

ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТУРНОГО РАСПОЗНАВАНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

E-mail: maoovo@yandex.ru

Крамаров С.О. (1), Groшев А.Р. (1), Каратаев А.С. (1),
Храмов В.В. (2), Митясова О.Ю. (3), Повх В.И. (4)
(1) Сургутский государственный университет, Сургут, Россия
(2) ЮУ (ИУБиП), Ростов-на-Дону, Россия
(3) ЧПОУ Егорлыкский колледж, Россия
(4) МСХ РФ, Ростов-на-Дону, Россия

Цели

Исследование автоматизации контурного распознавания и идентификации объектов земной поверхности. В том числе:

- 1 Исследование применения треугольных и гексагональных сеток для повышения качества идентификации объектов на спутниковых снимках
- 2 Исследование возможности применения разработанных инструментов и методик для идентификации на спутниковых снимках границ не только объектов сельскохозяйственного назначения. То есть исследование возможности использования указанных средств и технологий в иных областях, таких, как лесное хозяйство, исследование районов добычи полезных ископаемых.

Результаты

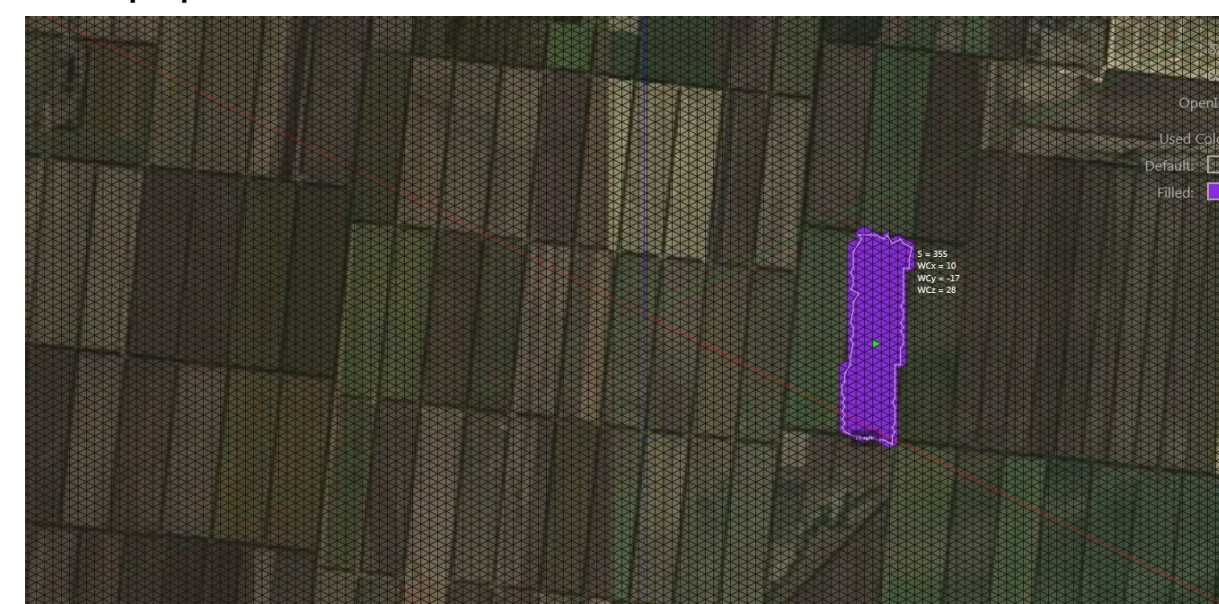
- 1 Рассмотренный в работе метод реализуется в нескольких вариантах, когда:
 - обработка гиперспектрального изображения осуществляется по одному каналу;
 - осуществляется предварительное разбиение (в ходе предварительной обработки) исходного гиперспектрального изображения на три проекции R, G, B;
 - осуществляется обработка полученных спектральных изображений сформированных на борту спутников (например, Landsat)
- 2 Разработан вариант реализации метода, обеспечивающего высокую оперативность и простоту выполнения является идентификация объекта, применительно к бинаризованному (объект-фон) изображению. При этом выделение контура осуществляется специальным эвристическим алгоритмом
- 3 Показана возможность использования указанных средств и технологий, таких областях, как лесное хозяйство, исследование районов добычи полезных ископаемых.

Источники

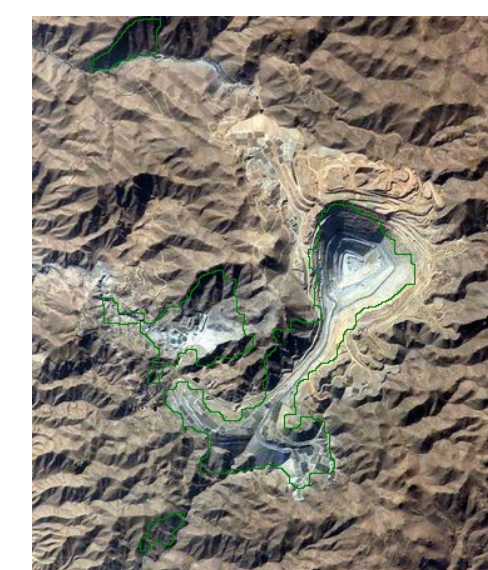
- 1 Лупян, Е.А. Технология построения автоматизированных информационных систем сбора, обработки, хранения, и распространения спутниковых данных для решения научных и прикладных задач / Е.А. Лупян, А.А. Мазуров, Р.Р. Назиров, А.А. Прошин, Е.В. Флитман // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2004. С.81-89.
- 2 Храмов, В.В. Методология представления территорий при целевом зондировании Земли из космоса / Сб. научных трудов «Государственно-частное партнерство и государственные закупки в системе реализации политики импортозамещения в России» (по материалам Форума «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ –РЕГИОНАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ»). – Ч. 2. - Ростов-на-Дону: ЮУ (ИУБиП), 2016. – С.142-148
- 3 Дедус Е.Ф., Храмов В.В. Исследование формы сложноорганизованной информации на основе ортогональных разложений // Тематический научно-техн. сб. – Серпухов: МО, 1995.- с.17-21;

Ход исследования

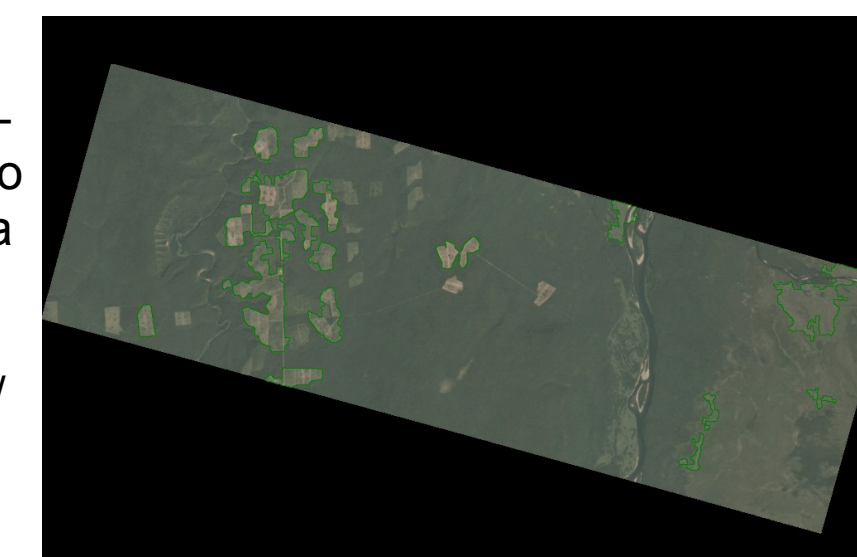
Дискретизация осуществляется по растрам: прямоугольный, шестиугольный (гексагональный) и треугольный. Треугольные (триангональные) растры нашли применение в моделях, связанных с геоинформационными системами.



Пример применения реализации треугольной сетки в процессе идентификации границ объектов на спутниковом снимке. Исходный снимок получен со спутников Yandex при помощи специального бесплатного программного обеспечения.



результаты обработки спутникового снимка медного карьера Токепала в Перу (источник изображения: <http://modnews.ru/news/view/6191>)



результаты обработки снимка с последствиями вырубki (номер снимка в каталоге Совзонд №20170813_031027_101d)

Источники

- 4 Лепский А.Е., Броневиц А.Г. Математические методы распознавания образов.- Таганрог: Изд.ТТИ ЮФУ, 2009.- 155 с.
- 5 Freeman H. On the digital – computer classification of geometric line pattern / H. Freeman // Proc. Nat. Electron Conf. - 1962.- № 18 – P. 312-324
- 6 Храмов В.В. и др. Устройство для отслеживания контуров двумерных объектов / В.В. Храмов // Роспатент РФ Описание изобретения к патенту №_2104580, кл. G06F15/66, 1998
- 7 Фурман Я.А. Введение в контурный анализ: приложение к обработке изображений и сигналов / Я.А. Фурман и др. Под ред. Я.А. Фурмана.- // М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003.- 592с.
- 8 Митясова О.Ю. Система анализа космических снимков (САКС)//Митясова О.Ю., Акперов И.Г., Крамаров С.О., Храмов В.В. //Свидетельство о государственной регистрации программы на ЭВМ №2017615097