УДК 551.71/.72 (477)

<https://doi.org/10.31996/mru.2019.4.11-16>

М. М. КОСТЕНКО, д-р геол. наук, голова Науково-редакційної ради Держгеонадр України, член бюро НСК України і заступник голови протерозойської секції, завідувач відділу (УкрДГПІ), nrsggs@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-0781-7318>

M. KOSTENKO, Dr. Geol. Science, Head of the Department of Ore and Non-Ore Mineral Resources, Ukrainian State Geological Research Institute, nrsggs@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-0781-7318>

СТРАТИГРАФІЯ ТА КОРЕЛЯЦІЯ РОЗРІЗІВ ДОКЕМБРІЙСЬКОГО ФУНДАМЕНТУ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

STRATIGRAPHIC BASEMENT AND CORRELATION OF THE PRECAMBRIAN CENTRAL PART CUTS OF THE UKRAINIAN SHIELD

Попри прийняте в чинній “Кореляційній хроностратиграфічній схемі раннього докембрію Українського щита” тектонічне районування, згідно з яким у центральній частині УЩ замість Інгуло-Інгулецького району виокремлюються два самостійні структурні елементи: Інгульський мегаблок та Інгулецько-Криворізька шовна зона, стратиграфічне розчленування цієї території однак не зазнало якихось змін.

У статті запропоновано наявну в цій схемі інгуло-інгулецьку серію розділити на дві: інгульську (Інгульський мегаблок) та інгулецьку (Інгулецько-Криворізька шовна зона) і декілька самостійних стратонів у ранзі світу. Інгульська серія охоплює верхню частину колишньої інгуло-інгулецької серії з кам'янокостуватською й рошчаківською (Братська СФЗ) і спасівською й чечеліївською (Інгульська СФЗ) світами, а в нижній частині розрізу – ще й самостійну родіонівську світу. Стратиграфічні розрізи Західноінгулецької й Криворізько-Кременчуцької СФЗ Інгулецько-Криворізької шовної зони є тотожними й повністю корелюються між собою: нижня мезоархейська метатеригенна латівська світа є базальною для обох них, мезоархейська метавулканогенна нижньозеленорічанська світа Західноінгулецької СФЗ корелюється з новокриворізькою світою Криворізько-Кременчуцької СФЗ, палеопротерозойська інгулецька серія – відповідно з криворізькою серією (метавулканогенно-осадова верхньозеленорічанська світа – зі скелюватською світою, а метатеригенно-залізна артемівська світа – із саксаганською), карбонат-вуглецево-теригенна родіонівська світа – з гданцівською. Зазначені стратиграфічні підрозділи являють собою власні шовні утворення Інгулецько-Криворізької шовної зони.

Ключові слова: Український щит, центральна частина, кореляційна хроностратиграфічна схема, ранній докембрій, стратиграфічні підрозділи, інгульська й інгулецька серії.

In the central part of the Ukrainian Shield are allocated two independent structural elements: Inhul block and Inhulets-Kryvyi Rih suture zone, instead of the Inhul-Inhulets region, according to the current tectonic zoning in “Correlation Chronostratigraphic Scheme of the Early Precambrian of the Ukrainian Shield”. The stratigraphic dividing of this territory has not undergone any changes.

The article suggests existing Inhul-Inhulets Series in this scheme to be divided into two: the Inhul (Inhul block) and the Inhulets (Inhulets-Kryvyi Rih suture zone) and several independent stratons in the Suites rank. As part of the Inhul Series, the upper part of the Inhul-Inhulets Series remains as part of the Kamianokostuvatska and Roshchakivska (Bratska SFZ) and Spasivska and Chchelivska (Inhul SFZ) Suites. In the lower part of the section, there is an independent Rodionivska Suite. The West Inhulets and Kryvyi Rih-Kremenchuk SFZ stratigraphic sections of the Inhulets-Kryvyi Rih suture zone are identical and completely correlate with each other: lower Mesoproterozoic metaterrigenous Lativska Suite is basal for both, Mesoproterozoic metavolcanogenic Nyzhnozelenorichanska Suite of the West-Inhulets SFZ is correlated with the Novokryvorizka Suite of the Kryvyi Rih-Kremenchuk SFZ, Paleoproterozoic Inhulets Series – respectively, with the Kryvyi Rih Series (metavolcanogenic-sedimentary Verkhnozelenorichanska Suite – with the Skeliuvatska Suite, and the metaterrigenous-ferrous Artemivska Suite – with the Saksaganska), carbonate-carbon-terigenous Rodionivska Suite – with Hdantsivska. These stratigraphic units represent by themselves their own suture formations of the Inhulets-Kryvyi Rih suture zone.

Keywords: Ukrainian Shield, central part, correlation chronostratigraphic scheme, Early Precambrian, stratigraphic units, Inhul and Inhulets Series.

До ухвалення чинної “Кореляційної хроностратиграфічної схеми раннього докембрію Українського щита” (КХС УЩ) [8] в Україні тривалий час застосовували геологічну схему районування докембрію УЩ (тобто виділяли геологічні райони, обмеженнями яких були границі топографічних планшетів або границі поширення певних стратиграфічних підрозділів чи тектонічні елементи), яка слугувала основою стратиграфічних побудов. Відповідно до цієї схеми в центральній частині щита виокремлювався Інгуло-Інгулецький район, західною границею якого були Ядлово-Трахтемирівський і Первомайський глибинні розломи, східною – Криворізько-Кременчуцький розлом. У тектонічному плані зазначеному району відповідав Кіровоградський мегаблок. До його складу фактично входило три структурно-формаційні зони (СФЗ): західна – Братська, центральна – Інгульська і східна – Інгулецька (Західноінгулецька).

Згідно з тодішньою стратиграфічною схемою всі метаморфічні утворення цього району об'єднувались у палеопротерозойську інгуло-інгулецьку серію, яка охоплювала різні за літологічним складом і генезисом світи. Так, верхню частину її розрізу складали такі світи: у західній частині району (знизу догори) – кам'янокостуватська й рошчаківська і в східній – спасівська й чечеліївська. Нижню частину розрізу серії обох частин району надбудовували (знизу догори) зеленорічанська, артемівська й родіонівська світи. Проте останні стратони не є характерними для всього Інгуло-Інгулецького району, а фактично вони виділяються локально лише в крайній східній Західноінгулецькій СФЗ. Отже, виділені в межах цього району світи насправді належали трьом окремим структурам: Братській СФЗ (знизу догори) – кам'янокостуватська й рошчаківська, Інгульській СФЗ – спасівська й чечеліївська і Західноінгулецькій СФЗ – зеленорічанська, артемівська й родіонівська світи.

Варто зазначити, що раніше різні дослідники неодноразово порушували питання щодо неоднорідності будови Інгуло-Інгулецького району. Зазвичай у ньому виділяли два структурно-формаційні комплекси (СФК): гнейсо-гранітний і амфіболіт-плагіогранітоїдний, які належали відповідно західній і центральній частинам району, з одного боку, і східній (Західноінгулецька СФЗ) – з іншого. У зв'язку із цим предметом дискусії дослідників було східне обмеження району. Деякі дослідники східною його границею вважали Західноінгулецький розлом, який розмежовував Інгульську й Західноінгулецьку СФЗ. У такому разі останню структуру відокремлювали від Інгуло-Інгулецького району і розглядали в складі сусіднього зі сходу Середньопридніпровського.

Пізніше, під час ухвалення чинної КХС УЩ [8], за нашою пропозицією [4], перейшли на єдину геотектонічну основу районування УЩ, яка водночас є основою як для стратиграфічних, так і тектонічних побудов. У зв'язку із цим у центральній частині УЩ замість Інгуло-Інгулецького району було виокремлено два самостійні структурні елементи: Інгульський мегаблок і Інгулецько-Криворізьку шовну зону.

Попри таке районування стратиграфічне розчленування центральної частини УЩ однак не зазнало якихось змін. До Інгульського мегаблока автоматично зі старого районування було перенесено повністю всю інгуло-інгулецьку серію, верхню частину розрізу якої утворюють такі світи: у Братській СФЗ (знизу догори) – кам'янокостуватська й роцяхівська і в Інгульській СФЗ – спасівська й чечеліївська. Нижню частину розрізу серії складають (знизу догори) зеленорічанська, артемівська і родіонівська світи, які, як уже вище зазначено, загалом для Інгульського мегаблока УЩ не характерні, а виділяються вони лише локально в Західноінгулецькій СФЗ, яка нині входить до складу самостійної Інгулецько-Криворізької шовної зони [10]. Цей же повний розріз інгуло-інгулецької серії згідно із цією схемою був поширений і на зазначену шовну зону.

Потрібно наголосити, що з відокремленням від Інгульського мегаблока Західноінгулецької СФЗ і входженням останньої до складу самостійної Інгулецько-Криворізької шовної зони закономірно мали б відбутися й відповідні зміни в стратифікації розрізів цих структур, які стосуються вилучення нижньої частини розрізу інгуло-інгулецької серії зі складу мегаблока і перенесення її до складу зазначеної шовної зони. Проте, на жаль, тоді це питання пропустили й увесь інгулецький розріз тепер фігурує, крім Інгулецько-Криворізької шовної зони, так само в Інгульському мегаблоці.

Беручи до уваги все це, раніше ми [9] запропонували розділити інгуло-інгулецьку серію на дві самостійні: *інгульську* (Інгульський мегаблок) та *інгулецьку* (Інгулецько-Криворізька шовна зона) і таким чином повернутися до схеми 1970 р. [1], коли виділяли окремо Інгульський та Інгулецький геологічні райони з відповідними назвами серій. Цю пропозицію підтримали В. В. Захаров і М. С. Курлов [6] та В. М. Клочков зі співавторами [7].

Інгульський мегаблок

Інгульський мегаблок обмежений на заході Ядлово-Трахтемирівським і Первомайським глибинними розломами, а на сході – Західноінгулецьким. У цьому мегаблоці зараз пропонується залишити лише верхню частину інгуло-інгулецької серії, але вже за назвою *інгульська серія*, у складі таких світ: у Братській СФЗ (знизу догори) – *кам'янокостуватська* й *роцяхівська*, а в Інгульській СФЗ – *спасівська* й *чечеліївська*

(таблиця) [11]. У нижній частині розрізу Інгульської СФЗ варто розмістити окремо (не в складі інгульської серії) ще й *родіонівську світ*, оскільки за даними ГГК-200 [2] у невеликих обсягах верхня її частина також трапляється і в крайній східній частині Інгульського мегаблока.

Родіонівська світ в Інгульській СФЗ здебільшого представлена амфібол (піроксен)-умісними безрудними кварцитами й кварцитопісковиками з прошарками сланців і плагіогнейсів графітових, графіт-амфібол-біотитових, графіт-андалузит (силіманіт)-біотитових, у верхній частині розрізу – мармурами, кальцифірами й діопсидитами.

Кам'янокостуватська та спасівська світи, складені гіперстенівмісними метаморфічними породами, добре корелюються між собою. У будові цих світ зазвичай вирізняють два типи розрізів. Перший представлений чергуванням прошарків плагіогнейсів і кристалосланців піроксен-біотитових, піроксен-гранат-біотитових, амфібол-піроксен-біотитових, гранат-біотитових, графіт-біотитових і біотитових. До того ж роль гіперстен-гранатових плагіогнейсів різко збільшується в Братському синклінорії. Породи метаморфізовані в гранулітовій фації. Реконструйований їхній протосклад відповідає змішаним продуктам вивітрювання основних та ультраосновних порід, які належали до толейтової й вапнисто-лужної петрохімічної серії [3]. На думку ж І. Б. Щербаківа [16], за хімічним складом вони відповідають андезитам, андезибазальтам, рідше – глиноземистим базальтам.

Гіперстенівмісні породи спасівської світи дещо відрізняються від аналогічних порід кам'янокостуватської світи відсутністю кордієриту, низьким умістом гранату та низькою залізистістю гіперстену й біотиту, істотним переважанням біотиту над гіперстеном [16].

Другий тип розрізу зазначених світ характеризується чергуванням прошарків амфіболітів, плагіогнейсів і кристалосланців біотит-амфіболових, амфібол-діопсидових, кумінгтоніт-біотит-роговообманкових, графіт-біотитових, графіт-діопсидових. Гранату в цьому мінеральному парагенезисі немає. За парагенетичними мінеральними асоціаціями умови метаморфізму порід відповідають амфіболітовій фації, а реконструйований протосклад амфіболових порід відповідає базитовим ортопородам сублужного ряду.

Наявність порід гранулітової фації метаморфізму серед палеопротерозойських утворень амфіболітової фації Р. Я. Белєвцев пояснює метаморфічною зональністю, проявленою в колізійних умовах. На нашу ж думку, це результат тектонічного суміщення в одному розрізі у вигляді пакета тектонічних пластин порід палеоархейського протофундаменту і протерозойського проточхла, зумовленого підсуванням Бузько-Росинського мегаблока під Інгульський.

Роцяхівська й чечеліївська світи є стратиграфічними аналогами верхньої частини інгульської серії та складені метаосадовими породами, у розрізі яких виокремлюються дві підсвіти: нижня, складена збагаченими глиноземом гнейсами та плагіогнейсами (гранат-біотитовими, кордієрит-біотитовими, гранат-кордієрит-біотитовими) і біотитовими їхніми різновидами, перешарованими між собою, і верхня, складена переважно біотитовими плагіогнейсами з рідкими прошарками гранат-, кордієрит- і графіт-біотитових. В обох підсвітах обмежено трапляються малопотужні лінзоподібні й будиноподібні проверстки діопсидових плагіогнейсів. Плагіогнейси являють собою метаморфізовані в амфіболітовій фації грауваки, монтморилонітові й гідроліти глини.

Інгулецько-Криворізька шовна зона

Ця шовна зона розміщена між Інгульським і Середньо-придніпровським мегаблоками. Її західною границею є Західноінгулецький, а східною – Криворізько-Кременчуцький глибинні розломи. За первинним генезисом – це типова шовна зона рифтогенного типу [9]. У її межах виділяють дві СФЗ: Західноінгулецьку, складену стратифікованими утвореннями нижньої частини колишньої інгуло-інгулецької серії (за нашими уявленнями) у складі зеленорічанської, артемівської й родіонівської світ, яку раніше, як уже зазначено вище, пропонували вичленити в ранзі самостійної інгулецької серії, і Криворізько-Кременчуцьку, розрізи якої побудовані криворізькою серією (новокриворізька, скелюватська, саксаганська та гданцівська світи).

Як засвідчили результати ГДП-200, розрізи інгулецької серії повністю ідентичні з криворізькою й добре корелюються між собою [2, 5, 6]. Проте в останні роки щодо розчленування розрізів Західноінгулецької та Криворізько-Кременчуцької СФЗ є інший підхід і в поняття обсягів інгульської й криворізької серій вкладається дещо інший зміст. Тому стратиграфічні підрозділи цих зон у новій КХС УЩ мають бути відповідно скорельовані, зокрема й за віковою належністю (таблиця).

Криворізько-Кременчуцька СФЗ

На підставі накопиченого об'ємного фактичного матеріалу дослідженнями останнього десятиліття переконливо доведено, що в будові Криворізько-Кременчуцької СФЗ беруть участь різновікові породні комплекси метавулканогенно-осадового, метатеригенно-залізистого, карбонатно-вуглецево-метатеригенного й метатеригенного складу. Унаслідок 17 грудня 2018 р. Бюро НСК України розглянуло та затвердило зміни й доповнення до КХС раннього докембрію УЩ 2003 р., які ухвалила 19 листопада 2015 р. ранньодокембрійська секція НСК України, зокрема і в частині пропозицій В. В. Покалюка [13] та І. С. Паранька [12], що стосуються суттєвого вдосконалення схеми розчленування стратифікованих утворень Криворізької структури, а саме (таблиця):

– нижню частину розрізу криворізької серії – латівський горизонт і вулканогенну частину новокриворізької світи вилучили зі складу криворізької серії в ранзі самостійних світ і розмістили їх у мезоархей;

– гданцівську світу також вилучили зі складу криворізької серії в ранзі самостійної світи і розмістили її нижче глеюватської світи;

– обсяг протерозойської криворізької серії обмежили скелюватською й саксаганською світами.

Латівська світа складена найдавнішими базальними осадовими утвореннями Криворізької структури та представлена кварцитами мусковітовими, метапісковиками й метагравелітами андезин-мусковітовими й мусковіт-ставролітовими, які залягають на корах вивітрювання плагіогранітів і мають регіональне поширення не тільки в межах Кривбасу, але так само і в Західноінгулецькій СФЗ [2]. На мезоархейський вік світи вказують новітні дані визначення віку тоналітів, що підстилюють світу, (3067,4 млн років) [14] і перекривних її магматогенних утворень новокриворізької світи (3,0–2,96 млрд років) [15]. Основними літолого-петрографічними й петрохімічними ознаками цих порід є фактично мономінеральний кварцовий склад уламків і висока хімічна зрілість відкладів, що відрізняють кварцити від метапісковиків вулканогенного розрізу новокриворізької світи.

Новокриворізька світа представлена асоціацією сланців хлорит-актинолітових і біотит-актинолітових з прошарками мигдалекам'яних метабазальтів (амфіболітів) і дрібнозернистих кварцових метапісковиків на хлоритовому цементі, гранатовмісних сланців і сланцевих метаконгломератів. В. В. Покалюк [13] у розрізі світи виділив три типи вулканогенних парагенезисів (формацій) – коматіт-толейтовий, толейтовий, сублужний базит-андезитовий, і два типи вулканогенно-осадових – туфітовий, вулканно-теригенно-сланцевий. Новітніми ізотопними дослідженнями на іон-іонному мікронзонді Shrimp отримано обґрунтовані дати мезоархейського віку формування метавулканітів – 3,0–2,96 млрд років [15].

Криворізька серія в нинішньому вигляді охоплює нижню – скелюватську та верхню – саксаганську світи.

Скелюватську світу за літологічним складом поділяють на три підсвіти: нижню – аркозові метапісковики та кварцити з прошарками поліміктових метаконгломератів, середню – сланці серицитові, хлорит-серицитові, зрідка двослюдяні з прошарками кварцитів, метапісковиків, інколи метагравелітів і верхню (тальковий горизонт) – талькові, тальк-карбонатні, рідше тальк-хлорит-актинолітові сланці з прошарками філітів, метапісковиків і вкрапленнями мармурів. Залягає світа на метавулканітах новокриворізької світи зі стратиграфічним перериванням і корою вивітрювання [2, 13].

Щодо природи талькових сланців, то вона є дискусійною. Одні дослідники вважають їх ефузивними породами ультра-

Таблиця. Схема кореляції стратиграфічних підрозділів центральної частини УЩ

Еоно-тема	Ера-тема	Інгульський мегаблок			Інгулецько-Криворізька шовна зона			
			Братська СФЗ	Інгульська СФЗ	Інгулецька СФЗ		Криворізько-Кременчуцька СФЗ	
		Серія	Світа		Серія	Світа	Серія	Світа
Протерозой	Палеопротерозой	Інгульська	Рощахівська Кам'янокостуватська	Чечеліївська Спасівська				Глеюватська
				Родіонівська		Родіонівська		Гданцівська
					Інгулецька	Артемівська Верхньозеленорічанська (?)	Криворізька	Саксаганська Скелюватська
Архей	Мезо-архей					Нижньозеленорічанська (?) Латівська		Новокриворізька Латівська

Примітка. Під знаком питання показано світи, назви яких, можливо, уточнюватимуться.

основного складу [12], інші – зміненими карбонатними утвореннями [2]. Але більшість дослідників дотримується саме першої думки.

Стратиграфічне положення талькового горизонту на межі двох світ – скелюватської й саксаганської та літологічний склад їхніх порід тривалий час зумовлюють невизначеність його стратиграфічного статусу: ці породи зараховували то до складу нижньої (скелюватської) світи криворізької серії, то до залізорудної саксаганської світи. Водночас І. С. Паранько зі співавторами [12] виділяли цей горизонт у ранзі самостійної (інгулецької) світи, обґрунтовуючи це тим, що високорілі метаморфізовані теригенні утворення нижньої й середньої підсвіти скелюватської світи та метаморфізовані вулканогенні утворення верхньої – це різні за складом і генетичними особливостями тіла, що не дає змоги об'єднувати їх в одну світу. Однак В. В. Покалюк [13] вважає, що “самі метавулканіти, як другорядні члени всередині осадової товщі, які до того ж розміщені на різних стратиграфічних рівнях, не можуть мати самостійного стратиграфічного значення в ранзі (навіть. – *Прим. авт.*) підсвіти... Вони можуть бути лише складовою частиною теригенної товщі, яка вміщує їх”, тобто – скелюватської світи.

Саксаганська світа є основною продуктивною товщею Криворізького залізорудного басейну. Складена горизонтами (точніше пачками) залізистих кварцитів і сланців, які ритмічно чергуються. У повному розрізі світи виділяються сім сланцевих і сім залізистих горизонтів, об'єднаних у три підсвіти [2].

Нижня підсвіта представлена першим і другим сланцевими (кварц-серицитові, кварц-актинолітові, біотит-хлоритові, зрідка – хлорит-карбонатні сланці) і залізистими (магнетит-мартитові джеспіліти й магнетит-хлоритові (амфіболіві) кварцити) горизонтами.

Середня підсвіта об'єднує третій і четвертий сланцеві (серицит-біотитові, хлорит-актинолітові, кварц-графіт-серицитові, рідше – гематит-хлоритові сланці) і третій залізистий (хлорит-магнетитові і магнетит-амфібол-біотитові кварцити) горизонти.

Верхня підсвіта охоплює п'ятий – сьомий сланцеві (гематит-хлоритові, серицит-хлоритові, хлорит-біотитові і біотит-амфіболіві сланці) і четвертий – сьомий залізисті (гематит-магнетитові, магнетит-гематит-карбонатіві, амфібол-магнетитові й гематитові кварцити та джеспіліти) горизонти.

Палеопротерозойський вік порід саксаганської світи підтверджують виявлені рештки мікрофітофосилій, уламки органічних плівок і трихоми водоростей [2]. Однак висловлювали також ще й думку щодо неоархейського їхнього віку [12].

Данцівська світа складена здебільшого метатеригенними породами. У розрізі світи вирізняються декілька пластів хомогенно-осадових залізистих кварцитів, що становлять самостійну формацію, окрему від саксаганської залізорудної світи. Світу поділяють на дві підсвіти: нижню – суттєво кластогенну (метапісковики, кварцити залізисті й безрудні, сланці хлорит-слюдяні й графіт-слюдяні) і верхню – вуглецево-карбонат-теригенну (сланці слюдисто-графітові, графіт-актиноліт-біотитові, хлорит-слюдисті, кальцит-доломітові мармури з рідкими прошарками кварцових метапісковиків і залізистих кварцитів). На породах саксаганської світи вона залягає стратиграфічно незгідно [2].

Скелюватська світа також ототожнюється з метатеригенним породним комплексом. Нижня частина розрізу світи складена метапісковиками і сланцями гранат-біотит-актиноліт-плагіоклазовими. Вище за розрізом залягає товща поліміктових метаконгломератів, які часто ритмічно чергуються

з метапісковиками й сланцями, аналогічними таким в основі світи. У верхній частині світи поширені сланці андалузит-біотит-плагіоклаз-кварцові та гранат-біотит-плагіоклаз-кварцові з прошарками метапісковиків.

Західноінгулецька СФЗ

Раніше ми вичленили в межах цієї СФЗ в ранзі самостійної інгулецької серії нижню частину колишньої інгуло-інгулецької серії, яка охоплювала зеленорічанську, верхньозеленорічанську, артемівську й родіонівську світи [9]. Пізніше, зважаючи на кореляцію між собою розрізів Західноінгулецької й Криворізько-Кременчуцької СФЗ і відповідно до нового розчленування криворізького розрізу в стратиграфічній схемі, затвердженій НСК України, а так само з огляду на вікове положення було запропоновано аналогічний варіант розчленування метаморфічних утворень Західноінгулецької СФЗ [11]. Водночас зеленорічанську світу, яка за структурно-літологічними ознаками й генезисом чітко поділяється на дві підсвіти: переважно метавулканогенну (нижню) і метатеригенну (верхню), пропонуємо виділити в ранзі окремих світ. Отже, стратифікація Західноінгулецької СФЗ нині має такий вигляд (таблиця): у нижній частині розрізу в статусі самостійних виокремлюємо *мезоархейські латівську й нижньозеленорічанську світи*, у середній частині – *протерозойську інгулецьку серію в складі верхньозеленорічанської й артемівської світ*, у верхній частині розрізу – самостійну *палеопротерозойську родіонівську світу*.

Латівська світа представлена слюдистими кварцитами із силіманітом, які раніше входили до складу базальної частини зеленорічанської світи, і за складом, умовами формування, розміщенням в основі розрізу та віком подібна до охарактеризованої раніше в Криворізько-Кременчуцькій СФЗ.

Нижньозеленорічанська світа складена переважно амфіболітами (інколи з мигдалекам'яною структурою) і сланцями та гнейсами амфіболовими й біотит-амфіболовими, які тяжіють до верхньої частини розрізу. За складом, будовою та розміщенням у розрізі ця світа подібна до новокриворізької світи Криворізько-Кременчуцької СФЗ. Це ж підтверджується й петрохімічними перерахунками амфіболітів і спектром РЗЕ та переважними акцесоріями (магнетит-ільменітова спеціалізація), що загалом не характерно для конкської серії, з якою інколи її зіставляють [2].

Інгулецька серія охоплює верхньозеленорічанську й артемівську світи.

Верхньозеленорічанська світа є осадовою за генезисом і характеризується чергуванням силіманіт-біотитових, гранат-біотитових і двослудяних сланців і гнейсів. У підшві розрізу часто трапляються прошарки аркозових метапісковиків і кварцитопісковиків, а у верхній частині відзначаються хлорит-актинолітові, хлорит-карбонат-талькові й карбонат-графіт-серпентинові породи з лінзами скарнодій і кальцифірів. Отже, склад порід і будова розрізу є повними аналогами утворень скелюватської світи протерозойської криворізької серії.

Артемівська світа є основною продуктивною залізорудною товщею Західноінгулецької СФЗ. У її складі виділяють кварцити силікатно-магнетитові й магнетитові, а також у підпорядкованій кількості кристалосланці та гнейси амфібол-біотитові й біотитові з лінзами скарнодій у верхах розрізу. Загалом виділяють до шести горизонтів (кварцитових, кварцито-сланцевих і кварцито-гнейсових), об'єднаних у дві підсвіти: залізорудну нижню та малорудну верхню [2]. Ці утворення є аналогами саксаганської світи криворізької

серії, але характеризуються меншою потужністю й ритмічністю, що зумовлено умовами осадоногодження. Цей висновок переконливо підтверджує вивчений ізотопний склад кисню з магнетитів залізистих кварцитів обох світ. Основна їхня відмінність полягає у вищому ступені метаморфізму (амфіболітова фація), а також нерідко в гранітизації залізо-кремністих утворень артемівської світи.

Родіонівська світа досить впевнено поділяється на дві підсвіти.

Нижня підсвіта представлена здебільшого амфібол(піроксен)-умісними безрудними кварцитами в асоціації із залізистими кварцитами й кварцитопісковиками з прошарками сланців і плагіогнейсів графіт-андалузит (силіманіт)-біотитових і меншою кількістю мармурів.

Верхня підсвіта представлена переважно карбонатними породами (мармурями, кальцифірами), сланцями та гнейсами слюдисто-графітовими, які є її основним маркувальним горизонтом. У меншій кількості відзначаються сланці та гнейси амфібол-біотитові й біотитові з графітом, кварцитами, метапісковиками та параамфіболітами.

Висновки

1. Наявну нині в чинній КСХ докембрію УЩ інгуло-інгулецьку серію потрібно розділити на дві серії: інгульську й інгулецьку та декілька самостійних стратонів у ранзі світ, які виповнюють окремі геоструктури – відповідно Інгульський мегаблок та Інгулецько-Криворізьку шовну зону.

2. У складі інгульської серії залишається верхня частина колишньої інгуло-інгулецької серії в складі таких світ (знизу догори): Братська СФЗ – кам'янокостуватська й роцахівська та Інгульська СФЗ – спасівська й чечеліївська. У нижній частині розрізу метаморфічних порід мегаблока залягає самостійна родіонівська світа.

3. В Інгулецько-Криворізькій шовній зоні виокремлюються дві СФЗ: Західноінгулецька й Криворізько-Кременчуцька, розрізи яких добре зіставляються між собою: нижня мезоархейська метатеригенна латівська світа є базальною для обох них, мезоархейська метавулканогенна нижньозеленорічанська світа Західноінгулецької СФЗ корелюється з новокриворізькою світою Криворізько-Кременчуцької СФЗ, *палеопротерозойська* інгулецька серія – відповідно з криворізькою серією (метавулканогенно-осадова верхньозеленорічанська світа – зі скелюватською світою, а метатеригенно-залізна артемівська світа – із саксаганською), карбонат-вуглецево-теригенна родіонівська світа – із гданцівською.

4. Стратиграфічні підрозділи Західноінгулецької й Криворізько-Кременчуцької СФЗ є власними шовними утвореннями Інгулецько-Криворізької шовної зони.

5. Подальші стратиграфічні дослідження докембрію центральної частини УЩ потрібно спрямувати на можливість об'єднання в серії двох (а, можливо, і більше) самостійних мезоархейських світ: наприклад, латівської й новокриворізької (Криворізько-Кременчуцька СФЗ) та умовно латівської й нижньозеленорічанської (Західноінгулецька СФЗ), а також протерозойських гданцівської та глеюватської світ (Криворізько-Кременчуцька СФЗ).

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабков Ю. Б., Булаевский Д. С., Зайцев А. А. и др. Стратиграфическая схема докембрийских образований Украинского щита// Геологический журнал. – 1970. – Т. XXX. – Вып. 4. – С. 144–153.
2. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Центральнорічанська серія. Аркуші М-36-XXXXIV (Жовті Води), L-36-IV (Кривий Ріг) з пояснювальною запискою/В. В. Захаров, А. В. Мар-

тинюк, Ю. М. Токар. – К.: Мін-во екології та природ. ресурсів України, Держ. геол. служба, УкрДГРІ, 2002. – 101 с.

3. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Центральнорічанська серія. Аркуші М-36-XXXXI (Первомайськ) з пояснювальною запискою/В. М. Клочков, Я. П. Білинська, Ю. М. Веклич та ін. – К.: Мін-во екології та природ. ресурсів України, Держ. геол. служба, УкрДГРІ, 2004. – 174 с.

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

5. Захаров В. В., Бутырин В. К., Курлов И. С. Стратиграфическая корреляция криворожской и ингуло-ингулецкой серий//Геология и стратиграфия докембрия Украинского щита: тезисы докладов Всеукраїнської міжвідомчої наради. – Київ, 1998. – С. 61–63.

6. Захаров В. В., Курлов И. С. Главные результаты геологического доизучения (ГДП-200) северной части Криворожско-Кременчугского железорудного бассейна и его обрамления//Материалы V научно-виробничої наради геологів-зіомщиків в Україні 13–18 вересня 2010 р. – К.: УкрДГРІ, 2010. – С. 88–89.

7. Клочков В. М., Клочков С. В., Шевченко А. М. Старые и новые проблемы геологии раннего докембрия Украинского щита (обзор результатов ГДП-200)//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2012. – № 2. – С. 58–71.

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

9. Костенко М. М., Дранник А. С., Шутенко Л. М., Гейченко М. В. Типи міжблокових шовних зон Українського щита//Сучасний стан і задачі розвитку регіональних геологічних досліджень: Матеріали III наук.-вироб. наради геологів-зіомщиків України (Рівне, 8–12 вересня 2005 р.). – К., 2005. – С. 147–152.

10. Костенко М. М. Геотектонічне районування Українського щита як єдина основа тектонічних, стратиграфічних та інших побудов//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2016. – № 3. – С. 144–163.

11. Костенко М. М. Пропозиції щодо вдосконалення кореляційної хроностратиграфічної схеми раннього докембрію Українського щита//Мінеральні ресурси України. – 2016. – № 1. – С. 8–15.

12. Паранько І. С., Бутирін В. К., Козар М. А. До питання про стратиграфічне розчленування метавулканогенно-осадових відкладів Криворізької структури//Мінеральні ресурси України. – 2005. – № 3. – С. 35–40.

13. Покалюк В. В. Вулканізм і седиментогенез ранньодокембрийських етапів Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони Українського щита: Автореф. дис. д-ра геол. наук: 04.00.01 “Загальна та регіональна геологія”. – К., 2015. – 40 с.

14. Степанюк Л. М., Бобров О. Б., Захаров В. В. та ін. Час формування гранітоїдів саксаганського комплексу//Мінеральні ресурси України. – 2010. – № 1. – С. 21–26.

15. Степанюк Л. М., Бобров О. Б., Паранько І. С. та ін. Генезис та вік циркону із амфіболіту новокриворізької світи Криворізької структури//Мінералогічний журнал. – 2011. – 33. – № 3. – С. 69–76.

16. Шербаков И. Б. Петрология Украинского щита. – Львов: ЗУКЦ, 2005. – 366 с.

REFERENCES

1. Babkov Ju. B., Bulaevskij D. S., Zajcev A. A. i dr. Stratigraphic scheme of Precambrian rocks of the Ukrainian shield//Geologicheskij zhurnal. – 1970. – Vol. XXX. – Iss. 4. – P. 144–153. (In Russian).
2. State geological map of Ukraine. Scale 1:200 000. Tsentralkoukrainska series. Sheets M-36-XXXXIV (Zhovti Vody), L-36-IV (Kryvyi Rih) with explanatory note/V. V. Zakharov, A. V. Martyniuk, Yu. M. Tokar. – Kyiv: Min-vo ekologii ta pryrod. resursiv Ukrainy, Derzh. heol. sluzhba, UkrDHRI, 2002. – 101 p. (In Ukrainian).
3. State geological map of Ukraine. Scale 1:200 000. Tsentralkoukrainska series. Sheets M-36-XXXXI (Pervomaik) with explanatory note/V. M. Klochkov, Ya. P. Bilynska, Yu. M. Veklych ta in. – Kyiv: Derzh. heol. sluzhba, UkrDHRI, 2004. – 174 p. (In Ukrainian).
4. Drannik A. S., Kostenko M. M., Yesypchuk K. Yu. ta in. Geological and structural zoning of the Ukrainian Shield for improving of the stratigraphic correlation of Precambrian formations//Mineralni resursy Ukrainy. – 2003. – № 1. – P. 26–29. (In Ukrainian).
5. Zaharov V. V., Butyrin V. K., Kurlov I. S. Stratigraphic correlation of Krivoj Rog and Ingul-Ingulec series//Heolohiia i stratyhrafii dokem-

brii Ukrainskoho shchyta: tezy dopovidei Vseukrainskoi mizhvidomchoi narady. – Kyiv, 1998. – P. 61–63. (In Russian).

6. Zaharov V. V., Kurlov I. S. The main results of additional geological exploration (CDP-200) in north of Krivoj Rog-Kremenchug iron ore basin and its surroundings//Materialy V naukovy-vyrobnychoi narady heolohiv-ziomshchykiv v Ukraini 13–18 veresnia 2010 r. – Kyiv: UkrDHRI, 2010. – P. 88–89. (In Russian).

7. Klochkov V. M., Klochkov S. V., Shevchenko A. M. Old and new problems of geology of Early Precambrian of the Ukrainian Shield (review results CDP-200)//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2012. – № 2. – P. 58–71. (In Russian).

8. Stratigraphic correlation diagram of Precambrian of Ukrainian Shield. Explanatory note. – Kyiv: UkrDHRI, NSK Ukraine, 2004. – 30 p. (In Ukrainian).

9. Kostenko M. M., Drannyk A. S., Shutenko L. M., Heichenko M. V. Type of suture zones of the Ukrainian Shield//Suchasnyi stan i zadachi rozvytku rehionalnykh heolohichnykh doslidzhen: Materialy III nauk.-vyrob. narady heolohiv-ziomshchykiv Ukrainy (Rivne, 8–12 veresnia 2005 r.). – Kyiv, 2005. – P. 147–152. (In Ukrainian).

10. Kostenko M. M. Geotectonic zoning of the Ukrainian shield as the basis of tectonic, stratigraphic and other constructions//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2016. – № 3. – P. 144–163. (In Ukrainian).

11. Kostenko M. M. Proposals for improving the correlation chrono-stratigraphic scheme of the early Precambrian of the Ukrainian Shield//Mineralni resursy Ukrainy. – 2016. – № 1. – P. 8–15. (In Ukrainian).

12. Paranko I. S., Butyrin V. K., Kozar M. A. On the question of stratigraphic dismemberment of the metavolcanogenic sedimentary deposits of the Kryvyi Rih structure//Mineralni resursy Ukrainy. – 2005. – № 3. – P. 35–40. (In Ukrainian).

13. Pokaliuk V. V. Volcanism and sedimentation of the early Precambrian stages of the Kryvyi Rih-Kremenchuk structural-formational zone of the Ukrainian Shield: Avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia d-ra heol. nauk: spets. 04.00.01 "Zahalna ta rehionalna heolohiia". – Kyiv, 2015. – 40 p. (In Ukrainian).

14. Stepaniuk L. M., Bobrov O. B., Zaxarov V. V. ta in. The time of formation of granitoids of the Saksahansk complex//Mineralni resursy Ukrainy. – 2010. – № 1. – P. 21–26. (In Ukrainian).

15. Stepaniuk L. M., Bobrov O. B., Paranko I. S. ta in. Genesis and age of zircon from amphibolite of New-Kryvyi Rih suite of Kryvyi Rih structure//Mineralohichnyi zhurnal. – 2011. – 33. – № 3. – P. 69–76. (In Ukrainian).

16. Shherbakov I. B. Petrology of the Ukrainian shield. – Lvov: ZUKC, 2005. – 366 p. (In Russian).

Рукопис отримано 13.09.2019.

2019 РОКУ У ВИДАВНИЦТВІ УкрДГРІ ВИЙШЛИ ДРУКОМ:

- 1 Матеріали VI Міжнародної конференції "Геофорум-2019".
Обсяг – 21,5 ум.-друк. арк. Тираж 100 прим.
- 2 Монографія "Літолого-палеогеографічні карти турнейських і візейських продуктивних горизонтів Дніпровсько-Донецької западини та прогноз нафтогазоносності"
автори В. Т. Кривошеєв, В. В. Макогон, Є. З. Іванова. Обсяг – 32,75 ум.-друк. арк. Тираж 100 прим.

ПІДГОТОВЛЕНО ДО ВИДАННЯ
Комплект карт з пояснювальною запискою ("Геолкарта-200") – арк. L-35VI Подільськ (Котовськ): Геологічної карти і карти корисних копалин дочетвертинних утворень. Геологічної карти і карти корисних копалин четвертинних відкладів. Геологічної карти і карти корисних копалин домезозойських утворень. Геологічної карти і карти корисних копалин кристалічного фундаменту. Стратиграфічна колонка (1 аркуш). Умовні позначення до геологічної карти і карти корисних копалин дочетвертинних утворень. Умовні позначення до геологічної карти і карти корисних копалин четвертинних відкладів. Умовні позначення до геологічної карти і карти корисних копалин домезозойських утворень. Умовні позначення до геологічної карти і карти корисних копалин кристалічного фундаменту. Гідрогеологічна карта (зведена). Гідрогеологічна колонка.