

<https://doi.org/10.15407/geotech2020.31.072>

УДК 551:242:553.495

Семенюк М.П., Верховцев В.Г., Вайло О.В., Ганевич А.Є., Мельниченко Б.Ф., Кулібаба В.М.

Семенюк М.П. к. геол.-мін. н., пров. н. с. ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», semenuk205@gmail.com

Верховцев В.Г. докт. геол. н., зав. від. ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», Verkhovtsev@ukr.net,
orcid.org/0000-0002-1015-6725

Вайло О.В. к. геол.-мін. н., ст. н. с. ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», alexv54@ukr.net

Ганевич А.Є. н. с. ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», ganevich19@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8594-7532

Кулібаба В.М. м. н. с. ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», kulibaba3398@ukr.net

ІНТЕГРАЛЬНО-ДІФЕРЕНЦІЙОВАНА ПАЛЕОГЕОДИНАМІКА НОВОУКРАЇНСЬКОГО ГРАНІТОГНЕЙСОВОГО КУПОЛА УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

У статті розглядаються результати комплексних досліджень інтегральної й диференційованої геодинаміки ранньопротерозойського Новоукраїнського гранітогнейсового купола, який не має свого петрологічного, параметричного та спеціалізованого аналога на Українському щиті. Особливістю цієї геоструктури є масштабне утворення в його межах реоморфічних (по більш давнім гранітоїдам) крупнопорфірблястових гранітів (новоукраїнських), а також гранітизація гнейсової формації, представленої тут чечеліївською світою інгуло-інгулецької серії та кам'яно-костуватською світою бузької серії. Утворення внаслідок гранітизаційних процесів потужного гравітаційного мінімуму спричинило інтенсивне здійснення гранітизованих порід із втягування у підняття суміжних негранітизованих породних комплексів. На основі співставлення реперних дат завершення кристалізаційних процесів новоукраїнських гранітів і формування урановородних промислових концентрацій, в апогранітних та апогнейсових альбітитах визначені як рівні дорудного, так і пострудного денудаційного зрізу Новоукраїнського купола. Прослідковано міграцію апікальної частини купола, пов'язаної з тектоно-магматичною активізацією герцинської епохи. Досліджено тектонічну активізацію Новоукраїнського гранітогнейсового купола у кайнозой та визначено глибини денудаційного зрізу його складових структур й надано оцінку збереженості родовищ натрій-уранової формації від пострудної денудації. Встановлено етапи геодинаміки купола, які координуються з процесами становлення і еволюції Українського щита, пов'язаної з розколом Сарматського щита Східно-Європейської платформи, формуванням суміжних геоструктур і транспортуванням убогих концентрацій урану в осадових вулканогенних відкладах добайкальської епохи, які протягом байкальського і герцинського часу утворили фундамент Скіфської платформи. Відсутність промислових родовищ (із понад 200-метровим розмахом уранового зруденіння) у південній частині Новоукраїнського гранітогнейсового купола зумовлена диференційованою геодинамікою цієї структури на пострудному етапі її еволюції.

Ключові слова: гранітоїди, гнейси, купол, масив, плутон, геодинаміка, уранове зруденіння, процес, етап, палеодолина, висхідні рухи, абсолютний вік, натрій-уранова формація.

Вступ

Палеогеодинаміка Новоукраїнського гранітогнейсового купола – найкрупнішої геоструктури такого петрологічного складу, параметрів та віку у тілі Інгульського мегаблоку Українського щита тривалий час перебувала поза увагою дослідників геологічної історії цього регіону. Актуальність таких досліджень зумовлена металогенічною спеціалізацією західної частини Інгульського мегаблоку, домінуючу структурну позицію у якій займає саме цей купол. Безпосередньо у межах купола та у багатьох його екоконтактних зонах (північно-західній, східній та північно-східній) розташовані крупні родовища та рудопрояви натрій-уранової формації, у яких зосереджено понад 90 %

промислових запасів урану України.

В залежності від пострудної палеогеодинаміки Новоукраїнського купола вертикальний розмах уранового зруденіння варіює у широких межах – від перших сотень метрів до кілометра і більше, що у більшості випадків зумовлено різними рівнями денудаційного зрізу. Варто відзначити також, що за такої високої насиченості купола ендегенними родовищами та рудопроявами натрій-уранової формації, промислових екзогенних (гідрогенних) родовищ в осадовому чохла цієї частини Інгульського мегаблоку досі не виявлено. Відповідь на парадоксальність такої ситуації можна знайти дослідивши палеогеодинаміку купола.

Мета і завдання досліджень

Як впливає із зазначених вище обставин, метою досліджень палеогеодинаміки Новоукраїнського гранітогнейсового купола є встановлення інтегрально-диференційованих вертикальних рухів як безпосередньо ядерної частини купола, так і суміжних структурно-формаційних комплексів. Поряд із вирішенням цього вельми важливого питання для коректного прогнозування рівня збереженості родовищ та рудопоявів натрій-уранової формації від пострудних денудаційних процесів в межах Новоукраїнського купола, назрілим є встановлення природи формування та еволюції купольної структури, наслідком якої є субавтомна його геологічна історія.

Для реалізації цієї мети використано широкий спектр матеріалів: геофізичних, структурно-геологічних, палеогеоморфологічних, структурно-петрологічних, результатів структурної інтерпретації матеріалів космічних знімків земної поверхні.

У багатьох попередніх дослідженнях Новоукраїнський гранітогнейсовий купол фігурував у якості одноіменного антиклінорного масиву, ядерну частину якого склали новоукраїнські граніти. Г.І. Каляєв [1], послідовно дослідивши купольну інфраструктуру східної частини Інгульського мегаблоку та у зв'язку із широким обсягом виконаних детальних геолого-геофізичних робіт у західній частині мегаблоку після відкриття Мічуринського уранового родовища натрій-уранової формації, проаналізувавши матеріали гравіметричних зйомок і петрологічного складу аномалій, дійшов висновку, що трахітоїдні крупнопорфіробластові граніти (новоукраїнські) просторово чітко корелюються з потужним гравітаційним мінімумом сили ваги [2]. Майже концентрична кільцева будова зазначеної аномалії дозволила Г.І. Каляєву вперше класифікувати Новоукраїнський масив у якості гранітного купола.

Це купольна структура, облямована різновіковими та відмінними за складом формаційними комплексами. Разом із ними та Корсунь-Новомиргородським плутоном вона була включена до Центрального осьового підняття, орієнтованого назагал у субмеридіональному напрямі, та представленого наступними формаційними комплексами: корсунь-новомиргородським (1750–1720 млн. років); новоукраїнським (2020–2025 млн. років); кіровоградським (2065–2045 млн. років; гнейсами інгуло-інгулецької серії (3100–2540 ± 50 млн. років).

Наступні детальні дослідження формування Ново-

українського гранітного масиву дозволили простежити еволюцію цього процесу включно із утворенням структур, які на більш пізніх етапах контролювали розвиток натрій-уранової формації [4]. На основі аналізу РТ умов гранітизаційного процесу й зміни пористості гранітоїдів з глибиною, рівень їх формування оцінюється у діапазоні 17–18 км. Тобто на сучасному рівні денудаційного зрізу знаходяться новоукраїнські граніти, які відповідають нижнім горизонтам амфіболітової фації. Оперуючи віковими реперними показниками, а саме – віком новоукраїнських гранітів і ендеогенних родовищ натрій-уранової формації, розміщених в межах Новоукраїнського гранітного масиву (а це відповідно 2020 млн. років та 1800 млн. років) й спираючись на дані щодо глибин формування перших (18 км) та других (2–4 км, середня глибина 3 км) [5], отримуємо середньорічну швидкість здійсмань Новоукраїнського масиву у постгранітизаційні як доурановорудний, так і рудні етапи. Отже, на доурановорудному етапі за ~220 млн. років підняття оцінюються ~15 км, що у середньому за рік складає 0,68 мм.

Приймаючи до уваги такі суттєві фактори, як розвиток гранітизаційних процесів в умовах посторогенної тектоніки в південно-західній частині Сарматського щита, масштабність гранітизації у вертикальному й горизонтальному параметрах з утворенням пострудного дефіциту щільності, зазначений вище показник швидкості й щорічних підняття Новоукраїнського масиву на доурановорудному етапі був як мінімум на порядок вищим. Підняття відбувались у імпульсно-переривчастому режимі. Такий характер посторогенних підняття властивий також альпійським геоструктурам [6] і суміжним територіям [7].

На цьому, доурановорудному, етапі здійсмань гранітоїдного масиву у підняття були втягнуті суміжні структурні комплекси. Як на матеріалах космічних зйомок земної поверхні, так і за результатами побудов палеоморфоізогіпс рельєфу поверхні кристалічного фундаменту та його кори вивітрювання чітко дешифрується і проявляється овальна у плані, орієнтована за північно-західним азимутом (за довгою віссю) купольна структура (рис. 1). Площа цієї структури майже в двічі перевищує площу (3,5 тис. км²) Новоукраїнського масиву крупнопорфіробластових трахітоїдних гранітів і є інтегрованим відображенням високоактивних склепінених здійсмань масиву, зумовлених сформованим потужним мінімумом сили ваги у цій частині Інгульського мегаблоку.

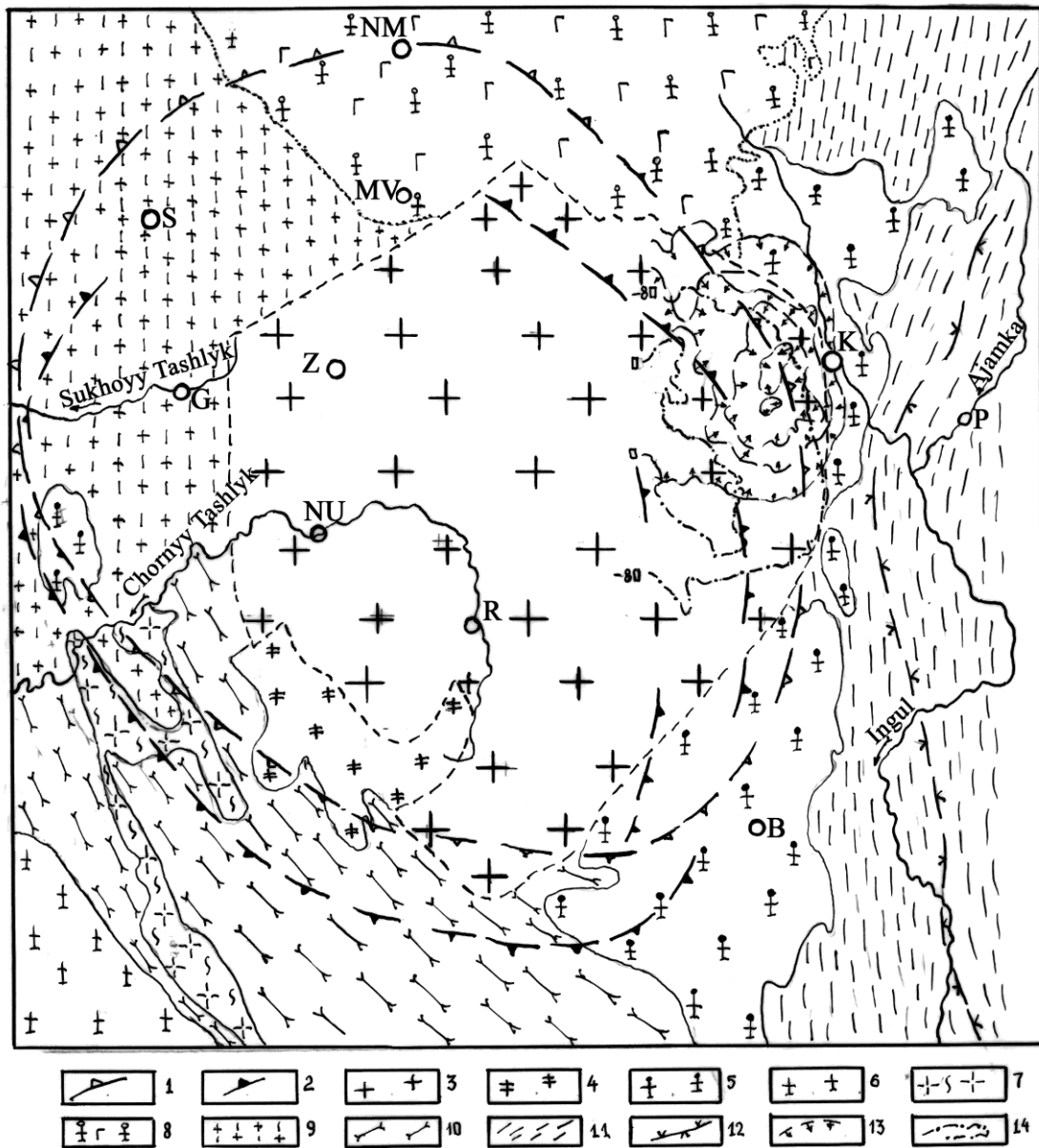


Рис. 1. Новоукраїнський гранітогнейсовий купол на рівні сучасного денудаційного зрізу поверхні кристалічного фундаменту і перекриваючих осадових порід.

Умовні позначення: 1 – контур купола за результатами дешифрування матеріалів космічних зйомок земної поверхні; 2 – контур купола за палеоморфоізогіпсою + 160 м; породні комплекси: 3 – новоукраїнських крупнопорфірбластових трахітоїдних гранітів; 4 – кварцових монзонітів; 5 – кіровоградсько-бобринських гранітів; 6 – гранітів Вознесенського масиву; 7 – кіровоградсько-житомирських мігматитів та гранітів; 8 – корсунь-новомиргородських гранітів рапаківі та габро-анортозитів; 9 – кіровоградсько-житомирських гранітів та гнейсів інгуло-інгулецької серії; 10 – гнейсів бузької серії; 11 – гнейсів інгуло-інгулецької серії; 12 – вісь Приінгульської синкліналі; 13 – контур максимальних показників Соколовського гравітаційного мінімуму (стрілки гравітодинам направлені у бік зростання їх показників); 14 – атектонічні контакти різновікових породних комплексів. Назви населених пунктів, позначених пунсонами та літерами: С – Смолине; МВ – Мала Виска; К – Кропивницький; НМ – Новомиргород; Г – Глодоси; З – Злинка; НУ – Новоукраїнка; Р – Рівне; П – Покровське; Б – Бобринець.

Fig. 1. Novoukrainian granite-gneiss dome at the level of the modern denudation slice of the surface of the crystalline basement and overlapping sedimentary rocks.

Symbols: 1 – contour of the dome on the basis of interpretation of the Earth surface remote sensing materials; 2 – contour of the dome with paleoisomorphogypsum + 160 m; natural complexes: 3 – Novoukrainian porphyroblastic trachitoid granites; 4 – quartz monzonite; 5 – Kirovograd-Bobrynskiy granites; 6 – Voznesenskiy massif granites; 7 – Kirovograd-Zhytomyrskiy migmatites and granites; 8 – Korsun-Novomirgorodskiy granite rapakivi and gabbro-anorthosites; 9 – Kirovograd-Zhytomyrskiy granites and Ingul-Ingulets series gneisses; 10 – Buh series gneisses; 11 – Ingul-Ingulets series gneiss; 12 – Pryingulskiy synclinal axis; 13 – the outline of the maximum indicators of Sokolovskiy gravitational minimum; 14 – 14 – atectonic contacts of heterogeneous ore complexes. The names of the settlements are indicated as follows: S – Smoline; MV – Mala Viska; K – Kropyvnytskyi; NM – Novomyrhorod; G – Glodosy; Z – Zlynka; NU – Novoukrainka; R – Rivne; P – Pokrovske; B – Bobrynets.

Вихідний мантієний потік, моноструменевий на розділі мантія – кора, трансформувалася у нижніх горизонтах кори, де відбулась гранітизація, у поліструменевий й відповідно забезпечував умови для утворення низки дрібних купольних структур гранітного складу та скіалітів у міжкупольному просторі. Однак на доурановорудному етапі геодинаміки Новоукраїнського гранітогнейсового купола така внутрішня петрологічна неоднорідність цієї геоструктури на інтегральне здійснення не впливала.

На заключних етапах гранітизаційного процесу утворювались корові й транскорові розломи й тектоно-метасоматичні зони [3], з якими тісно пов'язана наступна ендегенна уранова мінералізація як у тілі Новоукраїнського гранітогнейсового купола, так і на його периферії.

Характерними рисами будови відзначається південно-західна периферія Новоукраїнського купола, ускладнена дрібно-купольною Бандурківською структурою. Центральна частина цієї структури складена крупнопорфіробластовими гранітами.

У контурі структури в латеральному напрямі відбувався поступовий перехід від гранітів у центрі через смуги мігматитів і пегматоїдних гранітів до гнейсів (скіалітів) бузької серії. На периферії Бандурківського купола кількість жил пегматоїдних гранітів стає 30–40 % обсягу контурної товщі, тоді як у законтурних гнейсах загальна кількість гранітного матеріалу не перевищує 10–15 %.

Доурановорудні дрібнокупольна і розломно-блокова структури, які ускладнювали внутрішню будову Новоукраїнського гранітогнейсового купола у сукупності з коровими й транскоровими (у багатьох випадках крихкими) тектонічними зонами, забезпечили умови для висхідного вертикально-латерального руху рудоносних флюїдів і формування промислових концентрацій натрій-уранової формації.

На постурановорудному етапі еволюції Новоукраїнського гранітогнейсового купола продовжувалось відносно уповільнення його здійснення з перевищеним денудаційним зрізом південної та центральної частин. Знесення зденудованого матеріалу відбулось у бік Прото-Тетіса, який був представлений на цей час Чорноморською западиною та Скіфською платформою з байкальсько-герцинським фундаментом. Цей етап тривав до пізнього рифею (початку розкриття Дніпровсько-Донецького палеорифту). Тривалість постурановорудного етапу можна оцінити ~1000–1200 млн. років. Максимальний зріз південної частини купола протягом цього часу не перевищував 4 км. У середньому вимірі це визначається показником 0,03 мм/рік. Фак-

тично це був етап стабільного тектонічного стану Новоукраїнського гранітогнейсового купола. Виключення становили нетривалі періоди тектоно-магматичної активізації; пов'язані з розростанням прилеглої з півдня фрагмента Прото-Тетіса і вкоріненням дайок баритових порід (Суботсько-Мошоринська зона розломів, низка діагонально орієнтованих дайкових смуг у південній частині Інгульського мегаблоку).

Третій довготривалий етап еволюції геодинаміки Новоукраїнського гранітогнейсового купола пов'язаний із тектоно-магматичною активізацією у районі с. Рівне – м. Новоукраїнка, де вкоренився вапняково-лужний лампрофір (Рівненська мінета). Цей процес завершився становленням штоку та дайок лампрофіру. За визначенням абсолютного віку (калій-аргоновим методом) цих інтрузивів: шток – 270–273 млн. років; дайки з азимутами південно-західних – південно-східних простягань – 297 ± 8 млн. років (визначення абсолютного віку виконані Центральною комплексною лабораторією тресту «Київгеологія»).

Тектоно-магматична активізація Новоукраїнського гранітогнейсового купола синхронізується із завершальними стадіями становлення у пізньогерцинський час фундаменту Скіфської платформи. Наслідком цього процесу була міграція апікальної частини купола у південно-західному напрямі (від Соколовського мінімуму сили ваги в районі с. Рівно – м. Новоукраїнка).

Четвертий етап активізації геодинаміки Новоукраїнського гранітогнейсового купола відзначився частими знакозмінними вертикальними рухами земної кори. Переважали висхідні рухи, особливо у південній частині купола, де майже повністю завершилась денудація родовищ та рудопроявів натрій-уранової формації (Рис.2).

Крейдові та палеогенові палеодолини завдяки знакозмінним вертикальним рухам почасти фрагментарно розмиті, товщі бучацьких відкладів поліритмічні [8]. Незважаючи на наявність низки багатих за запасами ендегенних родовищ натрій-уранової формації екзогенні (гідрогенні) промислові уранові родовища у відкладах крейди, бучаку, київської та харківської світ палеогену практично відсутні.

На неотектонічному етапі еволюції Новоукраїнського купола максимальні підняття зосередились успадковано з пізньогерцинського часу у південній частині структури [9], що зумовило цілковиту відсутність тут ерозійно-аккумулятивних форм похованого рельєфу, сприятливих для гідрогенного рудогенезу.

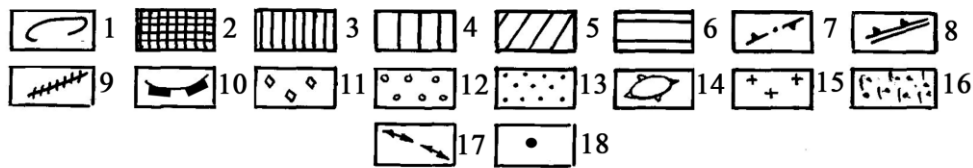
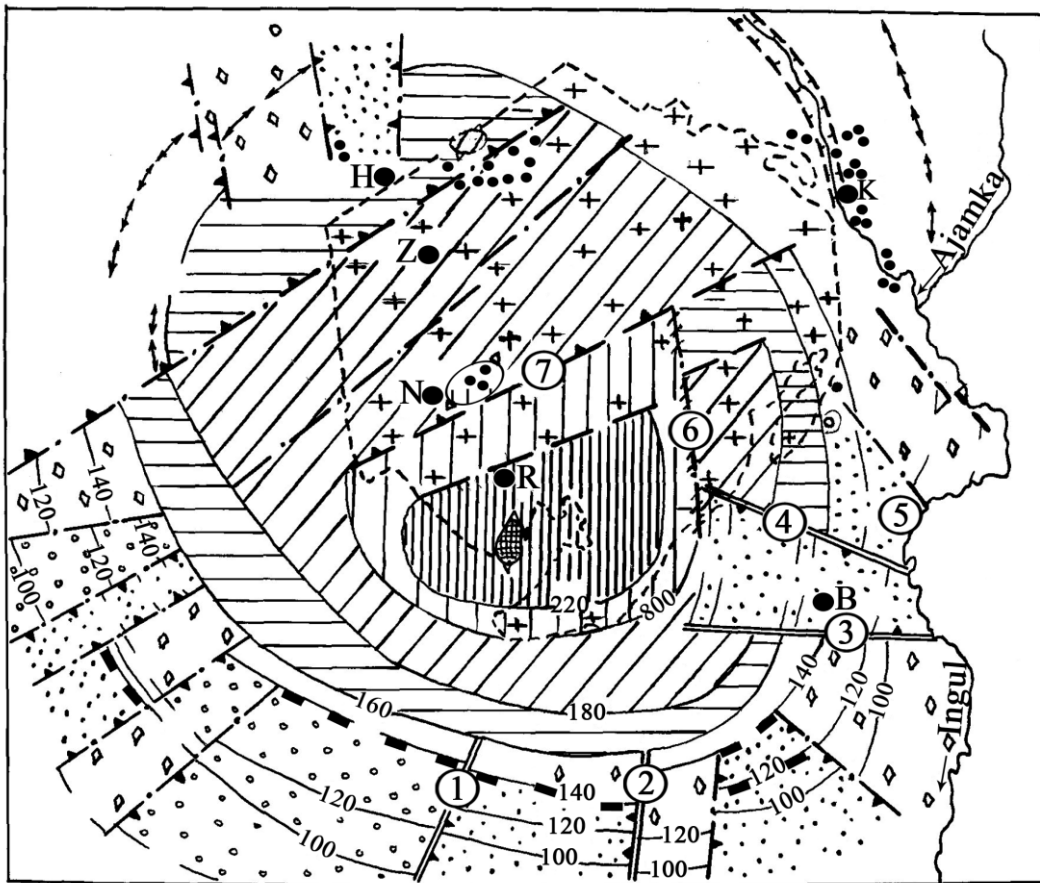


Рис. 2. Диференційована геодинаміка Новоукраїнського купола у мезо-кайнозої Масштаб 1:200 000

1. Тектономорфоізогіпси поверхні кристалічного фундаменту та його кори вивітрювання. Сучасні гіпсометричні рівні поверхні кристалічного фундаменту та його кори вивітрювання: 2 – вищі 240 м; 3 – 220 – 240 м; 4 – 200 – 220 м; 5 – 180 – 200 м; 6 – 160–180 м. Градієнтні розривні порушення: 7 – активні протягом мезо-кайнозою (зубці спрямовані у бік відносно опущеного блоку); 8 – активізовані у неоген-антропогені; 9 – з горизонтальною складовою зміщення крил; 10 – дугові, які просторово корелюються з тектономорфоізогіпсами. Переферійні блоки з загальною тенденцією у мезо-кайнозої до піднять: 11 – випереджуючих суміжних блоків; 12 – фонових; 13 – уповільнених; 14 – локальні куполи. Форматійні комплекси: 15 – площа переважного розвитку Новоукраїнських крупнопорфіробластових гранітів. Дугові елементи сучасного рельєфу конформні з периферійними обмеженнями Новоукраїнського купола: 16 – ерозійні долини; 17 – водотоки; 18 – родовища та крупні рудопрояви натрій-уранової формації. Літерами позначені населені пункти: Х – Хмільове; К – Кропивницький; Н – Новоукраїнка; Б – Бобринець, З - Злинка.

Fig. 2. Differentiated geodynamics of the Novoukrainsky dome in the Meso-Cenozoic.

Symbols: 1. Tectomorpho-isohypses of the crystalline basement and weathering crust surface. Modern hypsometric levels of the crystalline basement and the weathering crust surface: 2 – higher 240 m; 3 – 220 - 240 m; 4 – 200 - 220 m; 5 – 180 - 200 m; 6 – 160 - 180 m. Gradient faults: 7 – active during the Meso-Cenozoic; 8 – activated in Neogen-Athropogen; 9 – with the horizontal component of the wing displacement; 10 – arcs that are spatially correlated with tectomorpho isogypses. Peripheral blocks with a general tendency to rising in the Meso-Cenozoic: 11 – leading adjacent blocks; 12 – background; 13 – delayed; 14 – local domes. Formation complexes: 15 – area of the predominant development of Novoukrainsky large porphyroblast granites. Arc elements of the modern relief conformal with the peripheral restrictions of the Novoukrainsky dome: 16 – erosion valleys; 17 – watercourses; 18 – deposits and large ore occurrences of the sodium-uranium formation. Letters indicate settlements: KH – Khmil'ove; K – Kropyvnytskyi; NU – Novoukrainka; B – Bobrynets

Висновки

Виконані дослідження інтегрально-диференційованої геодинаміки Новоукраїнського гранітогнейсового купола дозволяють оцінити перспективи різних його площ на збереженість наявних у тілі купола родовищ натрій-уранової формації від пострудної денудації. Експоновані у південному напрямі схили купола на пострудному етапі зазнали довготривалої і глибокої денудації, наслідком якої є відсутність тут як ендегенних, так і екзогенних промислових родовищ урану. З огляду на геодинаміку Новоукраїнського гранітогнейсового купола та геологічну історію суміжних геоструктур перспективними на виявлення нових родовищ натрій-уранової формації є північна, північно-східна та північно-західна периферії купола, які зазнали відносно мінімального денудаційного зрізу. Корсунь-Новомиргородський плутон і Чигиринсько-Знам'янський гранітогнейсовий масив виступали продовж фанерозою в якості форланду у сторону Дніпровсько-Донецького палеорифту. Наявні кореневі залишки уранового зруденіння у натрієвих метасоматитах у межах Чигиринської купольної структури свідчать про глибокий денудаційний зріз цієї території у рифей – фанерозої. У денудаційному процесі продовж цього часу зазначені форланди унеможливили розвиток глибокої денудації у північній частині Новоукраїнського гранітогнейсового купола.

Література

1. Каляев Г.И. Тектоника докембрия Украинской железорудной провинции. – Киев: Наукова думка, 1965. – 190 с.
2. Тектоника Украинского щита. – Киев: Наукова думка, 1972. – 300 с.
3. Щербак Д.Н., Пономаренко А.Н., Макаренко И.Д. Геохронология гранитоидов Ингуло-Ингулецкого мегаблока Украинского щита. Геохимия и рудообразования. – 1995. – вып. 21. – С. 74-88.
4. Эндогенное оруденение древних щитов. Отв. ред. Казанский. – Москва: Наука, 1978. – 200 с.
5. Генетические типы и закономерности размещения

урановых месторождений Украины / Отв. ред. Белевцев Я.Н., Коваль В.Б. – Киев: Наукова думка, 1995. – 397 с.

6. Гофштейн И.Д. Неотектоника Карпат. – Киев: Изд-во АН УССР, 1964. – 183 с.

7. Семенюк Н.П., Верховцев В.Г., Юськив Ю.В. Геологические и геофизические индикаторы мезо-кайнозойской разломной активизации Украинского щита. Материалы научно-практической конференции с международным участием «Активные разломы и их значение для оценки сейсмической опасности: современное состояние проблемы». – Москва, 2014. – С. 354-358.

8. Нагірний В.М. Палеогеографічні умови утворення кайнозойських буровугільних покладів України. – Київ: Наукова думка, 1977. – 108 с.

9. Карта новейшей тектоники юга СССР масштаба 1:1000000. – Москва: Недра, 1971.

References

1. Kalyaev G.I. (1965), *Precambrian tectonics of the Ukrainian iron ore province*, Naukova Dumka, Kiev, UA, 190 p.
2. *Tectonics of the Ukrainian shield* (1972), Naukova Dumka, Kiev, UA, 300 p.
3. Shcherbak D.N., Ponomarenko A.N., Makarenko I.D. (1995), *Geochemistry and ore formation*, Вып. 21. pp. 74-88.
4. *Endogenous mineralization of ancient shields* (1978), Отв. ed. Kazanskiy, Nauka, Moscow, Russia. 200 p.
5. *Genetic types and patterns of distribution of uranium deposits in Ukraine* (1995), / Отв. ed. Belevtsev Y.N., Koval V.B., Naukova Dumka, Kiev, UA, 397 p.
6. Gofshtein I.D. (1964), *Neotectonics of the Carpathians*, Publishing House of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kiev, UA, 183 p.
7. Semenyuk N.P., Verkhovtsev V.G., Yuskiv Yu.V. (2014), *Materials of a scientific-practical conference with international participation "Active faults and their significance for assessing seismic hazard: current status of the problem"*, Moscow, Russia. pp. 354-358.
8. Nagirny V.M. (1977), *Paleogeographic conditions for the formation of Cenozoic brown coal deposits of Ukraine*, Naukova Dumka, Kiev, UA, 108 p.
9. *Map of the latest tectonics of the south of the USSR on a scale of 1: 1 000 000* (1971), Nedra, Moscow, Russia.

ИНТЕГРАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ПАЛЕОГЕОДИНАМИКА НОВОУКРАИНСКОГО ГРАНИТОГНЕЙСОВОГО КУПОЛА УКРАИНСКОГО ЩИТА

Семенюк Н.П. к. геол.-мин. н., вед.н.с. ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины», semenuk205@gmail.com

Верховцев В.Г. докт. геол. н., зав. отд. ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины», Verkhovtsev@ukr.net, orcid.org/0000-0002-1015-6725

Вайло А.В. к. геол.-мин. н., ст.н.с. ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины», alexy54@ukr.net

Ганевич А.Е. н.с. ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины», 19ganevich@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8594-7532

Кулибаба В.Н. м.н.с. ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины», kulibaba3398Qukr.net

В статье рассматриваются результаты комплексных исследований интегральной и дифференциальной геодинамики раннепротерозойского Новоукраинского гранитогнейсового купола, который не имеет своего петрологического, параметрического и специализированного аналога на Украинском щите. Особенностью этой геоструктуры является масштабное образование в его пределах реоморфичных (по более древним гранитоидам) крупнопорфиобластовых гранитов (новоукраинских), а также гранитизацией гнейсовой формации, представленной здесь чечелевской свитой ингуло-ингулецкой сери и каменно-костоватской свитой бугской сери. Образование в результате гранитизационных процессов мощного гравитационного минимума привело к интенсивному поднятию гранитизированных пород и

втягиванию в поднятие смежных негранитизированных породных комплексов. На основе сопоставления реперных дат, завершение кристаллизационных процессов новоукраинских гранитов и формирования урановородных промышленных концентраций, в апогранитных и апогнейсовых альбититах определены как равные дорудного, так и пострудного денудационного среза Новоукраинского купола. Прослежена миграция апикальной части купола, связанная с тектоно-магматической активизацией герцинской эпохи. Исследована тектоническая активизация Новоукраинского гранитогнейсового купола в кайнозое и определены глубины денудационного среза его составляющих структур и дана оценка сохранности месторождений натрий-урановой формации от пострудной денудации. Установлены этапы геодинамики купола, которые координируются с процессами становления и эволюции Украинского щита, связанной с расколом Сарматского щита Восточно-Европейской платформы, формированием смежных геоструктур и транспортировкой убогих концентраций урана в осадочных вулканогенных отложениях добайкальской эпохи, которые в течение байкальского и герцинского времени образовали фундамент Скифской платформы. Отсутствие промышленных месторождений (с более 200-метровым размахом уранового оруденения) в южной части Новоукраинского гранитогнейсового купола обусловлено дифференцированной геодинамикой этой структуры на пострудном этапе её эволюции.

Ключевые слова: гранитоиды, гнейсы, купол, массив, плутон, геодинамика, урановое оруденение, процесс, этап, палеодолина, восходящие движения, абсолютный возраст, натрий-урановая формация.

INTEGRAL-DIFFERENTIATED PALOGEODYNAMICS OF THE NEW UKRAINIAN GRANITE-GNEISS DOME OF THE UKRAINIAN SHIELD

Semenyuk N., PhD (Geol.-min.), leading researcher, State Institution «The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy of Sciences of Ukraine», semenuk205@gmail.com

Verkhovsev V., D.Sc. (Geol.), Senior Research Fellow, Head of department, State Institution «The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy of Sciences of Ukraine», Verkhovtsev@ukr.net, orcid.org/0000-0002-1015-6725

Vaylo A., PhD (Geol.), Senior Researcher, State Institution «The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy of Sciences of Ukraine», alexv54@ukr.net, orcid.org/0000-0001-9540-2448

Ganevich A., Researcher, State Institution «Institute of Environmental Geochemistry of the NAS of Ukraine», 19ganevich@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8594-7532 State Institution «The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy of Sciences of Ukraine»

Kulibaba V., Junior Research Fellow, State Institution «The Institute of Environmental Geochemistry of National Academy of Sciences of Ukraine», kulibaba3398Qukr.net

The article discusses the results of comprehensive studies of the integral and differential geodynamics of the Early Proterozoic Novoukrainskyi granite gneiss dome, which does not have its own petrological, parametric and specialized analogue on the Ukrainian shield. A feature of this geostructure is a large-scale formation of rheomorphic (on ancient granitoids) coarse-porphyroblastic granites (Novoukrainskyi) within its limits, as well as granitization of the gneiss formation, represented here by the Checheliiv suite of the Ingul-Inguletsk series and the stone-Kostuvatska suite of the Buh series. The formation of a powerful gravitational minimum as a result of granitization processes led to an intense uplift of granitized rocks and the pulling into the uplift of adjacent non-granitized rock complexes. Based on a comparison of reference dates - the completion of the crystallization processes of Novoukrainskyi granites and the formation of uranium ore industrial concentrations, in the apogranite and apogneiss albitites, equal to the pre-ore and post-ore denudation sections of the Novoukrainskyi dome were determined. The migration of the apical part of the dome, associated with tectono-magmatic activation of the Hercynian era, was traced. The tectonic activation of the Novoukrainskyi granite-gneiss dome in the Cenozoic was investigated, the depths of the denudation section of its constituent structures were determined, and the safety of the deposits of the sodium-uranium formation from ore-denudation was estimated. The stages of dome geodynamics were established, which are coordinated with the processes of formation and evolution of the Ukrainian shield, connected with the split of the Sarmatian shield of the East European platform, the formation of adjacent geostructures and the transportation of low concentrations of uranium in sedimentary volcanic deposits of the pre-Baikal era, which formed the basement of the Scythian platform during the Baikal and Hercynian periods. The absence of industrial deposits (with over 200-meter wide uranium mineralization) in the southern part of the Novoukrainskyi granite-gneiss dome is the result of the differentiated geodynamics of this structure at the post-ore stage of its evolution.

Key words: granitoids, gneisses, dome, massif, pluton, geodynamics, uranium mineralization, process, stage, paleo-valley, ascending, movements, absolute age, sodium-uranium formation.