Отзыв научного руководителя
профессора, доктора технических наук Малинникова В.А.

на диссертацию Чан Тиен Ранга «Разработка методики определения пространственных характеристик городских агломераций по материалам аэрокосмических съемок», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

Разработанные к настоящему времени методики автоматизированной обработки материалов аэрокосмических съемок недостаточны для получения подробной информации о городских агломерациях, о состоянии и изменениях их объектного состава. Это обусловлено наличием ряда проблем, связанных в основном с традиционным доминированием наземных методов обследования городских территорий в современном градостроении. Необходимостью разработки новых методик тематической обработки данных спутникового зондирования, направленных на преодоление этих проблем определяется *актуальность диссертации* Чан Тиен Ранга.

Основной целью диссертации является разработка методики определения пространственных характеристик городских агломераций по материалам аэрокосмических съёмок. Достижение поставленной цели потребовало решения *следующих задач:*

1. Проанализировать существующие подходы к определению пространственных характеристик городских агломераций по аэрокосмическим изображениям.
2. Разработать комплекс методик определения пространственных характеристик городских агломераций по материалам аэрокосмических съёмок.
3. Разработать различные количественные показатели для оценки пространственных характеристик городских агломераций.
4. Выполнить экспериментальные исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Впервые разработана методика дешифрирования космических изображений, позволяющая путём комбинирования изображений среднего и высокого разрешения для разных годов съёмки решить задачи дешифрирования и оценки изменения площади антропогенных территорий.

2. Впервые разработана методика автоматизированной обработки космических изображений высокого разрешения, позволяющая выполнять дешифрирование транспортной системы с использованием свёрточных нейронных сетей.

3. Впервые разработана методика использования автоматизированного линеаментного анализа космических изображений для определения количественных пространственных характеристик (плотность застройки, характеристики пространственной структуры и др.) городских агломераций.

4. Впервые разработана методика определения объема наполняемости городского пространства антропогенными постройками с использованием свёрточных нейронных сетей по материалам космической съемки.

Теоретическая значимость работы состоит в усовершенствовании теории и технологии автоматизированной обработки спутниковых изображений с целью получения детализированной и достоверной пространственной информации о городских агломерациях. Разработанная методика вносит научный вклад в решение проблемы определения пространственных характеристик городских агломераций по многоспектральным и разновременным космическим изображениям, и позволяет исследовать пространственную структуру городских агломераций с помощью линейных, площадных и объемных характеристик.

Основные результаты выполненных исследований обсуждались на 4 научных конференциях, в том числе на 3 российских и 1 международная. По теме исследования опубликовано 6 статей в журналах, входящих в перечень ВАК.

В период выполнения диссертации соискатель Чан Тиен Ранг проявил самостоятельность, высокое трудолюбие и инициативность в выполнении

научных исследований. Представленные в диссертационной работе научные результаты получены им самостоятельно.

Считаю, что диссертация Чан Тиен Ранга представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение актуальной научной задачи – разработка методики тематической обработки данных спутникового зондирования для получения достоверной и детализированной информации о пространственных характеристиках городских агломераций.

Диссертация Чан Тиен Ранга «Разработка методики определения пространственных характеристик городских агломераций по материалам аэрокосмических съёмок» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК Минобрнауки РФ, и может быть представлена для рассмотрения в диссертационный совет.

30.03.2022 г.

Научный руководитель,
заведующий кафедрой космического мониторинга и экологии,
доктор технических наук,
профессор Малинников Василий Александрович

Московский государственный университет
геодезии и картографии (МИИГАИК)
Москва, Гороховский переулок, д.4
Тел: 8 903 724 09 80, e.mail: malinnikov@mail.ru
Структурное подразделение: кафедра космического мониторинга и экологии
Шифр и наименование специальности по которой защищена диссертация научного руководителя: 25.00.26 – Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Подпись Малинникова В.А.
удостоверяю
Ученый Секретарь МИИГАиК
«30» 03 2022 г.