

## **ВІДГУК**

офіційного опонента на дисертацію

**Агапової Олени Леонтіївни**

„Картографування для потреб альтернативної енергетики в Україні”,  
поданої на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук  
за спеціальністю 11.00.12 – географічна картографія

На основі вивчення дисертаційної роботи та праць здобувача, опублікованих за темою дослідження, керуючись «Порядком присудження наукових ступенів», а також нормативними актами МОН України, слід зробити наступні висновки:

**Актуальність теми дисертаційного дослідження.** Розпорядженням Кабінету Міністрів України № 1071-р від 24 липня 2013 р. схвалено необхідність прийняття довгострокової Національної стратегії розвитку відновлюваної енергетики. Говориться про збільшення частки альтернативної енергетики в енергетичному балансі України та ощадливе використання власних енергетичних ресурсів, в тому числі, відновлюваних джерел енергії. Альтернативна енергетика – галузь, розвиток якої допоможе вийти з енергетичної кризи, де опинилася зараз Україна. До того ж раціональне використання альтернативних джерел енергії дозволяє зберігати навколишнє природне середовище, до цього прагнуть усі розвинуті країни світу. Унікальність картографічного методу дослідження дозволяє найкращим чином відобразити стан та перспективи галузі, візуалізувати результати проведених вишукувальних робіт з оцінки ресурсного потенціалу країни, підвищує ефективність вирішування задач розвитку галузі, дозволяє отримати структуровану інформацію.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій та їх достовірність.** Виходячи з мети і завдання дисертації, після ознайомлення з її змістом, авторефератом та науковими працями, опублікованими з даної теми, можна зробити висновок, що наукові положення, висновки та рекомендації дисертаційного дослідження є достатньо обґрунтованими.

В роботі викладено авторський підхід до методики картографування для потреб альтернативної енергетики України, розроблено модель інформаційного забезпечення картографування даної галузі, запропоновано показники картографування і зображувальні засоби для них, створено експериментальні зразки карт, надані пропозиції щодо застосування картографічних творів для потреб альтернативної енергетики. Сформульовані в дисертації теоретичні положення та практичні рекомендації щодо методики картографування для потреб альтернативної енергетики достатньо аргументовані.

Достовірність отриманих наукових результатів дисертації визначається критичним аналізом вітчизняних та зарубіжних картографічних творів, які за змістом та призначенням наближаються до створюваних автором карт, залученням до наукового аналізу великої кількості методичної літератури щодо створення картографічних творів спорідненої тематики. Необхідно зазначити, що достовірність висновків і пропозицій забезпечується завдяки застосуванню загальнонаукових методів пізнання (аналізу і синтезу, узагальнення, хронологічного та ієрархічного аналізу, аналогії) та окремонаукових методів (картографічного та структурно-логічного моделювання, геоінформаційного методу), апробацією наукових положень, висновків і рекомендацій на міжнародних, національних та регіональних наукових конференціях, а також впровадження наукових результатів у практику.

**Теоретичне і практичне значення одержаних результатів дослідження.** Наукові положення, висновки та рекомендації, які містить дисертація О.Л. Агапової, у своїй сукупності мають істотне значення для картографічної науки. До наукового доробку дисертантки слід віднести поглиблення теоретичних положень щодо методики розробки системи картографічних творів для забезпечення потреб альтернативної енергетики.

Одержані здобувачкою результати досліджень мають важливе практичне значення, про що свідчить використання її розробок для підвищення енергоефективності малих територіальних громад Харківської та Донецької областей з урахуванням потенціалу нетрадиційних джерел енергії. Карти

вітроенергетичних ресурсів Харківської та Донецької областей використані у діяльності громадської організації «Нова енергія». Окремі наукові положення та практичні розробки впроваджені у навчальний процес кафедри фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна при викладанні курсів «Картографія» та «Тематичне картографування».

**Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації.** Відповідно до поставленої мети, в роботі визначено конкретні завдання наукового дослідження, вирішенню яких підпорядковано структуру дисертації, яка складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає 180 найменувань (з них 165 літературні, в т.ч. 33 – інтернет-джерела, 15 картографічні), трьох додатків, до яких включені створені здобувачем карти. Предметно-змістова структура дисертації логічна і обґрунтована. Вона містить послідовний і взаємоузгоджений виклад наукового доробку автора в галузі географічної картографії і практичні рекомендації, спрямовані на удосконалення процесу створення картографічних творів для потреб альтернативної енергетики.

На захист виносяться наукові положення, що характеризуються науковою новизною, а саме:

- удосконалено класифікацію карт для потреб альтернативної енергетики (с. 32-34, підрозділ 1.4) та класифікацію енергетичних ресурсів (с. 17, рис. 1.1.);
- обґрунтовано концепцію картографування для потреб альтернативної енергетики (с. 76, підрозділ 3.1);
- розроблено модель інформаційного забезпечення картографування для потреб альтернативної енергетики (с. 92, рис. 3.3.);
- створено схему системи картографічних творів для потреб альтернативної енергетики (рис. 3.2, с. 82), на основі якої розроблено структуру та зміст серій карт для потреб вітроенергетики, геліоенергетики, малої гідроенергетики, геотермальної енергетики, біоенергетики (с. 85-90, табл. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5);

- визначено показники, характеристики і зображувальні засоби для вищезгаданих карт (с. 97-105, с. 114-118, рис. 3.4);
- приділено увагу питанню коректного відображення тематичного змісту картографічної інформації в ГІС-середовищі: виборі масштабів та генералізації змісту (с. 109-114, табл. 3.7).
- запропоновано варіанти оптимізації картографування при застосуванні геоінформаційного програмного продукту ArcGIS (таблиця 3.8, с. 122-123);
- розроблено інвентаризаційні та оцінювальні карти вітроенергетичних ресурсів Запорізької, Донецької, Дніпропетровської, Харківської, Миколаївської, Київської, Вінницької, Львівської областей (рис. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, додаток Б.1, Б.2, Б.3), геліоенергетичних ресурсів Херсонської та Харківської областей, України (рис. 4.8, додаток Б.4, Б.5), гідроенергетичних ресурсів малих річок Харківської області (рис. 4.14, 4.15, 4.16), геотермальних ресурсів Закарпатської області і району Єфремовсько-Хрестищенської групи нафтогазових родовищ Харківської області (рис. 4.21, додаток Б.6, Б.7), представлених в розділі 4 (8 карт) та додатку Б (43 карти);
- розроблено алгоритм картографічного моделювання енергетичного потенціалу річок за допомогою функцій ArcGIS (с. 147, параграф 4.1.4.).
- створено карти умов та факторів, що впливають на розвиток альтернативної енергетики Харківської області (рис. 4.22, 4.23, 4.24);
- укладено на основі ГІС-технологій карти об'єктів та підприємств альтернативної енергетики України та Вінницької області (рис. 4.25, 4.26);
- обґрунтовано функції та сфери застосування картографічних творів даної тематики (с. 166-170, табл. 4.2);

**Повнота викладу наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях.** Результати дисертаційного дослідження досить повно викладені в опублікованих здобувачем наукових працях. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 16 наукових праць (з них 12 одноосібних) загальним обсягом 5,97 д. а., з яких 5,24 д. а. належать особисто автору. Серед них 4 статті у наукових фахових виданнях України, 1 стаття – у

науковому періодичному виданні іншої держави, 1 стаття – у іншому науковому періодичному виданні та 10 матеріалів і тез наукових конференцій і форумів різного рівня.

**Зауваження щодо змісту дисертації.** Критична оцінка дисертаційної роботи потребує зробити деякі зауваження, зокрема:

1. Карти середньорічних швидкостей вітру набули б інформативності за умови відображення даних за місцем спостереження, зокрема роз вітрів за метео- та гідрометеостанціями (рис. 4.1, 4.2, додаток Б.1.).

2. Вважаю, що параграф 4.1.3 «Картографічні твори біоенергетичних ресурсів» логічно було б розмістити в підрозділі 2.2 «Картографування для потреб альтернативної енергетики в Україні», адже в ньому розкриваються особливості картографування біоенергетичних ресурсів, досліджені О.С. Третьяковим (з посиланням на його праці). Розробки даного автора згадані і в підрозділі 2.2 (с. 65-67), але докладно вони представлені в параграфі 4.1.3 (с.142-146). Розділ 4, на нашу думку, повинен інформувати виключно про досягнення автора.

3. Пропоную означити розділ карт «Лімітуючі фактори розвитку альтернативної енергетики», а карти називати відповідно до їхнього змісту «Електромережа», «Орнітофауна», «Природно-заповідний фонд» тощо. Або уточнити назву карти «Харківська область. Соціально-економічні лімітуючі фактори» і подати в такій редакції: «Харківська область. Соціально-економічні лімітуючі фактори розвитку альтернативної енергетики». Важливо уточнити назву рисунку 4.22 «Карта «Соціально-економічні та технічні лімітуючі фактори», адже в назві карти «технічні фактори» не згадуються.

4. Цінність роботи набагато збільшилася б за умови укладання прогностичної і рекомендаційної карти альтернативної енергетики Харківської області, для якої представлено найбільшу кількість карт.

5. Важливо узгодити використання умовних позначень для єдиного показника на картах різних областей: коло і квадрат (рис 4.1, 4.2, додаток Б.1, карти Донецької і Запорізької областей) та символічний значок метеостанції

(додаток Б.2, Б.3, карти Дніпропетровської, Харківської, Миколаївської, Київської, Вінницької, Львівської областей) та узгодити заголовки до цих позначень: «Державна гідрометеорологічна служба» (додаток Б.1, рис. 4.1, 4.2) чи «Об'єкти державної гідрометеорологічної мережі» (додаток Б.2), «Об'єкти гідрометеорологічної мережі» (додаток Б.3, рис. 4.3).

6. Важливо зазначити в заголовках додатків Б.2, Б.3, Б.4 що масштаби представлених карт зменшено, як це вказано в додатку Б.1.

7. Використано застарілу географічну основу для карт Донецької області, адже 11.12.2014 р. згідно з постановою Верховної Ради України №32-VII змінено межі міста Маріуполя, Артемівського, Волноваського, Новоазовського та Тельманівського районів Донецької області.

8. Закон України «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки» від № 595-VIII від 14.07.2015 р. вимагає внести зміни в найменування населених пунктів, які присутні на географічних основах карт, представлених в роботі, зокрема в Донецькій області: місто Красний Лиман на Лиман, місто Красноармійськ на Покровськ, місто Артемівськ на Бахмут, місто Держинськ на Торецьк, місто Димитров на Мирноград, місто Кіровське на Хрестівка, місто Торез на Чистякове, смт Тельманове на Бойківське, смт Володарське на Нікольське; в Запорізькій області – смт Куйбишеве на Більмак; в Дніпропетровській області – місто Орджонікідзе на Покров.

В тексті дисертації зустрічаються описки і графічні неточності, зокрема:

- підрозділ 3.1. помилково пронумерований 3.3 (с. 82);
- в додатку Б.1 повторюються карти «Донецька область. Середньорічні швидкості вітру на висоті 100 м», розміщені на с. 204 і с. 207;
- назва карти поданої на рис. 4.4 (с. 135) повинна звучати як «Середьорічна тривалість робочих швидкостей вітру для вітроенергетичної установки Fuhrlander FL2500»;

- назва рисунка 4.2. «Карта теоретичного потенціалу вітроенергетичних ресурсів на висоті 100 м», а зміст карти відповідає назві «Карта середньорічних швидкостей вітру на висоті 100 м». Аналогічні карти, розміщені на рис. 4.1 і в додатку Б.1, мають назви «Карта середньорічних швидкостей вітру на висоті ... м»;

- рисунок 4.8 (с. 141) названий фрагментом карти теоретичного потенціалу геліоенергетичних ресурсів Харківської області, хоча на рисунку подана уся карта під назвою «Харківська область. Сумарна сонячна радіація на горизонтальну поверхню».

Разом з тим слід зазначити, що висвітлені критичні зауваження і побажання носять локальний характер і в цілому не знижують позитивної оцінки дисертації.

**Загальний висновок.** Виконане О.Л. Агаповою дисертаційне дослідження на тему: „Картографування для потреб альтернативної енергетики в Україні”, є самостійною і завершеною науковою працею. У ній автором отримано нові науково обґрунтовані результати в галузі географічної картографії, які в сукупності розв’язують конкретне наукове завдання – картографування для потреб альтернативної енергетики.

За змістом і оформленням дисертаційна робота відповідає вимогам пунктів 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою КМУ № 567 від 24 липня 2013 р., а її автор – Агапова Олена Леонтіївна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата географічних наук із спеціальності 11.00.12 – географічна картографія.

Офіційний опонент,  
провідний редактор карт ДНВП «Картографія»,  
кандидат географічних наук

28 грудня 2016 року



В.В. Молочко