

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи

Національного університету

«Львівська політехніка»

д.т.н. проф.

Іван ДЕМИДОВ

2024 р.



ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів докторської дисертації доцента кафедри вищої геодезії та астрономії Навчально-наукового інституту геодезії Національного університету «Львівська політехніка», кандидата технічних наук, доцента Ігоря Романовича САВЧИНА на тему «Диференціація кінематики тектонічних структур за даними ГНСС-вимірювань», поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія і картографія*

Призначені рішенням Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол № 8 від 30 січня 2024 р.) рецензенти, а саме:

- **ЦЕРКЛЕВИЧ** **Анатолій Леонтійович**, завідувач кафедри інженерної геодезії Національного університету «Львівська політехніка», доктор технічних наук, професор;
- **ДВУЛІТ** **Петро Дмитрович**, професор кафедри вищої геодезії та астрономії Національного університету «Львівська політехніка», доктор технічних наук, професор;
- **ЗАБЛОЦЬКИЙ** **Федір Дмитрович**, професор кафедри вищої геодезії та астрономії Національного університету «Львівська політехніка», доктор технічних наук, професор,

розглянувши докторську дисертацію САВЧИНА Ігоря Романовича на тему «Диференціація кінематики тектонічних структур за даними ГНСС-вимірювань» (тему затверджено протокол № 77 від 26 жовтня 2021 р. та уточнено протокол № 10 від 26 березня 2024 р. на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка»; наукові публікації, в яких висвітлено основні наукові результати, а також за результатами фахового семінару кафедри вищої геодезії та астрономії Національного університету «Львівська політехніка» (протокол № 4 від 19 червня 2024 р.), підготували висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів докторської дисертації:

Дисертаційна робота САВЧИНА Ігоря Романовича, представлена на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія і картографія*, є кваліфікаційною науковою працею, представленою у вигляді наукової доповіді, характеризується єдністю змісту, відповідає принципам академічної доброчесності, підготовлена здобувачем самостійно. За обсягом, актуальністю, рівнем наукової новизни та практичною цінністю робота відповідає вимогам п. 7–9 Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 1197 від 17 листопада 2021 року.

1. **Актуальність теми дослідження.** Стрімкий розвиток та доступність технологій глобальних навігаційних супутникових систем (ГНСС), а також розвинена інфраструктура мереж перманентних ГНСС-станцій, що охоплює всі материки та велику кількість островів, забезпечило можливість накопичення довготривалих рядів спостережень. Вони є джерелом інформації про динаміку сучасних рухів земної поверхні, яка визначається на основі зміщень перманентних ГНСС-станцій. Комплексний аналіз, узагальнення та інтерпретація рухів земної поверхні в межах

певних тектонічних структур (під якими розуміють різноманітні частини земної кори) забезпечує можливість визначення рухів земної кори, нижня границя якої описується поверхнею Мохоровичича. Розвиток геодезичних методів в останнє десятиліття, з безпрецедентними досягненнями в точному виявленні та моніторингу просторових рухів на міліметровому рівні, відкрила нові перспективи для вивчення кінематики та геодинаміки Землі. Такі досягнення в поєднанні із великими масивами зібраних, а також безперервним поновленням нових даних порушують питання необхідності розроблення нових та удосконалення існуючих методів їх опрацювання, аналізу та використання для подальшої інтерпретації геодинамічних процесів. У зв'язку з означеними питаннями дисертаційна робота присвячена розв'язку поставлених актуальних проблем диференціації кінематики тектонічних структур за даними проведених та вільно доступних ГНСС-вимірювань у глобальному, регіональному та локальному масштабах для забезпечення кращого розуміння сучасних геодинамічних процесів.

2. **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота відповідає науковому напрямку кафедри вищої геодезії та астрономії Національного університету «Львівська політехніка» з назвою «Моніторинг фізичної поверхні Землі та її атмосфери на основі аналізу результатів сучасних наземних і супутникових вимірювань». Робота пов'язана з планами, темами і науковою тематикою робіт галузевої науково-дослідної лабораторії «Геодезичного моніторингу та рефрактометрії» (ГНДЛ-18) Інституту геодезії Національного університету «Львівська політехніка». Результати дисертаційної роботи отримали впровадження в межах виконання наукових робіт за державними науковими програмами:

- Н/06-2018 «Дослідження сучасної геодинаміки земної кори на геофізичному та геодезичному полігонах в районі антарктичної станції «Академік Вернадський»» (державний реєстраційний номер: 0118U007210с);
- Н/06-2019 «Дослідження сучасних рухів земної кори в районі, прилеглому до антарктичної станції «Академік Вернадський», активності тектонічного розлому в районі протоки Пенола» (державний реєстраційний номер: 0119U103218);
- Н/18-2020 «Просторово-часовий аналіз взаємозв'язків між розподілом динамічних параметрів Антарктичної тектонічної плити, і моментом імпульсу Землі, атмосфери та океану» (державний реєстраційний номер: 0120U104495);
- Н/22-2021 «Дослідження на глобальному, регіональному та локальному рівні сучасних просторових рухів земної кори Антарктиди та встановлення їх взаємозв'язку з динамікою гідросфери» (державний реєстраційний номер: 0121U112434).

Вихідні дані для виконання дисертаційних досліджень частково отримані автором під час участі у 23-й і 24-й сезонних антарктичних експедиціях на українську антарктичну станцію «Академік Вернадський» в 2018 та 2019 роках. Також частина вихідних даних отримана автором у межах виконання госпдоговорів «Дністровська ГАЕС. Визначення горизонтальних переміщень пунктів опорної геодезичної мережі методом GPS» (0431/2013; 0468/2014; 0497/2015; 0550/2016; 0561/2017; 0593/2018; 0613/2019; 0614/2019; 0643/2020; 0644/2020; 0670/2021 та 0672/2021 на замовлення ТЗОВ «Укргідропроект»).

3. **Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.** Дисертанту належить ідея досліджень і планування їх напрямків. Всі експерименти виконувалися здобувачем особисто або за безпосередньої участі із співавторами

статей. Особистий внесок здобувача полягає у здійсненні теоретичних та експериментальних досліджень, виведенні основних формул, опрацюванні виконаних вимірювань, формулюванні основних положень та висновків. У роботах, опублікованих у співавторстві, автору належить: постановка завдань, розроблення методів, алгоритмів, програм для проведення обчислень та інтерпретація отриманих результатів, а також формулювання висновків.

4. **Ступінь використання в дисертації матеріалів і висновків кандидатської дисертації здобувача.** У докторській дисертації «Диференціація кінематики тектонічних структур за даними ГНСС-вимірювань» матеріали кандидатської дисертації «Оптимізація активних геодезичних мереж моніторингу інженерних споруд гідроелектростанцій» Савчина Ігоря Романовича не використовувалися.
5. **Ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків, які сформульовані в дисертації.** Висвітлені в дисертації наукові положення, висновки та рекомендації є експериментально та теоретично обґрунтованими, достовірними та апробованими. Обґрунтування наукових положень, розвинутих в дисертації, базується на глибокому теоретичному аналізі досліджених явищ та процесів у комплексі експериментальних досліджень, які було проведено на професійному рівні, а також шляхом порівняння їх з іншими методами диференціації кінематики тектонічних плит. Отримані результати апробовані на авторитетних міжнародних вітчизняних та закордонних конференціях.
6. **Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру.** Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробленні нових та удосконаленні існуючих методик та алгоритмів, які дають змогу удосконалити процес диференціації кінематики тектонічних структур. В роботі:
 - удосконалено методику визначення сучасних ротаційних параметрів тектонічних плит шляхом врахування безперервності та рівномірності розподілу ГНСС-вимірювань впродовж спостережень;
 - уточнено модель сучасних рухів 7-ми великих, 7-ми середніх та 3-х дрібних тектонічних плит за період 2002–2021 роки в системі координат ITRF2014/IGS14, отримані значення характеризуються вищою точністю у порівнянні з відомими моделями;
 - вперше розроблено методику та визначено динамічні параметри основних тектонічних плит на основі даних ГНСС-вимірювань, а також інформації про товщину та розподіл густини шарів земної кори, отриманої із моделі CRUST1.0;
 - вперше визначено просторово-часові взаємозв'язки між розподілом ротаційних та динамічних параметрів основних тектонічних плит і нерівномірністю обертання Землі;
 - уточнено параметри сучасних геодинамічних процесів в межах Антарктичної тектонічної плити шляхом врахування результатів вимірювань інсталюваної та введеної у дію автором біля Української антарктичної станції «Академік Вернадський» першої української перманентної ГНСС-станції в Антарктиді – ASAV.
 - визначено параметри сучасних геодинамічних процесів в межах Африканської системи тектонічних плит за період 2002–2021 років шляхом врахування сезонності деформаційних процесів;

- запропоновано нову кінематичну модель сучасних регіональних природних геодинамічних процесів в межах тектонічного розлому протоки Пенола – каналу Лемера (Антарктида) на основі проведених автором періодичних (сезонних) ГНСС-кампаній;
- оцінено параметри сучасних локальних техногенних геодинамічних процесів в межах території Дністровської ГАЕС на основі проведених автором періодичних (сезонних) ГНСС-кампаній. Висловлено обґрунтоване припущення, що Дністровський гідроенергетичний комплекс можна вважати одним із об'єктів, де зафіксовано явище наведеної сейсмічності.

7. Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати досліджень можуть бути використані: науковими та науково-дослідними організаціями та підприємствами, а також міжнародними службами, які займаються прогнозуванням сучасних геодинамічних процесів, уточненням існуючих та розробленням нових систем координат, а також моніторингом деформаційних процесів.

Результати дисертаційної роботи пов'язані із дослідженням Антарктичної тектонічної плити, а також тектонічного розлому протоки Пенола – каналу Лемера передані Державній установі Національний антарктичний науковий центр МОН України. Результати дисертаційної роботи, пов'язані із дослідженням території Дністровської ГАЕС, передані ТзОВ «Укргідропроєкт», який є основним проектантом цього об'єкту.

Результати дисертаційної роботи впроваджено у навчальний процес для студентів II (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю *193 Геодезія та землеустрій* в межах курсу «Космічна геодезія» та за спеціальністю *103 Науки про Землю* в межах курсу «Космічна геодезія та геодинаміка». Також дані результати використовувались в процесі підготовки магістерських кваліфікаційних робіт студентів за ОПП «Космічна геодезія» спеціальності *193 Геодезія та землеустрій*.

8. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Дисертація Савчина Ігоря Романовича містить особисто отримані здобувачем науково обґрунтовані результати, а кількість та якість наукових праць, опублікованих за її матеріалами, відповідає вимогам п. 7–9 Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 1197 від 17 листопада 2021 року.

Основні положення й наукові результати дисертації викладено у 29 наукових працях, зокрема, 11 статей у наукових періодичних виданнях, які внесені до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; 3 статті у наукових фахових виданнях України; 5 публікацій у збірниках матеріалів конференцій, що входять до наукометричної бази даних Scopus; 10 публікацій у збірниках матеріалів конференцій.

- *Статті у наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, віднесених до першого або другого квартилів (Q1 і Q2):*
 1. **Savchyn, I., & Vaskovets, S.** (2018). Local geodynamics of the territory of Dniester pumped storage power plant. *Acta Geodyn. Geomater*, 15(1), 189, 41–46, <https://doi.org/10.13168/AGG.2018.0002>
 2. **Savchyn, I., & Pronyshyn, R.** (2020). Differentiation of recent local geodynamic and seismic processes of technogenic-loaded territories based on the example of Dniester Hydro Power Complex (Ukraine). *Geodesy and Geodynamics*, 11(5), 391-400. <https://doi.org/10.1016/j.geog.2020.06.001>
 3. **Savchyn, I., Brusak, I., & Tretyak, K.** (2023). Analysis of recent Antarctic plate

- kinematics based on GNSS data. *Geodesy and Geodynamics*. 14(2). 99-110. <https://doi.org/10.1016/j.geog.2022.08.004>
4. Tretyak, K., Bisovetskyi, Yu., **Savchyn, I.**, Korlyatovych, T., Chernobyl, O., & Kukhtarov, S. (2023). Monitoring of spatial displacements and deformation of hydraulic structures of hydroelectric power plants of the Dnipro and Dnister cascades (Ukraine), *Journal of Applied Geodesy.*, vol. 16, no. 4, 2022, pp. 351-360. <https://doi.org/10.1515/jag-2023-0021>
 - *Статті у наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, віднесених до третього квартилю (Q3):*
 5. **Savchyn, I.**, Tretyak, K., Hlotov, V., Shylo, Y., Bubniak, I., Golubinka, I., & Nikulishyn, V. (2021). Recent local geodynamic processes in the Penola Strait—Lemaire Channel fault area (West Antarctica). *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, 18(2), 202, 253–265, 2021. <https://doi.org/10.13168/AGG.2021.0018>
 6. **Savchyn, I.** (2022). Establishing the correlation between changes of absolute rotation poles of major tectonic plates based on continuous GNSS stations data, *Acta Geodyn. Geomater.*, 19, No. 2 (206), 167–176, 2022. <https://doi.org/10.13168/AGG.2022.0006>
 7. **Savchyn, I.** (2023). Analysis of recent African tectonic plate system kinematics based on GNSS data, *Acta Geodyn. Geomater.*, 20, No. 2 (210), 19–28, 2022. <https://doi.org/10.13168/AGG.2023.0003>
 - *Статті у наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, віднесених до четвертого квартилю (Q4) або без квартилю:*
 8. Zyhar, A., **Savchyn, I.**, Yushchenko, Y., & Pasichnyk, M. (2021). Analysis of inclinometric observations and prediction of soils deformations in the area of the Dnister PSPP, *Geodynamics*; 1(30), pp. 17-24, <https://doi.org/10.23939/jgd2021.01.017>
 9. **Savchyn, I.**, Otruba, Y., & Tretyak, K. (2021). The first Ukrainian permanent GNSS station in Antarctica: processing and analysis of observation data. *Ukrainian Antarctic journal*, (2), 3-11. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.2.2021.674>
 10. **Savchyn, I.** (2022). Determination of the recent rotation poles of the main tectonic plates on the base of GNSS data, *Geodynamics*, 2(33), pp. 17-27, <https://doi.org/10.23939/jgd2022.02.017>
 11. **Savchyn, I.**, & Tretyak, K. (2023). Tectonic plates moment of inertia and angular momentum determination: the case of the Antarctic plate. *Ukrainian Antarctic Journal*, 21(1), 13–23. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.1.2023.704>
 - *Статті у наукових фахових виданнях України*
 12. Ломпас, О. В., Яхторович, Р. І., & **Савчин, І. Р.** (2016). Дослідження добового руху ГНСС-станції BRGN. *Геодинаміка*. 1(20), с.21-31, <https://doi.org/10.23939/JGD2016.01.021>
 13. **Савчин, І.**, (2022). Визначення сучасних ротаційних параметрів Євразійської плити на основі ГНСС-даних. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*, 2(44), с.42-48 <https://doi.org/10.1819-1339-2-44-42-48>
 14. Zyhar, A., Yushchenko, Y. & **Savchyn, I.** (2023). A study of the influence of water level fluctuations on the geodynamic situation in the natural and technical geosystem of the Dniester HPP and PSPP cascade, *Geodesy, Cartography, and Aerial Photography*, (97), pp.24-31, <https://doi.org/10.23939/istcgcap2023.97.024>
 - *Публікації у збірниках матеріалів конференцій, що входять до наукометричної бази даних Scopus*
 15. **Savchyn, I.**, & Zyhar, A. (2020, December). Analysis and interpretations of recent

- local vertical movements of Dniester PSPP territory determined from precise levelling. In International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2020» (Vol. 2020, No. 1, pp. 1-5). <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20205702>
16. **Savchyn, I.**, Tretyak, K., Marusazh, K., & Korliatovych, T. (2021, October). Processing and analysis of measurement results of the Ukrainian GNSS station ASAV (Argentina Islands, West Antarctica). In International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2021» (Vol. 2021, No. 1, pp. 1-5). <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215K3032>
 17. Zyhar, A., **Savchyn, I.**, Yushchenko, Y., & Zakrevskiy, O. (2021, October). Evaluation of changes in rock characteristics based on analysis and interpretation of seismicacoustic observations in the area of the natural and technical system of Dniester PSPP. In International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2021» (Vol. 2021, No. 1, pp. 1-5). <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215K3008>
 18. **Savchyn, I.** (2022, November). Migration of Average Annual Rotation Poles of Antarctic Plate during 1995-2021 by GNSS Data. In 16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment (Vol. 2022, No. 1, pp. 1-5). EAGE Publications BV. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022580045>
 19. **Savchyn, I.**, & Bilashuk, A. (2023, October). Differentiation of recent geodynamic processes within the Carpathian Mountains based on GNSS data. In International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023» (Vol. 2023, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023510011>
- *Наукові праці, які свідчать про апробацію матеріалів дисертації*
20. **Savchyn, I.**, Vovk, A., & Vaskovets, S. (2016, November). Research of Local Deformation Processes of the Dniester PSPP Territory at 2010–2015. In LEA GAC-2016, pp.123-126
 21. **Савчин, І.**, Вовк, А., & Васьковець, С. (2016, Грудень). Дослідження динаміки горизонтальних рухів території Дністровської ГАЕС за даними ГНСС-спостережень (2004-2015 рр.). В збірнику статей GeoTerrace-2016, с.35-39
 22. **Savchyn, I.**, Romanovskyi, A., & Danyliv, N. (2018, November). Research of horizontal movements of the earth's crust in the archipelago Argentine islands (Antarctica) during period 2003-2018, In International joint forum LEA'2018 & YSTCMT'2018 GAC-2018, pp.37-40
 23. **Savchyn, I.**, Danyliv, N., Zygar, A., & Romanovskyi, A. Research of vertical dynamics of Earth's surface movements in areas of Dniester PSP., In International joint forum LEA'2018 & YSTCMT'2018 GAC-2018, pp.123-127
 24. **Савчин, І.**, Романовський, А., Данилів, Н. (2018, Грудень). Дослідження горизонтальних рухів земної кори архіпелагу Аргентинські острови (Антарктида) впродовж 2003-2018 років. В збірнику статей GeoTerrace-2018, с. 96-99
 25. **Савчин, І.**, Данилів, Н., Зигар, А., Романовський, А., (2018, Грудень). Дослідження динаміки вертикальних рухів земної поверхні в районі Дністровської ГАЕС впродовж 1999-2018 років. В збірнику статей GeoTerrace-2018, с. 5-6
 26. Бахмутов, В., Богілло, В., Митрохин, О., Накалов, Є., Отруба, Ю., Пішняк, Д., **Савчин, І.**, Шило, Є. (2019, Квітень). Геолого-геофізичні дослідження під час сезону у 24-й УАЕ: попередні результати і перспективи. В збірнику статей ІХ Міжнародної антарктичної конференції
 27. **Savchyn, I.** (2020, August). The field of linear velocities and movements of the

Earth's crust in the Penola Strait - Lemaire Channel fault area (West Antarctica). In SCAR OPEN SCIENCE CONFERENCE 2020 (Online), P.40

28. **Savchyn, I.**, Tretyak, K. (2021, May). Crystal strain analysis in the Penola Strait - Lemaire Channel fault area. In X International Antarctic Conference, pp. 70-71
29. **Savchyn, I.** (2021, August). Antarctic Plate absolute rotation poles determination based on continuous GNSS stations data. In 10th SCAR OPEN SCIENCE CONFERENCE (Online), e-Poster, <https://virtual.scar2022.org/eposter-details.php?token=Mzcz>

9. **Апробація основних результатів досліджень на конференціях, симпозиумах, семінарах тощо.** Результати досліджень дисертаційної роботи було апробовано на: XXI Міжнародній науково-технічній конференції «Геофорум-2016» (Львів-Брюховичі, 13–15 квітня 2016 р.); VI Міжнародному молодіжному науковому форумі «Litteris et Artibus» (Львів, 24–26 листопада 2016 р.); Міжнародній науково-технічній конференція молодих вчених «GeoTerrace-2016» (Львів, 15–17 грудня 2016 р.); VIII Міжнародному молодіжному науковому форумі «Litteris et Artibus» & 13-й Міжнародній конференції «Молоді вчені до викликів сучасної технології» (Львів, 22–24 листопада 2018 р.); Міжнародній науково-технічній конференція молодих вчених «GeoTerrace-2016» (Львів, 13–15 грудня 2018 р.); IX Міжнародній Антарктичній конференції, присвяченій 60-річчю підписання Договору про Антарктику від 1959 року в ім'я миру та розвитку, поглибленню міжнародної співпраці вчених в полярних регіонах (Київ, 14–16 травня 2019 р.); 9th SCAR Open Science Conference (Hobart, 31 July – 11 August 2020); International Conference of Young Professionals «GeoTerrace» (Lviv, October 7–9, 2020); X Міжнародній Антарктичній конференції, присвяченій 25-річчю підняття Державного прапора України на Українській антарктичній станції «Академік Вернадський» (Київ, 11–13 травня 2021 р.); International Conference of Young Professionals «GeoTerrace» (Lviv, October 4–6, 2021); XV International Conference on Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment (Kyiv, November 17–19, 2021); 10th SCAR Open Science Conference (Hyderabad, 1–10 August 2022); XXVII Міжнародній науково-технічній конференції «Геофорум-2024» (Львів-Брюховичі, 10–12 квітня 2024).
10. **Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення.** Дисертація складається з анотації, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Мова та стиль викладення є на належному науковому рівні, за структурою та оформленням дисертація повністю відповідає вимогам Міністерства освіти та науки України (наказ № 40 від 12 липня 2017 р., зі змінами, внесеними згідно з наказом № 759 від 31 травня 2019 р.).
11. **Відповідність принципам академічної доброчесності.** У процесі перевірки встановлено відповідність електронного варіанту дисертації, наданого здобувачем, паперовому варіанту. У результаті перевірки дисертації Савчина Ігоря Романовича академічного плагіату не виявлено.
12. **Відповідність дисертації паспорту спеціальності, за якою вона представлена до захисту.** Підготовка в докторантурі відбувалась за спеціальністю *193 Геодезія і землеустрій*. Підготовлена дисертація, за сутністю наукової проблеми, завдань та отриманими результатами повністю відповідає паспорту спеціальності *05.24.01 Геодезія, фотограмметрія і картографія* (Перелік наукових спеціальностей, затверджений Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 14 жовтня 2011 р. №1057). Дисертаційна робота відповідає таким напрямам

досліджень: геодезичні методи вирішення геодинамічних задач – програми геодинамічних спостережень з використанням геодезичних методів, вивчення планетарних геодинамічних явищ, сучасних рухів земної кори. Також дисертація відповідає вимогам, які ставляться до робіт на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук п. 7–9 Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №1197 від 17 листопада 2021 року.

13. Характеристика здобувача, ступінь його наукової зрілості. Проведені дослідження та опубліковані наукові праці характеризують Савчина Ігоря Романовича як кваліфікованого фахівця і дослідника. Здобувач на високому рівні володіє методологією наукових досліджень. Йому притаманне логічне мислення, вміння ставити наукові завдання та пропонувати нестандартні шляхи їх вирішення, виділяти основні та вторинні аспекти. Савчин Ігор Романович є сформованим, кваліфікованим науковцем із глибоким теоретичним та практичним рівнем підготовки.

14. З урахуванням зазначеного, ухвалили:

14.1. Дисертаційна робота САВЧИНА Ігоря Романовича «Диференціація кінематики тектонічних структур за даними ГНСС-вимірювань» є завершеною кваліфікаційною науковою працею, що містить раніше не захищені наукові дослідження та отримані автором нові науково обґрунтовані результати, які розв'язують важливу науково-прикладну проблему розроблення нових та удосконалення існуючих методів диференціації кінематики тектонічних структур за даними проведених та вільно доступних ГНСС-вимірювань.

14.2. Основні наукові положення, методичні розробки, висновки та практичні рекомендації, викладені у дисертаційній роботі, є новими, науково-обґрунтованими, логічними, послідовними, аргументованими, достовірними, практично цінними. Дисертація є самостійною науковою працею, яка характеризується єдністю змісту.

14.3. Основні положення та результати дисертації викладені автором у 29 наукових публікаціях, зокрема, 11 статей у наукових періодичних виданнях, які внесені до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; 3 статті у наукових фахових виданнях України; 5 публікацій у збірниках матеріалів конференцій, що входять до наукометричної бази даних Scopus; 10 публікацій у збірниках матеріалів конференцій.

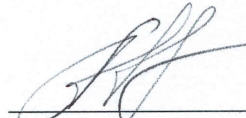
14.4. Дисертація повністю відповідає паспорту спеціальності 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія і картографія* (Перелік наукових спеціальностей, затверджений Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 14.10.2011 р. №1057). Дисертаційна робота відповідає таким напрямкам досліджень: геодезичні методи вирішення геодинамічних задач – програми геодинамічних спостережень з використанням геодезичних методів, вивчення планетарних геодинамічних явищ, сучасних рухів земної кори. Також дисертація відповідає вимогам, які ставляться до робіт на здобуття наукового ступеня доктора технічних п. 7–9 Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №1197 від 17 листопада 2021 року.

14.5 Дисертація є оригінальною, самостійною, завершеною працею, її зміст не містить елементів фальсифікації, компіляції, плагиату та запозичень. Фактів порушення академічної доброчесності не встановлено, текстових запозичень, ідей, наукових матеріалів і результатів дослідження інших авторів без посилання на джерела не виявлено, що засвідчує відсутність порушення академічної доброчесності. Використання текстів інших авторів мають належні посилання на відповідні джерела.

14.6 Із урахуванням наукової зрілості та професійних якостей САВЧИНА Ігоря Романовича, дисертація «Диференціація кінематики тектонічних структур за даними ГНСС-вимірювань» рекомендується для подання до розгляду у спеціалізовану вчену раду на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.24.01 Геодезія, фотограмметрія і картографія.

Рецензенти:


Завідувач кафедри інженерної геодезії
Національного університету «Львівська
політехніка», доктор технічних наук, професор



(підпис)

Анатолій ЦЕРКЛЕВИЧ

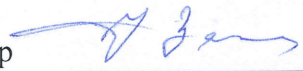
Професор кафедри вищої геодезії та астрономії
Національного університету «Львівська
політехніка», доктор технічних наук, професор



(підпис)

Петро ДВУЛІТ

Професор кафедри вищої геодезії та астрономії
Національного університету «Львівська
політехніка», доктор технічних наук, професор



(підпис)

Федір ЗАБЛОЦЬКИЙ

«19» серпня 2024 р.