


УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО СПбГЛТУ
к.с.-т.н. доц. Мельничук И.А.
2023 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С. М. Кирова**

Диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 1.6.20 - Геоинформатика, картография (Науки о Земле) **“Технология и метод геоинформационного моделирования и управления лесными экосистемами”** выполнена на кафедре Информационных систем и технологий, Института леса и природопользования в период с 2020 по 2023 годы.

Диссертация Вагизова М.Р. является законченным научным исследованием и посвящена актуальной теме разработки новой технологии и метода геоинформационного моделирования для лесных экосистем Северо-Запада Российской Федерации.

В 2013 году **Вагизов Марсель Равильевич** окончил с отличием Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М.Кирова, Лесохозяйственный факультет по специальности “Информационные системы и технологии”, специализация “Геоинформационные системы в лесном секторе”.

С 2013 по 2016 год соискатель обучался в очной аспирантуре Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета по научной специальности 06.03.02 - Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация. В 2016 году в срок окончания обучения в аспирантуре защитил кандидатскую диссертацию на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 - Геоинформатика на тему “Разработка интерактивного картографического сервиса для определения лесотаксационных показателей насаждений программно-техническим методом”.

Вагизов М.Р. работал в должности ассистента с 2014 по 2018 год на кафедре лесной таксации лесоустройства и геоинформационных систем, затем в должности доцента этой же кафедры с 2018 по 2019 годы. С 2019

года по 2020 год доцент кафедры Информационных систем и технологий, с 2020 года заведующий этой же кафедры, Института леса и природопользования. За время работы в СПбГЛТУ Вагизовым М.Р. опубликовано 4 учебных пособия, написано больше 120 научных публикаций в ведущих Российских и международных журналах, в том числе входящих в международные базы цитирования Web of Science и SCOPUS. Им разработано более 7 программ для ЭВМ и 2 базы данных.

Разработанные технологии и методы Вагизовым Марселем Равильевичем применялись в ходе выполнения НИР от Комитета по науке и высшей школы Правительства Санкт-Петербурга в 2018 году, по теме 'Разработка технологии инвентаризации лесов основанной на данных съёмки с беспилотных летательных аппаратов сверхвысокого пространственного разрешения с автоматизированной, интеллектуальной обработкой геоданных' и гранта РНФ в 2023 году по теме 'Газон как индикатор состояния устойчивой городской среды и адаптации к изменениям климата' №22-26-20120. Также за период работы им разработаны дисциплины: 'Геоинформационное моделирование территорий' для магистратуры и 'Геоинформационное моделирование лесных территорий' для аспирантуры, открыта основная образовательная программа подготовки кадров высшей квалификации, аспирантура по специальности 1.6.20 Геоинформатика, картография (Науки о Земле).

По результатам рассмотрения диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук **“Технология и метод геоинформационного моделирования и управления лесными экосистемами”** принято следующее заключение:

Оценка выполненной соискателем работы

Актуальность работы выражается в необходимости создания новой технологии и метода отображения и визуализации геопространственной информации о состоянии лесных экосистем для целей эффективного управления лесным хозяйством Российской Федерации, экологического мониторинга, процессов лесовосстановления и анализа динамики различных изменений, протекающих в лесных экосистемах.

Степень достоверности полученных результатов и обоснованность научных выводов

Научная обоснованность и достоверность результатов подтверждается использованием в работе современных методов и технологий исследований, адекватной постановке решаемого круга задач и

возможностью воспроизведения полученных результатов. Использованием в работе полевых данных при исследовании реальных объектов лесных экосистем Лисинского учебно-опытного лесничества, а так же обработке, всестороннем анализе и интерпретации полученных результатов, опубликованных в ведущих научных журналах по профилю диссертационного исследования, многократной апробацией на международных, всероссийских научно-практических конференциях и регистрацией соответствующих результатов как объектов интеллектуальной собственности.

Личный вклад

Все основные результаты, составляющие содержание диссертации, получены соискателем самостоятельно. В работах, выполненных в соавторстве, соискателю принадлежит ведущая роль при постановке задачи, разработке метода ее решения, проведении эксперимента по построению геоинформационных моделей лесных экосистем, проведений полевых работ по сбору геопространственной информации с применением технологий беспилотных летательных аппаратов, обобщении и организации публикаций результатов исследований. Автором внесён вклад в развитие технологий геоинформационного моделирования применительно к природно-техническим системам.

Научная новизна

1. Впервые разработан метод интерактивного геоинформационного моделирования лесных экосистем.

2. Разработаны новые термины и определения, являющиеся оригинальным способом представления информации о лесном фонде и новой технологией геоинформационного моделирования применительно к лесному хозяйству.

3. Разработана инфологическая модель компонентов и новых признаков определяющих процесс геоинформационного моделирования лесных экосистем.

4. Впервые сформированы полноценные трёхмерные модели лиственных и хвойных лесообразующих пород Северо-Запада России.

5. Разработана технология геоинформационного моделирования и управления лесными экосистемами.

6. Впервые предложено три типа представления информации о лесных экосистемах в виде цифровых геопространственных двойников. Каждый из предложенных типов разработан с использованием технологий геоинформационного и компьютерного моделирования, реализован в виде пространственных моделей в среде геоинформационного моделирования.

7. Разработана интеллектуальная геоинформационная система, которая использует в своём составе библиотеки машинного обучения для обработки геопространственных данных и визуализации геоинформационных моделей лесных экосистем.

8. Предложена концепция единого геоинформационного центра управления лесным хозяйством на основе сформированной технологии геоинформационного моделирования лесных экосистем.

Теоретическая значимость состоит в формировании концепции, признаков, терминологического аппарата и метода построения геоинформационных моделей лесных экосистем для предложенных в работе типов масштабов, которые отличаются тем, что в своём составе содержат новый подход по представлению лесных тематических данных в легко воспринимаемой форме, обладают точной структурой, простотой в эксплуатации. Являются наиболее комплексными моделями и соответствуют современному уровню технологического развития для представления разнородной геоинформации в сфере применения лесного сектора.

Практическая значимость результатов диссертационной работы состоит в создании технологии геоинформационного моделирования лесных экосистем, что подтверждается в работе подробным описанием разработки технологии и практического внедрения в деятельность учебно-опытного лесничества. Практическая значимость работы Вагизова М.Р. определяется комплексным подходом, в котором учитывались особенности разработки, как комплексной технологии, так и метода, в котором успешно отражены и описаны различные виды и типы геопространственных моделей, изложены структурно-логические решения и математическая интерпретация результатов исследования.

Основные положения диссертации изложены в монографии, 43 научных публикациях, 6 из которых в международных базах цитирования и 18 публикаций из перечня рекомендуемых ВАК для изложения основных результатов докторской диссертации, а также в процессе исследования автором опубликовано 4 свидетельства о регистрации результатов интеллектуальной деятельности для объектов интеллектуальной собственности.

Соответствие содержания диссертации научной специальности

Диссертационная работа к.т.н., доцента Вагизова М.Р. соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждения учёных степеней. Так же диссертационная работа соответствует паспорту специальности 1.6.20 – Геоинформатика, картография (Науки о Земле) пунктам: 1, 2, 3, 7, 11, 12, 18, 19, 21.

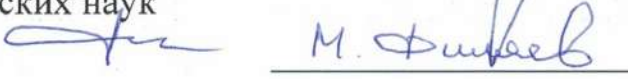
Диссертация Вагизова Марселя Равильевича на тему: “Технология и метод геоинформационного моделирования и управления лесными экосистемами” может быть **рекомендована к защите** на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 1.6.20 Геоинформатика, картография (Науки о Земле).

Заключение принято на расширенном заседании кафедры Информационных систем и технологий, Института леса и природопользования. Присутствовало на заседании 17 чел. Результаты голосования: “за” - 17 чел., “против” - 0., “воздержалось” - 0 чел., протокол № 11 от 29.06.2023.

Заведующий кафедрой
лесной таксации лесоустройства
и геоинформационных систем
доктор географических наук, профессор
Алексеев Александр Сергеевич



Профессор кафедры Информационных систем
и технологий, доктор технических наук
Филяев Михаил Петрович



Председатель заседания
кандидат технических наук, профессор,
профессор кафедры Информационных систем
и технологий
Зяц Анатолий Моисеевич



Секретарь заседания
Ведущий специалист кафедры Информационных
систем и технологий
Минаева Юлия Геннадьевна



Собственноручную подпись
Алексеева А.С., Филяева М.П., Зяц А.М., Минаева Ю.Г.
Ф.И.О.
Управление по кадрам
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный лесотехнический
университет имени С.М. Кирова»
удостоверяет
« 30 » 11 2023 г.

