

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 551.2/4

В.П. Палієнко, М.Є. Барщевський, Р.О. Спиця, Л.Ю. Чеботарьова МОРФОСТРУКТУРНО-НЕОТЕКТОНІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ Й ТРАНСФОРМАЦІЇ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН УКРАЇНИ

В.П. Палиенко, Н.Е. Барщевский, Р.А. Спица, Л.Е. Чеботарёва

МОРФОСТРУКТУРНО-НЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ТРАНСФОРМАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ УКРАИНЫ

Институт географии НАН Украины, Киев

В статье проанализированы особенности неогеодинамики и морфоструктурного плана территории Украины, предопределившие условия формирования различных месторождений полезных ископаемых в течение ранне-, средне- и поздневеших подэтапов неотектонического этапа (поздний эоцен-антропоген). С учётом показателей средних градиентов скоростей неотектонических движений и мощностей экзогенно активного слоя обосновано выделение потенциальных зон трансформации либо деструкции месторождений.

Ключевые слова: морфоструктура; неотектоника; формирование и трансформация месторождений.

V. Palienko, M. Barshevskiy, R. Spytysa, L. Chebotareva

MORPHOSTRUCTURAL-NEOTECTONIC CONDITIONS OF FORMATION AND TRANSFORMATION OF MINERAL DEPOSITS IN UKRAINE

Institute of Geography, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

The paper deals with features of neogeodynamics and the morphostructural plan of territory of Ukraine, which predetermine conditions of formation of various mineral deposits in early, middle and late substages of Neotectonic stage (Late Eocene – Anthropogene). On the basis of indices of average gradients of neotectonic movements rate and thickness of the exogenically active layer it is substantiated definition of potential zones of transformation or destruction of the mineral deposits.

Keywords: morphostructure; neotectonics; formation and transformation of mineral deposits.

Морфоструктурні та неотектонічні дослідження з метою пошуків різних видів корисних копалин, зокрема родовищ вуглеводнів, ендегенного, екзогенного зруденіння, розсипищ, будівельних матеріалів тощо, вже тривалий час проводяться в Україні [5, 8, 9, 10, 12, 14 та ін.]. Найбільш опрацьованими напрямками цих досліджень є: а) розроблення раціональних комплексів методів вивчення районів зосередження родовищ різних видів з урахуванням конкретних геоморфологічних (палеогеоморфологічних), морфоструктурних (палеоморфоструктурних), неотектонічних умов; б) виявлення прямих і опосередкованих ознак геоморфологічних (палеогеоморфологічних) об'єктів, з якими потенційно можуть бути пов'язані родовища корисних копалин; в) встановлення закономірних зв'язків між сучасним або похованим рельєфом і розміщенням родовищ корисних копалин. Майже не висвітлені в опублікованій літературі питання оцінки динамічних умов формування й трансформації родовищ, саме тому оцінка морфоструктурно-неотектонічних умов формування та трансформації родовищ корисних копалин набуває особливо важливого значення. Пріоритетними аспектами цих досліджень є виявлення ролі ендегенних та екзогенних процесів в утворенні

й просторовому розподілі родовищ корисних копалин, які сформувалися впродовж пізнього кайнозою, а також оцінка їх як ймовірних чинників трансформації, або, навіть, деструкції родовищ за певних умов синергетичного поєднання.

Розв'язання окреслених завдань потребує комплексного застосування системного, структурного, історико-еволюційного, динамічного підходів, які забезпечують виявлення у розвитку морфоструктур сприятливих (або несприятливих) умов для формування родовищ і дають змогу оцінити масштаби їх змін у просторі та часі. У зв'язку з цим найдоцільнішим є проведення спеціального комплексного аналізу рельєфу, геологічної структури, просторового зосередження родовищ корисних копалин з метою виявлення закономірних зв'язків, які визначають особливості їх формування та існування в різних ендегенних та екзогенних режимах і обстановках.

Першочергову увагу при проведенні морфоструктурно-неотектонічних досліджень в районах поширення родовищ корисних копалин слід приділити таким питанням:

- встановлення зв'язків і закономірностей між морфоструктурною диференціацією території,

неогеодинамікою та розміщенням родовищ корисних копалин;

- типізація морфоструктур з урахуванням їх мінерагенічної спеціалізації та геодинаміки впродовж неотектонічного етапу загалом, а також у рамках окремих підетапів;
- виявлення індикаторів морфоструктурно-неотектонічних умов, сприятливих для утворення родовищ корисних копалин різних видів;
- виявлення потенційних чинників та районів можливої трансформації або деструкції первинних родовищ, формування вторинних родовищ корисних копалин тощо.

Питання морфоструктурної зумовленості розміщення родовищ корисних копалин найбільш ґрунтовно висвітлені у наукових працях Ю.О. Мещерякова, С.К. Горелова, І.Л. Соколовського, М.Г. Волкова, Ю.О. Кошика, О.О. Комлева, С.Ю. Бортника, С.А. Сладкопєвцева, М.І. Макавєєва, І.К. Волчанської, О.М. Сапожнікової, О.К. Карабанова, О.В. Матвєєва та ін. [1, 2, 5, 7, 10, 13 та ін.].

Разом з регіональними геолого-розвідувальними роботами пошуково-геоморфологічні дослідження займають невелику дослідницьку нішу, хоча потенційні можливості цих досліджень далеко не вичерпані.

Концептуально найбільш опрацьованими є питання щодо використання морфоструктурних і неотектонічних методів при пошуках перспективних об'єктів у нафтогазоносних областях, де впродовж пізнього кайнозою (неотектонічний етап) відбулося насичення вуглеводнями значної частини структурних і неструктурних пасток.

Встановлення закономірностей розміщення, а також розвитку нафтогазоносних структур в областях з успадкованим, або інверсійним характером сингенетичних й епігенетичних неотектонічних рухів земної кори забезпечило можливість поглибити уявлення щодо пошукових морфоструктурно-неотектонічних ознак та деталізувати дослідження з метою дорозвідки родовищ, які експлуатуються, або виведені з експлуатації. Достатньо широко використовуються також методи морфоструктурного аналізу при пошуках родовищ корисних копалин ендегенного походження, особливо у гірських областях. Менше застосовують аналіз морфоструктурно-неотектонічних умов у районах поширення екзогенних родовищ корисних копалин, які найчастіше пов'язані з від'ємними формами палеорельєфу, що, в свою чергу, часто приурочені до розломних зон або інших морфоструктурних утворень.

У процесі морфоструктурно-неотектонічних досліджень в районах зосередження родовищ великого значення набувають питання генетичної

діагностики морфоструктур, оцінки їх динамічного стану, виявлення кардинальних змін у розвитку морфоструктур, встановлення етапів найбільш сприятливих (або несприятливих) для формування (або трансформації) родовищ. Такий аналіз був проведений стосовно рівнинної частини території України.

Генетично рівнинно-платформні морфоструктури території України представлені досить різноманітно, що зумовлено складним поєднанням та взаємодією у просторі та часі екзогенних і неогеодинамічних чинників геоморфогенезу, які діяли впродовж пізнього кайнозою у межах різних структурно-тектонічних одиниць [9].

У рівнинно-платформній частині України поширені:

- цокольні пластово-денудаційні й пластово-аккумулятивні рівнини Українського щита, що сформувалися в умовах активних і дуже активних піднять або прояву контрастних знакозмінних неотектонічних рухів земної кори;

- височина-кряж, яка сформувалася на виступі складчастого платформного фундаменту в умовах активних переривчастих неотектонічних піднять;

- пластові структурно-денудаційні та денудаційні рівнини, які сформувалися в межах платформних виступів та їхніх схилів в умовах прояву знакозмінних активних і помірних неотектонічних рухів земної кори;

- пластово-аккумулятивні та аккумулятивні рівнини, що сформувалися в межах платформних западин в умовах опускань, або слабких відносних неотектонічних піднять.

Серед орогенних морфоструктур генетично виділяються:

- денудаційно-тектонічні гори, які утворилися в умовах дуже активних склепінно-брилових неотектонічних піднять і тангенціальних рухів земної кори;

- структурно-тектонічні гори, які утворилися в умовах активних склепінно-брилових піднять і тангенціальних рухів земної кори;

- вулканічні гори;

- передгірські прогини, які утворилися в межах перехідних зон від орогенів до платформ в умовах прояву знакозмінних неотектонічних рухів земної кори і складкоутворювальних процесів.

Слід підкреслити, що на формування родовищ корисних копалин у пізньому кайнозої великий вплив справили неогеодинамічні режими (орогенний, платформний) та обставинки. Останні характеризуються на території України проявом успадкованих склепінно-брилових переривчастих піднять, стійких (або нестійкими) брилових переривчастих піднять, що могли поєднуватися з гляціозостатичними або галокінетичними рухами

земної кори, а також – знакозмінних (коливальних) неотектонічних рухів, що мали місце в районах повної (або неповної) інверсії вертикальних рухів земної кори, які поєднувалися з горизонтальними рухами.

Реконструкція морфоструктурно-неотектонічних умов формування родовищ корисних копалин впродовж неотектонічного етапу має спиратися на результати поетапного аналізу неогеодинамічних обстановок, які були досить різними в межах площових рівнинно-платформних морфоструктур різних типів і рангів.

Аналіз приуроченості родовищ корисних копалин до певних генетичних типів морфоструктур дозволив зробити висновок про наявність системних сингенетичних зв'язків під час формування родовищ та епігенетичних зв'язків, які виникали на етапах трансформації родовищ після їх утворення.

Встановлено, що оформлення головних рис сучасного морфоструктурного плану території України відбулося впродовж неотектонічного етапу ранньонової, середньонової та пізньонової підетапів неотектонічного етапу, з кожним з яких пов'язано формування родовищ корисних копалин певних видів [9].

Ранньонової (пізньої еоцен-олігоцен) підетап характеризується формуванням відносно невеликого спектру родовищ корисних копалин [4]. У рівнинно-платформній частині території, в зоні стійких висхідних неотектонічних рухів земної кори в умовах слабких піднять формуються родовища бурштину (Клесівське), урану (Братське), в зоні стійких низхідних рухів і конседиментаційного розвитку морфоструктур – родовища нафти, газового конденсату (Мошкарівське, Фонтанівське), марганцю (Великотокмацьке). Зона прояву знакозмінних (коливальних) рухів характеризується формуванням у підзоні брилово-блокових помірних опускань і наступних слабких піднять родовищ фосфоритів (Ратнівське), урану (Сафонівське, Новогурівське), бурого вугілля (Адамівське, Карнаухівське, Турське) [6].

В умовах відносно слабких опускань і наступних піднять на південному схилі Українського щита в межах Кіровоградської та Південнопридніпровської морфоструктур формуються родовища марганцю (Інгулецьке, Федорівське, Нікопольське, Оржонікідзівське та ін.), бурого вугілля (Синельниківське, Орхівське), на північно-східному схилі Дніпровсько-Донецької западини в межах Сумської морфоструктури – родовища титану та рідкісноземельних металів.

Отже, для ранньонової підетапу характерне формування родовищ переважно в межах рівнинно-платформних морфоструктур пластово-аккумулятивного типу, які зазнали слабоактивних переважно односпрямованих або коливальних

неотектонічних рухів земної кори.

З середньонової (пізньої олігоцен-ранньої пліоцен) підетапом пов'язано формування ширшого спектру родовищ корисних копалин, які зосереджені в межах генетично різних морфоструктур. Так, до цокольних денудаційних височин і рівнин Українського щита, які розташовані у підзоні помірних неотектонічних піднять, приурочені в межах Поліської морфоструктури родовища піску (Броничьке, Городницьке), пластово-аккумулятивних рівнин схилів щита і суміжних западин, які зазнали слабких відносних опускань і наступних піднять (Коростенська морфоструктура), – родовища цирконію, титану (Меленівське, Злобинське, Федорівське, Краснокутське та ін.), п'єзокварцу (Дашенське, Паромівське та ін.), вогнетривкої глини (Райківське, Черкаське, Сунківське, Набоківське та ін.), бурого вугілля (Луговицьке) тощо. У південно-західній частині Українського щита (Південнобузька, Дністровська морфоструктури), центральній частині Подільської плити (Західноподільська, Східноподільська морфоструктури), західній частині Причорноморської западини (Одеська, Очаківська морфоструктури), центральній частині Сімферопольсько-Тарханкутської морфоструктури сформувалися родовища вапняків, керамзитових глин. У західній частині Подільської плити (Гологоро-Кременецька, Розтоцька морфоструктури) розташовані родовища бурого вугілля (Бузьке, Золочівське, Кременецьке та ін.), сірки (Жидачівське, Журавненське, Шевченківське). В області зчленування морфоструктур Українського щита і Донецької складчастої споруди сформувалися родовища глин (Зарудненське, Могильненське), пісків, вапняків та інші.

У межах Передкарпатського прогину в цей час утворилися родовища кам'яної солі (Болахівське, Попельське), газу (Ходновицьке, Свидницьке, Опарське, Косівське та ін.), калійної солі (Стебницьке, Уличнянське, Доброгостівське, Калуське та ін.), сірки (Гримнівське, Подорожнянське та ін.), на території Закарпатського прогину – родовища газу (Королівське, Солотвинське), бурого вугілля (Біганське, Березинське) та інші.

Аналіз розташування родовищ корисних копалин, які сформувалися впродовж середньонової підетапу, показав, що більшість з них зосереджена в північно-східній і південно-західній частинах Українського щита, на південно-західному схилі Воронезької антеклізи, у західних частинах Причорноморської западини і рівнинної частини Криму, південній частині Волино-Подільської плити, Передкарпатському та Закарпатському прогинах. Кожний з названих регіонів характеризується певною мінерогенічною спеціалізацією, однак найбільша різноманітність

родовищ корисних копалин спостерігається у цей час у межах Передкарпатської, Закарпатської, Індоло-Кубанської морфоструктур.

Пізньоновітній (середній пліоцен-антропоген) підетап характеризується сприятливими умовами для утворення родовищ торфу, які дуже поширені у північних та центральних частинах Волино-Подільської, Центральноукраїнської, Дніпровсько-Донецької морфоструктур. До зони стійких низхідних неотектонічних рухів і морфоструктур з конседиментаційним типом розвитку приурочені розсіпні родовища титану, цирконію, рідкісноземельних металів (Будьоннівське, Джагірлацьке). В межах орогенних і вулканічних морфоструктур Українських Карпат утворилися родовища ртуті, свинцю (Грендеш, Кам'яний кар'єр та інші), туфів, базальтів, андезитів, Індоло-Кубанської морфоструктури – родовища заліза.

Отже, проведені нами дослідження умов формування та просторової приуроченості родовищ корисних копалин показали, що морфоструктурно-неотектонічні умови пізнього кайнозою в цілому були достатньо сприятливими для утворення родовищ різних видів [3, 8, 10].

У межах морфоструктур з конседиментаційною спрямованістю розвитку, які зазнали стійких опускань, що поєднувалися з утворенням структурних пасток лінійного та брахіантиклінального типу, формуються родовища горючих копалин – нафти та газу впродовж ранньоновітнього (Передкарпатський прогин) та середньоновітнього (Індоло-Кубанський, Закарпатський прогини) підетапів.

Буровугільні родовища у ранньоновітньому підетапі формуються в межах пластово-аккумулятивних рівнин північно-східного схилу Українського щита, у середньоновітньому підетапі – в межах західної частини Волино-Подільської плити. У південній частині цієї плити утворюються родовища горючих сланців. Але найбільшого поширення з групи горючих копалин у рівнинній частині України набули родовища торфу, які формувалися впродовж пізньоновітнього підетапу у різних морфоструктурних умовах.

Утворення родовищ металів відбувається переважно у вигляді генетично різних розсіпищ (алювіальних, алювіально-дельювіальних, дельтових, узбережно-морських) впродовж всього неотектонічного етапу. З ранньоновітнім підетапом пов'язані родовища золота у Закарпатті, титану, цирконію на південно-західному схилі Воронезької антеклізи, з середньоновітнім – титану, цирконію у північній і північно-східній частинах Українського щита та в зоні зчленування схилів Воронезької антеклізи та Дніпровсько-Донецької западини, золота, свинцю, цинку – у центральній частині Закарпатського прогину; урану – у південно-

східній частині Українського щита.

Родовища та рудопрояви металів, формування яких пов'язано з пізньоновітнім підетапом, встановлено в центральній та північній частині Українського щита, в межах Приазовського масиву, Індоло-Кубанського прогину та південно-східної частини Закарпатського прогину.

Неметалеві корисні копалини, що утворилися у пізньому кайнозої та поширені в межах морфоструктур рівнинно-платформної частини України, представлені достатньо широким спектром родовищ, які сформувалися переважно протягом середньо- та пізньоновітнього підетапів. Серед них важливе значення мають родовища сірки та калійних солей у Передкарпатському прогині, кольорового каміння – у південно-східній частині Волино-Подільської плити, будівельних матеріалів (пісковики, пісок, глини, вапняки, торф) – у межах генетично різних морфоструктур, які впродовж названих підетапів зазнавали слабо контрастних коливальних неотектонічних рухів.

Неотектонічні рухи земної кори та денудаційні екзогенні процеси за певних обставин можуть вплинути на збереженість родовищ корисних копалин, зумовити їх трансформацію, порівнюючи з умовами утворення, або навіть деструкцію. Найактивніше такі процеси проявляються у зонах активних розломів, на ділянках підвищеної розчленованості видимого або похованого рельєфу, в районах з високим ступенем блочної подрібненості території тощо.

Для оцінки потенційного впливу названих процесів на збереженість родовищ корисних копалин нами було розраховано показники середніх градієнтів швидкостей неотектонічних рухів земної кори (см/км/тис. років) та потужностей екзогенно активного шару (м) (рис. 1).

Встановлено, що найвищі показники (до +0,25 см/км/тис. років) середніх градієнтів швидкостей неотектонічних піднять на території, в межах якої сумарні амплітуди рухів змінювалися від 0 до +360 м, спостерігаються в зоні зчленування Східноєвропейської платформи та Передкарпатського прогину (між населеними пунктами Снятин-Глумач, Жидачів-Щирець, в районі м. Новоселиця), в межах Подільської височини (в районі м. Підволочиськ, північніше м. Хмельницький, в районі Гологоро-Кременецьких гір, Мізоцького кряжу та ін.), Приазовської височини (вздовж північного схилу), Донецької височини (на південь від м. Донецьк) та деяких інших місць.

Найвищі показники середніх градієнтів швидкостей неотектонічних опускань (до -0,15 см/км/тис. років) спостерігаються в межах північно-східної частини Рівнинного Криму, в Альмінській западині на межі з гірськими спорудами, а також на локальних ділянках Тарханкутського півострова.

Найменші (до $+0,0025$ см/км/тис. років) показники середніх градієнтів швидкостей неотектонічних піднять простежуються у північно-західній та центральній частинах Українського щита, на південно-західному схилі Воронезької антеклізи, а також на локальних ділянках у межах Волинської та Подільської височин. У цих ареалах неотектонічні рухи не впливали або впливали мінімально на положення родовищ корисних копалин, зокрема рідкісноземельних металів, титану, цирконію тощо.

На решті території платформної частини України ймовірність впливу неотектонічних піднять на зміни гіпсометричного положення родовищ, або їхніх частин є досить високою, особливо в зонах зчленування морфоструктур, які зазнають контрастних односпрямованих неотектонічних піднять або різноспрямованих неотектонічних рухів земної кори, як це спостерігається в зоні зчленування Центральноукраїнської та Причорноморської, Приазовської та Південноприазовської морфоструктур тощо.

У цьому сенсі найскладнішою є ситуація в межах Подільської морфоструктури, територія якої перетинається системою діагональних і ортогональних регіональних і субрегіональних розломів, які відігравали істотну роль у динаміці блокових площових морфоструктур.

Найактивніше на неотектонічному етапі проявили себе Рава-Руський, Рогатинський, Чернівецький, західне продовження Андрушівського, Подільський, Кременецький розломи та низка дрібніших. У межах Центральноукраїнської морфоструктури активними були Андрушівська, Придніпровська, Первомайська, Київська, Девладівська, Північноприазовська, Південнодонецька зони розломів та ін.

Слід зазначити, що в місцях перетину активних розломів сформувалися морфоструктурні вузли, найбільш виразно представлені на межі Передкарпатської та Подільської морфоструктур (Миколаївський, Жидачівський, Городенківський, Снятинський, Новоселицький та ін.). У їхніх межах спостерігається підвищена блочність, висока мобільність блокових мезо- та мікроструктур, які потенційно є найбільш реальними об'єктами, з якими можуть бути пов'язані деформації осадових товщ, що вміщують корисні компоненти.

З точки зору оцінки потенційного впливу неотектонічно активних зон на стан родовищ корисних копалин найбільший інтерес представляють високоградієнтні зони: Розтоцька, Кременецька, Андрушівська, Західноподільська, Придніпровська, Тернопільсько-Волочиська, Подільська, Закарпатська, Первомайсько-Бобринецька та Вознесенсько-Марганецька.

Складні неогеодинамічні умови для збереження родовищ склалися у Середньопридніпров-

ській високоградієнтній зоні, що простягається у південно-східному напрямку від м. Київ майже до м. Дніпропетровськ, у субширотних Південнодонецькій, Південноприазовській та Північноприазовській високоградієнтних зонах.

Дуже важливим і тісно пов'язаним з диференційованістю неогеодинамічних умов є екзогенний чинник ймовірної деструкції родовищ. За умови активного прояву деструктивних екзогенних процесів родовища можуть бути зруйновані.

Аналіз потужностей екзогенно активного шару, що синонімально співставляється з глибиною розчленування рельєфу, дає можливість виявити ділянки, які потенційно можуть зазнавати впливу деструктивних екзогенних процесів, діяльність яких на більшій частині рівнинної території України пов'язана з пліоцен-антропогеновим часом, тобто з пізньоновітнім підетапом неотектонічного етапу.

Північна частина України, Середнє Придніпров'я, центральна та східна частини Причорноморської низовини, схід рівнинної частини Криму характеризуються переважанням найменших потужностей екзогенно активного шару (до 25 м) і відносно слабкою активністю епігенетичних денудаційних процесів, що проявляються переважно у вигляді ерозійних і гравітаційних.

Найбільші потужності екзогенно активного шару (до 200 м, подекуди більше) спостерігаються у Придніпровській високоградієнтній неогеодинамічній зоні, особливо південніше м. Чернівці. Відносно високі показники потужностей цього шару мають місце у західній частині Подільської височини (100-150 м), північно-східного схилу Придніпровської височини (50-100 м), на Донецькій височині (100-150 м), у передгір'ях Кримських гір (100-200 м), Карпат (150-250 м). Саме до цих районів приурочена значна кількість родовищ корисних копалин, які можуть зазнати деструктивного впливу екзогенних процесів.

Питання екзогенної деструкції родовищ поки що опрацьовано недостатньо, хоча актуальність його розв'язання не викликає сумніву і може розкрити нові перспективи при довивченні районів поширення родовищ корисних копалин з метою поглиблення уявлень щодо можливостей розширення мінерально-сировинної бази України.

Спираючись на результати співставлення районів формування пізньокайнозойських родовищ корисних копалин, а також розташування більш давніх родовищ з положенням високоградієнтних неотектонічних зон і районів з високими значеннями потужностей екзогенно активного шару, можна припустити, що найбільш несприятливими для збереження родовищ у первинному заляганні є Закарпатська, Передкарпатська, Придніпровська, Подільська, Середньопридніпровська, Вознесенсько-Марганецька та Південно-

приазовська зони. Названі зони ймовірно можуть відігравати певну негативну роль також у трансформації родовищ, які утворилися на донеотектонічному етапі, особливо в межах Центральноукраїнської, Донецької та Дніпровсько-Донецької морфоструктур.

Висновки

- Морфоструктурно-неотектонічні умови, що змінювалися впродовж неотектонічного етапу (пізній кайнозой), визначали формування достатньо широкого спектру родовищ корисних копалин.
- Співставлення районів зосередження родовищ корисних копалин з морфоструктурним планом рівнинної частини України показало, що певним типам морфоструктур з денудаційною або акумулятивною спрямованістю розвитку притаманна певна мінерагенічна спеціалізація. Так, до пластово-акумулятивних рівнин у межах морфоструктур, що впродовж неотектонічного етапу, або його підетапів, зазнавали опускань чи відносно відставали у підняттях, приурочені різного генезису розсипища (алювіальні, пролювіальні, делювіальні, узбережно-морські), родовища бурого вугілля, деяких видів будівельних матеріалів тощо.
- Слід підкреслити відносну консервативність морфоструктурного плану рівнинно-платформної частини України в зонах успадкованих неотектонічних піднять й опускань, якими були охоплені північна та південна частини території.

В зоні прояву коливальних (інверсійних) неотектонічних рухів земної кори межі морфоструктур та їхня генетична сутність змінювалися у просторі та часі, відображаючи змінність неогеодинамічних і екзодинамічних умов геоморфогенезу та динаміки тектонічних структур. Відповідно до цього умови формування родовищ у першому випадку зберігалися досить одноманітними, в другому – могли значно змінюватися, що могло спричинювати зміни мінерагенічної спеціалізації морфоструктур, перерви в формуванні, або припинення формування родовищ корисних копалин певних видів.

Важливого значення в процесі вивчення умов формування родовищ набуває виявлення еволюційних рядів морфоструктур з стійким або нестійким типами розвитку шляхом проведення ретроспективного аналізу динаміки ендегенних і екзогенних процесів, які визначають формування домінантних геоморфологічних комплексів у межах морфоструктур різного генезису.

Актуальним є виділення у розвитку морфоструктур етапів, з якими сингенетично пов'язано формування родовищ корисних копалин, а також етапів, з якими пов'язаний прояв епігенетичних процесів, внаслідок яких могла відбуватися трансформація родовищ або їх руйнування у зв'язку з проявом деструктивних екзогенних процесів, а також неотектонічних рухів земної кори, що диференційовано проявлялися у системі розломно-блокових структур після утворення родовищ.

1. Волчанская И.К. Морфоструктурные закономерности размещения эндогенной минерализации. – М.: Наука, 1981. – 239 с.
2. Волчанская И.К., Сапожникова Е.Н. Анализ рельефа при поисках полезных ископаемых. – М.: Недра, 1990. – 160 с.
3. Конструктивно-географічні напрями регіонального природокористування у зв'язку з розвитком мінерально-сировинної бази України (монографія) / В.П. Палієнко, Л.Г. Руденко, І.О. Горленко та ін. – Деп. В ДНТБ України 21.05.07 № 35. – Ук 2007. – К., 2007. – 308 с.
4. Металлические и неметаллические полезные ископаемые Украины. Т.1. Металлические полезные ископаемые. – Киев-Львов: Центр Европы, 2005. – 785 с. Т.2. Неметаллические полезные ископаемые Украины. – Киев-Львов: Центр Европы, 2005. – 552 с.
5. Морфоструктурный анализ нефтегазоносных областей Украины / Н.Г. Волков, В.П. Палиенко, И.Л. Соколовский. – К.: Наук. думка, 1981. – 218 с.
6. Нагірний В.М. Палеогеографічні умови утворення кайнозойських буровугільних покладів України. – К.: Наук. думка, 1977. – 107 с.
7. Неотектоника и полезные ископаемые Белорусского Полесья / А.В. Матвеев, Э.А. Левков, А.Ф. Ажгиревич и др. – Минск: Наука и техника, 1984. – 134 с.
8. Основні підходи до обґрунтування концепції морфоструктурно-неотектонічного районування областей розповсюдження корисних копалин / В.П. Палієнко, М.Є. Барщевський, Р.О. Спиця // Фізична географія та геоморфологія – 2010. – № 2. – С. 11-15.
9. Палиенко В.П. Новейшая геодинамика и её отражение в рельефе Украины. – К.: Наук. думка, 1992. – 116 с.
10. Палієнко В.П. Загальні підходи й принципи морфоструктурних і неотектонічних досліджень у процесі вирішення пошуково-прогнозних завдань // Мінеральні ресурси України. – 2010. – № 3. – С. 36-40.
11. Применение геоморфологических методов в структурно-геологических исследованиях. – М.: Недра, 1970. – 296 с.
12. Региональный палеогеоморфологический анализ как один из критериев поискового прогноза (на примере северной Украины) / Ю.А. Кошик, С.В. Металиди и др. // Физическая география и геоморфология. – 1986. – Вып. 33. – С. 79-83.
13. Раницман Е.Я., Гласко М.П. Морфоструктурные узлы – места экстремальных природных явлений. – М.: Медиа-ПРЕСС, 2004. – 224 с.
14. Условия формирования и закономерности размещения кайнозойских россыпей на территории Украинской ССР / Н.М. Баранова, М.Ф. Веклич, М.Г. Дядченко, П.К. Заморий и др. // Закономерности размещения полезных ископаемых. Т. IV. Россыпи. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – С. 99-106.