

ОТЗЫВ официального оппонента
о диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук Трошко Ксении Анатольевны
на тему: «Разработка методики использования радиолокационных
данных для тематического картографирования» по специальности
25.00.33 – «Картография»

Преимущества использования радиолокационных систем для дистанционного зондирования Земли из космоса хорошо известны. Указанные преимущества состоят прежде всего в том, что радиолокационные системы, в отличие от методов дистанционного зондирования в оптическом диапазоне, обеспечивают возможность съемки при наличии облачного покрова, что имеет особое значение для мониторинга обширной и часто закрытой облачностью территории России. Однако, в сравнении с оптическими методами дистанционного зондирования, применение данных радиолокационной съемки пока еще не нашло столь же широкого и эффективного практического применения, что в значительной мере может объясняться существенным отставанием в развитии методик их тематической обработки. Указанное отставание, очевидно, явилось следствием, в том числе, и, имевшего до недавнего времени место, достаточно ограниченного доступа широкого круга ученых и специалистов к данным радиолокационной съемки. Создание спутниковых систем дистанционного зондирования Sentinel-1A и -1B и появление в открытом доступе оперативно обновляемого глобального архива данных радиолокационной съемки фактически сняло имевшиеся ограничения. В свою очередь, это послужило новым достаточно мощным стимулом интенсификации разработок в области методов тематической обработки данных радиолокационного зондирования, в том числе, применительно к географическим исследованиям.

Работа К.А. Трошко нацелена на расширение областей применения данных спутниковой радиолокационной съёмки в географических исследованиях, а именно на разработку методики использования данных космической радиолокационной съёмки для тематического картографирования. Актуальность выбранной задачи несомненна и обусловлена все более широким распространением открытых материалов радиолокационной съёмки, а также с планируемым развитием российской спутниковой группировки.

Работа общим объемом 158 стр. состоит из введения, 4 глав и Заключения, включает 3 Приложения, 49 иллюстраций. Библиографический список состоит из 168 наименований, в том числе, 98 англоязычных источников.

В главе 1 кратко рассмотрены основные особенности радиолокационной съёмки, проанализированы влияющие на характер радиолокационного изображения свойства объектов, обобщен мировой опыт применения материалов радиолокационного зондирования в науках о Земле. Выявлены области преимущественного применения спутниковых радиолокационных данных, такие как, создание цифровых моделей рельефа, оценка объемов стволовой древесины в лесах, мониторинг ледовой обстановки и распространения пленочных загрязнений на морской поверхности. По результатам проведенного анализа отмечено недостаточное развитие методик картографирования с использованием данных систем спутниковых радиолокационных наблюдений в вышеуказанных и некоторых иных областях географических исследований.

Глава 2 посвящена экспериментальным работам с радиолокационными спутниковыми данными на примере двух тестовых районов, существенно различающихся задачами исследований и своими физико-географическими условиями. Следует отметить методологическую целесообразность использования в качестве тестовых участков хорошо изученного, сельскохозяйственного района в дельте Волги, обеспеченного материалами

собственных полевых обследований, и труднодоступного арктического острова. На обоих выбранных тестовых регионах целью проводимых экспериментов являлось исследование возможностей использования спутниковых радиолокационных данных для географического анализа территорий. Представлен комплекс разработанных и апробированных методик обработки радиолокационных изображений (РЛИ), включающих методы их автоматизированного и визуального дешифрирования, обоснована целесообразность создания на основе радиолокационных данных производных изображений, обеспечивающих дополнительные возможности анализа пространственных особенностей и взаимосвязей объектов местности.

В главе 3 представлена методика тематического картографирования на основе предварительно созданных производных радиолокационных изображений для изучаемых территорий, приведены составленные карты состояния неиспользуемых сельскохозяйственных земель в дельте Волги и природно-территориальных комплексов острова Котельный.

В главе 4 обосновано географо-картографическое применение спутниковых радиолокационных данных в научно-методическом пособии, приведены структура и фрагменты составленного пособия, имеющего важное научно-прикладное значение для географов и картографов, осваивающих возможности радиолокационных методов дистанционного зондирования.

Новизна работы заключается в получении новых данных исследования возможностей современных радиолокационных методов дистанционного зондирования для решения задач тематического картографирования с использованием данных многовременных и многополяризационных наблюдений, разработке новых методик картографирования заброшенных сельскохозяйственных земель и природных комплексов.

Достоверность и обоснованность полученных соискателем результатов достигнута корректной постановкой задачи, опорой на физические представления о механизме рассеяния сигнала отражающими объектами земной поверхности. Результаты экспериментов подтверждаются

материалами других российских и зарубежных авторов, апробацией работы на международных и российских конференциях, публикациями соискателя.

По содержанию диссертационной работы и автореферата имеются следующие замечания.

1. Приведенные в автореферате формулировки ряда выносимых на защиту положений недостаточно убедительны. В частности, одно из выносимых на защиту положений ставит радиолокационные методы дистанционного зондирования в подчиненное положение, рекомендуя их использование в случаях, когда применение оптических методов является невозможным. Такие представления являются, на мой взгляд, необоснованными. Скорее следовало бы рекомендовать оптимальное комплексирование вышеуказанных методов с учетом присущих им ограничений и преимуществ.
2. При решении задачи выявления и оценки состояния заброшенных сельскохозяйственных земель не в полной мере, на мой взгляд, исследованы потенциальные преимущества временных рядов радиолокационных данных. Безусловно, исследование возможностей, обладающих преимуществами полной поляризации, разновременных данных Radarsat-2 является принципиально оправданным. Однако, при этом не было обеспечено достаточно высокое временное разрешение используемых в исследованиях рядов данных, что понизило, на мой взгляд, ценность полученных результатов. Этот пробел в результатах исследования мог бы быть заполнен при дополнительном использовании автором для картографирования заброшенных сельскохозяйственных земель доступных временных рядов данных со спутников Sentinel-1A и -1B.
3. Недостаточное внимание в работе уделено вопросам валидации полученных результатов картографирования. В частности, при описании результатов оценки точности классификации заброшенных земель в диссертации не приводится детальное

описание набора опорных данных (пространственный охват, статистическая репрезентативность и др.), а также процедуры валидации результатов.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.33 – «Картография» (по географическим наукам: пп.9, – Геоинформационное картографирование и компьютерные технологии, 10 – Тематическое дешифрирование и методы дистанционного (аэрокосмического) зондирования, 11 – Космическое картографирование), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Трошко Ксения Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.33 – «Картография».

Официальный оппонент:

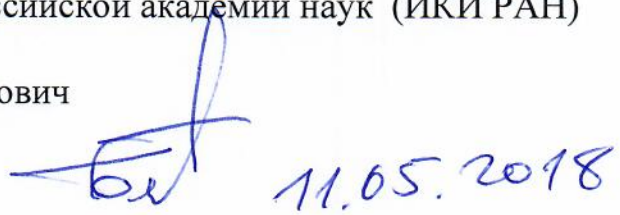
доктор технических наук, профессор

Заведующий Лабораторией спутникового мониторинга наземных экосистем

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт

космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН)

БАРТАЛЕВ Сергей Александрович



Контактные данные:

тел.: 7(495) 333 53 13, e-mail: bartalev@smis.iki.rssi.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена
диссертация: 01.04.01 Приборы и методы экспериментальной физики

Адрес места работы:

117997, Москва, ул. Профсоюзная, д.84/32

Институт космических исследований РАН (ИКИ РАН), Лаборатория
спутникового мониторинга наземных экосистем

Тел.: 7(495) 333 53 13; e-mail: bartalev@smis.iki.rssi.ru

Подпись сотрудника ИКИ РАН Барталева С.А. удостоверяю:

Ученый секретарь ИКИ РАН, д.ф.-м.н.



А.В.Захаров