

РЕЦЕНЗІЯ

кандидата географічних наук, доцента
МЕЛЬНИКА АНТОНА АНАТОЛІЙОВИЧА

на дисертаційну роботу

ЗАКРЕВСЬКОГО ОЛЕКСАНДРА ОЛЕКСАНДРОВИЧА

на тему: “ГІДРОЛОГО-МОРФОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКОВОЇ
ФУНКЦІЇ РІЧКОВИХ ГЕОСИСТЕМ

(НА ПРИКЛАДАХ БАСЕЙНІВ ВЕРХНЬОГО ПРУТУ ТА СІРЕТУ)”

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії

з галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальності 106 – Географія

1. Актуальність дослідження.

В сьогodнішніх умовах постійного збільшення антропогенізації ландшафтів, зокрема ландшафтів річок, оцінити, визначити кількісно чинники та наслідки впливу, а також запропонувати раціональні ідеї та рекомендації, щодо підвищення якості, оптимізації безпекової функції та управління зазначених ландшафтів є досить важливим, актуальним і водночас досить складним. Існує чимало методів визначення антропогенних змін на ділянки водних об'єктів та суміжні території. Авторський підхід в даній науковій роботі привносить нові, цікаві, конструктивні ідеї та методи оцінки чинників переходу від природних до антропогенних ландшафтів річок так і основних змін морфології та територіального устрою молодого річкового ландшафту на досліджуваних ділянках річок.

Досліджувана територія - річкові системи Верхнього Пруту та Сірету є досить складними для проведених досліджень. Останнє пояснюється як фізико-географічними характеристиками ділянок спостережень так і чинниками антропогенних змін, що властиві цій території. Такі умови, що існували, змінювались і призвели до антропогенізації ландшафтів досить важко оцінити лише дистанційно: за даними дистанційного зондування, на основі космічних знімків різної роздільної здатності тощо. Поєднання таких засобів дослідження разом з експедиційними виїздами підвищує об'єктивність отриманих висновків та дозволяє точніше підійти до запропонованих рекомендацій, щодо підвищення якості, оптимізації безпекової функції та управління ландшафтів річок.

Враховуючи вищесказане, актуалізація проведеного дослідження Закревським Олександром Олександровичем, щодо сформування рекомендацій

для підвищення якості, оптимізації безпекової функції та управління ландшафтами річок Прут, Черемош, Сірет на основі вивчення гідролого-морфологічних закономірностей трансформації природного молодого ландшафту у природно-антропогенні геосистеми залишається на високому рівні.

Автором у роботі наведено поставлені йому завдання, які він намагався вирішити та отримати результат, що представив у дисертаційному дослідженні.

2. Зв'язок роботи з державними програмами, темами.

Представлені дослідження відповідають тематиці науково-дослідних робіт кафедри географії України та регіоналістики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича: «Ландшафти русел і заплав річок південно-східного Передкарпаття: стан, конфлікти, ризики, оптимізація (2021-2025)» (номер державної реєстрації 0121U100418)

3. Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність і новизна, повнота їх викладу в опублікованих працях.

Автор використав дані спостережень за геоморфологічними та гідрологічними дослідженнями річкових долин, річок регіону південно-східної частини Українських Карпат, де розташовані суббасейни Пруту та Сірету. Такі спостереження проводились понад 100 років. Разом з тим, до досліджень власне річкових систем (РБС), як цілісних геосистем, а також до вивчення їхніх основних складових, геосистем, що формуються на основі русел та заплав річок перейшли лише в останні десятиліття. Дослідження спрямовані безпосередньо на системи Пруту та Сірету виконуються гідрологами географічного факультету Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Закревський О.О. під час написання дисертаційної роботи як фундамент проведених досліджень вдало використав зазначені результати спостережень за попередні роки різними науковцями.

Автором проведено дослідження протягом 2020-2024 років з власних експериментальних результатів польових та камеральних спостережень, що

відображають реальні умови і обставини, в яких проводились експерименти. Важливим є використання сучасних точних приладів геодезичного та гідрологічного спрямування, що дозволили об'єктивно провести виміри та аналіз даних.

Для виконання окремих завдань використано матеріали космічного зондування Землі – космознімки різної роздільної здатності, що дозволили наблизитись до об'єктивної ідентифікації та дешифрування геооб'єктів.

Важливим аспектом, крім зазначених камеральних – архівних, статистичних, описових даних, було здійснено також експедиційні дослідження русел та заплав річок Прут, Черемош, Сірет. Для підвищення точності спостережень використано актуальні та точні, в плані географічного розташування та атрибутики, дані геоінформаційної системи (гідроморфологічної бази даних), яка продовжує формуватись на географічному факультеті Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Крім того, Закревським О.О. під час експедиційних спостережень для точності розміщення геооб'єктів та їх окремих елементів як точкових так і лінійних використано методикау GNSS-зйомок.

Враховуючи вищезазначене - ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність представлена на високому науковому рівні.

Основні наукові результати, що представлені в дисертаційній роботі Закревського О.О. містять новизну та в повній мірі розкривають важливість та актуальність проведеного дослідження.

У дисертаційній роботі представлено декілька десятків рисунків (практично усі авторські), ряд таблиць, сформульовано висновки. Робота містить більше 30 сторінок додатків із рисунками з деталізацією окремих ділянок спостережень. Точність картографічного представлення таких даних підвищує використання ГІС-технологій.

Результати дослідження висвітлені у 9 наукових працях, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації. Із них 1 робота в Web of

Science, решта у наукових фахових виданнях України, 5 тез у матеріалах міжнародних науково-практичних конференціях.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дослідження

Наукові положення Закревського О.О. надали можливість продовження розвитку та удосконалення методики ландшафтно-руслознавчого аспекту гідроморфологічного аналізу територіальної структури та функціонування річкових систем потік-русло-заплава у природних та антропогенно-змінених умовах. Також поглиблено розуміння закономірностей адаптації цих систем до місцевих географічних умов, і, зокрема, застосування принципу прослідковування змін вздовж течії річок.

Крім того, результати наукових досліджень і розробок Закревського О.О. використовуються в практичній діяльності Басейнового управління водних ресурсів річок Прут та Сірет державного агентства водних ресурсів України. Використання результатів забезпечує більш глибоке розуміння процесів розвитку русел та заплав річок Прут, Черемош, Сірет (в межах Чернівецької області) і впливає на планування оптимального управління якістю річкового ландшафту (довідка про впровадження присутня у дисертаційній роботі).

Результати авторських досліджень включені як складова у Звіт з госпдоговірної теми «Наукове обґрунтування принципів планування сталого якісного розвитку річки Черемош у межах Чернівецької області». Також вони використовуються при виконанні кафедральної держбюджетної теми «Ландшафти русел і заплав річок південно-східного Передкарпаття: стан, конфлікти, ризики, оптимізація». Є перспективи, що результати дослідження можуть бути використані для подальшого розвитку плану управління суббасейнами річок Прут та Сірет та у плануванні сталого розвитку області. Теоретичні, методичні, експериментальні підходи до вивчення річкових ландшафтів, процесів управління ними, виокремлення чинників антропогенної трансформації можуть бути використані у навчальному процесі підготовки гідрологів, географів і дотичних спеціальностей.

5. Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому

Представлена дисертаційна робота Закревського О.О. вміщує 255 сторінок друкованого тексту. Вона складається з вступу, чотирьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаної літератури, додатків. Робота є самостійною науковою працею.

У вступі обґрунтовано актуальність вибору теми дослідження досить переконливо. Важливим аспектом є присутність зв'язку роботи з науковими програмами, планами, темами. Вдало сформульовано мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження. Чітко сформульовано та описано ділянки спостережень, матеріали, що слугували інформаційною основою дослідження, методологію і методи. Детально зазначено наукову новизну, теоретичну та практичну цінність результатів, що отримані, подано інформацію про особистий внесок здобувача та апробацію роботи, її структуру та обсяг.

У першому розділі проаналізовано методологічні основи, завдання і методику дослідження. Розглянуто дослідження річкових геосистем, екосистем, ландшафтів результати яких представлені у працях географів – ландшафтознавців, гідрологів, гідробіологів. Виокремлено таксономічну систему гідроморфологічних і ландшафтних геокомплексів річкових долин, яка буде застосована у дослідженні. Також встановлено, що головною складовою методики дослідження є гідроморфологічний метод та гідроморфологічний аналіз. Для виконання зазначеного аналізу у дослідженні запропоновано застосувати 54 методи обробки та систематизації гідрологічної, картографічної інформації, даних дистанційного зондування Землі, архівних матеріалів. Особливу складову становили методи експедиційних досліджень, зокрема у застосуванні до моніторингу антропогенного врізання річок.

У другому розділі йде мова про об'єкти дослідження, що є складовими річкових систем Верхнього Пруту та Сирету. Встановлено особливості їх функціонування, що залежить від чинників, які формуються у вище розташованій частині басейну та від таких, які представляють умови на даній ділянці річки. Також встановлено, що всі чинники залежать від місцевих, регіональних географічних умов. Детально проаналізовано фізико-географічні

елементи території дослідження. З метою характеристики водного режиму досліджуваних річок виконано також аналіз та узагальнення характеристик водного балансу водозборів, середнього багаторічного, мінімального та максимального стоку води у річках.

У третьому розділі проаналізовано та проведено систематизацію та часткові уточнення та доповнення інформації, щодо розуміння закономірностей функціонування та будови природних об'єктів, які необхідні для правильної організації взаємодії суспільства і природи, для планування цієї взаємодії і сталого розвитку. На окремих досліджуваних ділянках річок Черемош, Сірет, Прут сформовано кількісно та детально описано ОДд - однорідні ділянки днища ділянки річки та ОДРЗ - однорідні ділянки русла і заплави річки.

У четвертому розділі наведено результати експериментальних досліджень гідроморфологічного аналізу сучасного стану молодого річкового ландшафту і рекомендації, щодо оптимізації управління ним. Встановлено, що на досліджуваних ділянках річок Черемош, Прут та Сірет характер руслового процесу, а також характеристики і режим заплави значно змінилися за рахунок діяльності людини. На більшості однорідних ділянок у сучасних умовах спостерігається значне зменшення ширини багаторічної смуги руслоформування. Важливим авторським припущенням є виділення основних змін морфології русел та руслового процесу, а саме: 1) природні розвинуті багаторукавні русла частково деградували, зменшилась їхня ширина, кількість проток, деградували частина дрібних успадкованих бічних проток; 2) на частині ділянок, де у природних умовах функціонувало розгалужене русло тепер функціонує більш сконцентроване русло з проявами меандрування; 3) сам розвиток звивин, меандрування стали більш обмеженими у плані – посилилась дія бічних обмежень. Крім змін руслового процесу виокремлено зміни характеристик заплави. Встановлено, що у плановому відношенні це зміни пов'язані зі звуженням БСР, а також зумовлені побудовою систем інженерних споруд, перш за все системи дамб обвалування.

У цьому ж розділі за допомогою гідроморфологічного аналізу виділено антропогенні ОДРЗ за зміною положень рубежів. На досліджуваних ділянках

річок Черемош, Прут, Сірет виділено кількісно та описано антропогенні ОДРЗ. Також пояснено їх збільшення числа (подрібнення).

Автором досить вдало виконано гідроморфологічний аналіз дії антропогенних чинників на розвиток та сучасний стан об'єктів дослідження: чинник видобутку руслоформуєчого алювію; наслідки антропогенного врізання річок; чинник регулювання русел; чинник протипаводкового захисту; чинник розвитку поселень та освоєння простору МРЛ; чинник розвитку інфраструктурних об'єктів.

Запропоновано висновки та рекомендації стосовно підвищення якості, оптимізації безпекової функції та управління річковими геосистемами.

Наукові положення, розроблені дисертантом та їх **новизна** полягає у тому, що:

- 1) виконано комплексний гідроморфологічний (ландшафтно-руслознавчий) аналіз закономірностей територіальної структури та природного стану однорідних ділянок русла та заплави річок Прут, Черемош, Сірет в межах Чернівецької області;
- 2) застосовано гідроморфологічний аналіз для виявлення основних закономірностей антропогенної трансформації молодого ландшафту річок Прут, Черемош, Сірет;
- 3) створено базу даних про територіальну структуру молодого ландшафту річок Прут, Черемош, Сірет і відповідні характеристики систем потік-русло заплава в антропогенних умовах;
- 4) виконано комплексну характеристику та аналіз дії основної групи чинників антропогенної трансформації гідроморфологічної основи молодого ландшафту річок Прут, Черемош, Сірет;
- 5) запропоновано і застосовано методика оцінювання стану молодого річкового ландшафту за основними гідроморфологічними показниками його антропогенної трансформованості, які враховують зміни територіальної структури і вертикального положення русел.

Окрім того, частина дослідження та результати спостережень загалом дозволили удосконалити базу даних про територіальну структуру молодого

ландшафту річок Прут, Черемош, Сірет і відповідні характеристики систем потік-русло-заплава у природних умовах, а також поняття про завдання гідроморфологічного моніторингу стану річкових геосистем та формування відповідної інформаційної бази для планування управління ними.

Важливим аспектом та показником завершеності в цілому дисертації є відповідність загальних висновків поставленим завданням роботи.

Позитивні результати дисертаційної роботи природньо все таки викликають деякі зауваження та дискусійні моменти:

1. Результати оцінювання стану антропогенних ОДРЗ (однорідних ділянок русел і заплав) здійснено по 3 критеріям, хоча в роботі приділено увагу таким чинникам як поселення, категоріям земель вздовж ділянок досліджень, інфраструктурним об'єктам. Врахування зазначених чинників в кінцевій авторській оцінці підсилило б об'єктивність виділення антропогенних ділянок.

2. В роботі під час опису ділянок досліджень варто було б проаналізувати показники лісистості і розореності території (як архівні статистичні дані зі щорічників так і сьгоднішні кількісні показники).

3. Окрім чинників, що впливають на антропогенізацію ландшафтів варто було проаналізувати чи не існує зв'язку між антропогенними ОДРЗ з площею, розмірами, розміщенням ділянки спостережень відносно всієї протяжності річки.

4. Використання авторського підходу до оцінки виділення антропогенних і природних ОДРЗ має право на існування, є науковим та детальним. Проте для підтвердження отриманих результатів досліджень можна було б скористатись іншими методами, охопити інші критерії впливу.

5. У підрозділі 2.2. *Основні гідрографічні та гідрологічні характеристики суббасейнів Верхнього Пруту та Сірету в межах Чернівецької області* – йде мова про максимальні витрати води на постах. Використання забезпеченості максимальних паводкових витрат (особливо 1-5%) краще б відобразило та дало зрозуміти безпекову функцію річкових геосистем.

6. Автор досить деталізовано описує ділянки досліджень з позицій поставлених завдань дисертаційного дослідження. В роботі присутні декілька

десятків рисунків з картосхемами окремих ділянок спостережень. Проте комплексних картосхем з різними показниками, що беруться до уваги і просторового розміщення усіх ділянок досліджень замало. Особливо цікавою була б запропонована картосхема після результатів оцінювання і виділення усіх антропогенних і природних ОДРЗ.

7. У роботі здійснено порівняння окремих геооб'єктів, досліджуваних ділянок на картах і космознімках, що показує просторово-часові особливості, зміни. Проте не до кінця зрозумілим є врахування автором генералізації гідрологічних об'єктів окремих карт, точності масштабу, метаданих растрової інформації.

8. Авторський підхід - сформування рекомендацій, щодо підвищення якості, оптимізації безпекової функції та управління річкових геосистем на основі вивчення гідролого-морфологічних закономірностей трансформації природного молодого ландшафту річок Прут, Черемош та Сірет у природно-антропогенні геосистеми розписаний та детально проаналізований у 4 розділах дисертаційної роботи. Такий аналіз та послідовність проведених досліджень досить добре було б подати у вигляді алгоритму роботи (блок-схеми), що ще краще візуально дало б зрозуміти взаємозв'язки окремих складових.

9. На більшості представлених картосхем не зазначено масштаб. На окремих рисунках з космічними знімками не до кінця оформлено легенду та позначення, іноді взагалі відсутні пояснення (як приклад - Додаток В13). Також не завжди зрозумілим є роздільна здатність космознімків, їх приналежність до супутників.

10. Висновки варто скоротити до виділення головного, щодо об'єкту дослідження. Окремий четвертий висновок охоплює три сторінки.

11. Кількість посилань на літературні джерела подекуди низька. Підрозділ 2.1. *Огляд досліджень* займає всього 1,5 сторінки. Не зовсім коректно сформульовано його назву.

6. Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.

Дисертація Закревського Олександра Олександровича на тему: “Гідролого-морфологічні основи якості та безпекової функції річкових геосистем

(на прикладах басейнів Верхнього Пруту та Сірету)”, яка представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальності 106 – Географія, є самостійною закінченою науковою працею, яка має практичне значення, містить актуальні та нові розробки.

Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України №40 від 12.01.2017 р. “Про затвердження Вимог до оформлення дисертації” (зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки №759 від 31.05.2019 р.) та “Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії” затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р., № 44 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 р., № 502 від 19.05.2023 р., №507 від 03.05.2024 р.), а її автор – Закревський Олександр Олександрович - заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю - 106 Географія, з галузі знань 10 - Природничі науки.

Рецензент:

кандидат географічних наук, доцент
кафедри геодезії, картографії та
управління територіями
географічного факультету
Чернівецького національного
Університету імені Юрія Федьковича



Антон МЕЛЬНИК

