

Будівельний факультет

Кафедра вишукувань та проектування шляхів сполучення, геодезії та землеустрою

Дослідження геодезичного супроводу визначення точності площ земельних ділянок при інвентаризації земель

Пояснювальна записка

до випускної кваліфікаційної роботи магістра

ВПГЗ.009.193.2024.ПЗ.

Розробив: студент групи 216-ГЗ-Д23

Кулик Ігор Сергійович 

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій

Керівник: к.т.н доц. Ужвієва О.М. 

Нормоконтроль: к.т.н доц. Орел Є.Ф. 

Зав. кафедри: д.т.н проф. Угненко Є.Б. 

Рецензент: к.т.н., професор кафедри
автомобільних доріг, геодезії та землеустрою,
Національний університет «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»,
Литвиненко Т.П.

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Факультет будівельний

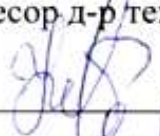
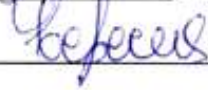
Кафедра вишукувань та проектування шляхів сполучення, геодезії та
землеустрою

Освітній рівень: магістр

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор д-р техн. наук

 С.Б. Угненко
«30»  2024 р.

ЗАВДАННЯ НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Кулику Ігорю Сергійовичу

1 Тема: ВКР «Дослідження геодезичного супроводу визначення точності площ земельних ділянок при інвентаризації земель»

керівник Ужвієва Олена Миколаївна, канд. техн. наук, доцент
затверджені розпорядженням по будівельному факультету від «06» грудня 2024 року № 5

2 Строк подання студентом закінченої роботи « 26 » грудня 2024 року

3 Зміст пояснювальної записки Вступ. 1. Нормативно правова основа забезпечення інвентаризації земель. 2. Види систем координат та їх особливості при веденні кадастру в Україні 3. Дослідження точності площ земельних ділянок. 4. Цивільний захист та охорона праці при виконанні топографо-геодезичних робіт Висновки.

4 Перелік графічного матеріалу 1. Мета та основні задачі дослідження. 2. Особливості регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану. 3. Структура державної геодезичної референційної системи координат. 4. Системи координат, що використовуються у кадастрі. 5. Технологія координатного перетворення та трансформування між основними системами координат та їх похідними, що застосовуються в Україні. 6. Картографічні проєкції для ведення земельного кадастру. 7. Використання GNSS RTK для координатного забезпечення кадастрових робіт. 8. Способи й точність визначення площ земельних ділянок. 9. Порівняльний аналіз точності переходу між двома системи координат на

території України. 10. Деформації між системами координат СК-63 і УСК-2000. 11. Порівняльний аналіз точності площі земельної ділянки між двома системи координат на території України (3 слайди). 12. Граничні та середньо квадратичні похибки площ земельних ділянок. Висновки

5. Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Основні розділи	доц. Ужвієва О.М.		

6 Дата видачі завдання « 30 » вересня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1. Огляд джерел інформації	30.09.-13.10. 2024	викон
2. Огляд нормативно-правової основи	14.10.-27.10. 2024	викон
3. Ознайомитись з основами інвентаризації земельних ділянок	28.10.-03.11. 2024	викон
4. Аналіз систем координат, картографічних проєкцій, визначення площ та їх особливості при веденні кадастру	04.11.-17.11. 2024	викон
5. Аналіз досліджень положення меж та площ земельних ділянок з врахуванням кількості контурних точок та їх розташування для інвентаризації земельних ресурсів	18.11.-02.12. 2024	викон
6. Питання цивільного захисту ОП при то графо-геодезичних роботах	02.12.-15.12. 2024	викон
7. Оформлення кваліфікаційної роботи та презентації	16.12.-22.12. 2024	викон
8. Підписання кваліфікаційної роботи	23.12.-26.12. 2024	викон

Студент



Керівник



АНОТАЦІЯ

Випускна кваліфікаційна робота включає в себе 15 слайдів презентації, 69 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 4 рисунки та список із 53 літературних джерел.

Ключові слова: АФІННЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ, ГЕОПРОСТОРОВА ПРИВ'ЯЗКА, СИСТЕМА КООРДИНАТ, ТРАНСФОРМУВАННЯ КООРДИНАТ, ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ, КАДАСТРОВІ РОБОТИ

Об'єктом дослідження є земельні ресурси різної конфігурації при інвентаризації земель.

Мета дослідження – процес просторово-метричної інформації оцінки точності площ земельної ділянки при трансформації координат.

У випускній кваліфікаційній роботі проведено аналіз існуючих методів впливу параметрів перетворення на розбіжність лінійних параметрів, точок кутів повороту меж земельних ділянок із системи координат СК-63/СК42 в систему УСК-2000 при точності визначення площі земельної ділянки.

Досліджено оптимальний підхід щодо точності просторово-метричної інформації (площі земельної ділянки). Визначено, що перевищення площ земельних ділянок (в умовах земельної реформи), потребує подальшого розгляду та вирішення шляхом уточнення чинного законодавства.

ABSTRACT

The graduation qualification work includes 15 presentation slides, 69 sheets of explanatory notes in A4 format, including 4 figures and a list of 53 literary sources.

Key words: AFFINITY TRANSFORMATION, GEOSPATIAL REFERENCE, COORDINATE SYSTEM, COORDINATE TRANSFORMATION, LAND INVENTORY, CADASTRAL WORKS

The object of research is land resources of different configurations during the land inventory.

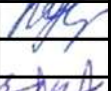
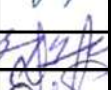
The purpose of the research is the process of spatial and metric information estimation of the accuracy of land plot areas when transforming coordinates.

In the final qualification work, an analysis of the existing methods of influence of transformation parameters on the mismatch of linear parameters, points of turning angles of the borders of land plots from the SK-63/SK42 coordinate system to the USK-2000 system with the accuracy of determining the area of the land plot was carried out.

The optimal approach to the accuracy of spatial-metric information (the area of the land plot) has been investigated. It is determined that the excess of land plots (under the conditions of the land reform) requires further consideration and resolution by clarifying the current legislation.

ЗМІСТ

Вступ	5
1. Нормативно правова основа забезпечення інвентаризації земель	7
1.1 Особливості регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану	8
1.2 Теоретичні основи інвентаризації земель в умовах децентралізації під час воєнного стану	14
1.3 Геоінформаційні системи для управління та обліку земельних ресурсів	15
2. Види систем координат та їх особливості при веденні кадастру в Україні	19
2.1 Методи та способи трансформування систем координат	23
2.2 Опис елементів перетворень за державним стандартом	27
2.3 Картографічні проекції як основа для ведення земельного кадастру	28
2.4 Сучасні технології для координатного забезпечення геодезичних та кадастрових робіт	33
3 Дослідження точності площ земельних ділянок	38
3.1 Застосування єдиної високоточної системи координат	38
3.2 Дослідження точності положення меж та площ земельних ділянок з врахуванням кількості контурних точок та їх розташування для інвентаризації земельних ресурсів	49
4. Цивільний захист та охорона праці при виконанні топографо-геодезичних робіт	55
Висновки	61
Список використаних джерел	63

					ВПГЗ. 009.193.2025 ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.		Кулик І.С.			Дослідження геодезичного супроводу визначення точності площ земельних ділянок при інвентаризації земель		Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Ужвієва О.М.						4	69
Н. Контр.		Орел Є.Ф.			УкрДУЗТ				
Затверд.		Угненко Є.Б.							

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Особливості регулювання земельних відносин в умовах воєнного часу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://jurliga.ligazakon.net/analytys/211625_osoblivost-regulyuvannya-zemelnikh-vdnosin-v-umovakh-vonnogo-stanu
2. Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо діяльності нотаріусів та функціонування єдиних та державних реєстрів, держателем яких є Міністерство юстиції, в умовах воєнного стану [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України від 19 квітня 2022 р. № 480. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/480-2022-%D0%BF#Text>
3. Деякі питання ведення та функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України від 07 травня 2022 р. № 564. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-vedennya-ta-funkcionuvannya-derzhavnogo-zemelnogo-kadastru-v-umovah-voyennogo-s564-070522>
5. Деякі питання регулювання земельних відносин [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України від 10 травня 2022 р. № 563. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/563-2022-%D0%BF#Text>
6. Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України від 20 березня 2022 р. № 326. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#Text>
7. Деякі питання забезпечення функціонування Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/681-2021-%D0%BF#Text>
8. Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/476-2019-%D0%BF#Text>
9. Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність [Електронний ресурс] : Закон України від 23 грудня 1998 р. № 353-XIV. – Електронні текстові дані.

дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>

10. Про затвердження Порядку використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою [Електронний ресурс]: Наказ Мінагрополітики України від 02.12.2016 № 509. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1646-16#Text>

11. ДСТУ ISO 19111:2017 Географічна інформація. Просторова прив'язка за координатами (ISO 19111:2007, IDT) Електронні текстові дані. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=72724

12. Про національну інфраструктуру геопросторових даних [Електронний ресурс] : Закон України від 13 квітня 2020 р. № 554-IX. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>

13. Про затвердження Порядку функціонування національної інфраструктури геопросторових даних [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України від 26 травня 2021 р. № 532. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/532-2021-%D0%BF#n11>

14. Пілічева М. О. Сучасні технології землеустрою та кадастру : конспект лекцій для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій)/ М. О. Пілічева; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 107 с.

15. Про затвердження Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) [Електронний ресурс] : Наказ Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 9 квітня 1998 р. № 56. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=68714

16. Трегуб М.В. Формування просторової інформації для державного земельного кадастру: монографія // М. В. Трегуб; М-во освіти і науки України; Нац. Гірни.ун-т – Д. : НГУ, 2014. – 136 с.

17. Беспалько Р.І., Гуцул Т.В. Б 534 Застосування ГНСС-технології у землеустрої: навч.-метод. посіб. / Р.І. Беспалько, Т.В. Гуцул. Чернівці: Чернівець. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 140 с.

18. Геодезичні роботи у землеустрої: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. // Є.В. Бутенко, І.П. Купріянич. – К.: МВЦ «Медінформ», 2011. – 304 с.

19. Літнарівич Р.М. Геодезія. .Планові державні геодезичні мережі. Конспект лекцій. Чернігів, ЧДІЕіУ, 2002, 71 с.

20. Черлінка В.Р. Проблеми створення, геореєстрації та використання крупномасштабних цифрових моделей рельєфу / В.Р.Черлінка, Ю.М.Дмитрук // Геополітика и екогеодинаміка регіонів. – Т. 10. – Вып. 1. – 2014. – С. 239-244.

21. Карпінський Ю.О. Афіне трансформування координат методом скінченних елементів. – 2002. – № 4 – С. 23–27.

22. Проекція Меркатора: характеристики, використання, переваги, недоліки. Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://uk.warbletoncouncil.org/proyeccion-de-mercator-2921> Text

23. ДСТУ 8774:2018 Географічна інформація. Правила моделювання геопросторових даних Електронні текстові дані. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=78080

24. Про Державний земельний кадастр. [Електронний ресурс] : Верховна Рада України. Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>

25. Савчук С.Г. Про нові технології створення координатної основи для кадастрових робіт / С.Г. Савчук, А.В. Задемленюк // 36. матер. наук.-практ. конф. «Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні та лісовпорядкуванні». - Ужгород, 2008. - С. 16-18.

26. Ковальчук І.П. Картографія. Лабораторний практикум: навчальний посібник. Видання третє. /І.П.Ковальчук, Т.О.Євсюков. - Київ - Львів: Простір-М, 2015 - 281 с.

27. Карпінський Ю.О. Дослідження картографічних проекцій геопросторових даних для об'єктів земельного кадастру / Ю.О. Карпінський, А.А. Лященко, Т.В. Щербина // Вісник геодезії і картографії. – К., 2003. – №2. – С.41-47.

28. Кубах С.М. Принципи встановлення та практика використання картографічних проекцій для математичного відображення кадастрових знімків / С.М. Кубах // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – Львів, 2011. – Вип. 75. – С.10 – 16.

29. Геоінформаційне картографування в Україні. Концептуальні основи і напрями розвитку: Монографія / Л. Г Руденко, Т. І. Козаченко, Лященко Д. О. та ін. – К. : Наукова думка, 2011 – 104 с.

30. Карпінський Ю.О. Зміст і засоби сучасного геоінформаційного

картографування /Ю.О. Карпінський, А.А. Лященко// Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграція геопросторових даних у дослідженнях природних ресурсів» - Київ, 2014, – С 72-76

31. Теорія математичної картографії. Навчальний посібник / за наук. ред. П. М. Зазуляка. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 504 с.

32. При здійсненні всіх видів робіт із землеустрою застосовується нова система координат. Науково-виробничий журнал «Землевпорядний вісник» №1, 2017, С.2

33. Земельно-кадастрові роботи : навч. посібник / М. О. Пілічева, Т. В. Анопрієнко, Л. О. Маслій; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 239 с.

34. Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень. Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1127-2015-%D0%BF#Text>

35. Створення національного геоportалу національної інфраструктури геопросторових даних. Електронні текстові дані. – Режим доступу: https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/%D0%A2%D0%97-%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%B%D0%9D%D0%86%D0%93%D0%94-13_12_2022.pdf

36. Положення про порядок встановлення місцевих систем координат. Електронні текстові дані. – Режим доступу: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3901>

37. Паспорти регіональних (місцевих) систем координат [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dgm.gki.com.ua/ua/pasporti-regionalnih-systemscoordinates-usk-2000>

38. УСК-2000. Геодезична система координат в Україні [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://meja.com.ua/usk-2000-systema-koordynat-v-ukrayini/>

39. Державна геодезична референсна система УСК-2000 [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://buksis.nethouse.ua/posts/210112>

40. Кодунов Б.О. Українська система координат УСК-2000 та її зв'язок з глобальними системами координат / Б.О. Кодунов, Є.О. Карасьова// Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції / під ред. Мерзлікіна А.В. Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ», 2021. – 63с.

41. Боровий В.О., Технологія координатного перетворення та трансформування при геодезичних та землепорядних роботах / В.О.Боровий, О.В. Зарицький, Д.О.Кінь // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/323129523 Tehnologia koordinatnogo peretvorenna ta transformuvanna pri geodezicnih ta zemlevporadnih robotah](https://www.researchgate.net/publication/323129523_Tehnologia_koordinatnogo_peretvorenna_ta_transformuvanna_pri_geodezicnih_ta_zemlevporadnih_robotah)

42. Марченко О. М. Референсні системи в геодезії : підручник / О. М. Марченко, К. Р. Третяк, Н. П. Ярема; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2018.

43. Формування просторової інформації для державного земельного кадастру: монографія // М. В. Трегуб; М-во освіти і науки України; Нац. Гірни. ун-т – Д. : НГУ, 2014. – 136 с.

44. Беспалько Р.І.Застосування ГНСС-технології у землеустрої: навч.-метод. посіб. / Р.І. Беспалько, Т.В. Гуцул. Чернівці: Чернівець. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 140 с.

45. Ланьо О.В., Савчук С.Г. Дослідження точності РТК-вимірювань у мережі референсних станцій. Вісник геодезії та картографії. – 2012. № 4 (79). – С. 8-13.

46. Зуска А. Аналіз впливу перетворення координат поворотних точок земельних ділянок із системи СК-63 в УСК-2000 на їх лінійні параметри та площу/ Ада Зуска, Юлія Трегуб, Олександр Янкін [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://spd.knuba.edu.ua/article/view/283261/277429>

47. Угненко Є.Б. Інженерно-геодезичне забезпечення просторової прив'язки природних об'єктів./ Є.Б.Угненко, О.М.Ужвієва, О.М. Тимченко, С.М. Камчатна //Збірник наукових праць УкрДУЗТ. 2019. Вип. 184. С. 61 – 67.

48. Літнарович Р.М. Дослідження точності геодезичних робіт для забезпечення облікової одиниці площі при інвентаризації земель. Навчальний посібник з курсу «Основні геодезичні роботи» Ч І, Чернігів, ЧДІЕіУ, 2001, 32 с.

49. Петров С. Л. Точність визначення положення меж та площ земельних ділянок для інвентаризації земель населених пунктів / С. Л. Петров, А. Л. Церклевич // Геодезія, 62 картографія і аерофотознімання. Вип. 75, 2011 – С. 62-67.

50. Дутчин М. Дослідження точності визначення площ земельних ділянок з врахуванням кількості контурних точок та їх розташування / М. Дутчин, І. Біда, Г. Мельниченко // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Львів: Ліга-Прес, 2002. – С. 301-308.

51. Геодезичні роботи у землеустрої: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. // Є.В. Бутенко, І.П. Купріянич. – К.: МВЦ «Медінформ», 2011. – 304 с.

52. Закон України Про охорону праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

53. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення законодавства з питань цивільного захисту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2081-20#Text>