

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Зверева Андрея Владимировича, «Разработка методики автоматизированного линеamentного анализа космических изображений для решения природно-ресурсных и природоохранных задач», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

Тема диссертации является актуальной и направлена на разработку методики автоматизированного линеamentного анализа космических изображений для решений практических задач: поиска полезных ископаемых, сохранности земельных ресурсов от интенсивных процессов, оценки пригодности геологической среды для проектирования и обеспечения безопасности инженерных объектов. Литературный обзор показал отсутствие эффективных методик автоматизированного линеamentного дешифрирования (LESSA и др.), для которых характерен только качественный анализ. В этой связи потребовалась разработка новых методических подходов и адаптирующейся методики автоматизированного линеamentного анализа, что и было с успехом выполнено автором диссертации.

Методика состоит из этапов (алгоритмов), включающих системный набор процедур обработки космических изображений. Они состоят из подготовки изображений (корреляция, синтез каналов и генерализация), выбора эталонных и тестовых участков, учета диагностических показателей – ландшафтных и др. индикационных признаков, составления плотности и цветовой гаммы штрихов и т.п. с учетом количественных показателей. Итогом работ являются прогнозные карты оценки территорий на нефтегазоносность и оползневую опасность для отдельных районов Кавказского региона, а также карты геодинамического районирования для БАМа.

Экспериментальная проверка работоспособности метода для Кавказа показала хорошую корреляцию примененных алгоритмов для оценки исследуемых нефтегазовых месторождений. В то же время отмечается малая эффективность ЦМР по сравнению с космическими изображениями с точки зрения выявления линеamentов-штрихов, не выраженных в формах рельефа, что является справедливым. В литературе такие линеamentы известны как «мерцающие». Для БАМа также проведены интересные исследования, позволившие выделить блоки разного иерархического уровня, определить зоны с напряженным состоянием (блокоразделы) и с ними связанные негативные экзогенные процессы.

В то же время следует подчеркнуть, что дистанционные исследования Земли относятся к косвенным методам, требующим прямых доказательств соответствия линеamentов тектоническим или любым другим нарушениям, включая планетарную диагенетическую трещиноватость (повсеместно и закономерно ориентирована и распространена не независимо от особенностей тектоники) и сейсмотектоническую нарушенность (БАМ и др. высо-

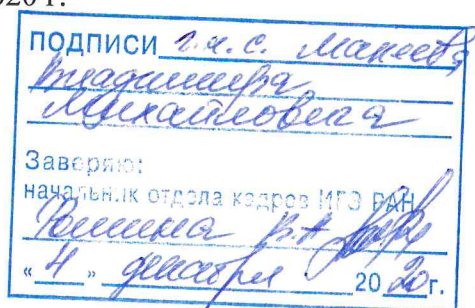
косейсмичные регионы). Как правило, нарушения (зоны повышенной трещиноватости и проницаемости, дробления пород) выражаются линеamentами, но наоборот далеко не всегда. Именно поэтому при дистанционных исследованиях различают камеральный период, связанный с дешифрированием изображений, и период полевых маршрутных наблюдений для заверки, идентификации и корреляции выявленных образов со структурно-геоморфологическими, вещественно-геохимическими, тепловыми, ландшафтными, почвенно-растительными и др. неоднородностями в т.ч. техногенного характера. Автор диссертации правильно отмечает, что физическая природа линеamentов во многом неясна (с. 4) и, что важно, различна (с. 9).

Научная значимость работы – впервые предложена адаптирующаяся методика автоматизированного линеamentного анализа космических изображений с определением количественных показателей, привлечением эталонных и тестовых (экспериментальных) участков для обоснования полученных данных. Практическая значимость направлена на решение природно-ресурсных и природоохранных задач. Согласно автореферату, диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу. Защищаемые положения диссертации в целом достаточно аргументированы. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, А.В.Зверев, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

Макеев Владимир Михайлович
доктор геолого-минералогических наук,
гл. науч. сотр.,
и.о. зав. лаб. эндогенной геодинамики и неотектоники,
Шифр и наименование специальности по которой защищена диссертация
25.00.08 — Инженерная геология, мерзлотоведение, грунтоведение
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт геоэкологии
им. Е.М.Сергеева Российской академии наук (ИГЭ РАН).
Адрес: 101000, Москва, Уланский пер. 13, стр. 2, а/я 145.
Телефоны 8 (495)607-4614 (раб.) +7 (906) 781-3718 (моб.)
e-mail vmakeev@mail.ru

Я, Макеев Владимир Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

4 декабря 2020 г.



В.М.Макеев