

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Груммо Дмитрия Геннадьевича «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ СТРУКТУРНО- ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА БЕЛАРУСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»,

**представленной на соискание ученой степени доктора биологических
наук по специальностям 03.02.01 – ботаника, 03.02.08 – экология**

В настоящее время не вызывает сомнений необходимость использования данных дистанционного зондирования (ДДЗ) и геоинформационных систем (ГИС) для целей типологического картографирования растительного покрова, мониторинга лесных и торфяных пожаров, оценки биоразнообразия, решения природоохранных задач, а также инвентаризации баланса парниковых газов различных экосистем. ДДЗ и ГИС являются мощными инструментами для осуществления ретроспективной оценки свойств подстилающей поверхности, масштабирования данных наземных исследований и прогнозной оценки изменения свойств экосистем при помощи методов математического моделирования.

Тем не менее, в процессе использования ДДЗ и ГИС в рамках научных работ, направленных на изучение широкого спектра свойств растительного покрова, неизбежно возникает ряд методологических сложностей, среди которых можно выделить несколько основных: 1) проблемы, связанные с обобщением разнородных картографических материалов (с точки зрения описываемых свойств, пространственной и типологической иерархии, технических характеристик исходных данных) 2) проблемы, связанные с оценкой ошибок и осуществлением независимой валидации полученных карт (отсутствие или ограниченное число эталонных наземных данных для сравнения и валидации, отсутствие погрешностей в приведенных картографических оценках) 3) проблемы, обусловленные различными подходами к масштабированию полученных данных. Для решения этих сложностей необходима формулировка унифицированных, статистически обоснованных и подкрепленных достаточным количеством наземных данных подходов в тематической картографии, чему посвящена представленная к рассмотрению диссертация.

В работе представлено обобщение результатов серии тематических карт, описывающих геоботанические, лесотаксационные, эколого-географические характеристики растительного покрова Беларуси различного

масштаба. Общая площадь охваченной территории составила более 113 тыс. кв. км (более 54% территории страны). Заявленная точность полученных карт составляет 82,3–87,6%.

Особое внимание уделено вопросам крупномасштабного картографирования растительности, которое лежит в основе решения многих научных и прикладных задач, связанных с оценкой природоохранной ценности и разработкой рекомендаций и планов действий по сохранению биоразнообразия и рациональному использованию конкретных территории.

При составлении геоботанических карт использованы единицы эколого-флористической (доминантной) и флористической классификации (метод Браун-Бланке), проведена сравнительная характеристика отражения типологической структуры растительного покрова на геоботанических картах, построенных на основе двух классификационных подходов, широко используемых в современной геоботанике.

Вместе с тем в процессе знакомства с авторефератом диссертации возник ряд вопросов, требующих обсуждения. В основном, они касаются методических принципов выполнения исследования, но учитывая тематику представленной работы, им следует уделить внимание.

1. Из текста автореферата не ясно, какие именно данные были использованы в качестве наземного обеспечения созданных и обобщаемых карт. В главе 2 упомянуты в качестве «одной из основ в концепции проведенных исследований землеустроительные и лесотаксационные материалы», «65 тыс. учетных единиц растительности модельных полигонов с использованием 5,5 тыс. изученных признаков» (п. 4 положений, выносимых на защиту), а также полевые геоботанические описания (глава 3). Не вполне понятно, являются ли эти материалы единственными источниками наземных данных, которые были использованы при построении карт, каковы их характеристики, пространственный охват, количество и роль в процессе картографирования. Возможно, эта информация представлена в тексте диссертации, однако она не нашла своего отражения в автореферате.
2. В работе заявлены «высокие и стабильные» показатели точности (глава 2), однако не понятно, что подразумевается под термином «точность» и каким именно образом была получена данная оценка.
3. В главе 2 в качестве оригинального разработанного метода картографирования растительного покрова выделены 3 этапа: 1) предполевой камеральный, 2) полевой 3) постполевой. Ниже, в главе 5 представлена разработанная оригинальная методика картирования

урожайности и запаса растительный ресурсов, состоящая из 4 основных этапов: 1) подбор и обработка спутниковых данных; 2) составление карты растительности (местообитаний); 3) интерпретация тематической карты 4) составление ресурсоведческой карты, пространственная и статистическая обработка картографического продукта. Представляется, что эти этапы в планировании полевых и камеральных исследований, а также создании картографических продуктов стандартны, и не являются оригинальными.

Более того, выше перечисленные этапы должны быть дополнены этапами валидации картографического продукта при помощи данных, не участвовавших в процессе его создания, а также оценкой погрешности полученного результата (например, широко известные ошибки комиссии, оmissии, коэффициент карра или иные), что не было выполнено, или, по крайней мере не нашло своего отражения в тексте автореферата.

4. В главе 5 приведен расчет «эмиссий» парниковых газов нарушенных торфяников Беларуси, состоящий из 5 этапов. Не ясно, на каком из этапов были выполнены измерения потоков парниковых газов, использованные в процессе расчета и валидации интерполяционной оценки, какие именно парниковые газы были учтены, не приведены характеристики погрешности полученных величин. Насколько известно, прямое использование GEST-типов (Reichelt, 2015) требует аккуратной адаптации к региональным природно-климатическим особенностям, а также априори содержит в себе погрешности коэффициентов эмиссии.
5. В главе 6 говорится, что временной прогноз пространственной структуры растительности был составлен на основе «эмпирической модели сукцессионно-демутационных рядов растительности», однако не указано какой именно – оригинальной, разработанной автором на основе полевой валидации существующих моделей, или полученной исключительно на основе данных других авторов.
6. В главе 7 показано, что на втором (синтетическом) этапе была выполнена интеграция поэлементных тематических карт в итоговые комплексные карты и приведена формула, содержащая весовые коэффициенты для различных элементов суммы, формирующего параметр «BioD». Остается не ясной обоснованность выбора величин весовых коэффициентов при расчете.

Несмотря на высказанные замечания, необходимо отметить что диссертационная работа Д.Г. Груммо основана на разностороннем

фактическом материале, использовании современных методов исследования, комплексном анализе проблемы. Отдельного внимания заслуживает широкий масштаб выполненных работ, как в отношении пространственного охвата исследуемой территории (что очень актуально для картографических исследований такого рода), так и по своей комплексности – выполнен полноценный анализ практически всех ключевых характеристик растительного покрова. Результатом работы является мощная ГИС, не имеющая аналогов на территории Беларуси, а также и многих других стран и регионов.

Исходя из автореферата, представленная диссертация по актуальности темы исследования, оригинальности, научной новизне, объему выполненных работ и достоверности результатов полностью отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Груммо Дмитрий Геннадьевич, заслуживает присвоения ему ученой степени доктора биологических наук по специальностям 03.02.01 – ботаника и 03.02.08 – экология.

Выражаем свое согласие на размещение отзыва о диссертации на официальном сайте государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси» в глобальной компьютерной сети Интернет.

Директор Научно-образовательного центра
«Динамика окружающей среды и
глобальные изменения климата»,
д.б.н. (03.00.05 – ботаника), профессор

Лапшина Елена Дмитриевна

Заведующий лабораторией
геоинформатики экосистем,
к.б.н. (03.02.08 – экология)

Ильясов Данил Викторович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»

21.03.2025

628012, Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 16
Тел. +7 (3467) 377-000 (доб.101)

E-mail: ugrasu@ugrasu.ru

<https://www.ugrasu.ru/>

