

В диссертационный совет Д006.001.01, созданный при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении "Агрофизический научно-исследовательский институт"

195220, Санкт-Петербург, Гражданский проспект, д.14.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Доброхотова Алексея Вячеславовича на тему «Пространственное распределение составляющих энергетического баланса растительного покрова по данным дистанционного зондирования Земли и стандартных метеорологических измерений», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.03 - Агрофизика

В настоящее время данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) активно используются для решения широкого спектра социально-экономических задач. В частности, мониторинг состояния посевов зерновых культур космическими средствами ДЗЗ обеспечивает объективный и регулярный контроль их развития, оценки продуктивности и целевого использования земель сельскохозяйственного назначения. Кроме того, внедрение результатов космической съемки в технологический процесс производства сельскохозяйственной продукции позволяет автоматизировать процедуру определения оптимального водного режима почв, установить нормы и сроки поливов посевов в вегетационный период.

В диссертационной работе Доброхотова А.В. решается актуальная проблема, посвященная созданию метода автоматизированного расчета пространственного распределения эвапотранспирации, радиационного баланса, турбулентного потока тепла, потока тепла в почву в течение вегетации растений с применением данных ДЗЗ и стандартных наземных метеорологических изменений. Следует подчеркнуть, что непосредственное измерение величины эвапо-транспирации требует больших финансов затрат и проведения сложных инженерно-технических мероприятий, однако пространственная неоднородность изучаемой величины остается в стороне. Использование же данных ДЗЗ и стандартных наземных метеорологических изменений с применением сравнительно небольшого количества данных полевых измерений поможет избежать указанных проблем. Данная тема подробно освещена в работе Доброхотова Алексея Вячеславовича.

В ходе проведенных исследований соискателем поставлены и решены следующие задачи:

- проведен анализ современных подходов к моделированию пространственного распределения составляющих энергетического баланса, в частности эвапотранспирации;

- адаптированы методы определения параметров используемых расчетных моделей по данным стандартных метеорологических наблюдений;

- разработана и реализована законченная методика автоматизированного расчета составляющих энергетического баланса по данным ДЗЗ и стандартных наземных метеорологических измерений с использованием современных вычислительных средств и информационных технологий;

- проведена верификация и валидация предложенных подходов и алгоритмов с использованием методов статистического анализа адекватности моделей и данных прямых фактических измерений, составляющих энергетического баланса;

-предложены варианты использования разработанной методики авто-матизированного расчета эвапотранспирации для решения практических задач поддержки принятия агротехнологических решений.

Доброхотову А.В. с использованием оригинальной методики удалось авто-матически рассчитать составляющие энергетического баланса в масштабе сельскохозяйственного поля за весь вегетационный период на основе данных ДЗЗ в видимом, ближнем инфракрасном, дальнем инфракрасном диапазонах спектра, цифровой модели рельефа, наземных измерений станций стандартной метеорологической сети, а также на основе измерений, полученных автоматизированным мобильным полевым агрометеорологическим комплексом (АМПАК). Важным достижением работы являются создание программного обеспечения, осуществляющего автоматизированный расчет пространственного распределения составляющих энергетического баланса растительного покрова, и разработка прикладной информационной технологии управления водным режимом посевов в масштабе сельскохозяйственного поля для рационального использования ограниченных водных ресурсов. Отдельно стоит отметить, что разработанная программа (совместно с комплексом АМПАК) может распространяться в качестве коммерческого продукта при должной доработке и сопровождении.

В качестве недостатков автореферата можно отметить следующее:

- 1) автор упоминает о том, что эвапотранспирация является пространственно неоднородной величиной, однако не касается вопроса точности геопривязки данных ДЗЗ;
- 2) на рисунке 3 автореферата допущено несоответствие в легенде и под-рисуночном тексте в указании единиц измерения эталонной эвапотранспирации люцерны.

Указанные недостатки носят частный и рекомендательный характер, и они не снижают научной ценности работы. В целом по результатам анализа автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Доброхотова А.В. является квалифицированным самостоятельным научным исследованием и соответствует требованиям ВАК, определенным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям, а ее автор Доброхотов Алексей Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.03 - Агрофизика.

Отзыв подготовил:

Доцент кафедры метеорологии, климатологии и охраны атмосферы
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Российский государственный университет»,
кандидат географических наук

университет»,

Абанников Виктор Николаевич

Подпись Абанникова В.Н.

Ученый секретарь РГГУ
Е.Г. Алексеев

192007, г. Санкт-Петербург, Воронежская ул., д.79

email: kafedra_meteo@spbu.ru

тел. (812) 