ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Зареи Саджад

«Картографирование ландшафтов по данным спутникового термического зондирования и моделирования тепловых полей»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия» (технические науки)

Сегодня, процесс экономического развития территорий ряда регионов сопровождается искусственным преобразованием земных территорий путем различного рода застроек и изменения поверхностного состояния земного покрова, а также его внутреннего состояния ведет к непредсказуемым, а иногда и необратимым процессам в природе.Выбранный для исследований автором диссертации аридный регион, расположенный на территории Ирана, является ярким примером хрупкой экосистемы, подверженной значительным естественным (внешним) и антропогенным нагрузкам, для которой критически важна реализация мер по оценке состояния природных ресурсов и выработке системы рационального и устойчивого управления данными ресурсами.

Диссертация Зареи Саджад направлена на разработку методики автоматизированного дешифрирования разновременных материалов спутникового зондирования с целью геоинформационного картографирования ландшафтов, основанного на использовании интегрального показателя- индикатора состояния природно-ландшафтных ресурсов, позволяющей комплексно подойти решению проблемы оптимизации природоохранной деятельности на территории региона для эффективного управления и регулирования природных ресурсов Ирана.

Для достижения поставленной цели Зареи Саджад были решены следующие научные задачи:

1. Разработка методики формализованного деления исследуемой территории на типы элементарных поверхностей (в соответствии с требованиями к сельхозугодьям), параметризуемые сезонной изменчивостью значений вегетационного индекса *NDVI* и радиационной температуры земной поверхности.

2. Создание геобазы данных, включающей табличные и картографические представления динамики *Iind*, а также частных показателей – вегетационного индекса *NDVI* и радиационной температуры земной поверхности – за период 2011 – 2016 гг.

3. Разработка методики составления оценочных карт отражающих варианты представления интегрального индикатора состояния природно-ландшафтных ресурсов провинции Хузестан Ирана элементарных поверхностей, территорий определенных видов землепользования, административных районов.

Как следует из автореферата диссертации, Зареи Саджад получил следующие новые научные результаты:

- впервые разработана методика автоматизированного дешифрирования разновременных материалов спутникового термического зондирования Земли, позволяющая вычислять значения индекса состояния природно-ландшафтных ресурсов по данным многозональной космической съёмки в видимом и тепловом диапазонах спектра;

- впервые произведено формализованное деление территории провинции Хузестан исламской республики Иран с выделением 25 формализованных типов морфологических образований (операционных единиц), отличающихся по экспозиции и углу падения склона согласно требованиям к сельскохозяйственным угодьям.

- на основании сравнительного анализа формализованных типов морфологических образований определена независимость сезонной изменчивости их радиационных температур и значений вегетативного индекса NDVI, фиксируемых на мультиспектральных изображениях Landsat с 16-суточным интервалом космической съемки (с мая по сентябрь).

- впервые составлены авторские оригинальные карты отражающие состояние различных видов землепользования в провинции Хузестан исламской республики Иран.

Представленная в автореферате природно-ресурсная информация позволяет составлять схемы территориального планирования, предусматривающие инженерное обустройство землевладений в границах, как отдельных сельских муниципальных образований, так и в пределах отдельных хозяйствующих субъектов – природно-хозяйственных систем.

Достоверность основных положений и выводов диссертационной работы достигается:

– применением корректных алгоритмов статистической обработки исследуемых автором температурных и тепловых полей;

– применением дисперсионного анализа для обработки экспериментальных данных, с использованием критерия Шеффе, предусматривающим формулирование критериев правомерности принятия нулевой или альтернативной гипотезы;

– использованием статистически значимых объемов данных инструментальных режимных метеонаблюдений.

Материал диссертации, изложенный в автореферате не свободен от недостатков:

1. Текст автореферата содержит опечатки, стилистические и грамматические ошибки.

2. В автореферате не представлены направления дальнейших исследований.

3. В автореферате не в полной мере получили отражение, разработанные автором требования к актуализации и накоплению базы геоданных для мониторинга состояния природно-ландшафтных ресурсов региона.

Указание замечания по работе не снижают ее значимости и большая часть из них, может рассматриваться скорее как рекомендации по дальнейшему развитию исследований, проведенных в диссертации.

Общая оценка диссертационной работы.

В целом диссертация Зареи Саджад является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором научных исследований разработаны новые теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение научной задачи картографирования ландшафтов по данным спутникового термического зондирования и моделирования тепловых полей.

Диссертация соответствует требованиям п.4. и п. 5. Положения о присуждении учёных степеней, а её автор Зареи Саджад заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограметрия (технические науки).

Член-корреспондент РАН, профессор, директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова Российской академии наук (ИПКОН РАН)

Валерий Николаевич Захаров

111020, Москва, Крюковский тупик, д. 4.

Тел 8-495-360-89-60

E-mail: dir_ipkonran@mail.ru

В.Н. Захаров согласен на обработку персональных данных представленных в отзыве.

Личную подпись чл.-корр. РАН, проф., докт. техн. наук **Захарова Валерия Николаевича** подтверждаю:

Ученый секретарь ИПКОН РАН, канд. техн. наук **А.З. Вартанов**

М.П.