

- Рысин Л.П., Казанцева Т.Н. (1975): Метод ценопопуляционного анализа в геоботанических исследованиях. - Ботан. журн. 60 (2): 199-209.
- Скользнев Л.Н. (1999): Морфогенетические особенности и диагнозы возрастных состояний *Astragalus dasyanthus* Pall. - Труды VI-й международной конференции по морфологии растений памяти И.Г. и Т.И. Серебряковых. М.: МГПУ. 189-190.
- Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Торопова Н.А., Фаликов Л.Д. (1976): Критерии выделения возрастных состояний и особенности хода онтогенеза у растений различных биоморф. - Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука. 14-43.
- Собко В.Г. (2005): Фитораритети України у Світовому червоному списку. К.: Фітосоціоцентр. 1-156.
- Уранов А.А. (1975): Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. - Биол. науки. 2: 7-33.
- Уранов А.А., Смирнова О.В. (1969): Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений. - Биол. Моск. о-ва испытат. природы. Отд. биол. 74 (1): 119-134.
- Хорология флоры Украины. Киев: Наукова думка, 1986. 1-272.
- Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 1-217.
- Шевчик В.Л., Бакалина Л.В., Полішко О.Д. (2006): Ценогичні та хорологічні особливості *Astragalus dasyanthus* Pall. на півночі Придніпровського лісостепу та перспективи його збереження. - Заповідна справа в Україні. 12 (2): 17-21.

ЕКОЛОГО-ФІТОЦЕНОТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОННОЇ РОСЛИННОСТІ ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБ'ЄКТА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ – ПІВОСТРОВА МЕГАНОМ (КРИМ, ЧОРНЕ МОРЕ)

Н.С. Костенко, Є.О. Дикий, О.А. Заклецький
Карадазький природний заповідник НАН України,
Національний університет “Києво-Могилянська академія”

Півострів Меганом належить до територій найвищої пріоритетності, як регіональний центр збереження біологічного та ландшафтного різноманіття у південно-східному Криму (Вироботка пріоритетов..., 1999). Водночас нинішній природоохоронний статус даної території – “пам’ятка природи республіканського значення” – явно не відповідає навіть мінімальним вимогам щодо охоронного режиму даного дуже вразливого об’єкту. Екологічна громадськість неодноразово піднімала питання про необхідність надання цьому унікальному природному комплексу статусу заповідного об’єкту національного підпорядкування – національного природного парку або природного заповідника. В зв’язку з цим набуло актуальності завдання докладної інвентаризації та еколого-фітоценотичного опису як суходільних екосистем півострова, так і його аквально-го комплексу, що включає (Зайцев, Поликарпов, 2002) літоконтур берега та прилеглу ділянку шельфу. Аквальный комплекс півострова Меганом досі лишився практично невивченим, опубліковано лише фрагментарні дані за результатами одноразових рекогносцировок (Костенко и др., 2004, 2006а, 2006б).

Матеріали та методи

У серпні 2005 р. нами було виконано гідроботанічні розрізи на траверзі урочища Бугаз та напроти мису Меганом (траверз Меганомського маяка). В серпні 2006 р. нами було повторено зйомку на названих розрізах та виконано гідроботанічні розрізи на траверзі мису Рибачий, мису Тупий та селища Прибережне (Сонячна долина). Гідроботанічні розрізи виконувались за стандартною методикою (Калугина, 1969), кількісні проби фітобентосу відбирались на глибинах 0,5 м, 1 м, 3 м, 5 м, 10 м, 15 м. Всього в акваторії півострова Меганом було відібрано 130 проб з 28 станцій на 5 розрізах.

Результати та обговорення

Донна рослинність шельфу півострова Меганом тягнє до прибережного поясу вапнякових брил, що залягають на траверзі мису Рибачий від урізу води до глибини 15–17 м, в решті акваторії півострова – до глибини 7 м. На глибинах 7–11 м субстратом для фітобентосу є ракушняк з мідій, а також окреме каміння, на глибинах понад 13 м знов спостерігаються виходи плит. В акваторії півострова було виявлено 7 рослинних асоціацій.

Асоціація *Dilophus fasciola* + *Polysiphonia opaca* + *Ceramium ciliatum* + *Enteromorpha compressa* зростає вузькою смугою вздовж берегової лінії Меганому на глибині 0–3 м на ділянках, не зайнятих цистозіровою асоціацією. Переважають однорічні форми. Проективне покриття сягає 60 %. В першому ярусі зростає *Dilophus fasciola*, у другому *Polysiphonia opaca*, *Ceramium ciliatum*, *Enteromorpha compressa*. Також характерний значний розвиток *Padina pavonica*, що зростає окремими плямами. Фітоценози даної асоціації на глибині 0,5 м вперше були виявлені в районі Меганому в 1993 р. (Н.С. Костенко, неопубліковані дані). Тоді загальна біомаса становила 563,24 г/м², з них на частка цистозіри становила 138,36 г/м². Найбільшу біомасу мав *Ceramium ciliatum* (141,96 г/м²). Частка *Polysiphonia opaca* складала 124 г/м², *Dilophus fasciola* – 86,96 г/м². Біомаса фітоценозів асоціації біля мису Меганом в серпні 2005 р. складала 448,64 г/м². Домінувала *Padina pavonica* – 395,8 г/м² (88,2 %), також зустрічались *Dilophus fasciola* (8,48 г/м²) та молоді проростки *Cystoseira crinita*. Незначну біомасу мали *Cladostephus verticillatus* (4,12 г/м²), *Apoglossum rus-cifolium* (4,04 г/м²), види роду *Laurencia* (0,8 г/м²), *Ulva rigida* (1 г/м²). Біля мису Бугаз в 2005 р. біомаса асоціації сягала 722 г/м², частка *Padina pavonica* ста-

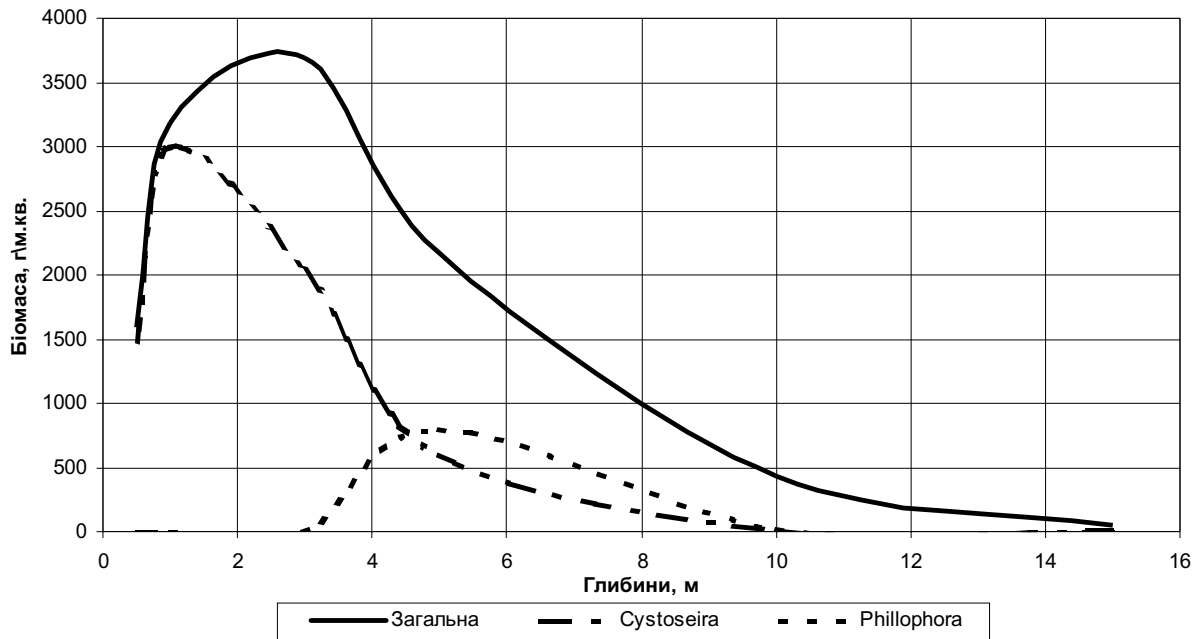


Рис. 1. Вертикальний розподіл біомаси на розрізі мис Меганом

новила 506 г/м². Біля мису Бугаз до складу асоціації також входила *Dasya baillouviana* (біомаса 44 г/м²).

Асоціація *Cystoseira crinita* – *Cladostephus verticillatus* – *Grateloupia dichotoma* знайдена в 2005 р. біля мису Бугаз та в 2006 р. біля мису Меганом на глибинах 0,5–1 м. Загальна біомаса складає 1838,5 г/м². У першому ярусі домінує *Cystoseira crinita* висотою до 40 см, її біомаса сягає 1628 г/м² (88,6%). У другому ярусі зростає *Cladostephus verticillatus* (52 г/м²), в третьому – *Grateloupia dichotoma*, висотою до 3 см з біомасою 100 г/м². Серед супутніх видів були знайдені *Ulva rigida* (2 г/м²), *Padina pavonica* (12,5 г/м²), види роду *Laurencia* (3 г/м²), *Polysiphonia subulifera* (39 г/м²). Асоціації із значною участю *Grateloupia dichotoma* раніше (4) вважалися характерними лише для району Севастопольської бухти.

Асоціація *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – *Cladostephus verticillatus* – *Corallina mediterranea*. Поширена вздовж узбережжя Меганому на глибинах 0,3–3 м. Найбільші зарості цистозіри представлені в прибережній зоні і тяжіють до поясу скель. Фітоценози чотирьохярусні, зімкнуті, полідомінантні, багаторічні з добре розвинутим рослинним покривом. Загальне проективне покриття складає 80–100%, середня висота 40 см. В першому ярусі зростають багаторічні водорості *Cystoseira crinita*, *C. barbata*. На цистозірі сезонно розвиваються епіфітні синузії *Sphacelaria cirrhosa*, видів роду *Laurencia*, а також видів родів *Polysiphonia* та *Ceramium*, які змінюють один одного впродовж вегетаційного сезону. Другий ярус утворений бурими водоростями *Cladostephus verticillatus*, *Dilophus fasciola*. Проективне покриття ярусу сягає 40–50%. Висота другого ярусу сягає 5–10 см. Третій ярус утворений низькорослими водоростями *Corallina mediterranea*, *Cladophora dalmatica*, *Gelidium latifolium*. Загальне проективне покриття сягає 60–70%, висота ярусу 1–2 см. У четвертому ярусі зростають коркові водорості,

які вкривають поверхню скель та каменів – *Dermatolithon*, *Melobesia*, *Cruoriopsis*, *Ralfsia*. Загальна біомаса фітоценозів асоціації в 1993 р. біля Безим'яного мису, розташованого на схід від Бугаської балки, на глибині 0,3 м сягала 4203,95 г/м², частка *C. crinita* становила 4110 г/м² (Н.С. Костенко, неопубліковані дані). В 2005 р. біомаса фітоценозів асоціації на глибині 0,5 м сягала 2557,76 г/м², частка *C. crinita* становила 2460,58 г/м², тобто спостерігається зменшення біомаси в 1,67 разів. Загальна біомаса фітоценозів на глибині 1 м становила 3638,66 г/м². В 2006 р. в акваторії мису Рибачий біомаса асоціації змінювалась від 2601 г/м² до 3067 г/м², в середньому 2787 г/м², частка *Cystoseira* становила від 1926 г/м² до 2560 г/м², в середньому – 2229 г/м²; в акваторії мису Меганом біомаса асоціації змінювалась від 1589 г/м² до 3969 г/м², в середньому 2728 г/м², частка *Cystoseira* становила від 599 г/м² до 3000 г/м², в середньому – 1764 г/м².

Асоціація *Cystoseira crinita* + *C. barbata* – *Phyllophora nervosa* – *Ulva rigida* – *Cladophora dalmatica*. Поширена на глибинах 5–10 м біля мису Меганом і мису Рибачий, відрізняється високим видовим різноманіттям. Перший ярус утворений окремими особинами *Cystoseira crinita* та *C. barbata*, його висота сягає 40 см, проективне покриття 10–20%. Другий ярус висотою 8–13 см утворений *Phyllophora nervosa*, *Cladostephus verticillatus*, *Nereia filiformis*. Третій ярус складається з низькорослих дернин *Cladophora dalmatica*, *Corallina mediterranea*, має висоту 1–3 см та проективне покриття 15–20%. Четвертий ярус утворюють коркові водорості *Peyssonnelia sp.*, *Cruoriopsis rosenvingii*, *Zanardinia prototypus*. Загальна біомаса фітоценозів асоціації на глибині 5 м сягає 1225,15 г/м². Частка *C. crinita* становить 458,3 г/м², *Phyllophora nervosa* 545,7 г/м², *Ulva rigida* 56,6 г/м². Серед супутніх видів асоціації знайдені *Apoglossum ruscifolium*, види роду *Cladophora*, *Gelidium latifolium*, *Nereia fi-*

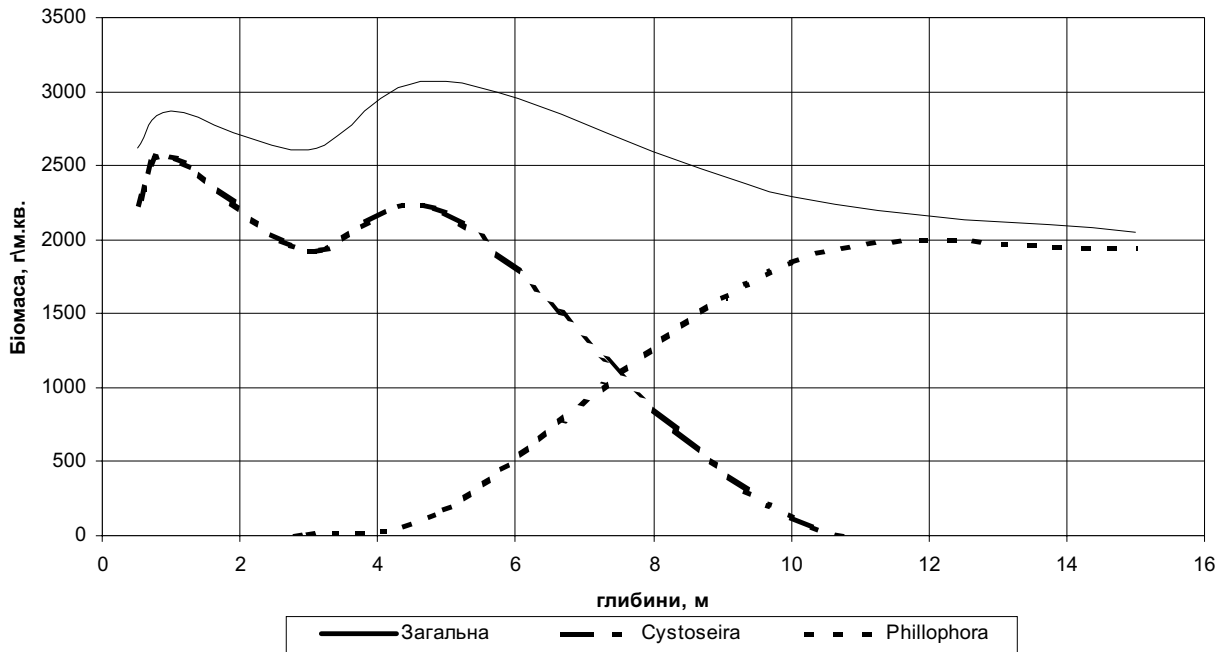


Рис. 2. Вертикальний розподіл біомаси на розрізі мис Рибачий

liformis, види роду *Laurecia*, *Polysiphonia subulifera*, *Zanardinia prototypus*. На глибині 10 м біомаса асоціації значно нижча і становить 697,2 г/м². Частка *C. barbata* становить 9,4 г/м², *Phyllophora nervosa* – 119 г/м². Високі значення біомаси на цій глибині мають *Cladostephus verticillatus* – 412,4 г/м² (59,15 %), та *Nereia filiformis* – 110,6 г/м² (15,86 %).

Асоціація *Phyllophora nervosa* – *Ulva rigida*. Зростає на твердому субстраті (вапнякові брили) на глибинах 10–15 м у районі мису Меганом та мису Рибачий. Асоціація двошарова, перший ярус утворений *Phyllophora nervosa* (біомаса до 1940 г/м²) та *Ulva rigida* (біомаса до 135 г/м²), другий ярус утворений бурю водоростю *Zanardinia prototypus*. Загальна біомаса фітоценозів в асоціації – від 44,8 г/м² до 2290 г/м², в середньому – 1203 г/м².

Асоціація морських трав *Zostera noltii* та *Z. marina*. Поширена на м'яких ґрунтах біля мису Бугас на глибинах від 5 до 15 м та на траверзі с. Прибережне (Сонячна долина) на глибинах 4–7 м. На глибині 5 м на дрібному піску біля мису Бугас в 2005 р. біомаса фітоценозів асоціації сягала 108,42 г/м², частка *Z. noltii* становила 39,75 г/м², висота рослин сягала 20 см. Максимальних значень сягала біомаса *Chondria tenuissima* (139,34 г/м²). Серед супутніх видів незначну біомасу мали *Polysiphonia subulifera*, *Cladostephus vericillatus*, *Gracilaria dura*, *Ulva rigida*. На глибині 10 м в цій асоціації загальна біомаса фітоценозів сягала 106,92 г/м², частка *Zostera noltii* становила 27,53 г/м² (25,74%), а максимальною біомасою характеризувалась *Cladophora albida* – 79,05 г/м² (73,9 %). На глибині 15 м загальна біомаса фітоценозів асоціації становила 51,73 г/м², з них *Z. noltii* 8,37 г/м², *Cladophora albida* – 39,75 г/м² (76,84 %). Для асоціації характерне чітке розділення на пояси *Zostera noltii* (5–11 м) та *Z. marina* (10–15 м). Біомаса *Z. marina* була максимальною на глиби-

ні 15 м (68 г/м²), тоді як *Z. noltii* – на глибині 10–11 м (70,5–84 г/м²).

Асоціація *Chondria tenuissima* – *Cladophora albida*. Асоціація займає пояс піску з ракушняком. Поширена на м'яких ґрунтах, на глибинах 3–5 м в районі мису Меганом. На глибині 3 м біомаса фітоценозів асоціації сягала 18,44 г/м², на глибині 5 м – 50,56 г/м², частка *Cladophora albida* становила на глибині 3 м – 12,54 г/м² (68 %), на глибині 5 м – 45,78 г/м² (90,5 %).

Загалом середовище існування донних біоценозів в прибережній зоні півострова Меганом можна вважати відносно добре збереженим. Віддаленість цього району від рекреаційних зон та незначний техногенний вплив дозволяють донним біоценозам зберігати стан, близький до природного стану перед початком інтенсивної антропогенної трансформації екосистеми Чорного моря. Однак дані щодо кількісного складу спільнот фітобентосу та вертикального розподілу домінуючих видів свідчать, що для шельфу півострова характерні деякі процеси антропогенної деградації, такі ж, як і для інших регіонів південного Криму – загальне зменшення біомаси фітобентосу та розподіл біомаси за глибиною у вигляді одновершинної кривої з максимумом на глибині 1 м (лише у районі найприбойнішого мису Рибачий зберігається вертикальний розподіл біомаси з максимумом на глибинах 3–5 м, однак загальна біомаса фітоценозів все одно не сягає тих значень, що зафіксовані в літературі в 1970–1980 рр.) (рис. 1, 2). Також для донної рослинності Меганому спостерігається тенденція поширення *Phyllophora nervosa* у пояс середніх глибин, де вона заміщає в якості домінуючого виду бурі багаторічники роду *Cystoseira*, формуючи перехідну цистозірово-філофорову асоціацію (рис. 1, 2). Аналогічні негативні процеси були показані для інших регіонів південно-східного Криму (Костенко и др., 2004, 2006а) і свідчать про значне знижен-

ня прозорості водних мас як фактор, що пригнічує розвиток фітобентосу.

Висновки

В цілому одержані дані свідчать про те, що шельф півострова Меганом відрізняється найкращим у південно-східному Криму збереженням типових для даного району оліготрофних фітоценозів, таким чином може розглядатися як умовно еталонна ділянка. Однак, навіть в цій акваторії спостерігаються явні ознаки антропогенної деградаційної сукцесії макрофітобентосу. Надання акваторії півострова статусу об'єкту природно-заповідного фонду національного рівня підпорядкування (НПП або ПЗ) видається своєчасним і необхідним заходом для охорони донної рослинності цього унікального аквального комплексу.

Література

Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы "Оценка необходимости со-

хранения биоразнообразия в Крыму", осуществленной при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP. - Вашингтон: BSP, 1999. 1-258.

Зайцев Ю.П., Поликарпов Г.Г. (2002): Экологические процессы в критических зонах Черного моря: синтез результатов двух направленных исследований с середины XX до начала XXI века. - Морской экологический журнал. 1 (1): 33-35.

Калугина А.А. (1969): Исследование донной растительности Черного моря с применением легководолазной техники. - Морские подводные исследования. М.: Наука. 105-113.

Калугина-Гутник А.А. (1975): Фитобентос Черного моря. К.: Наукова думка. 1-175.

Костенко Н.С., Дикий Е.А., Алексеева Н.А. (2004): Донная растительность Юго-Восточного Крыма. – Сб. научн. трудов, посвящ. 90-летию Карадагской научной станции и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины. Симферополь: СОНАТ. 66-84.

Костенко Н.С., Дикий Е.О., Заклецький О.А. (2006а): Сучасний стан макрофітобентосу шельфових зон Чорного моря (південно-східний Крим). - Гидробиологический журнал. 42 (2): 48-54.

Костенко Н.С., Дикий Е.А., Заклецький А.А., Марченко В.С. (2006б): Донная растительность района Меганом. - Современные проблемы гидробиологии: перспективы, пути и методы исследований. Сб. тр. Междунар. науч. конф. Херсон, 24-27 июля г. Херсон. 95-98.