

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 специальности 03.02.01 – ботаника, 03.02.08. –экология

Картографический метод представляется наиболее эффективным как в рамках описания структуры самой растительности, так и в категориях ее специализированной оценки и прогнозирования. В настоящее время возможности картографического метода исследования растительного покрова существенно расширились за счет создания и внедрения геоинформационных систем (ГИС), свободного доступа к данным дистанционного зондирования Земли. В Республике Беларусь тематическое картографирование активно развивается в последние десятилетия, что было продемонстрировано созданием серии геоботанических карт, внесших значительный вклад в изучение растительного покрова страны. Базовая концепция геоботанического картографирования еще не исчерпала себя, однако на рубеже столетий методология исследований нуждается в существенном обновлении, что обусловлено научно-техническим прогрессом и возросшими потребностями экономики и общества. Традиционные средства и методы тематического картографирования в настоящее время уже не обеспечивают оперативный контроль за состоянием и динамикой растительного покрова Беларуси. Для решения проблемы нужна новая научнометодологическая база, в основу которой должны быть положены современные технологии цифрового геоботанического картографирования. Поэтому изучение пространственной структуры растительного покрова Беларуси с необходимостью оценки его динамики и устойчивости в связи с усиливающейся деградацией природных экосистем является своевременным. Этим объясняется актуальность и высокая практическая значимость проведенного Д.Г. Груммо диссертационного исследования.

Диссертационная работа Груммо Дмитрия Геннадьевича посвящена изучению типологической структуре, динамике, сукцессионным сменам, степени нарушенности, экологического и ресурсного потенциала растительного покрова Беларуси. Груммо Д.Г. необходимо было в ходе многолетних исследований решить следующие задачи: изучить картографическими методами растительный покров модельных территорий Беларуси, оценить его типологическое разнообразие, структуру и динамику, экологический потенциал, что предполагало решение ряда фундаментальных и прикладных проблем, определивших этапность проводимых исследований, таких как: создание и анализ крупномасштабных геоботанических карт; выявление видового, ценотического и биотопического разнообразия, установление их взаимосвязи с факторами природного и антропогенного воздействия; оценка динамики растительного покрова с использованием системных подходов к изучению его структурно-функциональной организации; разработка критериев оценки экологического состояния, определение степени нарушенности, а также устойчивости растительности к различным видам антропогенных воздействий; изучение функциональной роли растительных сообществ путем пространственного анализа качественных и количественных показателей, характеризующих экологический (средоформирующий, ландшафтно-защитный и

др.) и ресурсный потенциалы; развитие фитоиндикационного картографирования для оценки экологических параметров окружающей среды. Необходимо было также разработать прогностические подходы к формированию растительного покрова модельных территорий и составить территориально-планировочные (природоохранные) карты и разработать на их основе рекомендации по решению практических вопросов сохранения и устойчивого использования растительных ресурсов модельных территорий.

Исследовался растительный покров модельных территорий (общей площадью 54,4% территории Беларуси): геоботаническая подзона дубово-темнохвойных лесов (в т.ч. Березинский биосферный заповедник, национальные парки «Нарочанский», «Браславские озера»), биосферный резерват «Припятское Полесье» (включая национальный парк «Припятский», республиканские заказники «Ольманские болота», «Старый Жаден»), национальный парк «Беловежская пуща», Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (ПГРЭЗ).

В результате разработаны научные основы системной оценки структурно-функциональной организации растительного покрова с использованием данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и ГИС-технологий, позволившие обосновать новое научное направление изучения растительности, сочетающее принципы геоинформатики, фитоценологии и экологии, что значительно расширяет возможности традиционных геоботанических методов. На основе наземно-дистанционных данных впервые получены крупномасштабные геоботанические карты модельных территорий с высокими и стабильными показателями точности, позволившие оценить современный фито- ценотический состав, эколого-функциональные, географические и динамические особенности структуры растительного покрова. Разработана принципиально новая методологическая основа комплексного тематического картографирования с использованием дистанционного зондирования и ГИС-технологий, обеспечившая составление серии тематических карт, отражающей современные и прогнозные параметры структурнофункциональной организации растительного покрова Беларуси в условиях воздействия природных и антропогенных факторов.

Д.Г. Груммо разработал оригинальные критерии и методы оценки состояния растительного покрова и природных экосистем (в т.ч. на особо охраняемых природных территориях), с использованием которых выявлены пространственно локализованные экологические проблемы модельных территорий. Им впервые изучена функциональная роль растительности модельных территорий методом пространственного анализа качественных и количественных показателей, характеризующих их экологический и ресурсный потенциал, что в итоге позволило создать серию природоохранных карт и разработать на их основе предложения по охране и рациональному использованию растительных ресурсов, а также предложены инновационные методы дистанционного мониторинга растительного покрова Беларуси, что существенно повысило масштаб и оперативность эколого-биологических исследований.

В основу картографической оценки структурно-функционального организации растительного покрова положен системный подход, позволяющий объединять инвентаризационное, оценочное, прогнозное и территориальнопланировочное направления геоботанического картографирования. Созданная серия тематических карт (всего 102 карты, в т.ч. инвентаризационных - 11, оценочных - 71, прогнозных - 13, территориально-планировочных - 7, с

площадью закартированных объектов от 7,0 до 8999,5 тыс. га) обеспечивает получение разнообразной объективной информации о структуре, состоянии и динамике растительного покрова. Разработанные научные основы и методология значительно расширяют возможности традиционных геоботанических методов и являются новым научным направлением изучения растительности, формирующимся на стыке геоинформатики, фитоценологии и экологии.

Универсальные геоботанические карты, построенные на принципах многоступенчатой иерархической классификации, являются научной и информационной базой для пространственного изучения структурно-функциональной организации растительного покрова. На основе наземно-дистанционных данных составлены крупномасштабные геоботанические карты с высокими и стабильными показателями точности (82,3-87,6%), позволившие выявить типологический состав, эколого-географические и динамические особенности структуры растительного покрова модельных территорий на общей площади 113023,58 км² или 54,4% территории Беларуси.

Разработанные качественные и количественные методы пространственного анализа видового, ценотического и биотопического разнообразия в разрезе опорных территориальных единиц (регулярная сеть, геоботаническое районирование, подразделений ландшафтной структуры, функционального зонирования особо охраняемых природных территорий) являются эффективным инструментом изучения растительного покрова с определением общих, региональных и локальных особенностей, а также экологических приоритетов в системе охраны природной среды и природопользования.

На основе комплексной оценки 65 тыс. учетных единиц растительности модельных полигонов с использованием 5,5 тыс. признаков, 54 индексов и коэффициентов научно обоснован принципиально новый методический подход оценочного и прогнозного изучения природно-растительных комплексов Беларуси, базирующийся на совокупности инновационных приемов обработки данных дистанционного зондирования Земли, многокомпонентном синтезе и анализе спутниковых картографических продуктов. Комплексное картографирование, основанное на использовании данных дистанционного зондирования, ГИС-технологий и обобщении инвентаризационной, оценочной и прогнозной информации, позволяет создавать систему территориально-планировочных карт, и в 2,5-3 раза сократить объем наземных исследований и существенно повысить оперативность анализа.

Автором лично проведены полевые исследования в 2006-2024 гг. и собран первичный материал о составе и структуре растительного покрова модельных территорий Беларуси. Разработана программа исследований, методология, методика и принципы комплексного картографирования растительного покрова на основе аэрокосмической информации и использования ГИС-технологий. При непосредственном участии автора составлены все инвентаризационные и специальные (оценочные, прогнозные, природоохранные) карты модельных территорий общей площадью более 113,0 тыс. км². Обработка результатов, их статистический и геопропространственный анализ, обобщение и интерпретация данных, а также написание и оформление диссертации осуществлены автором самостоятельно.

Диссертационная работа Груммо Д.Г. удачно структурирована, написана доступным научным языком, изложение материала последовательно и логично,

хорошо проиллюстрирована. В автореферате четко сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту.

Научные результаты исследований доложены на 30 международных конференциях, симпозиумах, семинарах.

Практическая значимость подтверждается 46 актами внедрения результатов научно-исследовательской работы, 3 актами опытно-производственной проверки научно-технической продукции, 2 актами о практическом использовании результатов исследования в образовательном процессе, 1 свидетельством о государственной регистрации информационного ресурса.

Результаты диссертационной работы Д.Г. Груммо изложены в 100 публикациях, в том числе: в 6 коллективных монографиях (147,89 авторских листа, лично соискателя - 47,45), 31 статье в научных изданиях, включенных в Перечень ВАК Республики Беларусь и соответствующих пункту 18 Положения ВАК о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь (16,52 авторских листа, лично соискателя - 9,17), 17 статей в других рецензируемых изданиях, 42 статьи в материалах научных конференций, 4 публикации в сборниках тезисов докладов. Диссертация состоит из перечня сокращений и обозначений, введения, общей характеристики работы, 7 глав, заключения, библиографического списка и 38 приложений. Работа изложена на 1174 страницах. Основной текст (528 страниц) содержит 257 рисунков, 105 таблиц. Список использованных источников включает 519 наименований, из них 169 на иностранных языках. Приложения изложены на 646 страницах, содержат 268 рисунков, 102 таблицы.

На основании вышеизложенного считаем, что работа «Научные основы и методология оценки структурно-функциональной организации растительного покрова Беларуси с использованием дистанционного зондирования земли и геоинформационных технологий», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 03.02.01 – ботаника и 03.02.08. – экология соответствует требованиям положений ВАК Беларуси предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Дмитрий Геннадьевич Груммо заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальностям 03.02.01 – ботаника, 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.

Профессор кафедры фундаментальной
и прикладной биологии
ВГУ имени П.М. Машерова,
доктор биологических наук

Д.Д. Жерносеков

Доцент кафедры фундаментальной
и прикладной биологии
ВГУ имени П.М. Машерова,
кандидат биологических наук, доцент



удостоверяю
отдела кадров
Соловьёва

Л.М. Мержвинский