

О.С. Огієнко

ННІ «Інститут геології», Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

БІОФАЦІАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗА ДІАТОМОВИМИ ВОДОРОСТЯМИ ДОННИХ ВІДКЛАДІВ ШЕЛЬФУ АНТАРКТИЧНОГО ПІВОСТРОВА

Для всіх морфоструктурних зон району досліджень на основі мінливості таксономічного складу та особливостей екологічної структури комплексів діатомових водоростей із поверхневих донних осадів виявлено основні фактори середовища, які впливали на формування діатомових асоціацій у водній товщі та характер накопичення решток кременистої мікрофлори у донних відкладах.

Ключові слова: морські осади, біофації, шельф, діатомові водорості, Антарктичний півострів.

Вступ

На основі структурно-тектонічних і геоморфологічних особливостей шельфу північно-західної частини Антарктичного півострова встановлено його зональну будову. Виділяють внутрішній, середній і зовнішній шельф та локальну зону, розташовану в напівзатопленій кальдері острова Десепшн [1]. Зони шельфу характеризуються певними фаціальними умовами.

Для виділення фаціальних зон дна та характеристики зональності поверхневих вод Світового океану активно використовуються біомаркери. Біофаціальна характеристика зон шельфу північно-західної частини Антарктичного півострова до останнього часу надавалась переважно на основі вивчення викопних форамініфер, підпорядковане значення мали діатомові водорості [4]. Характер поширення діатомових комплексів у товщі донних відкладів залишався вивченим фрагментарно. В той же час діатомові водорості — одна з домінуючих в Антарктичних водах груп мікропланктону, чутлива до найменших змін середовища — мають хороший потенціал для виділення та характеристики фацій у місцях свого масового поширення. Результати детальних досліджень кременевих мікрофітофосилій з аналізом факторів, що впливали на формування складу їх комплексів, для цього району наводяться вперше.

© О.С. ОГІЄНКО, 2015

Мета дослідження

Надати біофаціальну характеристику донних відкладів шельфу на основі аналізу розподілу діатомових комплексів у поверхневому шарі донних відкладів північно-західної частини Антарктичного півострова, особливостей їх таксономічного складу та екологічної структури; виявити фактори, що впливали на формування діатомових комплексів у донних відкладах району досліджень.

Фактичний матеріал і методика

Було досліджено 23 зразки морських осадів із поверхневого шару (інтервал колонки 0—3 см), відібрані під час Українських Антарктичних Експедицій 1997 та 2004 рр. Зразки відбиралися прямоочною ударно-грунтовою трубою та дночерпаком «Океан-0,25» (рис. 1, таблиця).

Майже всі поверхневі осадні породи представлені однорідними зеленими та зеленувато-сірими алевритистими глинами, глинистими алевритами карбонатними та слабокарбонатними, з домішками піщано-жорствяно-гравійного матеріалу льодовикового походження та черепашок двостулкових моллюсків [4]. Осадні породи з колонок станцій 04—68 та 04—71 мають темно-бурий колір через домішки органічної речовини. Зразки з колонок станцій K97-05, K97-06, K97-07, 04-68 та 04-71 — безкарбонатні.

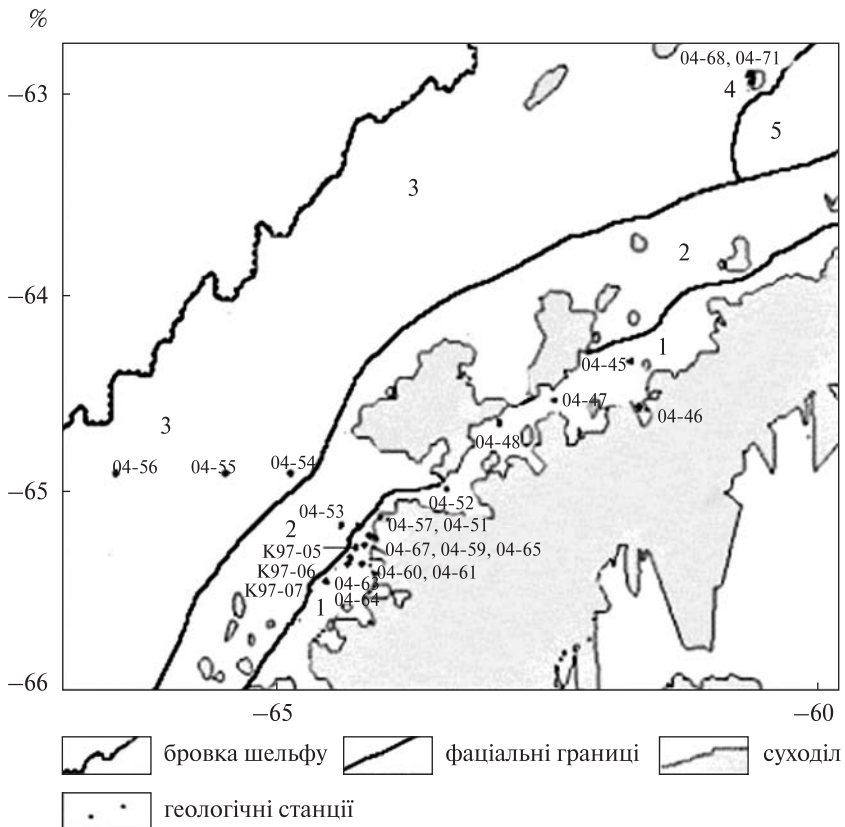


Рис. 1. Розподіл геологічних станцій по морфоструктурних зонах [4]. Зони шельфу: 1 — внутрішній шельф, 2 — середній шельф, 3 — зовнішній шельф. 4 — Затока кальдери вулкану Десепшн. 5 — Протока Брансфілд

Таблиця 1. Розташування геологічних станцій

№ п/п	№ станції	Глиб. (м.)	Місце розташування станцій
1	04-45	470	Протока Жерлаш на траверзі затоки Шарлот
2	04-46	464	Затока Шарлот
3	04-47	750	Протока Жерлаш на траверзі затоки Вильгельміна
4	04-48	590	Протока Жерлаш
5	04-51	490	Протока Ламієр на траверзі затоки Жирард
6	04-52	440	Протока Пенола на траверзі Французького каналу
7	04-53	450	Французький канал (західний вихід).
8	04-54	465	1-й шельфовий профіль
9	04-55	740	2-а зона розломів (друга станція на 1-му шельфовому профілі)
10	04-56	680	3-тя зона розломів
11	04-57	190	Затока Жирард
12	04-59	350	Затока Уїгінс
13	04-60	225	Протока Пенола
14	04-61	150	Протока Пенола
15	04-63	300	Протока Пенола
16	04-64	380	Протока Грандідьєр
17	04-65	340	Протока Пенола
18	04-67	287	Протока Пенола
19	04-68	157	Затока о. Десепшен
20	04-71	156	Затока о. Десепшен
21	K97-05	47	Північний схил архіпелагу Аргентинські острови
22	K97-06	33	Вхід в протоку між о. Галіндез та островами Грото-Корнер
23	K97-07	47	Між островами — Бархани, Ковалья, Шелтер-1

Для вилучення панцирів діатомових водоростей зразки оброблялися за стандартною для діатомового аналізу методикою. Постійні препарати виготовлено на контрастній синтетичній смолі NAPHRAX з коефіцієнтом заломлення світла 1,74. Вивчення діатомових водоростей проводилося за допомогою світлового мікроскопу Olimpus CX4 при збільшеннях 600—1200×. Підрахунок кількості ступок проводився до 600—800 екземплярів на препарат з подальшим визначенням відсоткової частки кожного виду у складі комплексу.

Результати досліджень та обговорення

Поверхневий шар морських відкладів району досліджень містить велику кількість решток панцирів діатомових водоростей, що свідчить про значну продуктивність поверхневої морської водної маси під час їх вегетації у весняно-літній сезон. Усього визначено 129 видів та різновидів діатомових, що належать до 46 родів. Комплекси діатомових із донних відкладів досліджених ділянок північно-західної частини Антарктичного півострова мають схожу таксономічну структуру, характеризуються переважанням в їх складі 20 видів і відрізняються головним чином лише кількісним співвідношенням видів між собою.

З'ясувалося, що станції з найбільш схожими за кількісними співвідношеннями видів діатомовими комплексами розташовані закономірно і згідно з морфоструктурними зонами шельфу.

На основі проведеного аналізу діатомових асоціацій із донних відкладів дослідженого району нами було виділено такі екологічні групи діатомових водоростей.

Морський холодноводний планктон та криофіли. Група включає антарктичні види діатомових, життя яких пов'язане з морською кригою:

- ті, що існують на поверхні криги або всередині її в порах та у воді навколо кристалів льоду;
- планктон, що існує у морській воді, насиченій кригою і у підкрижаному просторі;
- холодноводний морський планктон, який існує за низьких температур і також може бути індикатором крижаних умов.

Оптимальний температурний діапазон їхньої вегетації від -1°C до $+1,5^{\circ}\text{C}$ [5]. Активне весняне танення щільного крижаного покриву викликає активне розмноження діатомових. Частка представників цієї групи в комплексах сягає 50–80 %. Серед них домінує холодноводний різновид *Thalassiosira antarctica* Comber [7], який становить пересічно 40–45%. Присутні також *Porosira glacialis* (Grun.) Jörg. і *P. pseudodenticulata* (Hust.) Jouse, *Actinocyclus actinochilus* (Ehr.) Sim., *Stellarima microtrias* (Ehr.) Hasle & Sims, *Fragilariopsis curta* (V. Heurck) Hust. і *F. cylindrus*, гіпноспори роду *Chaetoceros*, *Eucampia antarctica var. recta* (Margin) Fryx. & Prasad, *Podosira stelligera* (Bailey) Mann.

Відкритоморський та океанічний планктон. Цю групу складають морські та субантарктичні океанічні види, які існують у вільній від криги воді, холодноводні та умовно тепловодні. Вони не розвиваються у крижаному середовищі, тому є індикаторами вільного морського та океанічного середовища. Оптимальний температурний діапазон більшості з них від $+1^{\circ}\text{C}$ до $+8^{\circ}\text{C}$ [8]. Їх частка в комплексах становить приблизно 5–15%, з максимальним значенням до 25%. Найбільш характерні представники цієї групи — види *Thalassiosira lentiginosa* (Jan.) Fryx., *Fragilariopsis kerguelensis* (O'Meara) Hust., *Odontella weisflogii* (Jan.) Grun., *Thalassiosira gracilis* (Karsten) Hust., *Thalassiothrix antarctica* Schimper & Karsten, *Thalassionema nitzschioides* (Grun.) Mereschk., *Trichotoxon reinboldii* (Van Heurck) Reid & Round, *Thalassiosira oliveriana* (O'Meara) Makarova & Nikolajev, *Rhizosolenia styliformis* Bright., *R. antenatta* (Ehr.) Brown.

Тихопелагічні види та епіфіти. Тихопелагічним видам для розмноження необхідний субстрат, але вони можуть існувати і у планктоні. Найхарактерніший представник — *Paralia sol* (Ehr.) Craf. Епіфіти є складовою бентосних асоціацій та можуть траплятися у планктоні на макроводоростях. До цієї групи належать представники роду *Cocconeis*: *C. fasciolata* Ehr., *C. costata* Greg., *C. antiqua* Tempere & Brun, *C. californica var. kerguelensis* Heiden & Kolbe, *C. infirmata* Mang., *C. scutellum* Ehr., *C. distans* Greg. Частка цієї групи в комплексах становить до 5–10 %, з максимальним значенням майже 25 %.

Бентосні види. Поширення бентосних діатомових напряму залежить від глибини басейну. Оптимальні глибини їх існування — це зона фотосинтезу до 50 м. Ця група в наших матеріалах представлена родами *Amphora*, *Diploneis*, *Grammatophora*, *Licmophora*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Pleurosigma*, їх максимальна частка у комплексах може сягати 30%, мінімальна — до повної відсутності.

Незначні течії в шельфовій зоні північно-західної частини Антарктичного півострова [3] обумовлюють добру відповідність видового складу викопних комплексів прижиттєвим асоціаціям діатомових водоростей. Аналіз екологічної структури діатомових комплексів свідчить про суворі зими зі щільним крижаним покривом протягом 7–8 місяців на рік. Температура поверхневого шару морської

води під час сезону вегетації діатомових становила від $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ із середніми для літа значеннями від $+0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, дрейфуюча крига існувала тут впродовж усього теплого сезону.

Морфоструктурні зони району досліджень та їх біофаціальна характеристика

Поздовжні розломи визначають чітко виражену структурну та морфологічну зональність шельфу Антарктичного півострова. На основі структурно-тектонічного та геоморфологічного аналізу регіону Землі Грейама і прилеглого північно-західного шельфу виділяються морфоструктурні зони, що відзначаються певними фаціальними умовами (рис. 2) [4].

Ширина північно-західного шельфу Антарктичного півострова становить 190—220 км. Його особливостями є блокова будова з мережею поздовжніх і поперечних жолобів, велика глибина (в середньому 500 м і до 1200 м в улоговинах) та нахил дна до 1° у бік півострова [1, 2].

Внутрішній (ближній) шельф — це прибережна частина шириною 10—50 км, чітко обмежена зоною поздовжнього розлому, з вираженим горбистим рельєфом і переважними глибинами 200—300 м. Ця зона ускладнена позитивними формами рельєфу, має блокову будову. На мілководних ділянках зосереджені групи архіпелагів. Велика кількість дрібних островів і підводних скель дала підставу назвати внутрішній шельф «бугристим». Берег півострова порізаний мережею підводних долин (фіордів), до яких спускаються вивідні льодовики. Виділяють

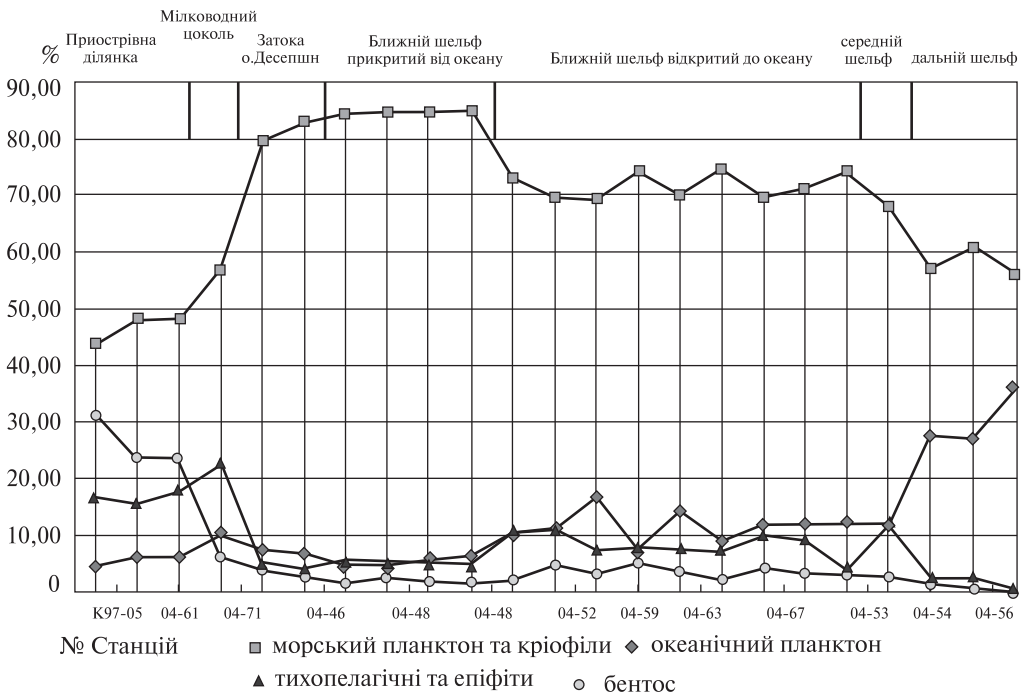


Рис. 2. Поширення екологічних груп діатомових водоростей у комплексах з донними відкладами морфоструктурних зон північно-західного шельфу Антарктичного півострова

ділянки прибережного шельфу, прикриті від океану ланцюгом островів та відкриті. Донні відклади, за винятком жолобів, поширені нерівномірно.

Середній шельф має ширину від 50 до 100 км, обмежений крайовими жолобами. Рельєф цієї зони рівніший порівняно з внутрішнім шельфом. Тут розвинені мілководні ділянки глибиною 100—200 м, котрі часто є цоколями острівних систем різного розміру (дрібних архіпелагів та окремих великих островів).

Зовнішній (дальній) шельф охоплює велику область шириною 40—80 км, що має нахил у бік материка 0,5—1°. Тут виділяють ділянки як акумулятивних, так і структурних рівнин, поверхні яких розташовані на глибинах 300—400 м. Спостерігаються позитивні форми рельєфу ізометричної форми або у вигляді гряд з глибинами моря в 160 м та замкнені улоговини з глибинами понад 500 м. Бровка шельфу проходить у межах глибин 350—450 м. Зовнішній край шельфу розсічений вершинами підводних долин континентального схилу.

У межах середнього та зовнішнього шельфу виділяють декілька великих тектонічних улоговин, витягнутих, як правило, вздовж півострова з північного сходу на південний захід. Глибини цих структур сягають 700—1200 м.

Окремо виділені *локальні зони* — напівзакриті затоплені затоки кальдери вулкану Десепшн.

Більшість досліджених станцій (04—51, 04—52, 04—53, 04—57, 04—59, 04—60, 04—63, 04—64, 04—65, 04—67) розташовано в зоні внутрішнього шельфу, відкритого до океану або прикритого дрібними островами, що не є суттєвою перешкодою на шляху водних мас. Глибини моря тут становлять 225—450 м. Для діатомових комплексів із донних відкладів характерне домінування морського холодноводного планктону та криофільних видів, частка яких сягає 70—75 % (див. рис. 2). Домінує *T. antarctica* — 43—50 %, види *P. glacialis* та *P. pseudodenticulata* в сумі становлять 5—10 % з перевагою *P. glacialis*. Частка *S. microtrias* — 2—4 %. *A. actinophilus* — близько 4 %, рід *Chaetoceros* представлений гіпноспорами (5—9 %), *E. antarctica var. recta* в досліджених комплексах становить 0,5—3 %, *F. curta* та *F. cylindrus* — 1—3 %. Частка відкритоморських та океанічних видів у комплексах із відкладів внутрішнього шельфу становить 7—15 %. Це субантарктичні *T. lentiginosa* (1,5—5 %) та *F. kerguelensis* (0,5—2,5 %), а також *T. gracilis* (1—2 %), *Thalassiothrix antarctica* (1—3 %). Епіфіти представлені широким видовим різноманіттям роду *Cocconeis* із загальною часткою у комплексі до 3—7 %. Тихопелагічні діатомові представлені морським видом *P. sol* в кількості 0,5—2 %. Бентосні діатомові в сумі складають 2—5 %.

Діатомові комплекси з донних відкладів ділянок внутрішнього шельфу, відокремлених великими островами Брабант та Анверс (станції 04—45, 04—46, 04—47, 04—48), та напівзакритої затоки затопленої кальдери вулкану Десепшн подібні до описаних вище. Глибини моря біля узбережжя Антарктичного півострова сягають 464—590 м, у кальдері острова Десепшн — 157 м. Тут так само домінують холодноводні морські планктонні та криофільні види, складаючи 80—85 % від усіх діатомових (див. рис. 2). Частка *T. antarctica* становить приблизно половину ступок у комплексах, *P. glacialis* та *P. pseudodenticulata* — 6—14 %, *S. microtrias* — 4—9 %, *A. actinophilus* — 4—5,5 %. *F. curta* та *F. cylindrus* в сумі 0,5 % біля узбережжя Антарктичного півострова і 2—2,5 % у затоці кальдери острова Десепшн. Інші криофільні представники цього роду зустрінуті у незначній кількості. У порівнянні із попереднім районом, у комплексах з прибережних осадів

збільшилася частка спор *Chaetoceros* — до 10–15 % , а у кальдері до 7 %. Вид *Eucampia antarctica* var. *recta*, притаманний відкритим водам і тут майже відсутній. В цьому районі менше частка субантарктичного океанічного планктону — до 5–7 %. Понад один відсоток складають стулки *T. lentiginosa* — 1–1,5 %, та *F. kerguelensis* — 1–2 %. Більша глибина басейну позначається й на зменшенні кількості діатомових, чиє життя пов'язане з субстратом. Епіфітів із роду *Cocconeis* зустрінуто 2,5–5 %, тихопелагічного виду *P. sol* — 0,5–1,5 %. Бентосних діатомових у осадах вздовж Антарктичного півострова присутня незначна кількість — до 1,5–2,5 %, у затопленій кальдері вулкану Десепшн — до 3–4 %.

У комплексах із осадів станцій, розташованих вздовж Антарктичного півострова (протока Жерлаш), привертає увагу підвищена кількість гіпноспор *Chaetoceros*. У планктонних асоціаціях протоки відмічається підвищена кількість діатомових цього роду порівняно з сусідніми акваторіями. Після сезону вегетації масове утворення гіпноспор пояснюється нестачею поживних речовин [9], спричиненою ізоляцією протоки від відкритого моря островами Анверс та Брансфілд, ускладненням водообміну і надходження поживних речовин [6].

Незважаючи на значні глибини моря на Антарктичному шельфі, частка бентосних і напівбентосних видів діатомових у комплексах із донних відкладів незначна. Але на ділянках, де сонячне світло сягає морського дна, характер комплексів інакший. На міжострівних цокольних ділянках (станція 04–61 з глибиною моря 150 м) глибини для повноцінного розвитку бентосу завеликі, проте достатні для поширення тихопелагічних видів та епіфітів, кількість яких у комплексах збільшується (рис. 2). Відмічається погана збереженість стулок діатомових, тонкостінні та великі стулки фрагментовані, грубопанцирні часто обламані по краю, що свідчить про значну турбулентність води та активну хвильову діяльність. Більшу частку в комплексах складає холодноводний морський планктон з криофільними видами — до 57 %. Кількість *T. antarctica* зменшилась до 19,3 %, натомість криофілів — збільшилася: *P. glacialis* та *P. pseudodenticulata* в сумі до 13 %, *S. microtrias* — 7 %, *A. actinochilus* — до 9,5 %, *P. stelligera* — майже до 5 %. Гіпноспор *Chaetoceros* присутньо 2,5%, дрібних стулок *F. curta* та *F. cylindrus* — не більше 1 %. Відкритоморських та океанічних видів зустрінуто близько 10 %. З них лише *F. kerguelensis* становить понад 1%. Зі зменшенням глибини зростає частка *P. sol* (до 7,5 %), епіфітів майже до 12,5 % і бентосу до 6 %.

Приострівні ділянки опробовані станціями **K97–05, K97-06, K97-07**, розташованими в межах внутрішнього шельфу Аргентинських островів на мілководді. Глибини моря 33–47 м. Як і в інших діатомових комплексах з відкладів прибережного шельфу, тут домінує холодноводний морський планктон — 44–48 %. Кількість *T. antarctica* в середньому складає 20 %, *P. glacialis* — 8–11 %, *Chaetoceros* — 3–5 %, *A. actinochilus* — 1–1,5 %. Субантарктичних відкритоморських та океанічних видів — 4,5–6,5 %. Значно більша частка діатомових, життя яких пов'язане із субстратом, — до 39,5–48 %. Серед них тихопелагічного *P. sol* — 2–3 % від загальної кількості стулок у комплексі, епіфітів *Cocconeis* — 13%, бентосних видів — 25–30 %. Серед бентосу домінують представники роду *Amphora* — 15–25 %.

Середній шельф опробовано лише однією станцією (**04–53**), розташованою майже на межі з внутрішнім шельфом, відкритим до океану, тому й діатомові комплекси мають близький видовий склад. Є підстави припускати, що комплекси середнього шельфу формуються як перехідні між внутрішнім та зовнішнім шельфом.

Зовнішній шельф північно-західної частини Антарктичного півострова опробовано станціями 04—54, 04—55, 04—56. Глибини моря в місцях відбору проб становлять 465—740 м. У порівнянні з мілководнішим районами, тут у діатомових комплексах суттєво збільшується частка теплолюбивого субантарктичного планктону (до 27—35 %) за рахунок пропорційного зменшення холодноводного морського, а також кріофілів (55—60 %). Це свідчить про вищі температури води під час вегетації мікропланктону, що обумовлено впливом тепліших океанічних вод. Частка *T. antarctica* становить 20—30 %, *P. glacialis* та *P. pseudodenticulata* — до 4 %, *S. microtrias* — 3,5—4,5 %, *A. actinochilus* — 5—5,5 %, *F. curta* та *F. cylindrus* — 2—5,5 %, *E. antarctica var. recta* — 4—7 %. Окрім гіпнеспор роду *Chaetoceros*, частка яких становить 5—8 %, зустрічаються поодинокі стулки вегетативних клітин. Частка океанічної *T. lentiginosa* становить 2—4 %, *F. kerguelensis* — до 10 %, *T. gracilis* — 3 %. Суттєво зростає кількість представників роду *Rhizosolenia* — до 4,5—7,5 %, океанічного виду *O. weissflogii* — до 6 %, *Thalassiothrix antarctica* — 2,5—3,5 %, *T. nitzschioides* — 1—1,2 %. Зафіксовано поодинокі стулки океанічних діатомових роду *Asteromphalus*. Бентос майже повністю відсутній, або становить 1,76 %, тихопелагічні види та епіфіти — 0,65—2,5 %.

Висновки

Вивчення фаціальних умов шельфу Антарктичного півострова показало, що простежується пряма залежність між морфоструктурними зонами, виділеними на основі структурно-тектонічних і геоморфологічних особливостей регіону, та таксономічним складом комплексів діатомових водоростей із поверхневих донних осадів відповідних областей. Для всіх зон шельфу характерні діатомові комплекси зі спільними рисами видового складу, співвідношенням домінуючих видів і особливою екологічною структурою. Основні фактори середовища, що впливають на формування діатомових угруповань і визначають біофаціальну характеристику морфоструктурних зон шельфу, це поверхнева температура води та відстань від берега, що на пряму залежать від крижаного режиму, впливу океанічних вод, гідродинаміки середовища, глибини басейну тощо. Течії в районі досліджень слабкі, океанічний вплив незначний. Тепліші океанічні води проникають до узбережжя півострова по заглиблених ділянках (улоговинах) під час припливів, про що свідчить наявність у комплексах океанічних видів діатомей.

Загалом, у діатомових комплексах із поверхневого шару донних відкладів північно-західної частини шельфу Антарктичного півострова домінують антарктичні морські діатомові та кріофіли, що свідчить про умови льодового седиментогенезу, близькі до сучасних. Для ділянок внутрішнього шельфу, відокремлених великими островами, та локальної зони напівзакритої затоки в кальдері вулкану Десепшн характерний обмежений водообмін, внаслідок чого формуються діатомові комплекси з майже повною відсутністю океанічного планктону. Оскільки формування діатомових комплексів контролюється рельєфом та глибиною, на глибинах до 150 м збільшується частка видів, існування яких пов'язане із субстратом. На мілководних ділянках острівних цоколів на збереженості стулок позначається хвилеприбійна діяльність. У межах приострівних ділянок у діатомових комплексах збільшується частка бентосу, а у комплексах з ділянок зовнішнього шельфу закономірно зростає кількість відкритоводних субантарктичних видів.

У цілому, вивчення діатомових водоростей із осадів району досліджень показало, що закономірні зміни таксономічного складу та екологічної структури комплексів кременевих мікрофітофосилій є показником біофациальних умов формування донних відкладів шельфу Антарктичного півострова.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Греку Т.Р. Роль льодового морфогенезу та тектоніки в формуванні західного шельфу Антарктичного півострова: Автореф. дис. канд. геол. наук: 04.00.10. / І-тут геологічних наук НАН України. — К., 2005. — 24 с.
2. Греку Т.Р. Изучение особенностей формирования структуры и морфологии западного шельфа Антарктического полуострова по результатам тектонических и гляциологических исследований. // Український антарктичний журнал. — 2006. — № 4—5, — С. 30—38.
3. Ломакін П.Д., Саркісов А.А., Усенко В.П. Характеристика течень, льодових умовий і рельєфа дна межостровної зони архіпелага Аргентинські острови (месторасположения станции «Академик Вернадский») // Екологічна безпека прибережної та шельфової зон та комплексне використання ресурсів шельфу: Збірн. наук. праць. Вип. 12 / НАН України, МГІ, ІГН, ОФ ІнБПМ. — Севастополь, 2005. — С. 307—313
4. Усенко В.П., Греку Р.Х., Митропольський О.Ю. та ін. Геологічна будова західного шельфу Антарктичного півострова. Фациальні особливості. / Звіт про науково-дослідну роботу ІГН НАН України. — К., 2005. — 80 с.
5. Armand L., Crosta X., Romero O., Pichon J.-J. The biogeography of major diatom taxa in Southern Ocean sediments: 1. Sea ice related species. // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. — 2005. — № 223. — P. 93—126.
6. Barbara L., Crosta X., Schmidt S., Masse G. Diatoms and biomarkers evidence for major changes in sea ice conditions prior the instrumental period in Antarctic Peninsula // Quaternary Science Reviews. — 2013. — №79. — P. 99—110
7. Buffen A., Leventer A., Rubin A., Hutchins T. Diatom assemblages in surface sediments of the northwestern Weddell Sea, Antarctic Peninsula. // Marine Micropaleontology. — 2007. — № 62. — P. 7—30.
8. Crosta X., Romero O., Armand L., Pichon J.-J. The biogeography of major diatom taxa in Southern Ocean sediments: 2. Open ocean related species. // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. — 2005. — № 223. — P. 66—92.
9. Ferrario M., Sar E., Vernet M. Chaetoceros resting spores in the Gerlache Strait, Antarctic Peninsula. // Polar Biol. — 1998. — № 19. — P. 286—288.

Статья поступила 16.06.2015

О.С. Огієнко

БИОФАЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО ДИАТОМОВЫМ ВОДОРΟΣЛЯМ ШЕЛЬФА АНТАРКТИЧЕСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Статья посвящена изучению биофациальных условий основных зон северо-западного шельфа Антарктического полуострова на основе изменчивости таксономического состава и особенностей экологической структуры комплексов диатомовых водорослей из поверхностных донных осадков. Показано, какие факторы окружающей среды были ведущими при формировании диатомовых комплексов из донных отложений каждой из морфоструктурных зон исследуемого района.

Ключевые слова: морские осадки, биофации, шельф, диатомовые водоросли, Антарктический полуостров.

О.С. Огієнко

BIOFACIAL CHARACTERISTIC AS INFERRED FROM DIATOMIC WATER PLANTS OF BOTTON DEPOSITS OF THE ANTARCTIC PENINSULA SHELF

This paper is devoted to the biofacial conditions of the Antarctic Peninsula North-Western shelf on the basis of diatom taxonomic composition and ecological structure. There have been analyzed the major paleoenvironmental factors in the diatom assemblage formation according to the shelf morphological structure.

Key words: marine deposits, biofacies, shelf, diatoms, Antarctic Peninsula.