

Оригинальная статья / Original article
УДК502.75(477.75)
DOI: 10.18470/1992-1098-2020-1-107-117

Методические рекомендации по описанию старовозрастных деревьев, имеющих особое природоохранное значение (на примере *Juniperus excelsa* М. Вieb., мыс Сарыч, Юго-Западный Крым)

Лилия В. Бондарева , Наталия А. Мильчакова

ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН», Севастополь, Россия

Контактное лицо

Лилия В. Бондарева, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории фиторесурсов отдела биотехнологий и фиторесурсов, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН»; 299011 Россия, г. Севастополь, пр. Нахимова, 2.
Тел. +7(8692)550795
Email lbondareva@mail.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2872-070X>

Формат цитирования

Бондарева Л.В., Мильчакова Н.А. Методические рекомендации по описанию старовозрастных деревьев, имеющих особое природоохранное значение (на примере *Juniperus excelsa* М. Вieb., мыс Сарыч, Юго-Западный Крым) // Юг России: экология, развитие. 2020. Т.15, N 1. С. 107-117. DOI: 10.18470/1992-1098-2020-1-107-117

Получена 12 июля 2019 г.

Прошла рецензирование 5 сентября 2019 г.

Принята 23 ноября 2019 г.

Резюме

Цель. Разработать унифицированные методические рекомендации по объявлению дерева или группы деревьев памятниками природы, ведению мониторинга их состояния, составлению кадастрового дела и паспорта природоохранного объекта.

Материал и методы. На основе эколого-флористических исследований и опубликованных данных выполнено описание старовозрастного экземпляра *Juniperus excelsa* М. Вieb. вблизи мыса Сарыч. С учетом нормативных документов подготовлены методические рекомендации для отнесения уникальных деревьев к особо охраняемым природным территориям.

Результаты. Установлено, что *J. excelsa* является одним из самых старовозрастных экземпляров в границах ареала вида на территории Российской Федерации, обосновано создание памятника природы федерального значения «Патриарх Тавриды» (г. Севастополь). Показано, что при отнесении дерева или группы деревьев к природоохранным объектам необходимо охарактеризовать биологические и таксационные параметры, обосновать перечень природоохранных мероприятий и типов природопользования.

Заключение. Разработаны методические рекомендации, позволяющие унифицировать описание дерева или группы деревьев при их отнесении к особо охраняемым природным территориям. В материалы обоснования по созданию таких объектов целесообразно включать данные по 10 основным разделам: общая характеристика; местонахождение; цели создания и ценность; природные особенности территории; оценка современного природопользования и состояния территории; таксационная характеристика; оценка природоохранной значимости, рекреационных ресурсов и возможности их использования; негативные факторы и угрозы; обоснование оптимальных границ; особые рекомендации для режима охраны и использования.

Ключевые слова

Juniperus excelsa, деревья-долгожители, методические рекомендации, памятник природы, Крым.

Methodical Recommendations for the Description of a Tree as a Natural Monument (Through an Example of *Juniperus excelsa* M. Bieb., Cape Sarych, South-Western Crimea)

Liliya V. Bondareva  and Nataliya A. Milchakova

A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Russian Academy of Sciences, Sevastopol, Russia

Principal Contact

Liliya V. Bondareva, Cand. Biol. Sci., Senior Researcher, Laboratory of Phyto-resources, Department of Biotechnology and Phyto-resources, Federal Research Centre, A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Russian Academy of Sciences; 2 Prospekt Nakhimova, Sevastopol, 299011 Russia.

Tel. +7(8692)550795

Email lbondareva@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2872-070X>

How to cite this article

Bondareva L.V., Milchakova N.A. Methodical recommendations for the description of a tree as a natural monument (through the example of *Juniperus excelsa* M. Bieb., Cape Sarych, south-western Crimea). *South of Russia: ecology, development*. 2020, vol. 15, no. 1, pp. 107-117. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2020-1-107-117

Received 12 July 2019

Revised 5 September 2019

Accepted 23 November 2019

Abstract

Aim. To develop unified methodological recommendations for the declaration of a tree or group of trees as natural monuments, for the monitoring of their condition, for the compilation of a cadastral register and of a passport identifying a protected natural object.

Materials and Methods. On the basis of eco-floristic research and published data, the description of an ancient specimen of *Juniperus excelsa* M. Bieb near Cape Sarych, south-western Crimea, was undertaken. In accordance with standard parameters, methodological recommendations were prepared for the designation of unique trees as specially protected natural territories.

Results. It was established that this specimen of *J. excelsa* is one of the most ancient examples in the territory of the Russian Federation, thus constituting the basis for its creation as a natural monument of federal significance (named “Patriarch of Tavrida”, city of Sevastopol). It was shown, that in designating a tree or group of trees as protected natural objects it is necessary to define its biological and taxonomical characteristics and to provide documentary justification for necessary nature protective measures and modes of nature management.

Conclusion. Methodological recommendations were developed which allow the unified description of a tree or group of trees to support their designation as specially protected natural territories. In the documentation required to justify designation it is recommended that data be compiled in ten principal categories: general characteristics; location; aims in creating the designation relating to the value of the monument’s natural features; assessment of the contemporary nature management and condition of the monument; its taxation characteristics; assessment of its environmental significance; recreational resources and usage potential; negative factors and threats; identification of optimal boundaries and particular recommendations for a protection regime.

Key Words

Juniperus excelsa, ancient trees, methodological recommendations, natural monument, Crimea.

ВВЕДЕНИЕ

Можжевельник высокий *Juniperus excelsa* M. Bieb. [1; 2] охраняется в Российской Федерации на федеральном и региональном уровнях, с категорией «сокращающийся в численности» [3-5] и «находящийся под угрозой исчезновения» [6]. На юге России возраст некоторых деревьев может достигать 600 лет, а в Крыму описаны экземпляры свыше 1000 лет [3; 7; 8]. Крупные массивы высокоможевелловых редколесий сохранились в основном в регионе Севастополя [7; 8], большинство старовозрастных особей *J. excelsa* произрастает на территории государственных природных заказников «Мыс Айя» и «Ласпи», отдельные вековые и выдающиеся деревья находятся вне границ особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Среди деревьев-долгожителей выделяется можжевельник высокий на мысе Сарыч, возраст которого по разным оценкам составляет от 1500 до 2000 лет [9]. Это уникальное дерево не имеет природоохранный статус и до настоящего времени не описано в научной литературе.

Придание охранного статуса уникальным экземплярам деревьев, имеющих особое значение, осуществляется почти в каждом субъекте РФ, однако большинство таких объектов создано до 1991 г. [10]. В паспортах таких памятников природы приведены данные о видовой принадлежности дерева (на русском языке), площади и природоохранной ценности, но отсутствуют сведения о морфометрических показателях, необходимых для ведения мониторинга. Из-за отсутствия унифицированной методики зачастую представляет трудность описание дерева или группы деревьев при отнесении их к объектам заповедания. Они относятся к «точечным» объектам с небольшой площадью, тогда как нормативные требования к организации и функционированию ООПТ (положение, паспорт, охранное обязательство, кадастровое дело и т.д.) сформулированы преимущественно для более крупных природоохранных объектов. Кроме того, в большинстве научных публикаций при характеристике дерева или группы деревьев приводят данные об их размере и возрасте, санитарном состоянии, реже об историко-мемориальном значении, планируемых и принятых мерах охраны [8; 11-15]. Этих сведений недостаточно для научного обоснования создания ООПТ, поскольку они не в полной мере отражают требования природоохранного законодательства РФ, согласно которым необходимо раскрыть цели создания объекта, охарактеризовать его местообитание, обосновать границы, режим охраны и использования.

В связи с отсутствием единого подхода к описанию отдельно стоящего дерева или небольшой группы деревьев с особым природоохранным или историко-мемориальным значением, были поставлены цель и задачи работы: охарактеризовать старовозрастной экземпляр *Juniperus excelsa* M. Bieb. (мыс Сарыч, юго-западный Крым) и разработать унифицированные методические рекомендации по объявлению уникальных деревьев памятниками природы, ведению мониторинга их состояния, составлению кадастрового дела и индивидуального паспорта.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Морфологические показатели и особенности онтогенеза старовозрастного экземпляра можжевельника высо-

кого *J. excelsa*, произрастающего на мысе Сарыч (юго-западный Крым, регион Севастополя), изучены в августе 2017 г. Описание дерева выполнено по предложенным авторами методическим рекомендациям. Номенклатура растений приведена в соответствии со сводкой флоры Крыма [1; 2], название предлагаемого памятника природы заимствовано из опубликованных источников [9; 16].

Полевые исследования. Для характеристики объекта использованы «Методические указания по обследованию памятников природы и государственных природных заказников» (далее – Методические указания), разработанные в 1995 г. Центральным государственным лесоустроительным предприятием по заказу Управления особо охраняемых лесных территорий Рослесхоза.

Этап натурных исследований включает определение вида дерева; высоты и длины окружности ствола на высоте 1,3 м и при основании; диаметра ствола на высоте 1,3 м и при основании; диаметра кроны с севера на юг; диаметра кроны с запада на восток (приложение 11-14, Методические указания). Для измерения высоты растения используют высотомер, длины окружности ствола – рулетку; диаметра ствола – мерную вилку, при необходимости в двух направлениях: с севера на юг и с запада на восток. У многоствольных деревьев определяют параметры каждого ствола на высоте 1,3 м. Проекцию кроны измеряют рулеткой на земле, по визуально спроектированным на нее краям кроны. Дополнительно отмечают стадию онтогенеза, наличие генеративных органов, плодов и семян, пол растения (для двудомных). Для установления возраста используют возрастную бурав.

По данным визуального осмотра характеризуют форму, состояние кроны и особенности ствола с использованием рекомендуемых показателей (рис. 1), отмечают повреждения ствола, кроны, наличие болезней и вредителей. Определение санитарного состояния дерева проводят путем глазомерной оценки в соответствии со шкалой категорий состояния деревьев (приложение 12 Методических указаний), указывают меры, необходимые для улучшения состояния дерева. Для объекта определяют координаты по центру его расположения, отмечают природные особенности территории и ее современное состояние, выявляют факторы негативного воздействия для выработки рекомендаций по режиму охраны и рекреационного использования, выполняют фотофиксацию дерева и прилегающей территории. Собранные на этом этапе данные заносят в бланк (рис. 1), для группы деревьев описывают каждый экземпляр.

Камеральная обработка и анализ данных, составление описания. На этом этапе проводят обработку материалов, собранных в ходе полевых исследований, анализ кадастровых, архивных и литературных данных, опросов населения и других источников информации. Полученные и собранные материалы оформляют как описание в соответствии с предлагаемыми разделами, учитывающими требования к ведению государственного кадастра, изложенные в ст. 25 Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19 марта 2012 г. № 69 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра особо охраняемых природных территорий» (далее – Порядок ведения ГК).

Таксационная характеристика дерева	
Вид _____	Название ООПТ _____
Местонахождение: физико-географическое _____ координаты _____	
административное _____ квартал лесничества _____	
Происхождение (семенное, порослевое, искусственное) _____	
Цветение, плодоношение _____ особь мужская / женская _____	
Возраст _____ лет	
Высота _____ м	
Диаметр на высоте 1.3 м _____ м Диаметр при основании _____ м	
Окружность ствола на высоте 1.3 м _____ м Окружность ствола при основании _____ м	
Категория состояния _____	
Расстояние от уровня земли до первого живого сучка _____ м	
Проекция кроны: С-Ю _____ м В-З _____ м	
Повреждения ствола, кроны, корневой системы _____	
Болезни, вредители _____	
Описание формы, состояния кроны и ствола дерева	
Показатель	Характеристика
Форма кроны	раскидистая, шарообразная, овальная, конусообразная, пирамидальная, зонтичная, асимметричная, ажурная, плакучая
Густота кроны	сильно разреженная, редкая, средней густоты, густая, очень густая
Развитие кроны	равномерное, развито в средней части, развито в нижней части, угнетено
Степень усыхания кроны	усыхла вся крона, нижняя часть кроны, средняя часть кроны, верхняя часть кроны, верхушка, без признаков усыхания
Степень изреживания кроны	изрежена в нижней части, в средней части, в верхней части, равномерно, односторонне, не изрежена
Особенности ствола	прямой, ровный, сильно изогнут, наклонен, у основания соединен с другим стволом, раздвоен в нижней, средней, верхней части, у колы поросль, водяные побеги, обломана верхушка.
Основные мероприятия, способствующие продлению жизненного цикла дерева	
удаление комлевой поросли, удаление водяных побегов, пломбирование дупел, лечение ран, удаление плодовых тел грибов, удаление инородных предметов, стягивание развилок ствола, обрезка сухих сучьев, подкормка удобрениями, засыпка обнаженных корней, биологическая обрезка (омолаживание) кроны, обработка химикатами и биопрепаратами в целях борьбы с вредителями и повышения устойчивости	
Характеристика местообитания	
Природные особенности территории _____	
Современное состояние _____	
Факторы негативного воздействия _____	
Автор (-ы) описания _____ Дата _____	

Taxation Characteristics of the Tree	
Species _____	Name of the protected area _____
Location: geographical data _____ coordinates _____	
Administrative position _____ quarter of the forest _____	
Origin (from seed, vegetative, artificial breeding) _____	
Blossoming, fruiting _____ male / female _____	
Age _____ years	
Height _____ m	
Diameter at a height of 1.3 m _____ m Diameter at base of tree trunk _____ m	
Circumference of trunk at height of 1.3 m _____ m Tree trunk circumference at base _____ m	
Trees status, category _____	
Distance from ground level to first live knot on trunk _____ m	
Projection of tree crown onto soil surface: North to South _____ m, East to West _____ m	
Damage to trunk, crown, root system _____	
Diseases, plant pests _____	
Indicators characterising the shape and condition of tree's crown and trunk	
Indicator	Characteristic
Crown shape	spreading, spherical, oval, cone-shaped, pyramidal, umbrella, asymmetric, openwork, weeping
Crown density	very sparse, rare, medium density, dense, very dense
Crown development	balanced development, developed in the middle part, developed in the lower part, oppressed
Degree of drying of crown	whole crown has dried out, lower part of the crown, middle part of the crown, upper part of the crown, top, without signs of drying
The degree of density of the crown	sparse in the lower part, in the middle part, in the upper part, evenly, one-sided, not sparse
Trunk features	straight, even, strongly curved, tilted, connected to another trunk at base, bifurcated in lower, middle, and upper parts, at butt of shoots, water shoots, top broken off
Principal activities to extend tree life	
removal of root shoots, removal of water shoots, filling hollow, wound treatment, removal of mushroom fruiting bodies, removal of foreign objects, tightening forks of the trunk, pruning dry branches, fertilizer application; backfilling of exposed roots, biological trimming (rejuvenation) of crown, treatment with chemicals and biological products to control pests and increase resistance	
Description of habitat	
Natural features of the territory _____	
Current condition _____	
Negative factors _____	
Compiler/s _____ Date _____	

Рисунок 1. Рекомендуемый образец бланка для описания дерева
Figure 1. Recommended form for tree description

Раздел I. Общая характеристика. Название, категория, профиль и значение объекта, его координаты и общая площадь; число отдельно расположенных, не граничащих друг с другом участков (для группы); вид растения на русском и латинском языках. Категория объекта по классификации МСОП. Размеры и границ ООПТ обосновываются в разделе IX.

Раздел II. Местонахождение. Административное положение, квартал лесничества (при необходимости), кадастровый номер участка по Публичной кадастровой карте.

Раздел III. Цели и задачи ООПТ. Краткая природоохранная и/или историко-культурная ценность объекта.

Раздел IV. Природные особенности территории. Данные о физико-географическом положении, рельефе, климате, почвенном покрове, гидрологической сети и растительности региона, сведения о сопутствующей флоре и фауне.

Раздел V. Оценка современного природопользования и состояния территории. Ретроспективный анализ освоения и степень нарушенности территории, категория земель и разрешенное использование по Публичной кадастровой карте, состояние растительного покрова на прилегающем к дереву участке.

Раздел VI. Таксационная характеристика дерева. Обработка данных полевых исследований, расчет возраста дерева, оформление его вербальной характеристики. Мероприятия по улучшению состояния дерева. Обоснование дополнительных мер ухода (при необходимости).

Раздел VII. Природоохранная значимость, рекреационные ресурсы и возможность их использования. Природоохранный статус (Красная книга РФ, Красная книга субъекта РФ, международные красные списки), историко-мемориальное, научное, эстетическое и иное значение; заключение об использовании для научного и познавательного туризма, экологического просвещения и воспитания.

Раздел VIII. Факторы негативного воздействия и угрозы. Природные и антропогенные факторы и угрозы, оказывающие или способные оказать негативное воздействие на дерево (группу деревьев).

Раздел IX. Обоснование границ. Вычисление зоны охраны подземной сферы по формуле площади круга, исходя из трех радиусов максимального размера кроны дерева [17]. Описание вариантов границ и расчет рекомендуемой площади в зависимости от оценки современного состояния территории (раздел V), негативных факторов и угроз воздействия на объект (раздел VIII).

Раздел X. Особые рекомендации для режима охраны и использования. Рекомендации для режима охраны дерева как памятника природы, анализ возможности использования объекта в просветительских и рекреационных целях, с учетом доступности объекта и времени года с максимальной привлекательностью.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На основе предложенных методических рекомендаций выполнено описание старовозрастного экземпляра можжевельника высокого *J. excelsa*, рекомендованного для включения в состав ООПТ г. Севастополя.

I. Название ООПТ – «Патриарх Тавриды». Категория – памятник природы; значение – федеральное; профиль – ботанический; общая площадь – 0,12 га; координаты – 44.511789 N, 33.604000 E.

Вид – можжевельник высокий *Juniperus excelsa* M. Bieb.

Категория охраны по классификации МСОП – III (памятник природы, Natural Monument or Feature).

II. г. Севастополь, Балаклавский район, Севастопольская зона ЮБК. Мыс Сарыч. Кадастровый номер участка 91:01:058002:1087 [18].

III. Сохранение одного из самых старых и крупных в Российской Федерации экземпляров можжевельника высокого, возраст которого превышает 2000 лет.

IV. Мыс Сарыч расположен на юго-западе Южного берега Крыма, является крайней южной точкой Крымского п-ова, находится в пределах Западного южнобережного субтропического агроклиматического района [19]. Распространены коричневые почвы сухих лесов и кустарниковых степей [20], постоянные водотоки отсутствуют. Территория расположена в нижнем лесостепном поясе гемиксерофильных лесов, ксерофитных редколесий и саванноидов [21]. На территории мыса Сарыч отмечены деревья *J. excelsa* от 590 до 980 лет [8].

V. Район м. Айя – м. Сарыч до 70–80-х годов XX в. был малоосвоен из-за сложного рельефа и недостатка водных ресурсов [22]. Ранее территория относилась к Орлиновскому лесничеству; на территории бывшего лесного кордона до 2017 г. функционировал кемпинг, в непосредственной близости от можжевельника находились нестационарные рекреационные объекты. Объект расположен в водоохранной зоне, в районе государственной резиденции № 11; категория земель: земли населенных пунктов, разрешенное использование – для обеспечения задач обороны [18].

Растительный покров на прилегающем к дереву участке практически отсутствует, почва уплотнена, на рекреационных участках отмечена IV-V стадия дигрессии травяного покрова. Рядом обнаружены посадки инвазивного вида *Vupleurum fruticosum* L. [2; 23].

VI. Дерево семенного происхождения, находится в генеративной стадии онтогенеза, шишкоягоды в умеренном количестве.

Основные таксационные характеристики представлены в таблице 1, возраст, рассчитанный по максимальному диаметру ствола на высоте 1,3 м [7] – 2090 лет.

Крону дерева образуют три крупные ветви (рис. 2). Крона раскидистая, асимметричная, сильно изреженная в нижней части, есть сухие тонкие ветки. Ствол в очертании вытянут, расколот, вершина обломана, максимальная длина окружности ствола – 5,35 м.

Дерево умеренно повреждено вредителями. Санитарное состояние – ослабленное, категория II. Необходимые мероприятия, для улучшения жизнестойкости дерева: пломбирование дупел, стягивание развилок ствола и ограждение.

Таблица 1. Основные таксационные характеристики *Juniperus excelsa* (мыс Сарыч, регион Севастополя)
Table 1. Taxation characteristics of *Juniperus excelsa* (Cape Sarych, Sevastopol region, south-western Crimea)

Вид Species	Н, М	D ¹ , М	D ² , М	L ¹ , М	L ² , М	D ¹ , М	D ² , М
<i>Juniperus excelsa</i> М. Bieb.	13,3	1,65	1,5	4,41	4,47	13	16

Примечания: Н – высота; D¹ – диаметр ствола на высоте 1,3 м; D² – диаметр ствола при основании; L¹ – окружность ствола на высоте 1,3 м; L² – окружность ствола при основании; D¹ – диаметр кроны с севера на юг; D² – диаметр кроны с запада на восток.
 Notes: Н – height; D¹ – diameter of trunk at 1.3 m height; D² – stem diameter at base; L¹ – trunk circumference at 1.3 m height; L² – stem circumference at base; D¹ – diameter of crown from north to south; D² – diameter of crown from west to east.



Рисунок 2. Местонахождение дерева *Juniperus excelsa* М. Bieb. (у мыса Сарыч, юго-западный Крым)
Figure 2. Location of the ancient specimen of *Juniperus excelsa* М. Bieb. (Cape Sarych, Sevastopol region, south-western Crimea)

Обоснование проведения мероприятий по уходу: воздействие на дерево должно быть минимальным, поскольку его состояние является вариантом нормы для старых генеративных деревьев. К особенностям таких деревьев относится прекращение роста в высоту, но сохранение роста боковых ветвей кроны и утолщение ствола; уменьшение высоты вследствие сухостойности; отмирание скелетных ветвей. Ствол старовозрастных экземпляров, как правило, частично разрушен, верхние части корней могут обнажаться, из-за чего основание ствола выглядит более мощным [24].

VII. Можжевельник высокий *J. excelsa* внесен в Красную книгу РФ [3], Красную книгу Республики Крым [4] и Красную книгу города Севастополя [5] с категорией «сокращающийся в численности», в Красную книгу Краснодарского края – с категорией «находящийся под угрозой исчезновения» [6]. Включен в Красный список МСОП как вызывающий «наименьшие опасения» (The IUCN Red List of Threatened Species 2017-1).

Морфологические параметры дерева *J. excelsa* на мысе Сарыч (табл. 1) превышают максимальные значения для старых генеративных особей этого вида: диаметр основания ствола до 1,1 м, диаметр кроны –

11,5 м, высоту дерева – 10 м [8; 24]. Это наиболее старовозрастной экземпляр вида, что определяет его важнейшее научное, природоохранное и эколого-просветительское значение. Особая эстетическая ценность связана с уникальными отличительными признаками ствола и кроны дерева (рис. 3), которое представляет значительный интерес как объект научного и экологического туризма.

VIII. К природным факторам негативного воздействия относится умеренное поражение насекомыми и повреждения ствола, связанные с возрастом дерева. Антропогенное влияние обусловлено чрезмерной рекреационной нагрузкой на прилегающую территорию. В 2017 г. в непосредственной близости от дерева была организована парковка для автомобилей, а в зоне защиты корневой системы находились палатки и пункт общественного питания. На мысе Сарыч выявлены деградация растительного покрова, уничтожение и повреждение деревьев и кустарникового-травянистого яруса. Здесь сформирована развитая дорожно-тропиночная сеть, ведется строительство объектов временной рекреации, обнаружены кострища и микросвалки бытового мусора.



Рисунок 3. Старовозрастной экземпляр *Juniperus excelsa* М. Bieb. на мысе Сарыч (фото В.В. Александров)
Figure 3. Ancient specimen of *Juniperus excelsa* М. Bieb., Cape Sarych (photo V.V. Alexandrov)

К природным угрозам для *J. excelsa* относятся механическое повреждение из-за осыпей, обвалов и камнепадов, что приводит к прекращению роста растения. После аномальных морозов часто наблюдается обмерзание ветвей и хвои, опадение шишкоягод [25]. Болезни и вредители вызывают специализированные и неспециализированные патогены: макро- и микромицеты, несколько видов насекомых [24; 25].

К угрозам антропогенного характера относят окультуривание ландшафта, строительство, нерегулируемое рекреационное использование территории и выпас [3-7]. Увеличение рекреационной нагрузки в высокоможевеловых лесах приводит к пожарам и их уничтожению [22].

IX. Предлагаемая площадь ООПТ – 1809 м² (0,18 га). Ее величина рассчитана с учетом развития подземной сферы дерева (по формуле площади круга, исходя из трех радиусов максимального размера кроны), что обеспечивает его защиту [17].

Х. Рекомендуется установить информационные знаки, ограничить движение автотранспорта и регламентировать рекреационную нагрузку. Необходим регулярный мониторинг состояния дерева и биотопа, исследование структуры ценопопуляции, дендрологическое обследование для уточнения возраста. Целесообразно разработать меры по ремонту, уходу и ограждению *J. excelsa* на мысе Сарыч.

Высокие декоративные качества можжевельника высокого как вечнозеленого растения сохраняются в течение всего года. Рекомендовано обустроить экологическую тропу с возможностью круглогодичного посещения. Доступ может быть ограничен в связи с разрешенным использованием земельного участка для обеспечения задач обороны [18].

Морфологические параметры старовозрастного экземпляра можжевельника высокого *J. excelsa* на мысе Сарыч превышают известные значения для деревьев этого вида в границах его ареала в России [3; 7; 8; 24]. Это стало основой подготовки научного обоснования к его заповеданию и созданию памятника природы. Для этого по предложенным методическим рекоменда-

циям выполнено описание этого экземпляра *J. excelsa* с учетом его таксационных и биологических характеристик, природоохранной и научной значимости. В первом разделе описания дерева объединены сведения об объекте, предусмотренные в пункте 25, подпунктах 1-13 и 16 Порядка ведения ГК, указана видовая принадлежность в соответствии с требованиями ведения кадастра. До настоящего времени для многих деревьев как памятников природы указан только род [10].

Важно отметить, что название объекта, если оно не является общеизвестным, закрепленным легендой или ранее опубликовано, должно отражать его природоохранную или историко-мемориальную ценность. В соответствии с Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» (N 33-ФЗ от 14.03.1995) дерево (группу деревьев) целесообразно относить к категории «памятник природы», профиль – ботанический. Категория «памятник природы» соответствует категории III Международного союза охраны природы: памятник природы – Natural Monument or Feature [26]. Значение объекта (местное, региональное или федеральное) зависит от его природоохранной, историко-мемориальной или другой ценности. После проведенных исследований, анализа имеющихся данных и материалов, нами была обоснована целесообразность объявления *J. excelsa* на мысе Сарыч памятником природы «Патриарх Тавриды» федерального значения.

Согласно предлагаемым методическим рекомендациям для составления индивидуального паспорта и положения о памятнике природы необходимо сформулировать цели и задачи создания объекта ООПТ (раздел III), с использованием сведений, представленных в разделах VI и VII. По нашему мнению, содержание разделов IV и VI может незначительно отличаться от требований, предусмотренных законодательством. Так, по нормативным документам при описании природных особенностей территории и ее комплексной характеристике как «площадного» объекта указываются данные о биологическом разнообразии, биотопах и основных экосистемах (подпункт 20, пункт 25 Порядка ведения ГК). Для дерева или группы деревьев (раздел

IV) достаточно отразить природные особенности территории, локальные условия произрастания, сведения о биотопе, консортивные связи и другие сведения, характеризующие «точечный» объект. Возраст дерева, таксационная и биоморфологическая характеристики, не указанные в нормативных документах, включены в раздел VI. Необходимость представления этих материалов обусловлена требованиями ведения мониторинга ООПТ, разработкой рекомендаций по охране уникальных объектов, к которым относятся старовозрастные деревья. Хотя, по мнению многих исследователей [9; 27; 28], не возраст, а размеры или историко-мемориальная ценность играет решающую роль при заповедании деревьев, тем не менее, установление их возраста представляет значительный научный интерес. К настоящему времени рекомендации для расчета возраста обоснованы только для некоторых видов деревьев [7], их примерный возраст чаще всего рассчитывают по упрощенным уравнениям, с учетом диаметра или окружности ствола дерева [9; 27]. Это приводит к преувеличению значения возраста дерева [29], поскольку более точное его определение с использованием бура не всегда возможно. Возраст *J. excelsa* мы рассчитывали по формуле с использованием максимального значения диаметра ствола [7], что также нуждается в уточнении. Помимо календарного возраста, нами предложено учитывать биологические показатели дерева, в том числе пол, стадию онтогенеза, отсутствие или наличие размножения. Онтогенетическое состояние, описываемое по комплексу качественных и количественных признаков, позволяет определить биологический возраст дерева, выявить соотношение процессов новообразования и отмирания в побеговой и корневой системе, способность к семенному размножению [30].

На наш взгляд, перечень мероприятий по уходу за старовозрастным деревом или группой деревьев следует составлять с учетом рекомендаций фитопатологов, арбористов и других специалистов, поскольку такие деревья зачастую поражены болезнями и вредителями, уязвимы к природным условиям и антропогенному воздействию. Для них необходимо осуществлять комплексный и индивидуальный уход, так как обрезка, цементирование и другие действия могут привести к гибели, значительному ослаблению или потере декоративных качеств [13; 31; 32]. В парках и скверах сложную обрезку мемориальных и других уникальных деревьев целесообразно проводить методами современной арбористики для улучшения их эстетического восприятия и повышения декоративности [13]. Для аборигенных видов, сохранившихся в природных условиях, достаточно в течение ряда лет выполнять санитарную очистку кроны дерева путем удаления сухих, больных и поломанных веток [32].

При описании современного состояния территории (раздел V) непосредственно выявляются факторы и угрозы негативного воздействия. Их характеристика приводится в разделе VIII, отдельно для природных и антропогенных факторов, в дополнение к Порядку ведения ГК (подпункт 22 пункта 25).

Анализ опубликованных кадастровых документов показал, что единый метод для описания границ деревьев – памятников природы отсутствует [10]. Так, например, в Краснодарском крае, где под охрану взято

более 100 деревьев, границы описаны с использованием разнообразных подходов: по проекции кроны, круговыми сегментами с разными радиусами от ствола дерева или в виде квадрата со сторонами 10 м, иногда данные о площади и границах объекта не приведены. При вычислении границ объекта (раздел IX) мы предлагаем использовать данные о диаметре кроны и зоне охраны корневой системы [17]. Этот метод определения площади объекта соответствует требованиям нормативных документов, согласно которым обоснование границ ООПТ должно базироваться на экологических критериях. Определение оптимальной площади памятника природы имеет важное природоохранное значение, ее уменьшение или увеличение зависит от состояния объекта, устойчивости прилегающих природных комплексов, негативных факторов и угроз, современного природопользования в границах ООПТ и на смежной территории.

Особые рекомендации для режима охраны и использования уникального дерева или группы деревьев формулируют в разделе X, с учетом особенностей объекта и нормативных требований. Так, режим охраны регулируется в соответствии с приказом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 14.12.1992 № 33 «Об утверждении Типовых положений о государственных природных заказниках и памятниках природы», согласно которому мероприятия по лечению и индивидуальному уходу за деревьями ограничены или запрещены. В связи с этим, при составлении положений для памятников природы целесообразно разрешить использование средств защиты растений и удобрений, предусмотреть защиту кроны и корневой системы, обеспечить ограждение объекта и т.п. Возможность рекреационного использования объекта определяется с учетом природоохранного и историко-мемориального значения, эстетической оценки, периода максимальной аттрактивности и доступности. При этом варианты рекреационного использования, предусмотренные Порядком ведения ГК (подпункт 29 пункта 25) ограничены созданием экологических троп, экскурсионных и/или туристических маршрутов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе полевых исследований, анализа нормативных документов и опубликованных данных подготовлены методические рекомендации по описанию дерева или группы деревьев, имеющих особое природоохранное значение. Этот подход использован для описания *J. excelsa*, произрастающего на мысе Сарыч (регион Севастополя) и являющегося одним из самых старовозрастных экземпляров в границах ареала на территории Российской Федерации. Для этого дерева рекомендовано создание памятника природы федерального значения «Патриарх Тавриды» в составе особо охраняемых природных территорий (ООПТ) города Севастополя.

При объявлении дерева или группы деревьев природоохранными объектами предложено составлять унифицированное описание, в котором приводить данные таксационной и биологической характеристик, перечень мероприятий по охране и обоснование типов природопользования. Материалы обоснования целесообразно представлять в 10 разделах: общая характе-

ристика объекта; местонахождение; цели создания и ценность; природные особенности территории; оценка современного природопользования и состояния территории; таксационная характеристика; оценка природоохранной значимости, рекреационных ресурсов и возможности их использования; негативные факторы и угрозы; обоснование оптимальных границ; особые рекомендации для режима охраны и использования.

Предложенный подход имеет природоохранное значение для составления паспорта объекта ООПТ, ведения кадастрового дела и мониторинга состояния уникальных деревьев, их единой базы данных для Российской Федерации.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Статья подготовлена в соответствии с Государственным заданием научно-исследовательской работы ФИЦ ИнБЮМ № АААА-А18-118020890074-2. Авторы признательны за помощь в полевых исследованиях кандидату биологических наук В.В. Александрову, ФИЦ ИнБЮМ.

ACKNOWLEDGMENT

The article was composed in the framework of the State assignment of the A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Russian Academy of Sciences (N АААА-А18-118020890074-2). The authors are grateful to Dr. V.V. Alexandrov for his assistance in the field work.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. The plant list. URL: <http://www.theplantlist.org> (дата обращения: 07.06.2019)
2. Ена Ан.В. Природная флора Крымского полуострова. Симферополь: Н. Оріанда, 2012. 232 с.
3. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / отв. ред. Камелин Р.В., Новиков В.С. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 885 с.
4. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / отв. ред. Ена Ан.В., Фатерыга А.В. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. 480 с.
5. Красная книга города Севастополя / отв. ред. Довгаль И.В., Корженевский В.В. Калининград: ООО Издательский дом «РОСТ-ДОАФКЛ», 2018. 432 с.
6. Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы / отв. ред. Литвинская С.А. Краснодар: Адм. Краснодарского края, 2017. 850 с.
7. Плугатарь Ю.В. Леса Крыма: Монография. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2015. 368 с.
8. Исигов В.П., Плугатарь Ю.В. Дикорастущие деревья и кустарники Крыма. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2017. 324 с.
9. Шнайдер С.Л., Борейко В.Е., Стеценко Н.Ф. 500 выдающихся деревьев Украины. Киев: Логос, 2011. 203 с.
10. ООПТ России. URL: <http://oort.aari.ru/> (дата обращения: 05.06.2019)
11. Путенихин В.П., Фарушкина Г.Г. Перспективные лесные и дендрологические памятники природы в Республике Башкортостан // Бюллетень Ботанического сада СГУ. 2009. N 8. С. 107-114.
12. Плугатарь Ю.В., Коба В.П., Герасимчук В.Н., Папельбу В.В. Оценка состояния и анализ инвентаризации лиственных насаждений Приморского парка Никитского ботанического сада // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского Биология. Химия. 2017. Т. 3 (69). N 3. С. 105-113.
13. Плугатарь Ю.В., Улейская Л.И., Герасимчук В.Н., Харченко А.Л., Гончаренко В.А. Мемориальные деревья времен Х.Х. Стевена и Н.А. Гартвиса в Арборетуме Никитского ботанического сада // Сборник научных трудов ГНБС. 2014. Т. 136. С. 21-33.
14. Казакова М.В., Белошенкова А.Д. Старовозрастные деревья: материал для реестра уникальных насаждений города Рязани // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2017. Т. 27. N 1. С. 33-42.
15. Дружинин Ф.Н., Макаров Ю.И., Корякина Д.М. Паспортизация как средство мониторинга ценных древесных и кустарниковых растений // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2018. N 5. С. 94-104. DOI:10.17238/issn0536-1036.2018.5.94
16. Волкова Е.А. "Деревья как свидетели истории" особенности реализации историко-краеведческого проекта // Библиотечное дело. 2017. N 19 (301). С. 34-36.
17. Бондарева Л.В., Мильчакова Н.А., Александров В.В., Чернышева Е.Б. Деревья – памятники природы города Севастополя: материалы экологического обоснования создания новых природоохранных объектов в Крыму // Экосистемы. 2019. Вып. 19 (49). С. 85-103.
18. Публичная кадастровая карта. URL: <https://pkk5.rosreestr.ru> (дата обращения: 08.06.2019)
19. Важов В.И. Агроклиматическое районирование Крыма // Труды Государственного Никитского ботанического сада. 1977. Т. 71. С. 92-120.
20. Драган Н.А. Почвенные ресурсы Крыма. Науч. монография. Симферополь: Доля, 2004. 208 с.
21. Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). Киев: Наукова думка, 1992. 253 с.
22. Кобечинская В.Г., Отурина И.П., Ярош О.Б. Пирогенный фактор и его влияние на устойчивость экосистем заповедных территорий // Материалы IV международной научно-практической конференции «Заповедники Крыма – 2007». Симферополь, 2 ноября 2007 г. Ч. 1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. С. 221-226.
23. Багрикова Н.А. Структурный анализ адвентивной фракции флоры Крымского полуострова (Украина) // Украинский ботанический журнал. 2013. Т. 70. N 4. С. 489-507.
24. Киричок Е.И. Онтогенез можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* M. Bieb) в редколесьях Черноморского побережья Крыма и Кавказа // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2016. Вып. 1 (3). DOI: 10.21685/2500-0578-2016-3-4
25. Молчанов Е.Ф., Григоров А.Н., Голубева И.В., Ларина Т.Г., Щербатюк Л.К., Ругузов И.А., Склонная Л.У., Бескаравайный М.М. Высокоможевеловые леса Крыма и проблемы их охраны. Гос. Никит. ботан. сад. М. 1992. Деп. в ВИНТИ 30.12.1992, N 3706-B92. 296 с.
26. Dudley N., ed. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. 2008. 86 p.
27. Коваленко И.М. Достопримечательные деревья Крыма. Симферополь, 2004. 72 с.
28. Read H. Veteran trees: a guide to good management. Peterborough: English Nature, 2000. 176 p.
29. Царалунга В.В., Царалунга А.В. Долголетие деревьев дуба и дубовых древостоев // Лесотехнический журнал. 2017. Т. 7. Вып. 1. С. 25-33.

30. Евстигнеев О.И., Коротков В.Н. Онтогенетические стадии деревьев: обзор // Российский экологический журнал. 2016. Вып. 1 (2). С. 1-31. DOI: 10.21685/2500-0578-2016-2-1
31. Lonsdale D., ed. Ancient and other veteran trees: further guidance on management. London: The Tree Council, 2013. 212 p.
32. Кушнір А.І., Вакулик І.І. Цінність унікальних вікових дерев – пам'яток природи // Біоресурси і природокористування. 2018. Т. 10. N 3-4. С. 176-182. DOI: 10.31548/bio2018.03.023

REFERENCES

1. The plant list. Available at: <http://www.theplantlist.org> (accessed 07.06.2019)
2. Ena An.V. *Prirodnyaya flora Krymskogo poluostrova* [Natural Flora of the Crimean Peninsula]. Simferopol, N. Orianda Publ., 2012, 232 p. (In Russian)
3. Kamelin R.V., Novikov V.S., eds. *Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby)* [Red Book of the Russian Federation (Plants and Fungi)]. Moscow, KMK Publ., 2008, 885 p. (In Russian)
4. Ena An.V., Fatoryga A.V., eds. *Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby* [Red Book of the Republic of Crimea. Plants, Algae and Fungi]. Simferopol, «IT «ARIAL» Publ., 2015, 480 p. (In Russian)
5. Dovgal I.V., Korzhenevskii V.V., eds. *Krasnaya kniga goroda Sevastopolya* [Red Book of Sevastopol]. Kalinigrad, «ROST-DOAFKL» Publ., 2018, 432 p. (In Russian)
6. Litvinskaya S.A., ed. *Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja. Rasteniya i griby* [Red Book of Krasnodar Territory. Plants and fungi]. Krasnodar, 2017, 850 p. (In Russian)
7. Plugatar Yu.V. *Les Kryma* [Forests of Crimea]. Simferopol, «ARIAL» Publ., 2015, 368 p. (In Russian)
8. Isikov V.P., Plugatar' Yu.V. *Dikorastushchie derev'ya i kustarniki Kryma* [Wild-growing Trees and Shrubs of Crimea]. Simferopol, «ARIAL» Publ., 2017, 324 p. (In Russian)
9. Shnayder S.L., Boreyko V.E., Stetsenko N.F. 500 vydayushchikhsya derev'ev Ukrainy [500 Exceptional Trees of Ukraine]. Kiev, Logos Publ., 2011, 203 p. (In Russian)
10. OOPT Rossii [Protected Areas of Russia]. Available at: <http://oopt.aari.ru/> (accessed 05.06.2019)
11. Putenikhin V.P., Farukshina G.G. Promising Forest and Dendrological Monuments of Nature in the Republic of Bashkortostan. Byulleten' Botanicheskogo sada SGU [Bulletin of the Botanical Garden of Saratov State University]. 2009, no. 8, pp. 107-114. (In Russian)
12. Plugatar Yu.V., Koba V.P., Gerasimchuk V.N., Papelbu V.V. The state estimation and an inventory analysis of foliar plantings in the Primorsky park of the Nikitsky botanical gardens. Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo Biologiya. Khimiya [Scientific Notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Biology. Chemistry]. 2017, vol. 3 (69), no. 3, pp. 105-113. (In Russian)
13. Plugatar Yu.V., Uleiskaya L.I., Gerasimchuk V.N., Kharchenko A.L., Goncharenko V.A. [Memorial trees from Ch. Steven's and N. Gartvis's times in Arboretum of Nikitsky Botanical Gardens]. In: *Sbornik nauchnykh trudov GNBS* [Works of the State Nikita Botanical Gardens]. 2014, vol. 136, pp. 21-33. (In Russian)
14. Kazakova M.V., Beloshenkova A.D. The old-growth trees- data for the register of the unique green areas of Ryazan. Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Biologiya. Nauki o Zemle [Bulletin of Udmurt University. Series Biology. Earth Sciences]. 2017, vol. 27, no. 1, pp. 33-42. (In Russian)
15. Druzhinin F.N., Makarov Yu.I., Koryakina D.M. Certification as a means of monitoring of the most valuable arboreal plants and shrubs. *Forestry Journal*, 2018, no. 5, pp. 94-104. DOI:10.17238/issn0536-1036.2018.5.94
16. Volkova E.A. "Trees as witnesses of history" features of the implementation of the historical and local lore project. Biblioteknoe delo [Librarianship]. 2017, no. 19 (301), pp. 34-36. (In Russian)
17. Bondareva L.V., Milchakova N.A., Aleksandrov V.V., Chernysheva E.B. Trees – natural monuments of Sevastopol: materials for assessing environmental feasibility for the establishment of new protected areas in Crimea. *Ekosistemy* [Ekosistemy]. 2019, iss. 19 (49), pp. 85-103. (In Russian)
18. *Publichnaya kadastraya karta* [Public cadastral map]. Available at: <https://pkk5.rosreestr.ru> (accessed 07.06.2019)
19. Vazhov V.I. [Agroclimatic zoning of the Crimea]. In: *Trudy Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada* [Works of the State Nikita Botanical Gardens]. 1977, vol. 71, pp. 92-120. (In Russian)
20. Dragan N.A. *Pochvennye resursy Kryma* [Soil resources of the Crimea]. Simferopol, Dolya Publ., 2004, 208 p. (In Russian)
21. Didukh Ya.P. *Rastitelnyi pokrov Gornogo Kryma (struktura, dinamika, evolyutsiya i okhrana)* [The vegetation cover of the Crimean Mountains (Structure, Dynamics and Evolution of Security)]. Kiev, Naukova dumka Publ., 1992, 253 p. (In Russian)
22. Kobechinskaya V.G., Oturina I.P., Yarosh O.B. Pirogeny faktor i ego vliyanie na ustoichivost' ekosistem zapovednykh territorii [The pyrogenic factor and its impact on the sustainability of ecosystems of protected areas]. *Materialy IV mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Zapovedniki Kryma – 2007»*. Simferopol', 2 noyabrya 2007 [Materials of the IV international scientific and practical conference "Preserves of Crimea - 2007", Simferopol, 2 November 2007]. Simferopol, 2007, part 1, pp. 221-226. (In Russian)
23. Bagrikova N.A. Structural analysis of the alien fraction of the flora of the Crimean peninsula (Ukraine). *Ukrainskii botanicheskii zhurnal* [Ukrainian Botanical Journal]. 2013, vol. 70, no. 4, pp. 489-507. (In Russian)
24. Kirichok E.I. Ontogenesis of grecian juniper (*Juniperus excelsa* M. Bieb) in sparse forests of the Black Sea coast of Crimea and the Caucasus. *Russian Journal of Ecosystem Ecology*, 2016, vol. 1 (3). (In Russian) DOI 10.21685/2500-0578-2016-3-4
25. Molchanov E.F., Grigorov A.N., Golubeva I.V., Larina T.G., Shcherbatyuk L.K., Ruguzov I.A., Sklonnaya L.U., Beskaravainyi M.M. *Vysokomozhzhelovyye lesa Kryma i problemy ikh okhrany* [Juniper Forests of Crimea and Problems of their Protection]. Moscow, State Nikita Botanical Garden, 1992, 296 p. Dep. VINITI 30.12.1992, N 3706-V92. (In Russian)
26. Dudley N., ed. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland, IUCN, 2008, 86 p.
27. Kovalenko I.M. *Dostoprimechatel'nye derev'ya Kryma* [Famous trees of the Crimea]. Simferopol, 2004, 72 p. (In Russian)

28. Read H. Veteran Trees: A Guide to Good Management. Peterborough, English Nature, 2000, 176 p.
29. Tsaralunga V.V., Tsaralunga A.V. The longevity of oak trees and oak forest. *Lesotekhnicheskii zhurnal* [Forestry engineering journal]. 2017, vol. 7, iss. 1, pp. 25-33. (In Russian)
30. Evstigneev O.I., Korotkov V.N. Ontogenetic stages of trees: an overview. *Russian Journal of Ecosystem Ecology*, 2016, vol. 1 (2), pp. 1-31. (In Russian) DOI:10.21685/2500-0578-2016-2-1
31. Lonsdale D., ed. Ancient and Other Veteran Trees: Further Guidance on Management. London, The Tree Council, 2013, 212 p.
32. Kushnir A.I., Vakulyk I.I. Value of unique old trees – a natural monument. *Biological Resources and Nature Management*, 2018, vol. 10, no. 3-4, pp. 176-182. (In Ukrainian) DOI: 10.31548/bio2018.03.023

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Лилия В. Бондарева проводила определение видов, выполняла полевые исследования, проанализировала данные. Наталия А. Мильчакова выполняла полевые исследования, проанализировала и обобщила данные. Все авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут ответственность за плагиат и самоплагиат.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Liliya V. Bondareva undertook species identification, field research, data analyses. Nataliya A. Milchakova undertook field research, data analyses and summarizing data. All authors participated equally in writing the manuscript and are responsible for avoiding the plagiarism and self-plagiarism.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors state that there is no conflict of interest.

ORCID

Лилия В. Бондарева / Liliya V. Bondareva <https://orcid.org/0000-0002-2872-070X>

Наталия А. Мильчакова / Nataliya A. Milchakova <https://orcid.org/0000-0001-5407-7706>