

УДК 551.72: 552.512 (477.63)

СТРАТИГРАФІЧНІ РІВНІ ТА ЛІТОЛОГО-ГЕНЕТИЧНІ ТИПИ МЕТАКОНГЛОМЕРАТИВ ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЮ КРИВОРІЗЬКОГО БАСЕЙНУ

Покалюк В.В. канд. геол.-мін. наук, ст.н.с. ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», pvskan@ukr.net

В статті наведено відомості про літолого-генетичні типи метаконгломератів, що залягають на різних стратиграфічних рівнях палеопротерозойського розрізу Криворізького синклінорія. Метаконгломерати належать до різних літолого-генетичних типів (пролювіально-делювіального, алювіального, прибіжно-уламкового), характеризуються індивідуальністю літолого-петрографічних ознак, що відображають тектонічну і палеогеографічну специфіку седиментації і можуть виступати в якості достатньо надійних корелятивних типів порід. Охарактеризовано специфіку метаконгломератів кожного стратиграфічного рівня за речовинними, літолого-фаціальними, формаційними, металогенічними критеріями.

Ключові слова: докембрій, палеопротерозой, метаконгломерати, метасефіти, Криворізький басейн, Український щит.

Вступ

Геологічний розріз Криворізького синклінорія виділяється серед розрізів подібних докембрійських структур Українського щита присутністю потужних товщ древніх метаконгломератів, які розташовуються майже на усіх стратиграфічних рівнях палеопротерозойського розрізу у складі різних світ і горизонтів (рис.1). В архейських стратифікованих комплексах синклінорія метаконгломерати не встановлені. Враховуючи стратотиповий характер криворізького розрізу, низький метаморфізм і великі потужності розвинених тут метаконгломератів, останні є еталонними в літологічному відношенні в цілому для палеопротерозою Українського щита.

Відомі три головних стратиграфічних рівня поширення метаконгломератів, відповідно найменуванню світ (знизу вгору): скелеватський (у нижній частині світи), гданцівський (у нижній частині світи) і глесватський (рис. 1). Є вказівки на присутність поодиноких малопотужних шарів (до 1–2 м) седиментаційних метаконгло-брекчій всередині залізорудної саксаганської світи, що складаються з необкатаних і напівобкатаних літитових уламків залістистих кварцитів і метапелітових сланців [1]. Зазначені три основних стратиграфічних рівня конгломератонакопичення у Криворізькому басейні цілком можна назвати страто- і літотиповими, оскільки вони характеризуються винятковою індивідуальністю літолого-петрографічних ознак метаконгломератів. Ця індивідуальність є важливим корелятивним критерієм при зіставленнях з іншими, нерідко більш метаморфізованими метаконгломератами в межах Українського щита.

Мета статті – виконати літолого-генетичне зіставлення метаконгломератів різних стратиграфічних рівнів палеопротерозою Криворізького синклінорія, показати їх риси подібності та відмінності за літологічними, петрографічними, генетичними і металогенічними ознаками.

Метаконгломерати скелеватської світи

Найдавніші метаморфізовані конгломерати на Українському щиті (УЩ) пов'язані з базальною частиною палеопротерозою Криворізького залізорудного басейну, а саме, – з метатеригенними відкладами скелеватської світи криворізької серії (рис.1, 2).

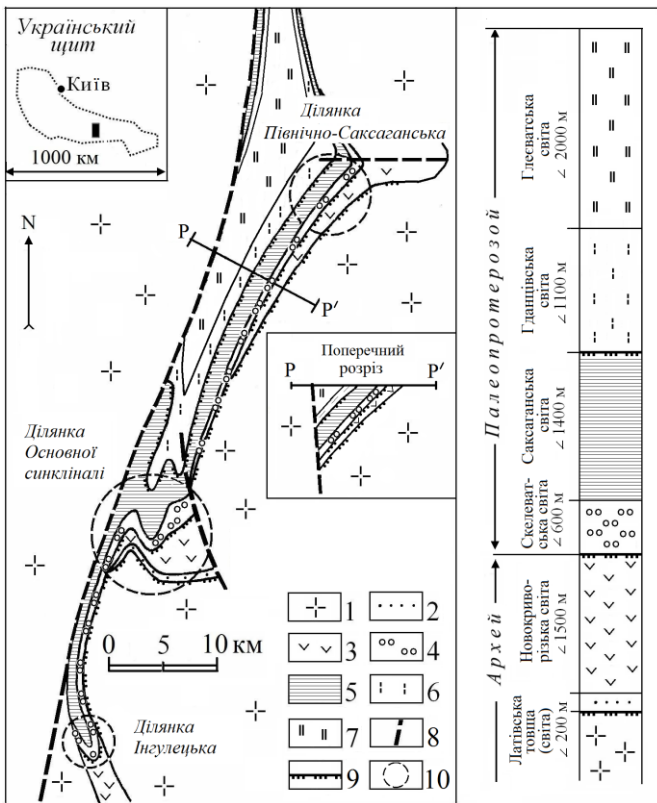


Рис. 1. Схема геологічної будови Криворізького залізорудного басейну і стратиграфічна колонка докембрійських стратифікованих комплексів

1 – плагіогранітоїди архейського фундаменту; 2–3 – мезо-неоархейські супракрустальні комплекси: 2 – латівська товща (світа) – метаравеліти, метапісковики; 3 – новокриворізька світа – метавулкани базитового і андезито-базитового складу, рідкісні прошарки метапісковиків і вулканотеригенних сланців; 4–7 – палеопротерозойські супракрустальні комплекси; 4 – скелеватська світа – метаконгломерати, метаравеліти, метапісковики, метаалевропеліти, у верхівках прошарки ультраосновних метавулканітів; 5 – саксаганська залізорудна світа – залістисті кварцити, залістисті сланці, джеспіліти; 6 – гданцівська світа – метаконгломерати, метапісковики, вуглисті сланці, метадоліти, залістисті кварцити; 7 – глесавська світа – метаконгломерати, метапісковики,

метаалевроліти, рідкісні прошарки мета доломітів; 8 – розломні зони; 9 – стратиграфічні неузгодження з фрагментами залишкових метаморфізованих кор вивітрювання; 10 – ділянки поширення метаконгломератів скелеватської світи.

Геолого-структурна і стратиграфічна позиція. Скелеватська світа криворізької серії являє собою базальний теригенний комплекс палеопротерозою, що регіонально простежується на 200 км у межах Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони Українського щита і передує потужному хомогенному залізнакопиченню у Криворізькому палеопротерозойському басейні. Передскелеватська перерва, яка супроводжується значною пенепленізацією і формуванням зрілої сіалітної кори вивітрювання, фіксує найважливіший рубіж докембрійської історії південно-західної частини східноєвропейського сегменту земної кори. З цією перервою зазвичай пов'язують границю між археем і протерозоем на Українському щиті і Воронезькому кристалічному масиві.

Скелеватська світа в межах більшої площі свого поширення має потужність 60–300 м і складена головним чином метапсамітовими породами, що змінюються у верхній частині розрізу метаалевропелітами. Метаконгломерати розвинені локально головним чином у низах розрізу і розташовуються в межах ділянок підвищених до 400–600 м потужностей теригенних відкладів світи, які, в свою чергу, контролюються неширокими (до 10–15 км) мульдоподібними конседиментаційними прогинами. В осьових частинах цих прогинів нерідко фіксуються міні-грабени шириною до 4 км, в яких потужність метаконгломератів максимальна. В межах Криворізької синклінальної структури метаконгломерати скелеватської світи поширені на трьох ділянках: Інгулецькій, Основній синкліналі, Північно-Саксаганській (рис. 1).

Головною з них є ділянка Основної синкліналі, де сумарна потужність шарів метаконгломератів сягає 200 м при загальній потужності світи 500–600 м. Розріз світи на цій ділянці характеризується найбільшою повнотою і може виступати в якості стратотипового (рис. 2). Тут же, на лівому березі р. Інгулець, розташоване унікальне, що отримало статус

геологічної пам'ятки [2], відслонення метаконгломератів скелеватської світи. Повний розріз світи на цій ділянці складається з п'яти пачок перешарування [3] (рис. 2), які послідовно і закономірно змінюють одна одну знизу вгору по розрізу: I – вулканоміткових поліміткових метаконгломератів, метаконгломерато-брекчій і вулканогенних піскуватих сланців; II – олігоміткових метаконгломератів, метапісковиків і метагравелітів; III – метагравелітів і метапісковиків, що містять калішпат, з прошарками олігоміткових метаконгломератів; IV – метапісковиків і метаалевролітів, що містять калішпат; V – метаалевропелітів з прошарками метадоломітів і метакоматітів.

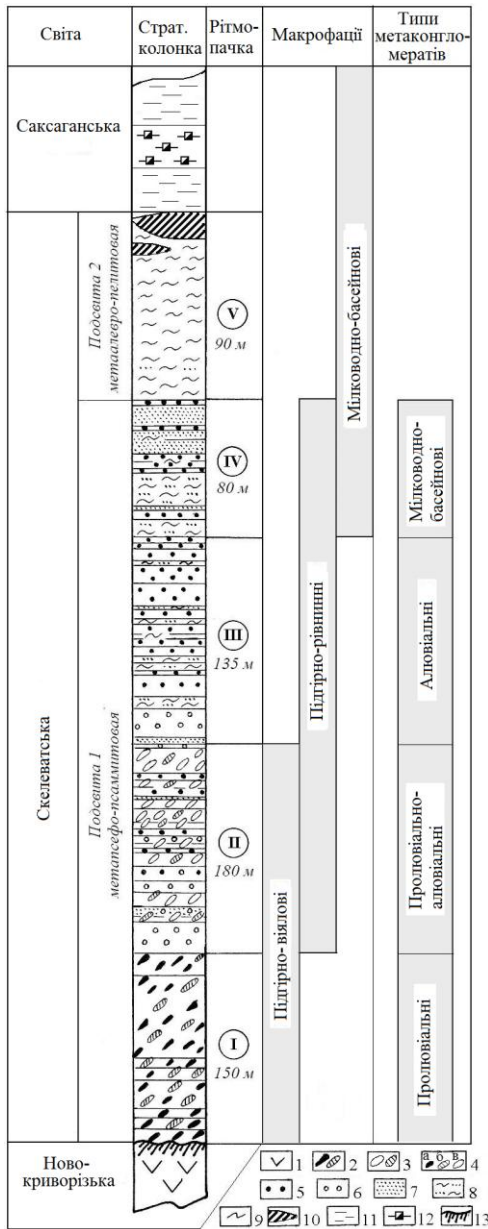


Рис. 2. Розріз скелеватської світи криворізької серії (ділянка Основної синкліналі, зведений розріз по св. №№ 17955, 17960, 20738, 20831) з розташуванням метаконгломератів різних генетичних типів (за [3] з доповненнями).

1 – метавулканіти базитового і андезито-базитового складу; 2 – метаконгломерати і метаконгломерато-брекчії поліміткові вулканоміткові з прошарками метапісковиків і сланців; 3 – метаконгломерати олігоміткові з прошарками метагравелітів і метапісковиків; 4 – гальки: (а) сланців вулканогеного походження, (б) кварцитів, (в) кварцу; 5 – метагравеліти; 6 – середньо-крупнозернисті метапісковики; 7 – дрібно-середньозернисті метапісковики; 8 – метаалевроліти і дрібно-середньозернисті метапісковики; 12 – залістисті кварцити силікат-магнетитові; 13 – стратиграфічне неузгодження.

Проблема походження. Незважаючи на довгу історію геологічного вивчення метаконгломератів скелеватської світи криворізької серії, їхній генезис залишається дискусійним. Більшість дослідників відносять дані грубоуламкові відклади до наземних потокових утворень (пролувіально-алювіальних і алювіальних) [3–8]. При цьому не виключається їх відкладення і переробка в прибережних умовах у місцях впаданя пролувіально-алювіальних конусів виносу в морський басейн [5], тобто, частина метаконгломератів може мати хвильовий (пляжовий) або підводно-дельтовий [7] генезис. Окремі різновиди метаконгломератів, а саме, вулканоміткові поліміткові метаконгломерати і метаконгломерато-брекчії, деякі дослідники відносять до підводно-обвальних утворень [7, 9, 10], інші вважають їх наземними пролувіальними утвореннями [3]. За структурно-стратиграфічною

позицією і генетичними ознаками метаконгломерати скелеватської світи відносять як до базальних утворень [3, 11, 12], так і до внутрішньоформаційних [7, 9]. Крім різних уявлень про осадове походження грубоуламкових порід скелеватської світи існує також гіпотеза про їх експлозивний флюїдизатний генезис [13].

За даними автора [3] в розрізі світи реконструюється послідовна закономірна зміна макрофацій, яка виражається наступною схемою, знизу вгору: наземні підгірно-віялові → наземні підгірно-рівнинні → мілководно-басейнові (озерно-лагуни).

Скелеватська світа являє собою класичний приклад трансгресивного ряду теригенних асоціацій, починається з базальних грубоуламкових наземних відкладень і завершується тонкоуламковими мілководно-басейновими осадами. Метаконгломерати у зазначеному вертикальному фаціальному ряду світи приурочені головним чином до нижньої, істотно пролювіальної і пролювіально-алювіальної частини розрізу (пачки I і II), де їхня частка сягає місцями 70%. Набагато менше метаконгломератів (до 10%) серед типово алювіальних, істотно гравеліт-піщаних відкладень пачки III. I, нарешті, серед фацій, перехідних до мілководно-басейнових (пачка IV) частка прошарків метаконгломератів становить не більше ніж 1%. Таким чином, метаконгломерати скелеватської світи у своїй основній масі є пролювіальними та алювіальними. Значна, на думку ряду дослідників [7, 10], роль прибережно-басейнових або підводно-дельтових метаконгломератів, імовірно, перебільшена.

Літолого-петрографічні і фаціально-генетичні типи. У зазначеному вертикальному фаціальному ряді відкладень скелеватської світи шари метаконгломератів зазнають спрямованих змін складу і структури, що дозволяє визначити серед них кілька літолого-петрографічних і фаціально-генетичних типів, що займають певне стратиграфічне положення у відповідності із загальною мінливістю породних парагенезисів світи знизу вгору по розрізу. Можна виділити три головних типи метаконгломератів скелеватської світи, які пов'язані між собою поступовими переходами і мають проміжні різновиди: 1 – вулканоміктові поліміктові пролювіальні метаконгломерати і метаконгломерато-брекчії; 2 – олігоміктові пролювіально-алювіальні метаконгломерати; 3 – олігоміктові алювіальні метаконгломерати. Крім цих трьох головних літолого-петрографічних і фаціально-генетичних типів присутні ще два, які, однак, розвинені вкрай незначно – олігоміктові мілководно-басейнові метаконгломерати і літитові мілководно-басейнові метаконгломерато-брекчії внутрішньоформаційних розмивів. Зазначені п'ять типів метаконгломератів закономірно змінюють один одного знизу вгору по розрізу, згідно палеофаціальної обстановці, яка послідовно змінюється в ході осадконакопичення.

Вулканоміктові поліміктові пролювіальні метаконгломерати і метаконгломерато-брекчії займають вкрай нижнє, базальне положення в розрізі світи, залягаючи на еродованій нерівній поверхні метабазитів новокриворізької світи архею. У відслоненнях ці відклади не зустрінуті і відомі по свердловинах. Вперше ці метаконгломерати в Кривбасі були описані М.П. Кулешовим [11] на Північно-Саксаганській ділянці Кривбасу та віднесені до базального типу. Пізніше такі ж метаконгломерати були виявлені на ділянці Основної синкліналі. Критерієм віднесення їх до наземних, а не субаквальних фацій є тісний зв'язок і взаємопереходи з грубоуламковим алювієм. Збереження у ряді випадків під ними метаморфізованої кори вивітрювання підстилаючих вулканітів новокриворізької світи вказує на існування континентальних умов безпосередньо перед початком теригенної седиментації.

Поширення цього типу метаконгломератів в межах Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони суворо локальне; вони при'язані до вузьких палеопрогинів (міні-грабенів), в яких потужність відкладень світи максимальна. Ширина ділянок поширення цього типу метаконгломератів не перевищує 2–3 км. Близький склад уламкового матеріалу метаконгломератів і підстилаючих архейських метабазитів новокриворізької світи створює видимість між ними поступового переходу. На цьому засноване уявлення про внутрішньоформаційний характер поліміктових метаконгломератів і їх узгоджене залягання на підстилаючих метабазитах [9, 14]. Однак, наявність у багатьох свердловинах [3, 11] залишкового метаелювію метабазитів під вулканоміктовими поліміктовими метаконгломератами вказує, на думку автора, на базальний характер метаконгломератів і приналежність їх до метатеригенного комплексу скелеватської світи. Про останнє свідчить наявність перехідних різновидів і часткове перешарування з олігоміктовими метаконгломератами, що залягають вище. Про це також додатково свідчать палеофаціальні

поздовжні розрізи відкладень скелеватської світи, які вказують на закономірний зв'язок градієнта потужностей поліміктових метаконгломератів і залягаючих вище відкладень [6]. Відклади характеризуються вкрай поганим сортуванням – гранулометрично контрастним парагенезисом вулканіктових метапсефітів і вулкано-теригенних піскуватих сланців з великим вмістом початково глинистої компоненти (сланці є наповнювачем метапсефітів, а також складають самостійні сланцеві шари з рідкісною розсіяною галькою). Шаруватість виражена неявно. Переходи між шарами сланців і метапсефітів поступові, виражаються збільшенням або зменшенням кількості псефітових уламків. Кількість останніх у метаконгломератах і метаконгломерато-брекчіях непостійна: іноді сягає 70%, але, як правило, становить 30–50%.

Потужність шарів вимірюється першими метрами. Уламки представлені, головним чином, метаморфізованими продуктами руйнування і вивітрювання вулканітів базитового складу (різними сланцями хлорітового, кварц-хлорітового, плагіоклаз-кварц-хлорітового, рідше кварц-біотитового, біотит-хлорітового, хлорит-плагіоклазового, хлорит-серіцит-кварцового та інших складів), в яких нерідко встановлюються реліктові структури вулканітів. У менших кількостях присутні уламки хомогенних мікрокварцитів; зрідка відзначаються гальки жильного кварцу. За кількісним співвідношенням уламків розрізняються такі різновиди метапсефітів: 1 – сланцеві; 2 – кварцито-сланцеві; 3 – сланцево-кварцитові. Переходи між зазначеними різновидами поступові. Сланцево-кварцитові метаконгломерати і метаконгломерато-брекчії, в свою чергу, є перехідними до олігоміктових метаконгломератів, що залягають вище по розрізу; вони містять менше вулканітових уламків і більше піщаного і гравійного матеріалу по відношенню до сланцевого у складі наповнювача.

Форма псефітових уламків неправильна, напівкутаста, лінзовидна, рідше слабообкатана. Сортування за розмірами не спостерігається. Переважають дрібно-середньоуламкові (1–5 см) різновиди. Наповнювач метаконгломератів і метаконгломерато-брекчій піщано-сланцевий, несортований. Переважає «незрілий» сланцевий матеріал хлорит-кварцового, кварц-хлорітового, плагіоклаз-кварц-хлорітового, плагіоклаз-хлорит-кварцового, біотит-хлорит-кварцового складу, нерідко з амфіболом, карбонатом, великими бластичними виділеннями рожевого гранату і включеннями псамітових і гравійних зерен кварцитів і сланців.

Олігоміктові пролювіально-алювіальні метаконгломерати. Цей тип користується найбільшим розвитком (на ділянці стратотипу він приурочений до пачки II). Стратиграфічно ці метаконгломерати залягають узгоджено (з зоною перешарування і наявністю перехідних різновидів) на поліміктових вулканіктових метаконгломератах. Перехід між ними виражається поступовим зменшенням частки початково вулканогенних сланцевих уламків серед галькового матеріалу (до 10 і менше відсотків) і збільшенням частки кварцитових і кварцових уламків (до 95%). В тих ділянках, де поліміктові метаконгломерати відсутні, олігоміктові метаконгломерати незгідно налягають на метавулканіти новокриворізької світи, заповнюючи нерівності її палеорельєфу. Таким чином, олігоміктові метаконгломерати, як і поліміктові, відносяться до базального типу. Вони поширені по латералі більш широко – заповнюють всю ширину (8–15 км) палеодепресій. Досить повно цей тип метаконгломератів представлений у серії відслонень по лівому березі р. Інгулець в районі ділянки Основної синкліналі.

Літологічний склад відкладень характеризується тісним парагенезисом крупнозернистих метапісковиків, метагравелітів і метаконгломератів. Частка метаконгломератів по відношенню до інших порід становить близько половини. Шаруватість виражена чітко, однак, границі між різними верствами нерізкі. Кількість галькового матеріалу – від розсіяних гальок до 70–80%, в середньому 40%. Потужність шарів метаконгломератів коливається від перших десятків сантиметрів до перших метрів;

потужність піщано-гравійних шарів – до 7 м. Сортуння галькового матеріалу за розмірами в цілому погане.

Метаконгломерати за складом уламків відносяться до олігоміктових істотно кварцитових, рідше поліміктових сланцево-кварцитових. Псефітові уламки представлені головним чином хемогенними мікрокварцитами (до 95%), рідше – жильним кварцом і різними сланцями первинно вулканогенного походження. Відомі також поодинокі знахідки гальок плагіогранітоїдів, магнетитових роговиків і метапісковиків [15]. Серед сланцевих уламків домінують метаморфізовані продукти глибокого вивітрювання вулканітів (сланці кварц-серицитові, кварц-біотит-серицитові, кварц-хлорит-серицитові, з фуксітом та ін.), в яких первинні структури вулканітів практично не зберігаються. Відомі поодинокі знахідки гальок фуксітових сланців з реліктами хромітових зерен [16].

Даний тип метаконгломератів характеризується найбільш великими розмірами псефітових уламків – домінують дрібно-середньогалькові різновиди, але на їх фоні часто зустрічаються також пласти середньо-крупногалькових і навіть дрібновалунних метаконгломератів. Форма кварцитових і кварцових гальок в основному еліпсоїдна, слабо сплюснена. Середні співвідношення вісей цих гальок за кількісними вимірами (вибірка 200 гальок) в дрібновалунно-крупногальковому пласті метаконгломератів рівні $4 \times 6 \times 9$ см. Такі ж пропорції вісей витримуються і в середньогалькових метаконгломератах. Невелика кількість (5%) уламків зелених сланців, маючи розмірність 0.5–4 см, характеризуються розчавленою, сплющеною формою. Однак і серед них зустрічаються близькі до еліпсоїдних, помірно обкатані уламки. Форма кварцитових і кварцових гальок свідчить про відсутність або дуже незначну міру динамо-метаморфічного змінення їх вихідної форми.

Обмеження по довгій вісі майже завжди закруглені, відсутні «хвости» і розлінзування у «тінях тиску». За ступенем обкатаності домінують (40%) гальки II класу (за п'ятибальною шкалою А.В. Хабакова) – помірно обкатані, зі згладженими ребрами, в контурі яких ще виразно помітні прямолінійні відрізки; дещо підлеглим розвитком (33%) користуються гальки I класу – слабо обкатані, які мають лише злегка обкатані кути і ребра; ще меншою мірою, але все ж значною (18%) розвинені гальки III класу – добре обкатані. Класи 0 і IV – необкатані і ідеально обкатані гальки становлять, відповідно, 3 і 5%. Середній коефіцієнт обкатаності ($K_{ок}$) 1 дорівнює 1.88, що вказує в цілому на помірну ступінь обкатаності уламків.

Чітко фіксується різниця в ступені обкатаності уламків різного розміру. Найкращою обкатаністю характеризуються гальки домінуючої розмірності. Наприклад, для пласту дрібновалунно-крупногалькових метаконгломератів найкраще обкатані великі гальки, які переважають кількісно; коефіцієнт обкатаності їх $K_{ок} = 2.0$. Дещо гірше обкатані валуни ($K_{ок} = 1.87$). І найменш обкатані гальки середнього і дрібного розміру ($K_{ок} = 1.7$).

Метапісковики і метагравеліти виконують роль наповнювача (матриксу) метаконгломератів, а також утворюють самотійні прошарки. Уламковий матеріал матриксу і прошарків однаковий і відповідає складу галькового матеріалу. Цемент порід – серицитовий, кварц-серицитовий; вміст його коливається від 2 до 30, в основному – 5–10%, тобто, метапісковики і метагравеліти є відносно малослюдистими. Характерною особливістю матриксу є відсутність або дуже незначна кількість уламків калієвих польових шпатів. Останні постійно присутні в залягаючих вище дрібногравійно-піщаних відкладах пачок III і IV в кількості від 2 до 15, у середньому 5%.

Багато пластів метаконгломератів мають добре виражене орієнтування довгих вісей гальок в одному напрямку. Ці вісі витягнуті згідно падіння пластів, складаючи невеликий кут (приблизно 10° – 20°) до шаруватості, на кшталт "черепитчатого" укладання. При

¹ Середній коефіцієнт обкатаності ($K_{ок}$) виводився як середнє арифметичне від балів обкатаності (за п'ятибальною шкалою А.В. Хабакова) усіх гальок у вибірці.

реконструкції вихідного горизонтального залягання пластів падіння довгих вісей гальок становить 10° – 20° на південь-південь-схід (азимут 160°). Спостережуване укладання гальок досить типове для грубоуламкового алювію, в якому гальки укладаються під невеликим кутом назустріч напрямку течії. Оскільки гальки не несуть помітних динамо-метаморфічних перетворень своєї форми, є всі підстави вважати, що дане орієнтування відображає вихідне укладання гальок при їх відкладенні.

Таким чином, встановлюється напрямок знесення грубоуламкового матеріалу – з південь-південь-сходу на північ-північ-захід, що узгоджується із загальною сінформною структурою Кривбасу, обмеженою з півдня і Літологічні ознаки метаконгломератів, особливості їх поширення за простяганням свідчать про належність їх до руслового алювію в межах фаціальних зон з високою енергією рельєфу і активною гідродинамікою – ймовірно, зон підгірних пролювіально-алювіальних шлейфів і частково підгірних алювіальних рівнин. Даний тип метаконгломератів сформований за рахунок розмиву областей зносу, складених, головним чином, осадово-вулканогенними породами зеленокам'яних структур архею.

Олігоміктові алювіальні метаконгломерати залягають вище по розрізу серед типово алювіальних (з піщаними алювіальними косими серіями) піщано-дрібногравійних відкладень пачки III у вигляді поодиноких, добре витриманих шарів невеликої (до 1,5 м) потужності. Протяжність окремих пластів метаконгломератів сягає 3 км. По відношенню до попереднього типу вони відрізняються меншим розміром гальок (дрібногальковим), кращим їх сортуванням, а також підвищеною металоносністю (Au, U). У складі галькових уламків дещо зростає роль кварцових гальок (співвідношення між гальками кварцу та кварцитів стає приблизно рівним); зрідка в матриці метаконгломератів зустрічаються уламки калієвого польового шпату. Цемент порід кварц-серицитовий (в середньому 5–10%).

Форма домінуючих кварцитових уламків еліпсоїдна, слабкосплюсена. Також добре проявлене орієнтування гальок в одному напрямку, що вказує на алювіальний спосіб відкладення. Формування порід відбувалося у фаціальному поясі алювіальних підгірних рівнин.

Олігоміктові мілководно-басейнові метаконгломерати утворюють рідкісні малопотужні прошарки у верхній частині розрізу скелеватської світи, серед істотно псаміт-алевритових відкладень пачки IV (рис. 2). Мілководно-басейновий генезис цих конгломератів чітко не доведений. Його можна лише припускати на підставі залягання їх серед перехідних і змішаних фацій алювіальних рівнин і рівнинних мілководних басейнів. Від попереднього типу метаконгломератів вони відрізняються меншою потужністю шарів (до 20 см) і розмірністю уламків (не більше 2–3 см, частіше до 1 см), гіршим сортуванням, поєднанням як обкатаних, так і кутастих уламків, відсутністю орієнтованого укладання гальок. Речовинний склад псефітових уламків – той самий; останні представлені кварцитом і кварцом, рідко – калієвим польовим шпатом і сланцями кварц-серицитового складу. У псамітовому матриці міститься калієвий польовий шпат (~5%).

Вищевказані чотири літолого-петрографічні і генетичні типи метаконгломератів є в певному сенсі «чистими» типами. У реальності вони утворюють поступовий перехідний ряд.

Літитові мілководно-басейнові метаконгломерато-брекчії. Існує ще один дуже мало поширений генетичний тип метаконгломератів – літитові метаконгломерато-брекчії дрібних внутрішньоформаційних розмивів, пов'язані з міграцією берегової лінії мілководного басейну. За способом утворення вони дуже схожі з літитовими метаконгломерато-брекчіями, відомими у Кременчуцькому районі всередині товщі залізисто-кремнисто-силікатних відкладень саксаганської світи [1]. Разом вони належать до єдиного типу, розрізняючись лише складом пелітових і пеліт-колоїдних осадів, що розмивалися. Серед відкладів скелеватської світи цей тип метапсефітів присутній у складі пачки IV. Потужність шарів метаконгломерато-брекчій дуже незначна – до 10–20 см. Вони являють собою скупчення кутастих, плоских, часто затокоподібної форми уламків темно-сірих графітовміщуючих

сланців гравійної і дрібногалькової розмірності в масі алевро-дрібнопсамітового заповнювача. Кількість уламків не перевищує 30% об'єму порід. Прошарки таких же сланців, але вже в їхній непорушеній стратифікації, залягають в безпосередній близькості до прошарків метаконгломерато-брекчій. Даний тип метаконгломератів несе важливу інформацію про палеогеографічні умови седиментації. Цілком очевидно, що їхнє утворення пов'язано з розмивом частково ущільненого мулистого осаду при періодичному відступі і наступі берегової лінії мілководного басейну з пологим рельєфом дна і навколишньої суші.

Основні закономірності зміни властивостей метаконгломератів у стратиграфічному розрізі. Спрямовані зміни літолого-петрографічних ознак і особливостей поширення головних (1–3) типів метаконгломератів зводяться до наступного:

1. Зменшення градієнта потужностей шарів метаконгломератів і, відповідно, збільшення їхньої витриманості вгору по розрізу.

2. Закономірне зменшення відсоткової частки метаконгломератів в пачках і горизонтах вгору по розрізу паралельно зменшенню потужності шарів і розмірності псефітових уламків. Ця загальна спрямованість справедлива для олігоміктових істотно кварцитових метаконгломератів: найбільш крупноуламкові їхні різновиди (дрібновалунні і крупногалечні), приурочені до пачки II; вище, у складі пачок III і IV вони змінюються дрібногальковими. Вулканітові метаконгломерати пачки I дещо «вибиваються» з цієї загальної спрямованості – для них властиві, як правило, дрібноуламкові різновиди, що пов'язано, ймовірно, з легкою руйнацією вулканітових уламків при вивітрюванні і перенесенні.

3. Співвідношення між гальками різного петрографічного складу зазнають спрямованих змін знизу вгору по розрізу в бік послідовного зменшення частки уламків, що легко руйнуються (сланцевих, первинно вулканогенних) і, відповідно, збільшення частки стійких до руйнування (кварцитових і кварцових). При цьому склад самих уламків вулканітів змінюється по мірі їхнього дометаморфічного гіпергенного розкладання від малозмінених до інтенсивно змінених. Таким чином, загальна тенденція зміни складу уламків виражається в наступному: (1) зменшенні ступеня поліміктності, (2) зростанні їхньої хімічної та мінералогічної «зрілості» і стійкості до вивітрювання і механічного руйнування. Така ж тенденція характерна і для наповнювача (матриксу) метаконгломератів – зміна мінерального складу слюдистого цементу в піщано-гравійному матриксі виражається загальною схемою: біотит→хлорит→серицит. Зазначені мінерали хоча і не є первинними (дометаморфічними), але вони успадковують загальну зміну хімізму матриксу метаконгломератів в напрямку зменшення залізистості, тобто, вказують на зростання хімічної «зрілості» осадів. Ця тенденція свідчить про поступове віддалення вулканогенного джерела, загальне зниження енергії рельєфу (вирівнювання території), загасання активності тектонічних рухів, уповільнення швидкості седиментації та зростання впливу процесів хімічного вивітрювання на склад уламків.

4. Найбільш високою структурною "зрілістю" (ступенем обкатаності, сортування уламкового матеріалу, "відмитості" від цементу) характеризуються руслові алювіальні крупнопіскуваті і дрібногравійні відкладення пачки III з рідкісними прошарками середньо-дрібногалькових олігоміктових метаконгломератів. Уламки в них напівобкатані, кількість слюдистого цементу в середньому становить 10%. Найменшу структурну "зрілість" мають вулканітові поліміктові метаконгломерато-брекчії пролювіального генезису (пачка I), які пов'язані з ближнім перевідкладенням матеріалу кори вивітрювання підстилаючих вулканітів і характеризуються вкрай поганим сортуванням (кількість слюдистого цементу 30–70%), кутастою необкатаною, рідше напівобкатаною формою уламків.

Метаконгломерати гданцівської світи

Другий рівень конгломератонакопичення у Криворізькому протерозойському басейні пов'язаний з базальною частиною гданцівської світи. Гданцівська світа (потужність близько

1000 м) за будовою розрізу, набором складових теригенних і хемогенних формацій дуже схожа зі скелеватсько-саксаганським циклом седиментації – залягає з перервою і кутовою незгідністю на корі вивітрювання підстилаючих порід, являє собою велику трансгресивну послідовність із базальними наземними теригенними метапсефо-псамітами у нижньої частині розрізу і басейновими метаалевро-пелітами і метапеліт-колоїдами (вуглистими і глиноземистими сланцями, метадолітами, джеспілітами) у верхах розрізу. Метаконгломерати базальної частини гданцівської світи вивчені Л.Р. Прожогіним [17–19] у південній і центральній частинах Саксаганського району Кривбасу. Як підлеглі члени, метаконгломерати входять до складу нижньої (базальної) теригенної пачки потужністю 2–15, зрідка до 30 м., складеної головним чином метаалевро-псамітовими породами. Загальна особливість пачки – велика кількість в її складі перевідкладеного (кластогенного) залізистого матеріалу саксаганської світи, що залягає нижче, внаслідок чого її часто іменують залізисто-кластогенним горизонтом (формацією). За вмістом заліза, що досягає 63%, породи є багатими рудами. В цілому для пачки характерно зниження залізистості знизу вгору по розрізу. Метапсефіти утворюють лінзи і пласти потужністю 0,3–6 м, перемежуючись з вохристими піскуватими сланцями, залізистими метапісковиками, метагравелітами.

Літолого-петрографічні і фаціально-генетичні типи (за Л.Р. Прожогіним [17–19]).

Пролувіально-делювіальні залізисті метаконгло-брекчії залягають в основі нижньої залізисто-кластогенної пачки, нерідко безпосередньо на малопотужній (1–2 м) зоні дезінтеграції кори вивітрювання саксаганської світи і часто пов'язані з останньою поступовими переходами. Уламки, як правило, гострокутні, характеризуються сильно сплющеною формою і орієнтовані по шаруватості порід; вгору від контакту з'являються напівобкатані і обкатані уламки. Заповнювач – вохристо-сланцевий, базальний. Шаруватість неясна. Зі зменшенням кількості уламків породи переходять в охристі сланці зі щепенем.

Алювіальні олігоміктові залізисті метаконгломерати і метагравеліти залягають над пролувіально-делювіальними у вигляді малопотужних лінз і прошарків усередині піскуватих вохристих сланців, різнозернистих залізистих метапісковиків. Усередині шарів метаконгломератів не помітна шаруватість, зустрічаються лише лінзовидні відокремлення метагравелітів і різнозернистих метапісковиків. У вохристих піскуватих сланцях, що асоціюють з метаконгломератами, ділянками спостерігається коса шаруватість. У неокисленому стані охристі сланці являють собою досить «зрілі» у мінералогічному відношенні метаосади – серицитові, хлорит-серицитові піскуваті сланці або метаалевроліти. Гальковий матеріал представлений залізистими кварцитами і джеспілітами, рідше – безрудними кварцитами і багатими рудами. СОРТУВАННЯ гальок за розміром слабке. В одному шарі поєднуються дрібно- і крупногалькові різновиди, нерідкі дрібні валуни. Сгуженість гальок неоднакова. В одних випадках гальки стикаються між собою, в інших вони розкидані в гравійній або піщаній масі. Форма гальок також різна. Зустрічаються ізометричні і стебловидні, але здебільшого плоско-подовжені і дисиметричні. Грубоуламковий матеріал метаконгломератів і метагравелітів характеризується гарною обкатаністю (коефіцієнт обкатаності гальок за А.В. Хабаковим $K_{ок} = 2,92–2,96$). Довгі вісі гальок орієнтовані в одному напрямку під кутом 18–20° до площини нашарування, що дозволяє відновити напрямок потоків – з південь-південь-сходу на північ-північ-захід.

Басейнові вуглисті метаконгло-брекчії і метагравеліти залягають стратиграфічно вище нижньої залізисто-кластогенної пачки – у складі так званого вуглистого горизонту. Склад уламків поліміктовий: переважають (60%) залізисті кварцити і джеспіліти; постійно містяться майже націло каолінізовані сланці (30–35%) і гетитизовані магнетитові руди; зустрінуті поодинокі уламки каолінізованих ефузивів типу кварцових альбітофірів. Уламки мають різну обкатаність – від гострокутних до добре обкатаних і майже сферичних ($K_{ок}$ – від 1 до 4, в середньому 1,8). СОРТУВАННЯ вуглистих метаконгло-брекчій слабке. Уламки орієнтовані пошарово, іноді «стирчать». Орієнтування довгих вісей уламків неупорядковане.

Заповнювач представлений сланцями серицитовими, серицит-хлорітовими з великою кількістю вуглистої речовини (до 50%), а також включенням піщинок «гранітного» кварцу, пелітизованого мікрокліну. Вуглисті метаконгло-брекчії формувалися в субаквальних умовах (на це вказує велика кількість вуглистої речовини в заповнювачі) при відсутності течій (погане сортування). Найбільш ймовірним способом їх утворення представляється обвальний (біля підніжжя берегових обривів), що підтверджується наявністю розколотих пласких брил.

Закономірності зміни властивостей метаконгломератів у стратиграфічному розрізі. Знизу вгору, у зв'язку з загальною трансгресивною послідовністю осаdів відбувається зміна різних генетичних типів конгломератів – пролювіально-делювіальних, алювіальних, мілководно-басейнових. При переході від пролювіально-делювіальних метапсефітів до алювіальних в породах відбуваються спрямовані зміни складу і текстурно-структурних ознак – помітно знижується загальний вміст заліза (як за рахунок уламків, так і цементу), зростає кількість «гранітного» кварцу в матриксі, зростає сортування і ступінь обкатаності псефітових уламків, з'являється орієнтоване укладання гальок в одному напрямку під невеликим кутом до шаруватості.

Метаконгломерати глеєватської світи. Геолого-структурна і стратиграфічна позиція. Глеєватська світа – сама верхня (наймолодша) стратифікована докембрійська товща Криворізького залізородного басейну. Вона складена головним чином метатеригенними породами – метаконгломератами, метапісковиками, метаалевролітами з рідкісними малопотужними лінзами карбонатних порід (мраморизованих доломітів). Максимальна потужність глеєватської світи становить близько 2000 м в центральній частині Криворізької структури (рудник ім. Фрунзе – рудник ім. Леніна). З цією світою пов'язані найбільш потужні прояви докембрійських метаконгломератів не лише у Криворізькому басейні, але і в межах УЩ. Породи світи підстилаються без видимого неузгодження метатеригенно-хемогенними відкладами гданцівської світи. Між гданцівською і глеєватською світами припускається істотна перерва в осадконакопиченні, яка зафіксована у багатьох стратиграфічних схемах. Хоча в розрізах ця перерва ніде конкретно не задокументована (у вигляді якихось базальних горизонтів або метаморфізованих кор вивітрювання). Г.І. Каляєв вважав перехід між гданцівською і глеєватською світами поступовим [5]. Наразі глеєватська світа вичленена з обсягу криворізької серії і представлена самостійно в якості найбільш молодшої метаосадової товщі (світи) Кривбасу, має палеопротерозойський вік і неузгоджено залягає на підстилаючих відкладах гданцівської світи [20]; верхня вікова межа глеєватської світи вказана на межі 2000 млн. років.

Проблема походження. Відносно генезису глеєватських метаконгломератів існують різні уявлення. Є широко відомою думка Г.І. Каляєва [5], який вважав їх моласами і пов'язував із прикінцевими орогенними стадіями розвитку геосинклінального процесу в крайових і зовнішніх зонах геосинкліналі Великого Кривого Рогу. При цьому фаціальна обстановка накопичення глеєватських конгломератів в розумінні Г.І. Каляєва визначається зоною переходу між наземними алювіальними і прибережними морськими фаціями. Проти моласової формації при найменуванні глеєватських метаконгломератів виступав А.П. Нікольський [21, 22], підкреслюючи внутрішньоформаційний характер метаконгломератів (присутність гальок доломітів та ін., що виникли за рахунок розмиву дещо раніше відкладених осаdів верхньої світи). В роботах І.С. Паранько зі співавторами [10, 14, 23, 24] про генезис метаконгломератів сказано, що вони є утвореннями конусів виносу і прибережних дельт. Т.П. Міхницька [25] вважає глеєватські метаконгломерати і пов'язані з ними осади також головним чином наземними утвореннями передгірних конусів виносу; власне метаконгломерати віднесені нею до річкового алювію. Автором [26] на матеріалі Криворізької надглибокої свердловини обґрунтовано уявлення про прибережно-басейновий (хвильово-прибійний) генезис глеєватських метаконгломератів за сукупністю ознак: 1) повторюваність конгломератових пачок на декількох стратиграфічних рівнях і

перешарування їх з алевро-сланцевими пачками; спільність статистичних параметрів потужності шарів метаконгломератів і асоціюючих з ними алевро-сланців, що передбачає їхній фаціаль-но-генетичний зв'язок; 2) велика потужність (70–350 м) власне конгломератових пачок; 3) відносна сталість петрографічного складу гальок і заповнювача по всьому розрізу; відсутність спрямованих змін складу метаконгломератів по розрізу; 4) у цілому висока сгруженість, добра обкатаність і сортування галькових уламків; однакова ступінь обкатаності гранітоїдних і кварцитових гальок, які мають різновіддалені джерела зносу; 5) контрастність гранулометричного парагенезу галькових уламків і дрібнопсаміт-алевритового заповнювача (матриксу) метаконгломератів; 6) монотонні масивні текстури метапсамо-алевритів; 7) відсутність крупнопсамітових і гравійних відкладів в асоціації з метаконгломератами; 8) наявність малопотужних рідких прошарків доломітів всередині метаконгломератів, а також підвищений вміст кальцію і магнію у вміщуючих метапсамо-алевритах і матриксі метаконгломератів; 9) залишки рослинних тканин і тонкорозсіяної вуглистої речовини в цементі метаконгломератів; 10) наявність теригенних басейнових концентрацій магнетиту (літоральні розсипи), пов'язаних з метапсамо-алевритами.

Речовинний склад та літолого-генетичні ознаки. Метаконгломерати за складом уламків відносяться до поліміктових. Вони характеризуються в більшості випадків значною сгруженістю гальок (50–80%), доброю їх обкатаністю, великою потужністю конгломератових шарів (1–9 м) і суттєво конгломератових пачок перешарування (70–350 м). Важливою відмінністю від метаконгломератів скелеватської і гданцівської світ є відносна сталість складу уламків і структурно-текстурних ознак метаконгломератів в розрізі глеєватської світи. За розміром галькового матеріалу переважають середньогалькові (2,5–5 см) різновиди метаконгломератів, хоча нерідкі і крупногалькові (5–10 см) і дрібногалькові (1–2,5 см). Зрідка відзначаються дрібні обкатані валуни.

Петрографічний склад галькового матеріалу. За кількісним співвідношенням і складом уламків весь гальковий матеріал можна розділити на три групи. До першої, чільною, відносяться гальки сірих, темно-сірих хомогенних кварцитів, білих (світло-сірих) цукровидних кварцитів і жильного кварцу. У зв'язку з динамометаморфізмом розділити їх деколи складно, однак в цілому гальки хомогенних кварцитів домінують, гальки білих кварцитів є різко підпорядкованими, кварцові зустрічаються епізодично. Спільна частка гальок цієї групи становить 75–85%. Значно меншу частину (15–25%) становить друга група, до якої відносяться гальки, що постійно зустрічаються в кількостях близько 5–10% кожного різновиду порід – гранітоїдів, карбонат-тремолітових порід і мармуризованих доломітів (кальцит-доломітових мармурів). І третю групу складають гальки, які зустрічаються епізодично і в сумі не перевищують 5% – гальки залізистих (магнетитових) кварцитів, амфіболітів, серицит-кварцових метапісковиків-метагравелітів. Зрідка в окремих малопотужних прошарках кількість гальок залізистих кварцитів підіймається до 5%, а гальок амфіболітів – до 6%.

Знизу вгору по розрізу конгломератовміщуючої товщі ці співвідношення зазнають незначних коливань, так що в цілому можна вважати склад галькового матеріалу досить однорідним по всій товщі. Середній склад уламків (1100 гальок) наступний: кварцити сірі, світло-сірі – 48%; кварцити темно-сірі – 26%; кварцити цукровидні білі, світло-сірі, бурувато-сірі – 6,8%; кварц – 2,9%; плагіогранітоїди – 7,1%; карбонат-тремолітиту – 4,5%; доломіти і доломітові мармури – 3,5%; амфіболіти (метабазити) – 1,5%; залізисті кварцити – 0,5%; метапісковики-метагравеліти кварцові на базальному серицитовому цементі – 0,2%. Крупногалькові метаконгломерати порівняно з дрібногальковими кілька більш різноманітні за петрографічним складом гальок і збагачені гальками другої і третьої груп, особливо гранітоїдів (до 13%), тобто, частка домінуючих кварцитових гальок в них дещо знижується.

Форма гальок (вибірка – 250 гальок зі слабо розлінзованих інтервалів) тісно пов'язана з їхнім петрографічним складом. Так, гранітна галька майже завжди ізометрична

(перша і третя квартилі відношення діаметрів $d(\max)/d(\min)$ дорівнюють відповідно 1,2 і 1,7; мода – 1,2; медіана – 1,4). Галька кварцитів уплющена (перша і третя квартилі відношення $d(\max)/d(\min)$ дорівнюють 1,5 і 2,5; мода – 1,5; медіана – 1,75). Дуже цікаво те, що, незважаючи на відмінності в подовженні гранітних і кварцитових гальок, ступінь обкатаності їх практично однакова – переважають помірно і добре обкатані (II–III бали – 77–79%) зі значною часткою ідеально обкатаних (IV бал – 11–17%) та незначною кількістю слабо обкатаних (I бал – 3,4–5,6%). Середня ступінь обкатаності гранітоїдних і кварцитових гальок дорівнює, відповідно 2,68 і 2,43.

Добре проявленою є залежність ступеня обкатаності гальок гранітоїдів і кварцитів від їх розмірів. Найбільш добре обкатані середні і великі уламки ($K_{ок}(ср) = 2,76$). Дрібні уламки обкатані дещо гірше ($K_{ок}(ср) = 2,21$).

Гальки амфіболових і карбонатних порід майже завжди ксеноморфні, роздавлені і лінзовидні, внаслідок чого не вдається встановити їхню вихідну форму. У рідкісних випадках відзначаються слабкодеформовані напівкутасті, помірно і добре обкатані гальки цих порід.

Коефіцієнт сортування за Траском відповідає значенням від 1,35 до 1,52, що характеризує високу ступінь сортування галькового матеріалу.

Сгуженість гальок у цілому є високою (50–85%), однак часто гальки не стикаються одна з одною; спостерігаються також окремі добре обкатані "плаваючі" гальки в масі середньо-дрібнопсаміт-алевритового заповнювача.

Заповнювач (матрикс) метаконгломератів представлений різнозернистим, переважно середньо-тонкозернистим метаконгломератом з великою домішкою алевритових зерен і слюдистого (первинно глинистого) цементу. Домінує зазвичай дрібно-тонкопсамітова фракція (0,25–0,05 мм), що становить близько 60% матриксу. Їй підпорядкована алевропелітова фракція (30–35%). Середньо- і крупнопсамітова фракції містяться в межах, відповідно: 2–8% і 0–5% і в сумі не перевищують 10%.

Мінеральний склад заповнювача біотит-плагіоклаз-кварцовий, біотит-кварц-плагіоклазовий, кварц-плагіоклаз-біотитовий, плагіоклаз-кварц-біотитовий з невеликою змінною кількістю актиноліта (0–10%) і карбоната (0–10%). За мінеральним складом заповнювач можна іменувати метаграувакою або поліміктовим метапсамо-алевритом. Піщані уламки в заповнювачі метаконгломератів представлені головним чином зернами мозаїчного кварциту, такого ж самого, що складає кварцитові гальки, кварцу, а також зернами каламутного пелітизованого плагіоклазу. Плагіоклаз представлений олігоклазом, часто полісинтетично здвійникованим. Співвідношення плагіоклазових і кварцитових (кварцових) уламків є приблизно рівним, з перевагою в ту або іншу сторону.

На підставі всіх ознак можна віднести метаконгломерати глєсватської світи до одного літолого-генетичного типу – басейнового прибіжно-уламкового з активним тектонічним режимом накопичення. Палеогеографічна палеогеодинамічна обстановка їхнього формування сильно відрізнялася від умов накопичення метаконгломератів скелеватської і гданцівської світи.

Металоносність метаконгломератів

Зі скелеватським рівнем пов'язані родовища урану, прояви золота, торію, рідкісних металів [7, 12, 27–30]. Загальні перспективи рудоносності метаконгломератів на даному етапі вивчення оцінені [7] як нейтральні, що не передбачає знаходження великих і навіть середніх родовищ. Разом з тим, даний рівень конгломератонакопичення на Українському щиті завжди привертає до себе пильну увагу як потенційно рудоносний.

З гданцівським рівнем пов'язані рудопрояви золота, платиноїдів [31], промислові розсіпні концентрації цирконію, титану [18]. В межах Курської магнітної аномалії в аналогічній стратиграфічній позиції виділено гіпергенно-метасоматичний тип золотого (з паладієм) зруденіння [32]. Обидва стратиграфічних рівня метаконгломератів (скелеватський і

гданцівський) за основними геологічними особливостями і металоносністю схожі з метаконгломератами систем Вітватерсранд (Південна Африка), Блайнд-Рівер (Канада), Тарква (Гана) та ін. і можуть бути віднесені до спільного з ними типу докембрійських металоносних метаконгломератів.

Прибережно-басейнові метаконгломерати глеєватської світи в цілому малорудоносні і малоперспективні на виявлення аутигенних розсипних концентрацій корисних копалин, зокрема золота, оскільки належать не до потокового типу, а до хвильового. Можливість знаходження гіпергенно-діагенетично збагаченого стратифікованого зруденіння в них також малоімовірна (відсутні вуглисті прошарки, що можуть виступати в якості геохімічних бар'єрів). Основні перспективи їхньої металоносності можуть бути пов'язані, ймовірно, з накладеною гіпогенною мінералізацією в тектоно-метасоматичних зонах. У розрізі СГ-8 з магнезіально-вуглекислотним метасоматозом генетично пов'язаний ряд проявів, пунктів підвищеної мінералізації і висококонтрастних геохімічних аномалій вольфраму, молібдену, миш'яку [26].

Висновки

1. Метаконгломерати палеопротерозою Криворізького басейну залягають на різних стратиграфічних рівнях, відносяться до різних літолого-генетичних типів (пролювіально-делювіального, алювіального, прибіжно-уламкового), відзначаються індивідуальністю літолого-петрографічних ознак, що відображають тектонічну і палеогеографічну специфіку седиментації і можуть виступати в якості досить надійних корелятивних типів порід.

2. Метаконгломерати скелеватської світи утворюють послідовний перехідний ряд, що складається з кількох літолого-петрографічних і фаціальних-генетичних типів, що змінюють один одного вгору по розрізу у зв'язку зі зміною палеофаціальних умов седиментації: 1 – вулканоміктові поліміктові пролювіальні метаконгломерати і метаконгломерато-брекчії; 2 – олігоміктові пролювіально-алювіальні метаконгломерати; 3 – олігоміктові алювіальні метаконгломерати; 4 – олігоміктові мілководно-басейнові метаконгломерати; 5 – літитові мілководно-басейнові метаконгломерато-брекчії внутрішньоформаційних розмивів. Переважним поширенням користуються перші три типи, які є потоковими базальними утвореннями – пролювіальними, пролювіально-алювіальними і алювіальними. Четвертий тип утворений в умовах змішаних і перехідних фацій рівнинного алювію і мілководних басейнів; для нього імовірна переробка в прибережно-пляжових умовах, тобто, в якійсь мірі його можна віднести до прибережних внутрішньоформаційних утворень. І, нарешті, п'ятий тип – типово внутрішньоформаційні мілководно-басейнові відкладення.

Метаконгломерати 1–4 типів утворюють поступовий перехідний ряд із спрямованими змінами складу, структури, особливостей поширення та залягання, що відображають еволюцію палеофаціальних і палеотектонічних умов осадконакопичення протягом одного трансгресивного тектоно-седиментаційного циклу розвитку внутрішньоконтинентальних прирозломних депресій з компенсованим осадконакопиченням. Ці зміни зводяться до зменшення розмірності уламків, зниження їхньої поліміктності і збільшення хімічної та мінералогічної "зрілості", зниження градієнта потужностей метаконгломератів (зростання ступеня витриманості за простяганням), поліпшення ступеня сортування і обкатаності уламків (1–3 типи).

3. Метапсефіти гданцівської світи за структурно-геологічним положенням, генезисом і металоносністю схожі зі скелеватським рівнем: 1) залягають в нижній частині великого трансгресивного циклу седиментації; відносяться переважно до базальних утворень; 2) серед них розвинені пролювіально-делювіальні і алювіальні генетичні типи, які асоціюють один з одним; стратиграфічно вище іноді присутні субаквальні мілководно-басейнові метапсефіти (вуглисті метаконгло-брекчії); 3) наземні фації метапсефітів характеризуються спрямованими змінами складу і структурно-текстурних ознак; 4) утворені в подібних умовах інтенсивного сіалітного вивітрювання – в уламках і цементі переважають досить зрілі

продукти хімічного вивітрювання (уламковий «гранітний» плагіоклаз, як правило, відсутній, або зустрічається в дуже незначній кількості; у складі початково глинистої компоненти присутній нормативний каолінит [33]); 5) відносяться до загального типу металоносних докембрійських метаконгломератів, що передбачає їхню потенційну рудоносність. Відмінність метаконгломератів гданцівської світи від скелеватського рівня, крім незначної потужності, пов'язана з іншим складом уламкового матеріалу і протолитів, що розмивалися – домінують продукти руйнування, вивітрювання та перевідкладення залізисто-кременистих порід саксаганської світи.

4. Метаконгломерати глеєватської світи істотно відрізняються від попередніх двох рівнів приналежністю до внутрішньоформаційного басейнового прибіжно-уламкового типу, відносною сталістю складу та текстурно-структурних ознак при великій потужності конгломератових пачок, «незрілим» грауваковим складом заповнювача. У числі індикаторних характерних петрографічних ознак метапсефітів цього рівня слід відзначити присутність гальок карбонатних та силікатно-карбонатних порід (метадоломітів, карбонат-тремолітитів); незрілий склад матриксу (значні кількості уламкового «гранітоїдного» плагіоклазу і підвищена карбонатистість (Ca-Mg)). У аспекті металоносності метаконгломерати глеєватської світи є малоперспективними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бордунов И.Н. Геология Кременчугского железорудного района / И.Н. Бордунов. – Киев: Наук. думка, 1964. – 217 с.
2. Паранько І. Комплексна оцінка геологічних пам'яток природи на прикладі геологічних об'єктів Криворіжжя / І. Паранько, М. Курило, Ю. Бондар // Геолог України. – 2013. – № 1. – С. 63–71.
3. Покалюк В.В. Геология и литогенез досаксаганских метаморфических комплексов Криворожского железорудного бассейна / В.В. Покалюк., Е.А. Кулиш. – Киев: Логос, 2004. – 245 с.
4. Гречишников М.П. Дослід реконструкції докембрійської фізико-географічної обстановки на основі вивчення порід нижньої світи криворізької серії / М.П. Гречишников, З.М. Гречишнікова // Геол. журн. – 1966. – Т. 26. – Вип. 2. – С. 3–17.
5. Каляев Г.И. Тектоника докембрия Украинской железорудной провинции / Г.И. Каляев. – Киев, 1965. – 190 с.
6. Кулиш Е.А. Палеотектонический анализ метаосадочных комплексов раннего докембрия на примере нижней свиты Кривбасса / Е.А. Кулиш, В.В. Покалюк // Геол. журнал. – 2007. – № 1. – С. 32–44.
7. Паранько И.С. Геология и перспективы золотоносности нижней части разреза Криворожской структуры / И.С. Паранько, Е.М. Сливко, Б.И. Малюк // Геология і геохімія горючих копалин. – 1992. – №3. – С. 67–77.
8. Стригін О.І. Стратиграфія аркозового горизонту нижньої світи криворізької серії порід в північній частині Саксаганського району / О.І. Стригін, Д.Ф. Логінов // Геол. журн. – 1960. – Т. 20. – Вип. 1. – С. 81–84.
9. Яценко Г.М. О формациях и стратиграфическом положении метаморфизованных терригенных толщ южной части Основной синклинали Кривбасса / Г.М. Яценко, И.С. Паранько // Геол. журн. – 1986. – Том. 46. – № 4. – С. 118–126.
10. Паранько И.С. Конгломераты в формациях Украинского щита / И.С. Паранько, В.А. Рябенко. – Киев: ИГН АН УССР, 1990. – 55 с.
11. Кулешов М.П. Возрастные взаимоотношения пород Криворожского района / М.П. Кулешов // Геологическое строение и железные руды Криворожского бассейна. – М.: Госгеолтехиздат, 1957. – С. 24–41.
12. Рожков И.С. Состояние проблемы изучения золотоносности конгломератов на территории СССР / И.С. Рожков // Проблема металлоносности древних конгломератов на территории СССР. – М.: Наука, 1969. – С. 7–28.
13. Дерябин Н.И. О происхождении пород скелеватской свиты Кривбасса / Н.И. Дерябин // Геол. журн. – 1995. – №2. – С. 110–113.
14. Паранько И.С. Этапы геологического развития и стратиграфия Криворожской структуры / И.С. Паранько, Т.П. Михницкая. – Киев, 1991. – 51 с. (Препринт АН Украины, Ин-т геологических наук).
15. Горошников Б.И. Новые данные о составе пород в окатанных образованиях аркозового горизонта Кривого Рога / Б.И. Горошников // Доклады АН СССР. – 1956. – Том 107. – №6. – С. 875–877.
16. Ходюш Л.Я. Новые минералы в гальках конгломератов нижнего отдела Криворожской свиты / Л.Я. Ходюш // Науч. зап. Днепро. госун-та. – 1948. – Том XXXI. – С. 27–32.
17. Прожогин Л.Г. Новые данные о взаимоотношениях верхней и средней свит Криворожской серии в Саксаганском районе / Л.Г. Прожогин // Геол. журнал. – Т. 36. – Вып. 3. – 1976. – С. 75–87.
18. Прожогин Л.Г. Условия рудообразования в низах верхней свиты Саксаганского района Криворожского бассейна по литологическим и палеогеографическим данным: Автореф. Дис. ... канд. геол.-мин. наук. / Л.Г. Прожогин. – Киев, 1976. – 24 с.
19. Прожогин Л.Г. Железистые конгломераты основания верхней свиты (K₃¹) в Саксаганском районе Кривбасса / Л.Г. Прожогин, В.Г. Горбатенко // Литол. и полезн. ископ. – 1975. – №1. – С. 30–38.
20. Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита / К. Ю. Єсипчук, О.Б. Бобров, Л.М. Степанюк та ін. – Київ: УкрДГРІ, 2004. – 30 с.

21. *Никольский А.П.* Стратиграфические комплексы докембрия Юго-Западной части Русской платформы и задачи их картирования в условиях зоны ультраметаморфизма / А.П. Никольский // Проблемы осадочной геологии докембрия. – Вып.2. – М: Недра, 1967. – С. 32–46.
22. *Никольский А.П.* Геолого-металлогенический очерк восточной части Украинского щита / А.П. Никольский, А.Н. Ефимов // Тр. ВСЕГЕИ, Нов. Сер., 1960. – Т. 37. – 162 с.
23. *Паранько И.С.* Метаконгломератовая и метапесчаниково-сланцевая формации верхней части разреза Криворожской структуры (глеватская свита). Статья 2. Особенности происхождения формаций / И.С. Паранько, Г.М. Яценко // Геол. журн. – 1990. – № 5. – С. 124–130.
24. *Яценко Г.М.* Метаконгломератовая и метапесчаниково-сланцевая формации верхней части разреза Криворожской структуры (глеватская свита). Ст.1. Строение и состав / Г.М. Яценко, И.С. Паранько // Геол. журн. – 1990. – № 4. – С. 86–95.
25. *Михницкая Т.П.* Метаосадочные породы грабен-синклиналей Украинского щита / Т.П. Михницкая. – Киев: Наук. думка, 1993. – 110 с.
26. *Кулиш Е.А.* Глеватские метаконгломераты Кривбасса – континентальные молассы или мелководно-бассейновые отложения? / Е.А. Кулиш, В.В. Покалюк, Н.С. Курлов, Ю.П. Мечников // Геохімія та екологія. Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища. – Київ, 2010. – Вип.18. – С.7–26.
27. *Гавриленко В.Н.* Металлоносность метатерригенных пород склеватской свиты криворожской серии / В.Н. Гавриленко // Металлогения докембрия и метаморфогенное рудообразование. – Киев, 1993. – С. 239–246.
28. *Гречишников М.П.* До питання про умови нагромадження золота у конгломератах Кривого Рогу / М.П. Гречишников, І.І. Сахацький // Геол. журнал. – 1973. – №3. – Т.33. – С. 107–111.
29. *Писемский Г.В.* Предварительные результаты изучения золотоносности докембрийских конгломератов в районах Кривого Рога и Курской магнитной аномалии / Г.В. Писемский, Л.М. Ганжа, Н.Я. Болотова // Проблема металлоносности древних конгломератов на территории СССР. – М.: Наука, 1969. – С. 101–112.
30. *Ширинбеков Н.К.* Соотношение серебра и золота в конгломератах и его геохимическое значение / Н.К. Ширинбеков // Геохимия и рудообразование. – 1976. – Вып. 5. – С. 92–96.
31. *Великанов Ю.Ф.* Оценка перспектив рудоносности геологических формаций Кривбасса на благородные металлы / Ю.Ф. Великанов // Наукові засади геолого-економічної оцінки мінерально-сировинної бази України та світу / Матер. наукової міжнар. Конференції. – Київ, 2011. – С.12–13.
32. *Чернышов Н.М.* Главнейшие типы геодинамических и минерагенических рядов в общей модели формирования докембрийской литосферы (на примере ВКМ) / Н.М. Чернышов, В.М. Ненахов // Вестник ВГУ, Серия: Геология, 2010. – № 2. – С.47–58.
33. *Покалюк В.В.* Седиментогенез в раннем докембрии Криворожского железорудного бассейна: Литохимические типы и MINLITH-нормативный состав метаосадков / В.В. Покалюк, В.В. Сукач // Науковий вісник національного гірничого університету. – 2014. – №6. – С.5–14.

REFERENCES

1. *I. Bordunov (1964).* Geologiya Kremenchugskogo zhelezorudnogo rajona [Geology of Kremenchug iron ore district]. Kiev: Nauk. Dumka [in Russian].
2. *I. Paranko, M. Kurylo, Y. Bondar (2013).* Kompleksna ocinka geologichnyh pam'jatok pryrody na prykladi geologichnyh ob'ektiv Kryvorizhzhja [Comprehensive assessment of geological monuments in the example of geological objects of Krivoy Rog area]. Geolog Ukrainy – Ukrainian Geologist. No. 1. 63–71 [in Ukrainian].
3. *V. Pokalyuk, E. Kulish (2004).* Geologiya i litogenez dosaksaganskih metamorficheskikh kompleksov Krivorozhskogo zhelezorudnogo bassejna [Geology and lithogenesis of presaksagan metamorphic complexes of the Krivoy Rog iron ore basin]. Kiev: Logos [in Russian].
4. *M. Grechishnikov, Z. Grechishnikova (1966).* Doslid rekonstrukcii' dokembrijs'koi' fizyko-geografichnoi' obstanovky na osnovi vyvchennja porid nyzhn'oi' svity kryvoriz'koi' serii' [Experience of reconstruction of the Precambrian physico geographic environment based on the study of rocks of the lower Suite of Krivoy Rog series]. Geol. zhurn. – Geol. Journ. Vol. 26. Issue. 2. 3–17 [in Ukrainian].
5. *G. Kalyaev (1965).* Tektonika dokembrija Ukrainskoj zhelezorudnoj provincii [Tectonics of the Precambrian of the Ukrainian iron ore province]. Kiev [in Russian].
6. *E. Kulish, V. Pokalyuk (2007).* Paleotektonicheskij analiz metaosadochnyh kompleksov rannego dokembrija na primere nizhnej svity Krivbassa [Paleotectonic analysis of the metasedimentary unit complexes of early Precambrian on the example of the lower Suite Krivbass]. Geol. zhurn.– Geol. journal. No. 1. 32–44 [in Russian].
7. *Paranko I.S., Slivko Ye.M., Malyuk B.I. (1992).* Geologiya i perspektivy zolotonosnosti nizhnej chasti razreza Krivorozhskoj struktury [Geology and gold prospects of lower part of the section Krivoy Rog structure]. Geologija i geohimija gorjuchyh kopalyn – Geology and Geochemistry of combustible minerals. No. 3. 67–77 [in Russian].
8. *A. Strygin, D. Loginov (1960).* Stratygrafija arkozovogo goryzontu nyzhn'oi' svity kryvoriz'koi' serii' porid v pivnichnij chastyi Saksagans'kogo rajonu [Stratigraphy of arkosic horizon of the lower Suite of Krivoy Rog series in the Northern part of Saksagansky area]. Geol. Zhurn. – Geol. Journ. Vol. 20. No. 1. 81–84 [in Ukrainian].
9. *G. Yatsenko, I. Paranko (1986).* O formacijah i stratigraficheskom polozhenii metamorfizovannyh terrigennyh tolshch yuzhnoj chasti Osnovnoj sinklinali Krivbassa [Formations and stratigraphic position of metamorphosed terrigenous strata of the southern part of the Main syncline Krivbass]. Geol. Journ. Vol. 46. No. 4. 118–126 [in Russian].
10. *I. Paranko, V. Ryabenko (1990).* Konglomeraty v formacijah Ukrainского shchita [Conglomerates in the formations of the Ukrainian shield]. Kiev: Inst. of geological Sciences, Academy of Sciences of USSR [in Russian].

11. *M. Kuleshov* (1957). *Vozrastnye vzaimootnosheniya porod Krivorozhskogo rajona* [Age relationships of rocks Krivoy Rog area]. *Geologicheskoe stroenie i zheleznye rudy Krivorozhskogo bassejna* – Geol. structure and iron ore of Krivoy Rog basin. M: Gosgeoltechizdat. 24–41 [in Russian].
12. *I. Rozhkov* (1969). *Sostoyanie problemy izucheniya zolotonosnosti konglomeratov na territorii SSSR* [The state of the study of gold conglomerates on the territory of the USSR]. *Problema metallonosnosti drevnih konglomeratov na territorii SSSR* – The problem of metallogenetic of ancient conglomerates on the territory of the USSR. M.: Nauka. 7–28 [in Russian].
13. *N. Deryabin* (1995). *O proiskhozhdenii porod skelevatskoj svity Krivbassa* [On the origin of the rocks of skelevatsky suite of Krivoy Rog basin]. *Geol. zhurn.*– *Geol. Journ.* No. 2. 110–113 [in Russian].
14. *I. Paranko, T. Mighnickaya* (1991). *Etapy geologicheskogo razvitiya i stratigrafiya Krivorozhskoj struktury* [Stages of geological development and stratigraphy of the Krivoy Rog patterns]. Kiev (Preprint Academy of Sciences of Ukraine, Inst. of geological Sciences). [in Russian].
15. *B. Goroshnikov* (1956). *Novye dannye o sostave porod v okatannyh obrazovaniyah arkozovogo gorizonta Krivogo Roga* [New data on the composition of the rocks in the rounded formations of arkosic horizon of Krivoy Rog]. *Doklady AN SSSR* – Reports of Sciences Academy of USSR. Vol. 107. No. 6. 875–877 [in Russian].
16. *L. Hodus*. (1948). *Novye mineraly v gal'kah konglomeratov nizhnego otdela Krivorozhskoj svity* [New minerals in conglomerate pebbles of the lower section of the Krivoy Rog suite] *Scient. notes. Dnepropetrovsk state University* . Volume XXXI. 27–32 [in Russian].
17. *L. Prozhogin* (1976a). *Novye dannye o vzaimootnosheniayah verhnjej i srednej svit Krivorozhskoj serii v Saksaganskom rajone* [New data on the relationship of the upper and middle suites of Krivoy Rog series in Saksagansky area]. *Geol. zhurn* – *Geol. journ.* Vol. 36. No. 3. 75–87 [in Russian].
18. *L. Prozhogin* (1976b). *Usloviya rudoobrazovaniya v nizah verhnjej svity Saksaganskogo rajona Krivorozhskogo bassejna po litologicheskim i paleogeograficheskim dannym* [Conditions of ore formation in the lowermost of the upper suite of Saksagansky district of Krivoy Rog basin on lithological and paleogeographic data]: *Abstract. Dis. Cand. Sci. (Geol.)*. Kiev [in Russian].
19. *L. Prozhogin, V. Gorbatenko* (1975). *Zhelezistyje konglomeraty osnovaniya verhnjej svity (K_3^1) v Saksaganskom rajone Krivbassa* [Ferruginous conglomerates of the base of the upper Suite (K_3^1) in Saksagansky area of Krivbass]. *Litol. i polezn. iskop.*– *Lithology and mineral resources*. No. 1. 30–38 [in Russian].
20. *K. Esipchuk, O. Bobrov, L. Stepanyuk, et al.* (2004). *Koreljacijna hronostratygrafichna shema rann'ogo dokembriju Ukrai'ns'kogo shhyta* [Correlation chronostratigraphy scheme of early Precambrian of the Ukrainian shield]. Kiev: UkrDGRI [in Ukrainian].
21. *A. Nicol'sky* (1967). *Stratigraficheskie komplekxy dokembriya Yugo-Zapadnoj chasti Russkoj platformy i zadachi ih kartirovaniya v usloviyah zony ul'trametamorfizma* [Stratigraphic complexes of Precambrian South-Western part of the Russian platform and the problem of mapping in the zone of ultrametamorphism]. *Problemy osadochnoj geologii dokembriya* – *Problems of the sedimentary geology of the Precambrian. Issue.2*. M.: Nedra. 32–46 [in Russian].
22. *A. Nicol'sky, A. Efimov* (1960). *Geologo-metallogenicheskij ocherk vostochnoj chasti Ukrain'skogo shchita* [Geological-metallogenetic essay the Eastern part of the Ukrainian shield]. *Works of inst. VSEGEI, New Ser.* Vol. 37. [in Russian].
23. *I. Paranko, G. Yatsenko* (1990). *Metakonglomeratovaya i metapeschanikovo-slancevaya formacii verhnjej chasti razreza Krivorozhskoj struktury (gleevatskaya svita). Stat'ya 2. Osobennosti proiskhozhdeniya formacij* [Metaconglomerate and metasandstone-shale formation of upper part of the section of the Krivoy Rog patterns (gleevatska suite). Article 2. Features of the origin of formations]. *Geol. zhurn* – *GEOL. Journ.* No. 5. 124–130 [in Russian].
24. *G. Yatsenko, I. Paranko* (1990). *Metakonglomeratovaya i metapeschanikovo-slancevaya formacii verhnjej chasti razreza Krivorozhskoj struktury (gleevatskaya svita). St.1. Stroenie i sostav* [Metaconglomerate and metasandstone-shale formation of the upper part of the section of the Krivoy Rog patterns (gleevatska suite). Article 1. The structure and composition]. *Geol. Journal.* No. 4. 86–95 [in Russian].
25. *T. Mighnickaya* (1993). *Metaosadochnye porody graben-sinklinalnej Ukrain'skogo shchita* [Metasedimentary rocks of graben-synclines of the Ukrainian shield]. Kiev: Nauk. Dumka [in Russian].
26. *E. Kulish, V. Pokalyuk, N. Kurlov, Yu. Mechnikov* (2010). *Gleevatskie metakonglomeraty Krivbassa – kontinental'nye molassy ili melkovodno-bassejnovye otlozheniya?* [Gleevatsky metaconglomerates of Krivbass - continental molasse or shallow-basin deposits?]. *Geohymyja ta ekologija – Geochemistry and ecology. Proceedings of the Institute of environmental Geochemistry.* - Kyiv, Issue.18. 7–26 [in Russian].
27. *V. Gavrilenko* (1993). *Metallonosnost' metaterrigenykh porod skelevatskoj svity krivorozhskoj serii* [Metal / bearing ability of metaterrigenous rocks of skelevatsky suite of Krivoy Rog series]. *Metallogeniya dokembriya i metamorfogennoe rudoobrazovanie – Metallogeny of Precambrian and metamorphogenic ore formation.* Kiev. 239–246 [in Russian].
28. *M. Grechishnikov, I. Sahatsky* (1973). *Do pytannja pro umovy nagromadzhennja zolota u konglomeratah Kryvogo Rogu* [To the question about the conditions of accumulation of gold in the conglomerates of Krivoy Rog]. *Geol. zhurn.*– *Geol. Journ.* No. 3. Vol. 33. 107–111 [in Ukrainian].
29. *G. Pisemsky, L. Ganja, N. Bolotova* (1969). *Predvaritel'nye rezul'taty izucheniya zolotonosnosti dokembrijskih konglomeratov v rajonah Krivogo Roga i Kurskoj magnetnoj anomalii* [Preliminary results of study of gold Precambrian conglomerates in the areas of Krivoy Rog and the Kursk magnetic anomaly]. *Problema metallonosnosti drevnih konglomeratov na territorii SSSR* – *Problem metallogenetic ancient conglomerates on the territory of the USSR.* M.: Nauka. 101–112 [in Russian].
30. *N. Shirynbekov* (1976). *Sootnoshenie serebra i zolota v konglomeratah i ego geohimicheskoe znachenie* [The ratio of silver and gold in conglomerates and its geochemical significance]. *Geochemistry and ore formation. Issue. 5.* 92–96 [in Russian].
31. *Yu. Velikanov, O. Velikanova* (2011). *Ocenka perspektiv rudonosnosti geologicheskikh formacij Krivbassa na blagorodnye metally* [Assessment of the prospects of the ore potential of geological formations Kryvbas on precious metals]. *Naukovi zasady geologo-ekonomichnoi' ocinky mineral'no-syrovynnoi' bazy Ukrai'ny ta svitu – Scientific basis of geological-economic evaluation of mineral resources of Ukraine and the world / Mater. research Intern. Conference.* Kyiv. 12–13 [in Russian].

32. N.Chernyshov, V. Nenahov (2010). Glavnejshie tipy geodinamicheskikh i mineragenicheskikh ryadov v obshchej modeli formirovaniya dokembrijskoj litosfery (na primere VKM) [Main types of geodynamic and mineragenic series in the general model of the formation of the Precambrian lithosphere (for example VKM)]. Herald of the Voronezh state University, Series: Geology. No. 2. 47–58 [in Russian].
33. V. Pokalyuk, V. Sukach (2014). Sedimentogenez v rannem dokembrii Krivorozhskogo zhelezorudnogo bassejna: Litohimicheskie tipy i MINLITH-normativnyj sostav metaosadkov [Sedimentation in the early Precambrian of the Krivoy Rog iron ore basin: Lithochemical types and MINLITH-normative composition of metasediments]. Naukovyj visnyk nacional'nogo girnychoho universytetu – Scientific Bulletin of national mining University. No. 6. 5–14 [in Russian].

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ УРОВНИ И ЛИТОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ МЕТАКОНГЛОМЕРАТОВ ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЯ КРИВОРОЖСКОГО БАССЕЙНА

Покалюк В.В. канд. геол.- мин. наук., ст. н. с. ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины», Киев, Украина, pvskan@ukr.net

Приведены сведения о литолого-генетических типах метаконгломератов, залегающих на различных стратиграфических уровнях палеопротерозойского разреза Криворожского синклиория. Метаконгломераты относятся к разным литолого-генетическим типам (пролювиально-делювиальному, аллювиальному, прибойно-обломочному), характеризуются индивидуальностью литолого-петрографических признаков, отражают тектоническую и палеогеографическую специфику седиментации и могут выступать в качестве достаточно надежных коррелятивных типов пород. Охарактеризована специфика метаконгломератов каждого стратиграфического уровня по вещественным, литолого-фаціальным, формационным, металлогеничным критериям.

Ключевые слова: докембрий, палеопротерозой, метаконгломераты, метапсефиты, Криворожский бассейн, Украинский щит.

STRATIGRAPHIC LEVELS AND LITHOLOGICAL-GENETIC TYPES OF PALEOPROTEROZOIC METACONGLOMERATES OF KRYVYI RIG BASIN

V. Pokalyuk Ph.D. (Geol.), Senior Research Fellow, State Institution “Institute of Environmental Geochemistry of National Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, pvskan@ukr.net

There are three main stratigraphic levels of paleoproterozoic metaconglomerates of Kryvyi Rig synclinorium of the Ukrainian shield. Provided is information on the lithological-genetic types of metaconglomerates, occurring at different stratigraphic levels of Paleoproterozoic of Kryvyi Rig synclinorium. Metaconglomerates belong to different lithological-genetic types (proluvial-deluvial, alluvial, clastic-beach). They are characterized by individual lithologic-petrographic features, which reflect the tectonic and paleogeographic characteristics of sedimentation and can serve as a fairly reliable correlative types of rocks. The specific character of metaconglomerates of each stratigraphic level is presented by physical, sedimentological, structural and metallogenic criteria. The lower stratigraphic levels of metaconglomerates of Paleoproterozoic of Kryvyi Rig synclinorium (skelevatskaya and gdantsevskaya suites) are similar by the major geological features to following metaconglomerate systems: Witwatersrand (South Africa), Blind river (Canada), Tarkwa (Ghana) and can be attributed to the common type of Precambrian metalliferous metaconglomerates.

Keywords: Precambrian, Paleoproterozoic, metaconglomerate, metapsefite, Kryvyi Rig basin, Ukrainian shield.