

УДК 582.26:574.583(262.5)

Г.В. ТЕРЕНЬКО, к. б. н., ст. наук. співроб.,
Український науковий центр екології моря,
Французький бульвар, 89, Одеса, 65009, Україна
e-mail: terenkogalina@gmail.com

Ф.П. ТКАЧЕНКО, д. б. н., проф., завідувач кафедри,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65028, Україна
e-mail: tvf@ukr.net

В.П. ГЕРАСИМЮК, к. б. н., доцент,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65028, Україна
e-mail: gerasimyuk2007@ukr.net

ФІТОПЛАНКТОН ПРИБЕРЕЖНОГО КОМПЛЕКСУ ВОДОЙМ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «БІЛОБЕРЕЖЖЯ СВЯТОСЛАВА» (УКРАЇНА)

*Вперше проведено порівняльне дослідження фітопланктону трьох типів водойм (прибережжя моря і Ягорлицької затоки, Дніпро-Бузького лиману та внутрішніх озер Кінбурнської коси) НПП «Білобережжя Святослава». Всього у різні сезони 2020—2021 рр. було виявлено 57 видів водоростей: 33 — у морській акваторії, 34 — у Дніпро-Бузькому лимані і 25 — у внутрішніх озерах. У прибережжі моря і Ягорлицької затоки переважав діатомово-синьозелений комплекс водоростей, у Дніпро-Бузькому лимані — зелено-синьозелений і у внутрішніх озерах — діатомово-синьозелений. В осінній період у лимані спостерігалось «цвітіння» води, яке викликали синьозелені водорості *Jaaginema kisselevii* (Anisimova) Anagn. et Komárek (2,37 млн. кл/дм³, 644,00 мг/дм³), *Cylindrotheca closterium* (Ehrenb.) Reimer et F.W. Lewis (13,25 млн. кл/дм³, 4000,23 мг/дм³, *Planktothrix agardhii* (Gomont) Anagn. et Komárek (676,83 млн. кл/дм³, 1000,10 мг/дм³). Виявлені відмінності у якісних та кількісних показниках фітопланктону, його таксономічній структурі обумовлені, очевидно, впливом природних і, певною мірою, антропогенних факторів.*

Ключові слова: *фітопланктон, таксономічна структура, водойми, Національний природний парк «Білобережжя Святослава».*

Проблема охорони навколишнього середовища і збереження біорізноманіття є однією з найбільш нагальних у сучасному світі. Основою цієї роботи є проведення інвентаризаційних досліджень, результати яких

Ц и т у в а н н я: Теренько Г.В., Ткаченко Ф.П., Герасимюк В.П. Фітопланктон прибережного комплексу водойм Національного природного парку «Білобережжя Святослава» (Україна). *Гідробіол. журн.* 2022. Т. 58. № 2. С. 45—56.

будуть використовуватись у подальших моніторингових спостереженнях за станом навколишнього середовища. Особливо актуальною ця задача постає в заповідних об'єктах.

Національний природний парк «Білобережжя Святослава» (НПП «Білобережжя Святослава») розташований на Кінбурнському п-ві узбережжя Чорного моря (Очаківський р-н) і, частково, у Березанському р-ні Миколаївської обл. Він був створений у 2012 р. з метою збереження, відтворення і раціонального використання цінних природних степових та аквально-комплексів, які мають важливе природоохоронне, рекреаційне і культурно-пізнавальне значення. Площа парку 35 223,15 га, з них 25 000 га — водна складова прилеглих акваторій Дніпро-Бузького лиману, Ягорлицької затоки, Чорного моря та внутрішніх озер Кінбурнського п-ву. До території парку увійшли такі цінні степові комплекси та природні об'єкти, як урочище «Комендантське», «Кучугури Сагайдачного», «Бієнкова заплава», «Покровська коса», «Орхідне поле», «Кінбурнська стрілка», а також урочище «Солоне озеро» в межах Березанського р-ну [14].

Сучасних даних щодо альгофлори водних об'єктів НПП «Білобережжя Святослава» відомо небагато. Відносно макро- та мікрофітобентосу прибережжя Ягорлицької затоки є недавнє наше коротке повідомлення [13]. Зокрема, в осінній період 2020 р. тут було виявлено 36 видів водоростей-макрофітів (12 — Chlorophyta, 12 — Rhodophyta і 6 — Ochrophyta (Phaeophyceae), мікроскопічні водорості були представлені 58 видами, серед яких домінували Bacillariophyta (36 видів) і Cyanoprokaryota (14). Решта — представники Chlorophyta і Chrysophyceae (по 1—2 види). У складі мікробентосу Дніпро-Бузького лиману ідентифікували 213 видів водоростей [2], найбільш чисельними тут були діатомові (103 види), сіньозелені (32) і зелені водорості (30). Стосовно весняного макрофітобентосу морського узбережжя парку, то тут у 2021 р. було виявлено 16 видів водоростей-макрофітів, з них 6 — Rhodophyta, 6 — Chlorophyta і 4 — Phaeophyceae [4]. Нещодавно [11] в прибережжі Дніпро-Бузького лиману нами було виявлено нову для флори України прісноводну буру водорість *Pleurocladia lacustris* A. Braun. У складі планктонних водоростей Ягорлицької затоки С.Є. Ніконова [7] ідентифікувала шість таксонів динофітових водоростей. Іншими дослідниками [9] у складі фітопсамону прибережжя Кінбурнської коси було виявлено 21 вид діатомових водоростей.

Загальна інформація відносно альгофлори макрофітів не лише прибережжя Кінбурнської коси, але і всієї акваторії досліджуваних водойм (Ягорлицької затоки і Дніпро-Бузького лиману) є у більш старих роботах [5, 8, 10, 12]. Про планктонні водорості Дніпро-Бузького лиману повідомляється у роботі [6]. Авторами було виявлено 286 видів водоростей, представників Bacillariophyta (121), Chlorophyta (102), Cyanoprokaryota (38), Euglenophyta (10), Dinophyta (8) і Chrysophyceae (7). Раніше [3] було представлено різнобічну характеристику фітопланктону цієї водойми: видовий склад, кількісні параметри і продуктивність.

Таким чином, наявна інформація щодо альгофлори водойм парку є розрізною, а стосовно прибережних заповідних ділянок, то такі дослідження лише розпочалися. Метою цієї роботи було вивчення еколого-флористичного складу фітопланктону прибережжя водойм НПП «Білобережжя Святослава» і його таксономічної структури.

Матеріал і методика досліджень

Матеріалом для досліджень були проби фітопланктону, відібрані з квітня по листопад 2020—2021 рр. у водоймах НПП «Білобережжя Святослава» (рисунок).

Солоність води у Дніпро-Бузькому лимані дорівнювала 4,83 ‰, у морі — 17,2, у Ягорлицькій затоці — 13,4, у внутрішніх озерах Кінбурнського п-ва з боку затоки — 65, а з боку лиману — 5,8 ‰.

Відбір проб здійснювали у прибережній зоні на глибинах до 0,5 м за допомогою пластикових ємностей об'ємом 2 дм³. Проби фіксували 40 %-вим розчином формальдегіду (із кінцевою концентрацією 4 %). Інші проби води з відповідного місця залишали нефіксованими і зберігали у холодильнику для подальшого вивчення водоростей в живому стані. Обробку матеріалу здійснювали згідно прийнятих гідробіологічних методик [1]. Проби фітопланктону концентрували методом зворотної фільтрації з використанням ядерних (нуклеопорових) фільтрів з діаметром пор 1,5 мкм до об'єму 40—45 см³. В подальшому здійснювали повторне згущення, доводячи об'єм проби до 20—30 см³. Попередньо зразки динофітових водоростей розглядали у нефіксованому стані. Кількісний підрахунок клітин проводили у лічильній камері Нажотта об'ємом 0,05 см³ за допомогою світлового мікроскопу Микмед-2 (збільшення $\times 300$ — 600). Підрахунок чисельності і біомаси виконували з використанням програмного забезпечення DCT (*data collection template*). Шаплони збору даних розроблені Microsoft Excel. Використовували сценарій Visual Basic в Українському науковому центрі екології моря (м. Одеса).

Ідентифікацію водоростей проводили за відповідними визначниками, атласами та іншою довідковою літературою.

Латинські назви таксонів водоростей наведено відповідно електронному ресурсу Algaebase [16].

Таксономічний аналіз проводили з використанням методів, прийнятих у порівняльній флористиці [15].

Результати досліджень та їх обговорення

Всього за період досліджень у складі фітопланктону прибережних ділянок різнотипних водойм НПП «Білобережжя Святослава» було знайдено 57 видів водоростей (табл. 1).

Виявлені види водоростей представлені 57 внутрішньовидовими таксонами (включно з номенклатурним типом виду) із 9 відділів, 10 класів, 20 порядків, 27 родин та 45 родів (табл. 2).

Основу видового багатства прибережного фітопланктону парку (34,6 % від загальної кількості виявлених видів) склали *Synechococcus*-



Рисунок. Карта-схема району дослідження

та (19 видів), Bacillariophyta (18) і Chlorophyta (13). Решта відділів були представлені 1—3 видами (табл. 3).

Зазначимо, що найбільшу кількість видів водоростей прибережного планктону виявлено у лиманній (34) та морській (33 види) акваторіях парку. В усіх типах водойм найрізноманітніше представлені Bacillariophyta (8,8—26,3 % від загальної чисельності видів), Cyanoprokaryota (17,5—22,8 %) і Chlorophyta (8,8—21,1 %).

На рівні класів флористичні спектри фітопланктону також відрізнялись відповідно домінуванню Cyanophyceae (17—23 %), Chlorophyceae (9—19 %), Bacillariophyceae (4—14 %).

В усіх трьох типах водойм парку за кількістю видів помітно виділявся порядок Sphaeropleales (5—11 видів), а також Synechococcales (4—5) і Chroococcales (4—5) (табл. 4).

До складу родин, що переважали за кількістю видів у досліджуваних водоймах, входили: Merismopediaceae (3—4 види), Scenedesmaceae (4), Selenastraceae (4) і т. д. (табл. 5).

Представники родів *Gloeocapsa* Kütz. (3 види), *Merismopedia* Meyen (3), *Thalassiosira* Cleve (3), *Aphanocapsa* Nägeli (2), *Prorocentrum* Ehrenb. (2), *Melosira* C. Agardh (2), *Desmodesmus* (Chodat) An et al. (2) і *Monoraphidium* Komárk.-Legn. (2) склали основу прибережного фітопланктону водойм парку.

Вклад провідних порядків у загальну кількість видів водоростей планктону, виявлених у прибережжі водойм НПП «Білобережжя Святослава», становив 68,4 %, у морській акваторії — 57,8, у лиманній — 89,5, а у

Таблиця 1

Видовий склад планктонних водоростей прибережжя Чорного моря,
Дніпро-Бузького лиману та прилеглих озер у квітні — листопаді 2020—2021 рр.
(за оригінальними даними)

Назви видів	Водойми			Біотопи
	Чорне море і Ягорлицька затока	Дніпро-Бузький лиман	Озера Кінбурнської коси	
CYANOPROKARYOTA				
1. <i>Aphanocapsa grevillei</i> (Berk.) Rabenh.	+	—	+	П
2. <i>A. incerta</i> (Lemmerm.) Cronberg & Komárek	+	+	+	П
3. <i>Aphanothece</i> sp.	—	+	—	П
4. <i>Chroococcus turgidus</i> (Kütz.) Nägeli	+	—	+	П
5. <i>Coelomonon pusillum</i> (Van Goor) Komárek	+	—	+	П
6. <i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Nägeli	+	—	—	П
7. <i>Dolichospermum flos-aquae</i> (Bornet & Flahault) P. Wacklin, L.R. Hoffmann & Komárek	—	+	—	П
8. <i>Glaucospira laxissima</i> (G.S. West) Sinic, Komárek et Dordebicl	+	+	—	Т
9. <i>Gloeocapsa kuetzingiana</i> Nägeli ex Kütz.	+	—	+	П
10. <i>G. minor</i> (Kütz.) Nägeli	—	+	—	П
11. <i>Gloeocapsa</i> sp.	—	—	+	П
12. <i>Gomphosphaeria aponina</i> Kütz.	+	+	+	П
13. <i>Jaaginema kisselevii</i> (Anisimova) Anagn. et Komárek	+	+	—	Т
14. <i>Merismopedia glauca</i> (Ehrenb.) Kütz.	+	+	+	П
15. <i>M. minima</i> G. Beck	—	+	—	П
16. <i>M. tranquilla</i> (Ehrenb.) Trevisan	—	+	—	П
17. <i>Microcystis aeruginosa</i> (Kütz.) Kütz.	+	+	+	П

Продовження табл. 1

Назви видів	Водойми			Біотопи
	Чорне море і Ягорлицька затока	Дніпро-Бузький лиман	Озера Кінбурнської коси	
18. <i>Nodularia spumigena</i> Mert. et Born. et Flahault	—	+	+	П
19. <i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont) Anagn. et Komárek	+	+	—	П
OCHROPHYTA (CHRYSTOPHYCEAE)				
20. <i>Emiliania huxleyi</i> (Lohm.) W.W. Hay et Mohler	+			П
DINOPHYTA				
21. <i>Durinskia oculata</i> (F. Stein) Gert Hansen et G. Flaim	—	—	+	П
22. <i>Prorocentrum lima</i> (Ehrenb.) F. Stein	+	—	+	П
23. <i>P. micans</i> Ehrenb.	+	+	+	П
HAPTOPHYTA				
24. <i>Calcidiscus leptoporus</i> (G. Murr. & V.N. Blackman) Loeb. & Tappan	+	—	+	П
BACILLARIOPHYTA				
25. <i>Actinocyclus octonarius</i> Ehrenb.	+	—	—	П
26. <i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmerm.	+	—	—	П
27. <i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.	—	+	+	Т
28. <i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenb.) Reimer et F.W. Lewis	+	+	+	Т
29. <i>Diatoma elongata</i> (Lyngb.) C. Agardh	+	—	—	П
30. <i>Halamphora hyalina</i> (Kütz.) Rimet et R. Jahn	+	—	—	П
31. <i>Leptocylindrus minimus</i> Gran	+	—	—	П
32. <i>Melosira lineata</i> (Dillwyn) C. Agardh	—	+	+	П
33. <i>M. moniliformis</i> var. <i>subglobosa</i> (Grunow) Hustedt	+	+	—	П

Продовження табл. 1

Назви видів	Водойми			Біотопи
	Чорне море і Ягорлицька затока	Дніпро-Бузький лиман	Озера Кінбурнської коси	
34. <i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i> (Cleve) Heiden	+	—	—	П
35. <i>P. pungens</i> (Grunow ex Cleve) Hasle	+	—	—	П
36. <i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cleve	+	+	—	П
37. <i>Striatella unipunctata</i> (Lyngb.) C. Agardh	+	+	+	П
38. <i>Thalassionema nitzschioides</i> (Grunow) Mereschk.	+	—	+	П
39. <i>Thalassiosira nana</i> Lohman	+	—	—	П
40. <i>Th. nordenskiöldii</i> Cleve	+	—	—	П
41. <i>Thalassiosira</i> sp.	—	+	—	П
42. <i>Thalassiothrix longissima</i> Cleve et Grunow	+	—	—	П
EUGLENOPHYTA				
43. <i>Eutreptia lanowii</i> Steuer	+	—	—	П
FLAGELLATA				
44. <i>Flagellates</i> sp.	+	+	+	Т
CHLOROPHYTA				
45. <i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>acicularis</i> (A. Braun) G.S. West	—	+	—	П
46. <i>Binuclearia lauterbornii</i> (Schmidle) Proschk.-Lavr.	—	+	—	П
47. <i>Desmodesmus communis</i> (E. Hegew.) E. Hegew.	—	+	+	П
48. <i>D. opoliensis</i> (P.G. Richter) E. Hegew.	—	+	+	П
49. <i>Kirchneriella lunaris</i> (Kirchn.) Möbius	—	+	—	П
50. <i>Lagerheimia genevensis</i> (Chodat) Chodat	—	+	—	П
51. <i>Monactinus simplex</i> (Meyen) Corda	—	+	+	П

Продовження табл. 1

Назви видів	Водойми			Біотопи
	Чорне море і Ягорлицька затока	Дніпро-Бузький лиман	Озера Кінбурнської коси	
52. <i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Komárk.-Legn.	—	+	—	п
53. <i>M. komarkovae</i> Nygaard	—	+	—	п
54. <i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E. Hegew.	—	+	+	п
55. <i>Raphidocelis danubiana</i> (Hindák) Marvan, Komárek & Comas	—	+	—	п
56. <i>Stauridium tetras</i> (Ehrenb.) E. Hegew.	—	+	—	п
57. <i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda	—	—	+	п
Всього	33	34	25	

П р и м і т к а. п — планктонні види; т — бенто-планктонні або тихопелагічні види.

Таблиця 2

Таксономічний спектр водоростей планктону прибережжя водойм НПП «Білобережжя Святослава»

Відділи	Кількість				
	класів	порядків	родин	родів	видів
Цуанопрокaryota	1	4	8	14	19
Bacillariophyta	3	10	10	14	18
Chlorophyta	1	1	3	11	13
Dinophyta	1	1	2	2	3
Нартophyta	1	1	1	1	1
Euglenophyta	1	1	1	1	1
Ochrophyta (Chrysophyceae)	1	1	1	1	1
Flagellata	1	1	1	1	1
Всього	10	20	27	45	57

внутрішніх озерах — 57,8 %, провідних родин — відповідно 41,3, 57,8 і 44,1 %, провідних родів — 19,3, 22,8 і 17,5 %.

Видовий склад водоростей планктону, знайдених у різних типах водойм парку, був досить різним (середнє значення коефіцієнта Серенсена

складало 0,48). При цьому найбільш подібним був склад водоростей прибережжя Чорного моря (включно з прибережжям Ягорлицької затоки) і озер (0,55), тоді як між фітопланктоном Дніпро-Бузького лиману і озер коефіцієнт подібності дорівнював 0,51, а Чорного моря і Дніпро-Бузького лиману — 0,39.

Таблиця 3

Видове багатство фітопланктону прибережжя водойм НПП «Білобережжя Святослава»

Відділи	Водойми			В цілому
	Чорне море і Ягорлицька затока	Дніпро-Бузький лиман	Озера Кінбурнської коси	
Суанопрокaryota	12	13	10	19
Bacillariophyta	15	7	5	18
Chlorophyta	—	12	5	13
Dinophyta	2	1	3	3
Euglenophyta	1	—	—	1
Нартophyta	1	—	1	1
Ochrophyta (Chrysophyceae)	1	—	—	1
Flagellata	1	1	1	1
Всього	33	34	25	57

Таблиця 4

Рангові місця, які займають провідні порядки водоростей планктону водойм НПП «Білобережжя Святослава»

Порядки	Водойми		
	Чорне море і Ягорлицька затока	Дніпро-Бузький лиман	Озера Кінбурнської коси
Sphaeropleales	—	1 (11)	1—2 (5)
Synechococcales	1 (5)	2 (5)	3 (4)
Chroococcales	2 (4)	3 (4)	1—2 (5)
Thalassiosirales	3—4 (3)	4—6 (2)	5—9 (1)
Bacillariales	3—4 (3)	7—8 (1)	5—9 (1)
Thalassionematales	5—6 (2)	—	5—9 (1)
Prorocentrales	5—6 (2)	7—8 (1)	4 (2)
Melosirales	7—8 (1)	4—6 (2)	5—9 (1)
Nostocales	—	4—6 (2)	5—9 (1)
Euglenales	7—8 (1)	—	—

Кількісні показники розвитку фітопланктону в різних типах водойм парку також відрізнялись. Так, наприклад, в осінній період у Дніпро-Бузькому лимані спостерігалось «цвітіння» води, яке викликали синьозелені водорості *Jaaginema kisselevii* (Anisimova) Anagn. et Komárek (2,37 млн. кл/дм³, 644,00 мг/дм³), *Cylindrotheca closterium* (Ehrenb.) Reimer et F.W. Lewis (13,25 млн. кл/дм³, 4000,23 мг/дм³), *Planktothrix agardhii* (Gomont) Anagn. et Komárek (676,83 млн. кл/дм³, 1000,10 мг/дм³). В той же час, в інших досліджуваних водоймах таких спалахів розвитку окремих видів водоростей нами не зафіксовано.

Висновки

Вперше проведено порівняльне вивчення фітопланктону трьох типів водойм НПП «Білобережжя Святослава». Всього за період досліджень у складі прибережного фітопланктону тут було виявлено 57 видів водоростей, з них 33 — у морі і Ягорлицькій затоці, 34 — у Дніпро-Бузькому лимані і 25 — у внутрішніх озерах Кінбурнського п-ва.

Встановлено, що досліджувані водойми відрізняються за таксономічною структурою фітопланктону на рівні відділів, класів, порядків, родин і родів. Це, очевидно, зумовлено рівнем солоності, глибинами і рівнем органічного забруднення прибережних акваторій Кінбурнського п-ва.

Таблиця 5

Рангові місця, які займають провідні родини водоростей планктону водойм НПП «Білобережжя Святослава»

Родини	Водойми		
	Чорне море і Ягорлицька затока	Дніпро-Бузький лиман	Озера Кінбурнської коси
Merismopediaceae	1—2(3)	1—3(4)	2—3(3)
Selenastraceae	—	1—3(4)	—
Scenedesmaceae	—	1—3(4)	1(4)
Microcystaceae	3—6(2)	4—6(2)	2—3(3)
Aphanizomenonaceae	—	4—6(2)	5—8(1)
Bacillariaceae	1—2(3)	7—9(1)	5—8(1)
Thalassiosiraceae	3—6(2)	7—9(1)	—
Thalassionemataceae	3—6(2)	—	5—8(1)
Prorocentraceae	3—6(2)	7—9(1)	4(2)
Melosiraceae	7(1)	4—6(2)	5—8(1)

П р и м і т к а. «—» — родина не входить до складу провідних (у дужках наведено кількість видів).

Список використаної літератури

1. Водоросли. Справочник. Под ред. С.П. Вассера. Киев : Наук. думка, 1989. 608 с.
2. Герасимюк В.П. Микроскопические водоросли лиманов Северо-Западного Причерноморья (Украина). *Альгология*. 2018. Т. 28, № 2. С. 169—181.
3. Днепровско-Бугская эстуарная экосистема / Жукинский В.Н., Журавльова Л.А., Иванов А.И. и др.; Отв. ред. Зайцев Ю.П.; АН УССР. Ин-т гидробиологии. Киев : Наук. думка, 1989. 240 с.
4. Касьянов Є.О., Ткаченко Ф.П. Еколого-біологічні особливості весняного макрофітобентосу морського узбережжя Кінбурнської коси (НПП «Білобережжя Святослава») // Міжнар. студ. наук. конф., присвячена 20-річчю відкриття спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» в ОДАУ «Актуальні питання захисту і карантину рослин в Україні» (14 квітня 2021 р., м. Одеса). ОДАУ, 2021. С. 165—166.
5. Королесова Д.Д. Биоценоз харовых водорослей как важный элемент прибрежных экосистем (на примере Тендровского и Ягорлицького заливов Чорного моря). *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки*. 2015. Т. 20, № 1. С. 135—143.
6. Кутіщев П.С., Шерман І.М. Видовий склад і продукційні можливості харчових гідробіонтів Дніпровсько-Бузького лиману. *Рибогосп. наука України*. 2009. № 4. С. 33—48.
7. Никонова С.Е. Цисты динофитовых водорослей Одесского и Тендровского регионов северо-западной части Черного моря. *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол.* 2010. № 3 (44). С. 190—192.
8. Погребняк І.І., Пашковська Н.М. Донна рослинність Ягорлицької затоки Чорного моря. XXI наук. конф. біол. та геогр. факультетів в ОДУ. Тези доп. (30 березня — 5 квітня 1966 р., м. Одеса). Одеса : Вид-во Одеськ. ун-ту, 1966. С. 73—74.
9. Снигирева А.А., Ковалева Г.В. Bacillariophyta песчаных кос северо-западной части Черного моря (Украина). *Альгология*. 2015. Т. 25, № 2. С. 148—173.
10. Ткаченко Ф.П. Многолетние изменения макрофитобентоса Днепровского и Бугского лиманов Чорного моря. *Вісн. ХНАУ. Серія біологія*. 2004. Т. 2, № 5. С. 7—14.
11. Ткаченко Ф.П. 2021. Нова знахідка *Pleurocladia lacustris* A. Braun. (Phaeophyceae) у Дніпровському лимані Чорного моря (Україна). *Альгологія*. Т. 31, № 1. С. 71—76.
12. Ткаченко Ф.П., Герасимюк В.П. Осіння альгофлора Ягорлицької затоки Чорного моря (Кінбурнська коса, НПП «Білобережжя Святослава»). Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні: Рослинний світ та гриби. Серія «Conservation Biology in Ukraine». Київ; Чернівці: Друк Арт, 2020. 1(16): 203—208.
13. Ткаченко Ф.П., Маслов І.І. Морской макрофитобентос Черноморского биосферного заповідника. *Екологія моря*. 2002. Вып. 62. С. 35—40.
14. Чаус В.Б., Козловський Ю.І. Історія та проблеми створення, початку функціонування національного природного парку «Білобережжя Святослава» на Кінбурнській косі // Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя створення Надморських заповідників). Пр. Всеукр. наук.-практ. конф. (с. Урзуф, 14—15 березня 2017 р.). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Київ, 2017. 1(2): 79—87.
15. Шмидт В.М. Статистические методы в сравнительной флористике. Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. 178 с.
16. Guiry M.D., Guiry G.M. Algaebase. World electronic publication. Nat. Univ. Ireland. Galway. 2022. [http:// www.algaebase.org](http://www.algaebase.org).

Надійшла 17.02.2022

G.V. Teren'ko, PhD (Biol.), Senior researcher,
Ukrainian Scientific Center of Sea Ecology,
Frantsuzky Boulevard, 89, Odesa, 65009, Ukraine
e-mail: terenkogalina@gmail.com

F.P. Tkachenko, Doctor of Biology, Prof., Head of Chair,
I.I. Mechnikov Odesa National University,
Dvoryanska Str., 2, Odesa 65026, Ukraine
e-mail: tvf@ukr.net

V.P. Gerasimyuk, PhD (Biol.), docent,
I.I. Mechnikov Odesa National University,
Dvoryanska Str., 2, Odesa 65026, Ukraine
e-mail: gerasimyuk2007@ukr.net
ORCID 0000-0002-9199-9854

PHYTOPLANKTON OF THE COASTAL COMPLEX OF WATER BODIES OF THE
«BILOBEREZHYZHYA SVYATOSLAVA» NATIONAL NATURE PARK (UKRAINE)

Results of comparative studies of phytoplankton of three types of water bodies, including the coastal zone of the Black Sea and Yagorlyk Bay, the Dnieper-Bug estuary, and the inland lakes of the Kinburn peninsula, of the «Biloberezhzhyia Svyatoslava» National Nature Park are given in the paper. On the whole, 57 algal species were found in different seasons in 2020—2021. Among them, 33 species were registered in the coastal zone of the sea, 34 — in the Dnieper-Bug estuary, and 25 — in the inland lakes. Bacillariophyta and Cyanoprokaryota prevailed in the coastal zone of the sea and in Yagorlyk Bay, Chlorophyta and Cyanoprokaryota — in the Dnieper-Bug estuary, and Bacillariophyta and Cyanoprokaryota — in the inland lakes. Water bloom formed by Cyanoprokaryota, including *Jaaginema kisselevii* (Anisimimova) Anagn. et Komárek (2,37 million cells/L, 644,00 mg/L), *Cylindrotheca closterium* (Ehrenb.) Reimer et F.W. Lewis (13,25 million cells/L, 4000,23 mg/L), *Planktothrix agardhii* (Gomont) Anagn. et Komárek (676.83 million cells/L, 1000,10 mg/L), was registered in the Dnieper-Bug estuary in autumn. The difference in the species composition of phytoplankton, in the quantitative indices of its development, and in its taxonomic structure is conditioned probably by the influence of both natural and, to a lesser extent, anthropogenic factors.

Keywords: phytoplankton, taxonomic structure, water bodies, the «Biloberezhzhyia Svyatoslava» National Nature Park.