

07-72-120/1
08.11.16

ВІДГУК

офіційного опонента д.т.н. Войтенко С.П.

на дисертаційну роботу Ранга Абдулкарима Абаллаха Абдаллаха
«Автоматизоване оновлення на топографічних картах дорожніх мереж
Іраку з використанням космічних знімків», подану на здобуття наукового
ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.01 - геодезія,
фотограмметрія та картографія

Дисертаційна робота Ранга Абдаллаха складається із вступу, 4-х розділів, загальних висновків, списку використаних джерел. Повний обсяг дисертації - 119 сторінок, в тому числі: 12 сторінок списку використаних джерел із 101 найменування, 47 рисунків та 12 таблиць.

Актуальність теми дисертації

Оновлення карт місцевості - одне із завдань картографії. Відповідно до масштабу та характеру місцевості, зображеної на карті, таке оновлення виконують з різною періодичністю. Зокрема карти стратегічно важливих і житлових територій прийнято відновлювати через 5-7 років, а карти інших територій - через 10-15 років. Ірак є однією з тих країн, де близько 95% топографічних карт масштабу 1:25000, 1:50000 и 1:100000 не оновлюються, а якщо й оновлюються, то тільки невеликі ділянки територій.

Традиційна схема оновлення карт включала аерофотознімання, підготовчі роботи опрацювання знімків, їх дешифрування, виправлення карт, після чого виконувалось додаткове польове доопрацювання та складався оригінал карти. Як правило, ці роботи виконувались приблизно рік. Очевидно, така технологія не дозволяла одержувати оновлені карти в принципі, позаяк час на їх оновлення перевищував час реальних змін на відображуваній території. Застосування космічних знімків дало можливість значно скоротити час внесення змін у карти.

В даний час у багатьох країнах проводять дослідження з метою розробки автоматизованого методу оновлення топографічних карт за даними супутникових знімків. Однак, не дивлячись на популярність цієї тематики серед дослідників, наявні розробки недостатньо якісно і швидко виконують таке оновлення.

Таким чином, актуальним є завдання системного дослідження процесу оновлення топографічних карт за даними супутникових знімків, його удосконалення з метою покращення результатів виділення деякого шару, що представляє інтерес, зокрема, елементів дорожньої мережі.

Обрана тема дослідження відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки і техніки, що визначені законодавством України в сферах геоінформаційних технологій, картографії та дистанційного зондування землі,

базовими для роботи стали НДР за науковим напрямом кафедри фотограмметрії та геоінформатики Національного університету «Львівська політехніка» - «Розробка та дослідження методів фотограмметрії, дистанційного зондування та геоінформаційних технологій для кількісної та якісної оцінки явищ, об'єктів і процесів».

Обґрунтування мети, завдань та напрямів дослідження. Автор поставив перед собою мету дослідити та практично реалізувати методику автоматизованого оновлення дорожньої мережі на топографічних картах Республіки Ірак за даними дистанційного зондування Землі.

Аналіз стану проблеми, обґрунтування мети, завдань та напрямів дослідження виконано у вступній частині та в першому розділі дисертації.

У першому розділі «Сучасний стан картографічного вивчення території Іраку» автор дисертації розглядає історію картографування Іраку та математичну основу, що застосовувалась при складанні вказаних картографічних продуктів. У цьому ж розділі подано характеристику дорожньої мережі Іраку та стан картографічного зображення дорожньої мережі на картографічних матеріалах.

Другий розділ дисертаційної роботи «Аналіз та вибір космічних знімальних систем для оновлення топографічних карт із зображенням дорожніх мереж Іраку» присвячений аналізу геометричних характеристик космічних знімків та програмного забезпечення, що їх опрацьовує. Також подані вимоги до точності космічних систем для оновлення карт с дорожньою мережею Іраку.

В третьому розділі «Концептуальна модель автоматизованого оновлення карт за даними космічного знімання» розглянута та запропонована схема оновлення топографічних карт за допомогою якої запропоновано етапи ідентифікації дорожньої мережі.

В четвертому розділі «Розробка та дослідження автоматизованої технології оновлення на картах Іраку зображення дорожніх мереж» мовою Delphi, розроблено програмний комплекс для оновлення топографічних карт за допомогою супутникових знімків. Експериментально оброблено деякі топографічні карти території Іраку. Розраховані СКП спотворень використаних топографічних карт. Запропонована технологічна схема автоматичного виділення дорожньої мережі Іраку за растровими даними.

Загалом, здійснене автором обґрунтування мети, завдань та напрямів дослідження слід вважати достатньо доказовим, воно базується на аналізі понад 100 сучасних нормативно-методичних та наукових публікацій, в тому числі фундаментальних зарубіжних і англомовних джерел.

Новизна висновків та рекомендацій, їх обґрунтованість і достовірність. Запропоновані автором висновки та рекомендації базуються на

опрацюванні інформації про застосування певних математичних моделей для виконання автоматизованого визначення певних об'єктів на космічних зображеннях на основі їх спектральних характеристик, методик автоматизованого виділення дорожніх мереж Іраку на растрових зображеннях, використовуючи комерційне програмне забезпечення та методики створення власного програмного продукту для реалізації поставленого завдання.

Опрацювавши вище перелічену інформацію автор сформував список найвагоміших результатів, які виносяться на захист:

1. Вперше розроблена та реалізована технологія автоматичного оновленого відображення автомобільних доріг на топографічних картах Іраку.
2. Створено програмне забезпечення автоматичного виділення об'єктів на картах та аеро- та космічних знімках, яке базується на принципах цифрової обробки зображень.
3. Опрацьована методика неконтрольованої класифікації зображень для автоматичного виділення дорожньої мережі.
4. Надані рекомендації з використання технологій автоматичного оновлення карт Іраку.

Отримані результати повністю відповідають суті роботи.

Недоліки та зауваження до змісту дисертації

Вважаю за доцільне вказати на такі недоліки й зауваження до змісту дисертації:

1. Бажано було б подати, які конкретно космічні знімальні системи потрібно використовувати саме для оновлення дрібномасштабних топографічних карт масштабу 1:50000 та 1:100000, про які йдеться у дисертаційній роботі.

2. На стрінці 66 на прикінці другого розділу наведена таблиця можливостей різних функції ГІС та відсутній аналіз чи коментар даного дослідження, а зразу представлений висновок.

3. З другого розділу не зрозуміло чому по тексту та в таблиці 2.4 мова йде про сім програмних продуктів, а в висновках автор пропонує вже десять.

4. Автор дисертаційної роботи уникає проблеми опрацювання великих обсягів інформації у створеному програмному продукті. Бажано було б подати переваги та недоліки створеної програми у порівнянні з вже існуючими.

5. Варто було б випробувати можливості створеного програмного продукту із автоматизованого визначення дорожньої мережі за космічними знімками не тільки на знімках високого та надвисокого просторового розрізнення, а й на знімках низького та середнього просторового розрізнення, наприклад отриманих із супутника LANDSAT.

6. Не зовсім зрозуміло доцільність представлення альтернативної методики автоматичного виділення дорожньої мережі Іраку за растровими даними, що заснована на алгоритмі неконтрольованої класифікації ЛОБАТА, адже автор не подає порівняння кінцевих результатів отриманих даною методикою та своєю.

Вказані зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Повнота викладу результатів в опублікованих працях Основні результати і положення дисертаційної роботи в повній мірі викладено в 5 наукових працях, з них 4 - статті у виданнях, що включені у список МОН України, 1 - публікація у закордонному наукометричному виданні.

В працях автором детально відображені та аргументовані основні положення проведеного дослідження, його наукова і практична значимість.

Основні положення та результати наукових досліджень пройшли апробацію на міжнародних науково-технічних конференціях та симпозіумах, містяться в широкому доступі в мережі Інтернет.

Текст автореферату дисертації відповідає основним положенням та результатам дисертації.

Зміст роботи викладено сучасною науково-технічною діловою мовою, характеризується послідовним поданням матеріалу, конкретними висновками та рекомендаціями. Автор показав широке знання наукових робіт попередників, виконав об'єктивний аналіз вітчизняних та зарубіжних досліджень.

Загальні висновки

Праця Ранга Абдулкарима Абаллаха Абдаллаха відповідає паспорту спеціальності 05.24.01 - геодезія, фотограмметрія та картографія, охоплює напрямок досліджень з питань автоматизованого оновлення дорожніх мереж на топографічних картах за даними дистанційного зондування Землі. Назва дисертації відповідає змісту роботи. Методичний рівень досліджень забезпечив одержання в повному обсязі вірогідної інформації, достатньої обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій, їх достовірність.

Дисертація Ранга Абдулкарима Абаллаха Абдаллаха є завершеною працею, у якій розв'язано науково-прикладну задачу, що стосується вивчення та дослідження методів опрацювання аерокосмічних та картографічних матеріалів для автоматизованого оновлення дорожньої мережі топографічних карт Республіки Ірак.

Згідно «Порядку присудження наукових ступенів» дисертаційна робота Ранга Абдулкарима Абаллаха Абдаллаха за актуальністю, науковою новизною, практичною цінністю та редакційним оформленням відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України.

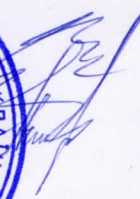
Все викладене дає підстави зробити загальний висновок, що здобувач Ранг Абдулкарим Абаллах Абдаллах заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.01 - геодезія, фотограмметрія та картографія.

Доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри інженерної геодезії
Київського національного університету будівництва і архітектури



С.П.Войтенко « » 2016р.

Підпис С.П.Войтенка засвідчую.
Секретар Вченої Ради ІНУБА



О.С.Петренко