

УДК 563.3:563.4/.8:330.1(477)

*В.В. Огар, доктор геологічних наук, професор
E-mail: ogar_victor@ukr.net*

*В.А. Нестеровський, доктор геологічних наук, професор, директор Геологічного музею
E-mail: nesterovski@univ.kiev.ua*

*Київський національний університет ім. Т. Шевченка, ННІ «Інститут геології»
вул. Васильківська, 90, м. Київ, 03022, Україна*

КРИТЕРІЇ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ ЗРАЗКІВ І КОЛЕКЦІЙ ВИКОПНИХ КОРАЛІВ І ГУБОК

(Рекомендовано доктором геологічних наук Ольштинською О.П.)

Коротко описані морфологія та класифікація викопних коралів і губок. Охарактеризовано їх стратиграфічне положення та географічне поширення в Україні. Підкреслено необхідність поділу наукової та комерційної оцінок під час експертизи зразків і колекцій коралів та губок.

Ключові слова: корали, губки, колекції скам'янілостей, наукова експертиза скам'янілостей, комерційна вартість фосилій.

Вступ. Корали і губки є невід'ємною частиною сучасних морських екосистем, особливо рифових. Водночас викопні корали та губки є типовими представниками скам'янілих решток фанерозою. Їх імовірні м'якотілі предки з'явилися ще в едіакарії (венді), тобто близько 600 млн років тому. З появою твердого скелета на початку фанерозою корали і губки отримали бурхливий розвиток, перетворившись у породотворювальні організми, та почали формувати каркаси різноманітних орґано-

генних споруд – біостромів, біогермів, рифів.

Корали і губки здавна використовують для виготовлення амулетів, релігійних атрибутів, прикрас, ювелірних виробів. Деякі види коралів (особливо це стосується червоних коралів роду *Sorallium*) розглядають як дорогоцінне та виробне каміння і високо цінують. Крім того, корали знаходять застосування в акваріумному бізнесі та здавна використовуються в різних напрямках медицини [7].

Викопні корали і губки завдяки своїм формам у вільному від породи вигляді, а також неповторним рисункам у полірованих зразках чи орієнтованих зрізах найпершими привертають увагу ювелірів, виробників сувенірів, численних колекціонерів та часто мають символічне значення для певних територій. Так девонський корал *Hexagonaria percarinata*, або камінь Петоскі, з 1965 р. є каменем-символом штату Мічиган (рис. 1А), а аґатизований олігоцен-міоценовий корал *Montastrea* з 1979 р. – каменем-символом штату Флорида (рис. 1Б).

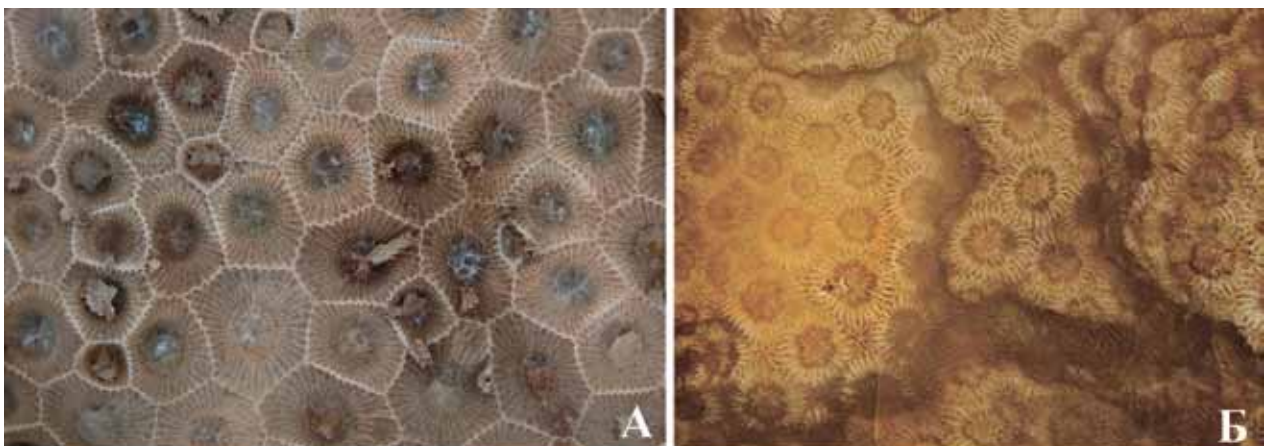


Рисунок 1. Поліровані зрізи колоніальних коралів – каменів-символів: А – штату Мічиган [10]; Б – штату Флорида [8]

Зазначимо, що з появою і розвитком сучасних інформаційних технологій торгівля палеонтологічними рештками бурхливо розвивається. У деяких країнах комерційне колекціонування та нелегальна торгівля палеонтологічними рештками з переміщенням колекцій за межі митних територій набуває катастрофічних масштабів, що загрожує повною втратою окремих місцезнаходжень викопної фауни і флори. Такі проблеми, зокрема, змушені вирішувати Росія [1], США [5], Китай [6] та багато інших країн.

Вказані світові тенденції властиві й Україні, де розміщується чимало місцезнаходжень палеонтологічних решток різного віку і також розвивається ринок скам'янілостей. Світова практика свідчить, що формальні заборони на збір та продаж палеонтологічних зразків не дають очікуваного ефекту. Тому зусилля державних органів мають бути спрямовані як на охорону найважливіших природних палеонтологічних об'єктів, так і на законодавче врегулювання процесів збору скам'янілостей, їх переміщення і торгівлю. При цьому розробка відповідних законодавчих актів неможлива без урахування зрозумілих для всіх учасників ринку критеріїв оцінки і правил торгівлі скам'янілостями.

Ця публікація акцентує увагу на особливостях ідентифікації та визначенні критеріїв наукової і комерційної оцінки поширених в Україні викопних коралів і губок. Автори сподіваються, що вона сприятиме збереженню і запобіганню незворотним втратам унікальних зразків і колекцій, а також популяризації палеонтологічних знань серед палеонтологів-аматорів і колекціонерів.

Зазначимо, що підходи до оцінки вартості викопних коралів і губок принципово не відрізняються від оцінки інших скам'янілостей. Так само, як і для інших викопних решток, оцінка наукової цінності коралів та губок не може бути визначена без участі спеціалістів-палеонтологів, які займаються названими групами. Це зумовлено складністю та специфікою будови, нерівномірним стратиграфічним розподілом і географічним поширенням цих викопних решток.

Класифікація. Корали і губки згідно з сучасними класифікаціями належать до двох типів: кнідарії (Cnidaria) і губки (Porifera або Spongia). Кожен з цих типів у свою чергу поділяється на класи,

ряди, родини, роди та види. У викопному стані серед кнідарій (жалкі) найчастіше трапляються коралові поліпи (Anthozoa), серед яких виділяються підкласи: ругози, або чотирипроменеві корали (Rugosa, або Tetracoralla), табуляти (Tabulata), гексакорали (Hexacoralla) з найтиповішими їх представниками склерактиніями (Scleractinia) та гідроїдні (конулярії).

Губки знаходять переважно в мезозойських відкладах. Серед них виділяють кременисті та вапнякові губки залежно від мінерального складу елементів скелета (спікул). Для палеозою особливо характерними є склероспонгії – строматопороїдеї (Stromatoporoidea) та хететиди (Chaetetida). Завдяки схожій морфології колоній ці організми тривалий час вважались коралами і до губок віднесені лише недавно після виявлення в їхній будові спікул.

У процесі еволюційного розвитку протягом фанерозою у складі кнідарій і губок виникали таксони, які характеризують лише окремі інтервали геологічного часу. Плавна еволюція періодично порушувалась рубежами масових вимирань, які пов'язують з катастрофічними подіями. Однією з таких подій стало повне вимирання ругоз і табулят на рубежі палеозою і мезозою. Менш значні за масштабами події, що супроводжувались суттєвим збідненням біорізноманіття та зникненням численних таксонів коралів і губок, зафіксовані на межі девону і карбону, всередині карбону (межа міссісіпію і пенсільванію), на початку кайнозою. Ці так звані подійні рубежі, крім вимирання, також приводили до суттєвого оновлення фауни, появи нових таксонів різного рангу. Так на межі палеозою і мезозою вимерли ругози і табуляти, натомість з'явилися гексакорали (склерактинії).

Будова скелета. У викопному стані зберігаються переважно тверді елементи скелета кнідарій і губок. Вони мають різну структуру, морфологію, розміри і мінеральне заповнення [3]. Здебільшого викопні рештки складені карбонатами кальцію (переважно кальцитом), зрідка кременистою, фосфатною чи органічною речовиною. Наприклад, спікули кремнієвих губок заповнені мінералами кремнезему, а деякі організми (конулярії) мають фосфатний скелет, який вкритий зовнішньою хітиновою оболонкою.

Корали – найчастіші компоненти викопних угруповань фанерозою. Завдяки порівняно легкій ідентифікації, привабливому зовнішньому вигляду вони часто стають предметом колекціонування і торгівлі. *Чотирипроменеві корали*, або *ругози*, трапляються виключно в палеозої. Їм були притаманні як одиночна, так і колоніальна форми росту. Викопні рештки ругоз, або поліпняки, складені коралітами. Кораліти одиничних ругоз здебільшого мають коноциліндричну форму. На нижньому проксимальному кінці інколи зберігаються прикріплювальні утворення, у верхній (дистальній) частині розташовується чашечка різної глибини та форми. Чашечка віддзеркалює форму м'якого тіла корала, яке у викопному стані зазвичай не зберігається.

Колоніальні ругози побудовані коралітами, що по-різному з'єднуються між собою. Колонії мають різні форми та розміри. Вони можуть бути гіллястими (фацелоїдними) з циліндричними коралітами або масивними з призматичними коралітами, які щільно з'єднані між собою. Якщо стінки коралітів у масивних колоніях зберігались, то утворювались церіоїдні колонії, якщо ні, то виникали афроїдні або астеєвидні їх різновиди. Розмаїття форм ругоз чудово ілюструє літографія видатного німецького біолога Ернста Геккеля (рис. 2А).

Найважливішим елементом внутрішньої будови ругоз є вертикальні пластини – септи, які розвивалися лише в чотирьох квадрантах. У поперечних зрізах септи утворюють двосторонньосиметричні або радіальні структури. На периферії коралітів розвивались дисепіменти, а в центральній частині – осьові структури різної будови та конфігурації. У вертикальних перетинах, крім осьових структур, виділяються горизонтальні елементи – днища. Вони мають дуже різноманітну форму, бувають повними чи розщеплюються на окремі пластини та розташовані з різною щільністю.

За зовнішнім виглядом *шестипроменеві корали*, або *склерактинії*, дуже схожі на ругози. Як і ругози, вони мають одиночну і колоніальну форми росту. Їм також властиві схожі з ругозами морфологічні елементи коралітів – септи, днища, дисепіменти, осьові структури (рис. 2Б).

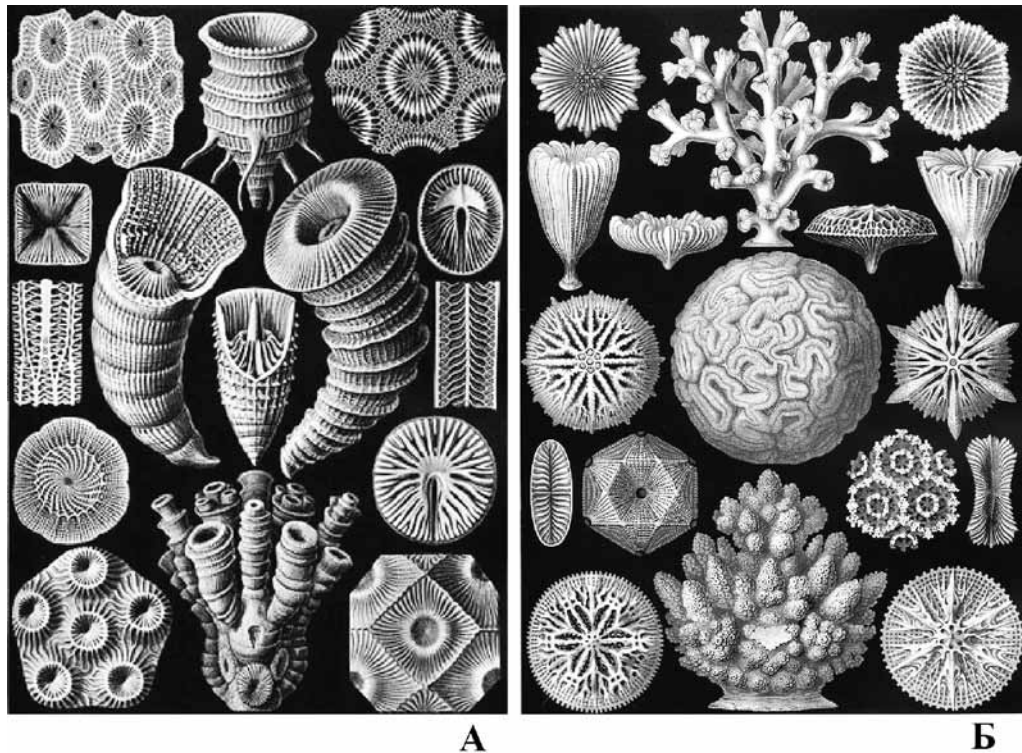


Рисунок 2. Літографії, які ілюструють розмаїття морфології: А – ругоз [3, Tafel 29]; Б – склерактиній [3, Tafel 9]

Водночас деталі будови цих організмів кардинально відмінні, що ставить під сумнів навіть філогенетичний зв'язок між ругозами та склерактиніями. До того ж септи у склерактиній, на відміну від ругоз, розвивались у шести сегментах, що вважається головною відмінністю, яка покладена в основу виділення двох класів коралів – Rugosa і Scleractinia. Перші склерактинії відомі в триасових відкладах. Протягом мезозою і кайнозою вони виступали активними рифобудівниками, зберігши вирішальну роль у процесах рифоутворення дотепер.

Табуляти також надзвичайно поширені в палеозої, але невідомі в мезозої і кайнозої. На відміну від ругоз, це колоніальні організми, які утворювали різноманітні за структурою і розмірами поліпняки, що формувались внаслідок різних способів брунькування. Поліпняки є результатом існування гіллястих та масивних колоній. Тип колоній визначає форму коралітів, яка буває відповідно циліндричною, призматичною та у вигляді невеликих зігнутих конусів. Особливим типом гіллястих колоній є такі, в яких кораліти зростаються боковими стінками, утворюючи ланцюжки.

У будові табулят виділяють септальні утворення, які, на відміну від ругоз, не формують суцільних пластин, а проявлені у вигляді септальних шипів. У вертикальних розрізах добре проявляються днища.

Скелет викопних **губок** побудований своєрідними елементами голкоподібної форми – спікулами, які складені склеробластами. Останні залежно від складу поділяються на калькобласти, склеробласти, сілікобласти і спонгобласти. Калькобластами побудовані спікули вап-

колоній або одиночних циліндро- та кубкоподібних утворень. Скелет кремнієвих губок з карбонатних порід можна виділити розчиненням карбонатної складової у слабких кислотах (рис. 3).

Дуже близькими за формою до губок є **сфінктозої** (Sphinctozoa), які зу-

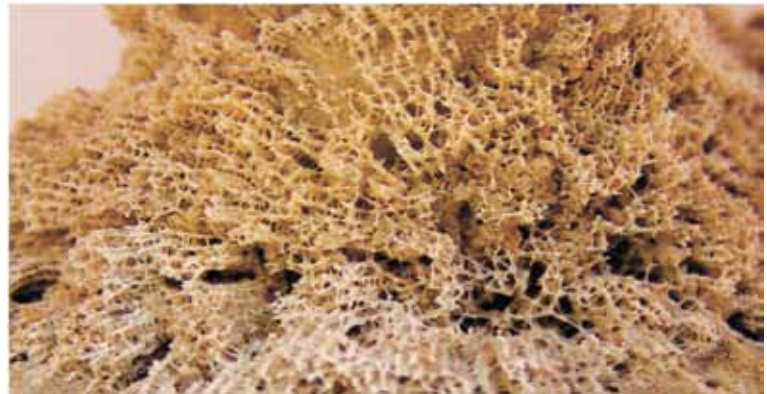


Рисунок 3. Кремнієва губка після кислотної обробки (карбон Тянь-Шаню)

някових, сілікобластами – кремнієвих губок. Спонгобласти виділяють специфічну органічну речовину – спонгін. Спікули губок бувають одновісними або утворюють агрегати, серед яких (за кількістю променів) трапляються тривісні, чотиривісні і шестивісні. Розміри спікул незначні, лише зрідка їх довжина досягає 1 см. У викопному стані скелети губок знаходять у формі жовен, невеликих гіллястих

стрічаються починаючи з карбону. За морфологічними особливостями вони нагадують губки, але не містять спікул.

Строматопороїдеї – це колоніальні організми, які у палеозої (переважно силур і девон) часто брали участь у формуванні органогенних споруд. Скелети строматопороїдей називають ценостеумами, які можуть мати пластинчасту, жовноподібну чи дендроїдну форму.

У будові ценостеуму розрізняють горизонтальні елементи – пластини (ламіни або центостроми) та дисепіменти; вертикальні елементи – стовпчики, ценостели і колони; комбінації горизонтальних і вертикальних елементів – автоуби, ценотуби. Зірчасті канали – астрорізи є найхарактернішими морфологічними елементами строматопорідей.

Хететиди – виключно колоніальні організми, які утворювали округлі, напівсферичні, пластинчасті колонії різноманітних розмірів, що за аналогією з коралами традиційно називають поліпняками. Колонії виключно масивні, побудовані призматичними, округлими або меандричними комірками, довжина найбільшої діагоналі яких у поперечнику не перевищує кількох міліметрів. Здебільшого розміри колоній не досягають перших десятків сантиметрів у поперечнику, зрідка зустрічаються колонії висотою до 1 м. У структурі комірок виділяються псевдосептальні виступи – результат розростання колоній шляхом ділення материнських комірок на дочірні. У поздовжніх розтинах спостерігаються горизонтальні елементи скелета – днища. Днища здебільшого повні, відстань між ними мінлива і є видовою ознакою. Хететиди – вимерлі організми, які з'явилися в ордовіку та зникли в міоцені. Найчастіше трапляються у середньому–верхньому карбоні (пенсільванії) та крейді.

Конулярії у викопному стані зустрічаються починаючи з кембрію і закінчуючи початком мезозою. Більшість з них належала до бентосу, частина – вільно плавала. Скелет конулярій – панцир, який має видовжену пірамідальну або конусоподібну форму, його довжина може досягати 30-40 см. Форма панцира в поперечному розрізі різноманітна, найчастіше квадратна або ромбічна. Стінки панцира (перидерма) вкриті поперечною і поздовжньою скульптурою – ребрами й борознами. Поверхня конулярій часто вкрита хітиною оболонкою, яка надає конуляріям неповторного зовнішнього вигляду і привертає увагу колекціонерів (рис. 4).

Породи, які вміщують корали і губки

Переважну більшість коралів і губок у викопному стані знаходять у вапняках морського походження. Значно рідше вони трапляються в морських карбо-



Рисунок 4. Конулярії роду Paraconularia. Пермські відклади Каліфорнії (кол. авт.)

нотно-глинистих, глинисто-карбонатних, глинистих та інколи піщаних породах, де зазвичай краще збережені, часто демонструючи морфологічні деталі будови скелета, які здебільшого не зберігаються в карбонатних породах (чашечки та епітека ругоз, молоді стадії росту одиночних ругоз і колоній). Також відомі знахідки решток коралів і губок серед біогенних силіцитів і фосфоритів. Вторинні зміни (перекристалізація, доломітизація, заміщення кременистою речовиною) здебільшого негативно впливали на стан збереженості органічних решток. Часто такі процеси призводили до повного розчинення скелетів, інколи залишаючи лише відбитки, внутрішні або зовнішні ядра.

Визначення наукової цінності зразків викопних коралів і губок

є особливо відповідальним завданням. Для її встановлення потрібно враховувати такі фактори:

1. Наявність і точність географічної прив'язки місцезнаходження скам'янілості, зафіксованої у польовій документації та в палеонтологічних описах. Зразки без такої прив'язки за рідкісним винятком втрачають наукову цінність.

2. Наявність даних про вік і склад вміщуючих порід, тобто даних щодо стратиграфічного положення скам'янілості, яка вказана у польових матеріалах і в палеонтологічних описах.

Ці два фактори є найважливішими для наукових досліджень, оскільки дозволяють повторити збори іншим науковцям, перевірити початкові описи та визначення.

3. Збереженість коралів та губок також суттєво впливає на можливість їх детального вивчення. Повні поліпняки, ценостеуми, панцирі мають більше значення порівняно з відбитками, зовнішніми та внутрішніми ядрами. Особливу цінність для наукових досліджень несуть унікальні зразки, в яких збереглися початкові стадії росту одиночних ругоз та колоній коралів і губок, чашечки, зовнішня поверхня, прикріплювальні утворення, викопні симбіози та ін. Важливо підкреслити, що розміри скам'янілостей принципово не впливають на наукову цінність зразка, на відміну від комерційної.

4. Наукова цінність зразків різко зростає в тих випадках, коли вони входять до складу колекцій. Серед колекцій, які повинні зберігатись у музеях, особливо важливими є ті, що описані та опубліковані у вигляді палеонтологічних монографій або окремих статей. Меншу наукову цінність мають колекції, які описані, але неопубліковані; ще меншу – зібрані, але не описані.

5. Найбільшу наукову цінність у палеонтологічних колекціях мають типові екземпляри – голотипи (або їх замітники – лектотипи та неотипи), синтипи та паратипи вперше описаних видів. Голотипи (лектотипи та неотипи) неприпустимо навіть переміщувати з одного музею до іншого. Паратипи і синтипи можуть підлягати обміну з іншими музеями. Рішення щодо цього обміну приймаються музейними радами. Гіпсові та латексні відбитки, а також ацетатні репліки також можуть використовуватись для надання іншим музеям і спеціалістам.

6. Особливо важливими для престижу музеїв є палеонтологічні зразки, які мають історичну цінність. До них відносять, наприклад, такі, що зібрані відомими вченими на початкових етапах палеонтологічних досліджень із збереженими авторськими етикетками і визначеннями.

Комерційна цінність зразків

Найважливішим критерієм, що впливає на цінність скам'янілості, є її поширеність, від якої залежить частота знахідок. Чим частіше знаходять той чи інший вид коралів або губок, тим менша його цінність. Також з цим тісно пов'язана



Рисунок 5. Масивна (цериюдна) колонія ругоз Hexagonaria, яка демонструє добре збережені чашечки коралітів. Девон Марокко (кол. авт.)

доступність місць локалізації викопних решток. Тому вартість скам'янілостей з важкодоступних місць (наприклад, з Антарктиди) суттєво зростає.

Важливе значення має збереженість викопної рештки (повна, неповна, фрагментарна). Цікаво, що при цьому вторинні процеси, наприклад, заміщення кремнеземом або піритом, можуть збільшувати комерційну цінність зразка, зменшуючи його значення для науки.

Як і для наукових досліджень, особливо цінність мають унікальні зразки, які демонструють відбитки м'якого тіла, що зазвичай у викопному стані не зберігаються, чашечки (рис. 5), початкові стадії росту коралів, викопні симбіози і т. ін.

На відміну від наукової, комерційна вартість зразка залежить від його розмірів. Зразки повинні забезпечити візуальне розпізнавання морфологічних особливостей скам'янілості. Зазвичай

їх розміри мають дорівнювати 5 см і більше. При цьому особливим попитом серед колекціонерів користуються середні за розмірами екземпляри (10–30 см). Найпопулярнішими при цьому є скам'янілості без решток породи або такі, що контрастно виділяються на фоні породи, в якій вони розміщуються, або мають контрастно виражену будову. Останні часто застосовуються в ювелірних виробках та сувенірах (рис. 6).

Здебільшого зразки викопних коралів і губок потребують спеціальної обробки. Вона полягає у звільненні скам'янілості від породи. Ця операція (препарування) потребує спеціальних

навичок та розуміння особливостей будови скелета органічної рештки, що підлягає препаруванню. Якщо таке препарування неможливе, готують зразки з полірованими поверхнями чи полірованими орієнтованими зрізами (приполіровками), які дозволяють чітко бачити внутрішню будову коралів, хететид, строматопорат.

Для виготовлення орієнтованих (поздовжніх та поперечних зрізів) також необхідно володіти знаннями щодо особливостей будови скелетів викопних організмів.



Рисунок 6. Вироби з коралів: А – перстень; Б – коралове яйце [9]

Як зазначалось вище [6, 8, 10], неабияку роль у формуванні комерційної вартості зразків коралів і губок також відіграють модні тенденції, що тісно пов'язані з пізнавальними, естетичними, символічними, релігійними й іншими аспектами життя суспільства.

Поширення коралів і губок в Україні

Корали і губки на території України знаходять на різних стартиграфічних рівнях у породах, що виходять на поверхню, та у керні свердловин.

Найдавніші на території України корали і строматопорати відомі з силурійських вапняків Придністров'я (рис. 7А, Б). Північніше у девонських відкладах розкритих кар'єром Коржова, зустрічаються зовнішні ядра одиночних ругоз – результат інтенсивної доломітизації.

Верхньодевонські строматопорати і табуляти відомі у відслоненнях р. Мокра Волноваха (південна частина Донбасу). У цих самих районах нижньокам'яновугільні карбонатні породи, що виходять на поверхню (рис. 7В) та розробляються численними кар'єрами з видобутку флюсової сировини, вміщують багату і різноманітну фауну ругоз, табулят, хететид.

Середньо-верхньокам'яновугільні (зрідка нижньопермські) рештки можна знайти у вапняках і сланцях вугленосної товщі, що виходить на поверхню в центральній частині Донбасу (рис. 8). Нерідко кам'яновугільні корали і губки зустрічаються на різних глибинах у керні свердловин, пробурених у Дніпровсько-Донецькій западині та у Львівському палеозойському прогині.



Рисунок 7. Корали і губки з місцезнаходжень України: А – фавозитиди (Tabulata); Б – строматопороїдеї, силур, м. Кам'янець-Подільський; В – велика за розмірами колонія ругоз Siphonodredon, нижній карбон Донбасу; Г – склерактинії роду Cycloclites, нижня крейда (готерив) Гірського Криму



Рисунок 8. Поперечний зріз одиначної ругози роду Arctophyllum, верхній карбон Донбасу

Мезозойські (переважно юрські та крейдові) корали і губки надзвичайно поширені в Гірському Криму. Юрські склерактинії тут виступали рифобудівниками, формуючи каркаси рифових споруд. Мармуризовані вапняки з різноманітними коралами можна побачити в облицювальних матеріалах будинків, тротуарних плитках, а також у гальці південнокримських пляжів. Готерив-баремські корали і губки переповнюють вапняки, що залягають в підніжжі окремих кримських куест. Крім колоній склерактиній і хететид, тут також зустрічаються одиничні гудзикоподібні корали роду Cycloclites (рис. 7Г). У мергелях, що розміщуються вище, не є великою рідкістю губки. Склерактинії також знаходять у верхньоюрських біогермах західних окраїн Донбасу (с. Кам'янка) та у верхньокрейдових відкладах Волино-Поділля, Дніпровсько-Донецької западини, Причорномор'я.

Корали і губки кайнозою відомі на Поділлі в рифових вапняках Товтр та у південних районах України. З палеогену південного Придніпров'я, зокрема, описані унікальні кремне-нерогові губки із збереженим спонгіном.

Нещодавно численні та різноманітні корали і хететиди переважно кам'яновугільного віку знайдені у четвертинних відкладах льодовикового походження на околицях м. Градизька [2].

Висновки

Зразки з коралами та губками мають наукове та комерційне значення. Вони є предметом колекціонування і торгівлі. Проте наукова та комерційна оцінка окремих зразків і колекцій викопних коралів і губок неможлива без залучення фа-

хівців-палеонтологів, які вивчають ці групи. Хоча комерційна вартість зразків встановлюється ринком, пропозиції щодо оцінки скам'янілостей далекими від палеонтологічної науки експертами-любителями та чиновниками митниць можуть бути лише орієнтовними, оскільки вони не враховують усіх аспектів цінності зразків.

Використані джерела

1. Ляпустин С.Н. Об особенностях таможенного оформления и таможенного контроля предметов палеонтологии. *Таможенная политика России на Дальнем Востоке*. 2010. №1 (50). С. 79-89.
2. Огар В., Черніков І. Кам'яновугільні корали і хететиди з четвертинних льодовикових відкладів околиць Градицька (Полтавська область). *Проблеми геології фанерозою України*: матеріали VIII всеукр. наук. конф. (м. Львів, 9–11 жовт. 2017 р.). Львів, 2017. – С. 8–9.
3. Рифы и рифообразующие кораллы / отв. ред. Б.С. Соколов, А.Б. Ивановский. М.: Наука, 1987. 296 с.
4. Haeckel E. *Kunstformen der Natur*. – Leipzig und Wein: Bibliographisches Institut, 1904. – 100 Tafeln.
5. Lundgren G. Protecting Federal Fossils from Extinction. *Boston College Environmental Affairs Law Review*. 1998. Vol. 26. Iss. 1. Art. 6. P. 225-262. URL: <http://lawdigitalcommons.bc.edu/ealr/vol26/iss1/6>.
6. Moradi Z. The role of coral in art and architecture: An overview. *International Journal of Aquatic Biology*. 2016. Vol. 4, No. 2. P. 125-142.
7. Stone R. China Clamps Down on Illegal Fossil Trading. *Science*. 2010. Vol. 329. P. 1453. URL: www.sciencemag.org.
8. The Florida Department of State. State Stone. Agatized Coral. URL: <https://dos.myflorida.com/florida-facts/florida-state-symbols/state-stone/>
9. Fossils plus. URL: <https://fossilsplus.com/fossil-coral-specimen>.
10. URL: <http://www.wikizero.net/index.php?q=aHR0cHM6Ly9lbi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvUGV0b3NrZXlf3RvbmU>.

References

1. Lyapustin S. About features of customs clearance and customs control of objects of paleontology. *Russia's customs policy of in the Far East*. 2010. №1 (50). P. 79–89.
2. Ogar V., Chernikov I. Carboniferous coral and hetetids from the Quaternary glacial deposits of the outskirts of Gradyzka (Poltava region). *Problems of geology by Phanerozo Ukraine*: materials of VIII All-Ukrainian sci. conf. (Lviv, 9–11 of Oct. 2017). Lviv, 2017 – P. 8–9.
3. Reefs and reef-forming corals / edit. By B. Sokolov, A. Ivanovskyi: Nauka, 1987. 296 p.
4. Haeckel E. *Kunstformen der Natur*. – Leipzig und Wein: Bibliographisches Institut, 1904. – 100 Tafeln.
5. Lundgren G. Protecting Federal Fossils from Extinction. *Boston College Environmental Affairs Law Review*. 1998. Vol. 26. Iss. 1. Art. 6. P. 225-262. URL: <http://lawdigitalcommons.bc.edu/ealr/vol26/iss1/6>.
6. Moradi Z. The role of coral in art and architecture: An overview. *International Journal of Aquatic Biology*. 2016. Vol. 4, No. 2. P. 125-142.
7. Stone R. China Clamps Down on Illegal Fossil Trading. *Science*. 2010. Vol. 329. P. 1453. URL: www.sciencemag.org.
8. The Florida Department of State. State Stone. Agatized Coral. URL: <https://dos.myflorida.com/florida-facts/florida-state-symbols/state-stone/>
9. Fossils plus. URL: <https://fossilsplus.com/fossil-coral-specimen>.
10. URL: <http://www.wikizero.net/index.php?q=aHR0cHM6Ly9lbi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvUGV0b3NrZXlf3RvbmU>.

УДК 563.3:563.4/.8:330.1(477)

V.B. Ogar, доктор геологических наук, профессор
Email: ogar_victor@ukr.net

V.A. Nesterovskiy, доктор геологических наук, профессор
Email: v.nesterovski@ukr.net

УНИ «Институт геологии», Киевский национальный университет
им. Т. Шевченко, ул. Васильковская, 90, Киев, 03022, Украина

*Критерии экспертной оценки образцов и коллекций
ископаемых кораллов и губок*

Кратко описаны морфология и классификация ископаемых кораллов и губок. Охарактеризовано их стратиграфическое положение и географическая распространенность в Украине. Подчеркивается необходимость разделения научной и коммерческой оценок при экспертизе образцов и коллекций кораллов и губок.

Ключевые слова: Кораллы, губки, коллекции окаменелостей, научная экспертиза окаменелостей, коммерческая стоимость фосцилий.

UDC 563.3:563.4/.8:330.1(477)

V. Ohar, Dr. Doctor of Geological Sciences, Professor
Email: ogar_victor@ukr.net

V. Nesterovskiy, Dr. Doctor of Geological Sciences, Professor
Email: v.nesterovski@ukr.net

Institute of Geology, National Taras Shevchenko University of Kyiv
90 Vasylykivska Str., 03022, Kyiv, Ukraine

*Criteria for expert estimation of specimens and collections
(fossil corals and sponges)*

The morphology and systematic classification of fossil corals and sponges are briefly described and their stratigraphic location and geographical distribution in Ukraine are characterized. The need to separate the scientific and commercial estimation during the examination of specimens and collections of corals and sponges is emphasized.

Key words: Corals, Sponges, collections of fossils, scientific expertise of fossils, commercial value of fossils.