

УДК 551.71/72 (477)

doi <https://doi.org/10.31996/mru.2019.3.40-48>

В. П. КИРИЛЮК, д-р геол.-мінерал. наук, член докембрійської секції НСК України, член МТК України, професор Львівського національного університету імені Івана Франка, Kyrylyuk.V@i.ua, <https://orcid.org/0000-0001-7649-9432>

V. KYRYLYUK, Dr. Geol.-Mineral. Science, professor of the Ivan Franko National University of Lviv, Kyrylyuk.V@i.ua, <https://orcid.org/0000-0001-7649-9432>

ЩЕ РАЗ ПРО СТРАТИГРАФІЧНІ КОМПЛЕКСИ ТА РЕГІОНАЛЬНУ СТРАТИГРАФІЧНУ СХЕМУ НИЖЬОГО ДОКЕМБРІЮ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

Стаття 1. ПІДСТАВИ ДЛЯ ВВЕДЕННЯ СТРАТИГРАФІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ У СХЕМУ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

REVISITING STRATIGRAPHIC COMPLEXES AND REGIONAL STRATIGRAPHIC SCHEME OF THE LOWER PRECAMBRIAN OF THE UKRAINIAN SHIELD

Article 1. GROUNDS FOR THE INTRODUCTION OF STRATIGRAPHIC COMPLEXES IN THE SCHEME OF THE UKRAINIAN SHIELD

Стратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита (УЩ) має низку відмінностей від традиційних регіональних стратиграфічних схем: 1) до неї, крім стратифікованих підрозділів, унесені інтрузивні й ультраметаморфічні комплекси, які не передбачені “Стратиграфічним кодексом України”; 2) провідна роль у створенні регіональної стратиграфічної схеми належить результатам ізотопного датування; 3) у стратиграфічній схемі не використаний таксон “комплекс”, передбачений “Стратиграфічним кодексом України”. Першу статтю циклу присвячено обґрунтуванню на матеріалах УЩ доцільності введення цього таксона в регіональну стратиграфічну схему. У статті зазначено, що більшість серій чинної стратиграфічної схеми за рівнем вивчення та своїм історико-геологічним змістом відповідає комплексам і їх також можна розчленувати на декілька серій. Серії грануліто-гнейсових комплексів, які в чинній схемі штучно відокремлені й показані як різновікові утворення, теж уходять до складу комплексів, але їхні обсяги й назви потребують уточнення. Амфіболіто-гнейсові комплекси можуть бути внесені до схеми без розчленування на серії.

Ключові слова: Український щит, стратиграфічна схема, стратиграфічний комплекс, серія, нижній докембрій.

The stratigraphic scheme of the Early Precambrian of the Ukrainian Shield bears a number of differences from the traditional regional stratigraphic schemes: 1) along with stratified subdivisions it includes intrusive and ultrametamorphic complexes that are not accounted for in the “Stratigraphic Code of Ukraine”; 2) The leading role in creating the regional stratigraphic scheme was played by isotopic dating results; 3) The Stratigraphic Scheme does not include the taxon “complex”, as it is described in the “Stratigraphic Code of Ukraine”. According to “Stratigraphic Code of Ukraine”, “Complex” is the largest regional stratigraphic unit that corresponds to a large geo-historical period. Due to the absence of the taxon of “complex” in the regional Precambrian stratigraphic scheme, the main stages of geological development of the region in the Precambrian have not been identified for the Ukrainian Shield.

The first article of the cycle is devoted to the feasibility of introducing the taxon of “complex” in the regional stratigraphic scheme on the materials of the Ukrainian Shield. It notes that most of the series in the current stratigraphic scheme correspond to complexes by their level of study and their historical and geological content. Such units are Konkska, Kryvorizka, Teterivska, Ingulo-Inguletska and some other series. Each of them can be separated into several series. The Dniestrovsko-Bugska and Bugska series, the West-Prizovska and Central-Prizovska series of granulite-gneiss complexes are artificially separated and shown as different age subdivisions in the current stratigraphic scheme. These series should be included in the Bug Area and Azov Area complexes, but their volumes and names need clarification. Amphibolite-gneiss complexes can be included in the stratigraphic scheme without dismemberment into series, since they correspond to a large geohistoric stage marked by the peculiarities of their material composition and structural-tectonic position.

Keywords: Ukrainian shield, stratigraphic scheme, stratigraphic complex, suite, Lower Precambrian.

Вступ. Регіональні стратиграфічні схеми мають подвійне значення – наукове та прикладне. Їхнє наукове значення полягає в періодичному, постійно оновлюваному узагальненні всього матеріалу зі стратиграфії конкретних регіонів, яка є основою уявлень про геологічну будову та розвиток відповідних територій. Прикладне значення регіональних стратиграфічних схем чітко визначає “Стратиграфічний кодекс України” [34] (далі СКУ), відповідно до якого вони слугують “для розробки та удосконалення стратиграфічної бази при проведенні комплексних геологічних робіт у регіоні, зокрема при створенні легенд до Держгеолкарти-200, кореляції стратонів як у розрізах відслонень, так і свердловин” [34, с. 40]. Саме тому, що регіональні стратиграфічні схеми є основою легенд державних геологічних карт, їх уже тривалий час затверджують відповідні керівні органи як обов’язковий під час проведення геологічної зйомки та підготовки до видання геологічних карт.

Уже понад півстоліття (починаючи з 1967 року) національний стратиграфічний комітет затверджує й періодично оновлювані на підставі нових даних стратиграфічні схеми нижнього докембрію УЩ. Від самого початку ці офіційні схеми мали низку відмінностей від традиційних, загальноприйнятих регіональних стратиграфічних схем як докембрію, так і фанерозою, зміст яких визначається стратиграфічними кодексами, зокрема новим СКУ [34]. Головні із цих відмінностей полягають у такому.

Передусім це наявність у схемах, які мають назву “стратиграфічні”, нестратиграфічних – інтрузивних та ультраметаморфічних – утворень. Крім того, що їхнє внесення до стратиграфічних схем не передбачене стратиграфічними кодексами, воно ще й негативно впливає на укладання власне стратиграфічної частини схем. Цей вплив зумовлений тим, що під час укладання таких спільних схем для стратиграфічних і нестратиграфічних утворень застосовують однакові методи визначення віку за результатами ізотопно-геохронометричного датування порід і

мінералів, які вважають часом утворення відповідних підрозділів. Для *нестратиграфічних утворень* такий підхід ще певною мірою може бути виправданий, хоч і він має бути узгоджений з етапами тектонічного розвитку регіону та його окремих геотектонічних структурних елементів. Але для нижньодокембрійських *стратиграфічних підрозділів*, представлених тільки метаморфічними утвореннями, коректні висновки про їхній “стратиграфічний вік”, а саме про належність до підрозділів загальної геохронологічної шкали на підставі лише ізотопних методів, без огляду на структурно-стратиграфічні дані та історико-геологічні уявлення, є просто неможливими.

Між тим нині чинна “Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита” (далі КХС УЩ) [15] побудована саме на таких засадах. У пояснювальній записці до КХС УЩ прямо сказано, що “для вікового розчленування докембрійських утворень Українського щита є, головним чином, дані ізотопно-геохронологічних методів датування, тобто методів “абсолютної” геохронології. Інші методи, що є методами “відносної” геохронології, такі як формаційні, літолого-стратиграфічні, петрографо-стратиграфічні, біостратиграфічні, структурно-тектонічні, палеомагнітні тощо розглядаються як допоміжні” [15, с. 4].

Такий підхід до розроблення стратиграфії та створення регіональної стратиграфічної схеми УЩ становить другу важливу відмінність КХС УЩ від традиційних стратиграфічних схем. Саме тому в КХС УЩ фігурує не “нижній докембрій”, як мало би бути в регіональній стратиграфічній схемі, а “ранній докембрій”. Явно перебільшене значення ізотопного датування для стратиграфії докембрію УЩ помітне в усіх схемах від самої першої 1967 року [6], в якій поруч із традиційними докембрійськими підрозділами “архей” і “протерозой” фігурують мегацикли докембрію та підгрупи протерозою, виділені на підставі ізотопно-геохронологічного датування. Подальше підсилення ролі ізотопних методів призвело до їхнього повного домінування в сучасній КХС УЩ, в основу якої за такого підходу покладена віртуальна “Шкала геологічного часу” [40], а не “Загальна геохронологічна шкала”, що ґрунтується на історико-геологічних засадах, та реальна послідовність місцевих стратонів, установлена за результатами структурно-стратиграфічних досліджень.

Нарешті, третя відмінність полягає в тому, що в офіційних стратиграфічних схемах докембрію УЩ ніколи не виділяли таких стратиграфічних підрозділів, як “комплекси”. Цю категорію стратонів уже давно визначено й ухвалено щодо всіх щитів Північної Євразії, на яких регіональні стратиграфічні комплекси та відповідні етапи геологічного розвитку остаточно виділено ще на початку 80-х років ХХ сторіччя. Установленням стратиграфічних комплексів на всіх щитах, крім УЩ, завершився важливий етап створення основ регіональної стратиграфії. Після цього подальші дослідження в різних регіонах спрямовані лише на внутрішнє стратиграфічне розчленування комплексів та ізотопне датування для визначення їхньої тривалої сингенетичної (вихідної літогенно-вулканогенної) та епігенетичної (тектоно-петрологічної) історії формування.

Водночас на початку 1980-х років уперше для УЩ було висловлено пропозицію вилучити з регіональної стратиграфічної схеми магматичні та ультраметаморфічні утворення й створити власне “Стратиграфічну схему”, а також увести в неї передбачену чинним на той час стратиграфічним кодексом [33] категорію “комплекс” [11]. У цій самій праці зазначено, що “при разработке вопросов стратиграфии геологические

взаимоотношения, безусловно, должны быть определяющими. Это и выдвигает на первый план при составлении стратиграфической схемы УЩ выделение и обоснование относительной последовательности местных стратиграфических подразделений с их последующей возрастной характеристикой не только радиологическими методами, но и сопоставлением со стратотипами общей шкалы докембрия” [11, с. 57]. Ці пропозиції ще неодноразово висловлювали, але публічно не обговорювали, тож їх не було взято до уваги.

Питання щодо змісту та принципів складання стратиграфічної схеми фундаменту УЩ активізувалося останнім часом через потребу її чергового оновлення. І тут, нарешті, намітилася тенденція до певних змін. Це стосується насамперед відокремлення схеми вікового розчленування інтрузивних та ультраметаморфічних утворень від власне стратиграфічних. За такі зміни висловився М. М. Костенко [16], який вважає, що “потрібно розділити чинну хроностратиграфічну схему на дві частини: власне “Кореляційну стратиграфічну схему нижньодокембрійських утворень” і “Схему вікового розчленування нестратифікованих нижньодокембрійських утворень” [16, с. 30]. Про те, що КХС УЩ “потребує не лише подальшого еволюційного розвитку, а й внесення суттєвих змін у її структуру та зміст” [24, с. 185], висловився О. М. Пономаренко зі співавторами. Вони, зокрема, теж указують на потребу “вичленити з її складу нестратифіковані утворення – ультраметаморфічні та інтрузивно-магматичні комплекси” [24, с. 185]. Цю позицію закріплено і в ухваленому рішенні наукової конференції “Геологія та корисні копалини України”, присвяченій 100-річному ювілею Національної академії наук України і Державної служби геології та надр України, яка відбулася 2–4 жовтня 2018 року в м. Києві. У цьому рішенні стосовно КХС УЩ записано: “відновити її первинний статус як Стратиграфічної схеми, а саме: вичленити з її складу нестратифіковані утворення – ультраметаморфічні та інтрузивно-магматичні комплекси”.

Стосовно потреби укладання нової стратиграфічної схеми докембрію УЩ на структурно-стратиграфічних засадах та позбавлення в ній провідної ролі ізотопних геохронологічних даних теж чітко висловився в уже цитованій публікації М. М. Костенко. У ній зазначено, що нижньодокембрійська підсекція НСК України “у своїй роботі має суворо дотримуватися вимог “Стратиграфічного кодексу України”, згідно з яким “місцеві стратиграфічні підрозділи – це сукупність порід, що чітко виокремлюються від суміжних підрозділів у місцевих розрізах за літолого-фаціальними, структурними (речовинний склад, ритмічність породошаруватих тіл, характер переривів тощо), палеонтологічними ознаками” (курсив. – М. М. Костенко). Отже, як впливає із цього визначення, ані геохронологічні дані, ані геохімічні характеристики не є вирішальною критеріальною ознакою під час виділення стратиграфічних підрозділів, як це, навпаки, вважають деякі члени докембрійської секції НСК, нав’язуючи свою думку іншим, а слугують лише допоміжними критеріями (аргументами)” [16, с. 31].

Але якщо пропозиції щодо провідної ролі геоструктурно-стратиграфічних, а не ізотопно-геохронометричних засад укладання регіональної стратиграфічної схеми УЩ й вилучення з чинної КХС УЩ нестратигенних утворень вже отримали певну підтримку й навіть колегіальне визнання у вигляді рішення конференції, то доцільність унесення в схему такого таксона, як “комплекс”, у відкритому обговоренні поки що тільки заперечується. Так, Л. М. Степанюк в одній з публікацій робить висновок, що “виділення комплексів як

стратиграфічних одиниць найвищого рангу в КХС УЩ наразі є зайвим, оскільки жодним чином не збільшить об'єктивність геологічних карт масштабу 1:200 000 і крупніше” [30, с. 109]. М. М. Костенко [16], як зауважено вище, з одного боку, закликає до суворого дотримання вимог “СКУ”; а з іншого – не підтримує пропозиції про використання передбаченого кодексом таксона “комплекс” у стратиграфічній схемі УЩ, проте з дещо інших позицій.

Із цього приводу М. М. Костенко пише: “Незважаючи на те, що, починаючи з 1977 року, виділення стратиграфічних комплексів у регіональних схемах було передбачено стратиграфічними кодексами СРСР, проте це положення не прижилось під час складання ані фанерозойських, ані докембрійських стратиграфічних схем в Україні” [16, с. 31]. І далі автор робить спробу обґрунтувати, “чому не прижилась така таксономічна одиниця, як “комплекс”, згідно з якою мали би складатися і стратиграфічні схеми Українського щита?” [16, с. 31]. Але про це дещо пізніше.

Обґрунтування доцільності і навіть потреби введення таксона “комплекс” у стратиграфічну схему УЩ вже неодноразово висловлювано й підкріплювано як схемами поширення і кореляції стратиграфічних комплексів УЩ [12–14], так і схемами стратиграфії, створеними на основі стратиграфічних комплексів як для західної частини УЩ [10], так і для всього регіону [19]. Але через наведені вище заперечення, які прокоментовано нижче, змушений знову повернутися до цього питання.

Розширений зміст визначення “комплексу” та “серії”: СКУ наводить такі визначення цих термінів. “Комплекс – найбільша таксономічна одиниця місцевих стратиграфічних підрозділів, яка може об'єднувати декілька серій. Це потужна, складна за речовинним складом і структурою сукупність геологічних утворень, що відповідає великому за часом геоісторичному етапу. Термін “комплекс” використовують переважно в стратиграфії докембрійських утворень, де його виділяють з огляду на дані ізотопного віку, ступінь метаморфізму порід і виокремлюють у розрізі за структурними критеріями, значними незгідностями чи проявами інтрузивного магматизму. Комплекс не обов'язково повинен мати стратотип. Він може характеризуватися сукупністю стратотипів його складників – серій, світ, товщ.

Серія – таксономічна одиниця місцевих стратиграфічних підрозділів високого рангу. Це складнобудоване поліфаціальне геологічне тіло, що відображає подійні етапи відповідних територій і характеризується загальними ознаками: умовами формування (морські, континентальні, вулканогенні, метаморфічні тощо), відповідним речовинним складом порід (осадові, теригенні, карбонатні, вулканогенні та ін.), структурою (ритмічність тощо). Зазвичай його ділять на світи, сукупність стратотипів яких становить стратотип серії. Нерозчленовані серії мають власний стратотип [34].

Ці стислі визначення СКУ заслуговують на їхній докладніший розгляд та порівняння для усвідомлення того, чому введення в стратиграфічну схему таксономічної одиниці “комплекс” та переведення деяких “серій” у ранг “комплексів” – це не формальна заміна термінів, як подає М. М. Костенко, а інше змістовне розуміння цих стратиграфічних підрозділів та їхнього місця в геологічному розвитку регіону.

Передусім звертаємо увагу на ту частину визначення “комплексу”, за якою “це потужна, складна за речовинним складом та структурою сукупність геологічних утворень, що відповідає великому за часом геоісторичному етапу”. І головним у цьому визначенні є не “великий час”, тривалість якого

може бути різною, а відповідність геоісторичному етапу. Із цієї частини визначення випливає, що “стратиграфічний комплекс” – це не тільки стратиграфічний підрозділ, а одночасно й геоісторична, передусім геотектонічна одиниця. Саме тому “термін “комплекс” використовують переважно в стратиграфії докембрійських утворень”, оскільки весь історичний досвід вивчення докембрію показує, що його стратиграфічне розчленування нерозривно пов'язане зі структурно-тектонічними дослідженнями, які певний час навіть були визначальними в питаннях вікового поділу докембрію. Саме інтегровані результати цих двох взаємопов'язаних напрямів досліджень і заклали основу сучасної стратиграфії та періодизації докембрію.

Чи не найвідоміший у світі дослідник докембрію ХХ сторіччя Л. Й. Салоп із цього приводу у своїх працях зазначав: “Періодизація докембрія, которая составляет основу общей (унифицированной) стратиграфической шкалы, может быть установлена только в результате анализа данных, относящихся ко всем главным районам развития древних образований мира; лишь таким путем можно выявить общие (глобальные) закономерности и избежать опасности гипертрофирования частных случаев [28, с. 14–15]. ... В основу расчленения и периодизации должно быть положено выделение естественных этапов развития Земли, т. е. таких интервалов геологической истории, которые характеризуются известной общностью тектонической обстановки, геохимической среды и физических условий, влияющих на возникновение определенных типов литогенеза (литологических ассоциаций), тектонических структур, форм и типов магматизма. ... Этот принцип в настоящее время признается большинством исследователей, хотя существуют и другие подходы к проблеме [29, с. 22]. ... Проведенный анализ показал, что в докембрии выделяется несколько крупных естественных этапов геологического развития” [28, с. 14–15].

Зв'язок стратиграфічного розчленування докембрію з дослідженнями тектоніки, метаморфізму й магматизму знайшов відображення і в стратиграфічних кодексах, у першому виданні якого, зокрема, сказано: “При установлении общих стратиграфических подразделений докембрія используются ... проявления крупных тектонических движений, процессов метаморфизма, специфических формаций, а также активизация магматической деятельности” [33, с. 19–20]. Це ж дещо розширене положення записано і в наступному виданні кодексу: “При установлении общих стратиграфических подразделений докембрія используются проявления крупной этапности развития земной коры в избранных стратотипических местностях. ... Границы подразделений определяются проявлениями различных геологических событий в стратотипических местностях (крупные тектонические движения и процессы метаморфизма, усиление интрузивной деятельности)” [32, с. 20].

Саме такий підхід – виокремлення комплексів не лише заради стратиграфічного розчленування, а водночас і як носіїв геоісторичної інформації, і як метод виділення великих етапів розвитку щитів і пізнання їхньої геологічної історії був запроваджений у 50–70-х роках на різних щитах Північної Євразії, крім УЩ. Результатом цих досліджень стало внесення категорії “комплекс” до стратиграфічного кодексу [33] з таким коментарем: “Введение в таксономическую шкалу местных подразделений комплекса с географическим названием отражает скорее историю стратиграфических исследований докембрійских образований, чем использование этой категории в установлении новых подразделений этого ранга” [39, с. 72]. Тобто кодекс лише констатував уже наявний на

той час факт виділення стратиграфічних комплексів у більшості регіонів розвитку докембрію та припускав можливість його застосування і в стратиграфії фанерозою.

Регіональний досвід застосування стратиграфічних комплексів ухвалено взяти за основу для побудови стратиграфічних схем на нараді зі стратиграфії докембрію в м. Уфі 1977 року. Стосовно цього в матеріалах наради зауважено, що “региональные шкалы и общая стратиграфическая шкала докембрия СССР должны опираться на систему типовых разрезов (стратотипов) или *типовых комплексов* (тут і далі в цій цитаті курсив мій. – В. К.). Радиохронологические данные следует привлекать только для датирования рубежей, установленных историко-геологическими и палеонтологическими методами, и для корреляции пространственно разобщенных комплексов. ... Попытки создания схемы периодизации докембрия на основе суммирования одних радиогеохронологических данных без углубленного историко-геологического и стратиграфического анализа нельзя признать удачными. В основе расчленения докембрия должен лежать стратиграфический принцип: выделение конкретных комплексов осадочных, осадочно-вулканогенных и метаморфических пород, отражающих естественно-историческую последовательность в данном сегменте земной коры” [27, с. 148]. В ухваленій на цій нараді шкалі докембрію [27, с. 149], пізніше затвердженій рішенням МСК [25], як один з *типових комплексів* нижнього протерозою був визначений *курсько-криворізький комплекс*. Але навіть після цього категорію “комплекс” не було запроваджено в стратиграфічні схеми УЩ.

Одночасно в ті ж 50–70-ті роки ХХ сторіччя, коли для різних щитів формувалися історико-геологічні засади стратиграфії докембрію, що завершилося виділенням комплексів і відповідних етапів розвитку земної кори регіонів, для УЩ активно розробляли напрям саме геохронометричного поділу докембрію внаслідок визначення ізотопного віку порід і мінералів. Суть цього підходу полягала у виділенні, на підставі статистичного оброблення отриманих даних, структурно-геохронологічних регіонів, відповідних мегациклів та вікових груп і підгруп докембрію [4, с. 174]. Зокрема, уже в першій узагальнювальній праці з ізотопної геохронології докембрію України зазначено: “В результате структурно-геохронологических исследований становится очевидным пятичленное деление докембрия на мегациклы I–V. Наиболее рационально применять цифровое обозначение мегациклов. Однако поскольку среди геологов Советского Союза укоренилась определенная терминология для подразделения докембрия, которая в настоящее время уже потеряла свой первоначальный смысл, то для сохранения преемственности, **не вдаваясь в смысловое значение терминов** (моє виділення. – В. К.), предлагается в стратиграфической схеме именовать докембрийские мегациклы I–V катархеом (докембрий I), археом (докембрий II), нижним протерозоем (докембрий III), верхним протерозоем (докембрий IV) и рифеом (докембрий V)” [4, с. 174]. А вже в наступній фундаментальній праці автори взагалі відмовилися від традиційних назв стратиграфічних і геохронологічних підрозділів докембрію, зазначивши, що “терміни катархей, архей, протерозой і рифей значною мірою умовні і застарілі. Надалі при розгляді стратиграфії докембрію України ми прийняли цифрові позначення стратиграфічних підрозділів докембрію” [35, с. 20].

Цей підхід до стратиграфічного й вікового розчленування докембрію вже на час його запровадження не знайшов підтримки ні у формально-термінологічному, ні в змістовному

аспектах. Зокрема, Ю. Ір. Половинкіна писала, що “постановление МСК СССР, которым в стратиграфической шкале докембрия выделяется два главных подразделения – архей и протерозой, является обязательным. Поэтому изменения некоторыми авторами названий уже установленных подразделений (например, протозой вместо протерозой, эпипротозой вместо венд и т. д.), а также употребление обозначений “докембрий I, II, ..., V” надо считать неудачными и весьма нежелательными, поскольку они вносят путаницу и затруднения в корреляцию” [5, с. 11]. Щодо змісту цих цифрових підрозділів, то, як зазначили Б. М. Келлер і М. О. Семихатов, “слабым местом собственно геохронологических шкал является то, что их подразделения не имеют стратотипов и за ними не стоит ничего, кроме наших представлений об их длительности” [9, с. 9].

Не витримали перевірки часом такі ізотопно-геохронологічні схеми і для самого УЩ, у складанні яких невдовзі повернулися до традиційної термінології. Водночас лінія на визначальну роль ізотопного датування в стратиграфічному розчленуванні продовжилася, унаслідок чого так і не встановлено основних історико-геологічних етапів ранньодокембрійського розвитку фундаменту УЩ. Такі етапи може бути визначено лише тектоностратиграфічними методами через виділення підрозділів у ранзі комплексів та визначення їхніх геологічних границь й історико-геологічного змісту. Як справедливо зазначено в одній з праць, присвячених основам стратиграфії, “причина, по которой абсолютная геохронология не может быть непосредственно использована для создания самостоятельной стратиграфической шкалы, заключается в том, что определения абсолютного возраста не могут в общем случае фиксировать границы” [7, с. 40–41].

Усе наведене вище спрямоване на те, щоб показати, що *стратиграфічні комплекси докембрію є не лише суто стратиграфічними підрозділами, але й структурно-тектонічними та історико-геологічними одиницями*, а також носіями інформації про умови їхнього метаморфізму. Із цього приводу в додатку до “Стратиграфического кодекса России” [32], в якому викладено рекомендації щодо його використання з огляду на вимоги “Петрографического кодекса России” (ПК) [23], прямо зазначено, що “в отношении “метаморфического комплекса”, принятого в ПК в качестве одного из основных региональных петрографических подразделений, можно заметить некоторую аналогию с “комплексом” в понимании Стратиграфического кодекса” [32, с. 95]. А тому внесення комплексів у регіональну стратиграфічну схему УЩ, на наш погляд, сприятиме змістовному розширенню схеми й водночас поглибленню знань про геологічну будову і ранньодокембрійський розвиток УЩ.

Усього цього змістовного навантаження не мають, і не можуть, за визначенням СКУ, мати стратиграфічні серії. Повертаючись до категорії “серія” як найвищого таксона в сучасній КХС УЩ, зазначимо таке. Відповідно до СКУ, *серія є складником комплексу*, який “може об’єднувати декілька серій” [34, с. 20]. Однак, як засвідчує практика, цей таксон у різних регіонах як стосовно докембрію, так і фанерозою широко використовують не тільки в складі “комплексу”, але і як самостійну місцеву стратиграфічну одиницю. Водночас такі підрозділи, як це і передбачено стратиграфічними кодексами, зокрема СКУ, виділяють як складнопобудовані поліфаціальні геологічні тіла за їхнім речовинним складом порід (осадкових, теригенних, карбонатних, вулканогенних, а для нижнього докембрію – метаморфічних різного складу) і структурою (ритмічність тощо), які сформовані в різних умовах (морських, континен-

тальних, вулканічних, метаморфічних тощо) [34, с. 20]. Про жоден зв'язок формування серій з геологічними (тектонічними) етапами не йдеться. А щодо нижньодокембрійських серій, то для них зазвичай не розглядають ані тектонічних аспектів, ані передбачених СКУ умов формування вихідних товщ та особливостей і природи їхнього метаморфізму.

Як наслідок, не прив'язані ані до етапів розвитку, ані до умов формування докембрійської серії легко змінюють свою позицію в стратиграфічних схемах залежно від нових визначень ізотопного віку, і не тільки в схемах УЩ, але й інших регіонів. Зауважимо, що деякі підрозділи, які в офіційних стратиграфічних схемах мають назву “серія”, різні автори у своїх публікаціях називають як “серіями”, так і “комплексами”. До того ж “серії” частіше трапляються в публікаціях, присвячених питанням стратиграфії, тоді як “комплекси” – у працях тектонічного та геоеволюційного спрямування.

У підсумку, на наш погляд, можна констатувати таке. Якщо розглядати лише стратиграфічні питання, а складання стратиграфічної схеми сприймати як самоціль, спрямовану тільки на впорядкування суто стратиграфічних даних, то використання термінів чи то “комплекс”, чи то “серія” з їхнім наступним розчленуванням на підпорядковані підрозділи нижчого рангу не є принциповим. Але якщо розглядати стратиграфічні схеми не як самоціль, а як найважливішу основу пізнання геологічної будови та еволюції конкретних територій, то вони, крім суто вікових геохронологічних даних, безумовно, мають містити відомості про головні етапи розвитку у вигляді *стратиграфічних комплексів*, які утворилися впродовж цих етапів. До того ж цього, принаймні стосовно докембрію, у своєму визначенні “комплексу”, фактично вимагає СКУ, виконання якого “обов'язкове при проведенні геологічних робіт відповідними відомствами та установами України” [34, с. 15]. На ці етапи потрібно зважати як для систематики ендегенних – інтрузивних магматичних та ультраметаморфічних – комплексів, так і під час інтерпретації ізотопних геохронометричних даних і взагалі під час державного геологічного картування, яке є головним “споживачем” офіційних регіональних стратиграфічних схем.

Регіональні підстави для введення таксона “комплекс” у стратиграфічну схему УЩ. Крім потреби виконання вимог СКУ, є також об'єктивні, на наш погляд, підстави для використання категорії “комплекс” у стратиграфічній схемі УЩ, хоч, як було показано вище, окремі фахівці із цим не згодні. Заперечуючи використання “комплексу”, М. М. Костенко покликається на той самий СКУ, в якому зазначено, що “комплекс ... може об'єднувати декілька серій. А в стратиграфічній схемі докембрійських утворень УЩ, як відомо, майже всі стратиграфічні рівні моносеріальні, за винятком поодиноких випадків, тож введення нового таксона у схему є передчасним ... а формальна заміна серій на комплекси ... нічого нового в стратиграфію докембрію УЩ не привнесе, а призведе лише до незручностей і плутанини, оскільки назви серій є усталеними і звичними для геологів” [16, с. 31]. Наскільки обґрунтованими є ці заперечення, варто стисло розглянути прямо за серіями чинної КХС УЩ.

Дністровсько-бузька та бузька серії. Ці підрозділи дійсно відповідають своєму таксономічному рівню, оскільки входять до складу одного стратигенного грануліто-гнейсового метаморфічного комплексу. Для їхнього розділення на два самостійні різновікові підрозділи – палеоархейську дністровсько-бузьку та неоархейську бузьку серії – немає жодних геологічних структурно-стратиграфічних підстав!

Це зроблено тільки за результатами інтерпретації ізотопних визначень. На їхньому входженні до складу одного *нижньо-архейського побузького комплексу* вже давно наполягають науковці львівської докембрійської школи [11, 18–20 та ін.]. Такої самої думки стосовно належності до однієї архейської гнейсової серії утворень, які тепер унесені в ці дві серії, дотримувалися численні дослідники Побужжя (Г. Г. Виноградов, А. Я. Древін, В. А. Рябенко, О. І. Слензак та ін.).

У складі одного побузького комплексу дністровсько-бузька та бузька серії дійсно могли б відповідати цьому таксономічному рівню. Але за час свого функціонування ці назви, на думку М. М. Костенко “усталені і звичні для геологів”, себе повністю дискредитували. Вони неодноразово змінювали свій вік і обсяг у стратиграфічних схемах, та ще й до тепер мають спотворений вигляд у КХС УЩ. Тому ці назви доцільно просто вилучити з нової стратиграфічної схеми й показати в ній розчленування побузького комплексу на рівні світ або попередньо ухвалити інший поділ на серії, варіанти якого вже пропонували раніше деякі дослідники [11, 19, 20]. Це буде дуже доречним у зв'язку з найновішими пропозиціями щодо стратиграфічного поділу грануліто-гнейсового комплексу Побужжя за результатами ізотопно-геохронометричних визначень. Так, на думку Л. М. Степанюка, “у гранулітовій асоціації Побужжя доцільно виділити три стратиграфічні одиниці: палеоархейську (сучасні тиврівська і павлівська товщі, поширені на середньому Побужжі); неоархейську (?) (сучасна бузька серія); палеопротерозойську (березнинська та тиврівська товщі, поширені на верхньому Побужжі та Придністров'ї – кінцигітова та ендербіто-гнейсова формації)” [31, с. 27]. З огляду на все зазначене, потрібно не тільки ввести в стратиграфічну схему *побузький комплекс* як такий, що відповідає одному “протогранулітовому” етапу розвитку, але й переглянути обсяг і назви його серій.

Західноприазовська та центральноприазовська серії. Ці дві серії теж відповідають своєму таксономічному рівню, але не кожна сама по собі, а як підрозділи одного *приазовського комплексу*. Таких уявлень дотримувалися численні дослідники Приазов'я 50–60-х років ХХ сторіччя. Уперше стратиграфічне відокремлення серій як різновікових підрозділів зроблено в стратиграфічній схемі 1970 року [1]. Із цього приводу І. С. Усенко та його співавтори, уже безпосередньо після вікового розділення цих серій, писали: “Что касается возраста формирования приазовского гнейсово-мигматитового комплекса, то его целиком следует относить или к архею, или полностью к нижнему протерозою. Однако, учитывая ... признаки, характеризующие именно архейский этап развития земной коры, отнесение его к архею является, наверное, более вероятным” [38, с. 140]. Пізніше стратиграфічну єдність усього приазовського комплексу підтвердили геолого-формаційні дослідження А. М. Лисака зі співавторами [21, 22 та ін.].

За об'єднання обох серій у складі одного комплексу виступили вже й фахівці з ізотопних досліджень, які визнали, що “центральноприазовська серія разом із західноприазовською (і вовчанською й драгунською товщами) вибудовують єдиний структурно-формаційний комплекс, який можна ідентифікувати як дозеленокам'яний. Відповідно потребує вирішення питання про віднесення центральноприазовської серії до палеоархею та розміщення її стратиграфічно вище західноприазовської” [24, с. 187]. Отже, немає жодних перешкод для внесення *приазовського комплексу* в регіональну стратиграфічну схему УЩ та виділення в ньому двох серій: нижньої – західноприазовської та верхньої – центрально-

приазовської. Водночас потрібно впорядкувати повітний поділ серій, зокрема визначити положення вовчанської та драгунської товщ.

Аульська серія. Ця серія в обсязі, показаному в КХС УЩ, охоплює підрозділи, які належать до різновікових стратиграфічних комплексів: давнішого – *славгородського грануліто-гнейсового* в обсязі славгородської та, ймовірно, томаківської товщі і молодшого – *аульського амфіболіто-гнейсового*. Такі погляди вже давно висловлювали деякі дослідники, що знайшло відображення в опублікованій колективній стратиграфічній схемі УЩ на геолого-формаційній основі [19] та на карті геологічних формацій [8]. Стратиграфічну самостійність *славгородського комплексу* переконаливо доведено вже після затвердження КХС УЩ роботами О. Б. Боброва і його колег [2, 3], які “зробили обґрунтований висновок про існування геологічно найдавнішого чарнокіт-гранулітового комплексу на теренах Середньопридніпровського мегаблока” [2, с. 15]. Обидві частини аульської серії КХС УЩ відповідають принципово різним етапам розвитку не лише Середньопридніпровського мегаблока чи навіть УЩ, а всієї ранньодокембрійської земної кори, що вже дає підстави вважати й називати їх “комплексами”.

Серед аргументів проти внесення “комплексів” у стратиграфічну схему УЩ М. М. Костенко вказує на “моносеріальний” характер найбільших підрозділів КХС УЩ, що нібито суперечить СКУ, згідно з яким “комплекс ... може об'єднувати декілька серій”. А тому “потрібно ще виділити нові серії (якщо це можливо), а вже потім порушувати це питання” [16, с. 31] – питання про виділення комплексів. Із цього приводу зазначимо, що за СКУ комплекс *може*, але не обов'язково має об'єднувати декілька серій. А щодо нових серій, то їхнє виділення, як показано на прикладі побузького комплексу і ще буде показано нижче, уже просто назріло.

Повертаючись до аульської серії, без її славгородської частини, зауважимо, що це якраз той випадок, коли комплекс може бути неподільним або “моносеріальним”, однак відповідати великому й самостійному етапові розвитку регіону. *Аульський комплекс*, як і його аналоги в усіх регіонах розвитку амфіболіто-гнейсових комплексів, має дуже одноманітний склад. Цей тип комплексів на жодному зі щитів надійно не поділений на регіонально витримані серії. На Балтійському щиті він разом з грануліто-гнейсовим комплексом досі входить до складу “саамського комплексу”. А на багатьох щитах світу амфіболіто-гнейсові комплекси виділяють під назвою найдавніших або архейських “комплексів сірих гнейсів” без стратиграфічного розчленування взагалі.

Серед усіх відомих амфіболіто-гнейсових комплексів різних регіонів аульський комплекс УЩ є найвивченішим у геолого-формаційному та стратиграфічному плані. Він являє собою типову, ритмічно збудовану амфіболіто-гнейсово-кристалосланцеву асоціацію (надформацію) із чіткою антидромною спрямованістю розрізу. У його складі, у стратотиповому районі річок Базавлук і Базавлук, виділено дві суперкрупні форми: нижню – кристалосланцево-гнейсову та верхню – кристалосланцево-амфіболітову. У стратиграфічній схемі УЩ, укладеній на геолого-формаційній основі, названі форми були показані як петропавлівська і слов'янська світи [19]. Але ні рекомендацію стосовно переведення аульської серії в ранг “комплексу”, ні щодо його повітного поділу так і не було ухвалено.

Росинсько-тікицька серія теж є типовою гнейсово-кристалосланцево-амфіболітовою (“сірогнейсовою”) асоціаці-

єю. Унаслідок одноманітного складу, обмеженої відслоненості та інтенсивного ультраметаморфізму її поки що стратиграфічно не розчленовано. Однак це не може поставити під сумнів її відповідність самостійному великому етапові геологічного розвитку, принаймні західної частини УЩ, а на думку численних дослідників – і всього регіону разом з аульським комплексом. Що ж до внесення в росинсько-тікицьку серію КХС УЩ володарсько-білоцерківської товщі, то воно є абсолютно безпідставним. За особливостями свого породного складу й метаморфізму ця товща, поза сумнівом, є діафторованим фрагментом побузького грануліто-гнейсового комплексу, який утворився впродовж попереднього самостійного етапу розвитку, і становить протофундамент *росинсько-тікицького комплексу*.

Конкська серія. Ця серія за всіма, не лише регіональними, але й загальносвітовими глобальними даними відповідає великому і тривалому *зеленокам'яному* етапу розвитку земної кори, у різний час проявленому на різних щитах. Це є достатнім для переведення її в ранг “комплексу” за вимогами СКУ. Але, крім того, за своїм обсягом і рівнем дослідження конкська серія вже просто “переросла” цей ранг і її можна розчленувати на декілька серій. Водночас нагадаємо, що поділ стратиграфічних комплексів на серії може відбуватися як на підставі вертикальних, стратиграфічних літолого-петрографічних неоднорідностей розрізу, так і за латеральними неоднорідностями, а саме за відмінностями розрізів різних структур, складених одновіковими утвореннями.

Пропозицію саме про такий латеральний поділ з постратурною стратифікацією розрізів конкської та білозерської серій у межах однієї або декількох зеленокам'яних структур, які корелюються між собою, надіслав В. В. Сукач до докембрійської секції НСК України. Цю пропозицію не рекомендовано для внесення в саму схему, але фактично ухвалено на засіданні секції 19 листопада 2015 року з формулюванням: “*Ухвалили*: особливості стратиграфічних розрізів зеленокам'яних структур висвітлити в тексті записки до оновленої хроностратиграфічної схеми” (з протоколу засідання докембрійської секції НСК України від 19 листопада 2015 року). І якщо ці розрізи різних структур виділяти як серії, як це й зроблено, наприклад, на Балтійському щиті, то конкська серія автоматично переходить у ранг *конкського комплексу*.

Це ж саме повністю стосується й осипенківської серії Приазовського мегаблока, у межах якого в КХС УЩ уже показані як латеральні аналоги в різних структурах новогурівська й косівцевська товщі та ольжинська світа, а також тарнувська товща й крутобалківська світа. І тут розрізи окремих структур, за загальноприйнятими правилами, має бути позначено не як окремі товщі чи світи, а в складі серій, а саму серію переведено в ранг *осипенківського комплексу*.

Криворізька серія. Стратиграфічний розріз добре відомої Криворізької структури вже давно численні дослідники пропонували поділити на декілька окремих серій, зокрема на нижню (метабазитову), середню (залізорудну) та верхню (суттєво метатеригенну). За результатами досліджень останніх десятиріч І. С. Паранько пропонував докембрійській секції виділити в розрізі Криворізької структури чотири серії, які відповідають обсягам породних комплексів (знизу доверху): конкську серію, власне криворізьку серію, фрунзенську серію та глеюватську серію. На відміну від попередників, верхню суттєво метатеригенну частину криворізького розрізу вчений поділив на дві окремі серії, які відповідають гданцевській і глеюватській світам.

З таким поділом загалом згоден й інший сучасний дослідник Криворізької структури В. В. Покалюк, який на засіданні докембрійської секції НСК України від 19 листопада 2015 року оприлюднив узгоджену з пропозиціями І. С. Паранька схему розчленування стратифікованих утворень Криворізької структури. Унаслідок обговорення секція ухвалила, а Бюро НСК України затвердило такі зміни до КХС УЩ: “а) нижню частину розрізу криворізької серії, а саме латівський горизонт і новокриворізьку світу, вилучити зі складу криворізької серії і в ранзі самостійних світ розмістити в мезоархеї; б) гданцівську світу також вилучити зі складу криворізької серії в ранзі самостійної світи і розмістити її нижче глеюватської світи; в) обсяг криворізької серії обмежити скелюватською і саксаганською світами” [26, с. 98].

Такий поділ, з виділенням у розрізі однієї структури відокремлених незгідностями різних таксономічних одиниць, а саме: поряд з криворізькою *серією* самостійних гданцівської та глеюватської *світ*, не можна вважати логічно витриманим. Слушнішим видається варіант І. С. Паранька, в якому вчений пропонував виділяти фрунзенську та глеюватську серії. Але в будь-якому разі надзеленокам’яна (суттєво метатеригенна) частина розрізу Криворізької структури, як і власне зеленокам’яна (суттєво метавулканогенна), за своїм змістом і обсягом відповідають найбільшим стратиграфічним одиницям у ранзі стратиграфічних комплексів, які можуть уміщувати по декілька серій. Їхні вікові аналоги в Приазовському блоці, які виділено у вигляді окремих світ, також доцільно об’єднати в самостійні комплекси.

Інгуло-інгулецька серія. Унесені в цей підрозділ КХС УЩ стратигенні утворення сформувалися в межах Інгульського мегаблока на високометаморфізованому фундаменті після великої перерви, яка відповідає “зеленокам’яному” етапу в геологічній історії земної кори. Геолого-формаційний склад і структурна позиція інгуло-інгулецької серії КХС УЩ свідчать про принципово нові тектонічні та палеогеографічні умови їхнього формування, характерні для цього етапу розвитку УЩ. А тому інгуло-інгулецька серія, за визначенням СКУ, безумовно, відповідає категорії “комплекс”. Крім того, нині є вагомі підстави для виокремлення в складі *інгуло-інгулецького комплексу* декількох серій.

В окрему серію, наприклад, може бути виділено нижню в розрізі зеленоріченську, артемівську та родіонівську світи, поширені тільки в східній частині Інгульського мегаблока. За латеральними відмінностями на дві серії може бути поділено верхню частину комплексу, представлену на сході мегаблока спасівською і чечеліївською світами, а на заході, за КХС УЩ, їхніми аналогами – кам’яно-костовацькою та роцхавівською світами.

Тетерівська серія. Цей стратиграфічний підрозділ досить надійно корелюється з інгуло-інгулецьким комплексом, разом з яким відповідає “післязеленокам’яному” етапу геологічного розвитку УЩ, і в цьому сенсі теж може бути виділений як *тетерівський комплекс*. Він, як і інгуло-інгулецький комплекс, сформований після великої перерви на фундаменті, складеному високотемпературними метаморфічними та супровідними ультраметаморфічними комплексами.

Тетерівський комплекс дуже обмежено відслонений і досліджений переважно за результатами буріння. У його складі за сучасними даними розрізняють три світи – василівську, городську й кочерівську. Їхньої істинної потужності не визначено, склад і будову докладно досліджено лише фрагментарно за розрізами окремих свердловин і перекритих профі-

лів [20]. Цілком можливо, що в разі подальшого вивчення їх може бути переведено в ранг серій. Першу спробу розділити тетерівську серію в обсязі КХС УЩ на дві серії – хоморську й власне тетерівську – вже зробив М. М. Костенко [17]. Але, незалежно від рангу підрозділів, для тетерівської серії КХС УЩ за її структурною позицією та історико-геологічним змістом більше підходить назва *тетерівський комплекс*.

Висновки. Стисло викладені вище дані засвідчують, що стосовно всіх серій КХС УЩ є підстави для їхнього переведення в категорію стратиграфічних комплексів. Це можливо зробити або через об’єднання серій КХС УЩ у більші за рангом підрозділи – *побузький і приазовський комплекси*, або завдяки виділенню в складі більшості серій КХС УЩ підрозділів, які самі можуть бути схарактеризовані як серії. Деякі серії КХС УЩ, такі як росинсько-тікицька й аульська, за своїм історико-геологічним змістом можуть бути переведені в *росинсько-тікицький та аульський комплекси* навіть без їхнього розчленування на серії. Водночас усі ці підрозділи мають головну спільну ознаку, передбачену СКУ: це відповідність великому за часом геосторичному етапові, закарбованому в особливостях їхнього речовинного складу (породного, геолого-формаційного, ступеня метаморфізму) та в структурно-тектонічній позиції.

На закінчення розгляду питання про доцільність уведення в нову стратиграфічну схему УЩ категорії “комплекс”, стисло розглянемо ще деякі аргументи, висловлені проти цього й процитовані вище. Один з них, на думку М. М. Костенко, полягає в тому, що категорія “комплекс” не прижилася “під час складання ані фанерозойських, ані докембрійських стратиграфічних схем в Україні” [16, с. 31].

Причини, через які немає комплексів у схемах докембрію УЩ, уже розглянуто вище. Таке становище зумовлене давнім, понад півсторічним, пануванням у розробленні стратиграфічних схем УЩ ізотопних методів та ігноруванням історико-геологічних підходів, зокрема нехтуванням узгодження стратиграфії з тектонічним розвитком регіону. За таких умов складання стратиграфічних схем УЩ, зокрема й КХС УЩ, перетворилося фактично на самоціль, а не на інструмент вивчення геологічної будови та еволюції регіону.

Що ж до фанерозойських стратиграфічних схем, то для їхнього складання є свої методи, незалежні від тектоніки та ізотопних досліджень, які не потребують прив’язування до етапів геологічного розвитку та обов’язкового виділення стратиграфічних комплексів. До того ж методи стратиграфічних досліджень фанерозойських відкладів дають змогу зробити набагато детальніше, порівнюючи з нижнім докембрієм, розчленування, часто з одночасним біостратиграфічним визначенням вікової належності окремих підрозділів до систем, відділів, ярусів і навіть дрібніших одиниць. Але коли в працях з тектоніки фанерозойських областей використовують результати стратиграфічних досліджень, то саме тут і з’являються узагальнені підрозділи у вигляді структурно-стратиграфічних, тектоно-стратиграфічних, структурно-формаційних та інших *комплексів* відповідних етапів розвитку регіонів. І в цьому не важко переконатися, зокрема з пояснювальних записок та умовних позначень до тектонічної карти України [37, 38], на якій в основу структурно-формаційних комплексів УЩ покладено *нижньодокембрійські стратиграфічні комплекси*, які вже раніше виділили автори відповідних розділів, тоді як тектонічні комплекси фанерозою виділено вже під час складання карти внаслідок об’єднання в них стратиграфічних підрозділів – серій і світ.

Ще як один з аргументів проти застосування комплексів М. М. Костенко наводить те, що “вже є подібні за назвою комплекси нестратифікованих утворень, наприклад, “побузький” [16, с. 31]. Із цього приводу варто нагадати, що питання про виділення нестратифікованих комплексів зі стратиграфічної схеми УЩ судячи з рішення вже згаданої вище наукової конференції, можна вважати вирішеним, тож однакові за назвою комплекси вже не “зустрінуться” в одній схемі. Але, крім того, СКУ передбачає можливість збігу назв різних генетичних підрозділів, про що в ньому прямо зазначено: “Стратиграфічна номенклатура незалежна від інших номенклатур; назва стратиграфічного підрозділу не може бути відхилена через його подібність до назв будь-якого нестратиграфічного об’єкта” [34, с. 31].

Недоцільність використання терміна “комплекс” Л. М. Степанюк убачає в тому, що це “жодним чином не збільшить об’єктивності геологічних карт масштабу 1:200 000 і крупніше” [30, с. 109]. Але його запровадження й не передбачає збільшення об’єктивності, яка за будь-якого масштабу цілковито залежить лише від докладності й об’єктивності розчленування та повноти й неупередженості щодо використання структурно-стратиграфічних даних. Уведення в стратиграфічну схему й далі застосування комплексів як підрозділів найвищого рангу покликане передусім *підвищити змістовність схеми та її використання*, зокрема, і під час інтерпретації визначень ізотопного віку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабков Ю. Б., Булаєвський Д. С., Зайцев О. О., Кіктенко В. Ф., Козловська Г. М., Колосовська В. А., Коньков Г. Г., Куделя В. А., Лебедєв М. І., Пастухов В. Г., Полуновський Р. М. Стратиграфічна схема докембрійських утворень Українського щита//Геологічний журнал. – 1970. – № 4. – С. 139–148.
2. Бобров О. Б. Славгородський чарнокіт-гранулітовий структурно-формаційний комплекс Українського щита. Стаття 1. Проблеми ідентифікації і поширення//Збірник наук. праць УкрДГРІ. – 2010. – № 1. – С. 11–16.
3. Бобров О. Б., Лысак А. М., Лисенко О. А., Меркушин І. Є., Шпильчак В. О., Степанюк Л. М. Славгородський чарнокіт-гранулітовий структурно-формаційний комплекс Українського щита. Стаття 2. Геологія та петрографія стратифікованих утворень//Збірник наук. праць УкрДГРІ. – 2011. – № 1. – С. 9–20.
4. Геохронологія докембрія України. – Київ: Наукова думка, 1965. – 262 с.
5. Геохронологія СРСР. Т. І. Докембрій/Под редакцією Ю. І. Половинкиной. – Ленинград: Недра, 1973. – 350 с.
6. Дискусія з питань стратиграфії докембрію Українського щита//Геологічний журнал. – 1970. – № 4. – С. 136–138.
7. Егоян В. Л. Основы общей стратиграфии. – Краснодар: “Просвещение-Юг”, 2012. – 159 с.
8. Карта геологических формаций докембрія Украинского щита. Масштаб 1:500 000. Объяснительная записка/В. П. Кирилюк, В. Д. Колий, В. И. Лашманов, А. М. Лысак, И. С. Паранько, В. Г. Пащенко, К. И. Свешников, А. А. Сиворонов, А. Г. Смоголюк, Г. М. Яценко при участии Б. З. Берзенина. – Киев, 1991. – 116 с.
9. Келлер Б. М., Семихатов М. А. Стратиграфические рубежи в докембрии//Границы геологических систем. – Москва: Наука, 1976. – С. 7–30.
10. Кирилюк В. П. Відкритий лист членам Бюро національного стратиграфічного комітету України та геологам-докембристам//Геол. журн. – 2017. – № 4. – С. 88–99.
11. Кирилюк В. П. О некоторых проблемах составления стратиграфической схемы докембрія Украинского щита//Геол. журнал. – 1982. – № 6. – С. 54–64.
12. Кирилюк В. П. Стратиграфия докембрія западной части Украинского щита. Стаття 2. Формации позднего архея и протерозоя и сводная стратиграфическая схема//Геол. журн. – 1982. – № 4. – С. 30–41.
13. Кирилюк В. П., Жуланова И. Л. Стратиграфические схемы нижнего докембрія России и Украины: сопоставление, анализ различий и пути сближения//Геол. журнал. – 2013. – № 2. – С. 89–120.
14. Кирилюк В. П., Паранько І. С. Стратиграфічні комплекси – основа стратиграфічної схеми докембрію Українського щита. Стаття 1. Методологічні аспекти створення загальної стратиграфічної схеми докембрію Українського щита//Збірник наук. праць УкрДГРІ. – 2014. – № 3–4. – С. 70–87.
15. Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита (пояснювальна записка)/К. Ю. Єсипчук, О. Б. Бобров, Л. М. Степанюк, М. П. Шербак, Є. Б. Певаський, В. М. Скобелев, А. С. Дранник, М. В. Гейченко. – Київ: УкрДГРІ, 2004. – 30 с.
16. Костенко М. М. Принципи створення кореляційної стратиграфічної схеми докембрійських утворень Українського щита потребують кардинальних змін//Мінеральні ресурси України. – 2018. – № 2. – С. 31–32.
17. Костенко М. М. Хоморська серія Волинського мегаблока Українського щита. Стаття 1. Геологія і породний склад//Мінеральні ресурси України. – 2016. – № 4. – С. 3–11.
18. Лазько Е. М., Кирилюк В. П., Лысак А. М., Сиворонов А. А., Яценко Г. М. Геологические формации и проблемы стратиграфии нижнего докембрія Украинского щита//Геол. журнал. – 1984. – № 2. – С. 103–112.
19. Лазько Е. М., Кирилюк В. П., Лысак А. М., Сиворонов А. А., Яценко Г. М. Стратиграфическая схема нижнего докембрія Украинского щита (на формационной основе)//Геол. журнал. – 1986. – № 2. – С. 18–26.
20. Лазько Е. М., Кирилюк В. П., Сиворонов А. А., Яценко Г. М. Нижний докембрій западной части Украинского щита. (Возрастные комплексы и формации). – Львов: Вища школа, 1975. – 239 с.
21. Лысак А. М., Пащенко В. Г., Бородиня Б. В., Кисельов В. А., Стрекозов С. М. Про незадовільний стан чинної стратиграфічної схеми раннього докембрію Приазовського мегаблока УЩ//Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2009. – № 3–4. – С. 32–45.
22. Лысак А. М., Лашманов В. И., Свешников К. И., Пащенко В. Г. К вопросу стратиграфии гнейсо-мигматитовых образований нижнего докембрія Приазовья//Геол. журнал. – 1989. – № 3. – С. 60–69.
23. Петрографический кодекс (магматические и метаморфические образования). – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1995. – 128 с.
24. Пономаренко О. М., Степанюк Л. М., Сукач В. В., Артеменко Г. В. Актуальні питання хроностратиграфії нижнього докембрію Українського щита//Геологія і корисні копалини України: Збірник тез наукової конференції (Київ, 2–4 жовтня 2018 р.). – Київ, 2018. – С. 185–188.
25. Постановление по общей стратиграфической шкале докембрія СССР, принятой на Уфимском совещании в 1977 г./Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. – Вып. 19. – Ленинград, 1981. – С. 5–11.
26. Про діяльність Національного стратиграфічного комітету України//Геол. журн. – 2018. – № 2. – С. 95–100.
27. Решение Всесоюзного совещания по общим вопросам расчленения докембрія СССР//Общие вопросы расчленения докембрія СССР. – Ленинград: Наука, 1979. – С. 147–153.
28. Салон Л. И. Геологическое развитие Земли в докембрии. – Ленинград: Недра, 1982. – 343 с.
29. Салон Л. И. Общая стратиграфическая шкала докембрія. – Ленинград: Недра, 1973. – 310 с.
30. Степанюк Л. М. Коментарі до “Відкритого листа членам Бюро Національного стратиграфічного комітету України та геологам-докембристам” В. П. Кирилюка//Геол. журнал. – 2017. – № 4. – С. 100–112.
31. Степанюк Л. М. Проблеми стратиграфії та геохронології Українського щита//Мінерал. журнал. – 2018. – № 1. – С. 16–31.
32. Стратиграфический кодекс России. Издание третье. – Санкт-Петербург: Издательство ВСЕГЕИ, 2006. – 96 с.
33. Стратиграфический кодекс СССР: А. И. Жамойда (отв. ред.). – Ленинград, 1977. – 79 с.
34. Стратиграфічний кодекс України. 2 вид.: П. Ф. Гожик (відп. ред.). – Київ, 2012. – 66 с.
35. Стратиграфія УРСР: Т. І. Докембрій. Відп. ред. М. П. Семененко, Л. Г. Ткачук. – Київ: Наукова думка, 1972. – 248 с.
36. Тектонічна карта України. Масштаб 1:1 000 000. Частина І. Пояснювальна записка/С. С. Круглов, Ю. О. Арсірій, В. Я. Веліканов, Т. О. Знаменська, А. М. Лысак, О. Ю. Лужкін, І. К. Пашкевич, І. В. Попадюк, А. Я. Радзівілл, А. Б. Холодних. – Київ: УкрДГРІ, 2007. – 96 с.
37. Тектонічна карта України. Масштаб 1:1 000 000. Частина 2. Тектоніка фундаменту Українського щита. (Пояснювальна записка до “Тектонічної карти фундаменту Українського щита” масштабу 1:2 000 000)/В. П. Кирилюк. – Київ: УкрДГРІ, 2007. – 76 с.

38. Усенко І. С., Есипчук К. Е., Цуканов В. А. Стратиграфія гнейсо-мигматитового комплексу Приазов'я//Геол. журнал. – 1971. – № 2. – С. 129–140.

39. Яркін В. І. Стратиграфічні підділення і стратиграфічний кодекс//Стратиграфічна класифікація. Матеріали к проблемі. – Ленінград: Наука, 1980. – С. 63–76.

40. The Concise Geologic Time Scale/J. G. Ogg, G. Ogg and F. M. Gradstein. – Cambridge University Press, 2008. – 177 p.

REFERENCES

1. Babkov Yu. B., Bulaievskiy D. S., Zaitsev D. S., Kiktenko V. F., Kozlovskaya H. M., Kolosovskaya V. A., Konkov H. H., Kudelia V. A., Lebediev M. I., Pastukhov V. H., Polunovskiy R. M. Stratigraphic Scheme of Precambrian formations of the Ukrainian shield//Heolohichnyi zhurnal. – 1970. – № 4. – P. 139–148. (In Ukrainian).

2. Bobrov O. B. The Slavhorod charnokite-granulitic structural-formational complex of the Ukrainian shield. Article 1. Problems of authentication and distribution//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2010. – № 1. – P. 11–16. (In Ukrainian).

3. Bobrov O. B., Lysak A. M., Lysenko O. A., Merkusheva I. E., Shpylychak V. O., Stepaniuk L. M. The Slavhorod charnokite-granulitic structural-formational complex of the Ukrainian shield. Article 2. Geology and petrography of stratigraphic formations//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2011. – № 1. – P. 9–20. (In Ukrainian).

4. Geochronology of Precambrian of Ukraine. – Kiev: Naukova dumka, 1965. – 262 p. (In Russian).

5. Geochronology of the USSR. Vol. I. Precambrian. Ju. Ir. Polovinkina (Resp. ed.). – Leningrad: Nedra, 1973. – 350 p. (In Russian).

6. A discussion is on questions of the stratigraphy of Precambrian of the Ukrainian shield//Heolohichnyi zhurnal. – 1970. – № 4. – P. 136–138. (In Ukrainian).

7. Jegoyan V. L. Bases of general stratigraphy. – Krasnodar: "Prosveshchenie-Yug", 2012. – 159 p. (In Russian).

8. Map of geological formations of Precambrian of the Ukrainian shield. Scale 1:500 000. Explanatory note/V. P. Kyrylyuk, V. D. Kolij, V. I. Lashmanov, A. M. Lysak, I. S. Paranko, V. G. Pashchenko, K. I. Sveshnikov, A. A. Sivoronov, A. G. Smogolyuk, G. M. Yacenko at participation B. Z. Berzenin. – Kiev, 1991. – 116 p. (In Russian).

9. Keller B. M., Semihatov M. A. Stratigraphic borders are in Precambrian//Granicy geologicheskikh sistem. – Moskva: Nauka, 1976. – P. 7–30. (In Russian).

10. Kyrylyuk V. P. The open letter to the members of the Bureau of the National stratigraphic committee of Ukraine and all fellow Precambrian geologists//Heolohichnyi zhurnal. – 2017. – № 4. – P. 88–99. (In Ukrainian).

11. Kyrylyuk V. P. On certain problems involved in creating the stratigraphic scheme framework of the Precambrian Ukrainian Shield//Geol. zhurnal. – 1982. – № 6. – P. 54–64. (In Russian).

12. Kyrylyuk V. P. Stratigraphy of Precambrian of western part of the Ukrainian shield. Article 2. Formations of the Late Archean and Proterozoic and summary stratigraphic scheme//Geol. zhurnal. – 1982. – № 4. – P. 30–41. (In Russian).

13. Kyrylyuk V. P., Zhulanova I. L. Lower Precambrian Stratigraphic Schemes in Russia and Ukraine: comparison, analysis of differences, ways of rapprochement//Geol. zhurnal. – 2013. – № 2. – P. 89–120. (In Russian).

14. Kyrylyuk V. P., Paranko I. S. Stratigraphic complexes – a basis of Precambrian stratigraphic scheme of the Ukrainian shield. Article 1. Methodological aspects of the creation of general stratigraphic scheme of Precambrian of the Ukrainian Shield//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2014. – № 3–4. – P. 70–87. (In Ukrainian).

15. Correlation chronostratigraphic scheme of Early Precambrian of the Ukrainian shield (explanatory note)/K. Yu. Yesypchuk, O. B. Bobrov, L. M. Stepaniuk, M. P. Shcherbak, E. B. Hlevaskiy, V. M. Skobeliev, A. S. Drannyk, M. V. Heichenko. – Kyiv: UkrDHRI, 2004. – 30 p. (In Ukrainian).

16. Kostenko M. M. Principles of creation of correlation stratigraphic scheme of precambrian formations of the Ukrainian shield need cardinal changes//Mineralni resursy Ukrainy. – 2018. – № 2. – P. 31–32. (In Ukrainian).

17. Kostenko M. M. Homora series of Volyn megablock of the Ukrainian shield. Article 1. Geology and rock composition//Mineralni resursy Ukrainy. – 2016. – № 4. – P. 3–11. (In Ukrainian).

18. Lazko E. M., Kyrylyuk V. P., Lysak A. M., Sivoronov A. A., Jacenko G. M. Geological formations and problems of stratigraphy of

the Lower Precambrian of the Ukrainian shield//Geol. zhurnal. – 1984. – № 2. – P. 103–112. (In Russian).

19. Lazko E. M., Kyrylyuk V. P., Lysak A. M., Sivoronov A. A., Jacenko G. M. Lower Precambrian stratigraphic scheme of the Ukrainian shield (on formational basis)//Geol. zhurnal. – 1986. – № 2. – P. 18–26. (In Russian).

20. Lazko E. M., Kyrylyuk V. P., Sivoronov A. A., Jacenko G. M. Lower Precambrian of the western part of the Ukrainian shield. (Age complexes and formations). – Lvov: Vyshcha shkola, 1975. – 239 p. (In Russian).

21. Lysak A. M., Pashchenko V. H., Borodynia B. V., Kyselov V. A., Strekozov S. M. About the unsatisfactory state of operating stratigraphic scheme of Early Precambrian of Azov Area megabloc of Ukrainian shield//Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2009. – № 3–4. – P. 32–45. (In Ukrainian).

22. Lysak A. M., Lashmanov V. I., Sveshnikov K. I., Pashchenko V. G. To the question of stratigraphy of the gneiss-migmatitic formations of Lower Precambrian of Azov Area//Geol. zhurnal. – 1989. – № 3. – P. 60–69. (In Russian).

23. Petrographic code (magmatic and metamorphic rocks). – Sankt-Peterburg: VSEGEI Press, 1995. – 128 p. (In Russian).

24. Ponomarenko O. M., Stepaniuk L. M., Sukach V. V., Artemenko H. V. Pressing questions of chronostratigraphy of Lower Precambrian of the Ukrainian shield//Heolohiia i korysni kopalyny Ukrainy: Zbirnyk tez naukovoї konferentsii (Kyiv, 2–4 zhovtnia 2018 r.). – Kyiv, 2018. – P. 185–188. (In Ukrainian).

25. Decision on the general stratigraphic scale of the Precambrian USSR, accepted on the Ufa conference in 1977//Postanovleniya Mezhdostvennogo stratigraficheskogo komiteta i ego postoyannykh komisij. – Iss. 19. – Leningrad, 1981. – P. 5–11. (In Russian).

26. About activity of National stratigraphic committee of Ukraine//Heol. zhurnal. – 2018. – № 2. – P. 95–100. (In Ukrainian).

27. Decision of the All-union conference on general questions of dismemberment of the Precambrian USSR//Obshhie voprosy raschleneniya dokembriya SSSR. – Leningrad: Nauka, 1979. – P. 147–153. (In Russian).

28. Salop L. I. Geological development of Earth is in Precambrian. – Leningrad: Nedra, 1982. – 343 p. (In Russian).

29. Salop L. I. General stratigraphic scale of Precambrian. – Leningrad: Nedra, 1973. – 310 p. (In Russian).

30. Stepaniuk L. M. Comments on "The open letter to the members of the bureau of the National stratigraphic committee of Ukraine and all fellow Precambrian geologists"/V. P. Kyrylyuk//Heolohichnyi zhurnal. – 2017. – № 4. – P. 100–112. (In Ukrainian).

31. Stepaniuk L. M. Problems of Stratsgraphy and Geochronology of the Ukrainian Shield//Mineralohichnyi zhurnal. – 2018. – № 1. – P. 16–31. (In Ukrainian).

32. Stratigraphic Code of Russia. Third edition. – Sankt-Peterburg: VSEGEI, 2006. – 96 p. (In Russian).

33. Stratigraphic Code of USSR: A. I. Zhamoida (resp. ed.). – Leningrad, 1977. – 79 p. (In Russian).

34. Stratigraphic Code of Ukraine. 2nd ed.: P. F. Hozhyk (resp. ed.). – Kyiv, 2012. – 66 p. (In Ukrainian).

35. Stratsgraphy of the UkrSSR. Vol. I. Precambrian/M. P. Semenenko, L. H. Tkachuk (resp. ed.). – Kyiv: Naukova dumka, 1972. – 248 p.

36. Tectonic map of Ukraine. Scale 1: 1 000 000. Part I. Explanatory note/S. S. Kruhlov, Yu. O. Arsiir, V. Ya. Velikanov, T. O. Znamenska, A. M. Lysak, O. Yu. Lukin, I. K. Pashkevych, I. V. Popadiuk, A. Ya. Radzivill, A. B. Holodnykh. – Kyiv: UkrDHRI, 2007. – 96 p. (In Ukrainian).

37. Tectonic map of Ukraine. Scale 1: 1 000 000. Part 2. Tectonics of Basement of the Ukrainian shield (Explanatory note to the "Tectonic map of Basement of the Ukrainian shield" of scale 1:2 000 000)/V. P. Kyrylyuk. – Kyiv: UkrDHRI, 2007. – 76 p. (In Ukrainian).

38. Usenko I. S., Esipchuk K. E., Cukanov V. A. Stratigraphy of gneiss-migmatitic complex of Azov Area//Geol. zhurnal. – 1971. – № 2. – P. 129–140. (In Russian).

39. Jarkin V. I. Stratigraphic subdivisions and stratigraphic code//Stratigraficheskaya klassifikatsiya. Materialy k probleme. – Leningrad: Nauka, 1980. – P. 63–76. (In Russian).

40. The Concise Geologic Time Scale/J. G. Ogg, G. Ogg and F. M. Gradstein. – Cambridge University Press, 2008. – 177 p.

Рукопис отримано 18.02.2019.