Отзыв

на автореферат диссертации Чан Тиен Ранг «Разработка методики определения пространственных характеристик городских агломераций по материалам аэрокосмических съёмок», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

Использование материалов аэро- и наземных наблюдений для исследования пространственных характеристик городских агломераций осуществляется в мировой науке и практике в течение многих десятилетий. Однако, только в последнее время начали широко использоваться методы и технологии дистанционного зондирования Земли из космоса для обследования городских территорий. Проведённый автором анализ существующих методов автоматизированной интерпретационной обработки космических снимков для определения пространственных характеристик городских территорий позволил обосновать необходимость в разработке более информативных и достоверных характеристик городских агломераций.

Необходимость совершенствования и разработки новых методик определения пространственных характеристик городских агломераций по материалам аэрокосмических съёмок среднего и высокого разрешения, в частности с учётом изменений во времени, является **актуальной задачей**.

Для решения поставленной задачи автором разработаны и апробированы три специализированные взаимосвязанные методики определения пространственных характеристик городских агломераций по материалам космических съёмок:

1. Методика определения линейных характеристик городских территорий по материалам космических съёмок на основе использования метода свёрточных нейронных сетей;
2. Методика определения площадных характеристик городских агломераций на основе дешифрирования разновременных космических изображений среднего и высокого пространственного разрешения с использованием объектно-ориентированного метода;
3. Методика определения объёмных характеристик городских агломераций по материалам аэрокосмических съёмок на основе предложенного автором метода определения длины теней и высоты объектов с использованием нейронной сети.

Представительная экспериментальная часть диссертационного исследования, включающая четыре этапа, соответствующие задачам теоретических разработок, подтвердила работоспособность предложенной обобщённой методики.

Значимость работы заключается в разработке комплексной методики определения пространственных характеристик городских агломераций по материалам аэрокосмических съёмок. Предложенная методика и её составляющие модули могут быть использованы для определения динамики развития антропогенных территорий, а также для научного обоснования градостроительной политики и планов перспективного развития городов и мегаполисов.

Научная новизна исследований заключается в разработке оригинальной комплексной методики тематической обработки данных спутникового зондирования для получения информации о количественных показателях и изменениях антропогенных территорий. К новым подходам можно отнести применение механизма свёрточных нейронных сетей для обнаружения линейных объектов на космических снимках высокого разрешения, а также автоматизированный линеаментный анализ космических изображений для определения плотности застройки и плотности населения.

Замечание по тексту автореферата:
Незначительные грамматические и стилистические ошибки очевидно связаны с языковыми трудностями автора диссертации.

В целом данное замечание не влияет на общее положительное впечатление от научной работы.

Результаты выполненных исследований подтверждаются 6 опубликованными работами по теме диссертации в журналах, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Представленный автореферат диссертации позволяет заключить, что по актуальности, полученным результатам, их новизне, теоретической и практической значимости диссертация соответствует следующему пункту паспорта научной специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия:

П.4 «Теория и технология дешифрирования изображений с целью исследования природных ресурсов и картографирования объектов исследований»

П.5 «Теория и технология получения количественных характеристик динамики природных и техногенных процессов с целью их прогноза»

Диссертационная работа Чан Тиен Ранг соответствует п.п. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в ред. от 11.09.2021 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Оценивая представленные материалы в целом, следует отметить, что работа является самостоятельным завершенным научным исследованием актуальной задачи в области

автоматизированного дешифрирования данных дистанционного зондирования, имеющим научную и практическую значимость, а соискатель Чан Тиен Ранг заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

Заведующая кафедрой дистанционного зондирования и цифровой картографии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет по землеустройству» Министерства сельского хозяйства РФ,
кандидат технических наук, доцент

Лариса Анатольевна Гаврилова

Адрес: 105064, Москва, ул. Казакова, 15
Телефон: +7 (499) 261-51-24, +7 (916) 838-57-73
E-mail gavrilova.a.larisa@gmail.com
25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

Профессор кафедры дистанционного зондирования и цифровой картографии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет по землеустройству» Министерства сельского хозяйства РФ,
кандидат технических наук, доцент

Анатолий Николаевич Лимонов

Адрес: 105064, Москва, ул. Казакова, 15
Телефон: +7 (499) 261-51-24, +7 (915) 069-39-20
E-mail limonov.anatoly@gmail.com
25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

Подпись Л.А. Гавриловой А.Н. Лимонова заверяю:
Ученый секретарь
ГУЗа 07.03.2022