

М. М. Костенко, д-р геол. наук, провідний науковий співробітник (Український державний геологорозвідувальний інститут), nrsogs@ukr.net,

В. М. Аврамець, провідний геолог (Причорномор ДРГП), avm1957@ukr.net,

Л. М. Шутенко, науковий співробітник (Український державний геологорозвідувальний інститут), nrsogs@ukr.net,

А. І. Іванов, провідний геолог,

Ф. В. Кобець, головний геолог (Причорномор ДРГП), pgrgp@ukr.net

ТЕКТОНІКА ДОКЕМБРІЙСЬКОГО КРИСТАЛІЧНОГО ФУНДАМЕНТУ БІЛОЦЕРКІВСЬКО-ОДЕСЬКОЇ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦІЙНОЇ ЗОНИ

Білоцерківсько-Одеська структурно-формаційна зона (СФЗ) охоплює два самостійні геоструктурні елементи Українського щита: Бузько-Росинський мегаблок і Голованівську шовну зону.

Бузько-Росинський мегаблок разом з його південно-західним схилом – це єдина тектонічна структура гетерогенної будови, яка характеризується поздовжньою зональністю, зумовленою клавійно-блоковою будовою з різним рівнем ерозійного зрізу докембрійських утворень. У його складі виділяються три блоки I порядку: Росинсько-Тікицький (північний), Середньобузький (центральний) і Дністровсько-Одеський (південний); останній є продовженням мегаблока в схилувій частині щита (фундаменті Молдавської плити). Крайові блоки складені винятково супракрystalльними утвореннями неархейської росинсько-тікицької серії й розвиненими по ній ультраметагенними плагіогранітоїдами тетіївського комплексу, а Середньобузький блок – як палеоархейськими, так і неархейськими (в крайових трогових структурах) утвореннями, що є свідченням прояву деструктивних процесів у межах цього блока в неархейський час під час формування верхнього структурного поверху.

Голованівська шовна зона відзначається досить складною внутрішньою будовою, зумовленою поєднанням здавлених блоків, скиб, лінійних складок і численних розривних порушень. Такі особливості внутрішньої структури зони засвідчують про довготривале її формування в геодинамічних умовах стиснення з широким проявленням підкидо-насувних дислокацій.

У геодинамічному аспекті Білоцерківсько-Одеська СФЗ являє собою неархейську проторифтогенно-спредингову структуру, закладену на палеоархейській протоконтинентальній корі, формування якої пов'язано із зародженням у нижній мантії суперплюма неархейської генерації, з широким проявленням на кінцевій стадії підкидо-насувних дислокацій.

Ключові слова: Український щит, Білоцерківсько-Одеська структурно-формаційна зона, Бузько-Росинський мегаблок, Голованівська шовна зона, неархей, геодинаміка, проторифтогенно-спредингова структура.

Вступ

Білоцерківсько-Одеська (Брусилівсько-Одеська) структурно-формаційна зона (СФЗ) простягається в субмеридіональному напрямку в західній час-

тині Українського щита (УЩ) і його схилу (ближче до його осьової частини). Уперше Брусилівсько-Одеську зону виділили Я. М. Белевцев й А. К. Прусс [2], а пізніше уявлення про неї як самостійного геострук-

турного елементу УЩ, але вже під назвою Білоцерківсько-Одеська зона, розвивалось у працях Г. І. Каляєва, А. К. Прусса, В. Б. Соллогуба, М. А. Ярощука, М. М. Доброхотова й інших дослідників. У структурно-тектонічному плані спочатку вона розглядалась як складний синклінорій, складений породами, молодшими за такі самі східного й західного обрамлення структури. Г. І. Каляєв [13, 15] вважав цю зону однією з гілок Криворізької геосинклінали. В. Б. Соллогуб зі співавторами [26] виділяв її як протерозойську геосинклінальну гілку чи систему (Ядловсько-Одеську), що розділяє Кіровоградський і Подільський протоплатформні блоки. М. М. Доброхотов [8] розглядав Білоцерківсько-Одеську зону як західне крило Інгуло-Інгулецького синклінорія, а наявність криворізьких розрізів у цій зоні цей автор вважав недостатньо аргументованим.

Таким чином, дослідники докембрію УЩ вже давно відзначають відмінності геологічної будови кристалічного фундаменту цієї зони, які полягають насамперед у розвитку у верхній частині її розрізу порід, молодших за її обрамлення.

Утім основою для стратиграфічних побудов до 2003 р. слугувало геологічне районування, яке передбачало виділення в геолого-структурній схемі геологічних районів: Північно-Західного, Дністровсько-Бузького, Росинсько-Тікицького, Інгуло-Інгулецького, Середньопридніпровського й Приазовського (за принципом поширення певних стратигенних метаморфічних утворень, в основному в ранзі серій). Ця схема районування досить кардинально відрізнялась від одночасно існуючих схем тектонічного районування – не тільки за назвою геологічних районів і відповідних їм геотектонічних елементів, але й за своєю змістовною частиною; особливо це стосується західної частини УЩ. Незважаючи на це, під час виконання регіональних геологічних досліджень мав місце двоякий підхід до районування УЩ: під час стратиграфічних побудов використовувались геологічні райони, а під час

опису тектоніки – мегаблоки. Для створення єдиної геолого-структурної основи як для стратиграфічних, так і тектонічних побудов під час проведення регіональних геологічних досліджень ми [9] запропонували перейти на єдину геотектонічну основу побудови кореляційної стратиграфічної схеми докембрійських утворень. За основу такої схеми районування була взята тектонічна схема мегаблокового поділу щита Г. І. Каляєва зі співавторами [14], з деякими змінами стосовно назв окремих мегаблоків (за працями [16, 28, 29]) і з залученням як самостійних структурних елементів, рівноцінних мегаблокам, міжмегаблокових шовних зон. У зв'язку з цим потрібно зазначити, що ще раніше, утім про паралельне використання поряд з геологічним районуванням для других цілей (зокрема й для складання легенд центральноукраїнської серії аркушів Держгеолкарти-200) тектонічного районування УЩ, висловлював пропозицію В. П. Кирилюк [17].

Рішенням ранньодокембрійської секції Національного стратиграфічного комітету (НСК) (2003 р.) [20] ця пропозиція щодо переходу на геотектонічний принцип районування УЩ для стратиграфічної кореляції нижньодокембрійських утворень з виокремленням шести мегаблоків і трьох шовних зон загалом була підтримана (з поправками стосовно назв деяких геотектонічних елементів, в які був покладений історико-географічний принцип). Однак, для західної частини УЩ (західніше Інгульського мегаблока) ця пропозиція не була врахована, чим була допущена велика помилка – наявні тут геологічні райони, які територіально зовсім не збігаються з мегаблоками, без будь-яких змін їх контурів і потрібного для цього тектонічного обґрунтування просто штучно були переведені в ранг мегаблоків [18].

Згідно із запропонованим районуванням УЩ [9] у межах Білоцерківсько-Одеської СФЗ розміщені два самостійні геоструктурні елементи щита: Бузько-Росинський мегаблок і Голованівська шовна зона. За нині ж діючою схемою

геолого-структурного районування [20], як і за останньою тектонічною картою [27], в межах зазначеної СФЗ розміщені Росинсько-Тікицький мегаблок (у його межах поширена неoarхейська росинсько-тікицька серія) і складної конфігурації східна частина Дністровсько-Бузького мегаблока, в межах якої на докембрійському зрізі ділянками трапляється палеoarхейський ендербіт-гранулітовий структурно-формаційний комплекс. Дотримуючись такої схеми районування західної частини УЩ, водночас дослідники відзначали, що структура Дністровсько-Бузького мегаблока є неоднорідною: західна частина, що належить до Подільського блока, за своєю будовою відрізняється від східної частини, яка є продовженням Білоцерківсько-Одеської геосинклінальної зони [3], або Росинсько-Тікицький район можна представити як опущену частину колись єдиного Бузько-Росинського мегаблока [28].

Мета цієї статті – обґрунтування правомірності виділення в межах західної частини УЩ двох самостійних геоструктурних елементів: Бузько-Росинського мегаблока й Голованівської шовної зони, які є складовими частинами Білоцерківсько-Одеської СФЗ. Важливе значення для розуміння обґрунтованості виділення зазначених геоструктурних елементів має вивчення геологічної будови південної частини СФЗ (південно-західного схилу щита), тобто фундаменту Молдавської плити (Дністровсько-Одеського блока [4]) (рис. 1).

Геологічна будова основних геоструктурних елементів Білоцерківсько-Одеської СФЗ

Бузько-Росинський мегаблок відмежовується на заході від Волинського Чорнобильською й Брусилівською тектонічними зонами, а від Подільського – Немирівською; на сході від Інгульського – Ядлово-Трахтемирівською зоною розломів і Голованівською шовною зоною, з якою безпосередньо межує по Тальнівсько-Гвоздавському розлому (рис. 1). Південною його границею з

Дністровсько-Одеським блоком фундаменту Молдавської плити слугує Подільська тектонічна зона.

Варто зазначити, що під такою назвою як самостійний геоструктурний елемент УЩ цей мегаблок уперше запропонував виокремити І. Б. Щербаков та ін. [28]. Пізніше його виділення підтримали й додатково обґрунтували й інші дослідники [1, 9, 16–19, 21–24]. Проте в геоструктурному районуванні чинної офіційної хроностратиграфічної схеми північна його частина виділяється як самостійний Росинсько-Тікицький мегаблок, а південна (середньобузька) – входить до складу Дністровсько-Бузького мегаблока [20].

Підставою для виокремлення самостійного Бузько-Росинського мегаблока при тектонічному районуванні УЩ слугують такі геологічні факти [21–24]:

1) структурна єдність мегаблока, яка добре проявлена на картах гравітаційного й магнітного полів України [10];

2) двоярусна будова мегаблока (на відміну від одноярусного сусіднього із заходу – Подільського): нижній ярус цієї структури представлений палеoarхейським грануліто-гнейсовим (дністровсько-бузька серія), а верхній – неoarхейськими амфіболіт-грануліто-гнейсовим (бузька) й амфіболіт-гнейсовим (росинсько-тікицька серія) стратигенними структурно-речовинними комплексами;

3) розвиток зон деструкції, проявлених у неoarхейський час у крайових частинах навіть найбільш підвищеного горст-антиформного підняття мегаблока (Кодимський блок II порядку), складеного переважно палеoarхейським ендербіт-гранулітовим структурно-формаційним комплексом, які представлені троговими структурами, виповненими неoarхейськими стратигенними утвореннями.

За особливостями геологічної будови поверхні кристалічного фундаменту й глибинною будовою земної кори, а також за неоднорідностями прояву в геофізичних полях зазначений мегаблок поділяється на два блоки I порядку: Росинсько-Тікицький (північний) і Середньобузький

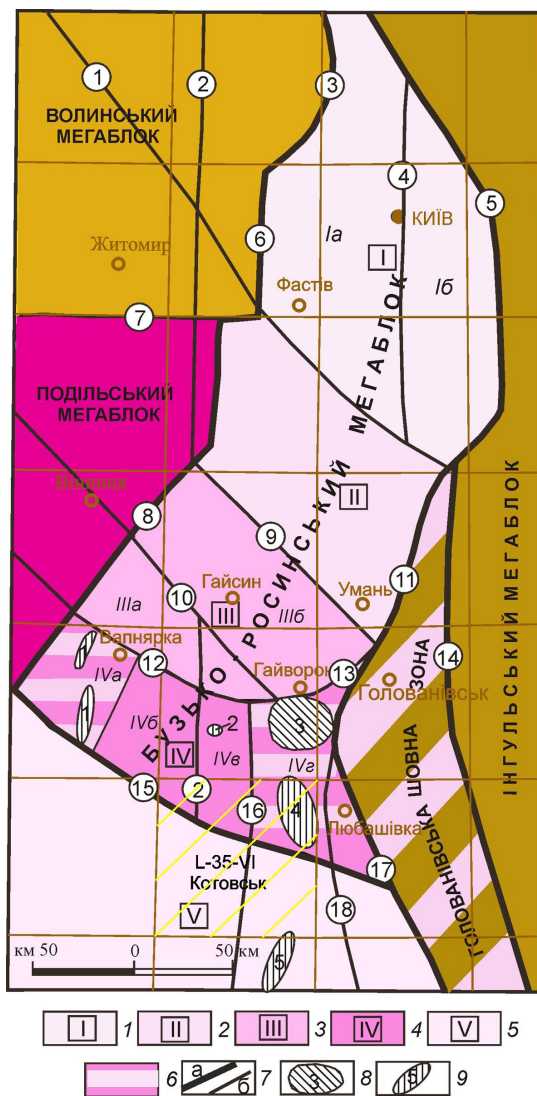


Рис. 1. Тектонічна схема фундаменту Білоцерківсько-Одеської СФЗ (за працею [24] з доповненнями)

Росинсько-Тікицький блок I порядку: 1 – Білоцерківський блок II порядку (Ia – Фастівський й Iб – Бориспільський блоки III порядку); 2 – Уманський блок II порядку. Середньобузький блок I порядку: 3 – Гайсинський блок II порядку (IIIa – Тульчинський і IIIб – Теплицький блок III порядку); 4 – Кодимський блок II порядку (IVa – Вапнярський, IVб – Павлівський, IVc – Ольгопільський і IVd – Завалівсько-Ананівський блоки III порядку); 5 – Дністровсько-Одеський блок I порядку (кристалічний фундамент Молдавської плити); 6 – блоки (структурно-формаційні підзони), в яких поряд з утвореннями нижньоархеїського ендербіт-гранулітового структурно-формаційного комплексу поширені породи бузької й росинсько-тікицької серій неoarхею; 7 – зони глибинних розломів (а – I рангу, б – II рангу); 8 – Бандурівський гравітаційний максимум; 9 – синформні структури, складені неoarхеїськими породами карбонат-метабазит-залізно-кременистої формації (1 – Воронково-Косницька (Немирів-Воронково-Страшівська зона), 2 – Білокам'янська, 4 – Ананівська, 5 – Фрунзівська). Зони розломів (цифри в кружках): 1 – Центральнокоростенська, 2 – Звездаль-Заліська, 3 – Чорнобильська, 4 – Дарницька, 5 – Ядлово-Трахтемирівська, 6 – Брусилівська, 7 – Андрушівська, 8 – Немирівська, 9 – Дашівська, 10 – Хмільницька, 11 – Тальнівська, 12 – Ободівська, 13 – Гайворонська, 14 – Первомайська, 15 – Подільська, 16 – Котовська, 17 – Гвоздавська, 18 – Одеська

(південний) [9]. Інші дослідники за результатами геофізичних досліджень вважають їх самостійними Росинським і Бузьким мегаблоками [11, 12]. Підставою для цього слугує різниця в характері геофізичних полів, що є свідченням того, що вони значно відрізняються між собою й за геологічною будовою не тільки на приповерхневому, а й глибинному рівні. А тому вказані мегаблоки, на думку цих авторів, не можна об'єднувати в єдину структуру.

Продовженням Бузько-Росинського мегаблока на південно-західному схилі щита є Дністровсько-Одеський блок (рис. 1), який водночас є фундаментом Молдавської плити.

Середньобузький блок I порядку відрізняється від північніше розміщеного Росинсько-Тикицького широким розвитком у його межах утворень палеоархейського ярусу, підвищеним рівнем напруженості магнітного й гравітаційного (утворене трьома великими гравітаційними максимумами: Бандуринським, Кодимським і Гайсинським) полів, мозаїчним характером магнітного поля з поширеними аномаліями ізометричної й еліпсоподібної форми, підвищеною потужністю земної кори (50–65 км проти 40–45 км). У цьому блоці I порядку за особливостями геологічної будови й геофізичних полів вирізняються два блоки II порядку: Кодимський і Гайсинський (рис. 1).

Кодимський блок II порядку розміщений у крайній південній частині Бузько-Росинського мегаблока. З південного заходу блок обмежений Подільською, а з північного сходу – Ободівською й Гайворонівською зонами розломів. Варто зазначити, що в літературі він відомий як Гайворонський блок. Однак ця його назва – досить невдала, оскільки смт Гайворон розміщений за межами цієї структури (в межах Гайсинського блока).

Загалом на рівні ерозійного зрізу блок характеризується складною геологічною будовою, що відображається відповідно і в складній структурі геофізичних полів. Від сусідніх блоків відрізняється високим рівнем напруженості гравітаційного й

магнітного полів і контрастно вираженою мозаїчністю магнітного поля – через наявність великої кількості максимумів ΔT_a ізометричної й еліпсоподібної форм, які спричинені виходами на сучасний ерозійний зріз порід метабазитового складу.

Геологічну основу цього блока складають граніти палеопротерозойського побузького комплексу, серед яких у вигляді еродованих ядер антиформних структур поширені ендербіти гайворонського комплексу. Серед тих та інших часто трапляються скіаліти метаморфічних порід палеоархейської дністровсько-бузької серії.

У східній його частині виокремлено Завалівсько-Ананьівський блок III порядку (структурно-формаційна підзона) [21, 23], східну частину якого раніше дослідники виділяли як Синицівська зона, або “протока” [29], Саврансько-Синицівська підзона [5], Тилігульський блок [7]. У Завалівсько-Ананьівському блоці поряд з метаморфічними породами палеоархейської дністровсько-бузької серії й ендербітами гайворонського комплексу розвинені метаморфічні утворення неоархейських бузької й росинсько-тикицької серій, а так само ультраметаморфічні гранітоїди тетіївського й двопольовошпатові граніти уманського й побузького комплексів.

У його межах містяться найінтенсивніші гравітаційні аномалії – Бандурівський та Ананьівський гравітаційні максимуми (синформні структури) (рис. 1), в ядерних частинах яких розміщуються неоархейські метаморфічні утворення бузької серії й метагаброїди капітансько-деренюхінського комплексу. Для Завалівсько-Ананьівського блока характерним є поширення ізометричної, еліпсоподібної й лінійної форм складчастості. Лінійні синформи субмеридіонального простягання нарівні з неоархейськими утвореннями бузької серії складені гнейсами, кристалічними сланцями й амфіболітами мизинівської й лисянської товщ росинсько-тикицької серії й породами карбонатно-залізисто-кременистого складу володарсько-білоцерківської товщі. Купольні структу-

ри представлені гранітоїдами тетіївського комплексу.

У центральній частині Кодимського блока розміщені подібні за речовинним складом, але невеликі за розмірами окремі Кідрасівська й Білокам'янська синформні структури ізометричної форми (рис. 1), складені типовими для бузької серії метабазитами, карбонатними й залізо-кременистими породами.

Подібні до Завалівсько-Ананівської накладені неоархейські структури, в яких поширені утворення амфіболіт-гранулітової й амфіболітової фацій метаморфізму, виділяються і в західній частині Кодимського блока – в межах Вапнярського блока III порядку (або структурно-формаційної підзони), і південній частині самої Немирівської тектонічної зони. Вапнярська підзона характеризується розвитком різних розмірів куполоподібних структур овальної й округлої форми, в облямуванні яких поряд з метаморфітами дністровсько-бузької розвинені породи бузької серії, які представлені нерозчленованою товщею амфібол-піроксенових гнейсів і кристалічних сланців, і вище заляглою хашувато-завалівською світою, складеною пачкою перешарування гнейсів і кристалічних сланців з метабазитами, кальцифірами й піроксен-магнетитовими кварцитами залізородної формації.

У межах Вапнярського блока так само виокремлюється субмеридіональна Воронково-Косницька синформна зона (за даними молдавських геологів ранньпротерозойська Немирів-Воронково-Страшівська рифтогенна зона/трогова депресія), складена метаетафизивами основного складу, магnezіальними кальцифірами й залізо-кременистими породами, характерними для бузької серії району Середнього Побужжя, а саме для Саврансько-Синицівської підзони, а також асоціюючими з ними інтрузивними утвореннями – метаяльтрабазитами й метагабро-піроксенітами [4, 25 та ін.].

Таким чином, зони розвитку порід бузької й росинсько-тікицької серій у межах Кодимського блока, як і в сусід-

ній Голованівській шовній зоні [30], в генетичному відношенні являють собою сильно еродовані депресійні палеотрогові зони, що сформувалися в геодинамічних умовах проторифтогенезу, і є накладеними структурами на кратонізований палеоархейський субстрат.

Гайсинський блок II порядку обмежений Ободівською й Дашівською (на північному сході) розломними зонами. Від Кодимського блока відрізняється відносно дещо зниженими гравітаційним і магнітним полями, але в ньому загалом ще зберігається мозаїчний характер структури магнітного поля.

У межах Гайсинського блока чітко виокремлюються два блоки III порядку: Теплицький і Тульчинський (рис. 1). Для південного Тульчинського блока характерний широкий розвиток утворень палеоархейського грануліт-ендербітового структурно-формаційного комплексу, серед пізніше розвинутих по ньому гранітоїдів побузького комплексу. Геологічну основу північного Теплицького блока утворюють граніти уманського комплексу, яким властиве від'ємне магнітне поле. На фоні останнього виокремлюються лінійні позитивні аномалії субширотного до північно-східного простягання в східній частині й до північно-західного – в західній, зумовлені ультраметаморфічними гранітоїдами гайсинського й тетіївського комплексів з частими скіалітами амфіболітів росинсько-тікицької серії.

У східній частині Теплицького блока також виокремлюються ланцюжки кулісно розміщених позитивних аномалій, спричинених пачками діафторованих метаморфітів палеоархейської дністровсько-бузької серії, які згруповані в три зони завширшки 2–5 км і протяжністю до 20 км субширотного простягання, що являють собою релікти антиформних складок північно-східної орієнтації. Між цими позитивними структурами розміщені брахісинформні споруди, складені гранітами тетіївського комплексу з частими скіалітами росинсько-тікицької серії.

Росинсько-Тікицький блок I порядку складається з двох блоків II порядку: Уманського й Білоцерківського [21] (рис. 1).

Уманський блок характеризується зниженим рівнем напруженості гравітаційного й магнітного полів і значно простішою їх внутрішньою структурою. На фоні відносно спокійного магнітного поля виокремлюються численні максимуми ізометричної й лінійно витягнутої форми, переважно меридіонального й північно-західного простягання.

Південна частина Уманського блока складена гранітами однойменного масиву, серед яких у вигляді ерозійних виходів спостерігаються плагіогранітоїди тетіївського комплексу й метаморфіти росинсько-тікицької серії. Для центральної частини блока характерне приблизно рівне співвідношення ультраметаморфічних утворень тетіївського й уманського комплексів. У північній частині зазначеного блока відзначається часте чергування ділянок, представлених гранітами уманського й плагіогранітами тетіївського комплексів, за переважанням складових першого комплексу.

Варто зазначити, що внаслідок широко проявленої в межах блока ультраметаморфічної гранітизації стратигенних метаморфічних порід, супракрустальні утворення збереглися лише у вигляді невеликих останців різних розмірів і форм серед гранітоїдів. Вони виділяються як лінзоподібні синформи (завширшки 4–6 км і протяжністю до 8–15 км) – фрагменти глибокоеродованих структур, які збереглися від гранітизації.

Білоцерківський блок складної форми займає північну частину Бузько-Росинського мегаблока. Від Уманського блока відокремлюється Центральнокоростенською тектонічною зоною й за геофізичними даними відрізняється сильніше диференційованими полями. У його межах розміщений Фастівський гравітаційний максимум і Бориспільський магнітний мінімум. За їх територіальним поширенням у межах зазначеного блока

можна виокремити відповідно два блоки III порядку, розмежовані по меридіональному Дарницькому розлому. Східний Бориспільський блок в основному характеризується слабодиференційованими й слабоградієнтними магнітним і гравітаційним полями. У геологічній будові цього блока провідна роль належить гранітам уманського комплексу. Вважається [12], що Бориспільський гравітаційний мінімум зумовлений наявністю на деякій глибині порід рапаківігранітної формації й цей мінімум на заході з'єднується з Коростенським, а на сході з Корсунь-Новомиргородським регіональними мінімумами (плутонами). У межах західного Фастівського блока гравітаційне й магнітне поля сильно диференційовані й знакозмінні. У його будові беруть участь переважно гранітоїди тетіївського комплексу, які насичені останцями й реліктами гнейсів росинсько-тікицької серії й габроїдів юрівського комплексу.

Дністровсько-Одеський блок I порядку охоплює південний фланг Білоцерківсько-Одеської СФЗ (рис. 1), який являє собою південно-західне занурення УЩ, що входить до складу фундаменту північно-східного крила Волино-Подільської плити, яка водночас традиційно виділяється як Молдавська плита. Межа блока на півночі проходить по Подільській тектонічній зоні.

Згідно зі схемою тектонічного районування фундаменту Молдавської плити [4] виокремлюються два геоблоки: західний Подільсько-Молдавський і східний – Дністровсько-Одеський, межа між якими проходить по Немирівсько-Воронковському розлому субмеридіонального простягання. Дотримуючись правила пріоритету, ми зберігаємо в статті назви цих блоків. На думку молдавських геологів [4], зазначені блоки є частинами (продовженням) відповідно двох мегаблоків УЩ: Подільського й Дністровсько-Бузького (в нашому розумінні Бузько-Росинського). Загалом геологічну будову основи Молдавської плити вивчено ще дуже слабо. За наявними даними [4], для Подільсько-Молдавського блока харак-

терним є переважання в його геологічній будові палеоархейських супракрустальних утворень над нижньопротерозойськими (за нинішньою стратифікацією УЩ – неоархейськими) бузької серії. У Дністровсько-Одеському блоці, навпаки, переважають метаморфічні утворення неоархейської бузької серії, представленої кошаро-олександрівською й хашувато-завалівською світами, а також нерозчленованими утвореннями згодом синицівської світи (за нинішніми уявленнями лисянської товщі неоархейської росинсько-тікицької серії). Ультраметаморфічні утворення представлені гранітами й мігматитами подільського й бердичівського комплексів, які утворюють великі поля й зони. Інтрузивні утворення мають незначне поширення й представлені невеликими тілами основного й ультраосновного складу.

Немирівсько-Воронковська розломна зона, яка є західним обмеженням блока, виділяється по космознімках. У геологічному плані для неї характерним є переважний розвиток неоархейських утворень хашувато-завалівської світи, які виповнюють протяжні грабеноподібні структури.

Східним обмеженням Дністровсько-Одеського блока молдавські геологи вважають подібну за будовою, але більшу за розмірами (до 20–40 км завширшки) й яскраво виражену Фрунзівсько-Арцизьку розломну зону [4]. Вона утворена серією кулісоподібних розломів, які фіксуються за геологічними й геофізичними даними. З нею пов'язані залізородні прояви й низка магнітних аномалій. Проте за нашими даними межа проходить дещо східніше, по Гвоздавському розлому [7, 21, 24].

На думку ж В. А. Єнтіна [12], за геофізичними ознаками (за різким зниженням напруженості гравітаційного й магнітного полів і зміною характеру структури аномалій) не вдається продовжити мегаблоки як єдині геоструктури з однорідними полями за межі Подільської зони розломів у південному напрямку. Однак, проведені новітні дослідження з ГДП-200 в зоні стику УЩ і його схилу до-

вели належність їх до єдиних регіональних структур Білоцерківсько-Одеської СФЗ: Голованівської шовної зони (аркуш “Любашівка” [7]) і Бузько-Росинського мегаблока (аркуш “Котовськ”: А. І. Іванов та ін., 2014 р.).

У межах аркуша “Котовськ” щит і його схилова частина чітко розмежовуються по Подільській тектонічній зоні (рис. 2). На півночі аркуша спостерігається південна частина Кодимського блока II порядку з його неоднорідною будовою, про що вже йшлося вище. На південь від зазначеного тектонічного порушення закартовано зовсім іншу будову території. У ній серед стратигенних метаморфічних утворень домінуючу роль відіграє росинсько-тікицька серія. При цьому західна й східна частина, які виділяються як блоки III порядку – Ягорлицький і Мардарівський, розділені меридіональним Котовським розломом (рис. 2), дещо відрізняються між собою за геологічною будовою, що є свідченням різного рівня їх ерозійного зрізу. Так, Ягорлицький блок складений стратигенними метаморфічними утвореннями мизинівської товщі росинсько-тікицької серії, представленими амфіболітами й амфіболовими гнейсами. По них розвиваються ультраметаморфічні плагіогранітоїди неоархейського тетіївського комплексу й локально трапляються масиви двопольовошпатових сублужних гранітів уманського комплексу. Гравітаційне й магнітне поля в межах блока спокійного характеру від'ємного знаку, напруженість яких збільшується до країв структури. А домінуючими стратигенними утвореннями Мардарівського блока є утворення лисянської товщі – верхньої частини розрізу росинсько-тікицької серії. Локально трапляються тіла мизинівської товщі. Ультраметаморфічні утворення представлені неоархейськими плагіогранітоїдами тетіївського комплексу й протерозойськими гранітами побузького комплексу, які містяться приблизно в рівних співвідношеннях. Блок характеризується низьким рівнем напруженості гравітаційного поля й підвищеними значеннями слабоді-

ференційованого й знаковмінного магнітного поля.

Таким чином, за геологічною будовою південний фланг – схил фундаменту Бузько-Росинського мегаблока – аналогічний північному Росинсько-Тікицькому блоку [1, 6]. За геологічною будовою, історією геологічного розвитку й вираженістю в геофізичних полях щитова й схилова частина мегаблока – це єдина геоструктура УЩ. Порушує однорідність цієї геоструктури (тобто розділяє дві вказані зони поширення росинсько-тікицької серії) розміщений у південній частині мегаблока

Кодимський блок II порядку, складений ендербіт-гранулітовим структурно-речовинним комплексом, який у структурному плані являє собою горст-антиформне підняття на неoarхейському рівні (своєрідний серединний масив палеoarхейських утворень), обмежене розломами [21, 23, 24]. Утім і цей блок зазнав значних деструктивних перетворень у неoarхеї, свідченням чого є східне й західне його обмеження, відповідно представлені Синицівською [29] (Завалівсько-Ананьівський блок III порядку) й Немирів-Воронково-Страшівською [25] (Вапнярський блок)

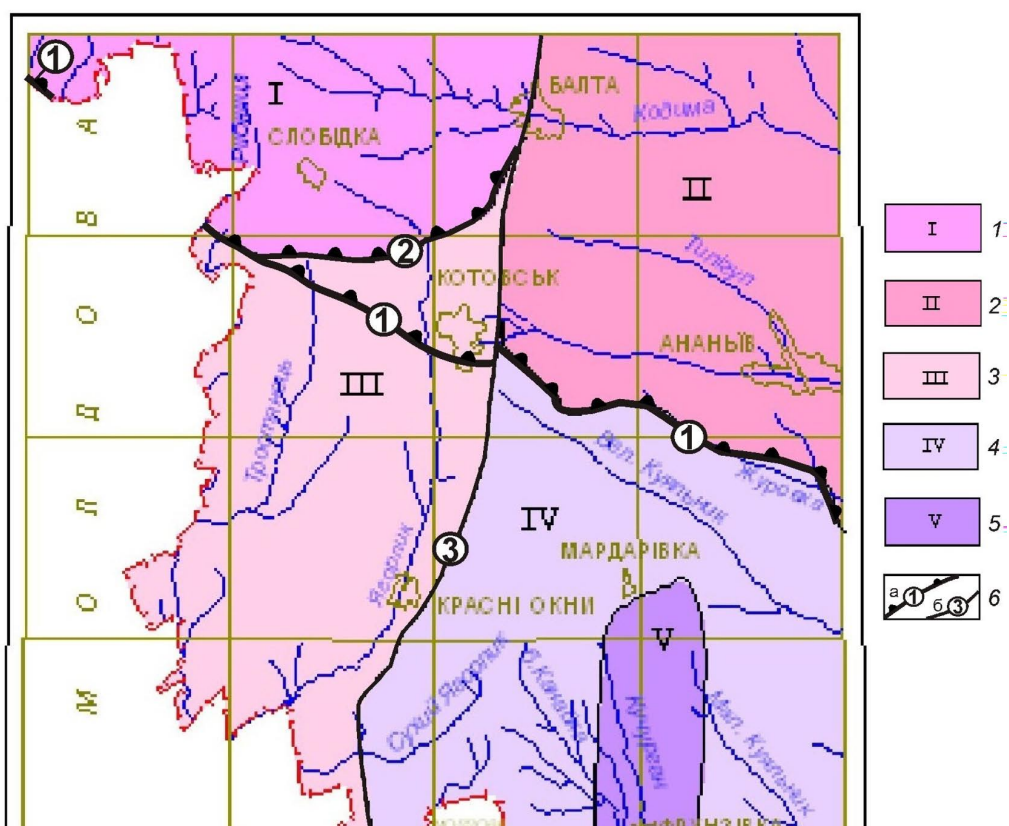


Рис. 2. Фрагмент тектонічної схеми кристалічного фундаменту південної частини Бузько-Росинського мегаблока і його продовження в схильній частині УЩ (аркуші L-35-VI (Котовськ))
 Середньобузький блок I порядку, Кодимський блок II порядку: 1 – Павлівський й Ольгопільський блоки III порядку; 2 – Завалівсько-Ананьівський блок III порядку. Дністровсько-Одеський блок I порядку, Котовський блок II порядку: 3 – Ягорлицький блок III порядку, 4 – Мардарівський блок III порядку, 5 – Фрунзівська структурно-формаційна підзона. 6 – Розломи (а – глибинні (фронтальні насуви), б – корові регіональні) – цифри в кружках: 1 – Подільський, 2 – Гидеримський, 3 – Котовський.

Примітка. На рис. 1 аркуш “Котовськ” виділений жовтою штриховкою.

троговими структурами, складеними неорархейськими метаморфічними утвореннями грануліт-амфіболітової й амфіболітової фацій метаморфізму.

Голованівська шовна зона розділяє Бузько-Росинський та Інгульський мегаблоки й розміщена між Тальнівсько-Гвоздавським (на заході) й Первомайським і Ядлово-Трахтемирівським (на сході) розломами (рис. 1). Ширина структури на півдні досягає 30 км, на півночі вона збігається із зоною Ядлово-Трахтемирівського розлому.

Зона характеризується складною будовою земної кори, а її індивідуальність чітко виявляється в геофізичних полях. Так, в осьовій її частині розміщений гравітаційний максимум (до 50–64 мГал), інтенсивність якого знижується в західному, східному й північному напрямках. Геомагнітне поле підвищеної напруженості мозаїчного характеру. Магнітні аномалії групуються в смуги північно-західного простягання. Великим субмеридіональним уступом у розділі Мохо Голованівська шовна зона ділиться на західну й східну частини, які відрізняються потужністю й складом кори [7]. Так, у східній частині глибина земної кори змінюється в межах 40–43 км, а в західній – від 50 до 68 км.

Шовна зона має двоярусну будову. Нижній структурний ярус представлений палеорархейськими породами дністровсько-бузької серії в складі тиврівської, павлівської й зеленолевадівської товщ й ендербітоїдами гайворонського комплексу. Верхній ярус складений утвореннями бузької серії неорархею, яка представлена двома світами: нижньою кошаро-олександрівською й верхньою хашувато-завалівською. Ультраморффічні утворення цього ярусу виокремлюються в палеопротерозойський побузький лейкогранітовий комплекс. Неорархейські інтрузивні утворення представлені метаморфізованими мафіт-ультрамафітами капітансько-деренюхінського комплексу, залеглими серед супракрystalльних утворень бузької серії, утворюючи згідні тіла, або проривають їх.

Варто зазначити, що для південної частини зони характерне північно-західне простягання осей структур, яке на півночі змінюється на субмеридіональне.

Структури в межах ГШЗ, складені породами бузької серії й капітансько-деренюхінського комплексу, у генетичному аспекті являють собою сильно еродовані депресійні палеотрогові зони, сформовані в неорархеї на кратонізованому палеорархейському субстраті в геодинамічних умовах проторифтогенезу.

Обмежувальні шовну зону Тальнівсько-Гвоздавська й Первомайська тектонічні зони за сейсмічними даними мають морфологію лістричних розломів східного падіння [5], які є типовими тектонічними елементами насувних структур. Через широке проявлення останніх Голованівська шовна зона відзначається досить складною внутрішньою будовою, зумовленою поєднанням здавлених блоків, скиб, лінійних складок і численних розривних порушень. При цьому в геологічній будові східної частини зони беруть участь просторово тектонічно суміщені різновікові стратифіковані й нестратифіковані утворення, розвинені в обох суміжних Бузько-Росинському й Інгульському мегаблоках. Такі особливості внутрішньої структури й складу міжмегаблокової шовної зони засвідчують про довготривале її формування в геодинамічних умовах стиснення з широким проявленням підкидо-насувних дислокацій. Вважається [5], що вздовж Первомайської тектонічної зони Інгульський мегаблок насунутий на Бузько-Росинський.

Геодинамічні умови формування Білоцерківсько-Одеської СФЗ

Білоцерківсько-Одеська СФЗ в геодинамічному плані являє собою неорархейську проторифтогенно-спредингову структуру [1, 5–7, 22–24, 30], закладання якої пов'язано з масштабною деструкцією стародавньої кори Волино-Бузького протоконтиненту в неорархейську (Побузьку) епоху тектогенезу (2 800–2 500 млн років), зумовленою склепінним здійманням тери-

торії СФЗ у зв'язку із функціонуванням у нижній мантії суперплуму неоархейської генерації [22–24]. Розтікання головної частини Бузько-Росинського суперплуму відбулось у підшві консолидованої палеоархейської кори й на першій стадії призвело до розриву її суцільності розломами, які досягали магматичних осередків, і до формування рифтогенних структур. До найбільших структур цього етапу розвитку належить Голованівська палеорифтогенна структура.

У складі рифтогенних структур виділяються грабенові й вулканогенні утворення. До грабенових належать складові породи бузької серії: кварцити, високоглиноземисті гнейси, залізисто-кременисті породи, графіт-біотитові гнейси, кальцифіри. Вулканогенні утворення найбільше характерні для нижньої секретарської підсвіти хащувато-завалівської світи бузької серії, де вони представлені двопіроксеновими кристалосланцями, плагіогнейсами й лептитоподібними гнейсами, неметаморфізованими аналогами котрих є толейтові базальти (до пікробазальтів) і ріоліти. Наявність бімодальної асоціації вулканітів у розрізі серії дає підстави зарахувати їх саме до комплексів протоконтинентальних рифтів [5]. Комагматами вулканітів рифтогенних структур вважаються інтрузивні мафіт-ультрамафіти капітансько-деренюхінського комплексу.

Унаслідок розсіяного спредингу відбулось розширення (повне розкриття палеорифту) в південному й північному напрямках, і він еволюціонував у Росинсько-Тікицьку й Дністровсько-Одеську глибоководні внутрішньопроконтинентальні западини (седиментаційні басейни) з корою океанічного типу, які на сучасному ерозійному зрізі розділені між собою Кодимським горстоподібним підняттям (блоком протокори). Отже, формування цієї базитової кори відповідає процесу “океанізації”, який відбувся в режимі взаємодії мантійного плуму з протоконтинентальною корою раньоархейської консолидації.

Показником новоутвореної океанічної кори в межах Росинсько-Тікицької й Дністровсько-Одеської СФЗ, сформованої внаслідок деструкції й перетворення протоконтинентальної, виступають амфіболіти росинсько-тікицької серії (мизинівська товща), протосклад яких відповідає толейтовим базальтоїдам океанічного типу [1, 6, 30]. Синхронно з основними метавулканітами серії формувались ультрамафіти дуніт-перидотит-піроксенітової формації юрівського комплексу.

На кінець неоархею, у зв'язку з відмиранням неоархейського суперплуму, магматична активність у межах Білоцерківсько-Одеської СФЗ припинилась, свідченням чого є відсутність на цій території пізніших магматогенних утворень і розвиток ультраметагенної гранітизації цього часу під впливом потужного теплового потоку, що призвело до формування плагіогранітоїдів тетіївського комплексу. У палеопротерозої відбулись потужні процеси калієвої гранітизації, похідними якої є гранітоїди бердичівського, побузького й уманського комплексів.

Висновки

Білоцерківсько-Одеська СФЗ охоплює два самостійні геоструктурні елементи УЩ: Бузько-Росинський мегаблок і Голованівську шовну зону.

Бузько-Росинський мегаблок разом з його південно-західним схилом – це єдина тектонічна структура гетерогенної будови, яка характеризується поздовжньою зональністю, зумовленою клавійно-блоковою будовою з різним рівнем ерозійного зрізу. У складі мегаблока виділяють три блоки I порядку: Росинсько-Тікицький (північний), Середньобузький (центральный) і Дністровсько-Одеський (південний), який є продовженням цього мегаблока в схилівій частині щита й водночас який є фундаментом Молдавської плити. При цьому крайові блоки (Росинсько-Тікицький і Дністровсько-Одеський) складені винятково супракрустальними утвореннями неоархейської росинсько-тікицької серії й розвиненими по ній ульт-

траметагенними плагіогранітоїдами тетіівського комплексу. Водночас у межах Середньобузького блока I порядку розвинені як палеоархейські, так і неархейські утворення. Так, наприклад, Кодимський блок II порядку, який являє собою найбільш підвищене горст-антиформне підняття, складений переважно палеоархейським ендербіт-гранулітовим структурно-формаційним комплексом. По його краях розміщені трогові депресії (Синицівська й Немирів-Воронково-Страшівська), а в центральній частині невеликі за розмірами Кідрасівська й Білокам'янська структури, виповнені неархейськими стратигенними утвореннями бузької серії, що є свідченням прояву деструктивних процесів у межах блока неархейського часу під час формування верхнього структурного поверху. У північніше розміщеному Гайсинському блоці II порядку поряд з метаморфічними утвореннями росинсько-тікицької серії й розвиненими по них гранітоїдами тетіівського комплексу трапляються діафторовані в амфіболітовій фації метаморфізму ендербіт-гранулітові утворення нижнього архею. Із сказаного випливає, що Бузько-Росинський мегаблок – це єдина структура, яка закладена на палеоархейській основі й пережила неархейський етап геологічного розвитку.

Голованівська шовна зона відзначається досить складною внутрішньою будовою, зумовленою поєднанням здавлених блоків, скиб, лінійних складок і численних розривних порушень. Обмежувальні шовну зону Тальнівсько-Гвоздавська й Первомайська тектонічні зони за сейсмічними даними мають морфологію лістричних розломів східного падіння, які є типовими тектонічними елементами насувних структур. При цьому в геологічній будові східної частини шовної зони беруть участь просторово тектонічно суміщені різновікові стратифіковані й нестратифіковані утворення, розвинені в обох суміжних Бузько-Росинському й Інгульському мегаблоках. Такі особливості внутрішньої структури й складу міжмегаблокової шовної зони засвідчують про довготрива-

ле її формування в геодинамічних умовах стиснення з широким проявленням підкидо-насувних дислокацій.

У геодинамічному аспекті Білоцерківсько-Одеська СФЗ являє собою неархейську проторифтогенно-спредингову структуру, закладену на палеоархейській протоконтинентальній корі, формування якої пов'язано із зародженням у нижній мантії суперплюма неархейської генерації. Показниками проторифтогенної стадії розвитку в межах Голованівської шовної зони виступають грабеніві (кварцити, високоглиноземисті гнейси, залізо-кременисті породи, графіт-біотитові гнейси, кальцифіри) й вулканогенні (двопіроксенові кристалосланці, плагіогнейси й лептитоподібні гнейси) утворення бузької серії, а океанічної кори в межах Бузько-Росинського мегаблока й фундаменту Молдавської плити – амфіболіти мизинівської товщі росинсько-тікицької серії.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Безвинний В. П.* Особливості геологічної будови та складу супракрустальних і ультраметаморфічних утворень Росинсько-Тікицького блока Українського щита: Автореф. дис. ... канд. геол. наук. – Київ, 2008. – 16 с.

2. *Белевцев Я. М., Прусс А. К.* Основні етапи геологічного розвитку Українського щита//Геологический журнал. – 1962. – Т. 22. – Вип. 5. – С. 3–27.

3. *Билинская Я. П., Злобенко В. Г., Клочков В. М.* и др. Корреляционная стратиграфическая схема докембрийских образований Украинского щита и условные обозначения для крупномасштабных геологических карт кристаллического основания (объяснительная записка). – Киев: ЦТЭ, 1980. – 65 с.

4. *Букатчук П. Д., Блюк И. В., Покатилов В. П.* Геологическая карта Молдавской ССР масштаба 1:200 000. – Кишинев, 1989. – 273 с.

5. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Центральноукраїнська серія. Аркуш М-36-XXXI (Первомайськ)/Клочков В. М., Білинська Я. П., Веклич Ю. М. та ін. – Київ: Держ. ком. природ. ресурсів України, УкрДГРІ, 2004. – 175 с.

6. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Центральноукраїнська серія. Аркуші

М-36-ХІХ (Біла Церква), М-36-ХХV (Умань)/Безвинний В. П., Циба М. М., Донець Г. А. та ін. – Київ: Держгеолслужба, ПДРГП “Північгеологія”, 2006. – 165 с.

7. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Центральноросійська серія. Аркуш L-36-I (Любашівка)/Шварц Г. А., Філатова Л. С., Іванов А. І. та ін. – Київ: Мін. охорони навкол. природ. середовища України, Держгеолслужба, Причор. держ. регіон. геол. підприємство, 2007. – 144 с.

8. *Доброхотов М. Н.* О геологии Белоцерковско-Одесской структурной зоны Украинского щита//Геол. журнал – 1974. – Т. 34. – Вып. 6. – С. 84–95.

9. *Драник А. С., Костенко М. М., Єсипчук К. Ю.* та ін. Геолого-структурне районування Українського щита для уточнення стратиграфічної кореляції докембрійських утворень//Мінеральні ресурси України. – 2003. – № 1. – С. 26–29.

10. *Єнтін В. А., Шимків Л. М., Нечаєва Т. С.* та ін. Підготовка геофізичної основи тектонічної карти України масштабу 1:1 000 000. – Київ: Геоінформ України, 2002. – 55 с.

11. *Єнтін В. А., Шимків Л. М.* Щодо геофізичної обґрунтованості мегаблокового принципу районування для стратиграфічної кореляції докембрійських утворень Українського щита//Мінеральні ресурси України. – 2004. – № 1. – С. 12–13.

12. *Єнтін В. А.* Геофізична основа Тектонічної карти України масштабу 1:1 000 000//Геофізичний журнал. – № 1. – Т. 27. – 2005. – С. 74–84.

13. *Каляев Г. И.* Тектоника докембрия Украинской железорудной провинции. – Киев: Наукова думка, 1965. – 190 с.

14. *Каляев Г. И., Крутиховская З. А., Рябенко В. А.* и др. Тектоника раннего докембрия Украинского щита//Региональная тектоника раннего докембрия СССР. – Л.: Наука, 1980. – С. 18–32.

15. *Каляев Г. И., Глевасский Е. Б., Димитров Г. Х.* Палеотектоника и строение земной коры докембрийской железорудной провинции Украины. – К.: Наукова думка, 1984. – 240 с.

16. *Кирилюк В. П., Смоглоук А. Г.* Об основных элементах этажно-блоковой структуры Украинского щита//Геологический журнал. – 1993. – № 3. – С. 54–69.

17. *Кирилюк В. П.* Тектоническое районирование Украинского щита как основа составления легенд Центральноукраинской серии

листов Госгеолкарты-200//Тез. доп. I Наук.-вироб. наради геол.-зіомц. України “Регіональні геологічні дослідження в Україні і питання створення Держгеолкарти-200”. – Київ, 2001. – С. 49–52.

18. *Кирилюк В. П.* Про районування та так звані “шовні зони” фундаменту Українського щита (стосовно деяких останніх рішень ранньодокембрійської секції НСК України)//Мінеральні ресурси України. – 2004. – № 4. – С. 27–32.

19. *Кирилюк В. П.* Тектонічна карта України. Масштаб 1:1 000 000. Частина II. Тектоніка фундаменту Українського щита. Масштаб 1:2 000 000. Пояснювальна записка. – К.: УкрДГРІ, 2007. – 78 с.

20. Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита. Пояснювальна записка. – Київ: УкрДГРІ, НСК України, 2004. – 30 с.

21. *Костенко М. М.* Тектонічна будова фундаменту Бузько-Росинського мегаблока Українського щита//Геологічний журнал. – 2010. – № 4. – С. 48–57.

22. *Костенко М. М.* Геодинаміка земної кори та еволюція магматизму в докембрійській геологічній історії західної частини Українського щита//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2012. – № 1. – С. 44–63.

23. *Костенко М. М.* Геологічна будова, магматизм та геодинаміка докембрію західної частини Українського щита: Автореф. дис. ... д-ра геол. наук: 04.00.01 “Загальна та регіональна геологія”. – К., 2012. – 40 с.

24. *Костенко М. М., Міхницька Т. П.* Геодинамічні умови формування і металогенія Білоцерківсько-Одеської структурно-формаційної зони//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2013. – № 2. – С. 23–34.

25. *Нечаев С. В.* Основные черты геологического строения и особенности рудной минерализации Подольско-Приднестровского выступа Украинского щита (прогнозно-поисковый аспект)//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2008. – № 3. – С. 33–44.

26. *Соллоуб В. Б., Чекунов А. В., Трипольский А. А.* Тектоническое районирование Украинского щита в свете данных глубинных геофизических исследований//Геологический журнал. – 1972. – Т. 32. – Вып. 4. – С. 47–57.

27. Тектонічна карта України. Масштаб 1:1 000 000. Пояснювальна записка. Частина I/Круглов С. С., Арсірій Ю. О., Великанов В. Я. та ін. – К.: УкрДГРІ, 2007. – 96 с.

28. Усенко И. С., Щербаков И. Б., Сиротан Р. И. и др. Метаморфизм Украинского щита. – Киев: Наукова думка, 1982. – 308 с.

29. Щербаков И. Б. Петрология Украинского щита. – Львов: ЗУКЦ, 2005. – 366 с.

30. Ярошук М. А. Гнейсо-гранулитовые комплексы Голованевской шовной зоны Украинского щита//Геология і магматизм докембрію Українського щита. – Київ, 2000. – С. 118–119.

REFERENCES

1. Bezvynnyi V. P. Features of the geological structure and composition of supracrustal and ultra-metamorphic formations of Rosynsk-Tikych block of Ukrainian shield: Avtoref. dys. ... kand. heol. nauk. – Kyiv, 2008. – 16 p. (In Ukrainian).

2. Bieliyevsev Ya. M., Pruss A. K. The main stages of geological development of the Ukrainian shield//Geologicheskij zhurnal. – 1962. – Vol. 22. – Iss. 5. – P. 3–27. (In Ukrainian).

3. Bilyskaja Ja. P., Zlobenko V. G., Klochkov V. M. i dr. Correlation stratigraphic scheme of Precambrian rocks of the Ukrainian shield and symbols for large-scale geological maps of the crystalline basement (explanation note). – Kiev: CTE, 1980. – 65 p. (In Russian).

4. Bukatchuk P. D., Bljuk I. V., Pokatilov V. P. Geological map of the Moldavian SSR scale 1:200 000. – Kishinev, 1989. – 273 p. (In Russian).

5. State geological map of Ukraine. Scale 1:200 000. Central'noukrains'ka series. Sheet M-36-XXXI (Pervomaisk)/Klochkov V. M., Bilyska Ya. P., Veclych Yu. M. ta in.]. – Kyiv: Derzh. kom. pryrod. resursiv Ukrainy, UkrDHRI, 2004. – 175 p. (In Ukrainian).

6. State geological map of Ukraine. Scale 1:200 000. Central'noukrains'ka series. Sheets M-36-XIX (Bila Cserkva), M-36-XXV (Uman')/Bezvynnyi V. P., Tsyba M. M., Donetsk H. A. ta in. – Kyiv: Derzhheolsluzhba, PDRHP “Pivnichheolohiia”, 2006. – 165 p. (In Ukrainian).

7. State geological map of Ukraine. Scale 1:200 000. Central'noukrains'ka series. Sheet L-36-I (Lyubashivka)/Shvarts H. A., Filatova L. S., Ivanov A. I. ta in. – Kyiv: Min. ohorony navkol. pryrod. seredovyshcha Ukrainy, Derzhheolsluzhba, Prychor. derzh. rehion. heol. pidpryemstvo, 2007. – 144 p. (In Ukrainian).

8. Dobrohotov M. N. About geology of Bila Cerkva-Odessa structural zone of the Ukrainian shield//Geol. zhurn. – 1974. – Vol. 34. – Iss. 6. – P. 84–95. (In Russian).

9. Drannyk A. S., Kostenko M. M., Yesypchuk K. Yu. ta in. Geological and structur-

al zoning of the Ukrainian Shield for improving of the stratigraphic correlation of Precambrian formations//Mineralni resursy Ukrainy. – 2003. – № 1. – P. 26–29. (In Ukrainian).

10. Yentyn V. A., Shymkiv L. M., Nechaieva T. S. ta in. Preparation of geophysical bases of the Ukrainian tectonic map scale of 1:1 000 000. – Kyiv: Heoinform Ukrainy, 2002. – 55 p. (In Ukrainian).

11. Yentyn V. A., Shymkiv L. M. Regarding the validity of geophysical megablock zoning principle for stratigraphic correlation of Precambrian formations of the Ukrainian shield//Mineralni resursy Ukrainy. – 2004. – № 1. – P. 12–13. (In Ukrainian).

12. Yentyn V. A. Geophysical basis of tectonic map of Ukraine in scale 1:1 000 000//Geofizicheskij zhurnal. – № 1. – Vol. 27. – 2005. – P. 74–84. (In Ukrainian).

13. Kaljaev G. I. Precambrian tectonics of the Ukrainian iron ore province. – Kyiv: Naukova dumka, 1965. – 190 p. (In Russian).

14. Kaljaev G. I., Krutihovskaja Z. A., Rjabenko V. A. Early Precambrian tectonics of the Ukrainian Shield//Early Precambrian regional tectonics of the USSR. – Leningrad: Nauka, 1980. – P. 18–32. (In Russian).

15. Kaljaev G. I., Glevasskij E. B., Dimitrov G. H. Paleotectonics and structure of Earth crust in Precambrian iron ore province of the Ukraine. – Kyiv: Naukova dumka, 1984. – 240 p. (In Russian).

16. Kyrylyuk V. P., Smogoljuk A. G. About the main elements of the level-block structure of the Ukrainian shield//Geologicheskij zhurnal. – 1993. – № 3. – P. 54–69. (In Russian).

17. Kyrylyuk V. P. Tectonic zoning of the Ukrainian shield as a basis for forming the legends to the Central Ukrainian part of the State Geological Map-200//Tez. dop. I Nauk.-vyrob. narady heol.-ziomshch. Ukrainy “Rehionalni heolohichni doslidzhennia v Ukraini i pytannia stvorennia Derzhheolkarty-200”. – Kyiv, 2001. – P. 49–52. (In Russian).

18. Kyrylyuk V. P. About zoning and so-called “suture zones” of basement of the Ukrainian Shield (regarding some recent solutions of Early Precambrian NSC Ukraine sections)//Mineralni resursy Ukrainy. – 2004. – № 4. – P. 27–32. (In Ukrainian).

19. Kyrylyuk V. P. Tectonic map of Ukraine. Scale 1:1 000 000. Part II. Tectonics of basement of the Ukrainian Shield. Scale 1:2 000 000. Explanatory note. – Kyiv: UkrDHRI, 2007. – 78 p. (In Ukrainian).

20. Stratigraphic correlation diagram of Precambrian of Ukrainian Shield. Explanatory

note. – Kyiv: UkrDHRI, NSK Ukrainy, 2004. – 30 p. (In Ukrainian).

21. *Kostenko M. M.* Tectonic structure of basement of Bug-Rosynsk block of Ukrainian Shield//*Heolohichniy zhurnal*. – 2010. – № 4. – P. 48–57. (In Ukrainian).

22. *Kostenko M. M.* Geodynamic of the crust and evolution of magmatism in Precambrian geological history of the western part of the Ukrainian shield//*Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI*. – 2012. – № 1. – P. 44–63. (In Ukrainian).

23. *Kostenko M. M.* Geological structure, magmatism and geodynamics of Precambrian of western part of the Ukrainian shield: Avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia doktora heol. nauk: spets. 04.00.01 “Zagalna ta rehionalna heolohiia” – Kyiv, 2012. – 40 p. (In Ukrainian).

24. *Kostenko M. M., Mikhnytska T. P.* Geodynamic conditions of formation and metallogeny of Bilotserkiv-Odesa structural-formational zone//*Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI*. – 2013. – № 2. – P. 23–34. (In Ukrainian).

25. *Nechaev S. V.* The main features of the geological structure and mineralization characteristics of Podolsk-Transnistria projection of

the Ukrainian Shield (forecast-search aspect)// *Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI*. – 2008. – № 3. – P. 33–44. (In Russian).

26. *Sollogub V. B., Chekunov A. V., Tripolskij A. A.* Tectonic zoning of Ukrainian Shield based on the deep geophysical data// *Geologicheskij zhurnal*. – 1972. – Vol. 32. – Iss. 4. – P. 47–57. (In Russian).

27. Tectonic map of Ukraine. Scale 1:1 000 000. Explanatory note. Part 1/Kruhlov S. S., Arsirii Yu. O., Velicanov V. Ya. ta in. – Kyiv: UkrDHRI, 2007. – 96 p. (In Ukrainian).

28. *Usenko I. S., Shherbakov I. B., Siroshthan R. I.* Metamorphism of Ukrainian Shield. – Kyiv: Naukova dumka, 1982. – 308 p. (In Russian).

29. *Shherbakov I. B.* Petrology of Ukrainian Shield. – Lvov: ZUKC, 2005. – 366 p. (In Russian).

30. *Jaroshhuk M. A.* Gneiss-granulite complexes of Golovanevsk suture zones of the Ukrainian Shield//*Heolohiia i mahmatyzm dokembriiu Ukrainskoho shchyta*. – Kyiv, 2000. – P. 118–119. (In Russian).

Рукопис отримано 14.09.2015.

Н. М. Костенко, Украинский государственный геологоразведочный институт, nrsggs@ukr.net,

В. М. Аврамец, Причерноморское государственное региональное геологическое предприятие, avm1957@ukr.net,

Л. Н. Шутенко, Украинский государственный геологоразведочный институт, nrsggs@ukr.net,

А. И. Иванов, Ф. В. Кобец, Причерноморское государственное региональное геологическое предприятие, pgrgp@ukr.net

ТЕКТОНИКА ДОКЕМБРИЙСКОГО КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА БЕЛОЦЕРКОВСКО-ОДЕССКОЙ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦИОННОЙ ЗОНЫ

Белоцерковско-Одесская структурно-формационная зона (СФЗ) охватывает два самостоятельные геоструктурные элементы УЩ: Бугско-Росинский мегаблок и Голованевскую шовную зону.

Бугско-Росинский мегаблок вместе с его юго-западным склоном – это единая тектоническая структура гетерогенного строения, которая характеризуется продольной зональностью, обусловленной клавишино-блочным строением с разным уровнем эрозионного среза. В его составе выделяют три блока II порядка: Росинско-Тикичский (северный), Среднебугский (центральный) и Днестровско-Одесский (южный); последний является продолжением мегаблока в склоновой части щита (фундаменте Молдавской плиты). Краевые блоки сложены исключительно супракрусальными образованиями неoarхейской росинско-тикичской серии и развитыми по ней ультраметагенными плагиогранитоидами тетиевского комплекса. В то же время в пределах Среднебугского блока развиты как палеoarхейские, так и неoarхейские образования. Так, например, Кодымский блок II порядка, который представляет собой наиболее приподнятое горст-антиформное поднятие, представлен преимущественно палеoarхейским эндербит-гранулитовым

структурно-формационным комплексом. По его краям размещены троговые депрессии (Синицовойская и Немиров-Воронково-Страшевская), а в центральной части небольшие по размерам Кидрасовская и Белокаменская структуры, выполненные неоархейскими стратигенными образованиями бугской серии, которые являются свидетельством проявления деструктивных процессов в пределах блока в неоархейское время при формировании верхнего структурного этажа.

Голованевская шовная зона отличается достаточно сложным внутренним строением, обусловленным сочетанием сдавленных блоков, чешуй, линейных складок и многочисленных разрывных нарушений. Вместе с ограничивающими шовную зону Тальновско-Гвоздавской и Первомайской тектоническими зонами, которые по сейсмическим данным имеют морфологию листрических разломов восточного падения – типичных тектонических элементов надвиговых структур, и участием в геологическом строении восточной части шовной зоны пространственно тектонически совмещенных разновозрастных стратифицированных и нестратифицированных образований, развитых в обоих смежных Бугско-Росинском и Ингульском мегаблоках, такие особенности внутренней структуры зоны свидетельствуют о долговременном ее формировании в геодинамических условиях сжатия с широким проявлением взбросо-надвиговых дислокаций.

В геодинамическом аспекте Белоцерковско-Одесская СФЗ представляет собой неоархейскую проторифтогенно-спрединговую структуру, заложенную на палеоархейской протоконтинентальной коре, формирование которой связано с зарождением в нижней мантии суперплюма неоархейской генерации, с широким проявлением на конечной стадии взбросо-надвиговых дислокаций.

Ключевые слова: Украинский щит, Белоцерковско-Одесская структурно-формационная зона, Бугско-Росинский мегаблок, Голованевская шовная зона, неоархей, геодинамика, проторифтогенно-спрединговая структура.

N. M. Kostenko, *Ukrainian State Geological Research Institute*,

V. M. Avramets, *Black Sea state regional Geological Enterprise*,

L. N. Shutenko, *Ukrainian State Geological Research Institute*,

A. I. Ivanov, F. V. Kobets, *Black Sea state regional Geological Enterprise*

TECTONICS OF PRECAMBRIAN CRYSTALLINE BASEMENT OF BILOTSERKIV-ODESSA STRUCTURAL ZONE

Bilotserkiv-Odessa structural zone includes two geostructural elements of the Ukrainian Shield: the Bug-Rosynsk block and Golovaniv's k suture zone. Bug-Rosynsk block with its southwestern slope has the heterogeneous tectonic structure, characterized by longitudinal zonation caused by keyboard-block structure with different levels of erosion.

It consists of three blocks: Rosynsk-Tikych (north), Seredn'obuzkyy (central) and Dnistr-Odessa (south); the last is a block continuation in slope part of the shield (the basement of the Moldavian plate). Contacts blocks composed of suprakrustal formations of Neo-Archean Rosynsk-Tikych series and ultrametamorphic plagiogranites of Tetiiv complex. Serednobuzkyy block consist of Paleo-Archean and Neo-Archean formations. The evidence of this is the manifestation of destructive processes within the block of Neo-Archean time during the formation of the upper structural layer. Golovaniv's k suture zone is marked by complicated internal structure caused by a combination of crushed blocks, chunks, linear numerous folds and faults. These features of the internal structure show its long-term formation in compression geodynamic conditions. In the geodynamic aspect the Bilotserkiv-Odessa structural zone is a Neo-Archean structure inherent on Paleo-Archean crust, the formation of which is associated with the appearing in the lower mantle of Neo-Archean superplumes, with a wide manifestation of dislocations at the final stage.

Keywords: *Ukrainian Shield, Bilotserkiv-Odessa structural zone, Bug-Rosynsk block, Golovaniv's k suture zone, Neo-Archean, geodynamic.*