

Гесит, телурид срібла, належить до типоморфних рудних мінералів золота в межах Північно-Березівського та Демов'ярівського рудопояв. При проведенні рудомікроскопічних досліджень виділення геситу чітко фіксуються на фоні арсенопіриту та телуридів Ві завдяки більш низьким показникам відбиття та зеленувато-сірому забарвленню.

Мелоніт, телурид нікелю, поки що представлений єдиною знахідкою в рудах золото-миш'якового типу Демов'ярівського рудопояву. Просторове знаходження мінералу мало чим відрізняється від решти досліджених телуридів. Матрицею для осадження телуриду є заміщений глаукодитом льолінгіт в асоціації із золотовмісним геситом. Вмісні породи збагачені графітом. За даними мікрозондового аналізу телурид нікелю має такий склад (ваг. %): Ni-19,89; Te-78,42; S-1,23; Ag-0,47; As-0,86; Fe-0,65.

Сульфотелуриди належать до парагенних золоту мінералів, але їх поширення в рудах золота досить обмежене і на мінералого-технологічні властивості руд вони практично не впливають.

Тетрадиміт досить поширений у золото-рудних асоціаціях Бандурівського рудопояву, де він зустрічається у вигляді тонкодиспергованих включень серед золото-вісмутинових агрегатів разом із мальдонітом. Досить близька за хімічним складом до тетрадиміту фаза також була встановлена при проведенні мікрозондових досліджень у арсенопіриті з Майського родовища.

Висновки. Узагальнюючи вищенаведені результати мінералого-геохімічної характеристики телуридної мінералізації руд золото-арсенового типу західної частини Українського щита можна зробити такі висновки. Накопичення Те на заключних стадіях гідротермального процесу відбувається паралельно з концентраціями елементів, які утворюють крупні катіони Ві, Ау, Аг, Рб, що зумовлено його геохімічними властивостями (велика атомна вага, розмір атомів, меншим порівняно із сіркою потенціалом іонізації та електровідємності). Телур має дуже великий іонний радіус і проявляє характерні для нього високі зв'язкувальні властивості. На основі мінералогічних спостережень ряд зростаючої спорідненості елементів до телуру виглядає так: Fe-Co-Ni-Cu-Au-Ag-Pb-Bi.

Завдяки своїм властивостям телур утримується від осадження із золотом до заключних стадій рудоутворення,

займаючи найвищину енергетичну позицію [4]. Вищезгадане підтверджується значним поширенням парагенезисів телуру із самородними Ві, Ау-Ag, галенітом і телуридами цих металів. Вказуючи на існуючу близькість поведінки в гідротермальному процесі Те та Ві, Годовиков [1] схиляється до думки про те, що інтерметалічні властивості телуридів Ві, серед яких встановлена значна частка упорядкованих фаз, зумовлений осадженням металу у відновних умовах за наявності вуглецю. Це підтверджується також результатами мінералогічних досліджень із рудопоявів західної частини Українського щита, де, як правило, навіть за фонові наявності графіту та антроксоліту, значно переважають телуриди та сульфотелуриди Ві. Також спостерігається певна мінералогічна зональність у регіональному плані, сутність якої полягає в зміні у південному напрямку в межах західного обрамлення системи Корсунь-Новомиргородський плутон – Новоукраїнський масив золото-самородно-вісмутів (Au-Bi-Bsm) парагенезисів (рудопояви Селище, Петроострівський, Мостовий, Ярошівський) на суттєво золото-вісмут-телуридни (Au-Bi-Te) (рудопояви Північно-Березівський, Овражний, Контактний). Аналогічна картина спостерігається і у східному обрамленні – вздовж Кіровоградської зони розломів: Клинці, Губівка, Юр'ївка.

1. Годовиков А.А. Минералогия. – М., 1975. 2. В.Н. Иванов., В.С. Монахов, Л.А. Рязанцева, Ю.В. Великанов, Н.Ф. Дудник. Золото-молибденитовая ассоциация с теллуридами Восточно-Сергеевского рудопоявления (Среднее Приднепровье) // Минералог. журн. – 2004. – Т. 26, № 4. 3. Теллуридная минерализация золоторудных проявлений Среднего Приднепровья / В.С. Монахов, Ю. Фомин, А.Я. Парфенова и др. // Минералог. журн. – 1998. – 20, № 4. 4. Некрасов И.Я. Геохимия, минералогия и генезис золоторудных месторождений. – М., 1991. 5. Рудные минералы Восточно-Юрьевского месторождения золота (Украинский щит) / Фомин Ю.А., Шестаков Ю.П., Заборовская Л.П. и др. // Минералог. журн. – 2003. – Т. 25, № 4. 6. Grinchenko A., Siomka V. Typomorphic features of tellurides and native gold in Proterozoic Au-deposits of the Ukrainian Shield // International field workshop of IGCP project 486: Alba Iulia, Romania, 31st Aug.-7th Sept. 2004, Abstract volume. – 2004. 7. Bondarenko S. Mineralogical-geochemical types of endogenic gold mineralization of western part of the Ukrainian shield // Metallogeny of Precambrian Shields: The abstracts, Kyiv, Ukraine, 13–26 Sept., 2002. 8. Bondarenko S., Grinchenko A. Telluride mineralization in the Ukrainian Shield // 18th General Meeting of the International Mineralogical Association, Edinburgh, Scotland, 1st–6th Sept. 2002, Abstract volume. – 2002. 9. Hagemann S.G., Brown P.E. Gold in 2000 // Rev. in Econ. Geol. – 2000. – Vol. 13.

Надійшла до редколегії 22.09.05

В. Нестеровський, канд. геол.-мінералог. наук,
М. Криницька, пров. геолог

ГЕОЛОГІЧНІ ПАМ'ЯТКИ: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

Проаналізовано як необхідність часу, зміну ставлення до геологічної спадщини України. Виділено критерії оцінки геологічних пам'яток України.

Mind changes of the geological heritage of Ukraine is analyzed. Criteria of estimation of Ukrainian geological monuments is allocated.

Вступ та постановка проблеми. Геологічні пам'ятки є національним надбанням України і вимагають серйозного підходу до вивчення та належного збереження. Загрозна екологічна обстановка сьогодення продиктована самою людиною, її несвідомим ставленням до природи, бездумним знищенням умов існування всього живого і, в тому числі, ресурсів, необхідних для проживання людства. Відхід людини від природи, грубе насилля над нею ведуть до розриву гармонійного співіснування. Якщо природі дискомфортно у сфері діяльності людини, то проходить і зворотна реакція – людині стає дискомфортно в оточуючому світі. Руйнування встановлених природою зв'язків призводить до негативного впливу середовища на людину: з'являються нові хвороби, проявляються природні катастрофи, катаклізми. Людина та людство тісно

пов'язані з навколишнім середовищем, від якого реально ніякими фізичними процесами не можуть бути відділені, хіба що в думці [2].

Більшість процесів, особливо руйнування природної геохімії, веде до негативних змін у природному середовищі, які можливо лише призупинити або, у кращому випадку, направити ланцюжок розпочатих змін в екологічно безпечне "русло".

На сьогодні ще не всі розуміють роль позитивної енергії, яку ми отримуємо від тваринного, рослинного та мінерального світу. Та цілком зрозуміло, що людство не може духовно розвиватися, не перебуваючи в гармонії з оточуючим середовищем. Передбачається, що першими енергополюс людини прийматимуть приручені тварини, за ними – рослинний світ, потім мінерали [1].

© В. Нестеровський, М. Криницька, 2006

Природа стає ареною діяльності людини та багаторазово вертає їй те, чим вона наповнює середовище навколо себе. Точно за таким принципом середовище, сформоване батьками, передається дітям, які його очищують і облагороджують, або засмічують і руйнують. Тому сьогодні надзвичайно гостро й актуально звучить проблема охорони довкілля та геологічних пам'яток природи як невід'ємної його частини.

Опис роботи та обговорення результатів. Вимоги сучасної екологічної обстановки (екологічний імператив) до охорони навколишнього середовища включають заміну нинішньої стратегії управління природою стратегії співробітництва з нею [4]. Із прийняттям світовою співдружністю держав на конференції ООН (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.) концепції стійкого екологічно безпечного розвитку започатковано новий екологічний світогляд, який неможливий без нового екологічного мислення. Адже той, хто заспокоює себе тим, що нічого не зробив поганого в глобальному масштабі, глибоко помиляється. Людство перебуває в постійному зв'язку із планетою і Космосом у цілому, а найбільше зі своїм середовищем проживання. За переступ, хоч і не значний у людському розумінні, одного – потерпають всі.

На сьогодні фізико-хімічні й геологічні науки найбільш глибоко й точно відображають уявлення про Космос і оточуюче нас середовище. Спостерігаючи за природою, вчені зробили багато відкриттів, з чого сформувалася ідея та усвідомлення єдності з природою, відчуття невідомого, але глибокого зв'язку з усіма її рівнями [2].

Законом України від 1992 року створено природно-заповідний фонд, до якого віднесені природні й біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища та штучно створені об'єкти: ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки – пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Природоохоронні об'єкти геологічного призначення можуть мати місце серед усіх вище перерахованих елементів природно-заповідного фонду. Проте як самостійні складові фонду вони можуть бути лише у статусі заказників і пам'яток природи. Згідно зі статтею 3 цього ж Закону серед заказників виділяються ландшафтні, лісові, ботанічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, загальногеологічні, палеонтологічні та карстово-спелеологічні, а серед пам'яток природи – комплексні, ботанічні, зоологічні, гідрологічні та геологічні.

Донедавна геологічні природоохоронні об'єкти пропандувалися лише єдиним довідником "Геологические памятники Украины", виданим у 1987 р., відповідно до якого вони називалися пам'ятниками. Проте у виданні не акцентувалася увага на принципи виділення, градацію та ранжування їх за значущістю. Така ситуація не заохочувала виявлення й вивчення нових геологічних об'єктів, які потребують охорони та збереження. У вищезазначеному виданні подано опис 716 геологічних пам'ятників за п'ятьма ознаками наукової значущості: стратиграфічними, мінералого-петрографічними, палеонтологічними, тектонічними, геоморфологічними. Окремим типом виділяється живописний, який не може оцінюватися з попередніми в одній площині.

Зі створенням української групи ПроГЕО (Європейська Асоціація з охорони геологічної спадщини) та участі України у створенні єдиного Європейського реєстру та світового переліку геологічних природоохоронних об'єктів на території України почалося ревізійне обстеження геологічних об'єктів, що потребують охорони та вияснення їх юридичного статусу. Проведена робота показала, що із 716 об'єктів, описаних у довіднику, більшість юридично не оформлена, а деякі вже зруйновані і фактично не існують.

Так, наприклад, у Рівненській області із поданих у довіднику [5] 22-х геологічних природоохоронних об'єктів на сьогодні юридично оформлено лише сім. Усі вони, навіть ті, що юридично оформлені, перебувають у занедбаному стані і не несуть первісної інформативності. В Івано-Франківській області із більш ніж 200 запропонованих різними інституціями лише близько 20 отримали статус тих, що охороняються державою. У Криму із 128 – юридично оформлено менше половини, причому третина з них перебуває в критичному стані. Така ж ситуація спостерігається і в інших областях України. У цілому по Україні в середньому близько 30 % геологічних природоохоронних об'єктів більш-менш перебувають у належному стані. Особливо постраждали пам'ятки, що оформлені обласними органами влади і повинні були охоронятися місцевими організаціями. Частина організацій на сьогодні взагалі не існує, а більшість із наявних про існування на їх території природоохоронних об'єктів – не поінформована.

Доцільно нагадати, що приблизно в такому ж стані опинилися і археологічні пам'ятки, що буквально на очах через елементарну недбайливість і безвідповідальність місцевих органів було повністю знищено. Особливо це стосується курганів на півдні України.

Для виходу з цієї ситуації ми вважаємо необхідним провести такі заходи:

1. Чітко регламентувати номенклатурне визначення структури та змістовного наповнення, виділених у законі понять: заказник, пам'ятка. Згідно із Законом заказники – це природні території, виділені з метою збереження й відтворення природних комплексів чи їх окремих компонентів, а пам'ятки природи – окремі унікальні природні утворення. Проте не має критеріїв якісної оцінки, особливо, що стосується геологічних об'єктів. Серед заказників виділяються загальногеологічний, гідрологічний, ландшафтний, палеонтологічний та карстово-спелеологічний типи. Але на жаль між ними не проведене чітке розмежування, що в майбутньому створює труднощі їх збереження. Очевидно більш доцільним було б не дробити їх на ці типи, а виділяти лише геологічний як всеосяжний. А в межах геологічного заказника виділяти підтипи (класи) за ведучим процесом. У ранг геологічних пам'яток пропонується віднести окремі природні геологічні об'єкти, що мають наглядно-конкретну інформацію про походження, історію геологічного розвитку, особливості речовинного складу та просторово-часовий зв'язок його складових. Підтипами (класами) геологічних пам'яток залишити традиційно установлений [5] розділ на стратиграфічні, мінералого-петрографічні, палеонтологічні, тектонічні й геоморфологічні, виключивши живописні. Запропоноване доповнення [3] новими підтипами: палеоекологічний, геобіохімічний, вулканічний, космогенний, гідрогіологічний, геоархеологічний і геокультурний мабуть некоректне, оскільки вони за змістом входять до вищезгаданих. Це може викликати тільки плутанину в загальній оцінці значущості.

2. Усі геологічні об'єкти, що пропонуються до рангу заповідника або геологічної пам'ятки, повинні мати чіткий набір параметрів якості, за якими вони виділяються. До найголовніших показників якості необхідно віднести: а) неповторність, яка має бути обґрунтована його геоструктурним і стратиграфічним положенням, речовинним складом, морфологією тощо; б) ступінь відкритості об'єкта та доступність його для спостережень; в) наукова значущість; г) естетична привабливість; д) пізнавально-екологічна значущість.

3. Провести ранжування заказників і пам'яток за територіальною значущістю. Нами пропонується їх градація

місцевого, регіонального та державного значення. До заказників і пам'яток місцевого значення віднести природоохоронні геологічні об'єкти, що в регіональному плані досить розповсюджені, але в конкретній адміністративній одиниці не мають аналогів. До заказників і геологічних пам'яток державного значення віднести природоохоронні об'єкти, неповторні в межах держави, а регіонального – неповторні в межах регіонів, виділених за принципами геологічного або географічного районування.

4. Окремо слід виділяти унікальні геологічні пам'ятки. До цього рангу необхідно відносити геологічні об'єкти, неповторні для спостереження за результатами певних геологічних процесів, що мають найбільш яскраве вираження. Унікальні, незалежно від розташування та територіальної належності, повинні мати світове значення.

5. У структурі геологічних організацій необхідно створити підрозділи з досвідчених фахівців, які б займалися виділенням нових природоохоронних об'єктів і моніторингом уже існуючих.

УДК 563.3:551.735.1(477.6)

Висновки. 1. Ревізійними роботами встановлено занедбаність і неналежна охорона більшості геологічних природоохоронних об'єктів на території України. 2. Необхідно ретельніше досліджувати попередньо визначені заказники та пам'ятки, уточнити їх наукове значення, зробити відповідну систематизацію, укласти кадастри й відповідне юридичне оформлення. 3. Геологічні пам'ятки України є невіддільною частиною природи і тому їх збереження має стати свідомою потребою кожної людини в майбутньому.

1. Асауляк О. Книга огней: У 7 ч. – Ч. 5. – М., 1999. 2. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М., 1991. 3. Гриценко В.П. Геосайти України та геологічна спадщина Європи // Геолог України. – 2004. – № 2. 4. Дробноход М.І., Мандрик А.М., Мокієнко В.І. Екологічний імператив як основний принцип прогнозування використання геологічного середовища // Вісн. Київ. ун-ту. Геологія. – 2002. – Вип. 21. – С. 54–56. 5. Геологические памятники Украины: Справочник-путеводитель / Коротенко Н.Е., Щирица А.С., Каневський А.Я. и др. – К., 1985.

Надійшла до редколегії 23.09.05

В. Огар, канд. геол.-мінералог. наук

КОРАЛИ З ПОГРАНИЧНИХ ТУРНЕЙСЬКО-ВІЗЕЙСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ДОНБАСУ

Досліджено пограничні турнейсько-візейські відклади Донбасу (рудник Центральний). Виявлено різкі зміни літології та коралових комплексів, що пояснюються глобальною евстатичною подією.

Boundary Tournaisian-Viséan layers in the Donets basin (Centralny quarry) are studied. Sharp changes in their lithology and coral assemblages are found. They are caused by a global eustatic event.

Постановка проблеми. Сучасна стратиграфія розвивається у напрямі стабілізації границь підрозділів Міжнародної стратиграфічної шкали, яка була схвалена Міжнародним геологічним конгресом у 2000 р. З цієї метою визначаються стратотипи границь – безперервні монофаціальні та доступні для повторних досліджень розрізи, у межах яких чітко простежуються видові філетичні послідовності однієї (або декількох) архістратиграфічних груп, і вибирається біомаркер – певний вид (чи внутрішньовидова категорія) у цій послідовності, для якого доказана синхронна або близька до синхронної поява в більшості палеогеографічних провінцій.

Багаторічні палеонтолого-стратиграфічні дослідження пограничних відкладів турнейського й візейського ярусів кам'яновугільної системи, виконані в різних регіонах земної кулі, завершилися висновками міжнародної робочої групи, до складу якої ввійшли визнані фахівці в області стратиграфії карбону [14]. Група виконала аналіз наявних матеріалів, доповнивши їх додатковими ретельними дослідженнями. Останні стосувались двох основних аспектів вирішення проблеми границі: вибору стратотипового розрізу та визначення біомаркера. В результаті на Міжнародному конгресі в Утрехті був запропонований стратотип границі турнейського й візейського ярусів, який знаходиться в Південному Китаї (провінція Guangxi). За біомаркер вибрана філетична послідовність видів роду *Eoparastaffella* Vdovenko. Границя проводиться за появою морфотипу 2 – виду *E. simplex*, який змінює морфотип 1 – *E. rotunda*. Зауважимо, що це один із небагатьох випадків (особливо для нижнього й середнього карбону), коли за біомаркер прийнята філетична послідовність не конодонтів, а саме форамініфер, та ще й з використанням роду, видів і внутрішньовидових категорій, вперше встановлених українським автором.

Зрозуміло, що зафіксоване в розрізі Південного Китаю положення границі турнейського та візейського ярусів потребує визначення в інших регіонах і, звичайно, у розрізах Донецького басейну. На основі тривалих

досліджень донецьких розрізів у цілому та в конкретних розрізах (рудник "Центральний" та св. 74, с. Кипуча Криниця) встановлене положення нижньої границі візе в нижній частині глибокинського горизонту [2]. Для цього, крім форамініфер, використані результати вивчення водоростей, брахіопод, коралів. Зазначимо, що вказана границя чітко відбивається за результатами вивчення коралів, ілюструючи їх значення для стратиграфії та підтверджуючи важливість комплексних палеонтологічних досліджень для вирішення питань стратиграфії.

І дійсно, ще на початку 1960-х рр. минулого століття детальне вивчення коралів дало можливість Н. Василюк [1] зробити висновок про доцільність віднесення зони S_1^a (в сучасній регіональній схемі – докучаївський горизонт) до турнейського ярусу, а не до візейського, як це було зафіксовано в уніфікованій стратиграфічній схемі (1993). Приводом для цього стало зокрема знаходження типових для візе представників гіллястих колоніальних ругоз, віднесених до роду *Siphonodendron*, у зоні S_1^b . Проте розглядати появу вказаного роду як біомаркер границі турне-візе поки що передчасно. Цьому завадить, зокрема, криптогенність *Siphonodendron* та інших візейських родів, турнейські предки яких достовірно не встановлені.

Мета досліджень. Подальше вивчення систематичного складу та еволюції коралів Донбасу дозволить збільшити значення коралів для стратиграфії, в тому числі для міжрегіональних кореляцій. Останнє стає реальним завдяки тому, що в останні десятиріччя ця група фауни ретельно вивчалась у перехідних турнейсько-візейських відкладах Західної Європи, Східноєвропейської платформи, Китаю та Узбекистану.

Виклад основного матеріалу. У 2004–2005 рр. автор побував на руднику "Центральний" (м. Докучаївськ Донецької області), де розкрита карбонатна товща, що на сьогодні (рішення палеозойської комісії НСК України) виділяється як мокроволновська серія, та дослідив турнейсько-візейські пограничні відклади,

© В. Огар, 2006