

Затверджую



ВИТЯГ

з протоколу № 4 фахового семінару кафедри вищої геодезії та астрономії
Національного університету "Львівська політехніка" від 11 травня 2023 р.

1. ПРИСУТНІ: 8 із 11 науково-педагогічних працівників кафедри вищої геодезії та астрономії, а саме:

- 1 Третяк Корнелій Романович, дир. інституту геодезії, д.т.н., проф.
- 2 Заблоцький Федір Дмитрович, проф., д.т.н., проф.
- 3 Савчук Степан Григорович, проф., д.т.н., проф.
- 4 Двудіт Петро Дмитрович, проф., д.т.н., проф.
- 5 Цюпак Ігор Михайлович, доц., к.т.н., доц.
- 6 Янків-Вітковська Любов Миколаївна, доц., к.ф.-м.н., доц.
- 7 Серант Оксана Володимирівна, ст. викл., к.т.н., доц.
- 8 Доскіч Софія Василівна, асист., к.т.н.

На фаховому семінарі присутні аспіранти:

- 1 Федорчук Аліна Володимирівна
- 2 Бяла Мирослава Степанівна

На фаховий семінар запрошені:

- 1 Перій Сергій Сергійович, зав. каф. геодезії, д.т.н., доц.
- 2 Церклевич Анатолій Леонтійович, зав. каф. інженерної геодезії, д.т.н., проф.
- 3 Глотов Володимир Миколайович, зав. каф. фотограмметрії та геоінформатики, д.т.н., проф.
- 4 Губар Юрій Петрович, зав. каф. кадастру територій, д.т.н., доц.
- 5 Марченко Дмитро Олександрович, зав. каф. картографії та геопросторового моделювання, к.т.н.
- 6 Тревого Ігор Севірович, проф. каф. геодезії, д.т.н., проф.
- 7 Фис Михайло Михайлович, доц. каф. картографії та геопросторового моделювання, д.т.н., доц.
- 8 Максимчук Валентин Юхимович, директор Карпатського відділення інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, член-кор. НАН України, д.ф.-м.н., проф.
- 9 Согор Андрій Романович, доц. каф. картографії та геопросторового моделювання, к.т.н., доц.
- 10 Вовк Андрій Ігорович, доц. каф. геодезії, к.т.н., доц.
- 11 Хавар Юлія Степанівна, доц. каф. кадастру територій, к.т.н., доц.
- 12 Четверіков Борис Володимирович, докторант каф. фотограмметрії та геоінформатики, к.т.н.
- 13 Лозинський Віктор Адамович, інженер каф. картографії та геопросторового моделювання, к.т.н.
- 14 Бубняк Андрій Миколайович, с.н.с. галузевої науково-дослідної лабораторії з геодезичного моніторингу і рефрактометрії, к.г.н.
- 15 Дума Михайло Віталійович, інженер галузевої науково-дослідної лабораторії з геодезичного моніторингу і рефрактометрії

16 Ільків Тарас Ярославович, інженер каф. фотограмметрії та геоінформатики

17 Гуніна Алла Вікторівна, інженер каф. фотограмметрії та геоінформатики

З присутніх – 11 докторів наук та 11 кандидатів наук – фахівці за профілем представленої дисертації.

Голова засідання – д.т.н., проф., директор інституту геодезії Третяк К.Р.

2.СЛУХАЛИ: Доповідь випускника докторантури 2022 р. кафедри вищої геодезії та астрономії Джумана Богдана Богдановича за матеріалами дисертації: «Моделювання регіональних геофізичних полів Землі для розв'язку геодезичних задач», представленої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія та картографія*.

Науковий консультант д.т.н., проф. Заблоцький Ф.Д.

Тему дисертації затверджено "27" жовтня 2020 р. на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка», протокол № 66, та уточнена "28" лютого 2022 р. на засіданні вченої ради Національного університету «Львівська політехніка», протокол № 81 .

Робота виконана на кафедрі вищої геодезії та астрономії Національного університету "Львівська політехніка".

По доповіді було задано 12 запитань, на які доповідач дав правильні та ґрунтовні відповіді. Питання задавали:

- *проф. каф. геодезії, д.т.н. Тревого Ігор Севірович;*
- *зав. каф. інженерної геодезії, д.т.н. Церклевич Анатолій Леонтійович;*
- *проф. каф. вищої геодезії та астрономії, д.т.н. Савчук Степан Григорович;*
- *дир. інституту геодезії, д.т.н. Третяк Корнелій Романович;*
- *зав. каф. картографії та геопросторового моделювання, к.т.н. Марченко Дмитро Олександрович.*

3. Виступи присутніх.

З оцінкою дисертації Джумана Б.Б. виступили рецензенти:

- *проф. каф. вищої геодезії та астрономії, д.т.н. Дзуліт Петро Дмитрович;*
- *зав. каф. геодезії, д.т.н. Перій Сергій Срегіївич;*
- *дир. інституту геодезії, д.т.н. Третяк Корнелій Романович;*

які зазначили, що запропонований в дисертаційній роботі метод являє собою потужний гнучкий апарат для побудови моделей використовуваних в геодезії регіональних геофізичних полів Землі високої точності та має низку переваг перед вже існуючими методами. Результати дисертаційної роботи отримали впровадження під час виконання державного замовлення. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, яка містить нові теоретичні положення і результати експериментальних досліджень, направлені на вирішення важливої науково-практичної проблеми щодо удосконалення методів побудови моделей використовуваних в геодезії регіональних полів Землі. Представлена дисертаційна робота має достатньо високий рівень актуальності, логічності у структурі та обґрунтованості викладу наукових положень, а здобувач заслуговує на присудження наукового ступеня доктора технічних наук.

Також було вказано зауваження, а саме вживаний автором термін «гравітаційнозалежні висоти» рекомендується замінити на «висоти в гравітаційному полі»; в роботі приводиться формула Молоденського, яка встановлює зв'язок геодезичної висоти з відповідними ортометричними і нормальними висотами, а такі співвідношення були відомими ще за часів німецького вченого Гельмерта.

З оцінкою дисертаційної роботи також виступили присутні на засіданні фахового семінару:

проф., д.т.н. Савчук Степан Григорович, який зазначив, що тема роботи є актуальною, і автору вдалося отримати результати, які за точністю відповідають сучасним потребам геодезії;

проф., д.т.н. Тревого Ігор Севірович, який відзначив наукову новизну і практичне значення основних результатів дисертації;

директор Карпатського відділення інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, д.ф.-м.н. Максимчук Валентин Юхимович, який підтримав роботу і наголосив, що отримані результати можна рекомендувати до використання при вирішенні як геодезичних, так і геофізичних задач.

Зважаючи на висловлене, можна зробити висновок про те, що обговорювана дисертація є самостійним завершеним науковим дослідженням, у якому отримані нові обґрунтовані результати. Дисертація на тему: «Моделювання регіональних геофізичних полів Землі для розв'язку геодезичних задач» підготовлена за спеціальністю 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія та картографія*, відповідає паспорту спеціальності 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія та картографія* (Перелік наукових спеціальностей, затверджений Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 14 вересня 2011 року № 1057), та вимогам, які ставляться до робіт на здобуття наукового ступеня доктора наук, п. 7 та 9 Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 року № 1197 і може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій вченій раді.

Загальна характеристика дисертації – позитивна.

З характеристикою наукової зрілості здобувача виступив науковий консультант проф. Заблоцький Ф.Д., який відзначив колосальну працездатність здобувача і його значний науковий потенціал.

4. Заслухавши та обговоривши доповідь Джумана Богдана Богдановича, а також за результатами попередньої експертизи представленої дисертації на фаховому семінарі кафедри вищої геодезії та астрономії, прийнято наступні висновки щодо дисертації "Моделювання регіональних геофізичних полів Землі для розв'язку геодезичних задач":

Висновок

фахового семінару кафедри про наукову новизну, теоретичне та практичне значення дисертації «Моделювання регіональних геофізичних полів Землі для розв'язку геодезичних задач» здобувача наукового ступеня доктора технічних наук Джумана Б.Б. за спеціальністю 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія та картографія*

4.1. Актуальність теми дисертації Джумана Богдана Богдановича

Невід'ємною частиною розв'язування сучасних наукових і прикладних задач геодезії, геофізики, глобальної геодинаміки тощо є моделювання різних геофізичних полів Землі, інтерпретація отриманих результатів та їх безпосереднє використання. Активний розвиток нових геодезичних та геофізичних технологій, підвищення точності вимірювальних приладів, технологічні виклики сучасності вимагають удосконалення методів побудови моделей регіональних геофізичних полів Землі, що

використовуються в геодезії. Тому удосконалення методів побудови моделей використовуваних в геодезії регіональних геофізичних полів Землі є без сумніву актуальною темою.

4.2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри

Дисертаційна робота відповідає науковому напряму кафедри вищої геодезії та астрономії «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 державного замовлення «Розбудова мережі активних перманентних станцій глобальної навігаційної супутникової системи в південно-західному транскордонному секторі України для розширення послуг точного позиціонування» (№ ДЗ / 102 – 2021 від 04 березня 2021 р.), а також у госпдоговірній науково-дослідній роботі «Виконання зв'язків нівелірних мереж України та Польщі» (номер госпдоговору – 53-Г).

4.3. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів Всі наукові положення, висновки і рекомендації, які виносяться на захист, отримані автором самостійно. Особистий внесок автора полягає у здійсненні теоретичних та експериментальних досліджень, виведенні основних формул, опрацюванні виконаних вимірювань, формулюванні основних положень та висновків. Наукові результати, представлені у дисертаційній роботі, є результатом самостійних напрацювань автора.

4.4. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій

Достовірність та обґрунтованість отриманих автором результатів підтверджується теоретичним обґрунтуванням запропонованого методу моделювання використовуваних в геодезії геофізичних полів Землі, а також результатами апробації даного методу при моделюванні гравітаційного та магнітного полів Землі та параметру іоносфери з оцінкою точності. Також виконано порівняння та поєднання запропонованого методу з класичним методом середньої квадратичної колокації.

4.5. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру

Отримані здобувачем методи побудови гравітаційного та магнітного полів Землі і параметрів іоносфери порівняно із вже відомими методами. Встановлено, що даний метод має ряд переваг порівняно із вже існуючими, знайдено формулу для оцінки точності отриманих результатів, яка підтвердилася емпіричним шляхом.

4.6. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації

1. Статті у наукових періодичних виданнях, які внесені до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science:

1. Dzhuman B. Gravimetric geoid model determination of Central Ukraine area using combination of LSC and truncated SHA methods. *Acta Geodyn. Geomater.*, 20, No. 1 (209), 1–9, 2023. DOI: 10.13168/AGG.2023.0001

2. Zablotskyi F., Maksymchuk V., Dzhuman B. On construction of gravimetric geoid model on the Lviv region area. *Geofizicheskiy Zhurnal*. 2022. vol. 44. № 1(2022). P. 124–130. <https://doi.org/10.24028/gzh.v44i1.253714>.

3. Serant, O., Sidorov, I., Balyan, A., Kubrak, O., Yarema, N., & Dzhuman, B. (2022). Determination of mall building vertical displacements by sedimentary marks. *Geodesy and Cartography*, 48(3), 144–149. <https://doi.org/10.3846/gac.2022.14597>

4. Сумарук Ю. П., Янків-Вітковська Л. М., Джуман Б. Б. Моделювання регіонального магнітного поля з використанням сферичних функцій: теоретичний аспект. *Геофиз. журн.* 2019. Т. 41. № 1. С. 180—191. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v41i1.2019.158872>.

5. Сумарук Ю. П., Янків-Вітковська Л. М., Джуман Б. Б. Моделювання регіонального магнітного поля з використанням сферичних функцій: практичний аспект. *Геофиз. журн.* 2019. Т. 41. № 6. С. 165—172. DOI: <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v41i6.2019.190073>.

6. Янків-Вітковська Л. М., Джуман Б. Б. Апроксимація параметрів іоносфери з використанням сферичних функцій. *Космічна наука і технологія.* 2018. №6 (115). DOI: <https://doi.org/10.15407/knit2018.06.074>

7. Savchuk S. The influences of seismic processes, the Sun and the Moon on the small changes of coordinates of GNSS-stations / S. Savchuk, L. Yankiv-Vitkovska, B. Dzhuman // *Geodynamics = Геодинаміка.* – 2018. – № 2 (25). – P. С. 15–26.

2. Статті у наукових фахових виданнях України, які внесені до міжнародної наукометричної бази даних Index Copernicus:

8. Заблоцький Ф., Джуман Б. Побудова геометричної СТНА-моделі геоїда на територію Львівської області. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2021. Вип. II (42). С. 49–56.

9. Заблоцький Ф.Д. Про точність моделей (квазі)геоїда відносно системи висот UELN/EVRS2000. Ф. Заблоцький, Б. Джуман, І. Брусак // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2021. № I(41). С. 29–36.

10. Тревого І., Заблоцький Ф., Піскорек А., Джуман Б., Вовк А. Про модернізацію Української висотної системи // *Геодезія, картографія і аерофотознімання : міжвідом. наук.-техн. зб. / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка" ; відп. ред. К. Р. Третяк.* Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2021. Вип. 93. С. 13–26.

11. Паляниця Б.Б., Джуман Б.Б., Сідоров І.С. (2019). Гравіметричні роботи на території Дністровської ГАЕС. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, Вип. II (38), С. 24–31.

12. Dzhuman, B. B. (2018). Modeling of the regional gravitational field using first and second derivative of spherical functions. *Geodesy, cartography and aerial photography*, (88), 5—12. <https://doi.org/10.23939/istcgcap2018.02.005>

13. Джуман Б. Б. (2018). Зв'язок між глобальним та регіональним гравітаційним полем. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, Вип. I (35), С. 79–82.

14. Джуман Б. Б. (2018). Про перехід від глобальних до локальних сферичних гармонік. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, Вип. I (39), С. 57–61.

15. Джуман Б. Б. Застосування другого методу Неймана до сферичних функцій на сферичній трапеції. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. 2018. № II(36). С. 21–24.

16. Dzhuman, B. B. (2017). Modeling of the Earth gravitational field using spherical functions. *Geodesy, cartography and aerial photography*, 86, 5–10.

17. Yankiv-Vitkovska, L. M. & Dzhuman, B. B. (2017). Constructing of regional model of ionosphere parameters. *Geodesy, cartography and aerial photography*, 85, 27–35.

3. Статті у наукових фахових виданнях України:

18. Джуман Б., Непеляк Я. Про представлення АКФ СТНА-поліномами для моделювання регіонального гравітаційного поля Землі. *Технічні науки та технології.* 2021. № 1(23). С. 225–231. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-1\(23\)-225-231](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-1(23)-225-231)

19. Джуман Б.Б., Заблоцький Ф.Д. Застосування квадратурних формул при моделюванні гравітаційного поля СТНА-функціями. *Технічні науки та технології.* 2020. № 3(21). С. 293–300.

20. Савчук С. Про кореляцію між значеннями параметра іоносфери VTEC на GNSS-станціях України / С. Савчук, Ф. Заблоцький, Л. Янків-Вітковська, Б. Джуман // *Український журнал дистанційного зондування Землі*, Вип. 1(20), 2019. – С. 13-17.

4. Статті у інших виданнях:

21. Пересунько Б. О. Відновлення часового стану іоносфери за даними регулярних визначень показника ТЕС / Б. О. Пересунько, А. М. Недогонова, С. О. Крамаренко, Б. Б. Джуман, Л. М. Янків-Вітковська // Вісник Астрономічної Школи. - 2016. - Т. 12, № 2. - С. 105-110.

5. Публікації у збірниках матеріалів конференцій, що входять до наукометричної бази даних Scopus:

22. Serant O., Zablotskyi F., Dzhuman B., Balian A., Yarema N. and Kladochnyi B. (2021). About research of building subsidence using sedimentary marks // GeoTerrace-2021, Lviv, PP. 1-5.

23. Dzhuman B., Zablotskyi F. (2020). About the need of modernization the Ukrainian height system // GeoTerrace-2020-004, Lviv, PP. 5.

24. Fys, M.M., Tserklevych, A.L., Dzhuman, B.B. (2020) Transformation of a spherically symmetric model of Earth's mass one-dimensional distribution PREM to a hydrostatic state. XIXth International Conference "Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects", 2020, 11-14 May, 18141. doi: 10.3997/2214-4609.2020geo086

25. Savchuk S. Construction of the spatial-temporal model of the ionospheric parameter using the spherical functions / S. Savchuk, L. Yankiv-Vitkovska, B. Dzhuman // 18th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2018. Surveying geology and mining ecology management, 2–8 July, 2018, Albena, Bulgaria : proceedings. – [S. l.], 2018. – P. 661–668.

6. Публікації у збірниках матеріалів конференцій:

26. Yankiv-Vitkovska L. Restoration of the spatial-temporal state of the ionosphere by tomography/ L. Yankiv-Vitkovska, B. Dzhuman, S. Savchuk // Wybrane aspekty zabezpieczenia nawigacji lotniczej, cz. 2, 2020. – S. 235-241.

27. Zablotskyi F. Applying the STNA-functions for modelling the regional gravitational field / F. Zablotskyi, B. Dzhuman, L. Yankiv-Vitkovska // Wybrane aspekty zabezpieczenia nawigacji lotniczej, cz. 3, 2020. – S. 116-125.

28. Джуман Б., Сумарук Ю., Янків-Вітковська Л. Побудова регіонального магнітного поля з використанням сферичних функцій. 18 українська конференція з космічних досліджень, Київ, 2018, С. 55

29. Янків-Вітковська Л., Савчук С., Джуман Б., Пересунько Б. Дослідження та моделювання параметрів іоносфери для потреб космічної погоди. Вибрані питання астрономії та астрофізики, Львів, 2018, С. 1.

30. Джуман Б., Янків-Вітковська Л. Побудова регіональної моделі параметрів іоносфери. 17 українська конференція з космічних досліджень, Одеса, 2017, С. 36

Одноосібно автором опубліковано 6 праць, 24 – у співавторстві. У роботах, опублікованих у співавторстві, автору належить: розробка методу, алгоритмів, програм для проведення обчислень та інтерпретація отриманих результатів.

4.7. Апробація основних результатів дослідження відображена у доповідях на:
міжнародній науково-технічній конференції молодих вчених «GeoTerrace» (Львів, 2020, 2021);
міжнародній науково-технічній конференції «Геоінформатика: теоретичні та прикладні аспекти» (Київ, 2020);
міжнародній конференції «Satelitarne pozycjonowanie – Precyzyjna nawigacja – Mobilny monitoring» (Демблін, Польща, 2019);
міжнародній конференції «International multidisciplinary scientific geoconference SGEM» (Албена, Болгарія, 2018);
науково-технічній конференції «Вибрані питання астрономії та астрофізики»

(Львів, 2018);

всеукраїнській конференції «Українська конференція з космічних досліджень» (Київ, 2018; Одеса, 2017);

семінарах «ГеоГеліоКонсорціуму» (Львів, 2017, 2018);

науково-практичній конференції «Аерокосмічні технології в Україні: проблеми та перспективи» (Київ, 2017);

міжнародній науковій конференції «Астрономічна обсерваторія Львівської політехніки: історія і сучасність» (Львів, 2017).

4.8. Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати

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

4.9. Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані;

Отримані результати рекомендується застосовувати для отримання гравітаційнозалежних висот топографічної поверхні супутниковими методами, які необхідні для функціонування мереж перманентних ГНСС-станцій; при вирішенні питань навігації та орієнтації, дослідженні аномалій створених коровими джерелами, геологічного картування порід, тектонічного районування; для покращення розв'язку задач координатного забезпечення (попередження про величину похибки визначення координат пункту з використанням одночастотного GNSS-приймача).

4.10. Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення

Дисертаційна робота за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам МОН України.

4.11. У докторській дисертації «Моделювання регіональних геофізичних полів Землі для розв'язку геодезичних задач» матеріали кандидатської дисертації «Апроксимація регіонального гравітаційного поля неортогональними функціями» Джумана Богдана Богдановича не використовувались.

4.12. Відповідність дисертації паспорту спеціальності, за якою вона представлена до захисту

Дисертація відповідає напрямам досліджень паспорту спеціальності 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія та картографія*:

Теоретична геодезія; Основні геодезичні роботи на суходолі; Гравіметрія; Космічна геодезія; Математичне опрацювання результатів геодезичних вимірів.

У ході обговорення дисертаційної роботи до неї не було висунуто жодних зауважень щодо самої суті роботи.

5. З урахуванням зазначеного,

на фаховому семінарі кафедра ухвалила:

- 5.1. Дисертаційна робота Джумана Богдана Богдановича «Моделювання регіональних геофізичних полів Землі для розв'язку геодезичних задач» є завершеною науковою працею, у якій розв'язано проблему удосконалення методів моделювання використовуваних в геодезії регіональних геофізичних полів землі, що має важливе значення для геодезії.
- 5.2. У 30 наукових публікаціях повністю відображені основні результати дисертації, з них 7 статей у наукових періодичних виданнях, які внесені до міжнародних

наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; 10 статей у наукових фахових виданнях України, які внесені до міжнародної наукометричної бази даних Index Copernicus; 3 статті у наукових фахових виданнях України; 4 публікації у збірниках матеріалів конференцій, що входять до наукометричної бази даних Scopus; 5 публікацій у збірниках матеріалів конференцій; 1 стаття у інших виданнях.

- 5.3. Дисертація підготовлена за спеціальністю 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія та картографія*, відповідає паспорту спеціальності 05.24.01 *Геодезія, фотограмметрія та картографія* (Перелік наукових спеціальностей, затверджений Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 14 вересня 2011 року № 1057) та вимогам, які ставляться до робіт на здобуття наукового ступеня доктора наук, п. 7 та 9 Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 року № 1197.
- 5.4. З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Джумана Б.Б. дисертаційна робота «Моделювання регіональних геофізичних полів Землі для розв'язку геодезичних задач» рекомендується для подання до розгляду у спеціалізовану вчену раду.

За затвердження висновку проголосували:

за	22	двадцять два
проти	-	немає
утримались	-	немає

Голова засідання,
дир. ІГДГ, д.т.н., професор



Корнилій ТРЕТЯК

Секретар,
ст. викл., к.т.н., доц.



Оксана СЕРАНТ

Рецензент,
д.т.н., професор



Петро ДВУЛІТ

Рецензент,
д.т.н., доцент



Сергій ПЕРІЙ

Рецензент,
д.т.н., професор



Корнилій ТРЕТЯК

“11” травня 2023р.
