

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 502.4 (911.52)

Е.С. Каширина<sup>1</sup>, Е.И. Голубева<sup>2</sup>

## ЛАНДШАФТНАЯ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВАСТОПОЛЯ

Ландшафтная репрезентативность является одним из ключевых критериев территориальной охраны природы. Севастополь относится к регионам – лидерам по доле особо охраняемых природных территорий (ООПТ). С помощью ГИС-технологий актуализирована ландшафтная карта Севастополя, на основе которой выполнен расчет и анализ ландшафтной репрезентативности ООПТ. Определены особенности сети ООПТ, включающие акватории, ландшафтные, ботанические и комплексные объекты регионального статуса. Выявлено, что при очень высокой доле охраняемых территорий, они отличаются крайне неравномерным пространственным распространением. Очень высокой долей ООПТ характеризуются широколиственные и сосновые леса северного макросклона гор (67% от площади ландшафта), горные луга и горная лесостепь на закарстованном плато яйлы (87%) и леса Южного берега Крыма (52%) при экстремально низких показателях охраны ландшафтов разнотравных степей, шибляковых зарослей, лесостепи и дубовых лесов Предгорья (0,2%) и морской акватории (2,3%).

*Ключевые слова:* Севастополь, Крымский полуостров, особо охраняемые природные территории, ландшафт, экологическая сеть, биоразнообразие, ГИС-технологии.

**Введение.** Важнейшая задача создания особо охраняемых природных территорий региона – это сохранение уникальных природных объектов, биологического и ландшафтного разнообразия территории, обеспечение их устойчивого развития. В соответствии с рекомендациями международных организаций, к которым присоединилась и Россия, предусматривается обеспечение ООПТ не менее 17% площади региона и 10% акваторий [Strategic Plan ..., 2011]. Однако стоит отметить, что формальное соблюдение этих нормативов не может реально обеспечить охрану ценных природных комплексов, если ООПТ недостаточно репрезентативно отражают ландшафтное разнообразие территории.

Крымский полуостров является европейским центром ландшафтного и биологического разнообразия, его природная флора насчитывает более 2500 видов высших растений, из которых 74% встречаются в Севастополе [Ена, 2012; Seregin et al., 2015]. Ландшафтное разнообразие полуострова обусловлено сочетанием равнинных полупустынных, типичных степных, предгорных лесостепных и лесных, горных лесных ландшафтов. Максимальных значений показатели природного ландшафтного разнообразия достигают в юго-западной горной части Крыма, в районе г. Севастополь [Позаченюк, 2015]. Природные условия юго-западного Крыма определяют высокую ценность его ландшафтов для сохранения биологического разнообразия и природного наследия; Севастополь занимает лидирующее место по доле ООПТ, на которые приходится по разным оценкам до трети территории субъекта.

Региональная система ООПТ Севастополя начала формироваться с середины XX века: первая охраняемая территория «Роща Пицундской сосны и древовидного можжевельника на мысе Айя» была создана в 1947 г., позже вместе с прилегающей акваторией преобразованная в ландшафтный заказник общегосударственного значения «Мыс Айя». Созданные в 1970-е гг. заказник местного значения – «Орлиновский» и памятник природы «Каньон реки Черная» в Байдарской долине в 1990 г. вошли в состав ландшафтного заказника общегосударственного значения «Байдарский», охватившего большую часть водосбора реки Черная. Гидрологические памятники природы – прибрежные аквальные комплексы (ПАК) – «Мыс Фиолент», у мыса Лукулл, около мыса Сарыч и у Херсонесской бухты создавались в 1969–1979 гг. для охраны прибрежных экосистем. В 1996 г. в городе организован ландшафтный заказник местного значения «Мыс Фиолент», в 1997 г. – общезоологический заказник общегосударственного значения «Бухта Казачья» на западном побережье одноименной бухты (рис.). В 2013 г. создан региональный ландшафтный парк «Максимова дача» в Хомутовой балке.

Цель исследования – оценить ландшафтную репрезентативность сети ООПТ г. Севастополя – актуальна до сегодняшнего дня.

**Материалы и методы исследований.** Исследование системы ООПТ Севастопольского региона проведены в 2011–2016 гг. и включают полевые экспедиции, анализ картографического материала и литературных источников.

<sup>1</sup> Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Севастополе, отделение географии, ст. преподаватель; *e-mail:* e\_katerina.05@mail.ru

<sup>2</sup> МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет, профессор, докт. биол. н.; *e-mail:* egolubeva@gmail.com

Для анализа территориальных особенностей современной системы ООПТ и их ландшафтной репрезентативности в районе Севастополя создана актуализированная электронная ландшафтная карта на основе ландшафтной карты Севастополя 1984 г. [Гришанков, Позаченюк, 1984], карт рельефа Генерального плана Севастополя 2004 г. с сечением 10 и 20 м, данных космических снимков (Landsat-8, Google-снимки, 2014–2016 гг.). Информационной базой для создания карты сети ООПТ г. Севастополя послужили межевые планы охраняемых объектов, схемы лесоустройства и топографические карты

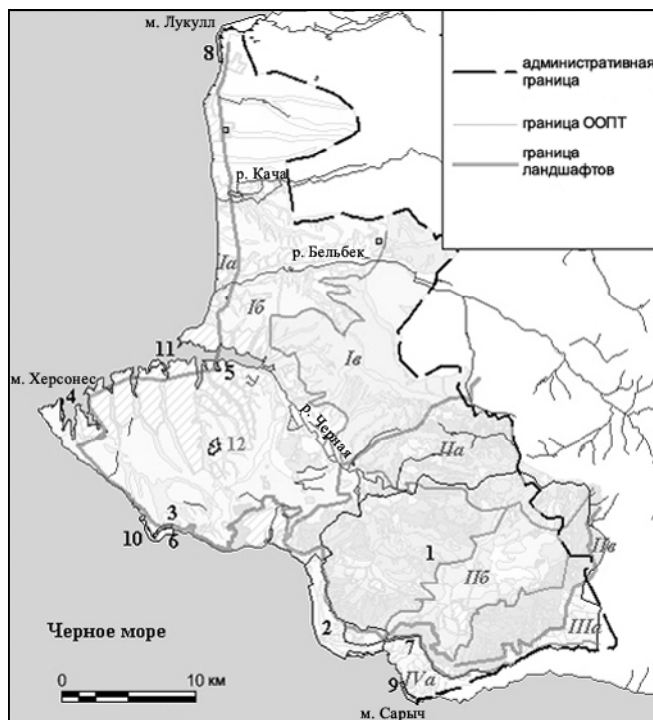


Рис. Положение охраняемых природных территорий на ландшафтной схеме Севастополя: I – Предгорная зона разнотравных степей, шибляковых зарослей, лесостепи и дубовых лесов; Ia – пояс приморский ингрессионно-бухтовый, абразионно-гравитационный и оползневой; Ib – пояс шибляково-разнотравных степей и лесостепей на возвышенных аккумулятивных и денудационных равнинах и предгорья; II – пояс дубовых лесов с преобладанием пушистого дуба и шибляковых зарослей на возвышенных расчлененных денудационных равнинах предгорья; III – зона широколиственных и сосновых лесов северного макросклона гор; IIIa – пояс дубовых и можжевельно-сосновых лесов межгорных котловин и эрозийного низкогорья; IIIб – пояс дубовых и смешанных широколиственных лесов эрозийного среднегорья; IIIв – пояс буковых и сосновых лесов эрозийного среднегорья; IV – зона горных лугов и горной лесостепи на закарстованных плато яйлы; IVa – пояс лесных и лугово-лесных плато; IVб – пояс фисташково-дубовых и можжевельно-сосновых лесов. Ландшафтные заказники: 1 – Байдарский – 24 295 га; 2 – Мыс Айя – 1340 га; 3 – Мыс Фиолент – 38 га; общезоологический заказник: 4 – Бухта Казачья – 22 га; памятники природы: 5 – Ушакова балка – 12 га; 6 – Мыс Фиолент – 6 га; заповедное урочище: 7 – Скалы Ласпи – 18 га; ПАК: 8 – «У мыса Лукулл» – 128 га; 9 – «У мыса Сарыч» – 62 га; 10 – «У мыса Фиолент» – 180 га; 11 – «У Херсонесской бухты» – 61 га; природный парк: 12 – Максимова дача – 84 га

Горного Крыма масштаба 1:500 000. Для создания карт использовались программные пакеты MapInfo Professional 11.0, SAS-Planet и QGIS.

**Результаты исследований и их обсуждение.**

Территория города Севастополя неоднородна в физико-географическом отношении и включает 3 области провинции Горного Крыма: Предгорную лесостепь, юго-западную часть Главной горно-лугово-лесной гряды Крымских гор и западную оконечность Крымского южнобережного субсредиземноморья. Географическое положение обусловило наличие общих черт с природой Предгорья, Главной горной гряды и Южного берега Крыма (ЮБК) [Подгородецкий, 1988].

Современные ландшафты Крыма представлены гидроморфным, плакорным, низкогорным, среднегорным ландшафтными уровнями. Ландшафтная структура территории города отнесена к четырем зонам: предгорной зоне разнотравных степей, шибляковых зарослей, лесостепи и дубовых лесов; зоне широколиственных и сосновых лесов северного макросклона гор; зоне горных лугов и горной лесостепи на закарстованном плато яйлы; зоне полусубтропических лесов ЮБК, а также представлена морской акваторией (аквальные ландшафты) [Позаченюк, Панкеева, 2008].

За более чем полувековую историю своего развития сеть ООПТ Севастополя выросла до 12 объектов разных категорий и направлений охраны. Она представлена четырьмя заказниками, шестью памятниками природы, включающими прибрежно-аквальные комплексы, природным парком и заповедным урочищем; из них по направленности: 4 – ландшафтных, 1 – общезоологический, 1 – ботанический, 1 – комплексный и 4 – гидрологических объекта общей площадью 26 217,11 га [Доклад о состоянии ..., 2015] и по состоянию на 2017 г. имеющие региональный статус (рис.).

Fig. Position of nature protection areas on the landscape scheme of Sevastopol: I – Piedmont zone of mixed grass steppes, shibliak, forest-steppe and oak forests; Ia – the seaside regression-bay, abrasion-gravitational and landslide belt; Ib – the belt of shibliak and mixed grass steppes and forest-steppes on the elevated accumulative and denudation plains and foothills; II – the belt of oak forests with predominance of oak and shibliak on the elevated dissected denudation plains of the foothills; III Zone of broadleaf and pine forests of the northern slope of mountains; IIIa – the belt of oak and juniper-pine forests of intermontane depressions and erosion low mountains; IIIb – the belt of oak and mixed broad-leaved forests of the erosion middle mountains; IIIв – the belt of beech and pine forests of erosion middle mountains; IV Zone of mountain meadows and mountain forest-steppe on karst plateaus (yajla); IVa – the belt of forest and meadow-forest plateaus; IVb – the belt of semi-subtropical forests of the Southern coast of Crimea; IVa – the belt of pistachio-oak and juniper-pine forests. Landscape reserves: 1 – Baidarskij – 24 295 ha.; 2 – Cape Aya – 1340 ha.; 3 – Cape Fiolent – 38 ha.; zoological zakaznik: 4 – Cossack Bay – 22 ha.; nature monuments: 5 – Ushakova balka – 12 ha.; 6 – Cape Fiolent – 6 ha.; protected natural urochische: 7 – Rocks of Laspi – 18 ha.; marine protected areas: 8 – At Cape Lucullus – 128 ha.; 9 – At Cape Sarych – 62 ha.; 10 – At Cape Fiolent – 180 ha.; 11 – At the Chersonesus Bay – 61 ha.; The naturepark: 12 – Maksimova dacha – 84 ha

Наиболее высокая категория ООПТ в Севастополе представлена заказниками регионального значения «Байдарский», «Мыс Айя», «Мыс Фиолент» и «Бухта Казачья». ООПТ региона отличаются небольшими размерами: 8 из 12 объектов имеют площадь менее 100 га.

Особенностью системы ООПТ региона является наличие аквальных объектов и объектов, имеющих сопряженное положение на границе суши и моря. Однако, несмотря на наличие пяти объектов с акваторией, большая часть ООПТ Севастополя расположена на суше, и их площадь составляет 25 556,7 га (97,7% площади ООПТ региона). Аквальные ООПТ и аквальные части комплексных объектов (заказник «Мыс Айя», ПАК у мыса Лукулл, у мыса Сарыч, у мыса Фиолент и у Херсонесской бухты) составляют всего 599,6 га (2,3% площади ООПТ региона). При этом территориальной охраной охвачено 26,7 км побережья г. Севастополя, что составляет 18,8% от общей протяженности прибрежной зоны региона. Более того, аквальные ООПТ имеют низкий статус охраны.

Как видно, ООПТ созданы в разных ландшафтах Севастополя: на равнинной и горной частях, в морской акватории, но их размещение по территории города очень неравномерно и не всегда соответствует рекомендуемым значениям минимальной доли для поддержания ландшафтно-экологического равновесия [Позаченюк, Панкеева, 2008]. Эта особенность четко отражается в распределении ООПТ по ландшафтным зонам (табл.).

Как показал анализ, при беспрецедентно высоких значениях доли площади ООПТ для ландшафтных зон широколиственных и сосновых лесов северного макросклона гор (66,9%), горных лугов и горной лесостепи на закарстованном плато яйлы (87%) и лесов ЮБК (51,8%), аквальные ландшафты и Предгорье практически лишены ООПТ. В разнотравных степях, шибляковых зарослях, лесостепи и дубовых лесах Предгорья охраняется всего 0,2% территории, в аквальных ландшафтах – 2,3% акватории.

Несмотря на значительную общую площадь ООПТ Севастополя эффективность охраны ландшафтов снижается в связи с влиянием ряда факторов:

- большинство ООПТ города имеют небольшие размеры, не объединены экологическими коридорами в единый экологический каркас; отсутствие буферных зон при высоких антропогенных нагрузках уменьшают их средообразующую роль;

- низкий природоохранный статус объектов (заказников и памятников природы регионального значения) и отсутствие администраций приводят к нарушениям режима охраны;

- отмечается очень неравномерное расположение ООПТ по ландшафтным зонам и недостаток аквальных объектов.

#### Выводы

Анализ ландшафтной репрезентативности ООПТ Севастополя позволил выявить следующие особенности:

- высокую насыщенность ООПТ у Севастополя по сравнению с другими регионами – 12 объектов, занимающих более 22% территории города; и большое разнообразие ООПТ по направлениям охраны: 5 ландшафтных, 1 общезоологический, 1 ботанический, 1 комплексный и 4 гидрологических, а также наличие охраняемых акваторий у пяти объектов;

- в большей степени охраной охвачены горные лесные и луговые (67 и 87% от площади ландшафта соответственно) и лесные южнобережные ландшафты (52%);

- недостаток ООПТ в приморских (2,3% от площади ландшафта) и прибрежных ландшафтах (0,2%).

Создание новых и расширение существующих ООПТ в приморских и прибрежных ландшафтах позволит обеспечить их репрезентативность и устойчивое развитие. Необходимость увеличения доли ООПТ в ландшафтах предгорной зоны разнотравных степей, шибляковых зарослей, лесостепи и дубовых лесов обусловлена расположением на этих участках урбанизированных зон с максимальными антропогенными нагрузками.

Распределение ООПТ по ландшафтам Севастополя (по [Гришанков, Позаченюк, 1984])

Название ландшафта	Площадь, га		Количество ООПТ	Доля ООПТ, %	
	ландшафта	в том числе ООПТ		реальная	рекомендуемая
I. Предгорная зона разнотравных степей, шибляковых зарослей, лесостепи и дубовых лесов	52 336,53	107,72	7	0,2	16
II. Зона широколиственных и сосновых лесов северного макросклона гор	24 076,69	16115	1	66,9	12
III. Зона горных лугов и горной лесостепи на закарстованном плато яйлы	4910,11	4273,5	1	87	10
IV. Зона лесов Южного берега Крыма (ЮБК)	4108,60	2129,95	4	51,8	30
V. Аквальные ландшафты	21 600	599,55	5	2,8	10
Всего	107 032	23226*	–	–	–

\*Часть территории заказника «Байдарский» (2931 га) расположена в административных границах Республики Крым.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Алексеевко Н. А.* Анализ ландшафтной репрезентативности сети ООПТ Камчатского края с применением картографического метода исследования // Вестник Дальневосточного отделения РАН. 2015. № 2. С. 126–133.

*Гришанков Г. Е., Позаченюк Е. А.* Ландшафтная карта Крыма. М., 1984. Деп. ВИНТИ 12.10.84. № 3389.

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды в городе федерального значения Севастополе за 2015 год. Главное управление природных ресурсов и экологии города Севастополя (Севприроднадзор) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecosev.ru/ekologicheskoe-sostoyanie-sevastopolya> (Дата обращения: 18.03.2017).

*Ена А. В.* Природная флора Крымского полуострова. Монография. Симферополь: Н. Орианда, 2012. 232 с.

*Подгородецкий П. Д.* Крым: Природа. Симферополь: Таврия, 1988. 192 с.

*Позаченюк Е. А.* Ландшафтное разнообразие Крыма // Уч. зап. Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского. География. Геология. 2015. Т. 1. № 4. С. 37–50.

*Позаченюк Е. А., Панкеева Т. В.* Геоэкологическая экспертиза административных территорий. Большой Севастополь: Бизнес-Информ, 2008. 296 с.

*Соболев Н. А.* Экологический каркас России. Индикативная схема / Ред. проф. А. А. Тишков. М.: Ин-т географии Российской академии наук, 2015. 16 с.

*Seregin A. P., Yevseyenkov P. E., Svirin S. A., Fateryga A. V.* Second contribution to the vascular flora of the Sevastopol area (the Crimea) // Wulfenia. 2015. V. 22. P. 33–82.

Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020, including Aichi Biodiversity Targets <https://www.cbd.int/sp/> (Дата обращения: 30.03.2017).

Поступила в редакцию 06.07.2017

Принята к публикации 13.09.2017

E. S. Kashirina<sup>1</sup>, E. I. Golubeva<sup>2</sup>

### THE LANDSCAPE REPRESENTATIVENESS OF NATURE PROTECTION AREAS IN SEVASTOPOL

Landscape representativeness is a key criterion for the territorial protection of nature. Sevastopol belongs to the regions leading in the share of nature protection areas (NPAs). The landscape map of Sevastopol was updated using the GIS technologies to become a basis for calculation and analysis of the landscape representativeness of NPAs. Specific features of the network of NPAs, which include water areas, landscape, botanical and complex protected objects of regional status, are discussed. The proportion of NPAs in the total area is very high, but they are distributed extremely unevenly. The following landscapes have the highest share of NPAs: broadleaf and pine forests of the northern macroslope of the mountains (67% of the landscape area), mountain meadows and mountain forest-steppe on the karst plateaus (87%) and forests of the Southern coast of Crimea (52%). At the same time some landscapes have very low share of NPAs: mixed grass steppes, shiblyak thickets, forest-steppe and oak forests of the foothills (0,2%) and the marine areas (2,3%).

*Key words:* Sevastopol, Crimean Peninsula, nature protection areas, landscape, Ecological Network, biodiversity, GIS technology.

#### REFERENCES

*Alekseenko N. A.* Analiz landshaftnoj reprezentivnosti seti OOPT Kamchatskogo kraja s primeneniem kartograficheskogo metoda issledovaniya [Analysis of the landscape representativeness of the Nature Protection Areas network of Kamchatka Region using the cartographical method of research] // Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya RAN. 2015. № 2. P. 126–133 (in Russian).

Doklad o sostoyanii i ob ohrane okruzhayushej sredy v gorode federalnogo znacheniya Sevastopole za 2015 god. Glavnoe upravlenie prirodnyh resursov i ehkologii goroda Sevastopolya (Sevprirodnadzor) [The report on the state and protection of the environment in the city of federal significance Sevastopol in 2015. Main Department of Natural Resources and Ecology of the City of Sevastopol (Sevprirodnadzor)]. [Electronic resource]. Access: <http://ecosev.ru/ekologicheskoe-sostoyanie-sevastopolya> (18.03.2017) (in Russian).

*Ena A. V.* Prirodnaya flora krymskogo poluostrova. Monografiya [Natural flora of the Crimean Peninsula. Monograph]. Simferopol: N. Oreanda, 2012. 232 p. (in Russian).

*Grishankov G. E., Pozachenjuk E. A.* Landshaftnaya karta Kryma [Landscape map of Crimea]. M., 1984. Dep. VINITI 12.10.84, № 3389.

*Podgorodetskij P. D.* Krym: Priroda [Crimea: nature]. Simferopol': Tavriya, 1988. 192 p. (in Russian).

*Pozachenjuk E. A.* Landshaftnoe raznoobrazie Kryma [Landscape diversity of Crimea] // Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta im. V. I. Vernadskogo. Nauchnyj zhurnal Seriya-Geografiya. 2015. T. 1. № 4. P. 37–50 (in Russian).

*Pozachenjuk E. A., Pankeeva T. V.* Geoekologicheskaya ekspertiza administrativnyh territorij [Geoecological examination of administrative territories]. Sevastopol: Biznes-Inform, 2008. 296 p. (in Russian).

*Seregin A. P., Evseenkov P. E., Svirin S. A., Fateryga A. V.* Second contribution to the vascular flora of the Sevastopol area (the Crimea) // Wulfenia. 2015. V. 22. P. 33–82.

*Sobolev N. A.* Ekologicheskij karkas Rossii. Indikativnaya shema [Ecological framework of Russia. Indicative scheme] / Ed. Prof. A. A. Tishkov. M.: Institut geografii Rossijskoj akademii nauk, 2015. 16 p. (in Russian).

Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020, including Aichi Biodiversity Targets [Electronic resource]. Access: <https://www.cbd.int/sp/> (30.03.2017).

Received 06.07.2017

Accepted 13.09.2017

<sup>1</sup> The Branch of the Lomonosov Moscow State University in Sevastopol, Department of Geography, Senior Lecturer; *e-mail*: e\_katerina.05@mail.ru

<sup>2</sup> Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Professor, D.Sc. in Biology; *e-mail*: egolubeva@gmail.com