

ВІДГУК

Офіційного опонента

кандидата технічних наук, доцента,
доцента кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем
Харківського національного університету імені О.М. Бекетова
Пенькова Володимира Олексійовича
на дисертаційну роботу Гуцула Тараса Володимировича
«Геоінформаційна мультиагентна оптимізація
планування розвитку дорожньо-транспортної мережі
(на прикладі території Чернівецької області)», подану на здобуття
наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю
05.24.01 – «Геодезія, фотограмметрія та картографія»

Актуальність обраної теми.

Сучасний рівень розвитку дорожньо-транспортної мережі України не відповідає вимогам зростання конкурентоспроможності економіки, задоволення соціально-економічних викликів, успішного виконання ролі транзитної держави та реалізації мінеральних, лісових туристично-рекреаційних ресурсів. Розвиток дорожньо-транспортної мережі країни з використанням сучасних засобів і методів проектування є важливою і актуальною проблемою. Використання ГІС технологій та методів обчислювального інтелекту показало їхню високу ефективність та доцільність застосування при розв'язанні задач проектування дорожньо-транспортних мереж.

Наукова новизна.

Використання методів геоінформаційної мультиагентної оптимізації мурашиного потоку дозволяє розв'язувати актуальні задачі організації дорожньо-транспортних мереж.

До основних результатів дисертаційної роботи, які відображають наукову новизну слід віднести такі.

- обґрунтовано можливість застосування мультиагентних методів оптимізації для розв'язання задач планування та оптимізації

дорожньо-транспортних мереж з використанням геопросторових даних;

- розроблено модифікований метод Max-Min мультиагентної оптимізації мурашиної системи для трасування основного та конкурентних варіантів дорожньо-транспортних мереж з урахуванням характеристик місцевості для кожної комірки grid-поверхні;
- геопросторові моделі засновані на загальнодоступних даних, які враховують інформацію щодо умов місцевості (крутизни схилів, рослинного покриву, об'єктів гідрографії, забудованості території, наявності інженерних споруд) при проектно-вишукувальних роботах щодо вибору варіанту траси;
- удосконалено комбіновану технологію планування оптимальних маршрутів, що поєднує традиційну технологію трасування основного напрямку та конкурентних варіантів проходження маршруту з урахуванням особливостей місцевості з використанням топографічних карт та модифікований метод Max-Min мультиагентної оптимізації мурашиної системи з урахуванням геопросторових даних.

Практичне значення одержаних результатів.

Практично цінним є модифікація дисертантом Max-Min методу мультиагентної оптимізації мурашиної системи та його подальша реалізація у вигляді програмно-методичного комплексу для трасування основного напрямку та конкурентних варіантів проходження маршруту.

У дисертаційній роботі автором сформульовано та вирішено такі завдання:

1. Проведено детальний аналіз сучасних методів та тенденцій в сфері планування транспортних мереж, а також програмних засобів на яких вони реалізуються.
2. Розроблено геопросторові моделі засновані на вільно доступних даних.

3. Розроблено метод геоінформаційної мультиагентної оптимізації.
4. З'ясовано просторову та часову складність методу і вплив факторів параметрів на одержуваний результат напрямку трасованого маршруту.
5. Проведено експериментальні дослідження з використання результатів на місцевостях з різними природними умовами.
6. Запропоновано рекомендації щодо подальшої модифікації геоінформаційної мультиагентної оптимізації планування розвитку дорожньо-транспортної мережі, спрямовані на автоматизацію трудомістких операцій та підвищення результативності проектування.

Оцінка змісту дисертації, її структура та завершеність в цілому.

Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою. Структурно дисертаційне дослідження складається із анотації, списку опублікованих праць за темою дисертації, переліку умовних позначень, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 171 сторінку. У тексті міститься 59 графічних ілюстрацій, з них 12 на окремих сторінках, 21 таблиця, список використаних джерел обсягом 125 найменувань, додатки на 9 сторінках.

Дисертація відповідає основним вимогам щодо оформлення. В ній у достатньому обсязі наведено графічні та ілюстративні матеріали та додатки.

Робота написана в науковому стилі, всі заявлені положення достатнім чином обґрунтовано та проілюстровано у повному обсязі, що відображає зміст та результати проведених досліджень.

Відповідність поставленим вимогам оформлення дисертації.

В результаті вивчення роботи, аналізу, змісту та представлених результатів дисертаційної роботи, автореферату, опублікованих наукових праць і матеріалів апробаційного характеру встановлено, що дисертація Гуцула Тараса Володимировича «Геоінформаційна мультиагентна оптимізація планування розвитку дорожньо-транспортної мережі (на

прикладі території Чернівецької області)» є завершеним науковим дослідженням, де вирішено актуальне завдання і досягнуто поставлену мету. За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам пунктів 9, 11 «Порядку присудження наукових ступенів», а також паспорту спеціальності 05.24.01 «Геодезія, фотограмметрія та картографія».

Повнота викладу основних матеріалів дисертації опублікованих в працях.

Дисертацію та автореферат викладено з використанням існуючої термінології та понятійного апарату, послідовно, коректно, логічно та структуровано.

За результатами проведених досліджень опубліковано 8 наукових праць, що підтверджують всі наукові результати дисертаційної роботи, з них 7 наукових статей у фахових виданнях затверджених в переліку Міністерства освіти і науки України та 1 – у міжнародному рецензованому журналі.

Всі опубліковані статті унікальні, оприлюднювалися автором послідовно відповідно до етапів дослідження.

Результати пройшли апробацію на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях і семінарах. У публікаціях автора аргументовано їх наукову та практичну значимість для дисертаційного дослідження.

Загалом, публікації відображають повною мірою основний зміст і розкривають заявлені в дисертаційній роботі досягнення. Слід відзначити, що всі публікації автором виконані одноособово, що свідчить про його високий професійний науковий рівень і схильність до самостійної наукової творчої роботи.

Ступінь обґрунтованості наукових положень та достовірність результатів дослідження.

Зміст дисертації достатньо обґрунтований та достовірний за своїми науковими положеннями, висновками та рекомендаціями. Всі етапи проведеного дослідження опираються на загальнонаукові методи пізнання.

Дисертант здійснив детальний огляд та дав розгорнуту оцінку переліку вітчизняних та зарубіжних праць учених в сфері методів обчислювального інтелекту та геоінформаційних технологій. Ця частина дослідження підтверджується переліком використаних джерел.

В дисертаційній роботі послідовно і логічно розкрито поставлені завдання дослідження, що засвідчує про досягнення обраної мети та завершеність в опрацюванні теоретичного та науково-практичного вирішення проблеми організації дорожньо-транспортних мереж з використанням методів геоінформаційної мультиагентної оптимізації мурашиного потоку.

Текст автореферату дисертації відповідає основним положенням та результатам дисертації.

Зауваження відносно викладеного змісту дисертаційного дослідження і автореферату.

Серйозних недоліків, які можуть поставити під сумнів одержаних дисертантом основних висновків не виявлено. Однак, містяться наступні недоліки:

1. В питанні 1.1.1 автором наведено ряд методів пошуку оптимального маршруту в графі, проте в самому дослідженні використано лише метод Дейкстри. Якими можуть бути результати при використанні інших методів пошуку оптимального маршруту в графі?
2. В переліку джерел інформації в питанні 2.1 відсутні геопросторові шари з геологічною будовою і ґрунтами. Виникає питання як це потенційно може вплинути на оптимізацію дорожньо-транспортної мережі ?
3. Автор наводить табл. 2.10 з рекомендованою залежністю між довжиною елементів дороги та аварійністю, однак не згадує яким чином технічно вона може бути реалізована в пропонованому модифікованому методі.

4. На рис. 2.26 щільність мережі автомобільних доріг деяких районів Чернівецької області перевищує середньоукраїнський показник, однак після оптимізації наявної мережі щільність зменшується. Як це пояснити?
5. Чи проводилося порівняння результатів планування розвитку дорожньо-транспортної мережі шляхом геоінформаційної мультиагентної оптимізації з урахуванням та без урахування цифрових моделей місцевості? Оскільки в пункті 2.1 наявність показника крутизни схилу наводиться одразу за замовчуванням.
6. Не зрозуміло на скільки змінюється протяжність доріг регіону у порівнянні з існуючою та як змінюється доступність населених пунктів.

Наведені вище зауваження не мають принципового значення і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи, оскільки робота є актуальною, виконаною на високому науковому рівні.

Загальний висновок.

Дисертаційна робота Гуцула Тараса Володимировича на тему «Геоінформаційна мультиагентна оптимізація планування розвитку дорожньо-транспортної мережі (на прикладі території Чернівецької області)» є завершеною виконаною на високому професійному рівні науково-дослідною роботою.

В ній отримані нові науково-обґрунтовані теоретичні та практичні результати, що в сукупності є суттєвими для розвитку методів проектування дорожньо-транспортних мереж.

Тема дисертаційної роботи, її зміст та основні результати повною мірою відповідають паспорту спеціальності 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія та вимогам «Положення про порядок присудження наукових ступенів».

Таким чином, можна зробити висновок, що Гуцул Тарас Володимирович, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.01 – «Геодезія, фотограмметрія та картографія».

Офіційний опонент
Кандидат технічних наук, доцент
Доцент кафедри земельного
адміністрування
та геоінформаційних систем
Харківського національного
університету
імені О.М. Бекетова



Пеньков В.О.

Підпис Пенькова В.О. засвідчую
Начальник відділу кадрів

Кайданник О.Б.