

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шурыгина Бориса Михайловича «Неинвазивная оценка состояния растительных объектов посредством пространственно-разрешённого анализа их оптических свойств», представленной к защите в диссертационный совет МГУ.015.5 Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика

Актуальность темы исследования. Диссертационная работа посвящена изучению особенностей получения неинвазивной оценки функционального состояния и биохимического состава растительных объектов методами, основанными на измерениях их оптических свойств. Актуальность выполненного исследования не вызывает сомнений, поскольку результаты проделанной работы послужат фундаментальной основой, раскрывающей механизмы количественной оценки пространственной гетерогенности содержания пигментов в органах растения.

Научная новизна. Впервые проведено экспериментальное сравнение использования вегетационных индексов и спектральных коэффициентов отражения, а также текстурных дескрипторов в алгоритмах машинного обучения на примере задачи детекции повреждений плодов яблони. Показан рост устойчивости и точности результирующих классификаторов при использовании вегетационных индексов по сравнению с коэффициентами отражения в качестве входных параметров. Продемонстрирована возможность использования мультиспектральных камер вместо гиперспектральных без снижения надёжности и точности детекции повреждений.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке способа неинвазивного определения глубины зимнего покоя древесных растений (на примере яблони), основанный на вейвлет-анализе временных рядов вариации параметров переменной флуоресценции хлорофилла, измеренных методом РАМ-флуориметрии. Показана важность сбора данных в течение длительных промежутков времени и возможность определения долгосрочной динамики физиологических параметров на фоне суточных осцилляций.

Достоверность и обоснованность результатов исследования. Перечень задач, сформулированных автором, позволил полностью раскрыть цель исследований. Результаты, в соответствии с поставленными задачами, последовательно изложены в автореферате диссертационной работы. Работа выполнена на достаточном фактическом материале с использованием методов статистической обработки, результаты обоснованы и достоверны.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 176 страницах машинописного текста, содержит 11 таблиц, иллюстрирована 53 рисунками; состоит из введения, основной части, состоящей из трёх глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений и списка литературных источников, состоящего из 317 наименований.

Результаты диссертационной работы апробированы на международных и всероссийских научных конференциях.

По теме диссертации автором опубликовано 11 статей в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus и RCSI, из списка рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.5.2. Биофизика (биологические науки). Получено 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и 1 патент РФ.

Заключение. Диссертация Шурыгина Бориса Михайловича на тему «Неинвазивная оценка состояния растительных объектов посредством пространственно-разрешённого анализа их оптических свойств» является законченной научно-квалификационной работой. По методическому уровню, новизне и научно-практической значимости полученных результатов диссертация соответствует критериям, установленным в Постановлении Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 «О Порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ (ред. от 11.09.2021 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Шурыгин Борис Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика.

Присный Андрей Андреевич,
доктор биологических наук (03.03.01), профессор,
главный научный сотрудник Белгородского филиала
ФГБНУ «Федеральный научный центр – Всероссийский
научно-исследовательский институт экспериментальной
ветеринарии им. К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской
академии наук»,
профессор кафедры биологии,
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»

Адрес: 308002, г. Белгород, ул. Курская, 4
Тел.: 8-
e-mail:

А.А. Присный

11.01.2025 г.

Подпись А.А. Присного удостоверяется
руководитель филиала

В.Н. Скворцов