

РЕЦЕНЗІЯ

к.т.н., доц. Маланчук Марії Степанівни

на дисертаційну роботу

БІЛЯВСЬКОГО МАКСИМА ОЛЕГОВИЧА

**«ЦИФРОВЕ УПРАВЛІННЯ ГЕОДАНИМИ ДЛЯ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ
ТЕРИТОРІЙ НА ПРИКЛАДІ ЗИМНОВОДІВСЬКОЇ ГРОМАДИ»,**

представлену на здобуття ступеня доктора філософії

за спеціальністю 193 – Геодезія та землеустрій

(галузь знань 19 – Архітектура та будівництво)

Актуальність теми дисертації.

Дисертація присвячена одному з найбільш актуальних напрямів сучасної науки та практики — цифровому управлінню геопросторовими даними у межах територіальних громад. У контексті триваючої децентралізації, створення НІГД та потреб у сталому розвитку громад ця тема має значну практичну і стратегічну вагу. Використання інструментів QGIS, аерознімання, GNSS та SLAM-технологій є цілком сучасним підходом до вирішення завдань кадастру, просторового планування та цифрового моделювання земельних ресурсів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Робота виконана в межах наукових тем кафедри інженерної геодезії Інституту геодезії НУ «Львівська політехніка» - «Розробка нових технологій виконання інженерно-геодезичних робіт» та кафедрального договору НДР № 518 «Створення ортофотоплану в масштабі 1:2000 с. Зимна Вода та с. Лапаївка Зимноводівської сільської ради». Дисертація поєднує наукову і практичну складові й відповідає стратегічним напрямам розвитку цифрової трансформації, розвитку геоінформаційних технологій і просторового планування в Україні

Структура та зміст роботи

Робота має послідовну структуру: складається з трьох основних розділів, вступу, висновків, списку використаних джерел. У кожному розділі послідовно

розкривається етапність дослідження — від теоретичних засад до практичної реалізації.

У першому розділі дисертаційної роботи здійснено ґрунтовний аналіз основоположних понять, історичних етапів розвитку та сучасних тенденцій у галузі геоінформаційних систем (ГІС). Автор розкриває структуру та функціональні можливості ГІС, окреслює їхнє значення для управління територіями, землеустрою, містобудування, екологічного моніторингу та сільського господарства. Значна увага приділяється законодавчому забезпеченню використання геопросторових даних в Україні, зокрема впровадженню національної інфраструктури геопросторових даних відповідно до європейських стандартів. Також окреслено основні виклики, пов'язані з впровадженням ГІС у практику територіального управління, зокрема нестачу кадрів, фрагментарність нормативної бази та обмежений доступ до просторових даних.

Другий розділ присвячено аналізу процесів формування землеволодінь та землекористувань у межах територіальних громад. Автор детально розглядає теоретичні засади, правові положення та сучасні підходи до управління земельними ресурсами на місцевому рівні. Особливу увагу приділено розробці методики цифрового моделювання структури землекористувань із застосуванням ГІС-технологій та даних дистанційного зондування Землі. Також проаналізовано стан геодезичного та картографічного забезпечення громад, визначено технічні засоби і програмні рішення, які доцільно використовувати для побудови ефективної муніципальної ГІС. В результаті запропоновано інструментарій, який дозволяє не лише моделювати структуру землеволодінь, а й інтегрувати ці дані у систему прийняття управлінських рішень.

У третьому розділі наведено практичну реалізацію розроблених підходів на прикладі Зимноводівської територіальної громади. Детально описано процес збору геопросторової інформації за допомогою сучасних технологій — супутникових знімків, аерофотознімання з безпілотників, ГНСС-спостережень. Створено тематичні картографічні шари, що відображають різні аспекти землекористування. Проведено аналіз просторових змін на основі зіставлення

ортофотопланів із даними Державного земельного кадастру. Розроблено рекомендації щодо вдосконалення кадастрової системи громади з використанням результатів просторового аналізу, а також запропоновано стратегію цифровізації земельного управління, яка передбачає створення інтегрованого геопорталу громади. На завершення представлено підхід до автоматизації геоінформаційного аналізу в QGIS із використанням Python-консолі. Розроблено авторську панель інструментів “Геоінструменти”, яка забезпечує пошук за кадастровим номером, розрахунок площ, візуалізацію накладок та інші функції.

У підсумку дисертаційної роботи сформовано комплексну методологію цифрового управління земельними ресурсами територіальних громад на основі ГІС. Доведено, що впровадження геоінформаційних технологій сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень, покращує точність кадастрових даних, оптимізує процеси планування та моніторингу. Результати дослідження можуть бути застосовані у практиці органів місцевого самоврядування та слугувати підґрунтям для подальших наукових досліджень у сфері цифрової трансформації земельних відносин.

Новизна представлених теоретичних та/або експериментальних результатів проведених здобувачем досліджень, їх наукова обґрунтованість та відповідність темі дисертації.

- Запропоновано комплексний підхід до геоінформаційного картографування ТГ із використанням ГІС, GNSS, SLAM, БПЛА та дистанційного зондування.
- Проведено аналіз невідповідностей кадастрових даних на прикладі конкретної громади.
- Розроблено алгоритм автоматизованого виявлення помилок у кадастрі.
- Розроблено цифрову модель землекористування в QGIS, адаптовану до умов громади.

Практичне значення одержаних результатів

Результати дослідження можуть бути впроваджені у громадах для:

- створення геопорталів на базі QGIS;
- актуалізації кадастрових даних;
- підвищення прозорості земельних відносин;
- розробки стратегій просторового розвитку.

Робота є методичним і технологічним орієнтиром для органів місцевого самоврядування.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачкою методологією наукової діяльності.

Дисертаційна робота свідчить про високий рівень оволодіння Максимом Білявським матеріалу дослідження, з глибоким опануванням методології наукової діяльності. Основні результати отримані на основі особистих досліджень, аналізу кадастрових та супутникових даних, опрацювання в QGIS, моделювання і візуалізації. Застосовано методи геоінформаційного аналізу, картографування, дистанційного зондування, системного підходу. Всі наукові завдання повністю розкриті відповідно до мети дисертації.

Академічна доброчесність

Дисертація не містить текстових запозичень та порушень академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Зауваження та рекомендації до дисертації.

Загалом позитивно оцінюючи наукове і практичне значення рецензованої дисертації М. Білявського потрібно зважити на те, що деякі положення потребують додаткового обґрунтування або часткового уточнення під час публічного захисту, зокрема:

1. У дисертації ґрунтовно розглянуто технічні та методичні аспекти цифрового управління геоданими, однак недостатньо висвітлено

соціально-економічні чинники, які впливають на ефективність впровадження ГІС у територіальних громадах. Зокрема, було б доцільно глибше проаналізувати, як саме результати геоінформаційного моделювання сприяють соціальній справедливості у доступі до землі, прийняттю публічних рішень на основі відкритих даних, зменшенню корупційних ризиків. Розгляд цих аспектів зробив би дослідження більш комплексним і наближеним до реальних управлінських викликів, з якими стикаються громади.

2. Попри те, що дослідження виконано на прикладі Зимноводівської громади, не до кінця зрозуміло, наскільки отримані результати були впроваджені в практику, чи отримали офіційну підтримку від громади, та чи мали вплив на прийняття управлінських рішень. Було б доцільно подати приклади використання створеної ГІС у плануванні землекористування, веденні обліку, реагуванні на конфлікти або прийнятті інвестиційних рішень. Це дозволило б краще оцінити прикладну значущість роботи та підтвердити її практичну цінність.
3. У роботі зустрічаються певні лінгвістичні неточності.

Водночас варто зауважити, що наведені зауваження мають рекомендаційний характер, тому жодним чином не впливають на важливість наукової новизни та цінності дисертації, а також не знижують загальної позитивної оцінки дисертаційного дослідження М. Білявського

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.

Рецензована дисертація Максима Білявського на тему: «Цифрове управління геоданими для просторового розвитку територій на прикладі зимноводівської громади» подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії, відповідає спеціальності 193 Геодезія та землеустрій є завершеною науковою працею, яка містить нові науково обґрунтовані результати проведених

досліджень. Робота відповідає вимогам робіт на здобуття наукового ступеня, доктора філософії а її автор на основі публічного захисту присудження наукового ступеня доктора філософії у галузі 19 Архітектура та будівництво за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій.

Рецензент

Заступник директора інституту геодезії

Національного університету

«Львівська політехніка»

к.т.н., доц.,

Марія МАЛАНЧУК

Підпис к.т.н., доц. Маланчук М.С. засвідчую:

Вчений секретар

Національного університету

«Львівська політехніка»

к.т.н., доц.,



Роман БРИЛИНСЬКИЙ