

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора геологічних наук, професора, професора кафедри загальної та історичної геології ННІ «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка Іванік Олени Михайлівни
на дисертацію Шавранського Василя Федоровича
на тему: **«Еволюція передкарпатської частини долини р. Прут у пізньому кайнозої (на основі матеріалів інженерно-геологічних вишукувань)»**,
подану до захисту у спеціалізовану вчену раду Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича на здобуття ступеня доктора філософії у галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 106 «Географія»

Актуальність теми дисертації, зв'язок із науковими програмами, темами.

Дисертація Шавранського В. Ф. на тему: «Еволюція передкарпатської частини долини р. Прут у пізньому кайнозої (на основі матеріалів інженерно-геологічних вишукувань)» є науково обґрунтованим, змістовним та актуальним дослідженням геоморфогенезу річкової долини Пруту в межах передкарпатської зони протягом неоген-четвертинного часу. Тема є важливою як у науковому, так і у прикладному аспектах, оскільки стосується не лише палеогеографічних та палеогеоморфологічних реконструкцій геодинамічно активних регіонів, а й питань інженерної геоморфології та геології, моніторингу природних ризиків та геонебезпек, а також сталого природокористування.

Дисертаційна робота виконана в рамках пріоритетної наукової тематики кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії географічного факультету Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича та є вагомим внеском у реалізацію держбюджетної науково-дослідної теми «Реакція ландшафтів західного регіону України на глобальні кліматичні зміни та антропопресію» (державний реєстраційний № 0120U110148, 2021–2025 рр.). Обрана автором тема відповідає проблематиці дисертацій зі спеціальності 106 «Географія».

Отримані результати не лише поглиблюють розуміння геоморфологічної еволюції долинних систем у Передкарпатті, а й мають важливе значення для комплексної оцінки регіональної геодинаміки, інженерно-геологічних умов та планування сталого природокористування в умовах сучасних кліматичних змін.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Наукові положення, висновки та рекомендації дисертації В. Ф.Шавранського мають високий ступінь обґрунтованості та достовірності, що базується на комплексі дослідницьких підходів і багатому фактичному матеріалі.

По-перше, автор провів всебічний аналіз понад 3500 свердловин інженерно-геологічних вишукувань (790 звітів), що є унікальним масивом даних для дослідженого регіону. Такий масштаб матеріалів забезпечив реконструкцію палеорельєфу та аналіз морфологічних характеристик терасових комплексів, зокрема уточнення їх висотних рівнів та структури.

По-друге, інтеграція традиційних методів польового, лабораторного і камерального дослідження з геоінформаційними системами (ГІС) і просторовим моделюванням підвищила якість реконструкції геологічних і геоморфологічних процесів, підтверджуючи будову розрізу терас та визначаючи просторово-часову еволюцію річкової долини.

По-третє, отримані радіовуглецеві датування деревини з похованих відкладів надали геохронологічну прив'язку, що поглиблює розуміння етапів розвитку палеогідрографічної мережі та складу різновікових алювіальних відкладів.

Висновки дисертації логічно підтверджуються стратиграфічним, літологічним та геоморфологічним аналізом, що дозволяє з упевненістю оцінювати вплив кліматичних, тектонічних і гідрологічних чинників на еволюцію терасових комплексів р. Прут.

Рекомендації, сформульовані автором, мають чітке практичне спрямування і можуть бути використані для прогнозування інженерно-геологічних властивостей відкладів, оцінки небезпечних геологічних процесів, а також у плануванні будівництва та раціональному природокористуванні.

Отже, наукові положення, висновки і рекомендації дисертації є ґрунтовними, логічно випрацьованими, обґрунтованими на широкій емпіричній базі та сучасних методах досліджень і мають як теоретичне, так і практичне значення.

Зміст роботи відповідає поставленим меті та завданням.

Структура дисертаційної роботи містить чотири розділи. У першому розділі представлено теоретико-методологічні основи дослідження передгірського флювіального рельєфу. Дисертантом опрацьовано головні підходи до вивчення терасових рівнів; детально описано методи дослідження та датування річкових терас та відкладів, що їх складають. Розділ 2 присвячено фізико-географічній та геологічній характеристиці досліджуваної території. У ньому розкриваються умови, що є визначальними для формування долинних форм, аналізується

тектонічна будова регіону, яка відіграє ключову роль у морфоструктурному розвитку території. Далі подано стратиграфічну характеристику, що включає геологічний розріз і опис основних літоло-стратиграфічних горизонтів. У підрозділі про геоморфологічну будову викладено загальні риси рельєфу, його походження і будову. У розділі 3 подано детальний аналіз морфологічної будови долини річки Прут. Послідовно охарактеризовано комплекс русла низьких, середніх та високих терас, з акцентом на їх морфометрію, динаміку руслових процесів і алювіальні відклади. На основі геологічних досліджень, даних свердловин і просторового моделювання встановлено морфологічні особливості поверхні неогенових відкладів. Поздовжній профіль русла Пруту свідчить про складну морфологію з вираженим впливом тектонічних процесів, особливо в районі Чернівецького розлому, який зумовлює нерівномірне вертикальне положення терас і сучасного русла. Проведений автором детальний аналіз похованих долин підтвердив їхню приуроченість до тектонічних порушень північно-західного простягання. Наведено отримані дані радіовуглецевого датування, яке дало можливість охарактеризувати особливості прояву ерозійно-аккумулятивних процесів в голоцені. Розділ 4 присвячено чинникам тектогенезу та морфогенезу долини річки Прут. Розглядаються тектонічні умови, що визначають структурну обумовленість рельєфу і формування різновікових терас. Проаналізовано палеокліматичні чинники, зокрема вплив кліматичних змін у четвертинному періоді на інтенсивність руслових процесів, ерозії та акумуляції.

Загалом дисертаційна робота Шавранського Василя Федоровича має надійне методологічне підґрунтя. Автор вдало інтегрував різноманітні методи дослідження, включаючи поглиблений геолого-геоморфологічний аналіз, моделювання та картографування. Це дозволило отримати комплексне уявлення про геоморфологічні процеси, які формували долину р. Прут, а також про вплив кліматичних і тектонічних чинників на її розвиток.

Особливу увагу приділено застосуванню сучасних геоінформаційних систем (ГІС), які стали невід'ємною частиною досліджень. Використання ГІС дозволило провести детальний аналіз палеорельєфу та створити геоморфологічні моделі, які демонструють динаміку розвитку долини річки Прут у різні геологічні епохи.

Наукова новизна та практичне значення

Наукова новизна дисертаційного дослідження Шавранського Василя Федоровича полягає у вперше здійсненій комплексній палеогеоморфологічній реконструкції розвитку передкарпатської частини долини р. Прут у неоген-четвертинний час, виконаній на основі аналізу широкомасштабних інженерно-геологічних вишукувань. Результати дисертації значно розширюють уявлення

про геоморфогенез, стратиграфію четвертинних відкладів та гідрографічну історію регіону.

Уперше:

- проведено комплексні палеогеоморфологічні дослідження передкарпатської ділянки долини р. Прут із залученням великого масиву інженерно-геологічних матеріалів;
- детально охарактеризовано будову терасових відкладів у межах м. Чернівці, зокрема із визначенням типових розрізів;
- встановлено гіпсометричні інтервали терасових рівнів та відносні висоти їхніх цоколів, що дозволило уточнити морфогенез долини Пруту в регіоні;
- виокремлено етапи формування терасового комплексу на основі сучасних уявлень про палеогеографічну етапність еволюції території;
- обґрунтовано успадкованість сучасних форм рельєфу за давніми, похованими структурами, що свідчить про тривалий вплив неотектонічних та геодинамічних процесів на розвиток рельєфу;
- отримано радіовуглецеві датування деревини з похованих палеорусел, що сприяє вирішенню проблеми визначення віку терас та алювіальних відкладів.

Дисертаційна робота має чітку структуру, логічну послідовність викладу, добрий рівень наукової мови та обґрунтовану аргументацію. Матеріал добре ілюстровано таблицями, картами та схемами.

Автором розроблено рекомендації щодо застосування отриманих результатів на практиці, зокрема в галузях інженерної геології та містобудування. Запропоновано конкретні заходи для зменшення ризику природних катастроф, пов'язаних з геоморфологічними процесами, а також для оптимізації просторового планування на основі детального аналізу рельєфу. У роботі також висвітлено значний потенціал для подальших досліджень. Автор пропонує використовувати отримані дані для прогнозування майбутніх змін рельєфу та гідрології регіону, враховуючи актуальні кліматичні тенденції.

Повнота викладу результатів дисертації в опублікованих працях та відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності

Основні наукові положення та результати досліджень В. Шавранського викладено у 11 наукових працях, із них три статті (2 у співавторстві) у наукових фахових виданнях України, вісім тез у матеріалах міжнародних науково-практичних конференцій.

Дисертація містить такі структурні підрозділи: вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел (120 основних джерел та 75 фондових матеріалів) та додатки. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 208

аркушів, у тому числі 176 аркушів основного тексту, ілюстрована 38 рисунками, більшість з яких є авторськими. Дисертацію оформлено відповідно до вимог Міністерства освіти і науки України. Порушень академічної доброчесності не виявлено. Дисертація є самостійним науковим дослідженням, ознак академічного плагіату, фабрикації або фальсифікації не виявлено, що підтверджено відповідним документом перевірки роботи на антиплагіат за допомогою комплексного онлайн сервісу TURNITIN (код перевірки: trn:oid::2945:267810698).

Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертаційної роботи.

Окремі положення дисертаційного дослідження мають суперечливе трактування, а отже є дискусійними, а саме:

- У дисертації зазначено, що застосовано терасовий поділ за М. Векличем, проте не подано аналізу доцільності його використання саме для долини Пруту. Не з'ясовано, чи порівнювалася ця класифікація з іншими геоморфологічними схемами, зокрема сучасними європейськими або карпатськими підходами.

- Не достатньо детальним є опис методики виділення різновікових та різновисотних терасових рівнів та визначення потужності алювіальних відкладів; було б бажано надати пояснення, як при виділенні терасових рівнів та алювіальних комплексів виконується їх диференціація з іншими генетичними типами відкладів, які детально описано у роботі. На основі представлених у роботі схем складається враження, що різні гіпсометричні рівні інтерпретуються як терасові рівні, що не завжди відповідає умовам геоморфогенезу та тектогенезу регіону.

- Попри загалом логічну послідовність етапів побудови палеогеоморфологічних моделей із використанням платформи QGIS, варто звернути увагу на кілька аспектів, які можуть вплинути на точність результатів та загальну обґрунтованість методики. Зокрема, у роботі застосовано метод зворотного зважування відстаней (IDW), який є простим і широко використовуваним, однак не завжди найточнішим у застосуванні для побудови моделей гірського або сильно розчленованого рельєфу. Доцільно було б обґрунтувати вибір цього методу порівняно із альтернативними інтерполяційними підходами, наприклад, крігінгом (Kriging), який може краще враховувати просторову автокореляцію. Перехід від растрового шару з пікселем 10 м до 1 м потребує додаткового обґрунтування, адже проста зміна розміру пікселя без відповідного підвищення роздільної здатності вихідних даних (зокрема, ЦМР) не призводить до підвищення точності, а може створити

хибне враження про деталізацію моделі. У роботі не подано оцінки похибки отриманої моделі, або аналізу чутливості результатів до вибраних параметрів просторової обробки. Це є важливим кроком для верифікації отриманих результатів.

- У висновках щодо впливу тектогенезу на розвиток терасових рівнів вказується на наявність висхідних та низхідних тектонічних рухів, але деякі з цих тверджень не підтверджуються фактичними даними. Застосування структурно-морфометричного аналізу за методикою В. Філософова (1975), що використовується для аналізу терасових рівнів та амплітуд диференційованих тектонічних рухів, підвищило б детальність та достовірність отриманих висновків. Не зовсім зрозуміло, як неотектонічні рухи вплинули на акумуляцію наносів (ст. 102).

- Деякі рисунки мають недостатньо чітку легенду, так, на рис. 2.1. умовні позначення подано російською мовою і не зовсім зрозумілими є позначення тектонічних блоків; на рис. 3.3 відсутні умовні позначення.

- Робота характеризується стислим аналізом міжнародного контексту досліджень ерозійно-аккумулятивних процесів. Включення порівняльного аналізу з аналогічними регіонами (наприклад, Румунські Карпати, Альпи) дозволило б розширити інтерпретацію отриманих результатів.

Вказані зауваження мають рекомендаційний характер і стосуються окремих аспектів інтерпретації отриманих результатів чи уточнення окремих положень. Водночас вони не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи, яка вирізняється високим рівнем наукової обґрунтованості, методичною чіткістю, глибоким аналізом морфологічної структури долини р. Прут та комплексним підходом до вивчення чинників її формування.

Загальний висновок про відповідність роботи встановленим вимогам.

Дисертаційна робота Шавранського Василя Федоровича на тему «Еволюція передкарпатської частини долини р. Прут у пізньому кайнозої (на основі матеріалів інженерно-геологічних вишукувань)», що подана на здобуття ступеня доктора філософії, відповідає спеціальності 106 «Географія» галузі знань 10 «Природничі науки» та вимогам наказу Міністерства освіти і науки України №40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» зі змінами і доповненнями, внесеними наказом МОН України від 31.05.2019 №759, а також вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12.01.2022 р. №44 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету міністрів України №341 від 21.03.2022 р., №502 від 19.05.2023р., №507 від 03.05.2024р.), а її автор,

Шавранський Василь Федорович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 106 «Географія».

Офіційний опонент:

професор кафедри загальної та історичної геології
ННІ «Інститут геології» Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
доктор геологічних наук, професор

О. Иван Олена ІВАНІК

Підпис засвідчую
Вчений секретар НАЧ
КАРАУЛЬНА Н.В.
04.06.2025р.

