

Пространственная взаимосвязь охраняемых видов растений с ландшафтной структурой природного парка «Максимова дача»

Панкеева Т. В.¹, Каширина Е. С.^{2,3}, Свиринов С. А.³, Миронова Н. В.¹, Голубева Е. И.⁴

¹Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

Севастополь, Россия

tatyapankeeva@yandex.ru, dr.nataliya.mironova@yandex.ru

²Филиал Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова в городе Севастополе

Севастополь, Россия

e_katerina.05@mail.ru

³Севастопольский государственный университет, Институт развития города

Севастополь, Россия

sapsan7@mail.ru

⁴Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

Москва, Россия

egolubeva@gmail.com

Впервые на основе ландшафтного подхода проанализировано распространение 38 охраняемых видов и подвидов сосудистых растений природного парка «Максимова дача» включённых в различные Красные книги и природоохранные конвенции. Территория природного парка отличается биологическим и ландшафтным разнообразием. Отмечено, что наибольшее число охраняемых видов относится к семействам Orchidaceae (21,1 %), Rosaceae (21,1 %) и Iridaceae (10,5 %). Составлена ландшафтная карта на уровне типов местности и урочищ. Выявлено, что современные ландшафты природного парка сформировались под влиянием естественных и антропогенных процессов. Показано, что видовой состав охраняемых растений различен на выделенных ландшафтных комплексах, что обусловлено природными особенностями и степенью антропогенной преобразованности. Ландшафтные комплексы прибалочных и приводораздельных склонов природного парка отличаются биоценотической ценностью, высоким созологическим статусом, наличием эндемиков, а также аттрактивностью и средообразующей значимостью. Низкий созологический статус определён для ландшафтов днища балок и террасированных склонов. Описание местонахождений охраняемых видов растений природного парка «Максимова дача» позволяет вести многолетние наблюдения в условиях природоохранного режима. Полученные сведения могут быть использованы для оптимизации природопользования, функционального зонирования природного парка.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, ландшафт, тип местности, урочище, Красная книга, Севастополь.

ВВЕДЕНИЕ

Особо охраняемая природная территория (ООПТ) «Максимова дача» была создана на основании материалов ходатайства и научного обоснования, подготовленных научно-исследовательскими учреждениями и общественными организациями Республики Крым и города Севастополя, решением Севастопольского городского совета № 5678 от 18.06.2013 «О создании Регионального ландшафтного парка местного значения «Максимова дача»» с целью сохранения и восстановления архитектурно-ландшафтного комплекса парка и усадьбы А. А. Максимова, прилегающих ценных природных и историко-культурных объектов ландшафтного и биологического разнообразия региона, генофонда животного и растительного мира, поддержания общего экологического баланса селитебной зоны города Севастополя и обеспечения фонового мониторинга окружающей среды (Тарасюк, 2001; Позаченюк, Панкеева, 2008; Мильчакова и др., 2013). Постановлением Правительства Севастополя от 25.05.2015 г. № 417-ПП «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий регионального значения, расположенных в г. Севастополе» объект переименован в природный парк регионального значения «Максимова дача».

Территория изучаемой ООПТ отличается, с одной стороны, биологическим разнообразием, наличием редких и охраняемых видов растений и животных, с другой стороны, находясь в границах городской черты, привлекательна для отдыха местных жителей и гостей города. Это приводит к обострению конфликта между природоохранным и рекреационным природопользованием. Как показывают исследования, возрастающая антропогенная нагрузка, вызывает существенную перестройку и деградацию уникальных природных комплексов, потерю биологического и ландшафтного разнообразия. В связи с этим, приобретает актуальность изучение местообитаний видов растений, включённых в Красную Книгу Российской Федерации (КК РФ) (2008) и КК города Севастополя (КК С) (2018) как в природном парке «Максимова дача», так и на ООПТ региона.

Флористическое разнообразие зависит от разнообразия местообитаний: чем выше разнообразие растительных сообществ, и их рисунок более мозаичный, тем выше разнообразие флоры (Максимов, 2006; Magle et al., 2012). Неравномерность распределения редких видов флоры Крыма в физико-географическом отношении неоднократно отмечалась рядом флористов (Рубцов, 1959; Шеляг-Сосонко, Дидух, 1980; Дидух, 1992; Выработка приоритетов..., 1999; Дубовик, 2005).

В настоящее время накоплен теоретический и практический опыт изучения редких и охраняемых видов с применением картографических методов, которые позволяют выявить географические районы с максимальным сосредоточением охраняемых видов – так называемые «горячие точки» биологического разнообразия, динамические тренды в распространении или исчезновении, дать оценку эффективности охраны биоразнообразия экосистем и ландшафтов (Королёва и др., 2019). Для картографирования флоры и отдельных групп фауны во многих странах широко применяется сеточный метод (Humphries et al., 1999; Серёгин, 2014). В последние годы этот метод используется в РФ при создании картосхем региональных Красных Книгах (Красная книга Орловской области 2007; Красная книга Краснодарского края..., 2017; Красная книга Республики Крым, 2015а,б; Красная книга города Севастополь, 2018 и др.) и атласов (например, Флора Владимирской области (Серёгин, 2014)). В рамках проекта «Атлас Флоры Европы» (1996) территория Крымского полуострова поделена на ячейки со стороной 50 км. В рекомендациях к изданию КК Республики Крым (КК РК) подчеркивается необходимость наложения ячеек на физико-географическую карту полуострова (Корженевский и др., 1999).

В сводке А. В. Ены (2008) показано распределение эндемиков региональной флоры в ландшафтах Крыма. В работе Л. Э. Рыфф (2017) проанализировано распределение 54 редких видов флоры Крымского полуострова, включённых в КК РК и КК С, к биотопам, систематизированным в соответствии с EUNIS habitat classification. К настоящему времени сеточное картирование проведено для охраняемых видов растений Крымского полуострова (Королёва и др., 2019). На ландшафтной основе представлены точечные карты распространения 45 видов орхидных Крыма (Фатерыга и др., 2019). Для 58 ООПТ Крыма показана взаимосвязь различных типов местообитаний с показателями биологического разнообразия, в том числе, охраняемых растений (Горбунов и др., 2019).

Современный этап природопользования отличается комплексным подходом к охране отдельных видов и растительных сообществ, предполагает сохранение их местообитаний. Местообитания, как правило, классифицируют на основе морфологического (экологического), фитоценологического (растительность) и ландшафтного подхода (фация). Применение ландшафтного подхода в сочетании с экологической характеристикой флоры и растительности позволяет оценить как биологическое, так и ландшафтное разнообразие территорий ООПТ, при этом ландшафтные карты являются картографической и информационной основой мониторинга сохранения регионального фиторазнообразия. Однако, научных работ, посвящённых этой тематике, мало.

В связи с этим, цель работы – исследование распространения видов и подвидов сосудистых растений, включённых в КК РФ, КК С и природоохранные конвенции, с учётом

ландшафтной структуры и выявление биоценотической ценности ландшафтов природного парка «Максимова дача».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Авторами собраны и проанализированы материалы полевых ландшафтных и геоботанических исследований (2015–2019 гг.), проведённых в природном парке в соответствии с традиционными методиками (Голубев, 1980 и др.; Исаченко, 1980; Николаев, 2000). Поиск и регистрацию местонахождений охраняемых видов растений на его территории проводили по разработанным авторами девяти маршрутам, методом натуральных полевых исследований в два этапа – первый этап с апреля по сентябрь и второй – октябрь – ноябрь 2019 года. Для идентификации видов использовали «Определитель высших растений Крыма» (1972) и «Определитель высших растений Украины» (Доброчаева и др., 1987). Номенклатура растений представлена согласно чеклисту А. В. Ены «Природная флора Крымского полуострова» (2012). Исследования сопровождали фотофиксацией объектов растительного мира. Для каждого вида растений регистрировали координаты местонахождения и биоморфологический анализ проведён по данным В. Н. Голубева (1996).

Созологическое значение и статус охраны: IUCN – вид оценён по критериям Международного союза охраны природы (МСОП) (с указанием категории охраны, согласно Красному списку угрожаемых растений МСОП) (The IUCN Red List..., 2017), ERL – вид включён в Приложение 2 Европейского красного списка (Bilz, 2011), CITES – вид охраняется Международной конвенцией «О международной торговле видами дикой фауны и флоры, которые находятся под угрозой исчезновения» (1973) (Convention..., 2018), BC – Дополнение I к Бернской конвенции об охране дикой флоры, фауны и природных сред обитания в Европе (The Convention..., 2016), вид включён в КК РФ и КК С. Крымские эндемики представлены согласно данным А. В. Ены (2012).

Результаты картографирования местонахождений охраняемых растений нанесены на ландшафтную карту природного парка, для создания которой использовали программный пакет *QGIS 2.14.18*, электронную основу топографической карты, а также GPS-навигатор (*Oregon 650*). Ландшафтная структура природного парка исследована на уровне типов местностей и урочищ. Географическую привязку границ ландшафтных комплексов и определение их площади осуществляли с помощью программы *QGIS*. Сопряжённый анализ карт геологического строения, топографической карты и сведений полевых съёмок позволили провести экстраполяцию участков территории со сходными параметрами для выделения границ типов местностей и урочищ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Территория природного парка «Максимова дача» (общая площадь 83,9 га) входит в административные границы Ленинского муниципального округа города федерального значения Севастополь (рис. 1). В физико-географическом отношении он находится в юго-западной части Крымского полуострова, занимает центральную часть Гераклеийского полуострова. Преобладающий рельеф природного парка формирует один из правых притоков Сарандинакиной балки - Хомутова балка с прилегающими к ней водоразделами.

Характерна пестрота литологического состава отложений: известняки, известняки-пудинги, глины, пески, песчаники, гравелиты. Долинно-балочное строение территории определяет специфические черты микроклимата (поздние заморозки, частые туманы и температурные инверсии).

Территория природного парка «Максимова дача», согласно ботанико-географическому районированию Крыма, относится к Севастопольскому району Горнокрымского округа, к



Рис. 1. Географическое положение и общий вид природного парка «Максимова дача» (фото С. Свирина и Д. Шамрея)

нижнему поясу Северного макросклона, находится в полосе гемиксерофильных лесов, шибляков (Дидух, 1992). Флора парка включает 524 видов растений, которые относятся к 286 родам и 78 семействам, 5 классам, 3 отделам высших сосудистых растений (Kashirina et al., 2019). На региональном, федеральном и международном уровнях охраняется 38 видов и подвидов сосудистых растений из 17 семейств (7,3 % флоры изучаемой ООПТ, 21,6 % и 34 % от общего количества видов, включённых соответственно в КК С и КК РФ (табл. 1). Наибольшее число охраняемых растений относится к семейству Orchidaceae и Poaceae (по 8 видов или 21,1 % общего количества охраняемых видов ООПТ), Iridaceae (4 или 10,5 %). Остальные семейства представлены 1–2 видами.

Виды растений, включённые в КК С относятся к четырём категориям: 4 (неопределённый по статусу) – 3 вида (7,9 % общего количества охраняемых видов ООПТ), 3 (редкий) – 13 видов (34,2 %), 2 (сокращающийся в численности) – 21 вид (55,3 %), 1 (находящийся под угрозой исчезновения) – 1 вид (2,6 %) (табл. 1). Характерно, что под угрозой исчезновения находится *Avena eriantha* Durieu – вид, нетипичный для исследуемого района, который известен для петрофитно-степных сообществ на каменистых и щебнистых известняковых склонах приморского пояса южного бережья.

На федеральном уровне охраняется 18 видов растений, из которых 9 (23,7 % от всей раритетной фракции ООПТ) имеют категорию 3, 6 (15,8 %) – категорию 2, 3 (7,9 %) вида – категорию 1 (табл. 1). Характерно, что по территории природного парка проходит западная граница крымского ареала *Himantoglossum caprinum*. Следует отметить, что охраняемый на федеральном уровне *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (статус 1) на территории изученной ООПТ представлен в искусственных посадках.

В Красном списке МСОП (The IUCN Red List..., 2017) и в Приложение 1,2 Европейского Красного списка (ERL) (Bilz, 2011) природоохранный статус имеют по 14 видов (или 36,8 % от всей раритетной фракции ООПТ), в Конвенцию CITES (Convention..., 2018) – 10 (26,3 %), в приложение I Бернской конвенции BC (Convention..., 2016) внесено 2 (5,3 %) вида (табл. 1).

Таблица 1

Созологический статус и распределение видов и подвидов, включённых в КК С, с учётом ландшафтной структуры природного парка «Максимова дача»

№	Наименование вида (латинское название – русское название)	КК С / КК РФ	Конвенции	Ландшафтные комплексы												
				1			2			3			4			
				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3		3.4	3.5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Порядок Cupressales – Кипарисовые Семейство: Cupressaceae – Кипарисовые																
1	<i>Juniperus deltoides</i> R.P. Adams – можжевельник дельтовидный	2	Id								+					+
Семейство: Taxaceae – Тисовые																
2	<i>Taxus baccata</i> L. – тис ягодный (посадка)	3/2	Id				+									
Семейство: Pinaceae – Сосновые																
3	<i>Pinus brutia</i> Ten. – сосна брутйская (посадка)	2/2	Ib													+
4	<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe – сосна Палласа (посадка)	4/1										+				+
Порядок Ariales – Сельдереецветные Семейство: Apiaceae – Сельдерейные																
5	<i>Rumia crithmifolia</i> (Willd.) Koso- Pol. – румия критмолистная	3							+							
Порядок Asparagales – Спаржецветные Семейство: Amaryllidaceae – Амариллисовые																
6	<i>Galanthus plicatus</i> M. Bieb. – подснежник складчатый	2/2	Id, II, III				+						+			
7	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. et Kit. – штернбергия зимовникоцветковая	2/1	Id, II, III				+									
Семейство: Asparagaceae – Спаржевые																
8	<i>Bellevalia speciosa</i> Woronow ex Grossh. – бельвалия великолепная	4/2														+
9	<i>Scilla bifolia</i> L. – пролеска двулистная	2					+		+				+			
Семейство: Iridaceae – Ирисовые																
10	<i>Crocus angustifolius</i> Weston – шафран узколистный	2						+					+	+	+	
11	<i>Crocus pallasii</i> Goldb. – шафран Палласа	3/2								+						
12	<i>Iris pseudacorus</i> L. – ирис ложноаирный	2	Id, II					+								
13	<i>Iris pumila</i> L. – ирис низкий	4/3					+	+								

Таблица 1 (Продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Семейство: Orchidaceae – Орхидные															
14	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase – анакамптис кавказский	3/3	Ic, II, III						+		+				+
15	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. – анакамптис пирамидальный	3/3	Id, II, III					+	+		+			+	+
16	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce – пыльцеголовник крупноцветковый	3/3	Id, II, III						+	+					
17	<i>Comperia comperiana</i> (Steven) Asch. et Graebn. – комперия Компера	2	Ia, II, III, IV									+			
18	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz – дремлик морозниковый	3/3	II, III								+				
19	<i>Himantoglossum caprinum</i> (M. Bieb.) Spreng. – ремнелепестник козий	2/1	Ia, II, III, IV					+							
20	<i>Orchis purpurea</i> Huds. – ятрышник пурпурный	3/3	Id, II, III					+	+	+					+
21	<i>Orchis simia</i> Lam. – ятрышник обезьяний	2/3	Id, II, III					+							
Порядок Asterales – Астроцветные Семейство: Asteraceae – Астровые															
22	<i>Centaurea comperiana</i> Steven – василёк козий	2							+	+	+			+	+
Порядок Brassicales – Капустоцветные Семейство: Кудрявковые – Шлецебрасеае															
23	<i>Paronychia cephalotes</i> (M. Bieb.) Besser – приноготовник головчатый	2/2							+	+				+	
Семейство: Chenopodiaceae – Маревые															
24	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang. – свёкла морская	3							+						
Порядок Dipsacales – Ворсянкоцветные Семейство: Caprifoliaceae – Жимолостные															
25	<i>Scabiosa praemontana</i> Privalova – скабиоза предгорная	2							+		+			+	+
Порядок Fabales – Бобовоцветные Семейство: Fabaceae – Бобовые															
26	<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd. – подковник реснитчатый	3											+		
Порядок Lamiales – Ясноткоцветные Семейство: Lamiaceae – Яснотковые															
27	<i>Satureja montana</i> L. subsp. <i>taurica</i> (Velen.) P. W. Ball – чабер крымский	3			+				+	+					+
Семейство: Scrophulariaceae – Норичниковые															
28	<i>Verbascum orientale</i> (L.) All. – коровяк восточный	3							+						
Порядок Poales – Мятликоцветные Семейство: Poaceae – Мятликовые															
29	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link subsp. <i>barbata</i> – овёс бородачатый	3	II		+										
30	<i>Avena eriantha</i> Durieu – овёс сомнительный	1	II												+
31	<i>Stipa capillata</i> L. – ковыль волосатик	2							+	+	+		+	+	

Пространственная взаимосвязь охраняемых видов растений
с ландшафтной структурой природного парка «Максимова дача»

Таблица 1 (Продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32	<i>Stipa eriocaulis</i> Borb. subsp. <i>lithophila</i> (P. Smirn.) Tzvelev – ковыль камнелюбивый	2							+				+	+	
33	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr. subsp. <i>lessingiana</i> – ковыль Лессинга	2	Id						+				+	+	
34	<i>Stipa pontica</i> P. Smirn. – ковыль понтийский	2							+				+	+	
35	<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch – ковыль красивейший	2/3							+				+	+	
36	<i>Triticum boeoticum</i> Boiss. – пшеница беотийская	2	II						+						+
Порядок Sapindales – Сапиндоцветные Семейство: Anacardiaceae – Сумаховые															
37	<i>Pistacia mutica</i> Fisch. et C. A. Mey. – фисташка туполистная	2/3					+		+		+	+	+	+	
Порядок Saxifragales – Камнеломкоцветные Семейство: Paeoniaceae – Пионовые															
38	<i>Paeonia daurica</i> Andrews – пион крымский	2						+				+	+		

Примечания к таблице. Нумерация ландшафтов приведена в соответствии с условными обозначениями на рисунке 2. Категории редкости: 4 – неопределённый по статусу, 3 – редкий, 2 – сокращающийся в численности, 1 – находящийся под угрозой исчезновения. I – IUCN (Ia – EN (Endangered), Ib – VU (Vulnerable), Ic – NT (Near Threatened), Id – LC (Least Concern)), II – ERL, III – CITES, IV – BC.

Охраняемые виды представлены семью основными биоморфами. Доминируют травянистые растения (32 вида, или 84,2 %), среди которых к поликарпическим травам относится 23 (или 60,5 %) и озимым однолетникам 5 (или 28,7 %). Значительна доля древесных форм (6; 15,2 %).

Географический анализ показал, что большинство охраняемых видов имеют средиземноморский тип ареала: европейско-средиземноморский (6, или 15,8 % от общего количества охраняемых видов), средиземноморско-переднеазиатский (5, или 13,2 %); восточно-средиземноморский (5, или 13,2 %) и средиземноморско-евроазиатский степной (4, или 10,5 %); средиземноморский (3, или 7,9 %). К крымским эндемикам относится 3 вида и 2 подвида (*Centaurea comperiana*, *Stipa eriocaulis* subsp. *lithophila*, *Rumia crithmifolia*, *Satureja montana* subsp. *taurica*, *Scabiosa praemontana*), что составляет 4,7 % от общего числа эндемиков Крыма (Ена, 2012). Крымско-кавказский ареал имеет *Himantoglossum caprinum*, палеарктический ареал - *Epipactis helleborine*.

Природный парк расположен в предгорной зоне разнотравных степей, шибляковых зарослей, лесостепи и дубовых лесов в ландшафтном поясе шибляково-разнотравных степей и лесостепей на возвышенных аккумулятивных и денудационных равнинах и мелкогорье (Позаченюк, Панкеева, 2008). Современные ландшафты природного парка сформировались под влиянием естественных и антропогенных процессов. На особенности его ландшафтной структуры оказывают влияние геолого-геоморфологические особенности территории (литология, механический состав горных пород; высота, крутизна и экспозиция склонов и др.). Антропогенный фактор приводит к более дробной дифференциации растительного покрова и появлению новых типов растительности, к которым можно отнести кустарниковые заросли типа шибляк, парковые лесостепи и др. В ландшафтной структуре природного парка выделены ландшафтные комплексы (типы местности): днище балки, прибалочные склоны, приводораздельные склоны и водораздельно-останцовые равнины, дифференциация которых проведена в зависимости от приуроченности к геоморфологическим элементам, условиям увлажнения и освещённости. В настоящее время природные комплексы балок сильно преобразованы антропогенной деятельностью. По днищу Хомутовой балки проходит тальвег временного водотока, который во времена А. А. Максимова был укреплен каменной кладкой,

местами через него переброшены каменные мосты. В последние десятилетия тальвег интенсивно засыпается мусором, перегораживается отвалами. Прибалочные склоны асимметричны и отличаются сложной ландшафтной структурой. Левый (западный) борт более пологий, уклон которого колеблется от 8 до 20°, крутой правый (восточный) борт, крутизна которого равна 25–26°, переходящий местами в вертикальные уступы. Приводораздельные склоны денудационных равнин характеризуются различной экспозицией и крутизной, которая меняется в значительных пределах от отвесных (с углами наклона до 90°) до пологих, уклоны которых варьируют в пределах 5–15°. Изменение экспозиции и крутизны склонов частично может являться причиной смены растительных сообществ.

Ландшафтная карта природного парка «Максимова дача» демонстрирует неоднородность территориального распределения охраняемых видов растений (рис. 2).

В ландшафтной структуре днища балки с парковой растительностью на коричневых почвах со следами олуговения (1) выделено три урочища (рис. 2). Дно выровнено, имеет незначительную ширину (около 30 м). Естественная растительность сильно преобразована, почвы нередко погребены или перекрыты насыпными отложениями. Здесь выявлено три охраняемых вида (или 7,9 %), из которых на региональном уровне подлежат охране два вида, на федеральном – один (табл. 2). Характерно, что эти виды произрастают только в урочище правого отрога балки (1.3), которое занято ясенево-грабинниковым редколесьем, при этом древесные виды находятся в хорошем состоянии. Природоохранную ценность имеет *Pistacia turtica*, включённая в КК РФ. *Avena barbata* встречается только в урочище 1.3 (табл. 2).

На прибалочных склонах, выработанных в карбонатных глинистых отложениях сарматского яруса верхнего миоцена с садово-парковыми насаждениями, на смытых коричневых почвах и насыпных грунтах (2) выявлено 28 видов растений (или 73,7 %). Отмеченные виды растений в КК С относятся к трём категориям: 4 – 1 вид (2,6 %), 3 – 10 видов (26,3 %), 2 – 17 видов (60,7 %). На федеральном уровне (КК РФ) охране подлежит 13 видов растений: 3 – 8 видов (44,7 %), 2 – 3 вида (7,9 %), 1 – 2 вида (5,3 %) (табл. 2). Этот тип местности характеризуется наибольшим количеством эндемиков (5) и видов растений, включённых в списки международных соглашений и конвенций (12) (табл. 2).

В ландшафтной структуре этого типа местности выделено три урочища (рис. 2), в которых видовой состав охраняемых видов различен (табл. 2). Наибольшее количество охраняемых видов (18 видов, или 47,3 %) отмечено в урочище прибалочных склонов с дубово-грабинниковым редколесьем (2.3), занимающее склоны Сарандинакиной балки. Левый борт балки покрыт зарослями из держидерева (*Paliurus spina-christi* Mill) и грабинника (*Carpinus orientalis* Mill) на правом борту – грабинниковое редколесье с нарушенными петрофитными степями. Почвы коричневые, маломощные, сильно эродированные, часто гумусовый горизонт отсутствует. Здесь отмечены все выявленные на изученной ООПТ 5 эндемиков Крыма. Наибольшим числом видов представлены семейства Poaceae: *Stipa capillata*, *S. eriocaulis*, *S. lessingiana*, *S. pontica*, *S. pulcherrima*, *Triticum boeoticum* (6 из 8, отмеченных в природном парке) и Orchidaceae: *Anacamptis pyramidalis*, *A. morio*, *Cephalanthera damasonium*, *Orchis purpurea* (4 из 8, отмеченных в природном парке). Характерно, что такие виды, как *Beta vulgaris*, *Verbascum orientale*, *Rumex crispus* приурочены только к этому урочищу.

В урочище ступенчатых прибалочных склонов с садово-парковыми насаждениями и дубово-кленовым редколесьем (2.1) на террасах склонов сохранились посадки кипариса (*Cupressus sempervirens* L.), клёна (*Acer platanoides* L.), дуба (*Quercus pubescens* Willd.), вяза (*Ulmus minor* Mill.), платана (*Platanus acerifolia* (Ait.) Willd.). В нижней части склонов урочища располагается каскад прудов и остатки парковой растительности, в которой представлены робинии (*Robinia pseudoacacia* L.), кипарисы (*Cupressus arizonica* Greene, *Cupressus sempervirens* L.), софора (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott), платаны (*Platanus acerifolia* (Ait.) Willd.), кедры (*Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carrière, *Cedrus deodara* (Roxb. ex D. Don) G. Don) и др. Несмотря на значительную преобразованность этого урочища, здесь выявлено 10 охраняемых видов (26,3 %), при этом отмечено высокое количество видов растений, включённых в КК РФ (7) и международные природоохранные списки (6) (табл. 2).

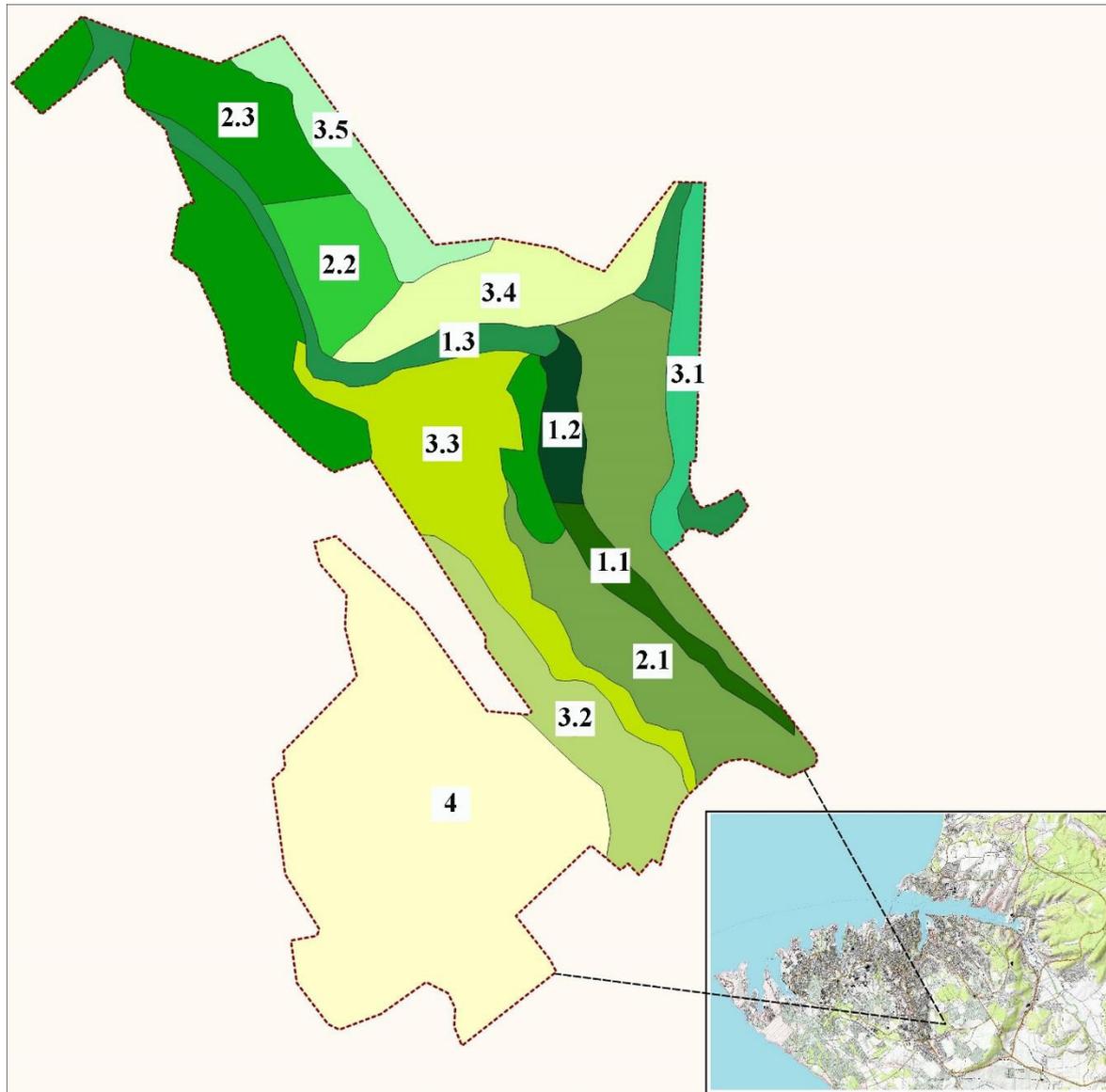


Рис. 2. Картограмма ландшафтной структуры природного парка «Максимова дача»

- 1. Днище балки с парковой растительностью на коричневых почвах со следами олуговения:** 1.1. Приустьевая часть днища балки с парковой растительностью; 1.2. Пологая часть днища балки с посадками ивы, тополей со следами олуговения; 1.3. Днище правого отрога балки с ясенево-грабинниково-дубовым редколесьем и посадками софоры.
- 2. Прибалочные склоны балки, выработанные в карбонатных глинистых отложениях сарматского яруса верхнего миоцена с садово-парковыми насаждениями, на смытых коричневых почвах и насыпных грунтах:** 2.1. Ступенчатые прибалочные склоны с садово-парковыми насаждениями и дубово-кленовым редколесьем; 2.2. Крутые прибалочные склоны с фисташковым редколесьем; 2.3. Прибалочные склоны с дубово-грабинниковым редколесьем.
- 3. Крутые и средней крутизны склоны денудационных равнин, сложенные известняковыми породами с грабинниково-дубовым лесом, посадками фисташки туполистной и сосны Палласа:** 3.1. Приводораздельные склоны с посадками экзотов; 3.2. Приводораздельные склоны с посадками сосны Палласа; 3.3. Приводораздельные склоны с грабинниково-дубовым лесом; 3.4. Крутые гравитационно-осыпные слабоступенчатые склоны с единичными экземплярами фисташки туполистной и посадками миндаля; 3.5. Прибровочные склоны плато с нарушенными петрофитно-шандровыми степями и посадками дубков.
- 4. Водораздельно-останцовые равнины с грабинниково-дубовым лесом и посадками сосны брутгийской и Палласа на эродированных коричневых и дерново-карбонатных почвах.**

Таблица 2

Распределение количества охраняемых видов и подвидов сосудистых растений по ландшафтным комплексам природного парка «Максимова дача»

Ландшафты	КК С					КК РФ				IUCN	ERL	BC	CITES	Эндемики
	Всего	Категория				Всего	Категория							
		1	2	3	4		1	2	3					
1.1	0	–	–	–	–	0	–	–	–	–	–	–	–	–
1.2	0	–	–	–	–	0	–	–	–	–	–	–	–	–
1.3	3	–	1	2	–	1	–	–	1	–	1	–	–	1
1	3	–	1	2	–	1	–	–	1	–	1	–	–	1
2.1	10	–	7	2	1	7	2	3	2	7	6	1	5	–
2.2	6	–	4	1	1	4	–	1	3	1	1	–	1	–
2.3	18	–	10	8	–	6	–	1	5	5	6	–	4	5
2	28	–	17	10	1	13	2	3	8	12	12	1	9	5
3.1	8	–	4	4	–	5	–	1	4	3	3	–	3	1
3.2	8	–	5	2	1	4	1	–	3	3	3	1	3	2
3.3	5	–	5	–	–	2	–	1	1	1	1	–	1	–
3.4	8	–	7	1	–	3	–	1	2	1	–	–	–	1
3.5	10	–	9	1	–	3	–	1	2	2	1	–	1	3
3	23	0	15	7	1	11	1	2	8	8	7	1	7	3
4	12	1	5	4	2	6	1	2	3	5	5	–	3	3

Примечание к таблице. Нумерация ландшафтов приведена в соответствии с условными обозначениями на рисунке 2. Категории редкости: 4 – неопределённый по статусу, 3 – редкий, 2 – сокращающийся в численности, 1 – находящийся под угрозой исчезновения.

Наибольшим числом видов представлены семейства Orchidaceae (7,9 %) – *Himantoglossum caprinum*, *Orchis simia*, *O. purpurea*; Iridaceae (7,9 %) – *Iris pumila*, *I. pseudacorus*, *Crocus angustifolius* и Amaryllidaceae (5,3 %) – *Galanthus plicatus*, *Sternbergia colchiciflora*. Виды *Sternbergia colchiciflora* и *Himantoglossum caprinum* отмечены только в этом урочище, при этом они имеют высокий природоохранный статус на региональном и федеральном уровне. В искусственном пруду произрастает *Iris pseudacorus*, имеющий природоохранный статус на федеральном и международном уровне.

Урочище крутых прибалочных склонов с фисташковым редколесьем (2.2) занимает правый борт Хомутовой балки. Здесь доминируют *Pistacia mutica* (посадки), выявлено незначительное количество редких видов (6, или 15,8 %), из которых 4 вида охраняются на федеральном уровне.

На крутых и средней крутизны склонах денудационных равнин, сложенных известняковыми породами с грабинниково-дубовым лесом, посадками фисташки туполистной и сосны Палласа (3) выявлено 23 вида растений (60,5 %), охраняемых на региональном и федеральном уровнях. На региональном уровне (КК С, 2018) охране подлежат все виды, из которых категорию 4 имеет 1 (2,6 %), 3 – 7 (18,4 %), 2 – 15 (39,5 %) видов. На федеральном уровне (КК РФ) охране подлежит 11 видов: из которых категорию 3 имеет 8 (21,5 %), 2 – 2 (5,3 %), 1 – 1 (2,6 %) вид (табл. 2).

В ландшафтной структуре этого типа местности выделено пять урочищ (рис. 2). Максимальное количество охраняемых видов отмечено в урочище прибалочных склонов плато с нарушенными петрофитно-шандровыми степями и посадками дубков (3.5). Из 10 видов (23,3 %) 3 вида включены в КК РФ, 4 вида принадлежит роду *Stipa* L. (10,5 %), что подчёркивает природоохранную ценность степных участков природного парка.

Наименьшее количество (5) охраняемых видов зарегистрировано в урочище приводораздельных склонов с грабниково-дубовым лесом (3.3), из которых на федеральном уровне охраняется 2 вида (*Pistacia mutica* и *Galanthus plicatus*).

В остальных трёх урочищах выявлено по 8 охраняемых видов. Однако видовой состав существенно отличается в разных урочищах. Урочище приводораздельных склонов с посадками экзотов (3.1) примыкает к правому борту Хомутовой балки. Здесь представлены садово-парковые комплексы с посадками робинии (*Robinia pseudoacacia*), софоры (*Styphnolobium japonicum*), платана (*Platanus acerifolia*), гледичии (*Gleditsia triacanthos* L.). Отмечено произрастание 5 видов растений, включённых в КК РФ, 3 из которых (*Anacamptis morio*, *Cephalanthera damasonium*, *Orchis purpurea*,) относятся к семейству Orchidaceae. Местообитание *Crocus pallasii*, включённого в КК С и КК РФ, выявлено только для этого урочища. В описываемом урочище также произрастает *Juniperus deltooides*, охраняемый на региональном уровне.

К левому борту балки примыкает урочище приводораздельных склонов с посадками сосны брустийской и Палласа (3.2). Наибольшим числом видов представлены семейство Orchidaceae (3 вида, или 7,9 %) В этом урочище в единичном экземпляре произрастает *Comperia comperiana*, включённая в КК С и международные природоохранные конвенции.

Урочище крутых гравитационно-осыпных слабоступенчатых склонов с единичными экземплярами фисташки туполистной и посадками миндаля (3.4) сильно террасировано, в нем произрастают все представители рода *Stipa*, выявленные на изученной ООПТ. В КК РФ внесено 2 вида (*Pistacia mutica* и *Stipa pulcherrima*).

Для водораздельно-останцовых равнин с грабниково-дубовым лесом и посадками сосны брустийской и Палласа на эродированных коричневых и дерново-карбонатных почвах (4) характерны выравненные субгоризонтальные участки с уклонами 3–4°. Особенностью этого типа местности является высокая антропогенная преобразованность (сохранились остатки стен, фундаменты построек, наличие воронок, окопов, стрелковых ячеек, дотов времён Великой Отечественной войны). В результате проведённых лесоустроительных работ рельеф равнины имеет мелкобугристый характер, при этом, местами вывороченные камни образуют вытянутые увалы (гряды) высотой до 1,5 метра. Большая часть водораздельно-останцовых равнин занята скумпиево-грабниковым редколесьем с посадками сосны Палласа и брустийской.

Для данного типа местности зафиксировано 12 видов (31,6 %), охраняемых на региональном и федеральном уровнях (табл. 2). На региональном уровне (КК С, 2018) охране подлежат все виды, из которых категорию: 4 – 2 вида (5,3 %), 3 – 4 вида (10,5 %), 2 – 5 видов (13,1 %), 1 – 1 вид (2,6 %). На федеральном уровне (КК РФ) охране подлежит 11 видов: из которых категорию: 3 – 3 вида (7,9 %), 2 – 2 вида (5,3 %), 1 – 1 вид (2,6 %) (табл. 2). Наибольшим числом видов представлены семейства Orchidaceae (25 %) – *Anacamptis morio*, *A. pyramidalis*, *Orchis purpurea* и Poaceae (16,7 %) – *Avena eriantha*, *Triticum booticum*. Местообитание *Bellevalia speciosa* и *Avena eriantha* выявлено только в этом типе местности.

На первых этапах заповедного дела для организации природоохранных территорий выбор базировался на «точечных» критериях наличия особо ценных или редких видов животных и растений, сохранившихся типичных и уникальных ландшафтов и т.п. При системном подходе, получившем наибольшее признание в последние годы, внимание уделяется сохранению местообитаний и ландшафтов в целом. Нарушение пространственной целостности природных комплексов приводит к потере ценных территорий, имеющих высокую природоохранную ценность, деградации ландшафтного и биологического разнообразия. Природный парк «Максимова дача» представляет собой целостный природно-территориальный комплекс балок Хомутова и Сарандинаки, имеющий средообразующую, культурную и природную значимость для региона.

Однако, распределение охраняемых видов растений по ландшафтам природного парка «Максимова дача» зависит как от комплекса географических и экологических факторов, так и от степени антропогенной преобразованности территории. Показано, что значительную

биоценотическую и природоохранную ценность имеют ландшафтные комплексы прибалочных и приводораздельных склонов, которые отличаются высокой насыщенностью охраняемых видов. Минимальное количество охраняемых видов характерно для ландшафтов днища балок и террасированных склонов, отличающихся высокой степенью антропогенной преобразованности и постоянными рекреационными нагрузками. В природном парке представлены охраняемые виды растений, имеющие широкое распространение и являющиеся типичными для нескольких ландшафтных комплексов, такие как *Anacamptis pyramidalis* и *Stipa capillata* – в 5 урочищах, *Stipa capillata*, *Crocus angustifolius* и *Scabiosa praemontana*. – в 4 урочищах. Характерно, что 15 видов охраняемых растений приурочены только к одному ландшафтному комплексу.

Полученные данные о неравномерности распространении охраняемых растений в ландшафтах необходимо учитывать при функциональном зонировании природного парка и нормировании рекреационных нагрузок. Так, ландшафты прибалочных склонов Хомутовой и Сарандинакиной балки и прирвовочных склонов Гераклеийского плато должны быть включены в зону строгой охраны парка. Ландшафты приводораздельных склонов рекомендуется включить в зону регулируемой рекреации, предусматривающей создание экотроп, организованных и самостоятельных экскурсионных маршрутов, краеведческо-познавательных и спортивно-туристских мероприятий.

Преобразованные ландшафты днища балок могут быть рассмотрены, как хозяйственная зона или зона регулируемой рекреации, где необходимо предусмотреть размещение зданий и сооружений для организации и обслуживания природного парка, а также организовать размещение оборудованных мест для пикников. В этой зоне рекомендуется размещение визит-центра в сохранившемся цокольном помещении усадьбы после его реставрации. В дальнейшем необходима реставрация элементов ландшафтно-парковой архитектуры. Предложенные мероприятия будут способствовать сохранению уникальных природных комплексов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории природного парка «Максимова дача» зарегистрировано 38 видов и подвидов растений (7,3 % флоры изучаемого объекта), имеющих созологический статус и включённых в различные Красные книги и природоохранные конвенции: КК С – 38 видов, КК РФ – 18, Красный список МСОП – 14, Европейский красный список – 14, Приложение к Бернской конвенции – 2, Приложение к Конвенции СИТЕС – 10. Выявлено, что преобладают виды, имеющие соответственно на региональном и федеральном уровнях охраны категорию 2 – 21 (55,3%) и 9 (23,7 %), 3 – 13 (34,2 %) и 6 (15,8 %). Отмечено, что наибольшее число охраняемых видов относится к семействам *Orchidaceae* (21,1 %), *Poaceae* (21,1 %) и *Iridaceae* (10,5 %). Из семи биоморф, доминируют травянистые растения, среди них лидируют поликарпические травы и озимые однолетники. Показано, что большинство охраняемых видов (47,4%) имеют средиземноморский ареал. 5 – являются эндемиками Крыма.

При изучении пространственного распределения охраняемых растений установлено, что видовой состав различен на выделенных ландшафтных комплексах, что обусловлено природными особенностями и степенью антропогенной преобразованности. Ландшафтные комплексы прибалочных и приводораздельных склонов отличаются наибольшим видовым разнообразием, высокой биоценотической наличием эндемиков, а также аттрактивностью и средообразующей значимостью. Низкий уровень созологический статус определён для ландшафтов днища балок и террасированных склонов.

Описание местонахождений охраняемых видов растений природного парка «Максимова дача» позволяет вести многолетние наблюдения в условиях природоохранного режима. Полученные сведения могут быть использованы для оптимизации природопользования, функционального зонирования природного парка. Настоящий список охраняемых видов

растений ООПТ, безусловно, не является полным и возможны дальнейшие находки, дополнения и уточнения.

Работа выполнена в рамках госзадания ФИЦ ИНБИОМ АААА-А18-118021350003-6.

Список литературы

- Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон, США: BSP, 1999. – 258 с.
- Голубев В. Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта: НБС-ННЦ, 1996. – 126 с.
- Голубев В. Н., Косых В. М. Методические указания по изучению эндемичных растений флоры Крыма. – Ялта: ГНБС, 1980. – 31 с.
- Горбунов Р. В., Плугатарь Ю. В., Смирнов В. О., Снегур А. В., Горбунова Т. Ю., Дрыгваль А. В., Приймак А. С. Пространственная взаимосвязь биоразнообразия и типов местообитаний на территории Крымского полуострова // Бюллетень ГНБС. – 2019. – Вып. 133. – С. 224–240.
- Дидух Я. П. Растительный покров горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наукова думка, 1992. – 256 с.
- Доброчасова Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. Определитель высших растений Украины. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
- Дубовик О. Н. Флорогенез Крымско-Новороссийской провинции. – К.: Фитон, 2005. – 180 с.
- Исаченко А. Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. – Л.: Наука, 1980. – 222 с.
- Ена А. В. Эндемизм флоры Крыма в ландшафтном контексте // Черноморский ботанический журнал том.4, № 2 (2008) – С. 175–179.
- Ена А. В. Природная флора Крымского полуострова. – Симферополь: Н. Орианда, 2012. – 232 с.
- Максимов А. А. Флора города Архангельска : дис. ... канд. биол. наук : спец. 03.00.05 Ботаника. – Москва, 2006. – 304 с.
- Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы / Адм. Краснодар. края, отв. ред. С.А. Литвинская [и др.]. – 3-е изд. – Краснодар: Адм. Краснодар. края, 2017. – 850 с.
- Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / [Отв. ред. д. б. н., проф. А. В. Ена и к. б. н. А. В. Фатерыга]. – Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 480 с.
- Красная книга Республики Крым. Животные / [отв. ред., С. П. Иванов и А. В. Фатерыга]. – Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015а. – 440 с.
- Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / [Отв. ред. д. б. н., проф. А. В. Ена и к. б. н. А. В. Фатерыга]. – Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015б. – 480 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы)/ сост. Т. В. Абрамова и др.; гл. ред. Ю. П. Трутнев и др.; отв. ред.: Р. В. Камелин, В. С. Новиков. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 885 с.
- Красная книга Орловской области: [Грибы. Растения. Животные] / Администрация Орловской области; [отв. ред. О. М. Пригоряну]. – изд. 1-е, офиц. – Орел: Центр Ковыль: [Изд. А. В. Воробьев], 2007. – 264 с.
- Красная книга Севастополя / Главное управление природных ресурсов и экологии города Севастополя. [Отв. ред. д. б. н., проф. И. В. Довгаль и д. б. н., проф. В. В. Корженевский]. – Калининград: «Издательский Дом «РОСТ-ДОАФК», 2018. – 432 с.
- Корженевский В. В., Ена А. В., Костин С. Ю. К обоснованию Красной книги Крыма. // Вопросы развития Крыма. Научно-практический дискуссионно-аналитический сборник. – Симферополь, 1999. – С. 7–14.
- Королева Е. Г., Каширина Е. С., Казанджян И. М. Картографический анализ охраняемых растений и животных Республики Крым // Экосистемы, 2019. – № 19 – С. 3–14.
- Мильчакова Н. А., Бондарева Л. В., Панкеева Т. В., Тарасюк Е. Е., Каширина Е. С., Александров В. В. Создание регионального ландшафтного парка "Максимова дача" в регионе Севастополя и перспектива расширения его границ // Заповедники Крыма. Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе Материалы VII Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 117 – 122.
- Николаев В. А. Ландшафтоведение. – М.: МГУ, 2000. – 94 с.
- Определитель высших растений Крыма / [Под общ. ред. Н. И. Рубцова]. – Л.: Наука, Ленингр. отд., 1972. – 550 с.
- Позаченюк Е. А., Панкеева Т. В. Геоэкологическая экспертиза административных территорий. Большой Севастополь. – Бизнес-Информ, 2008. – 298 с.
- Рубцов Н. И. Краткий обзор эндемиков флоры Крыма // Труды Государственного Никитского ботанического сада. – 1959. – Т. 29. – С. 19–54.
- Рыфф Л. Э. Биотопическая характеристика некоторых редких видов флоры юго-западного Крыма. Экосистемы. 2017. – Вып. 11. – С. 14–23.
- Серёгин А. П. Флора Владимирской области: анализ данных сеточного картирования. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 441 с.
- Тарасюк А. Н. Проблемы сохранения и развития природно-заповедного фонда Севастопольского региона // Записки общества геоэкологов. – Симферополь, 2001. – Вып. 5–6. – С. 53–63.

Фатерыга А. В., Ефимов П. Г., Свирин С. А. Орхидеи Крымского полуострова. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019 – 224 с.

Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дидух Я. П. Ялтинский горно-лесной государственный заповедник. – К.: Наукова думка, 1980. – 183 с.

Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. Vol. 11. / [Eds.: J. Jalas, J. Suominen, R. Lampinen]. – Helsinki: S.n., 1996. – 310 p.

Bilz M., Bilz M., Kell S. P., Maxted N., Lansdown R. V. European Red List of Vascular Plants. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. – 130 p.

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora [Electronic resource]. – Available at: <http://www.cites.org> (accessed: 12.09.2018).

Humphries C., Araújo M., Williams P., Lampinen R., Uotila P. Plant diversity in Europe: Atlas Florae Europaeae and WORLDMAP // Acta Botanica Fennica. 1999. – Vol. 162. – P. 11–21.

Kashirina E., Golubeva E., Svirin S., Lyamina N. Floristic and phytocenotic richness of urban protected natural areas (Maximov's dacha, Sevastopol // Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference 'Anthropogenic Transformation of Geospace: Nature, Economy, Society' (ATG 2019). – Atlantis Press, 2019.

Magle S., Hunt V., Vernon M., Crooks K. Urban wildlife research: Past, present, and future // Biological Conservation 155 (2012). – P. 23–32.

The Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://conventions.coe.int/treaty/en/Treaties/Html/104.htm> (просмотрено 12.01.2016).

The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017.1 [Electronic resource]. – 2017. Available at: <http://www.iucnredlist.org> (accessed: 19.09.2017).

Pankeeva T. V., Kashirina E. S., Svirin S. A., Mironova N. V., Golubeva E. I. Spatial relationship of protected plant species with the landscape structure of the Maximov's Dacha Natural Park // Ekosistemy. 2020. Iss. 22. P. 39–52.

The distribution of protected plant species was analyzed on the basis of the landscape approach for the first time in the Maximov's Dacha Nature Park (Sevastopol, Crimea). The territory of the Nature Park is characterized by high biological and landscape diversity. Thirty-eight species of vascular plants included in various Red Lists of Threatened Species and nature conservation conventions are registered in the Park. Five endemic species of Crimea are identified there. It is noted that the largest number of protected plant species belong to the families Orchidaceae, Poaceae, and Iridaceae. A landscape map was made at the level of terrain types. It is revealed that the modern landscapes of the Nature Park were formed under the influence of natural and anthropogenic processes. It is shown that the number and species composition of protected plants differ in the selected landscape complexes due to natural features and the degree of anthropogenic transformation. Description of the locations of protected plant species in the Maximov's Dacha Nature Park enables providing long-term species observation in condition of nature protection regime. The obtained data can be used for optimization of environmental management and functional zoning of the Nature Park.

Key words: Nature Park, protected area, landscape, protected plant species, Maximov's Dacha, Sevastopol, Crimea.

Поступила в редакцию 25.02.20