

<https://doi.org/10.15407/gpimo2025.02.056>

В.А. Нестеровський^{1, 2}, д-р геол. наук, проф., зав. відділом

ORCID 0000-0002-7065-8962

e-mail: v.nesterovski@ukr.net

О.О. Волконський¹, аспірант

ORCID 0009-0001-2406-5453

e-mail: a0673475249@gmail.com

¹ ДНУ «МорГеоЕкоЦентр НАН України»

вул. Олеся Гончара, 55 б, Київ, 01054, Україна

² Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ННІ «Інститут геології» КНУ імені Тараса Шевченка

вул. Васильківська, 90, Київ, 03022, Україна

ЛІТОЛОГІЯ ЯМПІЛЬСЬКИХ ПІСКОВИКІВ ПОДІЛЬСЬКОГО БАСЕЙНУ УКРАЇНИ

У статті представлено результати літолого-мінералогічних досліджень та аналіз структурно-текстурних особливостей ямпільських пісковиків Подільського басейну України. У розрізі пісковиків виділено двочленну будову: плитняк, що залягає у верхній частині ямпільських верств та блочний камінь, який знаходиться нижче плитняку. Загальна потужність ямпільських верств у найбільш повних розрізах становить 30–35 м. У загальному об'ємі розрізу ямпільських верств для території дослідження частка плитняку складає близько 8–11 %. В блочних пісковиках основними мінералами є кварц (65–82 %) та польові шпати (15–40 %); другорядними (3–6 %) — темні та світлі слюди, пірит, флюорит, галеніт, сфалерит, марказит; акцесорими (1–1,5 %) — турмалін, альмандин, сфен, циркон, монацит. За текстурними особливостями в них виділено: масивно-однорідні, смугасті, плямисті і пейзажні різновиди. Основними вадами блочних пісковиків є їх підвищена пористість і водопоглинання.

Ключові слова: Поділля, едіакарій, ямпільські пісковики, мінеральний склад.

Вступ

Едіакарський період як самостійний стратиграфічний підрозділ, офіційно затверджено Міжнародним стратиграфічним комітетом у 2004 р. Він корелює з вендом Міжнародної стратиграфічної шкали (МСШ). Вендський період було виділено радянським стратиграфом Борисом Соколовим у 1952 р., і до недавнього часу його використовували для стратифікації відкладів верхнього протерозою Європейської платформи. У порівнянні з МСШ, до венду частково входить криогеновий період і весь об'єм едіакарського. У сучасному трактуванні едіакар-

Цитування: Нестеровський В.А., Волконський О.О. Літологія ямпільських пісковиків Подільського басейну України. *Геологія і корисні копалини Світового океану*. 2025. 21, № 2: 56–67. <https://doi.org/10.15407/gpimo2025.02.55>

ський період охоплює проміжок геологічної історії від кінця криогенового періоду (635 млн р.) до початку кембрійського періоду (541 млн р.) і тривав 94 млн років.

На території України відклади едіакарського періоду встановлені у межах північних, північно-західних і південно-західних схилів Українського щита та у розрізі Волино-Подільської плити. Вони представлені вулканічними, вулканічно-осадовими та осадовими формаціями, що об'єднані у волинську, могилів-подільську та канилівську серії.

Ямпільські пісковики належать до нижньої частини могилів-подільської серії, а саме до могилівської світи і в стратиграфічній шкалі едіакарію виділені в окремі верстви — ямпільські (від назви м. Ямпіль). Знизу ямпільські верстви підстеляються відкладами ломозівських та ольчедаївських верств, які загалом мають теригенно-осадовий характер. У повних розрізах ямпільські верстви згідно перекриваються лядівськими, що характеризуються переважно аргілітовим складом. У неповних розрізах на ямпільських відкладах залягають також інші фрагменти едіакарію, представлені різними фаціями і світами могилів-подільської і канилівської серій, а там, де вони відсутні, ямпільські верстви перекриваються відкладами крейдяної системи.

Природні контакти з ломозівськими та ольчедаївськими верствами часто розмиті, візуально непомітні, тому на практиці та в сфері торгівлі до ямпільських пісковиків часто відносять також пісковики цих верств. В окремих випадках ямпільські верстви залягають безпосередньо на розмитій поверхні кристалічного фундаменту або гравійних фаціях грушківської світи (рис. 1).

Пісковики, як корисна копалина, у світі використовують для будівництва, створення скульптур, оздоблення та дизайну, виробництва динасу, силікосплавів і кремнію, як флюс, сировина для варіння скла; з них виготовляють дефібрерні камені та жорна, гострильні камені й бруски, кислототривкі матеріали для хімічної промисловості тощо.

На території України родовища кварцових пісковиків для виробництва динасових вогнетривів у довоєнний час активно розробляли в полтавських відкладах нео-

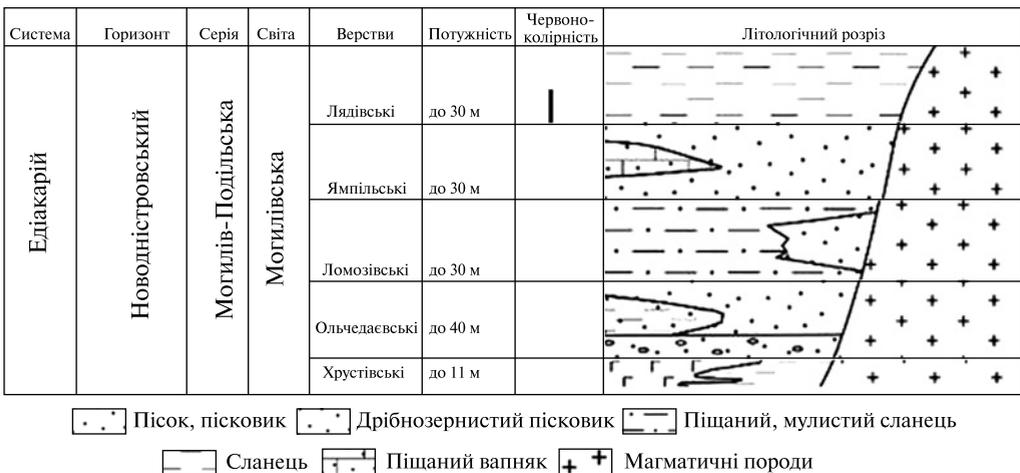


Рис. 1. Фрагмент стратиграфічної шкали едіакарію Поділля з відкладами ямпільських верст

гену у Донецькій області (Красногорівське, Різниківське) та в бучацьких відкладах палеогену Баницького родовища Сумської області, а будівельні та будівельно-бутові сорти пісковиків видобували на території Луганської області (Марусинське, Вальянівське, Коноплянівське та ін.). Родовища декоративних червоно-бурих, рожево-зеленкувато-бурих пісковиків відомі у відкладах девону Тернопільської, Хмельницької (близько 50 локацій) та кайнозою Івано-Франківської і Закарпатської областей. Незначні поклади пісковиків виявлені у Гірському Криму.

Ямпільські пісковики є важливою складовою осадового розрізу Подільського басейну, який охоплює значну частину південно-західної України. Територія їхнього неглибокого залягання утворює смугу завширшки 12—30 км уздовж долини Дністра протяжністю близько 90 км та площею понад 230 км². Ці пісковики є важливим стратиграфічним репером, що відображає палеогеографічні особливості регіону на початкових етапах морського теригенного осадконакопичення у пізньому протерозої.

Попередні наукові дослідження розрізу едіакарію, зокрема ямпільських верств, здебільшого стосувалися стратиграфічного і палеонтологічного аспектів, метою яких були пошуки залишків біологічного життя та встановлення послідовності формування відкладів. Вивчення літолого-мінералогічних особливостей носило несистемний, локальний характер, а в публікаціях відображено переважно у схематичному вигляді. З огляду на сучасні умови та потенційну цінність цих відкладів як мінеральної сировини з широким спектром споживчих якостей, їхнє повноцінне дослідження є вкрай важливим.

Аналіз попередніх досліджень та постановка завдань

У літературі перші роботи про пісковики Поділля з'явилися наприкінці XIX століття. Проте, з історико-культурної спадщини Ямпільщини відомо, що їх почали розробляти у другій половині XVII століття. В археологічних артефактах встановлено багато предметів, вироблених з ямпільського пісковіку. До них належать споруди оборонного характеру (спостережні вежі, укріплення, фортеці), будинки для житла, торгові та складські приміщення, дорожні покриття, портова інфраструктура.

На території Могилів-Подільського та Ямпільського районів збереглися місця давніх поховань, зокрема козаків часів Богдана Хмельницького, героїв визвольної війни 1648—1654 рр., поляків, євреїв XVII — XIX століття. У цих похованнях знайдено хрести та елементи огорожі могил з пісковіку, добутого неподалік і обробленого місцевими майстрами.

Наприкінці XVII ст. Ямпіль був важливим форпостом на кордоні та значним центром обробки каменю. На Дністрі працював річковий порт, через який відбувалася жвава торгівля камінням і виробами з нього з Бендерами, Аккерманом, країнами Чорноморського басейну, що відображено в місцевих архітектурних та культурних пам'ятках [5].

Відклади венду (едіакарію) Поділля, у складі яких виділені ямпільські пісковики, до початку 1960-х років вважалися «німими». Лише на початку 1970-х років у них були встановлені сліди та відбитки примітивної безскелетної багатоклітинної фауни. Саме ця подія привернула до них науковий інтерес палеонтологів з усього світу.

Сучасні уявлення про особливості утворення едіакарських відкладів Поділля сформувалися на основі значного фактичного матеріалу, зібраного під час геологічної зйомки цієї території різного масштабу, виконання тематичних стратиграфічних досліджень та пошуково-оцінювальних робіт на корисні копалини. Основні положення щодо геологічної історії цього вікового інтервалу були опубліковані у 2-му томі «Стратиграфія УРСР. Рифей-Венд» [7]. Ця монографія й до теперішнього часу не втратила своєї актуальності та наукової ваги. Її особливою цінністю є опис порід у природних локаціях та наведена порівняльна характеристика розрізу едіакарських відкладів на численних ділянках Придністров'я [7].

Окремі питання речовинного складу та генезису ямпільських пісковиків висвітлено в роботах [1, 2, 3, 6].

Важливий внесок у розуміння геологічної історії Подільського Придністров'я зроблено завдяки спільним дослідженням колективу вчених Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Дніпровської політехніки та Університету Пуатьє (Франція). У 2019 р. ними опубліковано роботу [9], присвячену визначенню абсолютного віку окремих горизонтів едіакарських відкладів, що дало змогу уточнити віковий діапазон розвитку біоти едіакарського типу та окреслити важливі етапи розвитку Подільського басейну седиментації. Серед останніх публікацій цього ж колективу варто відзначити роботу, що узагальнює результати українсько-французьких досліджень, проведених у період 2019—2023 рр., та присвячена еволюції Подільського басейну від докембрію до силуру [8].

Метою нашої роботи є уточнення масштабів поширення ямпільських пісковиків у регіональному плані, визначення їхнього мінерального складу, структурно-текстурних особливостей і важливих параметрів, що визначають практичну цінність цієї сировини.

Фактичний матеріал, методика та методи досліджень.

Фактичний матеріал для досліджень було зібрано в межах виконання бюджетної наукової теми «Ресурси морських осадових комплексів едіакарію (венду) Подільського басейну України та перспективи їх освоєння для післявоєнної відбудови». Дослідження включали польові роботи та лабораторні дослідження.

Польові роботи проводились протягом двох сезонів (2024—2025 рр.) на території Чернівецької, Хмельницької та Вінницької областей — уздовж долини Дністра та його лівих приток на ділянці від м. Новодністровська (північний-захід) до с. Франківки Ямпільського району (південний-схід) (рис. 2).

Було обстежено корінні відслонення ямпільських верств та розрізи, розкриті кар'єрами. Основну увагу приділено умовам залягання, особливостям фаціального складу, зміні потужності та наявності логістичної інфраструктури. Із найбільш інформативних точок відібрано зразки для лабораторних досліджень. Загалом обстежено близько 100 локацій та відібрано понад 200 зразків.

У лабораторних умовах виділено літологічні групи для виготовлення шліфів, проведення гранулометричного аналізу, визначення структурно-текстурних, фізичних та декоративних властивостей.

Для дослідження порід в шліфах використовувався поляризаційний мікроскоп *Micros Austria MC 300*. Окремі фракції та мінерали досліджувалися під біно-

Рис. 3. Плитняк із ямпільських пісковиків едіакарію (Франківський кар'єр)



цих порід можна спостерігати в долині Дністра та його лівих приток нижче м. Ямполя. Найкращі відслонення ямпільських верств доступні для вивчення у гірничих виробках, що розташовані в берегах долини р. Русави.

У найбільш повних розрізах території дослідження потужність ямпільських верств досягає 30—35 м. У більшості розкритих точок вони мають чітко виражену двочленну будову. Зверху залягає шар тонкоплитчастих різнозернистих пісковиків, у різній мірі окислених гідрооксидами заліза (плитняк), а в нижній частині поширені більш-менш масивні рівномірно зернисті білі, жовтуваті, плямисті, смугасті пісковики (блочний камінь). На різних ділянках території співвідношення товщини плитняка і блочного каменю неоднакове.

Плитняк являє собою тонкошарувату алеврит-псамітову породу, яка достатньо легко розколюється на плитку різної конфігурації і товщини за допомогою ручного інструменту. Шаруватість і здатність до розколювання зумовлена наявністю тонких мікроскопічних прошарків глинистого-слюдиного матеріалу. Поверхня нашарувань хвиляста, нерівномірна. Потужність відкладів плитняка зазвичай не перевищує 1,6—1,8 м (Бандишівський кар'єр). Деякі відслонення мають мінімальну товщину плитняка — кілька сантиметрів. Майже вся товща плитняка, що залягає ближче до поверхні, зазнає впливу гіпергенних процесів, передусім окиснення залізовмісних мінералів, що проявляється у зміні забарвлення. Тут поширені ділянки порід буро-жовтого, помаранчево-жовтого, іржаво-жовтого кольору. На ділянках розрізу, які не зазнали цього впливу, колір плитняка сірий або сіро-зелений (рис. 3). У загальному об'ємі розрізу ямпільських верств для території дослідження частка плитняка складає близько 8—11 %.

Важливою особливістю плитняка є наявність численних відбитків примітивної багатоклітинної безскелетної фауни і флори едіакарського типу, розташованих на контакті пелітових та алеврит-псамітових прошарків. В окремих розрізах нараховується десятки таких прошарків, на кожному з яких можуть зустрічатися відбитки (рис. 4). Тобто вони не приурочені до одного горизонту за абсолютною відміткою чи мінеральним складом, а, очевидно, залежать від ритмів накопичення осадків.

Нижче зони плитняка на всіх точках спостереження залягають більш-менш однорідні масивні, середньозцементовані піщані породи світло-білого, біло-сірого, попелясто-сірого, палево-жовтого кольорів з різним текстурним малюнком — блочний камінь. Проте в основній масі породи на більшості родовищ і проявів розбиті тріщинами субвертикального і горизонтального орієнтування, що, по суті, визначає параметри їх товарної блочності (рис. 5). Вертикальні тріщини в багатьох випадках відкриті, мають ширину від 0,5 до 10 см, а в окремих розрізах заповнені пухким матеріалом. Часто на стінках у відкритих тріщинах можна спостерігати утворення натічних агрегатів карбонатних та сульфатних мінералів.

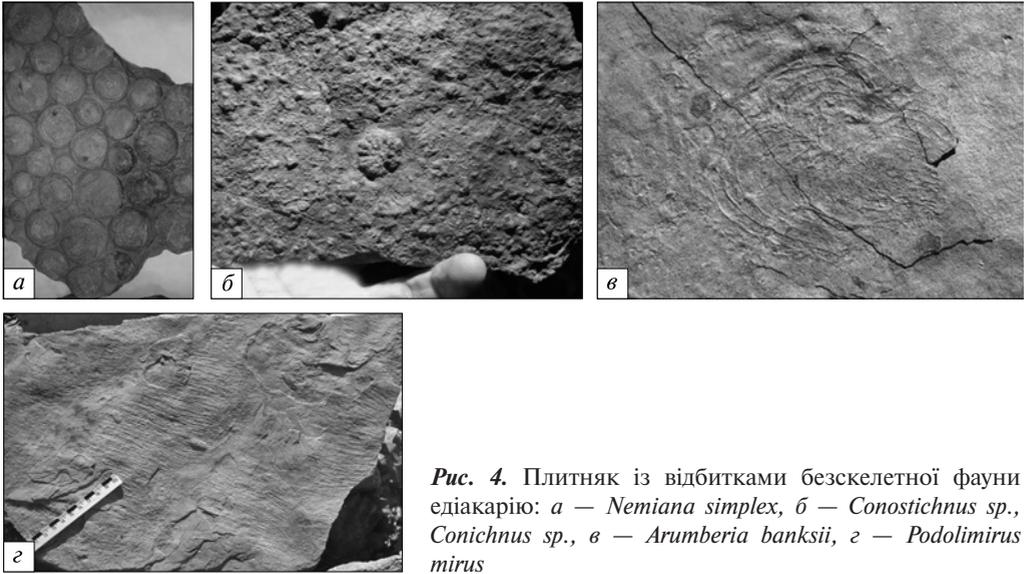


Рис. 4. Плитняк із відбитками безскелетної фауни едіакарію: а — *Nemiana simplex*, б — *Conostichnus sp.*, *Conichnus sp.*, в — *Arumberia banksii*, з — *Podolimirus mirus*

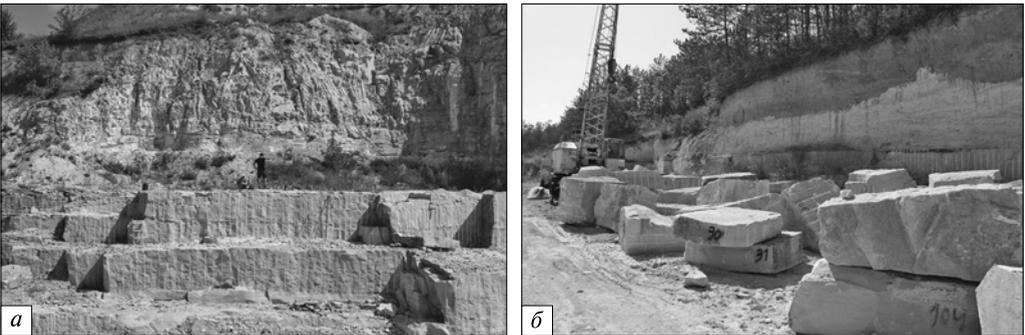


Рис. 5. Блочний камінь із ямпільських пісковиків едіакарію родовищ Червоний берег-1 та Червоний берег-2: а — фрагмент розрізу блочного пісковика з родовища Червоний берег-1 (зверху на пісковиках залягають відклади крейдяної системи і кватеру); б — блочна продукція пісковика з родовища Червоний берег-2

Структура пісковиків основної маси блочного різновиду — середньо- та дрібнозерниста, в окремих прошарках — до крупнозернистої. Текстура — однорідна, масивна, плямиста, шарувата. За мінеральним складом породи належать до польвошпат-кварцових з опал-каолінітовим цементом. Середній вміст визначених мінералів у шліфах становить: кварц — 65—82 %; польові шпати — 15—40 %; другорядні (3—6 %) — темні та світлі слюди, пірит, флюорит, галеніт, сфалерит, марказит. Серед акцесорних мінералів виявлено турмалін, альмандин, сфен, циркон, монацит; їх сумарна частка не перевищує 1—1,5 %. Вторинні мінерали представлені гідрооксидами заліза і марганцю, каолінітом, опалом, дикітом, кальцитом, сидеритом. Загальний вигляд типового плитняка та блочного пісковика з родовищ басейну р. Русави у штуфі та шліфах наведено на рис. 6, 7.

Кварц у основній масі блочного пісковика напівобкатаний, кутастий, переважно сірого кольору, прозорий або напівпрозорий. Окремі зерна мають сліди корозійного впливу та пелітизації. Частими є включення точкових сфероїдних

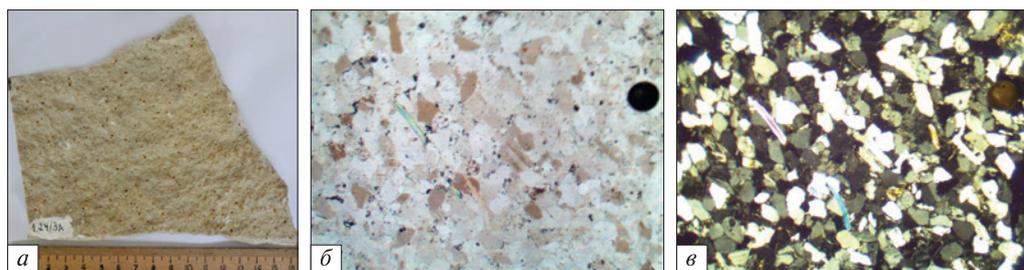


Рис. 6. Загальний вигляд та зображення в шліфах типового плитняку з ямпільських верств: *a* — зразок плитняку з родовища Червоний берег-1; *б* — фото шліфа без аналізатора; *в* — те саме з аналізатором

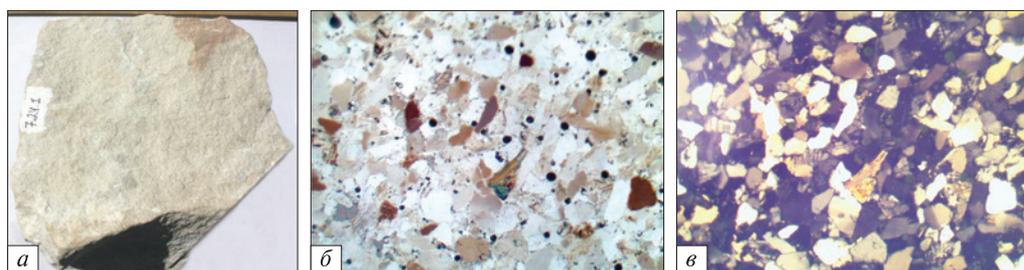


Рис. 7. Загальний вигляд та зображення в шліфах блочного каменю з ямпільських верств: *a* — зразок блочного каменю з родовища Пороги; *б* — фото шліфа без аналізатора; *в* — те саме з аналізатором

ізоτροпних агрегатів чорного або коричневого кольору, попередньо ідентифіковані як гідратовані сульфіді заліза.

Польовий шпат представлений зернами калійового польового шпату (КПШ) і плагіоклазу. Більшість з них має прямокутну форму, проте значною мірою змінена процесами каолінізації. У шліфах з польових шпатів діагностовано ортоклаз, мікроклін, олігоклаз і андезин. У КПШ поширені зерна з пертитовим та мірмекітовим характером зростків. Каолінітизовані ділянки та пелітизація суттєво зменшують прозорість і блиск породи, надаючи їй білого, крейдоподібного вигляду.

Серед слюнистих мінералів у пісковиках встановлено присутність біотиту та мусковіту. Біотит часто розірваний та змінений вторинними процесами, особливо на крайових ділянках лускуватих агрегатів. На змінених фрагментах розвиваються гідроксиди заліза жовто-бурого кольору. Це спричиняє зміну загального фону забарвлення породи на більш неоднорідно жовтий чи навіть помаранчевий в місцях їх значної концентрації. Лускуваті зерна мусковіту частково пелітизовані, через що на цих ділянках вони втрачають інтенсивність інтерференційного забарвлення.

Флюорит присутній в пісковиках як у вигляді окремих зерен, так і в цементі. Його помітна концентрація характерна для нижньої частини розрізу ямпільських верств та зони контакту пісковиків із кристалічними породами. На ділянках поширення флюориту часто спостерігається підвищена тріщинуватість у вигляді дрібної сітки, частина якої може бути заповнена самим мінералом. У цементі він тонкозернистий, агрегатний, змішаний з глинистими компонентами, в порожнинах — мікрокристалічний.

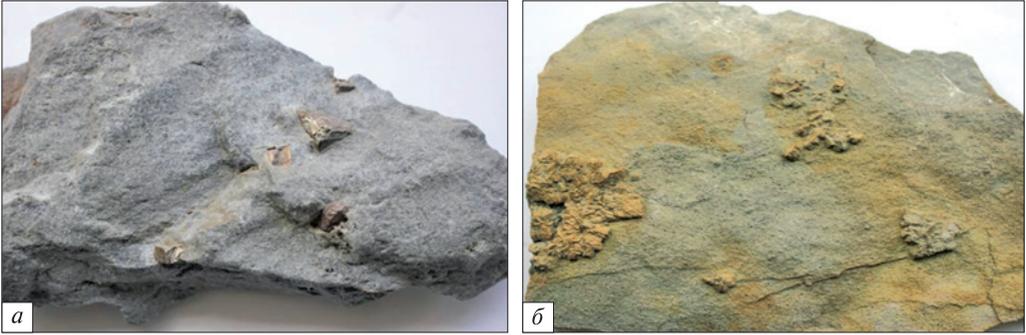


Рис. 8. Форми піриту в ямпільських пісковиках едіакарію Поділля: *a* — кристали; *б* — розетки агрегатів

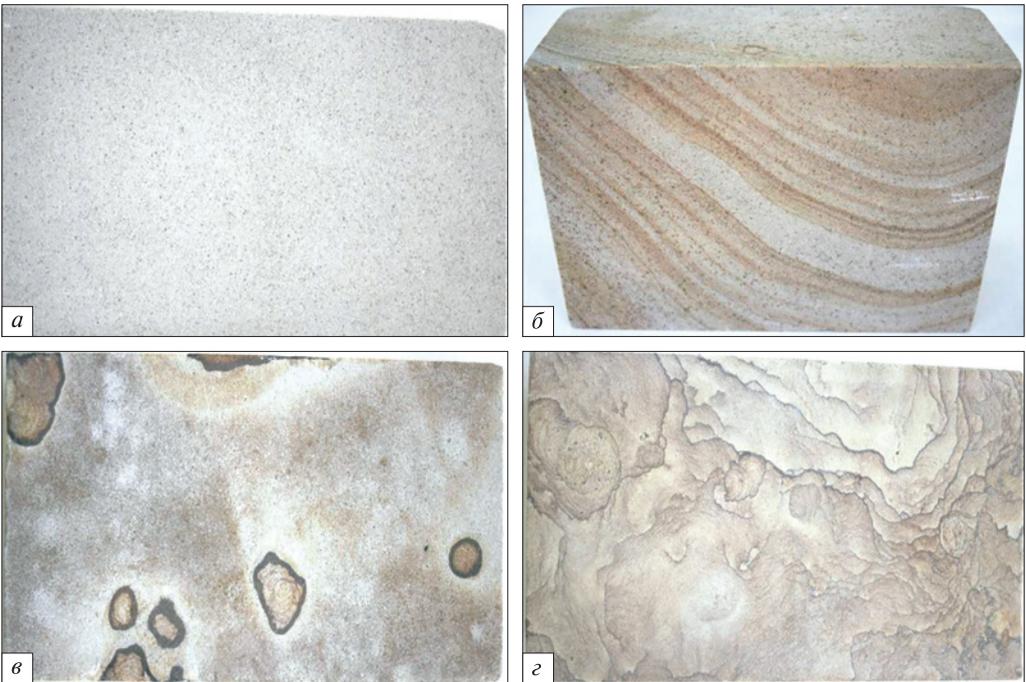


Рис. 9. Текстурні різновиди ямпільських пісковиків басейну р. Русави: *a* — масивно-однорідний; *б* — смугастий; *в* — плямистий; *г* — пейзажний

Сульфідні рудні мінерали — пірит, галеніт, сфалерит і марказит — зустрічаються спорадично. Найбільш поширеним є пірит, зокрема псевдоморфози піриту по марказиту. Ці два мінерали більш розвинені на ділянках розрізу з наявністю відбитків едіакарської біоти та в нижній частині розрізу ямпільських верств, що контактують із кристалічними породами. Переважаючою формою сульфідів заліза є сферичні агрегати різного розміру (від мікроскопічних до 2—3 см), індивідуальні кристали гексаедричного габітусу та їх зростки (рис. 8). Навколо виділень сульфідів заліза в пісковиках спостерігаються ореоли гідрооксидів заліза, що впливає на загальну колористичну картину зразків.

Особливий інтерес в ямпільських пісковиках становлять конкреції, спорадично розсіяні в масі породи, які мають сидерит-гетит-гідрогетитовий? склад.

Контакт конкрецій із матричними породами різкій, з чіткими первинними контурами, що не співпадають із загальною шаруватістю. Навколо них помітні ореоли вторинних мінералів групи гідроксидів заліза. Внутрішня будова, хімічний склад і генезис конкрецій будуть розглянуто в окремій публікації.

Виділення галеніту і сфалериту приурочені здебільшого до мікротріщин і ділянок нижньої частини розрізу. Ці мінерали достатньо добре фіксуються в полірованих зразках завдяки характерній відбивній здатності.

Акцесорні мінерали (альмандин, турмалін, сфен, циркон, монацит) не проявляються суттєвої закономірності розподілу в товщі ямпільських пісковиків. Проте спостерігається певне збільшення включень альмандину в розрізах, що безпосередньо контактують з породами фундаменту. Зерна альмандину змінені, тріщинуваті, добре обкатані, забарвлені в буро-червоний колір. У шліфах альмандин добре діагностується за позитивним рельєфом і поведінкою в поляризованому світлі. Розподіл в об'ємі розрізу ямпільських пісковиків турмаліну, сфену, циркону та монациту встановити важко, оскільки їх зерна мікроскопічні і не завжди потрапляють у зріз шліфів.

Серед вторинних мінералів у ямпільських пісковиках важливу роль відіграють опал і каолінит, які в породі виконують роль цементу: контурного, контурно-контактного, рідше порового і дуже рідко базального типів. Останній характерний для різнозернистих і грубозернистих прошарків. У невеликих кількостях, особливо в зонах контакту з породами крейди та поблизу вертикальних тріщин, у цементі пісковиків зустрічається кальцит.

Середні значення хімічного складу ямпільських пісковиків з родовищ басейну р. Русава наведено в таблиці [4].

Серед блочного пісковіку ямпільських верств за текстурними особливостями можна виділити декілька різновидів: масивно-однорідний, смугастий, плямистий, пейзажний (рис. 9).

Масивно-однорідні пісковіки забарвлені в світло-білі, палево-жовті, світло-сірі кольори, мають приблизно однакову розмірність породоутворювальних компонентів.

Смугасті пісковіки характеризуються помітною шаруватістю, яка проявляється в чергуванні смуг різного кольору та товщини. У більшості випадків смугастість зумовлена присутністю у розрізі шарів, насичених гідроксидами заліза. Переважає горизонтальна смугастість, але в окремих блоках, залежно від напрямку зрізу, вона може набувати іншого вигляду.

Плямисті пісковіки мають нерівномірне забарвлення в об'ємі, яке візуально сприймається у вигляді плям різної насиченості кольору.

Пейзажний різновид — є комбінацією плямистого і смугастого, що разом створюють текстурний малюнок складних конфігурацій, які нагадують природні пейзажі.

Співвідношення об'ємів виділених текстурних груп на окремих родовищах ямпільських пісковиків є різним, проте більш однорідною є частина розрізу, що розташована в нижніх ділянках товщі.

Хімічний склад ямпільського пісковіку

| Компонент | Вміст, % |
|--------------------------------|-------------|
| SiO ₂ | 71,30—86,30 |
| TiO ₂ | 0,15—0,40 |
| Al ₂ O ₃ | 5,06—12,60 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,20—0,45 |
| FeO | 0,07—0,24 |
| CaO | 0,56—11,10 |
| MgO | 0,35 |
| Na ₂ O | 1,17—3,02 |
| K ₂ O | 1,96—3,47 |
| SO ₃ | 0,01—0,20 |
| В. п. п. | 0,56—8,82 |

Для блочних пісковиків також були визначені фізико-механічні властивості: водопоглинання при атмосферному тиску, щільність, об'ємна маса, справжня пористість. Результати цих досліджень показали, що значення водопоглинання серед виділених текстурних різновидів коливаються в межах між 6,27—8,81 % і в середньому становить близько 8 %. Щільність пісковиків складає 2,6—2,7 г/см³; об'ємна маса — 2,1—2,5 г/см³; справжня пористість — 11—25 %.

Висновки

1. Отримані результати досліджень щодо геологічної позиції, мінерального складу, структури та текстури ямпільських пісковиків, наявності специфічних відбитків безскелетної фауни свідчать, що головне тіло ямпільських верств було сформовано за рахунок уламкового матеріалу з кори вивітрювання Українського щита, а шляхи переносу були недалекими.

2. Відкладення теригенного матеріалу відбувалося в умовах неглибокого прибережно-морського середовища зі слабкою гідродинамікою, на що вказують особливості сортування та ступінь обкатування головних породоутворювальних мінералів — кварцу та польових шпатів.

3. Цементация уламкового матеріалу, ймовірно, відбувалася після його осадження за рахунок вторинних процесів, пов'язаних з гідролізом польових шпатів та утворенням каолініту та опалу.

4. Бентосна та придонна безскелетна фауна після відмирання і часткового захоронення у відновному середовищі сприяла утворенню аутигенних мінералів — піриту та марказиту, які після окиснення гіпергенними процесами були заміщені оксидами та гідрооксидами заліза, що і зумовило сучасний вигляд ямпільських пісковиків.

5. Флюоритова і частково сульфідна мінералізація пісковиків пов'язана з проникненням гідротермальних розчинів по тріщинах у зонах їх контакту з кристалічними породами та має епігенетичний характер.

6. Нові U-Pb датування цирконів із двох бентонітових шарів могилівської та яришівської формацій Подільського басейну обмежують локальну присутність едіакарської біоти інтервалом $556,78 \pm 0,18$ млн років та $555,4 \pm 2,9$ млн р. і, відповідно, визначають час формування відкладів ямпільських пісковиків.

7. Подальші дослідження будуть скеровані на розробку пропозицій щодо шляхів удосконалення видобутку і ефективного використання родовищ ямпільських пісковиків.

Автори вдячні за технічну допомогу при підготовці матеріалів до статті ст.н.с. Михайлу Деяку, н.с. Андрію Тарновецькому та магістру геології Ігорю Сергієнку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Веліканов В.Я. Український гіпострататип вендської системи. *Геологічний журнал*. 2011. № 1. С. 42—49. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2011.1.139324>
2. Жовинський Е.Я., Крюченко Н.О., Жук О.А., Вишневський О.А., Кухар М.В., Швайка І.Д., Дмитренко К.Е. Геохімічна спеціалізація рудопроявів флюориту Середнього Придністров'я. *Пошукова та екологічна геохімія*. 2019. № 1. С. 18—28. <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0001071733>

3. Лунев Л.М., Чеботарьов І.І., Міллер В.П. Пісковики Поділля: склад, структура, генезис. *Геологічний журнал*. 1975. № 4. С. 28—36.
4. Нестеровський В.А., Деревська К.І., Руденко К.В., Спиця Р.О. Інвентаризація кар'єрів з видобутку ямпільських пісковиків у межах Могилів-Подільського Придністров'я. Мат-ли VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування» Україна, м. Львів, 9 — 12 жовтня 2023. С. 115—121.
5. Нестеровський В.А., Волконський О.О., Деяк М.А. Історія і культура використання ямпільських пісковиків. Зб. мат-лів XIII міжнародної науково-практичної конференції «Коштовне та декоративне каміння: Актуальні питання гемологічної експертизи, геології, видобутку, обробки і використання», м. Київ, 07 — 08 листопада 2024 р. С. 33—36.
6. Сокур Т.М. Геохімічні індекатори літогенеза порід ямпільських верств верхнього венду Подільського Придністров'я. Зб. праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI), Київ, 27 — 29 вересня 2023 р. С. 47—51.
7. Стратиграфія УРСР. Т. II: Рифей-Венд. Відп. ред. О.В. Крашеніннікова. Київ: Наук. думка, 1971. 276 с.
8. Chupryna, A., Aubineau, J., Bankole, O., Chi Fru, E., Konhauser, K., Nesterovsky, V., Martyshyn, A., Soldatenko, Y., Becker-Kerber, B., Sans-Jofre, P., Chraiki, I., Abdelfadel, F., Fontaine, C., Lafortest, C., Meunier, A., Albani, A. Strong interplays between eustasy, nitrogen dynamics, and biodiversity between the Ediacaran and Silurian interval. *Comptes Rendus. Géoscience — Sciences de la Planète*. 2025, Vol. 357. P. 201—223. <https://doi.org/10.5802/crgeos.296>
9. Soldatenko, Y., Albani, A. El, Ruzina, M., Fontaine, C., Nesterovsky, V., Paquette, J-L., Meunier, A., Ovtcharova, M. Precise U-Pb age constrains on the Ediacaran biota in Podolia, East European Platform, Ukraine. *Nature Scientific Reports*. 2019. 9. 1675. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-38448-9>

Стаття надійшла 20.10.2025

V.A. Nesterovsky^{1, 2}, Dr. Sci. (Geol.), Professor, Head of Dept.

e-mail: v.nesterovski@ukr.net

ORCID 0000-0002-7065-8962

O.O. Volkonskyi¹, PhD Student

e-mail: a0673475249@gmail.com

ORCID 0009-0001-2406-5453

¹ SSI MariGeoEcoCenter NAS Ukraine

55b st. Oles Honchar, Kyiv, 01054, Ukraine

² Taras Shevchenko University of Kyiv

90, Vasylykivska Str, Kyiv, Ukraine, 03022

LITHOLOGY OF YAMPIL SANDSTONES OF THE PODIL BASIN OF UKRAINE

The article presents the results of lithological and mineralogical studies and the analysis of structural and textural features of the Yampil Sandstones of the Podil Basin of Ukraine. In the section of the sandstones, a two-member structure is distinguished - limestone, which occurs in the upper part of the Yampil beds and block stone, which is located below the limestone. The total thickness of the Yampil beds in the most complete sections is 30—35 m. In the total volume of the section of the Yampil layers for the study area, the share of limestone is approximately 8—11 %. In block sandstones, the main minerals are quartz (65—82 %); feldspars (15—40 %); secondary (3—6%) and include dark and light micas, pyrite, fluorite, galena, sphalerite, marcasite; accessory (1—1.5 %) include tourmaline, almandine, sphene, zircon, monazite. According to textural features, they are divided into: massive-homogeneous, banded, spotted, and landscape varieties. The main disadvantages of blocky sandstones are their relatively high porosity and water absorption.

Keywords: Podillia, Ediacaran, Yampil sandstones, mineral composition.