

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шурыгина Бориса Михайловича «Неинвазивная оценка состояния растительных объектов посредством пространственно-разрешённого анализа их оптических свойств», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика (биологические науки).

Постоянное повышение антропогенной нагрузки на биосферу и снижение стабильности климатической системы приводит к значительному росту интенсивности стрессовых воздействий на растительные организмы. В результате этого может снижаться биопродуктивность растительных сообществ, а также нарушаться процессы роста и развития растений, имеющих сельскохозяйственное значение. Происходящие процессы необходимо учитывать при разработке и применения передовых практик сельского хозяйства. Таким образом, проблема разработки методов массового получения объективной количественной и детальной информации о различных аспектах состояния растительных объектов в настоящий момент является чрезвычайно актуальной.

Наиболее перспективным в настоящее время представляются неинвазивные методы дистанционные методы анализа, которым посвящена диссертационная работа Шурыгина Б.М., что делает ее своевременной и актуальной.

Соискателем был собран значительный фактический материал, позволяющий провести достоверный статистический анализ данных и сделать необходимые обобщения и выводы. Выбранные методы и подходы к анализу данных соответствуют поставленным задачам. В работе была продемонстрирована возможность проведения дистанционной количественной оценки содержания пигментов в плодах и листьях растений на примере яблонь, учитывающей гетерогенность их содержания в разные периоды жизни растений. Ее учет может значительно повысить информативность неинвазивной оценки пигментного состава растений по гиперспектральным изображениям во временной динамике. Таким образом, диссертантом были предложены методы, позволяющие описать текущее состояние растений и их органов на основе анализа пространственных распределений анализируемых оптических характеристик. Внедрение методов, предложенных диссертантом в комплексе с другими методами дистанционного мониторинга и анализа биологических объектов сможет повысить достоверность

прогнозов развития агробиоценозов. Особо стоит отметить способ неинвазивного определения глубины зимнего покоя древесных плодовых растений, разработанный диссертантов на основе вейвлет-анализа временных рядов вариации параметров переменной флуоресценции хлорофилла, измеренных методом РАМ-флуориметрии.

Автореферат в целом хорошо оформлен и структурирован и дает полноценное представление о содержании диссертационной работы. Однако, в качестве замечания необходимо отметить неточность оформления заголовков к рисункам. Например, в подписи к рисунку 3 указано «Распределение значений индекса CI_{678} а) пространственное б) кумулятивное», однако на самом рисунке буквами а) и б) обозначены изображения салата, сделанные на 1 и 11 день эксперимента.

Отмеченное замечание не влияет на общий высокий уровень представленной диссертационной работы. Она является законченным научно-исследовательским трудом и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, Автореферат хорошо оформлен и достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям, а ее автор, Шурыгин Борис Михайлович, безусловно, заслуживает присвоения ему искомой степени по специальности 1.5.2. Биофизика (биологические науки).

И.о. заведующего кафедрой
«Природная и техногенная безопасность и управление риском»
ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт»
(Национальный исследовательский университет)
Кандидат технических наук, доцент

10.02.25



Фетисов Александр Георгиевич