

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

Серьогіна Дениса Сергійовича

«Геоінформаційне моделювання та аналіз регіональних сегментів глобального урбанізованого простору (на прикладах різнорангових міст)»,

яка подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

з галузі знань 10 – Природничі науки

за спеціальністю 103 – Науки про Землю

1. Оцінка роботи здобувача у процесі підготовки дисертації і виконання індивідуального плану навчальної та наукової роботи.

Аспірант денної форми навчання Серьогін Денис Сергійович виконав у повному обсязі індивідуальний план роботи за освітньо-науковою програмою «Науки про Землю» підготовки доктора філософії. Освітня складова програми в обсязі 40 кредитів ECTS виконана у повному обсязі, зокрема опановано освітні компоненти:

- Філософські засади та методологія наукових досліджень (зараховано, 94 бали);
- Іноземна мова для аспірантів (відмінно, 98 балів);
- Підготовка наукових публікацій та презентація результатів досліджень (зараховано, 97 балів);
- Тривимірне (3D) моделювання міського середовища (відмінно, 99 балів);
- Методології та сучасні технології суспільно-географічних досліджень (відмінно, 97 балів);
- Робота з базами даних в суспільній географії (відмінно, 98 балів);
- Наукова-асистентська практика (зараховано, 100 балів).

Аспірант також брав активну участь у навчальному процесі, зокрема разом з науковим керівником брав участь у підготовці матеріалів та проведенні практичних і лекційних занять для студентів 2 та 3 курсу з дисциплін «Інформатика з основами геоінформатики» та «Географічні інформаційні системи». Також у співавторстві з науковим керівником аспірантом був розроблений навчально-методичний посібник «Практикум із створення ГІС-карт, просторового аналізу і геообробки на повноформатних ГІС-платформах (на прикладі ArcGIS 10.2 і QGIS 3.16)» для студентів та аспірантів географічних, геологічних, картографічних та екологічних спеціальностей університетів та інших вищих навчальних закладів.

– розроблено методику для побудови 3D-сутності «Цифрове місто» на підставі обробки лідарних даних та візуалізації її результатів у веб-ГІС середовищі;

вдосконалено:

– поняттєво-термінологічний апарат урбогеосистемного аналізу й дослідження на підставі даних дистанційного зондування, зокрема уточнено поняття екстернальної та інтернальної урбогеосистем, а також зміст аналітичної функціональності міського дистанційного зондування;

– методику урбогеосистемного аналізу міського середовища за рахунок виокремлення урбогеосистемних властивостей міст, які можуть бути виявлені лише через тривимірне моделювання міської забудови;

– функціональні процедури аналізу лідарних даних з метою виокремлення високополігональних та низькополігональних моделей будівель;

– методику оцінки чисельності населення в забудовах та оцінки енергоспоживання забудов за рахунок використання геометричної інформації про будівлі, отриманої з даних лідарної зйомки;

– підходи до аналізу видимості у міському середовищі за рахунок введення концепції півсфери видимості, що ґрунтується на теорії сприйняття екологічних оптичних променів у середовищі життя людини, та застосування її до тривимірної моделі міської забудови;

отримали подальший розвиток:

– урбаністичні дослідження з використанням даних міського дистанційного зондування, зокрема повітряної лідарної зйомки;

– розмежування функціональних зон різнорангових міст шляхом виокремлення патернів забудови таких зон;

– заходи щодо практичного застосування теорії урбогеосистем через ГІС-моделювання міського середовища;

– застосування даних лідарної зйомки з метою відстеження та оцінки мілітарного імпаку на міську забудову.

5. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються.

Обґрунтованість та достовірність наукових результатів, одержаних Серьогіним Д.С. при проведенні досліджень за темою дисертаційної роботи, забезпечується тим, що вони спираються на фундаментальні суспільно-географічні положення та підходи, зокрема, здобувач при дослідженні різнорангових міст оперує поняттям «урбогеосистема», яка представляється як тематичний клас «соціогеосистеми» – узагальненого об'єкту соціальної

географії, як складової суспільної географії з позиції системного підходу. Останній, в свою чергу, є одним з найефективніших підходів до міських досліджень у суспільній географії, адже міста фактично є первинними формами територіальної організації суспільства, яким характерні всі ключові системні ознаки. Таким чином, через поняття урбогеосистеми, яка охоплює конкретне місто у визначеному екстенті геопростору, системний підхід впроваджується до міських, суспільно-географічних досліджень.

Характерною особливістю урбогеосистем є те, що вони складаються з точкових, лінійних та полігональних об'єктів, що вдало поєднується з можливостями ГІС виконувати аналіз та моделювання геопросторових даних саме за допомогою точкових, лінійних та полігональних графічних примітивів. Здобувачем значно розширено таке уявлення про урбогеосистеми через введення дискретних 3D-примітивів, як ще одного її складового елементу у тривимірній площині. Через 3D-примітиви здобувач здійснює тривимірне моделювання міської забудови – яка є ключовим системним елементом інтернальної урбогеосистеми, що детально обґрунтовується у дисертації. Тривимірне подання міської забудови істотно розширює можливості ГІС-аналізу, адже воно є більш наочним, інформативним та візуально сприйнятним. Для побудови якісних тривимірних моделей забудови, здобувач використовує дані дистанційного лазерного сканування земної поверхні (дані лідарної зйомки).

У дисертації викладені авторські напрацювання й методики з обробки і аналізу таких даних на базі веб-ГІС застосунку, у проекті розробки якого здобувач брав безпосередню участь. При розробці й тестуванні викладених методик використовувалися дані реальних лідарних зйомок, що проводилися для різних європейських та американських міст і результати яких були викладені у вільному доступі. Розроблені методики частково спираються на ряд існуючих підходів до обробки лідарних даних і є їх удосконаленням. Викладені напрацювання з реалізації веб-ГІС застосунку здобувачем розглядаються як основа до реалізації проекту «Цифрове місто» – універсального ГІС-застосунку для конкретного міста, який інтегруватиме у собі різноманітні геопросторові та атрибутивні дані про місто, інструменти ГІС-аналізу та візуалізацію міста у 3D-сцені. В роботі детально обґрунтовуються інноваційність та доцільність розробки такого проекту, як важливої складової до концепції «Розумне місто».

У третьому розділі дисертації здобувач часто оперує поняттям «урбогеосистемний аналіз», яке витікає із застосування інструментів ГІС-аналізу до дослідження урбогеосистем та виокремлення в результаті такого аналізу прихованих урбогеосистемних властивостей – таких властивостей

урбанізованих територій, які можуть бути виявлені лише за допомогою цього аналізу. Для опису локальних урбогеосистемних властивостей у певному екстенції урбанізованого простору здобувач вводить категорію урбаністичної геоситуації і ґрунтовно характеризує її сутність та властивості. Ключова властивість урбаністичних геоситуацій – утворення патернів геоситуацій, яка, за словами здобувача, істотно полегшує використання лідарних даних в міських дослідженнях, адже дозволяє працювати з обмеженими фрагментами лідарних даних, що покривають окремі геоситуації, але передають властивості всього патерну геоситуації.

На підставі описаних методик обробки лідарних даних та впровадження урбогеосистемного аналізу, здобувачем проведені деякі міські дослідження через визначення патернів урбаністичних геоситуацій, а також викладені три прикладні аспекти урбогеосистемного аналізу: оцінка чисельності населення за геометрією забудов, оцінка міського енергоспоживання за геометрією забудов, аналіз видимості у міському середовищі. До кожного з аспектів наводяться оригінальні методики розрахунку кількості жителів у будівлях, енергоспоживання забудов та об'єму видимого простору з використанням похідних даних лідарної зйомки. Після ґрунтового опису методик у роботі наводяться конкретні приклади реалізації вказаних прикладних аспектів для різнорангових міст, з використанням реальних даних про ці міста, що були завантажені з відкритих джерел. Зокрема, в роботі використовуються лідарні дані, завантажені з ресурсів USGS, OpenTopography, D.C. Open Source Data, The Netherlands' Cadastre, Land Registry and Mapping Agency, тощо; дані про перепис населення в окрузі Арлінгтон, завантажені з ресурсу ArcGIS Hub, дані по енергоспоживанню забудов з реальних показників лічильників з німецької постанови про енергозбереження EnEV, а також численні геопросторові дані з відкритих ресурсів OpenStreetMap та Google Earth. Результати проведених за наведеними даними досліджень цілком демонструють достовірність викладених розробок та доводять обґрунтованість тих наукових положень щодо дослідження урбогеосистем, які раніше були викладені в роботі.

На підставі проведених досліджень урбогеосистем різнорангових міст і виходячи з отриманого в ході таких досліджень досвіду застосування даних лідарної зйомки та різних ГІС-інструментів, здобувачем були окремо розглянуті можливі сценарії імплементації викладених методик до дослідження м. Харкова. Здобувачем змістовно обґрунтована актуальність та наявні проблеми для такої імплементації, а також окреслені рекомендації і орієнтовний алгоритм дій до реалізації наведених раніше аспектів

урбогеосистемного аналізу з урахуванням поточних суспільно-географічних умов у м. Харків.

6. Наукове, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Результати дисертаційної роботи Серьогіна Д.С. є ваговим внеском у сучасні суспільно-географічні дослідження міст за рахунок розширення можливостей застосування ГІС-інструментів та даних дистанційного зондування Землі при вирішенні сучасних урбаністичних проблем. Дана робота сприяє наповненню та уточненню інформаційної бази сучасних міст за рахунок введення методик автоматизованого обчислення та виокремлення похідних даних про міську забудову з вихідних даних лідарної зйомки. Теоретичне значення дисертації полягає в уточненні та доповненні поняттєво-термінологічного апарату урбогеосистемного підходу до міських досліджень за рахунок введення до ГІС-моделі урбогеосистеми дискретних 3D-примітивів, як ключового елемента інтернальної урбогеосистеми, а також виокремлення та обґрунтування категорії урбаністичної геоситуації, як структурного інваріанту урбогеосистеми. Практичне значення полягає у тому, що на підставі розвинутого у роботі урбогеосистемного аналізу та викладених методик і напрацювань з розробки інструментів обробки і аналізу даних лідарної зйомки на базі веб-ГІС застосування може бути удосконалений і оптимізований міський моніторинг, який, зокрема, має важливе значення для повоєнного відновлення постраждалих від бойових дій урбанізованих територій.

Результати дисертаційного дослідження були впроваджені в НДР «Великий Харків: обґрунтування та теоретико-методологічна основа дослідження сучасних процесів агломерації» (державний реєстраційний номер 0121U113116, довідка №0201/44) на кафедрі соціально-економічної географії і регіоназнавства імені Костянтина Немця.

Окремі положення дисертації були впроваджені ГО «Науково-дослідний інститут регіонального економічного розвитку» при розробці стратегій повоєнного відновлення українських міст від наслідків російської збройної агресії (довідка №6/1 від 04.04.2024), а також можуть бути впроваджені Департаментом економіки і міжнародних відносин Харківської обласної військової адміністрації при розробці програм та стратегій з відбудови та розвитку міст, районів і громад Харківської області, які зазнали масових пошкоджень та руйнувань (довідка № 06.01-14/1512 від 07.05.2024).

Висока теоретична та практична значущість отриманих результатів дослідження також засвідчується їх впровадженням у навчальний процес

факультету факультету геології, географії, рекреації і туризму у рамках курсів «Інформатика з основами геоінформатики», «Географічні інформаційні системи», «Урбаністична географія» (акт впровадження додається).

7. Повнота викладення матеріалів дисертації в роботах, опублікованих автором

Основні результати дослідження опубліковано у 17 наукових працях (з них 13 – у співавторстві), серед яких три статті – у фахових наукових виданнях України категорії «А», дві статті – у фахових наукових виданнях України категорії «Б», одна публікація в іноземному виданні, 11 статей матеріалів конференцій.

Публікації здобувача відповідають п. 8 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою № 44.

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Публікації у наукових виданнях, включених до переліку фахових видань України:

1. Костріков С. **Серьогін. Д.**, Бережний В. Візуальний аналіз урбаністичного середовища як складова урбогеосистемного підходу. *Часопис соціально-економічної географії*. 2021. Вип.30(1). С. 7-23.

DOI: <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2021-30-01>

Особистий внесок здобувача: опис процедур розрахунку півсфери видимості у середовищі веб-ГІС ELiT, підготовка ілюстративних матеріалів, підготовка даних та виконання візуалізації півсфери видимості для міст Монреаль та Мюнстер.

2. **Серьогін Д.С.**, Костріков С.В. Просторова оцінка енергоспоживання забудов на підставі тривимірного моделювання міського середовища. *Часопис соціально-економічної географії*. Харків, 2023. Вип. 34. С. 27-41.

Особистий внесок здобувача: опис 3D-просторового підходу до диференційованої оцінки енергоспоживання міськими забудовами, проведення урбогеосистемного аналізу результатів просторової оцінки енергоспоживання.

DOI: <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2023-34-01>

Публікації у наукових фахових виданнях України, які входять до наукометричних баз Web of science і Scopus:

3. **Серьогін Д.С.** Принципи обробки та тривимірного моделювання через лідарні дані для прикладних досліджень міського середовища. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*. 2022. Вип. 57. С. 218-233 (**Web of Science**).

DOI: <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-57-17>

4. **Серьогін Д.С.,** Костріков С.В. До питання виокремлення урбаністичних геоситуацій. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*. 2022. Вип. 58. С. 241-256 (**Web of Science**).

DOI: <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-19>

Особистий внесок здобувача: визначення та обґрунтування властивостей урбаністичних геоситуацій, підготовка ілюстративних матеріалів та їх аналіз, обґрунтування застосування лідарних даних та ГІС для дослідження патернів урбаністичних геоситуацій.

5. Kostrikov S., Kravchenko K., **Serohin D.**, Bilianska S., Savchenko A. The performance of the digital city projects in urban studies of the megalopolises (the case studies of Kharkiv and Dnipro cities). *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, series "Geology. Geography. Ecology"*. 2023. Vol. 59. P. 140-169 (**Web of Science**).

DOI: <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-11>

Особистий внесок здобувача: опис методики побудови цифрового міста у ГІС на підставі даних з OpenStreetMap, обґрунтування використання лідарних даних у проекті Цифрове місто, виокремлення урбаністичних геоситуацій у проекті Цифрове місто.

Публікації у наукових виданнях інших держав:

6. Kostrikov S., **Seryogin D.** Urbogeosystemic Approach to Agglomeration Study within the Urban Remote Sensing Frameworks. *Urban Agglomeration* / Edited by A. Battisti and S. Baiani. INTECH Open, 2022. P. 251-273.

DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.102482>

Особистий внесок здобувача: підготовка даних та виконання розрахунків для тривимірної візуалізації результатів оцінки чисельності населення.

Наукові публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. **Серьогін Д.С.** Костріков С.В. Особливості та переваги ГІС-моделювання міського середовища на підставі лідарної інформації. *Регіон – 2020: стратегія оптимального розвитку*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 8-9 жовтня 2020 р.). Харків, 2020. С. 34-36.

Особистий внесок здобувача: характеристика переваг тривимірного моделювання міського середовища та використання лідарних даних.

8. **Серьогін Д.С.** «Юз-кейси» як предметні впровадження результатів, отриманих через обробку лідарних даних у середовищі ELiT. *Регіон-2021: Суспільно-географічні аспекти*: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців (м. Харків, 15 квітня 2021 р.). Харків, 2021. С. 45-48.

9. **Serohin D.S.** Features and advantages of the urban environment GIS-modeling based on LiDAR information. *Proceedings of Academic and scientific challenges of diverse fields of knowledge in the 21st century* (Kharkiv, 12 March, 2021). Kharkiv, 2021. P. 273-279.

10. **Серьогін Д.С.** ГІС-моделювання та тривимірна візуалізація міської забудови в середовищі веб-ГІС порталу Mapbox. *Регіон – 2021: стратегія оптимального розвитку*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 21 жовтня 2021 р.). Харків, 2021. С. 157-159.

11. **Серьогін Д.С.,** Костріков С.В. Виокремлення урбаністичних геоситуацій в міському середовищі. *Сьомі Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції* (м. Суми, 14-16 жовтня 2022 р.). Суми, 2022. С. 129-133.

Особистий внесок здобувача: характеристика властивостей урбаністичних геоситуацій, визначення особливостей ідентифікації та виокремлення урбаністичних геоситуацій.

12. **Серьогін Д.С.,** Костріков С.В. Переваги лідарних даних для відстеження та оцінки руйнувань міської забудови під час воєнних дій. *Регіон – 2022: стратегія оптимального розвитку*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 24 листопада 2022 р.). Харків, 2022. С. 180-184

Особистий внесок здобувача: обґрунтування використання лідарних даних для відстеження руйнувань у міській забудові, опис функціональності Change Detection веб-ГІС додатку ELiT.

13. Костріков С.В., **Серьогін Д.С.** Візуальний аналіз міського середовища для підтримки прийняття рішень у муніципальному

менеджменті. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Міста та регіони в епіцентрі просторових змін" (м. Київ, 24-25 листопада 2022 р). Київ, 2023. С. 42-43.

Особистий внесок здобувача: опис прикладних аспектів візуального аналізу міського середовища.

14. Костріков С.В., **Серьогін Д.С.** Відтворення топографічної поверхні урбанізованих територій на підставі геообробки лідарних даних // Матеріали доповідей XIII науково-практичного семінару за міжнародної участі "Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій" (м. Львів, 2–3 березня 2023 р). Львів, 2023, С. 72-77.

Особистий внесок здобувача: опис функціональності LiDAR Grid Generator у середовищі додатку City Change Management.

15. **Серьогін Д.С.**, Костріков С.В. Моделювання урбаністичного середовища через обробку лідарних даних для оцінки воєнного імпаكتу. Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Геофорум-2023» (Львів-Брюховичі, 19-21 квітня 2023 р.). Львів, 2023. С. 43-47.

Особистий внесок здобувача: опис методики високополігонального моделювання будівель, виконання тривимірної візуалізації відстеження змін у середовищі City Change Management.

16. Симоненко І.В., Костріков С.В., **Серьогін Д.С.** Суспільно-географічний ландшафт як один із способів подання міського довкілля // *Регіон – 2023: суспільно-географічні аспекти*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 20 квітня 2023 р.). Харків, 2023. С. 54-56.

Особистий внесок здобувача: виконання тривимірної візуалізації суспільно-географічного ландшафту у середовищі веб-ГІС ELiT.

17. **Серьогін Д.С.**, Білянська С.М. Застосування оцінки чисельності населення у житлових будівлях на основі лідарних даних з метою геомаркетингового аналізу міської території. *Регіон-2023: стратегія оптимального розвитку*: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків 20 жовтня 2023 р). Харків, 2023. С. 140-143.

Особистий внесок здобувача: обґрунтування використання лідарних даних, опис методики оцінки чисельності населення по геометрії забудов.

8. Дотримання академічної доброчесності.

На підставі вивчення тексту дисертації здобувача, наукових праць здобувача та Протоколу контролю оригінальності (перевірку наявності текстових запозичень виконано в антиплагіатній інтернет-системі Strikeplagiarism.com) встановлено, що дисертаційна робота виконана

самостійно, текст дисертації не містить плагіату, а дисертація відповідає вимогам академічної доброчесності.

9. Апробація матеріалів дисертації.

Результати проведення досліджень представлялись на міжнародних та вітчизняних наукових конференціях у формі доповідей, за результатами яких були опубліковані матеріали наукових конференцій:

1. Серьогін Д.С. Особливості та переваги ГІС-моделювання міського середовища на підставі лідарної інформації / **Д.С. Серьогін, С.В. Костріков** // Регіон – 2020: стратегія оптимального розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 8 – 9 жовтня 2020 р.). – Харків, 2020. – С. 34-36.

2. Серьогін Д.С. «Юз-кейси» як предметні впровадження результатів, отриманих через обробку лідарних даних у середовищі ELiT / **Д.С. Серьогін** // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Регіон-2021: Суспільно-географічні аспекти» – Харків, 2021 – С. 45-48.

3. Serohin D.S. Features and advantages of the urban environment GIS-modeling based on LiDAR information / **D.S. Serohin** // Academic and scientific challenges of diverse fields of knowledge in the 21st century. CLIL in action (матеріали X всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю) – Харків, 2021. – С. 273-279.

4. Серьогін Д.С. ГІС-моделювання та тривимірна візуалізація міської забудови в середовищі веб-ГІС порталу Mapbox / **Д.С. Серьогін** // Регіон – 2021: стратегія оптимального розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 21 жовтня 2021 р.) / Харків, 2021. – С. 157-159.

5. Серьогін Д.С. Виокремлення урбаністичних геоситуацій в міському середовищі / **Д.С. Серьогін, С.В. Костріков** // Сьомі Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції (м. Суми, 14-16 жовтня 2022 р.) / Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства, 2022. – С. 129-133.

6. Костріков С.В. Візуальний аналіз міського середовища для підтримки прийняття рішень у муніципальному менеджменті / С.В. Костріков, **Д.С. Серьогін** // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Міста та регіони в епіцентрі просторових змін" (Київ, 24–25 листопада 2022 р.) – К. : ВПЦ "Київський університет", 2023. С.42-43.

7. Серьогін Д.С. Переваги лідарних даних для відстеження та оцінки руйнувань міської забудови під час воєнних дій / **Д.С. Серьогін, С.В.**

Костріков // Регіон – 2022: стратегія оптимального розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 24 листопада 2022 р.) / Гол. ред. колегії Л.М. Немець. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2022. С. 180-184.

8. Костріков С.В. Відтворення топографічної поверхні урбанізованих територій на підставі геообробки лідарних даних / С.В. Костріков, **Д.С. Серьогін** // Матеріали доповідей XIII науково-практичного семінару за міжнародної участі “Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій” (Львів, 2–3 березня 2023 р) / Львів : ГАЛИЧ-ПРЕС, 2023. – С. 72-77.

9. Серьогін Д.С. Моделювання урбаністичного середовища через обробку лідарних даних для оцінки воєнного імпаку / **Д.С. Серьогін**, С.В. Костріков // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Геофорум-2023», 19–21 квітня 2023 року, Львів– Брюховичі. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. – С. 43-47.

10. Симоненко І.В. Суспільно-географічний ландшафт як один із способів подання міського довкілля / І.В. Симоненко, С.В. Костріков, **Д.С. Серьогін** // Регіон – 2023: суспільно-географічні аспекти: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 20 квітня 2023 р.) / Гол. ред. колегії Л.М. Немець. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2023. – С. 54-56.

11. Серьогін Д. С. Застосування оцінки чисельності населення у житлових будівлях на основі лідарних даних з метою геомаркетингового аналізу міської території / **Д. С. Серьогін**, С. М. Білянська. // Регіон-2023: стратегія оптимального розвитку: Матеріали міжнародної науково–практичної конференції. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна. – 2023. – С. 140-143.

10. Оцінка структури, мови та стилю дисертації.

Дисертація має чітку структуру викладення та написана в логічній послідовності в науковому стилі мовлення. Текст містить значну кількість складених автором графічних та картографічних матеріалів які добре доповнюють та ілюструють текстовий зміст дисертації. Зміст, структура, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44), наказу Міністерства освіти і науки України від 12.01.2022 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

11. Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається.

За своїм фаховим спрямуванням, науковою новизною і практичною значимістю дисертаційна робота Серьогіна Д.С. «Геоінформаційне моделювання та аналіз регіональних сегментів глобального урбанізованого простору (на прикладах різнорангових міст)» відповідає спеціальності 103 – Науки про Землю. Здобувачем повністю виконано освітню та наукову складові освітньо-наукової програми «Науки про Землю» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

12. Результат обговорення та проведення дисертації. Рекомендація дисертації до захисту.

Здобувачем було представлено основні результати дисертаційного дослідження на науково-методичному семінарі під час розширеного засідання кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Немця факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна щодо попередньої експертизи дисертації (Витяг з протоколу №7 розширеного засідання кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Немця від 28.05.2023) у формі презентації та наукової дискусії після її завершення. На даному засіданні були присутні 24 співробітники із різних факультетів та кафедр, серед яких п'ять докторів наук та 13 кандидатів наук. Дисертанту було задано 19 питань, на які він надав вичерпні відповіді.

У рамках розширеного засідання одностайно (24 голоси) було ухвалено рішення рекомендувати дисертаційну роботу аспіранта Серьогіна Дениса Сергійовича для захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 10 – «Природничі науки» за спеціальністю 103 – «Науки про Землю».

Доктор географічних наук,
професор, завідувач кафедри
соціально-економічної географії
і регіонознавства імені Костянтина Немця
факультету геології, географії,
рекреації та туризму
Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна

 Людмила НЕМЕЦЬ