

## Про так звану «бузьку серію» Середнього Побужжя (Український щит).

### Стаття 1. Еволюція поглядів та склад «бузької серії»

*В.П. Кирилюк, 2022*

Львівський національний університет імені Івана Франка,  
Львів, Україна  
Надійшла 7 червня 2022 р.

Найменування «бузька серія» введено в стратиграфічну схему докембрію Українського щита понад півстоліття тому. Протягом цього періоду часу уявлення про склад і вік серії неодноразово змінювались, але донедавна незмінними залишалися думки різних дослідників про її стратигенну природу. В останні роки з'явилась низка публікацій, в яких висловлено інші погляди на походження «бузької серії». Спочатку вони стосувалися лише окремих петрографічних груп, таких як карбонатні і магнетитовмісні породи, яким приписувалося ендегенне (магматичне) походження. Пізніше з'явилась думка про нестратигенне походження всієї бузької серії, а деякі автори пропонують взагалі відмовитись від розділення ранньодокембрійських гранулітових комплексів на світі. Ці уявлення ґрунтуються тільки на матеріалах вивчення локальних об'єктів за результатами буріння та геофізичними методами, і висновки авторів не враховують результати регіональних геологічних і стратиграфічних досліджень. Водночас з новими уявленнями про генезис «бузької серії» робиться спроба пов'язати її походження з розломною тектонікою і переглянути вік серії.

В порядку обговорення проблеми «бузької серії» підготовлений цикл публікацій, в яких наводяться основні узагальнені результати багаторічних регіональних геологічних і тематичних досліджень стосовно складу, будови, структурної та стратиграфічної позиції підрозділів, які відносять до бузької серії. Цикл складається з трьох окремих статей. У цій першій публікації циклу розглянуто склад підрозділів і породних асоціацій, що включені до «бузької серії» у чинній стратиграфічній схемі докембрію Українського щита. Дані, наведені у цій статті та її продовженні, засвідчують, що природа підрозділів світи найімовірніше стратигенна. Згодом ендегенні утворення не відіграють в них суттєвої ролі.

На думку автора, найменування «бузька серія» настільки часто і радикально змінювало свій зміст як щодо речовинного (породного) і стратиграфічного (посвітного) складу, так і стосовно вікової належності, а нині ще й уявлень про її генезис, що вже давно втратило свою стратиграфічну однозначність і валідність. У чинній стратиграфічній схемі докембрію Українського щита склад і вік «бузької серії» мають спотворений вигляд. Тому, відповідно до положень «Стратиграфічного кодексу України» та міжнародних стратиграфічних норм найменування «бузька серія» потрібно скасувати, а публікації про неї припинити, аж до прийняття нової стратиграфічної схеми докембрію Українського щита. У цій новій схемі стратиграфічне розчленування гранулітового комплексу Побужжя має бути повністю переглянуто.

**Ключові слова:** Український щит, Середнє Побужжя, нижній докембрій, побузький гранулітовий комплекс, бузька серія, стратиграфія, стратиграфічне розчленування, структурна позиція.

**Вступ.** «Бузька серія», як найменування одного зі стратиграфічних підрозділів нижнього докембрію Середнього Побужжя, від часу його введення в регіональну

стратиграфічну схему докембрію Українського щита, вже понад півстоліття тому, неодноразово змінювало свій зміст. Це стосувалось як кількості, складу та назв світ, що входили до «бузької серії», так і її віку. У чинній «Кореляційній хроностратиграфічній схемі раннього докембрію Українського щита» [Кореляційна..., 2004 (далі — КХС УЩ)] склад серії подано у спотвореному вигляді. І вже тільки тому цей «підрозділ» заслуговує на своє позначення як «так звана бузька серія», а відповідно до «Стратиграфічного кодексу України» [Стратиграфічний..., 2012 (далі — СКУ)] та міжнародної стратиграфічної практики найменування «бузька серія» давно треба було замінити. Втім при всіх змінах, що зазнавала «бузька серія», постійними залишалися уявлення про її стратигенну природу.

Проте останніми роками з'явилася низка публікацій, у яких висловлено інші погляди на походження «бузької серії». У перших із них це стосувалося лише окремих петрографічних груп, таких як карбонатні та магнетитовмісні породи, яким приписували ендегенне (магматичне) походження [Ентин и др., 2015; Усенко, 2015]. Пізніше список порід, також нібито «нестратигенного» походження, розширився, і в одній із публікацій уже говориться, що «появляется все больше и больше материалов о метасоматическом происхождении биотит-графитовых, графит-биотитовых, глиноземистых гнейсов, кальцифиров, а также кварцитов хашчевато-завальевской и кошаро-александровской свит» [Гинтов и др., 2018, с. 17]. Після цього цілком закономірними є запитання авторів: «Так что же тогда остается для собственно пород бугской серии? И свиты ли это вулканогенно-осадочных пород вообще?» [Гинтов и др., 2018, с. 17]) та їх висновки про те, що «считавшаяся долгое время незыблемой корреляционная стратиграфическая схема днестровско-бугской части УЩ вызывает много вопросов и требует более детального анализа» [Гинтов и др., 2018, с. 17]. А у відносно недавній праці ще впевненіше зауважено, що «породы, которые традици-

онно относят к бугской серии, не являются осадочными<sup>1</sup>. Вертикально залегающие пласты Молдовской, Тарасовской и других структур Среднего Побужья не могут отражать последовательность залегания, так как рядом находятся породы, образованные в результате физико-химических взаимодействий, протекавших на разных глубинах, в разных химических средах и, следовательно, в разное время. Это продукт кристаллизации магматических расплавов, а также карбонатных, силикатных (водно-силикатных с хлором), углеводородных флюидов в разломах (проницаемых зонах) кристаллического фундамента в диапазоне *PT*-условий, соответствующих высокой амфиболитово-гранулитовой фации метаморфизма» [Усенко, 2019, с. 71]. І вже ніби резюмуючи викладене та поширюючи свої уявлення на всю гранулітову асоціацію Побужжя, ще в одній з публікацій дослідники зазначають: «Авторы отказались от подразделения раннедокембрийских горных пород гранулитовой фации на свиты, так как принцип последовательности напластования и корреляции разрезов в районе не соблюдается. ... Особое внимание уделено механизмам формирования субвертикального слоисто-полосчатого строения толщи раннедокембрийских гранулитовых комплексов района. Показано, что эта структурно-текстурная ткань горных пород образовалась в раннем протерозое в результате действия горизонтальных сил и горизонтальных движений вещества, а складчатость имеет в основном приразломный сдвиговый характер» [Гинтов и др., 2020, с. 46].

Звертає на себе увагу той факт, що цитовані та ще деякі публікації, які так чи інакше стосуються «бузької серії» та пов'язаних з нею проблем, виконані геофізиками та опубліковані в спеціалізованому «Геофізичному журналі». Ці публікації та висновки ґрунтуються на результатах детального вивчення відокремлених локальних об'єктів — або рудних [Гинтов та

<sup>1</sup> Очевидно, автор мала на увазі «первинно-осадові» породи бузької серії, оскільки усі вони є метаморфічними породами.

ін., 2020], або цікавих з точки зору їх відображення в геофізичних полях [Гинтов и др., 2018]. Усі матеріали отримані лише з використанням геофізичних методів і даних буріння, а висновки авторів не враховують результатів регіональних геологічних та стратиграфічних досліджень. Як докази на користь нестратигенної природи вивчених об'єктів використано виключно структурні та окремі, поодинокі, зазвичай апіорні петрологічні підстави, а не результати дослідження речовинного складу обговорюваних утворень.

У різних публікаціях особливо підкреслюються круте, часто вертикальне залягання породних тіл, що чергуються, і нібито існуючий зв'язок «бузької серії» з розломами. В одній із них, зокрема, зазначено, що «изучение Голованевской шовной зоны и Хоцевато-Завальевского блока, в которых и выделены стратотипы названных свит (хацевато-завальевской и кошаро-александровской — *годано мною, В.К.*), показывает, что на этой территории нет мест, где породы этих свит не находились бы в разломах: хоцевато-завальевская — в Хоцеватской зоне скальвания известной Гайворон-Хоцеватской зоны разломов и в Завальевском разломе; кошаро-александровская — в одноименной зоне скальвания Враниевской зоны разломов и в Грушковской зоне скальвания Тальновской зоны» [Гинтов и др., 2020, с. 17]. В іншій публікації вказано, що «структуры, включающие породы бугской серии, находятся в узлах пересечения разломных зон (проницаемых структур)» [Усенко, 2019, с. 71]. Так само з розломами пов'язують не лише «субвертикальное слоисто-полосчатое залегание толщ», а й усю «структурно-текстурную ткань горных пород» [Гинтов и др., 2020, с. 46].

Відразу зауважимо, щоб не повертатися до цієї теми, що твердження про зв'язок «бузької серії» з розломами є безпідставними та явно хибними. Породні асоціації, що належать до «бузької серії» у її повному обсязі і у будь-якому розумінні, як показано нижче, ні структурно, ні генетично не пов'язані з розривними порушення-

ми. Останні повсюдно виявляються щодо «бузької серії» пізнішими, «накладеними» процесами, які супроводжуються структурними та речовинними перетвореннями, проте не є визначальними стосовно і вихідного складу, і структурного положення «бузької серії». Петрологічні аспекти «розвінчання» найпоширеніших уявлень про стратигенну природу «бузької серії» засновані не на доказах ендегенного (магматичного, метасоматичного та будь-якого іншого) походження конкретних порід аналізованих асоціацій, а на апіорному твердженні їх теоретично можливого формування, альтернативного стратигенному [Усенко, 2015]. Проте особливо несподіваним і дивним є висновок про те, що «породы, слагающие разрезы бугской серии, не встречаются ранее 2,0—1,8 млрд лет. Поэтому возраст пород, описанных как бугская серия, должен быть близок к этому времени» [Усенко, 2019, с. 71].

Згадані та деякі інші публікації, присвячені «бузькій серії», які ґрунтуються на матеріалах вивчення окремих ізольованих ділянок і не подають загальногеологічних уявлень про неї, описують «бузьку серію» у вкрай спотвореному вигляді в усіх піднятих аспектах — речовинному, структурному, петрогенетичному та віковому. У зв'язку з цим для розгляду проблеми «бузької серії», на наш погляд, не залишається іншого шляху, як короткий виклад основних загальних регіональних даних стосовно цього «підрозділу». Вони дають підставу більшості дослідників Побужжя робити інших висновків порівняно з тими новими поглядами, які розвивають автори згаданих публікацій [Ентин и др., 2015; Гинтов и др., 2018, 2020; Усенко, 2015, 2019 та ін.]. При цьому пропонуємо зацікавленим дослідникам самим оцінити ступінь аргументованості викладених нижче давно відомих даних і заснованих на них уявлень, і нових, альтернативних поглядів, а також за потреби продовжити дискусію з обговорюваних проблем.

**Еволюція уявлень про «бузьку серію».** Найменування «бузька серія» має вже майже вікову історію. Її початок по-

в'язаний із виділенням В.І. Лучицьким у 1926 р. у схемі вікових співвідношень кристалічних порід Українського кристалічного масиву «тетерево-бутської групи» в качестве одного из региональных стратиграфических подразделений высшего ранга, отделенного перерывами от ниже и вышележащих групп» [Лучицкий, 1939, с. 82]. У пізнішій схемі 1936 р. В.І. Лучицький вперше використав найменування «тетерево-бутська свита», до якої були включені: а) графіто-гнейсова свита Мариуполь-Бердянського району; б) осадоочна свита Криворожья с графітовими гнейсами, кристалічними известняками; в) осадоочна свита Побужья с графітовими гнейсами, кристалічними известняками и железно-марганцевыми рудами; г) радомышльская группа слюдяных сланцев, парагнейсов и кристалічeskих силикатных известняков» [Лучицкий, 1939, с. 84]. Після цієї публікації найменування «тетерево-бутська свита (серія, група)» стало найвідомішим серед усіх підрозділів Українського щита, яке використовували практично в усіх стратиграфічних схемах різних авторів аж до 1970 р.

Тетерево-бузька серія була включена і до першої офіційної «Стратиграфічної схеми докембрію Українського щита», прийнятої секцією докембрію УМСК 18 серпня 1967 р. [Дискусія..., 1970]. У ній тетерево-бузька серія виступала як загально регіональний стратиграфічний підрозділ і була фактично регіональним стратиграфічним позначенням — синонімом нижньої підгрупи протерозою (протерозою І). Проте вже до складу наступної «Стратиграфічної схеми докембрійських утворень Українського щита» (1970 р.), затвердженої пленумом УМСК, цей підрозділ не увійшов, і тетерево-бузька серія в ній була «поділена, за даними Г.М. Козловської, В.П. Кирилюка та ін. (1968), Е.Б. Наливкіної (1969), на дві серії — більш давню, бузьку, і більш молоду, тетерівську» [Бабков та ін., 1970, с. 139]. До складу бузької серії увійшли виділені на той час Г.Г. Виноградовим [Виноградов, 1970] три світи (знизу вгору): синицівська, кошаро-олександрівська та

хащувато-заваллівська. Крім того, до бузької серії без самостійного найменування були включені гіперстеновмісні гнейси і кристалічні сланці, які «являють собою, на думку Г.М. Козловської, Ю.Ір. Половинкіної (1967), Е.Б. Наливкіної (1969), спілітокератофірову формацію. Е.М. Лазько та співавтори (1968) виділяють їх у формацію гіперстено вмісних кристалічних сланців і гнейсів» [Бабков и др., 1970, с. 141]. Фактично до схеми 1970 р. під назвою «бузька серія» увійшов увесь розріз вже виділеного на той час архейського побузького комплексу [Лазько и др., 1968, 1970], а у віковому відношенні її розглядали як нерозчленований архей—нижній протерозой.

У наступній «Кореляційній стратиграфічній схемі докембрійських утворень Українського щита (стосовно геологічного картування масштабу 1:50 000)», яку було затверджено УРМСК 17 березня 1978 р., «бузька серія» уже розділена на дві частини. Було «упразднено возрастное подразделение «архей—нижний протерозой», породы, отнесенные в схеме 1970 г. к этой возрастной категории, получили более четкое стратиграфическое толкование ... Среди них выделены собственно архейские и собственно нижнепротерозойские образования» [Материалы..., 1977, с. 8]. І далі зазначено, що «к архею следует относить нижнюю часть стратиграфического разреза, обособленную в уточненном варианте схемы в днестровско-бузькую серию» [Материалы..., 1977, с. 21].

Так, у схемі 1978 р. з'явився самостійний підрозділ «дністровсько-бузька серія». При цьому найменування «бузька серія» було збережено. У схемі вона віднесена до нижнього протерозою і до неї додатково до світ попередньої схеми були включені кам'яно-костовацька та роццахівська світи з розрізу суміжного Інгуло-Інгулецького району, в якому широко розвинені нижньопротерозойські утворення. Обидві серії показано і в наступній «Корреляционной региональной стратиграфической схеме докембрийских (довендских) образований», затвердженої бюро УРМСК 4 червня 1984 р. [Этингоф, 1986]. «Бузька серія»

зберегла у ній своє положення у складі нижнього протерозою, але знову змінила свій обсяг. Як указано в пояснювальній записці до схеми, «бугская серия ... расчленяется на две свиты (снизу вверх): кошаро-александровскую и хашчевато-завальевскую. Кроме того, к верхней части бугской серии отнесена синицевская свита, но ее стратиграфические взаимоотношения с указанными двумя свитами не установлены» [Этингоф, 1986, с. 33].

Зі складу бузької серії у схемі 1984 р. було виключено роцхавіську та кам'янокостоватську світи. Однак до неї, так само невиправдано, як і ці світи в попередній схемі, була віднесена як складова частина хашчевато-заваллівської світи строката за складом породна асоціація, що включає «мрамори, офикальцити, кальцифири (частично магнетитсодержащие), пироксен-магнетитовые кварциты, богатые железные руды, скарноиды, графитовые и графит-биотитовые, биотитовые гнейсы, двупироксеновые кристаллосланцы, амфиболиты. ... На участках магнитных аномалий Среднего Побужья (Молдово-Тарноватской, Грушковской и др.) развита железорудная толща, в которой выделяются магнетит-кварц-пироксеновые, магнетит-кварц-двупироксеновые, двупироксеновые кристаллосланцы, железистые кварциты, гранат-биотитовые, кордирит-биотитовые, пироксеновые гнейсы, амфиболиты и кальцифиры (нередко магнетитсодержащие). Мощность толщи до 1,5—1,7 км» [Этингоф, 1986, с. 34].

Стосовно структурного положення усієї бузької серії вказано, що вона «распространена в юго-восточной части Днестровско-Бугского района в небольших синклинальных структурах (главным образом, северо-западного простирания), «вложенных» в нижнеархейское основание» [Этингоф, 1986, с. 33]. Те саме зазначено і з приводу хашчевато-заваллівської світи, яка, на думку авторів пояснювальної записки, «слагает ядерные части большинства синклинальных структур Среднего Побужья» [Этингоф, 1986, с. 34]. До питання про структурне положення

товщ, віднесених до «бузької серії», ми ще повернемося. А поки що зазначимо, що «железорудные толщи на участках магнитных аномалий Среднего Побужья» [Этингоф, 1986, с. 34] не мають жодного відношення до хашчевато-заваллівської світи стратотипового району, звідки вона і отримала своє найменування. При цьому сам факт включення цих товщ до складу «бузької серії» остаточно дискредитував її як самостійний стратиграфічний підрозділ, оскільки в такому вигляді вона об'єднувала зовсім різні за складом і стратиграфічним положенням частини розрізу єдиного побужького грануліто-гнейсового комплексу. Саме це бездоказове розширення уявлень про «бузьку серію» зробило її «так званою». А наведений у пояснювальній записці узагальнений опис «хашчевато-завальевской свиты» [Этингоф, 1986, с. 34] подає її у вкрай спотвореному вигляді порівняно з пріоритетним обсягом заваллівської світи, який був визначений для цієї світи Г.Г. Виноградовим при її виділенні у стратотиповому районі [Виноградов, 1970].

Таке ставлення до «бузької серії» не як до реального стратиграфічного підрозділу, а як до назви з довільним, «збірним» речовинно-стратиграфічним наповненням підсилив опис розрізу Секретарської структури як найбільш повного розрізу «хашчевато-заваллівської світи» у відомій монографії [Стратиграфические..., 1985, с. 75]. Після цієї публікації спотворене уявлення про «хашчевато-заваллівську світу», а разом з нею і про всю «бузьку серію» зберігалось в усіх наступних стратиграфічних схемах, аж до чинної нині КХС УЩ. Воно увійшло до легенди державних геологічних карт масштабу 1:200 000 [Легенда..., 1996] і в усі публікації, які використовують офіційні стратиграфічні схеми, у тому числі й в обговорювані у цій статті.

У той самий час, коли з'явилося це спотворене уявлення про «бузьку серію», було запропоновано інший варіант серіального розчленування побужького гранулітового комплексу, який автори повністю відносили до нижнього архею [Лазько и др., 1986]. Цей варіант передбачав ви-

ділення у складі побузького комплексу двох серій за територіальною ознакою: а) дністровсько-бузької — для західної частини Дністровсько-Бузького району, що охоплює територію Верхнього Побужжя та Придністров'я; б) бузької — для Середнього Побужжя. Для бузької серії пропонували виділення на геолого-формаційній основі п'яти світ (знизу вгору): *олександрівської* (кальцифір-кристалосланцева та гіперстенова гнейсово-кристалосланцева формації), *зеленолевагівської* (лейкогранулітова формація), *кошаро-олександрівської* (вискоглиноземисто-кварцитова формація), *хашувато-заваллівської* (мармур-кальцифірова та кондалітова формації) та *сальківської* (евлізитова формація). Однак ця пропозиція як щодо віку побузького комплексу, так і його розчленування на серії та світи не була прийнята.

При збереженні існуючих помилкових поглядів на фізичний обсяг «бузької серії» уявлення про її вік у наступних схемах змінювалося. У «Стратиграфической схеме докембрийских образований Украинского щита», яка після її обговорення на стратиграфічній нараді в м. Тернопіль (1991 р.) була прийнята нижньодокембрийською секцією УРМСК (1992 р.) і затверджена бюро УРМСК 25 травня 1993 р., «бузька серія» стала частиною верхнього архею, що отримав регіональне найменування «днепровій», а у КХС УЩ, що діє з 2004 р., серію віднесено до неоархею, для позначення якого використано нове найменування «побужій».

У світлі викладене стає очевидним, що найменування «бузька серія» через неодноразову зміну уявлень про її фізичний обсяг та вік себе повністю дискредитувало. У чинній КХС УЩ цей «підрозділ» також показано у спотвореному вигляді. Отже, подальше уточнення стратиграфічного змісту «бузької серії» та використання цього найменування здається просто недоцільним, оскільки воно входить в протиріччя з його будь-яким попереднім розумінням. Вважаю, що словосполучення «бузька серія» себе вичерпало і має бути виключено з регіональної стратиграфіч-

ної схеми, як це сталося свого часу з «терівно-бузькою серією» півстоліття тому. Ця пропозиція вже була зроблена мною раніше [Кирилук, 2016], але поки що її не обговорювали. Поточний розгляд проблеми «бузької серії» можна провести на рівні світ і товщ, які належать до неї в сучасному офіційному розумінні [Кореляційна..., 2004] і **є цілком валідними**, згідно із загальноприйнятими положеннями стратиграфічних кодексів. Вони мають своїх авторів, стратотипи та необхідні для цього публікації в авторитетних виданнях [Виноградов, 1970; Лазько и др., 1986; Стратиграфический..., 1989 та ін.].

**Світи і товщі, включені до «бузької серії»: їх склад та стратотипи.** У чинній КХС УЩ, а також у публікаціях, в яких використовують цю схему, і на геологічних картах Середнього Побужжя останнього покоління у складі «бузької серії» фігурують: кошаро-олександрівська світа, хашувато-заваллівська світа і залізородні товщі Середнього Побужжя в межах Голованівського блока, що належать до неї, згідно з КХС УЩ.

**Кошаро-олександрівська світа.** Як зазначено вище, ця світа як самостійний стратиграфічний підрозділ була виділена Г.Г. Виноградовим [Виноградов, 1970]. Характерною особливістю світи автор назвав «ритмичное чередование пачек кварцитов и глиноземистых гнейсов, насыщенность интрузивными телами базитов и ультрабазитов» [Виноградов, 1970, с. 358]. Саме в такому обсязі світу вперше було включено до стратиграфічної схеми докембрію Українського щита 1970 р. [Бабков и др., 1970]. Водночас породна асоціація, що складає кошаро-олександрівську світу, була виділена як самостійна суперкрустальна високоглиноземисто-кварцитова формація [Лазько и др., 1970, 1975]. Автори цих публікацій також вказують на ритмічне чергування високоглиноземистих (сіліманітовмісних) порід і кварцитів, поряд з якими постійно наявні двопіроксенові та роговообманково-піроксенові основні кристалічні сланці. На відміну від Г.Г. Виноградова, який вважав ці породи «інтру-

зивними тілами базитів та ультрабазитів», згадані автори схилиються до уявлень про вулканогенну вихідну природу кристалічних сланців.

Кошаро-олександрівська світа (високоглиноземисто-кварцитова формація) має дуже обмежене поширення в басейні р. Південний Буг на відрізку від м. Гайворон до м. Первомайськ. Лише на одній ділянці, на південний захід від смт Завалля, відомий повний (від підшови до покрівлі) розріз світи, розкритий профілем свердловин на всю потужність, що становить за даними Г.Г. Виноградова близько 800 м, а за матеріалами геологічного картування досягає 1800 м [Державна..., 2011]. Саме цей розріз використав Г.Г. Виноградов як стратотип кошаро-олександрівської світи [Виноградов, 1970], хоча для неї і прийнято найменування, похідне від іншого відомого виходу світи — в районі с. Кошаро-Олександрівка. Кошаро-олександрівська світа біля смт Завалля залягає на зеленолевадівській світі і, відповідно, перекривається хашувато-заваллівською світою. Згідне стратиграфічне співвідношення світ підтверджується не тільки паралельним однонахиленим заляганням шаруватості в обох світах, а й появою у верхах розрізу кошаро-олександрівської світи кальцифірів, характерних для хашувато-заваллівської світи. Простежена за матеріалами картування протяжність світи від опорного розрізу у східному напрямку в цьому районі становить не менше 10 км [Державна..., 2011]. Потужність кошаро-олександрівської світи в районі с. Кошаро-Олександрівка — близько 1000—1200 м. У верхах цього розрізу також простежено пласт кальцифірів потужністю близько 25 м на відстані біля 700 м [Горошников, 1971].

На решті території Середнього Побужжя, розташованої на схід від р. Синиця, кошаро-олександрівська світа встановлена в ядрах декількох синклінальних структур (Кошаро-Олександрівській, Чаусівській, Шамраївській та деяких інших) як найвища в них світа. Кошаро-олександрівська світа в усіх відомих місцях залягає *лише на*

*зеленолевадівській світі, без жодних ознак незгідності*. Втім при цьому їхні вікові співвідношення, а разом з ними і співвідношення усієї бузької серії з дністровсько-бузькою серією, оцінюють по-різному.

Ще понад 35 років тому у відомій монографії [Стратиграфические..., 1985] з цього приводу було зазначено: «Возраст и стратиграфическое положение бугской серии относится к наиболее дискуссионным вопросам стратиграфии раннего докембрия УЩ. Многие исследователи, учитывая высокую степень метаморфизма слагающих пород (гранулитовая фация), относят ее к архею, хотя и располагают выше днестровско-бугской серии (или частично коррелируют с ней). ... Однако другие авторы монографии, выражая мнение большинства членов раннедокембрийской секции УРМСК, находят все же больше аргументов (які так і не наводять — *коментар мій, В.К.*) в пользу отнесения бугской серии к нижнему протерозою» [Стратиграфические..., 1985, с. 21]. Різні уявлення щодо стратиграфічних співвідношень дністровсько-бузької та бузької серій викладено й у різних місцях самої монографії. У ній, зокрема, йдеться, що «зеленолевадовская толща... перекривается лишь на отдельных участках кошаро-александровской свитой бугской серии; при этом, хотя граница между ними и резкая, однако структурное несогласие на контакте обычно не фиксируется, что объясняется, скорее всего, тектонической перестройкой более древнего фундамента» [Стратиграфические..., 1985, с. 55—56]. В іншому місці прямо вказано, що «породы кошаро-александровской свиты ... согласно залегают на интенсивно гранитизированных гнейсах зеленолевадовской толщи днестровско-бугской серии» [Стратиграфические..., 1985, с. 73].

Такі різні погляди зберігаються досі, незважаючи на те, що будь-яких геологічних даних про незгідне залягання кошаро-олександрівської світи на зеленолевадівській світі, яка належить до дністровсько-бузької серії, та існування між ними великої перерви відсутні. Отже, відсутні і будь-які дані щодо неузгодження

і, тим більше, великої перерви всередині побузького гранулітового комплексу. І, навпаки, крім згідного характеру самого контакту між зеленолевадівською та кошаро-олександрівською світами, що у КХС УЩ належать до різних серій, є додаткові дані стосовно їх участі у єдиному та безперервному розрізі побузького комплексу. Це засвідчує наявність у складі зеленолевадівської світи окремих пластових тіл кварцитів і високоглиноземистих порід і пачок їх чергування, аналогічних за складом головним членам високоглиноземисто-кварцитової формації — кошаро-олександрівської світи. Їхнє знаходження у складі середньої (чаусівської) світи Середнього Побужжя зазначав ще А.Я. Древін, який об'єднав усі ці утворення в один «кошаро-александровский опорный горизонт, состоящий из характерного набора метаморфизованных парапород, представленных кордиерит-силлиманит-гранат-полевошпатовыми, кварц-гранат-полевошпатовыми, биотит-графитовыми гнейсами, кварцитами и мигматитами по гнейсам. Незначительное развитие имеют метабазиты и серпентинизированные пироксениты, залегающие согласно с вмещающими их гнейсами» [Древин, 1967, с. 95].

Наявність у гнейсовій товщі (чаусівській, зеленолевадівській світи) окремих пачок порід високоглиноземисто-кварцитової асоціації зазначали й інші дослідники [Рябенко и др., 1981 та ін.]. Крім того, в самій кошаро-олександрівській світі залягають найбільш поширені породи зеленолевадівської світи — лейкократові двопольовошпатові гнейси, для яких В.М. Венідіктов використовував назву «лептити» або «лептитоподібні гнейси» [Венідіктов, 1978]. Про це пишуть, наприклад, В.М. Клочков та його співавтори: «У складі світи (кошаро-олександрівської — В.К.) в цілому переважають кварцити. На частку глиноземистих гнейсів припадає не менше третини об'єму розрізу. Значно рідше спостерігаються двопіроксенові та ортопіроксенові кристалосланці та зовсім рідко — лептитоподібні гнейси. Переходи між

різновидами здебільшого поступові» [Державна..., 2004, с. 19]. Такі співвідношення контактуючих стратиграфічних підрозділів, у яких головні члени кожного них перебувають у складі суміжного підрозділу, за відсутності структурних ознак неузгодження є очевидним і загальноприйнятим свідченням їх згідного залягання. При цьому всі геологи — знімальники, і науковці, що вивчали кошаро-олександрівську світу, однотайно вважали її метаморфізованою вихідною дометаморфічною літогенною або вулканогенно-літогенною товщею, що засвідчують як її петрохімічний склад, так і особливості її будови, зокрема, чітку ритмічність. І обидві ці провідні ознаки вихідної природи світи-формації генетично ніяк не пов'язані з розломами.

**Хащувато-завалівська світа.** Вперше назва «хащевато-завальевская свита» використана в фундаментальній монографії [Геология..., 1958]. У наведеній у ній схемі стратиграфії Українського кристалічного масиву, складеної М.П. Семененком, ця світа представлена як самостійний підрозділ нижнього архею і включає: «а) мрамори, б) графітові біотитові гнейси з прослоями кварцитів; в) силлиманито-біотитові гнейси, ультрабазити і метабазити (древні еффузивні і екструзивні), прослої гранатових і залізистих кварцитів» [Геология..., 1958, табл. 7, с. 82—83]. Водночас у цій же монографії разом із світою під назвою «хащевато-завальевский комплекс» фігурує поширений «на площаді в декілька тисяч квадратних кілометрів своєобразний комплекс древніх осадових-метаморфічних порід, представлених графітовими, графіто-біотитовими, графіто-гранато-біотитовими і силлиманито-кордиеритовими гнейсами, кварцитами, кристалічними известняками і доломитами» [Геология..., 1958, с. 94].

У такому вигляді комплекс, за сучасними уявленнями багатьох дослідників, об'єднав подібні за складом утворення різних стратиграфічних рівнів. У цьому обсязі «хащевато-завальевскую свиту» (або «комплекс») фактично вважали не кон-



кретним стратиграфічним підрозділом, а характерною петрографічною групою і, природно, вона не мала і не могла мати чітко визначених стратиграфічних границь і, отже, будь-якої реальної потужності. Щодо цього підрозділу зазначали лише те, що «наиболее детально этот комплекс пород изучен в крупных синклинальных структурах сс. Хощевато и Завалье» [Геология... 1958, с. 94].

Г.Г. Виноградов за матеріалами структурно-профільного буріння, проведеного у 1966 р., склав розріз цього комплексу в районі смт Завалля і вперше чітко визначив структурну позицію та обсяг кошаро-олександрівської та завальської світ. Остання, за його даними, це «світа кальцифіров с прослоями сланцев и мелкими линзами доломитов. Установленная мощность — 1,5 км. Характерные особенности: существенно карбонатный состав» [Виноградов, 1970, с. 358]. Вона згідно залягає на кошаро-олександрівській світі, що має в цьому розрізі, за даними Г.Г. Виноградова, потужність 0,8 км, і характерною особливістю якої є, як зазначено вище, «ритмичное чередование пачек кварцитов и глиноземистых пород, насыщенность интрузивными телами базитов и ультрабазитов» [Виноградов, 1970, с. 358]. Зауважимо, що базити та ультрабазити Г.Г. Виноградова за сучасною термінологією — це основні кристалічні сланці, які є третім головним членом високоглиноземисто-кварцитової формації, що складає кошаро-олександрівську світу [Лазько и др., 1975].

Розріз Г.Г. Виноградова був прийнятий як стратотип бузької серії у «Стратиграфічній схемі докембрійських утворень Українського щита», яку затвердив пленум УРМСК 19 березня 1970 р. У цій схемі назву «завальевская світа» було замінено на «хащувато-заваллівську» [Бабков та ін., 1970]. Остання була чітко визначена як така, «що представлена карбонатними породами й має потужність 0,8 км» [Бабков та ін., 1970, с. 142]. Проте вже у наступній фундаментальній монографії під назвою «хащувато-завальський комплекс Се-

реднього Побужжя» знову було об'єднано утворення різних стратиграфічних рівнів, що засвідчують посилення на конкретні ділянки їхнього поширення. «Комплекс» включав як карбонатну, власне хащувато-завальівську частину розрізу, так і всі відомі природні та розкриті свердловинами виходи так званих «безрудних кварцитів», а також «залістистих кварцитів», які за своєю петрографічною характеристикою відповідають «евлізітам». Цей комплекс охоплював і різні високоглиноземисті та графітовмісні породи і навіть «грануліти як текстурну відміну глиноземистих гнейсів, що характеризується дуже специфічною «стебельчатою структурою» [Стратиграфія..., 1972, с. 119]. Зауважимо, що останні породи є однією з визначальних петрографічних груп зеленолевадівської світи.

Під назвою «хащевато-завальевская світа» в обсязі Г.Г. Виноградова та «Стратиграфічної схеми докембрійських утворень Українського щита» 1970 року цей підрозділ включено у «Корреляционную стратиграфическую схему докембрійських утворень Українського щита (применительно к геологическому картированию масштаба 1:50 000)», яка була затверджена УРМСК 17 березня 1978 р. Ця світа зберігалась у схемі і після внесення до неї змін та доповнень у 1980 та 1983 роках. Однак у монографії 1985 р., присвяченій стратиграфії докембрію УЩ [Стратиграфические..., 1985] та в основу якої покладено світи цих стратиграфічних схем, крім стратотипової «Хащевато-Завальевской синклинальной структуры» [Стратиграфические..., 1985, с. 73], названо ще кілька синклінальних структур Середнього Побужжя (Грушківська, Молдовська, Тарнуватська (Секретарська), Роздольська, Дубинівська та ін.), в яких нібито поширена хащувато-заваллівська світа. У цій самій монографії вказано, що «наиболее полный разрез хащевато-завальевской світи представлен в Секретарской структуре, юго-западное крыло которой перебуруено профилем структурных скважин» [Стратиграфические..., 1985, с. 75]. Саме цей розріз наведено у монографії як еталонний замість

стратотипового розрізу Г.Г. Виноградова у районі смт Завалля.

Як буде показано у наступних публікаціях, цей та інші виходи, що належать до хащувато-заваллівської світи в межах Голованівського блока, займають зовсім інше стратиграфічне положення порівняно зі світою стратотипового району. І стратотипом хащувато-заваллівської світи може вважатися лише її вихід у районі смт Завалля, де є нижній і верхній стратиграфічні контакти та встановлений повний розріз світи. Тут у складі цієї світи чітко різняться дві частини: а) нижня, майже повністю складена карбонатними породами, переважно серпентинізованими олівін-кальцитовими та олівін-доломіт-кальцитовими кальцифірами, що становлять близько 80—85 % розрізу, та доломітовими мармурами — 15—20 %; б) верхня, характерною особливістю якої є повсюдна наявність графіту, що часто досягає вмісту графітової руди. Саме до цієї частини світи приурочене відоме Заваллівське родовище графіту. Ці дві частини розрізу в геолого-формаційному відношенні відповідають різним суперкrustальним формаціям: нижня — мармур-кальцифіровій, верхня — кондалітовій [Кирилюк, 1982, 2010; Лазько и др., 1975, 1986]. У зв'язку з цим було навіть запропоновано виділення цих формацій як самостійних світ [Кирилюк, 1982]. Однак оскільки, як показали подальші дослідження, мармур-кальцифірова формація відома лише у двох місцях — біля смт Завалля та біля с. Хащувате, а кондалітова формація достовірно встановлена лише біля смт Завалля, їх виділення як самостійних світ навряд чи доцільне. Втім при цьому принципова різниця складу дає можливість для їх відокремлення в стратотиповому розрізі як нижньої (карбонатної) і верхньої (графітовмісної) підсвіт хащувато-заваллівської світи, що і було прийнято при описі її розрізу за даними ГГК-200 [Державна..., 2011]. Цими працями також встановлено, що потужність нижньої підсвіти змінюється за простяганням від кількох сотень метрів до 1500 м, а потужність верхньої підсвіти досягає 450 м.

З приводу походження хащувато-заваллівської світи та обох її підсвіт у *стратотиповому районі*, так само як і кошаро-олександрівської світи, всі дослідники донедавна доходили одностайного висновку стосовно її стратигенної, літогенної природи, хоча їх погляди щодо біогенного або абіогенного походження графіту були різними. За такого розуміння вихідної природи хащувато-заваллівської світи також немає підстав говорити про її зв'язок з розломами.

**Залізорудні товщі Середнього Побужжя.** Як зазначено вище, починаючи зі стратиграфічної схеми докембрію УЩ 1984 р. [Этингоф, 1986] залізорудні асоціації офіційно затверджені як складова частина «бузької серії» в межах Голованівського блока і вважаються такими, що належать до хащувато-заваллівської світи, хоч для цього немає жодних підстав. Насамперед вони різко відрізняються від стратотипового розрізу хащувато-заваллівської світи за складом. Їхньою характерною особливістю є строкатий набір порід (піроксеновмісні плагіогнейси, кристалічні сланці середнього та основного складу, лейкократові двопольовошпатові гнейси, які часто вважають гранітизованими породами, та мигматити, високоглиноземисті гнейси і кристалічні сланці, специфічні магнетитовмісні кальцифіри, рудні (залізисті) та безрудні кварцити, евлізити), а також підвищений вміст магнетиту в різних з перелічених вище порід, що й зумовило їхній прояв у магнітному полі цієї території як інтенсивних позитивних аномалій.

Зазначена породна асоціація не відповідає жодній із суперкrustальних формацій стратотипового розрізу бузької серії в районі смт Завалля, відмінності від яких є очевидними. Вона різниться як набором «безрудних» порід — різноманітних гнейсів й кристалічних сланців, так і наявністю специфічних карбонатно-магнетитових руд, залізистих (магнетитових) кварцитів та деяких інших порід з високим вмістом магнетиту, що відсутні у стратотиповому розрізі бузької серії. Цей набір порід

у системі геолого-формаційного розчленування виділено як другорядний (що не утворює самостійної суперкрукстальної формації) карбонатно-залізистий петропарагенез побузького комплексу [Кирилюк др., 2019а,б]. О.В. Усенко назвала його «железисто-кремнисто-карбонатной (ЖКК) формацией» [Усенко, 2015, с. 32]. І це найменування дійсно може бути прийняте, але не для позначення ще однієї суперкрукстальної формації, а як самостійна *рудна формація* у складі побузького гранулітового комплексу.

Розрізи магнітних аномалій Голованівського блока і стратотипового розрізу району смт Завалля настільки різні, що, на мою думку, не потребують додаткового розгляду. Для цього немає жодних підстав і навіть просто неясно, з чого можна було б розпочати їх порівняння. Тим більше, що для зіставлення цих розрізів та віднесення ділянок магнітних аномалій до «бузької серії» від самого початку були використані не дані щодо їхнього складу, а уявлення про структурне положення «бузької серії» в цілому та окремих її виходів, які докладно розглянуто у наступній статті, що є продовженням цієї публікації.

**Висновки.** Матеріал, викладений у першій статті з циклу публікацій щодо «бузької серії», дає підстави для таких висновків.

1. Найменування «бузька серія» настільки часто і радикально змінювало свій зміст як стосовно речовинного (порідного) та стратиграфічного (посвітного) складу, так і вікової належності, що вже давно втратило свою стратиграфічну валідність та, відповідно до положень «Стратиграфічного кодексу України» (2012) та міжнародних стратиграфічних норм, має бути скасовано, а публікації про неї припинені,

аж до прийняття нової стратиграфічної схеми докембрію УЩ.

2. Зазначене доцільно і актуально, тому що й у чинній КХС УЩ «бузька серія» теж представлена у спотвореному вигляді. До її складу включено світи і товщі, що займають різне положення у зведеному стратиграфічному розрізі Середнього Побужжя. З одного боку, це кошаро-олександрівська та хащувато-заваллівська світи, для яких у стратотиповому розрізі в районі смт Завалля давно і чітко встановлено залягання вище зеленолевадівської світи, а з іншого — залізородна породна асоціація Голованівського блока, з якою пов'язані інтенсивні магнітні аномалії. Ця асоціація, яку в КХС УЩ безпідставно віднесено до хащувато-заваллівської світи, різко відрізняється від «безрудного» стратотипу світи як за складом, так і за стратиграфічним положенням. У наступній публікації, показано, що у розрізі побузького гранулітового комплексу магнітоактивна асоціація Голованівського блока розміщується між тиврівською та зеленолевадівською світами і відповідає павлівській товщі КХС УЩ.

3. В останні роки додаткову невизначеність у поняття «бузька серія» внесли опубліковані уявлення про її нібито нестратигенну природу. У низці статей зроблено спробу обґрунтувати провідну роль ендегенних (магматичних і метасоматичних) процесів та розривних порушень у формуванні «бузької серії». При цьому з використанням ізотопних датувань зроблено помилковий, на наш погляд, висновок про її ранньопротерозойський вік. Генетичний та віковий аспекти «бузької серії», як і структурне положення віднесених до неї світ і товщ, теж розглянуто в окремих наступних публікаціях циклу.

### Список літератури

Бабков Ю.Б., Булаєвський Д.С., Зайцев О.О., Кіктенко В.Ф., Козловська Г.М., Колосовська В.А., Коньков Г.Г., Куделя В.А., Лебедев М.І., Пастухов В.Г., Полуновський Р.М. Стратиграфічна схема докембрійських

утворень Українського щита. *Геолог. журн.* 1970. № 4. С. 139—148.

Венидиктов В.М. Докембрій Придністровья и некоторые проблемы геологии Украин-

- ского щита. Киев: Наук. думка, 1978. 162 с.
- Виноградов Г.Г. О генезисе пироксеновых гнейсов и некоторых вопросах стратиграфии докембрия Среднего Побужья. В кн.: Петрография докембрия Русской платформы. Киев: Наук. думка, 1970. С. 352—357.
- Геология СССР. Том V. Украинская ССР. Молдавская ССР. Ч. I. Описание платформенной части. Ред. В.А. Ершов, Н.П. Семененко. Москва: Госгеолтехиздат, 1958. 1000 с.
- Гинтов О.Б., Ентин В.А., Мычак С.В., Павлюк В.Н., Гуськов С.И. Уникальные базит-метабазитовые структуры Побужского горнорудного района, их геологическое значение и перспективы рудоносности. *Геофиз. журн.* Т. 40. № 3. 2018. С. 3—26. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v40i3.2018.137170>.
- Гинтов О.Б., Ентин В.А., Мычак С.В., Фарфуляк Л.В. Побужский горнорудный район Украинского щита. Структурно-петрофизическая карта кристаллического фундамента и некоторые вопросы геологии раннего докембрия. *Геофиз. журн.* 2020. Т. 42. № 3. С. 16—46. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v42i3.2020.204699>.
- Горошников Б.Й. Петрология высокоглиноземистых кристаллических пород докембрия Украины. Киев: Наук. думка, 1971. 210 с.
- Державна геологічна карта України масштаб 1:200 000. Серія Центральноукраїнська. Аркуш М-35-XXXVI (Гайворон). Пояснювальна записка. В.В. Кислюк, В.В. Зюльде, З.М. Дорковська, Л.В. Гук, В.В. Бондаренко, Г.Й. Чернецька, Л.П. Нікіташ, Г.В. Кислюк. Київ: Північгеологія, 2011. 116 с.
- Державна геологічна карта України масштаб 1:200 000. Серія Центральноукраїнська. Аркуш М-36-XXXI (Первомайськ). Пояснювальна записка. В.М. Клочков, Я.П. Білинська, Ю.М. Векліч, Ю.К. Пійяр, І.І. Маруховська, О.М. Шевченко, С.В. Клочков, О.М. Пилипчук, І.К. Пашкевич, С.С. Красовський, М.І. Орлюк, О.І. Лукієнко. Київ: УкрДГРІ, 2004. 175 с.
- Дискусія з питань стратиграфії докембрію Українського щита. *Геол. журн.* 1970. № 4. С. 135—138.
- Древин А.Я. Опыт изучения докембрия Среднего Побужья на основе литолого-структурного метода. В кн.: Проблемы осадочной геологии докембрия. Вып. 2. Москва: Недра, 1967. С. 88—96.
- Ентин В.А., Гинтов О.Б., Мычак С.В., Юшин А.А. Структура Молдовского железорудного месторождения (Украинский щит) по геолого-геофизическим данным и его возможная эндогенная природа. *Геофиз. журн.* 2015. Т. 37. № 4. С. 3—18. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v37i4.2015.111118>.
- Кирилюк В.П. Побужский гранулитовый комплекс. В кн.: Гранулитовые структурно-формационные комплексы Украинского щита — европейский эталон. Львов: ЗУКЦ, 2010. С. 8—63.
- Кирилюк В.П. Стратиграфія докембрія западної частини Українського щита. Стаття 1. Стратиграфічні комплекси докембрія і формації раннього архея. *Геол. журн.* 1982. № 3. С. 88—103.
- Кирилюк В.П. Ще раз про проблеми стратиграфії побужського гранулітового комплексу (з нагоди складання нової регіональної стратиграфічної схеми нижнього докембрію Українського щита). Стаття 4. Місце побужського стратиграфічного комплексу в загальній геохронологічній шкалі докембрію. *Збірник наукових праць УкрДГРІ.* 2016. № 1. С. 90—108.
- Кирилюк В.П., Богданова М.И., Савина Е.И. Петропарагенезисы и возможная природа суперкрупных формаций побужского гранулитового комплекса (западная часть Украинского щита). Стаття 1. Общие сведения и породный состав петропарагенезисов. *Мінерал. журн.* 2019а. Т. 41. № 1. С. 60—81. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.41.01.060>.
- Кирилюк В.П., Богданова М.И., Савина Е.И. Петропарагенезисы и возможная природа суперкрупных формаций побужского гранулитового комплекса (западная часть Украинского щита). Стаття 2. Петропарагенезисы суперкрупных формаций и типоморфные признаки петротипов. *Мінерал. журн.* 2019б. Т. 41. № 2. С. 79—94. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.41.02.079>.

- Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита. Укладачі: К.Ю. Єсипчук, Бобров О.Б., Степанюк Л.М., Щербак М.П., Глеваський Є.Б., Скобелев В.М., Дранник А.С., Гейченко М.В. Київ: УкрДГРІ, НСК України, 2004. 30 с.
- Лазько Е.М., Кирилюк В.П., Сиворонов А.А. О некоторых геологических формациях ранних этапов развития Земли. *Геол. сборник Львов. геол. об-ва*. 1968. № 11. С. 116—126.
- Лазько Е.М., Кирилюк В.П., Лысак А.М., Сиворонов А.А., Яценко Г.М. Стратиграфическая схема нижнего докембрия Украинского щита (на формационной основе). *Геол. журн.* 1986. Т. 46, № 2(227). С. 18—26.
- Лазько Е.М., Кирилюк В.П., Сиворонов А.А., Яценко Г.М. Геологические комплексы докембрия юго-западной части Украинского щита и принципы их выделения. *Сов. геология*. 1970. № 6. С. 28—43.
- Лазько Е.М., Кирилюк В.П., Сиворонов А.А., Яценко Г.М. Нижний докембрий западной части Украинского щита. Возрастные комплексы и формации. Львов: Вища школа, 1975. 239 с.
- Легенда геологической карты Украины. Масштаб 1:200 000. Серия Центрально-Украинская. Я.П. Билинская, Б.Д. Возгрин, В.М. Клочков, Ю.К. Пийяр, Д.А. Сидорова, В.Н. Соловицкий, Г.П. Хворова. Киев, 1996. 26 с.
- Луцицкий В.И. Стратиграфия докембрия Украинского кристаллического массива. В кн.: Стратиграфия СССР. Т. 1. Докембрий СССР. Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР, 1939. С. 81—162.
- Материалы к заседанию подсекции нижнего докембрия Украинской Республиканской Межведомственной Стратиграфической комиссии по рассмотрению уточненной стратиграфической схемы докембрийских образований Украинского щита. Киев, 1977. 61 с.
- Рябенко В.А., Моськина О.Д., Злобенко И.Ф. Углеродистая формация западной части Украинского щита. Киев, Препринт ИГН АН УССР, 1980. 52 с.
- Стратиграфические разрезы докембрия Украинского щита. Ред. К.Е. Єсипчук. Киев: Наук, думка, 1985. 168 с.
- Стратиграфический словарь СССР. Нижний докембрий. Ленинград: Наука, 1989. 397 с.
- Стратиграфічний кодекс України. Відп. ред. П.Ф. Гожик. Київ: НСК України, 2012. 66 с.
- Стратиграфія УРСР. Т. I. Докембрій. Відп. ред. М.П. Семененко, Л.Г. Ткачук. Київ: Наук. думка, 1972. 348 с.
- Усенко О.В. К вопросу о происхождении пород бугской серии. *Геофиз. журн.* 2019. Т. 41. № 4. С. 60—76. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v41i4.2019.177365>.
- Усенко О.В. Условия формирования железистых пород Среднего Побужья. *Геофиз. журн.* 2015. Т. 37. № 4. С. 32—50. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v37i4.2015.111122>.
- Этингоф И.М. Корреляционная региональная стратиграфическая схема докембрийских (довендских) образований. В кн.: Стратиграфические схемы докембрийских и фанерозойских образований Украинского щита для геологических карт масштаба 1:50 000 (1:25 000). Объяснительная записка. Киев, 1986. С. 6—55.

## About the so-called «Bug series» of the Middle Bug region (Ukrainian shield). Article 1. The evolution of views and the composition of the «Bug series»

V.P. Kyrylyuk, 2022

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

The name «Bug Series» was introduced into the Precambrian stratigraphic scheme of the Ukrainian Shield more than half a century ago. During this period, ideas about the composition and age of the series changed several times but, until recently, the opinion of various studies about its stratigenic nature remained unchanged. In recent years, many publications have appeared: they express other views on the origin of the «Bug series». Initially, they concerned only individual petrographic groups, such as carbonate and magnetite-bearing rocks, which were attributed to endogenous (magmatic) origin. Later, an opinion about the nonstratigenic origin of the entire «Bug Series» appeared, and some authors proposed to give up on the division of the Early Precambrian granulite complexes into suites. These ideas are only based on the study materials of local objects obtained by drilling and geophysical methods. The author's conclusions do not take into account the results of regional geological and stratigraphic studies. Simultaneously, with new ideas about the genesis of the «Bug series», an attempt is being made to link its origin with faults and to revise its age.

In order to discuss the problem of the «Bug series», a series of publications has been prepared, in which the main generalized data of many years of regional geological and thematic studies on the composition, structure, stratigraphic and structural position of the units belonging to the «Bug series» are presented. The cycle consists of three separate articles. This is the first publication of the cycle, which considers the composition of formations and rock associations that are included in the Bug series in the current stratigraphic scheme of the Precambrian of the Ukrainian Shield. The data presented in this article and its continuations indicate that all these units are most likely of a stratigenic nature. Presumably endogenous formations do not play a significant role in them.

According to the author, the name «Bug series» changed its content so often and radically, both in terms of material (rock) and stratigraphic (formation) composition and age, and now also ideas about its genesis, that it has completely lost its stratigraphic certainty and validity. In the modern stratigraphic scheme of the Precambrian of the Ukrainian Shield, the composition and age of the «Bug Series» are also presented in a distorted form. Therefore, in accordance with the provisions of the National Stratigraphic Code of Ukraine and international stratigraphic norms, the name «Bug series» should be abolished, and relevant publications should be discontinued until the adoption of a new stratigraphic scheme for the Precambrian of the Ukrainian Shield. In this new scheme, the stratigraphic division of the granulite complex of the Bug region should be completely revised.

**Key words:** Ukrainian Shield, Middle Bug region, Lower Precambrian, Bug Area granulite complex, Bug series, stratigraphy, stratigraphic division, structural position.

### References

Babkov, Yu.B., Bulaevskij, D.S., Zajcev, D.S., Kiktenko, V.F., Kozlovskaya, A.N., Kolosovskaya, V.A., Konkov, G.G., Kudelya, V.A., Leb-

edev, M.I., Pastuhov, V.G., & Polunovskiy, R.M. (1970). Stratigraphic Scheme of Precambrian formations of the Ukrainian shield. *Geo-*

- logicheskij zhurnal*, (4), 139—148 (in Ukraine).
- Venidiktov, V.M. (1978). *Precambrian of Dniester Area and some geological issues of Ukrainian shield*. Kiev: Naukova Dumka, 162 p. (in Russian).
- Vinogradov, G.G. (1970). About the genesis of the pyroxene gneisses and some questions of stratigraphy of the Precambrian Middle Bug Area. In *Petrography of the Precambrian of the Russian platform* (pp. 352—357). Kiev: Naukova Dumka (in Russian).
- Yershov, V.A., & Semenenko, N.P. (1958). *Geology of the USSR. Vol. 5. Ukrainian SSR and Moldavian SSR. P. I. Geological description of platformpart*. Moscow: Gosgeoltekhizdat, 1000 p. (in Russian).
- Gintov, O.V., Entin, V.A., Mychak, S.V., Pavlyuk, V.N., & Guskov, S.I. (2018). Unique basite-metabasite structures of the Pobuzhsky ore mining region, their geological significance and ore-bearing prospects (by geophysical and geological data). *Geofizicheskij Zhurnal*, 40(3), 3—26. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v40i3.2018.137170> (in Russian).
- Gintov, O.V., Entin, V.A., Mychak, S.V., & Farfuliak, L.V. (2020). The Bug mining area of the Ukrainian shield. Structural-petrophysical map of the crystalline basement and some problems of the Early Precambrian geology. *Geofizicheskij Zhurnal*, 42(3), 16—46. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v42i3.2020.204699> (in Russian).
- Goroshnikov, B.I. (1971). *Petrology of high-aluminous crystalline breeds of the Precambrian of Ukraine*. Kiev: Naukova Dumka, 210 p. (in Russian).
- Kysliuk, V.V., Ziultsle, V.V., Dorkovska, Z.M., Huk, L.V., Bondarenko, V.V., Chernetska, H.I., Nikitash, L.P., & Kysliuk, H.V. (2011). *State geological map of Ukraine of scale 1:200 000. Central Ukrainian series. M-35-XXXVI (Haivoron) Explanatory message*. Kyiv: Pivnichgeologija, 116 p. (in Ukrainian).
- Klochkov, V.M., Bilynska, Ya.P., Veklich, Yu.M., Piiar, Yu.K., Marakhovska, I.I., Shevchenko, O.M., Klochkov, S.V., Pylypchuk, O.M., Pashkevych, I.K., Krasovskyi, S.S., Orliuk, M.I., & Lukyenko, O.I. (2004). *State geological map of Ukraine of scale 1:200 000. Central Ukrainian series. Sheet M-36-XXXI (Pervomaysk). Explanatory message*. Kyiv: UkrDGRI, 175 p. (in Ukrainian).
- Discussion on questions of Precambrian stratigraphy of the Ukrainian shield. (1970). *Geologicheskij Zhurnal*, (4), 135—138 (in Ukrainian).
- Drevin, A.Ya. (1967). Experience of the Precambrian study of the Middle Bug River on the basis of the lithological-structural method. In *Problems of Precambrian sedimentary geology* (Vol. 2, pp. 88—96). Moscow: Nedra (in Russian).
- Entin, V.A., Gintov, O.V., Myschak, S.V., & Yushin, A.A. (2015). The structure of the Moldovan iron ore deposit (The Ukrainian shield) according to geological-geophysical data and its possible endogenous nature. *Geofizicheskij Zhurnal*, 37(4), 3—18. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v37i4.2015.111118> (in Russian).
- Kyrylyuk, V.P. (2010). The Bug Area granulite complex. In *Granulite structural and formation complexes of the Ukrainian Shield — European standard* (pp. 8—63). Lvov: ZUKC (in Russian).
- Kyrylyuk, V.P. (1982). Stratigraphy of Precambrian of western part of the Ukrainian shield. Article 1. Stratigraphic complexes of Precambrian and formations of Early Archean. *Geologicheskij Zhurnal*, (3), 88—103 (in Russian).
- Kyrylyuk, V.P. (2016). Revisiting the issues with the stratigraphy of the Bug granulite complex (a commentary on forming a new regional stratigraphic scheme for the Lower Precambrian of the Ukrainian Shield). Article 4. The place of the Bug Area stratigraphic complex in the general geochronological scale of the Precambrian. *Zbirnyk naukovykh prats UkrDGRI*, (1), 90—108 (in Ukrainian).
- Kyrylyuk, V.P., Bogdanova, M.I., & Savina, E.I. (2019a). Petroarageneses and possible origin of the Bug Area granulite complex supercrustal formations (Western part of Ukrainian Shield). Article 1. General Information and Rock Composition of the Petroarageneses. *Mineralo-hichnyy Zhurnal*, 41(1), 60—70. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.41.01.060> (in Russian).
- Kyrylyuk, V.P., Bogdanova, M.I., & Savina, E.I. (2019b). Petroarageneses and possible origin

- of the Bug Area granulite complex supercrustal formations (Western part of Ukrainian Shield). Article 2. Petroparageneses of the supercrustal formations and typomorphic features of petrotypes. *Mineralohichnyy Zhurnal*, 41(2), 79—94. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.41.02.079> (in Russian).
- Yesypchuk, K.Yu., Bobrov, O.B., Stepanyuk, I.M., Shcherbak, M.P., Glevaskiy, E.B., Skobelev, V.M., Drannik, V.S., & Geichenko, M.V. (Eds.). (2004). *Correlated chronostratigraphic scheme of Early Precambrian of the Ukrainian Shield (scheme and explanatory note)*. Kyiv: NSC Ukraine, UkrSGRI, 30 p. (in Ukrainian).
- Lazko, E.M., Kyrylyuk, V.P., & Sivoronov, A.A. (1968). О some geological formations of the early stages of the development of the Earth. *Geologicheskyy sbornik Lvovskogo geologicheskogo obschestva*, (11), 116—126 (in Russian).
- Lazko, E.M., Kirilyuk, V.P., Lysak, A.M., Sivoronov, A.A., & Yacenko, G.M. (1986). Lower Precambrian stratigraphic scheme of the Ukrainian shield (on formational basis). *Geologicheskyy Zhurnal*, 46(2) 18—26 (in Russian).
- Lazko, E.M., Kyrylyuk, V.P., Sivoronov, A.A., & Yacenko, G.M., (1970). Geological complexes of the Precambrian of southwest part of the Ukrainian shield and principles of their allocation. *Sovetskaya geologiya*, (6), 28—43 (in Russian).
- Lazko, E.M., Kyrylyuk, V.P., Sivoronov, A.A., & Yacenko, G.M. (1975). Lower Precambrian of the western part of the Ukrainian shield. Age complexes and formations. Lvov: Vischa shkola, 239 p. (in Russian).
- Bilynskaya, Ya.P., Vozgrin, B.D., Klochkov, V.M., Pyyar, Yu.K., Sidorova, D.A., Solovitskiy, V.N., & Hvorova, G.P. (1996). *Legend of the Geological Map of Ukraine in scale 1:200 000. Central Ukrainian series*. Kiev: GGP «Geoprognoz», 26 p. (in Russian).
- Luchitskiy, V.I. (1939). Stratigraphy of the Precambrian of the Ukrainian crystal massif. In *Stratigraphy of USSR. Vol. 1. Precambrian of USSR* (pp. 81—162). Moscow-Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR (in Russian).
- Materials to meeting of subsection of Lower Precambrian of the Ukrainian republican joint stratigraphic committee on consideration of the specified stratigraphic scheme of Precambrian formations of the Ukrainian shield*. (1977). Kiev, 61 p. (in Russian).
- Ryabenko, V.A., Moskina, O.D., & Zlobenko, I.F. (1980). Carbon-bearing formation of the Western part of the Ukrainian shield. Kiev, Preprint Institute of Geological Sciences, Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, 52 p. (in Russian).
- Yesipchuk, K.E. (Ed.). (1985). *Stratigraphic sections of the Precambrian of Ukrainian Shield*. Kiev: Naukova Dumka, 168 p. (in Russian).
- Stratigraphic Dictionary of the USSR. Lower Precambrian*. (1989). Leningrad: Nauka, 396 p. (in Russian).
- Gozhyk, P.F. (2012). *Stratigraphic Code of Ukraine*. Kyiv: NSC Ukraine, 66 p. (in Ukrainian).
- Semenenko, M.P., & Tkachuk, L.G. (1972). *Stratigraphy of the USSR. Vol. I. Precambrian*. Kyiv: Naukova Dumka, 348 p. (in Ukrainian).
- Usenko, O.V. (2019). To the problem of origin of the Bug series rocks. *Geofizicheskyy Zhurnal*, 41(4), 60—76. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v41i4.2019.177365> (in Russian).
- Usenko, O.V. (2015). Conditions of formation of ferruginous rocks of the Middle Bug area. *Geofizicheskyy Zhurnal*, 37(4), 32—50. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v37i4.2015.111122> (in Russian).
- Etingof, I.M. (1986). Correlation regional stratigraphic scheme of Precambrian (pre-Vendian) formations. In *Stratigraphic schemes of Precambrian and Phanerozoic formations of the Ukrainian Shield for geological maps of scale 1: 50,000 (1:25,000). Explanatory message* (pp. 6—55). Kiev (in Russian).