

УДК 581.526.323 (477.75)

DOI: 10.36305/2019-2-151-30-43

## РЕВИЗИЯ МАКРОФИТОБЕНТОСА ЗАПОВЕДНИКА «ЛЕБЯЖЬИ ОСТРОВА» (ЧЁРНОЕ МОРЕ)

Сергей Ефимович Садогурский, Татьяна Викторовна Белич,  
Светлана Александровна Садогурская

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52  
E-mail: uchenysekretar@nbg@mail.ru

Выполнена номенклатурно-таксономическая ревизия флоры морских макрофитов филиала Крымского природного заповедника «Лебяжьи острова». Показано, что она включает 97 видов (здесь и далее учтены внутривидовые таксоны в ранге вида): Chlorophyta – 30, Ochrophyta – 11, Rhodophyta – 47, Tracheophyta – 7, Charophyta – 2; таксономическая структура флоры: 8 классов, 22 порядка, 31 семейство, 51 род. Флора макрофитов имеет олигосапробный характер, по продолжительности вегетации доминируют коротковегетирующие виды, при достаточно высокой доле многолетних. Среди галобных группировок преобладают морские и солоноватоводноморские виды, среди фитогеографических группировок, объединённых в два комплекса, доминирует тепловодный комплекс, при высоком вкладе видов-космополитов. В целом эколого-флористические показатели макрофитобентоса близки к установленным для Егорлыцко-Тендровско-Джарылгачско-Перекопского гидробиотического района Чёрного моря. Раритетная фракция флоры (с учётом региональных, национальных и международных природоохранных документов) насчитывает 27 видов макрофитов. В границах заповедных морских и лагунных акваторий локализованы биотопы, подлежащие особой охране согласно Директиве ЕС о местообитаниях (Council Directive 92/43/EEC); заповедник является структурным элементом экологической сети «Emerald» и выделен как водно-болотные угодья международного значения.

**Ключевые слова:** макрофиты; флора; Крымский полуостров; Чёрное море; ООПТ; Chlorophyta; Ochrophyta; Rhodophyta; Tracheophyta, Charophyta

### Введение

Сохранение природного фиторазнообразия береговой зоны моря наиболее эффективно в границах единых по площади и управлению территориально-аквальных заповедных объектов высокого ранга (Садогурский та ін., 2017а-б). Основу ООПТ и экологических сетей образуют природные заповедники. В Крыму, со всех сторон омываемом водами морей, пять заповедников представляют собой целостные территориально-аквальные комплексы или имеют в своём составе территориально-аквальные участки (включая прибрежные лагуны). К таковым относится и природный комплекс заповедных Лебяжьих островов (ЛО), расположенный на северо-западе Крымского полуострова. Структурный и функциональный фундамент его прибрежно-морских биотопов формирует макрофитобентос, он же в значительной мере определяет состав орнитофауны и состояние орнитокомплексов – того, ради чего собственно и создавался этот заповедник (Корженевский та ін., 2012). При этом информация о составе флоры макрофитов в районе ЛО до сих пор фрагментирована и, учитывая серьёзные номенклатурно-таксономические изменения последнего времени, уже не отражает современную ситуацию. В связи с этим перед нами стояла цель – по собственным опубликованным и архивным материалам, а также литературным данным выполнить номенклатурно-таксономическую ревизию флоры морских макрофитов ЛО.

### Объекты и методы исследования

Объект исследования – бентосные макрофиты прибрежно-морских и лагунных акваторий ЛО. Номенклатура и таксономия макроводорослей отделов Chlorophyta, Ochrophyta, Rhodophyta и Charophyta даны по «AlgaeBase» (Guiry, Guiry, 2019), представителей Tracheophyta – по «Catalogue of Life» (Catalogue..., 2019); имена авторов таксонов приведены в стандартном сокращении в соответствии с рекомендациями IPNI (The International..., 2019; Authors..., 2001). При необходимости дополнительно приведены номенклатурные комбинации по определителям, которые использованы авторами настоящего исследования и указаны прочими специалистами в качестве базовых руководств при идентификации таксонов (Зинова, 1967; Доброчаева и др., 1987). Эколого-флористические характеристики макроводорослей даны по А.А. Калугиной-Гутник (Калугина-Гутник, 1975); сапробиологическая и галобная характеристики – по неопубликованным данным А.А. Калугиной-Гутник и Т.И. Ерёмченко с нашими дополнениями, касающимися морских трав (Садогурский, Белич, 2003). При выделении раритетной фракции учтены все опубликованные национальные и международные фитосозологические перечни, касающиеся макрофитобиоты региона.

### Результаты и обсуждение

Территориально-аквальный комплекс Сары-Булатских (Лебяжьих) островов впервые был заповедан Постановлением СМ РСФСР (от 09.02.1949 г. №85) «О передаче в ведение Крымского государственного заповедника участка «Лебяжий острова», а в последствие получил статус орнитологического филиала (9612 га в т.ч. острова – 52 га) Крымского природного заповедника (в настоящее время де факто заповедник функционирует в статусе национального парка, а его филиал выделен самостоятельным заповедником). Акватории ЛО входят в состав Егорлыцко-Тендровско-Джарылгачско-Перекопского гидрботанического (флористического) района (Калугина-Гутник, 1975). Бентосный растительный покров развивается в основном на рыхлых грунтах (Корженевский та ін., 2012), твёрдые антропогенные субстраты (фрагменты гидротехнических сооружений и затопленные предметы) встречаются локально и в небольшом количестве, а потому не влияют на его общий характер. В первых публикациях, посвящённых флоре и растительности объекта, по материалам исследований 1998–2003 гг. мы охватили всё биотопическое разнообразие: морские мелководья и лагуны, а также соединяющие их протоки (Садогурский, 1999–2003). В дальнейшем результаты были опубликованы отдельной сводкой, в которой приводилось 66 видов макрофитов (Садогурский, 2009). Материалы исследований И.И. Маслова, также выполненные на рубеже веков, вошли в его докторскую диссертацию, в которой для акваторий у ЛО в общей сложности указано 63 вида (Маслов, 2004). К сожалению, за исключением небольшого сообщения, где упомянуты 12 видов макрофитов (Маслов, 2002), они не были опубликованы. В 2005–2007 гг. исследования проведены специалистами ИнБЮМ, которые в морской акватории и в лагунах идентифицировали 47 видов макрофитов (Евстигнеева, Танковская, 2010). Объединение этих трёх массивов данных (с учётом собственной архивной информации) выполнено впервые. Ниже в списке видов при обозначении природоохранного статуса таксонов использованы следующие обозначения: ● – IUCN Red List of Threatened Species (IUCN..., 2012); ☉ – Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Appendix I) (Convention..., 1979); ○ – Convention for the Protection of the Mediterranean Sea Against Pollution (Barcelona Convention, 1976) (Proposal..., 2009); ✱ – Красная книга Украины (Червона..., 2009); ✚ - Красная книга РФ (Красная..., 2008); ■ - Red Data Book of the Republic of Bulgaria (Red..., 2011); ★ –

Black Sea Red Data Book (Black ..., 1999); ☼ – Black Sea Red Data List (Black..., 1997);  
); ▲ – Красная книга республики Крым (Красная..., 2015).

### **CHLOROPHYTA RCHB.**

Ulvophyceae Mattox et K.D. Stewart

Bryopsidales J.H. Schaffn.

Bryopsidaceae Bory

*Bryopsis* J.V. Lamour.

*Bryopsis hypnoides* J.V. Lamour. ■: (Садогурский, 2009).

Cladophorales Haeckel

Cladophoraceae Wille

*Chaetomorpha* Kütz.

*Chaetomorpha aërea* (Dillwyn) Kütz. [*Chaetomorpha chlorotica* (Mont.) Kütz.,  
*Chaetomorpha crassa* (C. Agardh) Kütz.]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004;  
Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Chaetomorpha ligustica* (Kütz.) Kütz. [*Chaetomorpha capillaris* (Kütz.) Børgesen, nom.  
illeg.]: (Садогурский, 2009).

*Chaetomorpha linum* (O.F. Müll.) Kütz.: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева,  
Танковская, 2010).

*Chaetomorpha zernovii* Woron. ✱: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Cladophora* Kütz.

*Cladophora albida* (Nees) Kütz. [*Cladophora albida* (Huds.) Kütz.]: (Садогурский, 2009;  
Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Cladophora dalmatica* Kütz. ✱: (Садогурский, 2009).

*Cladophora fracta* (O.F. Müll. ex Vahl) Kütz.: (Садогурский, 2009).

*Cladophora glomerata* (L.) Kütz.: (Садогурский, 2009).

*Cladophora laetevirens* (Dillwyn) Kütz.: (Садогурский, 2009; Евстигнеева, Танковская,  
2010).

*Cladophora sericea* (Huds.) Kütz.: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004)

*Cladophora siwaschensis* K.I. Mey. ▲: (Садогурский, 2009; Евстигнеева, Танковская,  
2010). Примечание: автором данной номенклатурной комбинации ошибочно указан  
С.И. Мейера (Guiry, Guiry, 2019), в то время как стандартным сокращением имени К.И.  
Мейера (1881-1965) является "K.I. Mey." (The International..., 2019; Authors..., 2001).

*Cladophora vadorum* (Aresch.) Kütz. ✱: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева,  
Танковская, 2010).

*Rhizoclonium* Kütz.

*Rhizoclonium tortuosum* (Dillwyn) Kütz.: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

Ulotrichales Borzi

Ulotrichaceae Kütz.

*Ulothrix* Kütz.

*Ulothrix flacca* (Dillwyn) Thur.: (Садогурский, 2009).

*Ulothrix implexa* (Kütz.) Kütz.: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева,  
Танковская, 2010).

*Ulothrix zonata* (F. Weber et D. Mohr) Kütz.: (Маслов, 2004).

Ulvales F.F. Blackman et Tansley

Bolbocoleonaceae C.J. O'Kelly et B. Rinkel

*Bolbocoleon* Pringsh.

*Bolbocoleon piliferum* Pringsh.: (Садогурский, 2009 ).

Ulvaceae J.V. Lamour. ex Dumort.

*Ulva* L.

*Ulva clathrata* (Roth) C. Agardh [*Enteromorpha clathrata* (Roth) Grev.]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Ulva compressa* L. [*Enteromorpha compressa* (L.) Grev.]: (Маслов, 2004).

*Ulva flexuosa* Wulfen [*Enteromorpha flexuosa* (Wulfen) J. Agardh]: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Ulva intestinalis* L. [*Enteromorpha intestinalis* (L.) Link, nom. illeg.?]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Ulva linza* L. [*Enteromorpha linza* (L.) J. Agardh, *Enteromorpha ahlneriana* Bliding, nom. illeg.]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Ulva maeotica* (Proshk.-Lavr.) P.M. Tsarenko – [*Enteromorpha maeotica* Proshk.-Lavr.] ✱: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Ulva prolifera* O.F. Müll. [*Enteromorpha prolifera* (O.F. Müll.) J. Agardh]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Ulva torta* (Mert.) Trevis. [*Enteromorpha torta* (Mert.) Reinbold] ⚡: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

#### Ulvellaceae Schmidle

##### *Ulvella* P. Crouan et H. Crouan

*Ulvella lens* P. Crouan et H. Crouan: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Ulvella leptochaete* (Huber) R. Nielsen, O'Kelly et B. Wysor [*Ectochaete leptochaete* (Huber) Wille]: (Маслов, 2004).

*Ulvella scutata* (Reinke) R. Nielsen, O'Kelly et B. Wysor [*Pringsheimiella scutata* (Reinke) Marchew.]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Ulvella viridis* (Reinke) R. Nielsen, O'Kelly et B. Wysor [*Entocladia viridis* Reinke] ⚡: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

#### **OCHROPHYTA CAVAL.-SM.**

##### Phaeophyceae Kjellm.

##### Dictyotales Bory

##### Dictyotaceae J.V. Lamour. ex Dumort.

##### *Dictyota* J.V. Lamour.

*Dictyota fasciola* (Roth) J.V. Lamour. [*Dilophus fasciola* (Roth) M. Howe]: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

##### Ectocarpales Bessey

##### Chordariaceae Grev.

##### *Eudesme* J. Agardh

*Eudesme virescens* (Carmich. ex Berk.) J. Agardh: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

##### *Phaeostroma* Kuck.

*Phaeostroma bertholdii* Kuck.: (Садогурский, 2009).

##### *Pilinia* Kütz.

*Pilinia rimoza* Kütz.: (Садогурский, 2009).

##### *Punctaria* Grev.

*Punctaria latifolia* Grev. ✱: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

##### *Stilophora* J. Agardh

*Stilophora tenella* (Esper) P.C. Silva [*Stilophora rhizodes* (Ehrh.) J. Agardh, nom. illeg.?] ✱+▲: (Садогурский, 2009).

##### Ectocarpaceae C. Agardh

##### *Ectocarpus* Lyngb.

*Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngb. [*Ectocarpus confervoides* (Roth) Le Jolis]: (Маслов, 2004).

##### Fucales Bory

##### Sargassaceae Kütz.

*Cystoseira* C. Agardh

*Cystoseira barbata* (Stackh.) C. Agardh [*Cystoseira barbata* (Gooden. et Woodw.) C. Agardh] ★❄️⬆️: (Маслов, 2004).

Ralfsiales Y. Nakam. ex P.-E. Lim et H. Kawai

Ralfsiaceae Farl.

*Ralfsia* Berkeley

*Ralfsia verrucosa* (Aresch.) Aresch. [*Ralfsia verrucosa* (Aresch.) J. Agardh]: (Садогурский, 2009).

Sphacelariales Mig.

Sphacelariaceae Decne.

*Sphacelaria* Lyngb.

*Sphacelaria cirrosa* (Roth) C. Agardh: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

Xanthophyceae P. Allorge ex Fritsch

Vaucheriales (Nägeli) Bohlin

Vaucheriaceae Dumort.

*Vaucheria* DC.

*Vaucheria dichotoma* (L.) Mart. [*Vaucheria dichotoma* (L.) C. Agardh, nom. illeg.?]: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

### **RHODOPHYTA WETTST.**

Compsopogonophyceae G.W. Saunders et Hommers.

Erythropeltales Garbary, G.I. Hansen et Scagel

Erythrotrichiaceae G.M. Sm.

*Erythrotrichia* Aresch.

*Erythrotrichia carnea* (Dillwyn) J. Agardh: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Erythrotrichia reflexa* (P. Crouan et H. Crouan) Thur. ex De Toni: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Sahlingia* Kornmann

*Sahlingia subintegra* (Rosenv.) Kornmann [*Erythrocladia subintegra* Rosenv.]: (Маслов, 2004).

Florideophyceae Cronquist

Acrochaetiales Feldmann

Acrochaetiaceae Fritsch ex W.R. Taylor

*Acrochaetium* Nägeli

*Acrochaetium parvulum* (Kylin) Hoyt [*Kylinia parvula* (Kylin) Kylin]: (Садогурский, 2009).

*Acrochaetium secundatum* (Lyngb.) Nägeli [*Kylinia virgatula* (Harv.) Papenf., *Kylinia secundata* (Lyngb.) Papenf.]: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Grania* (Rosenv.) Kylin

*Grania efflorescens* (J. Agardh) Kylin [*Acrochaetium thuretii* (Bornet) Collins et Herv.]: (Садогурский, 2009).

Colaconematales J.T. Harper et G.W. Saunders

Colaconemataceae J.T. Harper et G.W. Saunders

*Colaconema* Batters

*Colaconema daviesii* (Dillwyn) Stegenga [*Acrochaetium daviesii* (Dillwyn) Nägeli]: (Маслов, 2004).

*Colaconema savianum* (Menegh.) R. Nielsen [*Acrochaetium savianum* (Menegh.) Nägeli]: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

Corallinales P.C. Silva et H.W. Johans.

Corallinaceae J.V. Lamour.

*Hydrolithon* (Foslie) Foslie

*Hydrolithon farinosum* (J.V. Lamour.) Penrose et Y.M. Chamb. [*Melobesia farinosa* J.V. Lamour.]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

Pneophyllum Kütz.

*Pneophyllum confervicola* (Kütz.) Y.M. Chamb. [*Melobesia minutula* Foslie]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Pneophyllum fragile* Kütz. [*Melobesia lejolisii* Rosan.]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

Lithophyllaceae Athanas.

*Lithophyllum* Phil.

*Lithophyllum cystoseirae* (Hauck) Heydr. [*Dermatolithon cystoseirae* (Hauck) H.Huvé]: (Маслов, 2004).

Gigartinales F. Schmitz

Phyllophoraceae Willk.

*Phyllophora* Grev.

*Phyllophora crispa* (Huds.) P.S. Dixon [*Phyllophora nervosa* (DC.) Grev.] +★⊕▲: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

Gracilariales Fredericq et Hommers.

Gracilariaceae Nägeli

*Gracilaria* Grev.

*Gracilaria dura* (C. Agardh) J. Agardh: (Садогурский, 2009)

Hapalidiales W.A. Nelson, J.E. Sutherland, T.J. Farr et H.S. Yoon

Hapalidiaceae J.E. Gray

*Phymatolithon* Foslie

*Phymatolithon calcareum* (Pall.) W.H. Adey et D.L. McKibbin [*Phymatolithon polymorphum* (L.) Foslie]: (Маслов, 2004).

*Phymatolithon lenormandii* (Aresch.) W.H. Adey [*Lithothamnion lenormandii* (Aresch.) Foslie]: (Садогурский, 2009).

Peyssonneliales D.M. Kravesky, Fredericq et J.N. Norris

Peyssonneliaceae Denizot

*Peyssonnelia* Decn.

*Peyssonnelia dubyi* P. Crouan et H. Crouan: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

Ceramiales Nägeli

Callithamniaceae Kütz.

*Callithamnion* Lyngb.

*Callithamnion corymbosum* (Sm.) Lyngb.: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Callithamnion granulatum* (Ducluz.) C. Agardh ✱: (Маслов, 2004).

Ceramiceae Dumort.

*Ceramium* Roth

*Ceramium arborescens* J. Agardh: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Ceramium circinatum* (Kütz.) J. Agardh: (Маслов, 2004).

*Ceramium diaphanum* (Lightf.) Roth [*Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) J. Agardh]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Ceramium siliquosum* var. *elegans* (Roth) G.Furnari [*Ceramium diaphanum* var. *elegans* (Roth) Roth, *Ceramium elegans* Ducl.]: (Маслов, 2004).

*Ceramium tenuicorne* Kütz. Waern [*Ceramium strictum* Grev. et Harv.]: (Маслов, 2004).

*Ceramium virgatum* Roth [*Ceramium pedicellatum* (Duby) J. Agardh, nom. illeg.?; *Ceramium rubrum* (Huds.) C. Agardh, nom. illeg.?]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

Dasyaceae Kütz.

*Dasya* C. Agardh

*Dasya apiculata* (C. Agardh) J. Agardh [*Dasyopsis apiculata* (C. Agardh) Zinova; *Eupogodon apiculatus* (C. Agardh) P.C. Silva] \*▲: (Садогурский, 2009; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Dasya baillouviana* (S.G. Gmel.) Mont. [*Dasya pedicellata* (C. Agardh) C. Agardh] ☆: (Садогурский, 2009).

*Dasya hutchinsiae* Harv. [*Dasya arbuscula* sensu Harv.]: (Евстигнеева, Танковская, 2010).  
Rhodomelaceae Horan.

*Alsidium* C. Agardh

*Alsidium corallinum* C. Agardh: (Садогурский, 2009).

*Chondria* C. Agardh

*Chondria capillaris* (Huds.) M.J. Wynne [*Chondria tenuissima* (Gooden. et Woodw.) C. Agardh]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Chondria dasyphylla* (Woodw.) C. Agardh: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Laurencia* J.V. Lamour.

*Laurencia obtusa* (Huds.) J.V. Lamour ☆: (Садогурский, 2009; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Lophosiphonia* Falkenb.

*Lophosiphonia obscura* (C. Agardh) Falkenb.: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Osmundea* Stackh., nom. rejic.

*Osmundea hybrida* (DC.) K.W. Nam [*Laurencia hybrida* (DC.) Lenorm., nom. illeg.?] \*▲: (Садогурский, 2009).

*Osmundea pinnatifida* (Huds.) Stackh. [*Laurencia pinnatifida* (S.G. Gmel.) J.V. Lamour., nom. illeg.?] \*▲: (Садогурский, 2009).

*Palisada* K.W. Nam

*Palisada thuyoides* (Kütz.) Cassano, Senties, Gil-Rodríguez et M.T. Fujii [*Laurencia paniculata* J. Agardh]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Polysiphonia* Grev.

*Polysiphonia brodiei* (Dillwyn) Spreng. [*Polysiphonia brodiaei* (Dillwyn) Grev.]: (Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Polysiphonia demudata* (Dillwyn) Grev. ex Harv. [*Polysiphonia demudata* (Dillwyn) Kütz., nom. illeg.?): (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Polysiphonia elongata* (Huds.) Spreng. [*Polysiphonia elongata* (Huds.) Harv., nom. illeg.?): (Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Polysiphonia fibrillosa* (Dillwyn) Spreng. [*Polysiphonia spinulosa* Grev.] \*: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Polysiphonia opaca* (C. Agardh) Moris et De Not. [*Polysiphonia opaca* (C. Agardh) Zanardini, nom. illeg.?): (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Polysiphonia sanguinea* (C. Agardh) Zanardini: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Vertebrata* Gray

*Vertebrata fucoides* (Huds.) Kuntze [*Polysiphonia fucoides* (Huds.) Grev., *Polysiphonia nigrescens* (Dillwyn) Grev., nom. illeg.?): (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Vertebrata subulifera* (C. Agardh) Kuntze [*Polysiphonia subulifera* (C. Agardh) Harv.]: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

Wrangeliaceae J. Agardh

*Spermothamnion* Aresch.

*Spermothamnion strictum* (C. Agardh) Ardiss. □: (Евстигнеева, Танковская, 2010).

Stylonematophyceae H.S. Yoon, K.M. Müller, Sheath, F.D. Ott et D. Bhattacharya

Stylonematales K.M. Drew

Stylonemataceae K.M. Drew

*Chroodactylon* Hansg.

*Chroodactylon ornatum* (C. Agardh) Basson [*Asterocytis ramosa* (Thwaites) Gobi ex F. Schmitz] ✱: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Stylonema* Reinsch

*Stylonema alsidii* (Zanardini) K.M. Drew [*Goniotrichum elegans* (Chauv.) Zanardini] ✱⊙: (Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

**TRACHEOPHYTA SINNOTT EX CAVALIER-SMITH.**

## Monocots

Alismatales R. Br. ex Bercht. et J. Presl

Hydrocharitaceae Juss., nom. cons.

*Najas* L.

*Najas marina* L.: (Садогурский, 2009).

Ruppiaceae Horan., nom. cons.

*Ruppia* L.

*Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande [*Ruppia spiralis* L. ex Dumort.] ▲: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Ruppia maritima* L. ▲: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

Potamogetonaceae Bercht. et J. Presl

*Stuckenia* Börner

*Stuckenia pectinata* (L.) Börner [*Potamogeton pectinatus* L.]: (Садогурский, 2009; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Zannichellia* L.

*Zannichellia palustris* subsp. *major* (Hartm.) Ooststr. et Reichg. [*Z. major* Boenn.] ▲: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

Zosteraceae Dumort., nom. cons.

*Zostera* L.

*Zostera marina* L. ⊙★✱▲: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

*Zostera noltei* Hornem. [*Z. minor* (Cavol.) Nolte ex Rchb.; *Z. nana* Roth., nom. illeg.] ★⊙▲: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004; Евстигнеева, Танковская, 2010).

**CHAROPHYTA MIG.**

Charophyceae Rabenh.

Charales Dumort.

Characeae Gray

*Chara* L.

*Chara aculeolata* Kütz.: (Садогурский, 2009; Маслов, 2004).

*Chara canescens* Loisel. ●(EN)✱: (Садогурский, 2009).

Анализ обобщённого списка показал, что к настоящему моменту макрофлора заповедных морских и лагунных акваторий ЛО насчитывает 97 видов (здесь и далее учтены и внутривидовые таксоны): Chlorophyta – 30 (30,93%), Ochrophyta – 11 (11,34%), Rhodophyta – 47 (48,45%), Tracheophyta – 7 (7,22%), Charophyta – 2 (2,06%). При этом для ЛО: *Enteromorpha linza*<sup>1</sup> и *E. ahlnieriana*, ныне являющиеся синонимами *Ulva linza*, приводились как два самостоятельных вида; *Chaetomorpha chlorotica* и *Ch. crassa*, ныне являющиеся синонимами *Chaetomorpha aërea*, приводились как три самостоятельных вида; *Ceramium pedicellatum* и *C. rubrum*, ныне рассматриваемые как nom. illeg. для *Ceramium virgatum*, приводились как два самостоятельных вида;

<sup>1</sup> Полные номенклатурные комбинации правильных названий и синонимов представлены в списке видов.

*Ceramium diaphanum* и *C. tenuissimum*, ныне являющийся его синонимом, приводились как два самостоятельных вида (Садогурский, 2001б, 2002а-б, 2003; Маслов, 2004). Отметим, что в одном из анализируемых списков присутствует *Dasya hutchinsiae* Harv. (Евстигнеева, Танковская, 2010) без указания синонимов, однако таксон не представлен в определителе А.Д.Зиновой (Зинова, 1967), упомянутом в методической части данной публикации. Вместе с тем в этом определителе представлен таксон *Dasya arbuscula* (Dillwyn) C. Agardh. На сегодняшний день его признанным правильным названием является комбинация *Gaillona seposita* (Gunnerus) Athanas. [= *Aglaothamnion sepositum* (Gunnerus) Maggs & Hommers.; = *Dasya arbuscula* (R. Br. ex Dillwyn) C. Agardh] (Guiry, Guiry, 2019). При этом авторы и модераторы ресурса «AlgaeBase» особо отмечают, что в отношении синонимии *Dasya hutchinsiae* Harv. существуют разногласия. Синонимичной комбинацией для данного таксона указана *Dasya arbuscula* sensu Harv., но в разделе «Taxonomic notes» отражена точка зрения, когда в качестве его синонима цитируется именно *Dasya arbuscula* (Dillwyn) C. Agardh (Guiry, Guiry, 2019). Таксономическая структура флоры макрофитов ЛО включает 8 классов, 22 порядка, 31 семейство, 51 род (табл. 1).

Таблица 1

**Таксономическая структура флоры макрофитов в прибрежно-морских акваториях ПЗ  
«Лебяжьих Островов»**

Table 1

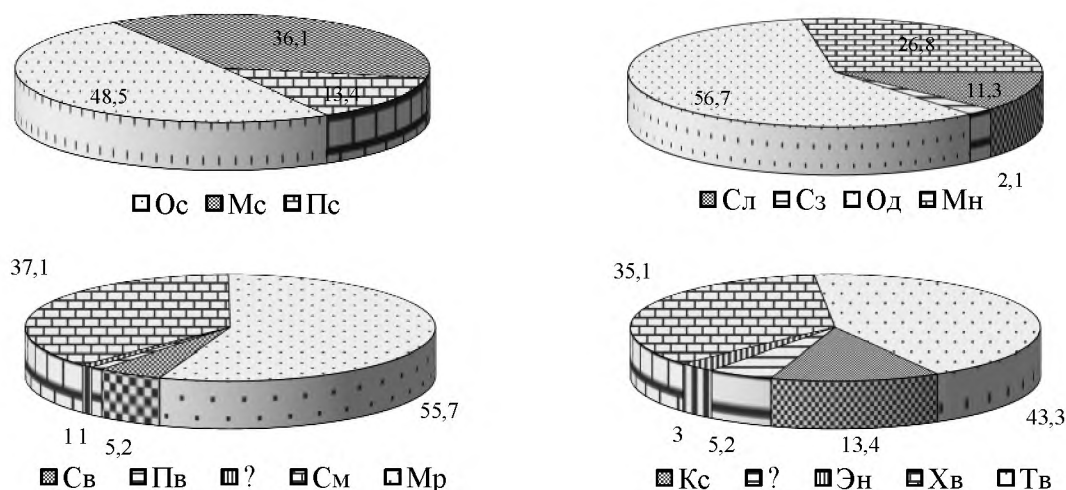
**Taxonomic structure of macrophyte flora in the coastal water areas  
of the NR «Lebyazh'i Ostrova» (Swan Islands)**

| Отделы<br>Phylum | Количество таксонов, ед./%<br>Number of taxa, units/% |                   |                       |                |                 |
|------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------|-----------------|
|                  | классы<br>classes                                     | порядки<br>orders | семейства<br>families | роды<br>genera | виды<br>species |
| Chlorophyta      | 1/12,5                                                | 4/18,2            | 6/19,4                | 8/15,7         | 30/30,9         |
| Ochrophyta       | 2/25,0                                                | 6/27,3            | 7/22,6                | 11/21,6        | 11/11,3         |
| Rhodophyta       | 3/37,5                                                | 10/45,5           | 14/45,2               | 26/51,0        | 47 /48,5        |
| Tracheophyta     | 1/12,5                                                | 1/4,5             | 3/9,7                 | 5/9,8          | 7/7,2           |
| Charophyta       | 1/12,5                                                | 1/4,5             | 1/3,2                 | 1/2,0          | 2/2,1           |
| <b>Σ</b>         | <b>8/100</b>                                          | <b>22/100</b>     | <b>31/100</b>         | <b>51/100</b>  | <b>97/100</b>   |

Анализ соотношения эколого-флористических группировок показывает, что флора макрофитов имеет олигосапробный характер (рис. 1). По продолжительности вегетации доминируют коротковегетирующие виды (однолетние, сезонные летние и сезонные зимние), но доля многолетних в сложении флоры достаточно высока.

Среди галобных группировок доминируют морские и солоноватоводноморские виды, но благодаря тому, что в лагунах при устьях сбросных каналов локально наблюдалось значительное опреснение (Садогурский, 2001б), в акваториях ЛО был отмечен и один пресноводный вид водорослей. Среди фитогеографических группировок, объединённых в два комплекса, доминирует тепловодный комплекс, при этом достаточно велик вклад видов-космополитов, отличающихся эврибионтностью.

Раритетная фракция флоры макрофитов ПЗ ЛО насчитывает 27 видов (27,8%). В его границах локализованы биотопы, подлежащие особой охране согласно Директиве ЕС о местообитаниях (Council Directive 92/43/EEC). Объект является структурным элементом экосети «Emerald» и включён в перечень водно-болотных угодий международного значения (Updated..., 2018; Ramsar..., 2019).



**Рис. 1 Эколого-флористическая характеристика флоры макрофитов в прибрежно-морских акваториях ПЗ «Лебяжьих Островов» (доли группировок в %).**

Сапробиологические группировки: Ос – олигосапробы, Мс – мезосапробы, Пс – полисапробы. Группировки по продолжительности вегетации: Од – однолетние, Сл – сезонные летние, Сз – сезонные зимние, Мн – многолетние. Галобность: Мр – морские, См – солоноватоводно-морские, Св – солоноватоводные. Фитогеографический состав: Хв – холодноводные, Тв – тепловодные, Кс – космополиты, Эн – эндемики. ? – нет данных.

**Fig. 1 Ecological and floristic characteristics of macrophyte flora in the coastal water areas of the NR «Lebyazh'i Ostrova» (Swan Islands) (shares of groups shown in %).**

Saprobological groups: Ос – oligosaprobic, Мс – mesosaprobic, Пс – polysaprobic. Groups in terms of vegetation period duration: Од – annual, Сл – summer seasonal, Сз – winter seasonal, Мн – perennial. Halobility: Мр – marine, См – brackish-marine, Св – brackish-water. Phytogeographic groups: Хв – cold-water, Тв – warm-water, Кс – cosmopolitans, Эн – endemics. ? – no data.

Ранее отмечалось, что обширный территориально-аквальный комплекс ЛО представляет собой результат адаптивной трансформации экосистемы к антропогенному влиянию, в первую очередь к сбросу в лагуны через системы рыборазводных прудов и рисовых чеков вод Северо-Крымского канала (Садогурский, 2001б, 2003, 2009). При условии сохранения связи лагун с морем, контролируемое поступление пресных вод способствовало поддержанию экологического баланса, сложившегося за полвека в этой квазидельтовой экосистеме. Был дан невероятный на то время прогноз, что его прекращение кардинально изменит весь облик заповедного территориально-аквального комплекса. Предполагалось, что на фоне повышения минерализации вод и снижения степени заиливания грунтов тростниковые заросли деградируют, а наиболее продуктивные и ценные в кормовом аспекте бентосные сообщества харофитов на мелководьях у ЛО заменятся сообществами морских трав, зелёных водорослей и красных водорослей (хотя макроальгофлора и станет разнообразнее за счёт возвращения видов из прилегающих морских участков). Что в итоге негативно отразится на орнитофауне. После перекрытия канала изучения макрофитобентоса в район ЛО не проводилось, однако результаты последних орнитологических наблюдений показали, что, к сожалению, этот прогноз оказался верным (Тарина, Костин, 2018).

### Заключение

Таким образом, в результате номенклатурно-таксономической ревизии установлено, что в морских и лагунных акваториях ПЗ ЛО зарегистрировано 97 видов макрофитов: Chlorophyta – 30, Ochrophyta – 11, Rhodophyta – 47, Tracheophyta – 7 и

Charophyta – 2. При этом раритетная фракция составляет около 28%. Таксономическая структура флоры включает 5 отделов, 8 классов, 22 порядка, 31 семейство, 51 род. Эколого-флористические показатели флоры близки к установленному для Егорлыцко-Тендровско-Джарылгачско-Перекопского гидрботанического района. Дальнейшие исследования позволят зафиксировать изменения в составе макрофитобентоса, которые произошли за последние несколько лет в результате антропогенной трансформации заповедной экосистемы.

### Литература / References

- Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. Киев: Наукова думка, 1987. 548 с.  
[Dobrochaeva D.N., Kotov M.I., Prokudin Yu. et al. Identification manual of higher plants of Ukraine. Kyiv: Naukova dumka, 1987. 548 p.]
- Евстигнеева И.К., Танковская И.Н. Макрофитобентос и макрофитоперифитон заповедника «Лебяжий острова» (Черное море, Украина) // Альгология. 2010. Т. 20. №2. С. 176-191.  
[Evstigneeva I.K., Tankovskaya I.N. Macrophytobenthos and macrophytoperiphyton of reserve «Swan Islands» (Black Sea, Ukraine). Algologia. 2010. (20)2: 176–191.]
- Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей Южных морей СССР. Москва; Ленинград: Наука, 1967. 400 с.  
[Zinova A.D. Identification manual of green, brown and red algae of the Southern seas of the USSR. Moscow; Leningrad: Nauka Press, 1967. 400 p.]
- Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Чёрного моря. Киев: Наук. думка, 1975. 248 с.  
[Kalugina-Gutnik A.A. Phytobenthos of the Black Sea. Kiev: Nauk. Dumka Press, 1975. 248 p.]
- Корженевский В.В., Руденко М.И., Садогурский С.Ю. ПЗ Кримський // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники. / ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. С. 198-220.  
[Korzhenevskiy V.V., Rudenko M.I., Sadogurskiy S.Ye. Crimean NR. Phytodiversity of nature reserves and national nature parks of Ukraine. P.1. Biosphere reserves. Nature reserves. Eds. V.A. Onyshchenko and T.L. Andrienko. Kyiv: Phytosociocenter. 2012: 198–220. (Ukr.)]
- Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. / Отв. ред. А.В. Ена и А.В. Фатерыга. Симферополь: ООО ИТ «АРИАЛ», 2015. 480 с.  
[Red book of the Republic of Crimea. Plants, algae and fungi / Ed. A.V.Yena & A.V. Fateryga. Simferopol: PP "ARIAL" LLC. 2015. 480 p.]
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). / Гл. ред. Ю.П. Трутнев. Москва: Тов. научных изданий КМК, 2008. 855 с.  
[Red Data Book of Russian Federation (plants and fungi). Ed. Yu.P. Trutnev & al. Moscow: Tov. nauch. izd. KMK. 2008. 885 p.]
- Маслов И.И. Фитобентос акватории филиала Крымского государственного заповедника «Лебяжий острова» // Экологический контроль и сохранение биологического разнообразия в Крыму: Мат. выполнения региональных экологических программ. Ялта: ЯГООП, 2002. С. 68-71.  
[Maslov I.I. Phytobenthos of the water area of the branch of the Crimean state Nature Reserve "Swan Islands» In: Ecological control and conservation of biological diversity in the Crimea: Mat. of implementation of regional environmental programs. Yalta: YAGOOP.2002: 68–71.]
- Маслов И.И. Морской фитобентос Крымского побережья: дисс. ... докт. биол. наук: 03.00.05 / Никитский ботанический сад – Национальный научный центр. Ялта, 2004. 358 с.

[Maslov I.I. Sea phytobentos of the Crimean coast: Dr. Sci. (Biol.). Yalta: Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center, 2004. 358 p.]

*Садогурський С.Ю.* Видовий склад макрофітобентосу Сари-Булатської лагуни (заповідник «Лебедині острови») // Заповідна справа в Україні на межі тисячоліть (сучасний стан, проблеми і стратегія розвитку): Мат. Всеукр. загальнонаукової та наук.-практ. конф., присв. виконанню державної Програми перспективного розвитку заповідної справи в Україні «Заповідники» (11–14.10.1999, Канів, Україна). Канів. 1999а. С. 151 – 157.

[*Sadogurskiy S.Ye.* Species composition of macrophytobenthos of Sary-Bulat lagoon («Swan Islands» Nature Reserve). Nature conservation in Ukraine at the turn of the millennium (current state, problems and development strategy). Mat. All. Ukr. Conf. (11 – 14.10. 1999, Kaniv). Kaniv. 1999a:151–157. (Ukr.)]

*Садогурський С.Е.* Орнитогенное влияние на донную растительность лиманов, прилегающих к заповеднику «Лебяжий острова» // Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Симферополь: Сонат. 1999б. С. 68 – 69.

[*Sadogurskiy S.Ye.* Ornithogenic influence on the bottom vegetation of estuaries adjacent to the Nature Reserve "Swan Islands». Fauna, ecology and protection of birds of the Azov-Black Sea region. Simferopol: Sonat. 1999б: 68–69.]

*Садогурський С.Е.* К изучению макрофитобентоса заповедника «Лебяжий острова» (Чёрное море) // Сб. науч. тр. Никит. ботан. сада. 2001а. Т. 120. С. 131 – 139.

[*Sadogurskiy S.Ye.* To studying of a macrophytobenthos of the «Swan Islands» Nature Reserve (Black Sea). Collected scientific works. 2001а. 120: 131–139.]

*Садогурський С.Е.* К изучению макрофитобентоса заповедных акваторий Каркинитского залива (Чёрное море) // Альгология. 2001б. Т. 11. №3. С. 342–359.

[*Sadogurskiy S.Ye.* To study of macrophytobenthos of reserve waters of Karkinitzkiy Bay (Black Sea). Algologia. 2001б. 11(3): 342–359.]

*Садогурський С.Е.* *Stilophora rhizodes* в акватории заповедника «Лебяжий острова» (Чёрное море) // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2002а. Т. 4. С. 50–54.

[*Sadogurskiy S.Ye.* *Stilophora rhizodes* in the water area of the «Swan Islands» Nature Reserve (Black Sea). Visti Biosfernoho zapovidnyka «Askaniya-Nova». 2002а. 4: 50–54.]

*Садогурський С.Е.* Макрофитобентос морской акватории заповедника «Лебяжий острова» (Чёрное море) // Заповідна справа в Україні. 2002б. Т. 8, вип. 1. С. 39–48.

[*Sadogurskiy S.Ye.* Macrophytobenthos of sea water area of the «Swan Islands» Nature Reserve (Black Sea). Zapovidna sprava v Ukraini. 2002b. 8(1): 39–48.]

*Садогурський С.Е.* К изучению макрофитобентоса прибрежных лагун северо-западного Крыма // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2003. Т. 5. С. 55 – 61.

[*Sadogurskiy S.Ye.* To the study of macrophytobenthos in coastal lagoon of northwest Crimea. Visti Biosfernoho zapovidnyka «Askaniya-Nova». 2003. 5: 55–61.]

*Садогурський С.Е.* Флора и растительность акваторий филиала Крымского природного заповедника «Лебяжий острова» (Чёрное море): современное состояние и пути сохранения // Заповідна справа в Україні. 2009. Т. 15, вип. 2. С. 41–50.

[*Sadogurskiy S.Ye.* Aquatic flora and vegetation in the filial «Swan islands» of the Crimean Nature Reserve (Black Sea): its modern state and the ways of preservation. Zapovidna sprava v Ukraini. 2009. 15 (2): 41–50.]

*Садогурський С.Е., Белич Т.В.* Современное состояние макрофитобентоса Казантипского природного заповедника (Азовское море) // Заповідна справа в Україні. 2003. Т. 9, вип. 1. С. 10–25.

[*Sadogurskiy S.Ye., Belich T.V.* Contemporaneous state of macrophytobenthos in Kazantip Nature Reserve (Azov Sea). Zapovidna sprava v Ukraini. 2003. 9 (1): 10–25.]

*Садогурський С.Ю., Беліч Т.В., Садогурська С.О.* Про деякі аспекти виділення структурно-функціональних елементів екомереж в береговій зоні моря // Мережа НАТУРА 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні: Мат. наук.-практ. семінару (15.02.2017 Київ, Україна). Серія: Conservation Biology in Ukraine. Вип. 1. Київ, 2017а. С. 208 – 209.

[*Sadogurskiy S.Ye., Belich T.V., Sadogurskaya S.A.* On some aspects of the allocation of structural and functional elements of ecomeres in the coastal zone of the sea. NATURA 2000 network as an innovative system for the protection of rare species and habitats in Ukraine: Mat. Sci. Pract. Workshop (Kyiv). Ser. Conservation Biology in Ukraine. 1. Kyiv. 2017a: 208–209. (Ukr.)]

*Садогурський С.Ю., Рифф Л.Е., Садогурська С.О., Беліч Т.В.* До стратегії збереження природного фіторізноманіття берегової зони моря // Мат. 14 з'їзду УБТ (25–26.04.2017, Київ). Київ, 2017б. С. 134.

[*Sadogurskiy S.Ye., Ryff L.E., Sadogurskaya S.A., Belich T.V.* The conservation strategy of the natural phytodiversity of the coastal zone. Proc. 14<sup>th</sup> Congr. Ukr. Bot. Soc. (Kyiv). Kyiv. 2017b:134. (Ukr.)]

*Тарина Н.А., Костин С.Ю.* Динамика орнитокомплексов Лебяжьих островов, сопредельных территорий и акваторий в 2013–2017 гг. // Науч. зап. природного заповедника «Мыс Мартьян». 2018. Вып. 9. С. 145–147.

[*Tarina N.A., Kostin S.Yu.* Dynamics of ornithocomplexes of the Swan Islands, neighbouring territories and water areas in 2013–2017 yrs (Crimea). Scientific notes of the «Cape Martyan» Nature Reserv. 2018. 9: 145–147.]

Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.

[Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalconsalting. 2009.912 p. (Ukr.)]

Authors of plant names: A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. / R.K. Brummitt and C.E. Powell. (Eds.). Kew: Royal Botanical Gardens, 1992, reprinted 2001. 732 p.

Black Sea Red Data Book. / Ed. H.J. Dumont. New York: Unit. Nat. Office Project Services, 1999. 413 p.

Black Sea Red Data List. 1997. <http://www.grid.unep.ch/bsein/redbook/about/datalist.htm> (searched on 07.07.2019)

Catalogue of Life. 2019. <http://www.catalogueoflife.org>. (searched on 07.07.2019).

Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. European Treaty Series. No. 104. Bern. 19.IX.1979. Appendix I – Strictly protected flora species. 1979. 24 p. <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000001680304354> (searched on 07.07.2019).

*Guiry M.D., Guiry G.M.* AlgaeBase. World-wide electron. publ. Galway: Nat. Univ. Ireland, 2019. <http://www.algaebase.org> (searched on 07.07.2019)

IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. – 2019. – <http://www.iucnredlist.org>. (searched on 07.07.2019)

Proposal for a Council Decision COM. Brussels, 26.10.2009. 2009. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009PC0585&from=EN>. 13 p. (searched on 07.07.2019)

Ramsar List (The List of Wetlands of International Importance. Published 31 January 2019). 2019. 54 p. <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist.pdf> (searched on 07.07.2019).

Red Data Book of the Republic of Bulgaria. Vol. 1. Plants and Fungi / Eds. D. Peev et. al. Sofia: BAS & MOEW, 2011. 848 p.

The International Plant Names Index (IPNI). 2019. <http://www.ipni.org> (searched on 07.07.2019).

Updated List Of Officially Adopted Emerald Sites (November 2018). T-PVS/PA(2018)22. Strasbourg, 2018. 37 p. <https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-november-2018-/16808f184d> (search 07.07.2019).

*Статья поступила в редакцию 05.11.2019 г.*

**Sadogurskiy S.Ye., Belich T.V., Sadogurskaya S.A. A revision of macrophytobenthos of the “Lebyazh’i Ostrova” Nature Reserve (Black Sea) // Plant Biology and Horticulture: theory, innovation. 2019. № 2(151). P. 30-43.**

A revision of the marine macrophytes flora of the Crimean Nature Reserve branch “Lebyazh’i ostrova” (“Swan Islands”) was carried out. The flora includes 97 species (hereinafter – including infraspecific taxa): Chlorophyta – 30, Ochrophyta – 11, Rhodophyta – 47, Tracheophyta – 7, Charophyta – 2; taxonomic structure: 8 classes, 22 orders, 31 families, 51 genera. The macrophyte flora has an oligosaprobic nature; short vegetation species dominate in terms of vegetation period duration, but perennial species have a fairly high proportion too. Among halobility groups, marine and brackish-water species prevail. Among phytogeographic groups (combined into two complexes) a warm-water complex dominates, with a high contribution of cosmopolitan species. In general, the ecological and floristic indicators of macrophytobenthos are close to those established for the Egorlytsko-Tendrovsko-Dzharylgachsko-Perekopsky hydro-botanical region of the Black Sea. The rare fraction of flora (taking into account regional, national and international nature conservation documents) includes 27 species. Within protected marine and lagoon water areas, biotopes under the special protection of the EU Habitats Directive are located (Council Directive 92/43/EEC); the nature reserve is a structural element of the Emerald Network and is designated as Wetlands of International Importance.

**Key words:** *macrophytes; flora; Crimean Peninsula; Black Sea; protected areas; Chlorophyta; Ochrophyta; Rhodophyta; Tracheophyta; Charophyta*