

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора Трубиной Людмилы Константиновны на диссертацию *Нгуен Чыонг Ан* на тему: «Мониторинг земель лесного фонда Социалистической республики Вьетнам для природно-хозяйственного использования», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.15.- Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.

Актуальность темы диссертации

Географическое расположение Социалистической республики Вьетнам обуславливает специфику природных условий в разных частях страны и связанные с этим сложности в сохранении устойчивости природных экосистем, лесные земли которых составляют 42% территории. При этом следует отметить растущее антропогенное воздействие на лесной фонд, связанное со строительством и другими целями экономики, что приводит к сокращению площади естественных лесов. Сохранение и поддержание лесных экосистем Вьетнама, как важного фактора устойчивого развития страны, защиты территории от эрозии, наводнений и других опасных природных процессов, требует проведение регулярного мониторинга, основанного на современном инструментарии, в отличие от используемого в настоящее время глазомерно-измерительного способа. Применение для этих целей данных дистанционного зондирования Земли, которые в настоящее время активно развиваются, и ГИС-технологий несомненно позволит обеспечить объективный и оперативный мониторинг лесного фонда Социалистической республики Вьетнам. Решению этой научной и практической проблемы посвящена оппонируемая диссертация, что делает исследования Нгуен Чыонг Ан актуальными.

Содержание диссертации соответствует пунктам 10, 27, 30 и 31 паспорта научной специальности 1.6.15. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.

Научная новизна диссертационных исследований

В диссертации Нгуен Чыонг Ан выполнены исследования по выявлению роли природно-пространственных факторов, влияющих на

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-376 от 27.08.21
ЛВ УС

распределение и состояние лесных земель в различных географических районах Вьетнама. По их результатам предложена методика зонирования земель лесного фонда по климатическим условиям.

Значимым результатом научной работы являются предложенные подходы к проведению мониторинга лесных земель Вьетнама, основанные на использовании данных, получаемых в результате дистанционного зондирования и глазомерно-измерительной инвентаризации средствами геоинформационных технологий, для обработки которых разработан специальный алгоритм.

Для прогнозирования оценочных показателей насаждений земель лесного фонда Вьетнама с учетом климатических зон предложен алгоритм MOLUSCE с использованием нейронных сетей, что является важным результатом для планирования устойчивого развития лесных экосистем.

Основные положения диссертационного исследования вполне обоснованы и содержат научную новизну.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Положения и выводы, представленные автором в диссертации, сформированы на основе изучения и анализа трудов вьетнамских и зарубежных ученых в области мониторинга земель лесного фонда, включая использование данных дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) и геоинформационных систем (ГИС) и технологий. Для проведения экспериментальных исследований использовались исходные материалы (космические снимки) из официальных источников. Таким образом, методическая база исследований, выполненных диссертантом, может быть охарактеризована как достоверная.

Сформулированные Нгуен Чыонг Ан теоретические и методические положения по методике зонирования лесного фонда по климатическим условиям Вьетнама и обработке разнородных данных для проведения мониторинга лесных насаждений вполне обоснованы.

Основные положения диссертационного исследования достаточно широко представлены научной общественности на 9 международных и 4 всероссийских конференциях.

Достоверность научных положений также подтверждается апробацией результатов исследований в компании ООО «NguonViet» Вьетнама и свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ по

вычислению прямой и рассеянной солнечной радиации по входным данным широты местности и времени наблюдений.

Научные результаты, их ценность

Представленная на рассмотрение диссертация состоит из введения, четырех глав с выводами по каждой из них, заключения, списка литературы, из 141 наименования и 2-х приложений. Содержание работы изложено на 131 странице и содержит 24 рисунка и 30 таблиц. Язык, стиль диссертации и автореферата соответствуют принятым стандартам научно-исследовательской работы.

В первой главе представлены результаты анализа организации мониторинга земель лесного фонда Социалистической республики Вьетнам. Отмечено, что основным способом мониторинга является глазомерно-измерительный метод, который обладает рядом недостатков, особенно при мониторинге значительных по площади лесных насаждений, находящихся в разных природных условиях, что характерно для территории Вьетнама. Выполнен основательный обзор научной литературы по различным технологиям мониторинга земель лесного фонда в зарубежных странах, что позволило автору определить оптимальные направления исследований по совершенствованию мониторинга лесных насаждений Вьетнама с учетом специфики их произрастания.

Во второй главе отражены результаты исследования по оценке влияния природных факторов на рост и развитие лесных насаждений с учетом специфических условий территории. Выявлена ключевая роль климатических факторов на формирование структуры и породного состава лесов. Представлена методика зонирования Вьетнама по климатическим условиям с применением климатического индекса Х.Патерсона. В результате получена тематическая карта зонирования Вьетнама на три лесорастительные зоны, которая имеет существенное значение для анализа лесных насаждений, оценки их продуктивности.

Третья глава посвящена результатам глазомерно-измерительной инвентаризации земель лесного фонда, отражающей исходное состояние лесных земель некоторых провинций Вьетнама. Также приведен анализ трансформации земель лесного фонда по материалам дистанционного зондирования с 2010 по 2020 годы. Исследования выполнены корректно, с оценкой точности классификации разновременных космических снимков по коэффициенту Каппа.

В четвертой главе представлены результаты прогнозирования состояния земель лесного фонда Социалистической республики Вьетнам на 2030 год с применением двух алгоритмов: Са-Markov и MOLUSCE. Показан сравнительный анализ результатов прогноза и сравнение методов по точности. Автором выявлено, что модуль MOLUSCE с применением искусственной нейронной сети (ИНС) обладает более высокой точностью по сравнению с моделью СА-Маркова, что подтверждает её эффективность для применения в условиях Вьетнама.

Представленные материалы показывают широкий диапазон современных технических и программных средств, освоенных автором.

Диссертационная работа Нгуен Чыонг Ан представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой автором изложены результаты серьезного и довольно трудоемкого исследования по проблеме мониторинга земель лесного фонда Вьетнама с применением современного инструментария (дистанционное зондирование и геоинформационные технологии).

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 15 печатных работах, в том числе в 2-х статьях—в изданиях из перечня ВАК; в 3-х статьях —в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования -Scopus. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Значимость диссертационной работы заключается в возможности использования ее основных положений и выводов в качестве теоретической основы для разработки методологии мониторинга земель Вьетнама средствами современных технологий. Это касается зонирования земель по климатическим условиям и подходов к определению оценочных показателей лесного фонда по материалам дистанционного зондирования.

Несомненным достоинством работы является доведение результатов исследований до практической реализации. По материалам дистанционного зондирования создан ряд тематических карт лесного фонда Вьетнама с учетом климатических зон на период 2010-2020 г., выполнен анализ трансформации лесных насаждений и прогноз состояния земель лесного фонда на 2025 и 2030 годы. Полученные результаты могут послужить основой для принятия обоснованных управленческих решений при планировании природно-хозяйственного использования территории.

Результаты диссертационной работы внедрены в производственный

процесс компанией ООО «NguonViet» Вьетнама, что подтверждается актом внедрения от 19.08.2024 г. и подчеркивает практическую значимость диссертационной работы.

Личный вклад автора

Выполнен анализ научной литературы по теме исследования; проведены теоретические исследования по зонированию лесных земель по климатическим факторам; выполнены экспериментальные исследования по обработке и дешифрированию космических снимков с применением ГИС-технологий; обоснован метод прогнозирования оценочных показателей лесного покрова с применением искусственных нейронных сетей; анализ и обобщение результатов экспериментальных исследований; выполнена апробация результатов исследований на научных конференциях и подготовлены научные публикации по теме диссертации.

Рекомендации по использованию результатов работы

Результаты исследования могут использоваться для совершенствования организации мониторинга земель лесного фонда органами государственной власти Вьетнам, а также для планирования мероприятий по обеспечению экологической безопасности территории страны. Они также полезны для использования в образовательных целях в качестве информационного ресурса о лесном фонде Вьетнама.

Замечания и вопросы по работе

Диссертационная работа и автореферат написаны на достаточно высоком научном уровне, в целом изложение текста логически выстроено, хорошо иллюстрировано, что производит положительное впечатление. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

К числу замечаний можно отнести следующее:

1. Поскольку работа посвящена мониторингу земель лесного фонда и в тексте отмечается, что для повышения достоверности оценки состояния земель лесного фонда Социалистической республики Вьетнам при их мониторинге необходимо учитывать комплекс данных, то целесообразно было бы сформулировать конкретные рекомендации по использованию этих данных. Например, в диссертации приведен «Рисунок 3.1 – Схема мониторинга земель лесного фонда Вьетнама наземным методом», а какова

последовательность этапов мониторинга при использовании комплекса данных? Или космические снимки с какими параметрами рекомендуются для этих целей?

2. В тексте диссертации приведен «рисунок 2.1 – Характеристика рельефа Вьетнама». Непонятно назначение рисунка, поскольку он очень обобщенно характеризует рельеф, так как в легенде представлены высокие горы, средневысокие, низкие, что малоинформативно, должны быть абсолютные значения высоты.

3. Результат изменения полученных значений оценочных показателей насаждений за период 2010-2020 г, таких как полнота и сомкнутость, в заключении приводится *в процентах*, хотя в основном тексте этого нет (стр.76). Насколько информативна и показательна размерность изменения полноты и сомкнутости *в процентах*?

4. В диссертации присутствуют разночтения при формулировании отдельных задач, положений и заключения. Так задача 2 «Разработать методику зонирования земель лесного фонда по климатическим условиям Вьетнама», в новизне представлено «Предложена методика зонирования земель лесного фонда по климатическим условиям Вьетнама», а в заключении результат решения задачи 2 не отражен. Аналогично задача 4 «Разработать алгоритм обработки данных ...», также нет результата в заключении. Должно быть соответствие заявленных и решенных задач.

В тоже время следует отметить, что высказанные замечания не снижают общей положительной оценки выполненных диссертационных исследований.

Заключение по диссертации

Диссертация Нгуен Чыон гАн выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую ценность и представляет собой законченное научное исследование.

Диссертация «Мониторинг земель лесного фонда Социалистической республики Вьетнам для природно-хозяйственного использования», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.15. -Землеустройство, кадастр и мониторинг земель полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения Высшего образования «Санкт-Петербургский горный

университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 №953 адм, а ее автор Нгуен Чьонг Ан заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.15. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.

Профессор кафедры экологии
и природопользования СГУГиТ
доктор технических наук,
профессор

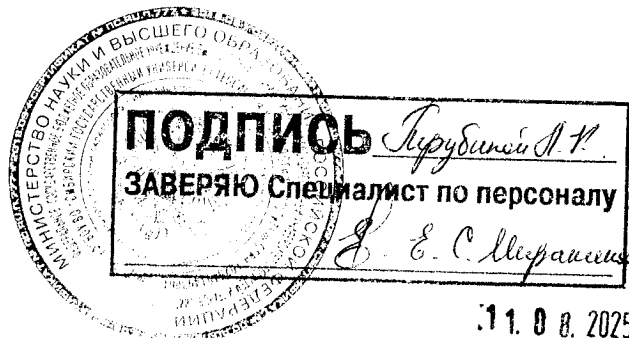


Трубина
Людмила Константиновна

Сведения об официальном оппоненте:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (СГУГиТ)
Почтовый адрес: 630108, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Плеханова, д. 10

Официальный сайт в сети Интернет:
<https://sgugit.ru/> Эл. почта: rektorat@ssga.ru
Телефон: +7(383)343-39-37



11.08.2025