УДК 502.58

DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2713.90.02>

В. Шевчук, д-р геол.-мінералог. наук, проф.,

E-mail: svgeol44@gmail.com;

Л. Тустановська, канд. геол. наук,

E-mail: ljume4@ukr.net;

Д. Кравченко, канд. геол. наук,

E-mail: dm.vl.kravchenko@gmail.com;

К. Гадяцька, інж.,

E-mail: katkravchuk@gmail.com;Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
ННІ "Інститут геології", вул. Васильківська, 90, м. Київ, 03022, Україна

РЕКОНСТРУКЦІЯ НОВІТНЬОЇ ГЕОДИНАМІКИ СЕРЕДЬНОГО ПРИДНІПРОВ'Я ТА ЇЇ ПРОЯВИ В РЕЛЬЄФІ

(Представлено членом редакційної колегії д-ром геол. наук, проф. О.М. Іванік)

На основі комплексного структурно-морфометричного аналізу, даних дистанційного зондування Землі та ГІС-аналізу реконструйовано еволюцію палеорельєфу правобережжя Середнього Придніпров'я у новітній період. На основі постадійного морфоструктурно-неотектонічного аналізу простежено морфодинамічний та еволюційний тренд рельєфоутворення цього регіону. Виділено та охарактеризовано три морфоструктури (Київський, Обухівський, Канівсько-Трахтемирівські блоки). Визначено кількісні показники рельєфу впродовж кожної стадії, проаналізовано сумарні амплітуди коливань як впродовж коротких інтервалів часу, так і за весь неоген-четвертинний період. Загалом амплітуда коливань висот рельєфу Середнього Придніпров'я в неоген-четвертинний період у північній частині становила 100 м, у південній – 135 м. Реконструйовано диференційований характер неотектонічних рухів і зміну їхньої активності в часі. Підтверджено, що північні райони регіону мали активну висхідну динаміку рухів у неогенову епоху, а південні – у четвертинному періоді. Протягом сучасного етапу спостерігається тенденція до тектонічних підняття північно-східних районів і опускання південно-західних. Отримані дані можуть служити основою для аналізу впливу тектонічних рухів на активізацію небезпечних геологічних процесів у межах Середнього Придніпров'я та прогнозу їхнього розвитку в майбутньому.

Ключові слова: структурно-морфометричний аналіз, поверхня вирівнювання, базисна поверхня, неотектогенез, морфогенез, тектонічні рухи, геодинаміка.

Вступ та постановка проблеми. У неотектонічному відношенні територія України вирізняється нерівномірним проявом новітніх тектонічних рухів, які характерні для різних структурних елементів та окремих блоків в їхніх межах. Територія Середнього Придніпров'я в геоструктурному відношенні приурочена до північно-східного схилу Українського щита та Дніпровсько-Донецької западини. Виділяються два структурні яруси: нижній складений дислокованими докембрійськими породами; верхній структурний ярус – осадовими мезо-кайнозойськими породами моноклінального залягання з поступовим зануренням у східному та північно-східному напрямку. Кристалічний фундамент розбитий серією розломів субмеридіонального, субширотного, північно-східного та північно-західного простягання. У неотектонічному плані найактивнішими є регіональні структури з різницею показників сумарних амплітуд рухів до 60 м. Зоні найбільшого, Київського розлому, відповідають значні показники середніх градієнтів швидкостей неотектонічних рухів – понад 0,01 (см/км)/тис. років. Представлені дослідження проводились у межах правобережної частини Середнього Придніпров'я (від Києва до Канева), оскільки саме в межах цього регіону спостерігається максимальна активізація небезпечних геологічних процесів (гравітаційних, водно-ерозійних, водно-аккумулятивних та ін.), що потребує комплексної оцінки впливу геологічних і геоморфологічних факторів на їхнє формування. У геоморфологічному відношенні територія розташована на Київському плато в межах Придніпровської височини, яка від Києва до Канева порізана ярами та балками. Оскільки сучасний рельєф є результатом взаємодії ендегенних та екзогенних процесів, то вивчення форм рельєфу з визначенням закономірностей прояву структурних та орографічних форм є головним завданням при аналізі процесів впливу тектогенезу та морфогенезу як на морфоструктурні особливості території, так і на прояв сучасних екзогенних геологічних процесів.

При цьому особливого значення набуває морфоструктурне районування території, яке дає можливість диференціювати прояв тектонічних процесів у межах окремих тектонічних блоків, визначити направленість та упорядко-

ваність тектонічних рухів, проаналізувати геоморфологічну зональність, охарактеризувати давні та сучасні морфоструктурні плани. Морфоструктурний аналіз дає можливість визначити просторово-часові закономірності зон неотектонічної активності, виявити ділянки з високими градієнтами новітніх тектонічних рухів та їхнім впливом на формування сучасного рельєфу. Ці дослідження сприяють виявленню комплексу терасових рівнів, утворення яких може бути пов'язане як із коливальними тектонічними рухами, так і зі змінами базису ерозії. Одним із головних методів, що дозволяє визначити головні етапи морфогенезу та тектогенезу території, є структурно-морфометричний, який у поєднанні з методами дистанційного зондування Землі, ГІС-аналізом і статистичними обрахунками надає можливість реконструювати новітню геодинаміку регіону. Цей метод є інструментом виявлення генетичного зв'язку між геоморфологічними та тектонічними процесами, між формами земної поверхні та структурами земної кори. Завданням *структурно-морфометричного аналізу* є створення моделей земної поверхні з їхньою подальшою інтерпретацією. За результатами структурно-морфометричних досліджень виконується реконструкція тектонічного розвитку території через розвиток рельєфу в новітній час, розрахунки амплітуди тектонічних рухів, установлення етапів тектонічної активізації та аналізу потенційного розвитку небезпечних геологічних процесів.

Метод структурної морфометрії базується на графічному розкладанні рельєфу на базисні, залишкові, вершинні й ерозійні поверхні відповідно до порядків долин і вододільних ліній. Він передбачає виконання низки картографічних операцій, що ускладнює його використання в регіонах із складним, різко розчленованим рельєфом.

Структурно-морфометричні дослідження та аналіз карт базисних поверхонь у межах Середнього Придніпров'я. Оцінка динаміки структур, утворених у новітній період, проводилася за допомогою аналізу побудованих карт порядків долин і карт базисних поверхонь з урахуванням ярусності рельєфу та терасових рівнів. Еталонним регіональним геолого-геоморфологіч-

ним об'єктом для оцінки сумарних амплітуд неотектонічних рухів земної кори було прийнято побудовані карти базисних поверхонь Канівського Придніпров'я (Іванік, Тустановська, 2011). Ураховуючи ту обставину, що рельєф є інтегральним відображенням неотектонічних рухів, денудаційних процесів і літолого-стратиграфічних умов, детальне вивчення рельєфу стає ефективним способом для з'ясування послідовності та етапності процесів неотектогенезу в межах певних структур. Для створення серії морфометричних карт використано дані дистанційного зондування Землі та геоінформаційні технології, які є дієвим інструментом у різнобічному дослідженні рельєфу, насамперед кількісної та якісної інтерпретації морфометричних даних, а також для виділення різновікових гео- та морфоструктур за набором даних. Для обробки супутникових зображень використано спеціалізовані модулі ГІС (Ivanik et al., 2019).

Неотектонічний етап відзначався загальною зміною знака тектонічних рухів для всієї території Середнього Придніпров'я. У неогені почався континентальний період

формування рельєфу. На фоні загального підняття Українського щита фіксуються різноспрямовані рухи окремих блоків, зокрема Київського та Канівсько-Трахтемирівського.

У ході досліджень на територію Середнього Придніпров'я було побудовано карту порядків долин (рис. 1). Для її побудови було використано розроблений алгоритм із вбудованим функціональним модулем Spatial Analyst і потужних інструментів Arc Toolbox.

Порядок долин пов'язаний з геологічним віком. Чим вищий порядок, тим давніші долини, які закладаються по тектонічно ослаблених зонах земної кори (розломи, тріщини). При цьому долини вищих порядків мають більшу довжину та глибоко врізаються в міждолинні простори. Долини нижчих порядків, навпаки, відображають зони тріщинуватості та розривні порушення, які пов'язані з їхньою будовою і приурочені до верхніх структурних ярусів (Муроненко, 2007). Геологічний вік долин установлюється за віком і кількістю терас. На території досліджуваного регіону долини річок Дніпро (10-й порядок) і Росава (9-й порядок) мають найвищі порядки (рис. 1), що підтверджує їхнє формування у дочетвертинний час.

Рис 1. Фрагмент карти порядків долин Середнього Придніпров'я

На основі отриманої карти порядків долин досліджуваної території, було побудовано 10 карт базисних поверхонь і виконано подальшу геолого-геоморфологічну інтерпретацію отриманих даних.

Інтерпретація морфометричних карт відповідних порядків дала можливість простежити еволюцію рельєфу морфоструктур у дочетвертинний період. Протягом палеогену територія Середнього Придніпров'я мала відносно стабільне положення і малоактивний тектонічний режим, тому неодноразово вкривалася мілководними епіконтинентальними морями.

У неогені на досліджуваній території переважали висхідні рухи, але з більш дрібними ритмами та більш короткими періодами і меншими амплітудами тектонічних рухів (Палієнко, 1992). Такі зміни відбувалися по всьому правобережжю, свідченням цьому є побудовані морфометричні карти базисних поверхонь. Саме картами найвищих – 10-, 9- та 8-х порядків (рис. 2), було зафіксовано послідовне блокове формування морфоструктур.

На карті базисних поверхонь 10-го порядку виділено морфоструктуру Обухівського блока з максимальними висотними показниками до 140 м і мінімальними – 90 м (рис. 2, а). Вона розташована між Київським і Канівсько-Трахтемирівським блоками, які на той час ще не були сформовані.

Імовірно в міоценовий час територія Середнього Придніпров'я зазнає некомпенсованих рухів, що фіксує карта базисної поверхні 9-го порядку. Територія щита продовжує підніматися, і, порівняно з попередньою стадією характеризується збільшенням площі підняття та незначним зростанням амплітуди коливань висот рельєфу

до 15 м, при цьому мінімальні висоти залишаються незмінними – 90 м. У цей період починає формуватися Київський блок, який має незначне вираження в рельєфі із максимальними висотними показниками до 120 м, а мінімальними – до 90 м. Одночасно на південь від м. Ржищів починає формуватися ще одне підняття, яке в майбутньому сформує Канівсько-Трахтемирівський блок з незначним перевищенням рельєфу до 25 м (рис. 2, б).

У середньо-міоценовий час активізація висхідних рухів супроводжувалася збільшенням гіпсометричних відміток території всього Середнього Придніпров'я на 25–40 м. Такі зміни фіксує карта базисної поверхні 8-го порядку. Територія, що піднімається, у морфологічному плані збільшується у північному та південно-східному напрямках. Київський блок на цій стадії завершив формування, а Канівсько-Трахтемирівський ще продовжує формуватися. Територія Правобережжя збільшується, виділяються три великі окремі геоструктури Правобережжя (Київський, Обухівський та Канівсько-Трахтемирівський блоки, рис. 2, в). Долина Дніпра в цей період лежала східніше відносно сучасного положення, відмітка врізу води сягала 132 м.

Подальший аналіз морфометричних даних дозволяє виділити протягом пліоценового часу інтервали різної протяжності, що характеризуються різною активізацією тектонічних рухів і значними амплітудами коливань висот рельєфу. Простежується диференціація активності рухів земної поверхні у межах окремих стадій формування палеорельєфу. Картою базисної поверхні 7-го порядку зафіксовано слабку тектонічну активність Київського та Обухівського блоків з підняттями до 10 м. Висотне положення Канівсько-Трахтемирівського блока

майже не змінилося порівняно з попередньою стадією, гіпсометричні показники залишаються стабільними, уповільнюється завершення формування Канівського блока-горсту (рис. 3, а). Найвищою ділянкою цього часу є територія Обухівського блока з максимальними показниками до 190 м, яка характеризується достатньо крутими схилами та гостровершинними вододілами, які на півночі змінюються на плосковершинні. При цьому Київський блок відзначається висотами до 145 м і схилами незначної крутизни, його поверхня має слабковигнуту

форму. Базис ерозії в цей період сягає 90 м, максимальні перевищення в рельєфі – 55 м.

Таким чином, у пліоценовий час за морфометричними даними в північно-східній частині Українського щита та на його схилах підтверджено тектонічну активізацію, виражену у висхідних рухах. Південно-східні ділянки щита характеризувались відносно стабільним тектонічним режимом.

Рис. 2. Карти базисних поверхонь 10- (а), 9- (б) та 8-го (в) порядків

Рис. 3. Карти базисних поверхонь 7-го (а) та 6-го (б) порядків

Загалом кінець неогенового та початок четвертинного періоду характеризуються перебудовою структурного плану Середнього Придніпров'я та активізацією тектонічних рухів земної кори із домінуючими висхідними рухами, у результаті яких окреслюються головні гетерогенні регіональні морфоструктури. За даними В.П. Палієнко, у четвертинний період практично вся територія

Правобережжя зазнає висхідних тектонічних рухів (Палієнко, 1992). У цей час майже повністю сформована вододільна система Правобережжя, що підтверджується морфологічним планом карти базисної поверхні 6-го порядку. Порівняно з попередньою стадією чітко окреслюється Канівсько-Трахтемирівський блок, висотні показники якого збільшилися на 25 м. Відбувається

перебудова долини Дніпра, базис ерозії заглиблюється на 5 м і становить 85 м (рис. 3, б). Особливою динамічною активністю у цей період вирізняються південно-

східні райони регіону, що характеризуються максимальними висотами до 185 м та крутими схилами, спрямованими в бік долини р. Дніпро.

Рис. 4. Карти базисних поверхонь 5-го (а) та 4-го (б) порядків

Карта базисної поверхні 5-го порядку (рис. 4, а) відповідає *ранньочетвертинному етапу* розвитку Середнього Придніпров'я. У цей період північні та південні райони Середнього Придніпров'я мають різну динаміку підняття. Амплітуда коливань висот рельєфу Київського блока є незначною і становить 5 м, максимальні гіпсометричні відмітки сягають 200 м, базис ерозії знизився на 5 м і характеризується мінімальними висотними показниками – 85 м. Канівсько-Трахтемирівський блок у цей час зазнає інтенсивної тектонічної активізації із підняттям на 25 м порівняно з попередньою стадією розвитку, відмітки рельєфу сягають 210 м. Інтенсифікація тектонічних процесів призвела до активізації ерозійних процесів, врізання долин у міжвододільні простори та перебудови гідрографічної системи загалом.

За даними М.І. Ніколаєва, протягом четвертинного періоду внаслідок тектонічної діяльності відбувається активізація розломних зон, які мають успадкований характер (Николаев, 1962).

У результаті інтерпретації морфометричних карт базисних поверхонь 4-го порядку Середнього Придніпров'я визначено, що наступний етап розвитку характеризує насування дніпровського льодовика (*середній антропоген*), що характеризується локальними дислокаціями з новою активізацією ерозійно-денудаційних процесів (рис. 4, б). Для цього часу характерною є нерівномірність вхідних рухів північних і південних районів Правобережжя. Ділянки Канівсько-Трахтемирівського блока піднімаються до 250 м, що на 40 м вище порівняно з попередньою стадією розвитку. Київський блок протягом цього часу піднімається лише на 10 м, відмітки базису залишаються на попередньому рівні. Однак окремі фрагменти Київського та Обухівського блоків характеризуються значними амплітудами підняття до 100 м.

Активізація тектонічної діяльності спричиняє інтенсивний розвиток ерозійно-денудаційних процесів. Відбувається врізання долин і розчленування великих форм рельєфу із зростанням крутизни схилів. Такі процеси є характерними для більшості правобережних схилів Дніпра. На південному уступі в районі Києва, де долина ріки врізається в суходіл, активізація ерозійної діяльності спричинила відокремлення виступу як окремої підвищеної структури, сформованої на попередніх стадіях. На морфологічний вигляд берегової лінії впливає руслова дія р. Дніпро та особливості літологічного складу гірських порід (Тустановская, 2014).

Інтерпретація карти базисної поверхні 3-го порядку (*пізній антропоген*?) підтверджує стабільні тектонічні умови в північних частинах регіону, при цьому висотні показники

рельєфу залишаються на попередньому рівні. На відміну від північного, південний район зазнає незначної динамічної активності, яка виявилась в утворенні форм рельєфу з максимальними висотними показниками до 255 м, а мінімальними – 80 м, базис ерозії знижується на 5 м (рис. 5, а). У цей період рельєф Канівсько-Трахтемирівський блока, що обмежений з обох боків річковими долинами Дніпра та Росави, характеризується достатньо крутими схилами, ерозійними формами незначної довжини та вододільними просторами з висотними відмітками до 190 м. Вододіли розташовані впритул до долини Дніпра. Необхідно відмітити, що Канівський блок цього часу займає найвище гіпсометричне положення в рельєфі. Північні схили Правобережжя характеризуються незначною активністю тектонічних рухів.

Аналіз карти базисної поверхні 2-го порядку, що характеризує стадію формування Середнього Придніпров'я в кінці *пізнього антропогену*, фіксує поновлення слабких диференційованих рухів у північних частинах регіону (Київський блок). У цей час відбувається перебудова долини Дніпра, одночасно базис ерозії знижується на 5 м, а відмітки рельєфу зростають до 215 м із відповідними амплітудами коливань до 5 м (рис. 5, б). Південні райони (Канівсько-Трахтемирівський блок) залишаються стабільними у своїх висотних показниках, що спричинено постльодовиковими процесами.

Великі структури, що існували на схилах Правобережжя Дніпра протягом попередніх стадій неотектонічного розвитку і розташовувалися на різних висотах, руйнуються і займають понижене положення в рельєфі. Найбільші висоти фіксуються на вододільних просторах з добре вираженою поверхнею вирівнювання. Загалом на цій стадії на всій досліджуваній території фіксується виразна ерозійна діяльність, у результаті якої формуються різномасштабні ерозійні форми.

Сучасний рельєф розвивається на фоні переважних висхідних рухів на всьому Правобережжі Дніпра (рис. 6). Інтерпретація даних сучасного рельєфу фіксує динамічну активність північної частини (Київський та Обухівський блоки) з амплітудами коливань висот рельєфу до 25 м, у результаті яких відбувається інтенсивне врізання долин у міжвододільні простори та утворення позитивних структур. Південний район на цій стадії в тектонічному плані зазнає незначних змін, амплітуда коливань висот рельєфу збільшується лише на 5 м, найвищі висотні показники, що фіксуються на Канівському та Бучацько-Трахтемирівському блоках, становлять 260 м. Відбувається переаглиблення долини Дніпра в межах

субмеридіального розлому майже на 20 м. Взагалі голоценовий час характеризується активною динамікою тектонічних рухів, врізанням русел рік і долин і денудаційним вирівнюванням.

Дослідження структурно-геоморфологічних особливостей та динаміки блокових структур у новітній час і на

сучасному етапі дозволили простежити характер прояву локальних підняттях у поєднанні з процесами денудаційного вирівнювання. Морфометричний аналіз динаміки окремих морфоструктур дозволив детально виділити етапність і стадійність в історії їхнього розвитку (табл. 1).

Рис. 5. Карти базисних поверхонь 3-го (а) та 2-го (б) порядків

Рис. 6. Карта базисних поверхонь 1-го порядку (сучасна модель рельєфу)

Таблиця 1

Показники неотектонічної активності морфоструктурних зон Середнього Придніпров'я

Базисні поверхні	Північний район (Київський блок, Обухівський блок)		Південний район (Канівсько-Трахтемирівський блок)	
	максимальні відмітки, м	мінімальні відмітки, м	максимальні відмітки, м	мінімальні відмітки, м
10-го порядку	140	90	—	—
9-го порядку	155	90	125	100
8-го порядку	180	85	164	90
7-го порядку	190	90	160	90
6-го порядку	195	90	185	85
5-го порядку	200	85	210	90
4-го порядку	210	85	250	90
3-го порядку	210	85	255	80
2-го порядку	215	80	255	80
1-го порядку	240	65	260	60

Висновки. Інтерпретація морфометричних даних, отриманих у результаті дослідження палеорельєфу Середнього Придніпров'я, надала можливість детально й об'єктивно охарактеризувати активність морфоструктур у неоген-четвертинний період. Комплексні результати геолого-геоморфологічного аналізу та структурно-морфометричних побудов підтверджують ефективність їхнього застосування не тільки при виявленні сучасних активних регіональних морфоструктур, але й окремих локальних структур і блоків, розломів та антиклінальних підняттях. Установлено значний вплив диференційованих

тектонічних рухів на формування всіх елементів рельєфу, зокрема поздовжніх профілів долин річок, терасових рівнів і морфології берегової лінії.

На основі комплексного застосування структурно-морфометричного аналізу, методів дистанційного зондування Землі та ГІС-аналізу реконструйовано еволюцію палеорельєфу Середнього Придніпров'я в новітній період, яка мала диференційований характер. Виділено та охарактеризовано три великі геоструктури (Київський, Обухівський та Канівсько-Трахтемирівські блоки), визначено кількісні показники рельєфу протягом кожної стадії,

проаналізовано сумарні амплітуди коливань висот рельєфу як упорядковані короткі інтервали часу, так і за весь неоген-четвертинний період. Загалом амплітуда коливань висот рельєфу Середнього Придніпров'я в неоген-четвертинний період у північних районах становила 100 м, у південних – 135 м. Реконструйовано диференційований характер неотектонічних рухів та зміну їхньої активності в часі. Підтверджено, що північні райони регіону мали активну висхідну динаміку рухів у неогенову епоху, а південні – у четвертинному періоді. Отримані дані можуть служити основою для аналізу впливу тектонічних процесів на активізацію небезпечних геологічних процесів у межах Київського і Канівського Придніпров'я та прогнозу їхнього розвитку в майбутньому.

Список використаних джерел

- Іванік, О.М., Тустановська, Л.В. (2011). Застосування класичних методик структурно-морфометричного аналізу для реконструкції новітнього тектогенезу на основі ГИС. *Вісник Київського національного університету. Геологія*, 53, 4–7.
- Мироненко, В.І. (2007). Использование морфометрических методов анализа рельефа дневной поверхности для изучения неотектонических движений в нефтегазоносных регионах (на примере Сребненской впадины ДДВ и ее обрамления). *Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики*, 252–258.
- Николаев, Н.І. (1962). Неотектоника и ее выражение в структуре и рельефе территории СССР. М.: Недра.
- Палиенко, В.П. (1992). Новейшая геодинамика и ее отражение в рельефе Украины. К.: Наук. думка.

V. Shevchuk, Dr. Sci. (Geol.-Min.), Prof.,
E-mail: svgeol44@gmail.com;
L. Tustanovska, PhD (Geol.),
E-mail: ljume4@ukr.net;
D. Kravchenko, PhD (Geol.), dm.vl.kravchenko@gmail.com;
K. Hadiatska, Engineer,
E-mail: katkravchuk@gmail.com;
Taras Shevchenko National University of Kyiv,
Institute of Geology, 90 Vasylykivka Str., Kyiv, 03022, Ukraine

NEWEST GEODYNAMICS RECONSTRUCTION OF THE MIDDLE DNIEPER REGION AND ITS MANIFESTATIONS IN THE RELIEF

Based on a comprehensive structural-morphometric analysis, Earth remote sensing data and GIS analysis, the evolution of the paleorelief of the right bank of the Middle Dnieper in the recent period is reconstructed. Based on the stepwise morphostructural-neotectonic analysis, morphodynamic and evolutionary trends in the landscape relief of this region are traced. Three morphostructures (Kyiv, Obukhiv, Kanevskaya-Trakhtemirovsky blocks) were identified and characterized. Quantitative indicators of the relief were determined during each stage, and the total oscillation amplitudes were analyzed both over short time intervals and for the entire Neogene-Quaternary period. On the whole, the amplitude of fluctuations in the elevations of the relief of the Middle Dnieper in the Neogene-Quaternary period in the northern part was 100 m, in the southern – 135 m. The differentiated nature of neotectonic movements and the change in their activity over time were reconstructed. It was confirmed that the northern regions of the region had an active upward dynamics of movements in the Neogene era, and the southern ones in the Quaternary. The modern stage marks the opposite phenomenon – the north-eastern regions rise again and the south-western ones fall. The obtained data can serve as a basis for analyzing the influence of tectonic movements on the activation of dangerous geological processes within the Middle Dnieper and forecasting their development in the future.

Keywords: structural-morphometric analysis, leveling surface, base surface, neotectogenesis, morphogenesis, tectonic movements, geodynamics.

В. Шевчук, д-р геол.-минералог. наук, проф.,
E-mail: svgeol44@gmail.com;
Л. Тустановская, канд. геол. наук,
E-mail: ljume4@ukr.net;
Д. Кравченко, канд. геол. наук,
E-mail: dm.vl.kravchenko@gmail.com;
К. Гадяцкая, инж.,
E-mail: katkravchuk@gmail.com;
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко,
УНИ "Институт геологии", ул. Васильковская, 90, Киев, 03022, Украина

РЕКОНСТРУКЦИЯ НОВЕЙШЕЙ ГЕОДИНАМИКИ СРЕДНЕГО ПРИДНЕПРОВЬЯ И ЕЕ ПРОЯВЛЕНИЯ В РЕЛЬЕФЕ

На основе комплексного структурно-морфометрического анализа, данных дистанционного зондирования Земли и ГИС-анализа реконструировано эволюцию палеорельефа правого берега Среднего Приднестровья в новейший период. На основе постадийного морфо-структурно-неотектонического анализа прослежено морфодинамический и эволюционный тренд рельефообразования этого региона. Выделены и охарактеризованы три морфоструктуры (Киевский, Обуховский, Каневско-Трахтемировский блоки). Определены количественные показатели рельефа в течение каждой стадии, проанализированы суммарные амплитуды колебаний как на протяжении коротких интервалов времени, так и за весь неоген-четвертинный период. В целом амплитуда колебаний высот рельефа Среднего Приднестровья в неоген-четвертинный период в северной части составила 100 м, в южной – 135 м. Реконструирован дифференцированный характер неотектонических движений и изменение их активности во времени. Подтверждено, что северные районы региона имели активную восходящую динамику движений в неогеновую эпоху, а южные – в четвертинном периоде. Современный этап характеризуется обратной тенденцией – снова поднимаются северо-восточные районы и опускаются юго-западные. Полученные данные могут служить основой для анализа влияния тектонических движений на активизацию опасных геологических процессов в пределах Среднего Приднестровья и прогноза их развития в будущем.

Ключевые слова: структурно-морфометрический анализ, поверхность выравнивания, базисная поверхность, неотектогенез, морфогенез, тектонические движения, геодинамика.

- Тустановская Л.В. (2014). Исследования зон новейших движений Среднего Приднестровья инструментами ГИС. *Международный научно-технический и производственный электронный журнал "Наука о Земле"*, 3, 18–27.
- Философов, В.П. (1975). Основы морфометрического метода поисков тектонических структур. Саратов.
- Ivanik, O., Shevchuk, V., Kravchenko, D., Yanchenko, V., Shpyrko, S., Gadiatska, K., (2019). Geological and Geomorphological Factors of Natural Hazards in Ukrainian Carpathians. *Journal of Ecological Engineering*, 20(4), 177–186. doi:10.12911/22998993/102964

References

- Ivanik, O., Shevchuk, V., Kravchenko, D., Yanchenko, V., Shpyrko, S., Gadiatska, K. (2019). Geological and Geomorphological Factors of Natural Hazards in Ukrainian Carpathians. *Journal of Ecological Engineering*, 20(4), 177–186. doi:10.12911/22998993/102964
- Ivanik, O., Tustanovska L. (2011). Application of classical methods of structural-morphometric analysis for reconstruction of modern GIS-based tectogenesis. *Visnyk of Taras Shevchenko national university of Kyiv. Geology*, 53, 4–7. [in Ukrainian]
- Mironenko, V.I. (2007). The use of morphometric methods of analysis of the daytime surface relief for the study of neotectonic movements in oil and gas regions (on the example of the Srebensk depression of the VAT and its framing). *Theoretical and applied aspects of geoinformatics*, 252–258. [in Russian]
- Nikolaev, N.I. (1962). Neotectonics and its expression in the structure and relief of the USSR territory. M.: Nedra. [in Russian]
- Palienko, V.P. (1992). The latest geodynamics and its reflection in the relief of Ukraine. K.: Naukova dumka. [in Russian]
- Philosophov, V.P. (1975). Fundamentals of the morphometric method for the search for tectonic structures. Saratov. [in Russian]
- Tustanovska L. (2014). Studies of zones of the latest movements of the Middle Dnieper by GIS tools. *International scientific, technical and industrial electronic journal "Earth Science"*, 3, 18–27. [in Russian]

Надійшла до редколегії 14.03.20