

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ОХРАНЯЕМЫХ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А. А. Присяжная, С. А. Круглова, В. Р. Хрисанов
ФГБУН Институт фундаментальных проблем биологии РАН
(Пушино, Московская область, Российская Федерация)

В. В. Снакин
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Музей земледования (Москва, Российская Федерация); ФГБУН Институт фундаментальных проблем биологии РАН (Пушино, Московская область, Российская Федерация)

Статья поступила в редакцию 7 августа 2018 г.

Впервые в полном объеме представлен картографический материал по распространению на территории Арктической зоны Российской Федерации всех занесенных в Красную книгу Российской Федерации видов растений. Проанализированы количественный состав и экологические характеристики «красно-книжных» видов растений. Выделены регионы видовой концентрации охраняемых на федеральном уровне растений: остров Врангеля, Чукотский и Кольский полуострова, бассейны Анадыря и Лены. Отмечена существенно меньшая доля включенных в Красную книгу растений в Арктической зоне по сравнению с территорией страны в целом.

Ключевые слова: Красная книга Российской Федерации, редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды, категории статуса редкости видов, экологическое картографирование.

Введение

В «Основах государственной политики в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» [1] среди основных национальных интересов декларируется «сбережение уникальных экологических систем Арктики». Природные экосистемы и биоразнообразия российской Арктики сравнительно слабо изучены, далеко не полностью проведены инвентаризация, картографирование и оценки современного состояния популяций арктических растений и животных [2]. В российском секторе Арктики, занимающем не менее трети ее территории, обитает около 80% всех видов живых организмов, свойственных арктическим экосистемам [3]. Видовое богатство основных таксономических групп растений представлено 1691 видом сосудистых растений [4], 794 видами мохообразных [5], 1460 видами лишайников [6], 2000 видов водорослей [2]. В силу экологиче-

ских особенностей и образа жизни многие арктические виды чрезвычайно уязвимы по отношению к различным формам нарушений среды.

Принятие эффективных мер по сохранению редких и исчезающих видов возможно лишь при наличии фундаментальных знаний об особенностях их распространения на основе современных картографических моделей. Именно карты позволяют наглядно отобразить очертания и размеры ареалов, занимаемых различными видами, а также демонстрируют пространственное распределение видового состава на определенных территориях.

В настоящей работе по литературным источникам и картам, представленным в Красной книге Российской Федерации (далее — Красная книга РФ), на территории Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) были нанесены границы распространения и местонахождения всех видов растений, охраняемых на федеральном уровне. Сухопутные территории АЗРФ на картах отображены в соответствии с указами президента России [7; 8].

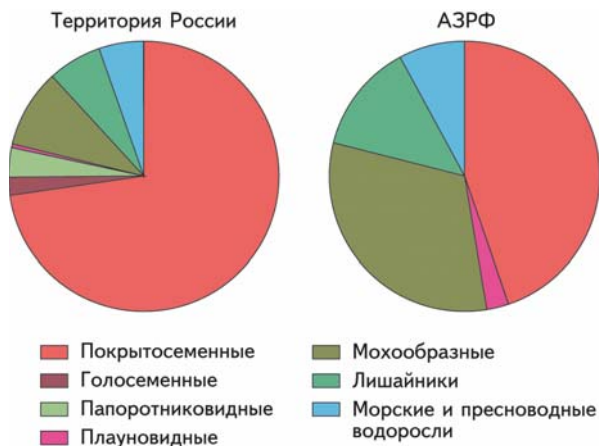


Рис. 1. Соотношение таксономических групп растений, занесенных в Красную книгу РФ
 Fig. 1. Proportion of taxonomic groups of plant species listed in the Red book of the Russian Federation



Рис. 2. Соотношение занесенных в Красную книгу РФ видов растений различных категорий редкости
 Fig. 2. Proportion of categories of rarity of plant species listed in the Red Data Book of the Russian Federation

Количественный состав редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений

В настоящее время в Красную книгу РФ [9] занесено 652 редких и находящихся под угрозой исчезновения вида дикорастущих растения. Из них на территории АЗРФ произрастает 76 видов (около 12%). Групповой состав охраняемых растений представлен на рис. 1. Подавляющее большинство (73%) видов, занесенных в Красную книгу РФ, составляют покрытосеменные растения, мохообразных — 9%, лишайников — 6%. Соотношение охраняемых видов, обитающих на территории АЗРФ, иное. И хотя количество видов покрытосеменных растений велико (45%), доля мохообразных и лишайников значительно выше (32% и 13% соответственно).

Для охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов в Российской Федерации приняты шесть категорий статуса редкости видов по степени угрозы их исчезновения: 0 — вероятно исчезающие, 1 — находящиеся под угрозой исчезновения, 2 — сокращающиеся в численности, 3 — редкие, 4 — неопределенные по статусу, 5 — восстанавливаемые и восстанавливающиеся. Распределение охраняемых видов дикорастущих растений по категориям редкости видов представлено на рис. 2. Соотношение видов с различной степенью редкости как для всей территории России, так и для АЗРФ сходно: большинство охраняемых видов отнесены к категории редкости 3 (редкие).

Распространение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений

Сосудистые растения. В Красную книгу РФ занесены 514 видов сосудистых растений. Из них 36 видов (7%) произрастают на территории АЗРФ (рис. 3, табл. 1): 1 вид категории редкости 0, 3 вида

категории редкости 1, 5 видов категории редкости 2 и 27 видов категории редкости 3. Доля охраняемых на федеральном уровне видов в общем разнообразии сосудистых растений, обитающих на территории АЗРФ, составляет немногим более 2% (для территории России в целом — 4% при оценке общего разнообразия сосудистых растений в 12 500 видов [10]).

В атласе [11], подготовленном по программе КАФФ¹ Арктического совета, представлен аннотированный список 96 редких и эндемичных растений циркумполярной Арктики. Из них 73 вида (подвида) встречаются в российской Арктике, но только 8 видов (подвидов) включены в Красную книгу РФ (в табл. 1 помечены звездочкой).

Покрытосеменные растения. В Красную книгу РФ занесены 474 вида покрытосеменных растений. Из них на территории АЗРФ произрастают 34 вида (7%): 1 вид категории редкости 0, 3 вида категории редкости 1, 4 вида категории редкости 2, 26 видов категории редкости 3. Среди охраняемых покрытосеменных растений, произрастающих на территории АЗРФ, 11 видов встречаются только в России, 22 — только на территории АЗРФ, 18 видов (подвидов) являются эндемиками и 6 — реликтами. Некоторые виды произрастают локально на небольшой территории. Так, только на Чукотском полуострове обитают полынь сенявинская, сердечник клинолистный, копеечник американский, мак Уэлпола, горец аляскинский, первоцвет чукотский, лапчатка берингийская, селезёночник Дежнёва (трещиноватый), на Кольском полуострове — одуванчик белоязычковый, солнцепет арктический, язвенник Кузеновой, мак лапландский, беквития ледяная, в Архангельской области в бассейне реки Пинега — качим пинежский, на северном Урале — астрагал Игошиной,

¹ http://library.arcticportal.org/1528/1/ECORA_Report_Russian.pdf.

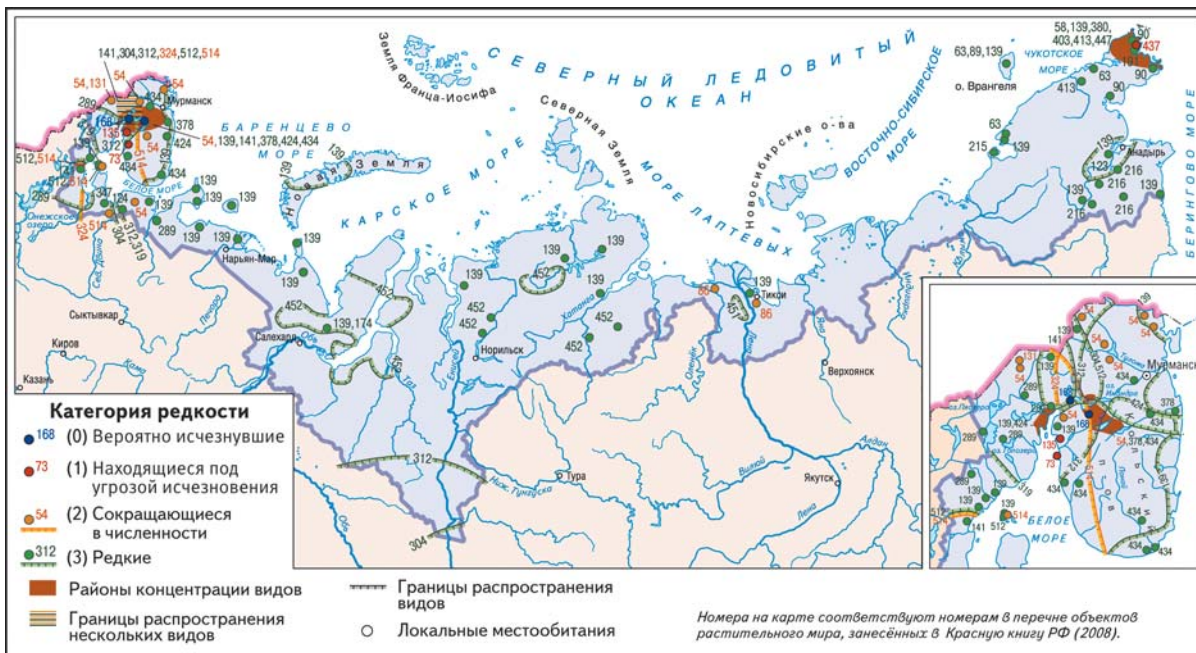


Рис. 3. Распространение охраняемых видов сосудистых растений на территории АЗРФ
 Fig. 3. Distribution of protected vascular plant species in the territory of the Russian Arctic

Таблица 1. Перечень занесенных в Красную книгу РФ сосудистых растений, произрастающих на территории АЗРФ

№ п/п	№ на карте	Название растения	Категория редкости
Покрывосеменные			
1	54	Арника альпийская — <i>Arnica alpina</i>	2
2	58	Полынь сенявинская — <i>Artemisia senjavinensis</i> *	3
3	63	Мелколепестник сложный — <i>Erigeron compositus</i>	3
4	73	Одуванчик белоязычковый — <i>Taraxacum leucoglossum</i>	1
5	86	Незабудка Чекановского — <i>Myosotis czekanowskii</i>	2
6	89	Сердечник пурпуровый — <i>Cardamine purpurea</i>	3
7	90	Сердечник клинолистный — <i>Cardamines phenophylla</i> *	3
8	123	Гастролихнис Сочавы — <i>Gastrolychnis soczaviana</i>	3
9	124	Качим пинежский — <i>Gypsophila uralensis</i>	3
10	131	Смолёвка скальная — <i>Silene rupestris</i>	2
11	135	Солнцецвет арктический — <i>Helianthemum arcticum</i>	1
12	139	Родиола розовая — <i>Rhodiola rosea</i>	3
13	141	Тиллея водная — <i>Tillea aquatica</i>	3
14	168	Язвенник Кузенева — <i>Anthyllis kuzenevae</i>	0
15	174	Астрагал Игошиной — <i>Astragalus igoschinae</i> *	3
15	191	Копеечник американский — <i>Hedysarum americanum</i>	3
17	215	Остролодочник Свердрупа — <i>Oxytropis sverdrupii</i> *	3

№ п/п	№ на карте	Название растения	Категория редкости
18	216	Остролодочник почти-длинноножковый — <i>Oxytropis sublongipes</i>	3
19	289	Лобелия Дортмана — <i>Lobelia dortmanna</i>	3
20	304	Калипсо луковичная — <i>Calypso bulbosa</i>	3
21	312	Венерин башмачок настоящий — <i>Cypripedium calceolus</i>	3
22	319	Пальчатокоренник Траунштейнера — <i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	3
23	324	Надбородник безлистный — <i>Epipogium aphyllum</i>	2
24	347	Ятрышник шлемоносный — <i>Orchis militaris</i>	3
25	378	Мак лапландский — <i>Papaver lapponicum</i>	3
26	380	Мак Уэлпола — <i>Papaver walpole</i>	3
27	403	Горец аляскинский — <i>Polygonum alaskanum</i>	3
28	413	Первоцвет чукотский — <i>Primula tschuktschorum</i>	3
29	424	Беквития ледяная — <i>Beckwithia glacialis</i> *	3
30	434	Кизильник киноварно-красный — <i>Cotoneaster cinnabarinus</i>	3
31	437	Лапчатка берингийская — <i>Potentilla beringensis</i> *	1
32	447	Селезёночник Дежнева (трещиноватый) — <i>Chrysosplenium rimosum</i> subsp. <i>dezhnevii</i> *	3
33	451	Камнеломка молочная — <i>Saxifraga lactea</i>	3
34	452	Кастиллея арктическая — <i>Castilleja arctica</i> *	3
Плауновидные			
35	512	Полушник озерный — <i>Isoetes lacustris</i>	3
36	514	Полушник щетинистый — <i>Isoetes setacea</i>	2

* Виды, включенные в атлас [11].

в низовье реки Лена — незабудка Ченановского, в низовье реки Анадырь — гастролитис Сочавы, на острове Айон — остролодочник Свердрупа, на острове Врангеля — сердечник пурпуровый. В то же время некоторые виды имеют обширный ареал распространения в стране, в пределах которого встречаются спорадически и с небольшой численностью. К ним относится, например, надбородник безлистный — один из наиболее редких видов орхидных. Широко распространена родиола розовая — ценное лекарственное растение, имеющее ресурсное значение и страдающее от нерегламентированных заготовок. Некоторые виды, такие как арника альпийская, калипсо луковичная, венерин башмачок настоящий, ятрышник шлемоносный, мак лапландский, беквития ледяная, кастиллея арктическая, являются декоративными растениями, страдающими от сборов.

Из всех видов покрытосеменных, занесенных в Красную книгу РФ и произрастающих на терри-

тории АЗРФ, 3 вида (лобелия Дортманна, венерин башмачок настоящий и пальчатокоренник Траунштейнера) включены в Красный список Международного союза охраны природы (МСОП) [IUCN Red List].

Голосеменные растения. В Красную книгу РФ занесены 14 видов голосеменных растений. На территории АЗРФ они не произрастают.

Папоротниковидные растения. В Красную книгу РФ занесены 23 вида папоротниковидных растений. На территории АЗРФ они не произрастают.

Плауновидные растения. В Красную книгу РФ занесены 3 вида плауновидных растений. Из них на территории АЗРФ в Мурманской и Архангельской областях встречаются 2 вида — полушник озерный (категория редкости 3) и полушник щетинистый (категория редкости 2), растущие часто вместе. Эти виды включены также в Красный список МСОП [12].

Мохообразные. В Красную книгу РФ занесен 61 вид мохообразных. Из них 24 вида (39%) про-

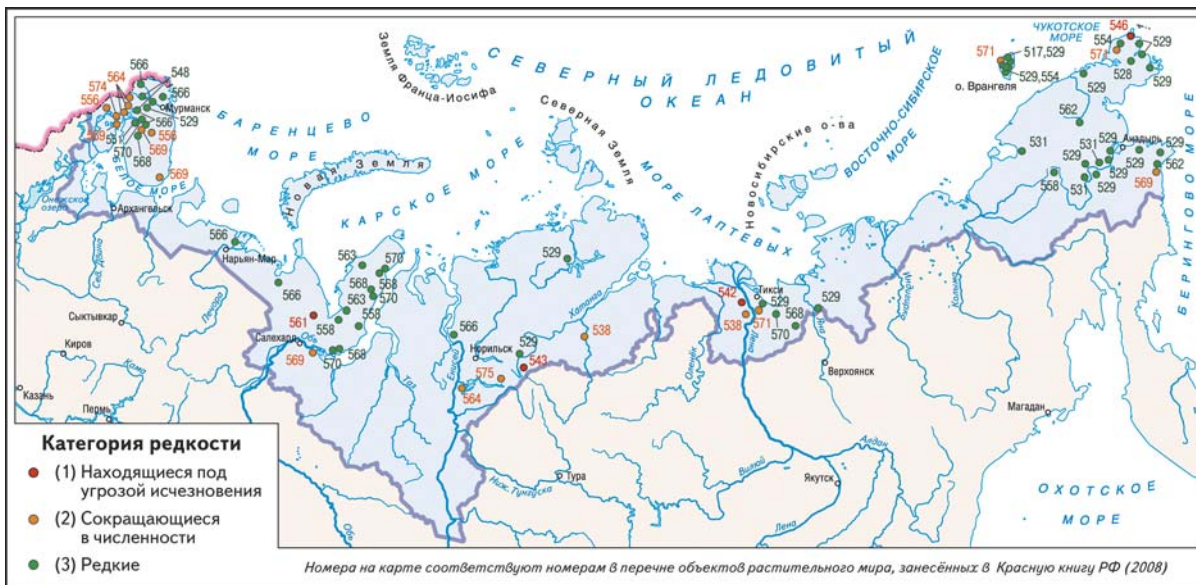


Рис. 4. Распространение охраняемых видов мохообразных на территории АЗРФ
 Fig. 4. Distribution of protected species of bryophytes in the territory of the Russian Arctic

израстают на территории АЗРФ: 4 вида категории редкости 1, 7 видов категории редкости 2 и 13 видов категории редкости 3 (рис. 4, табл. 2). К листовостебельным мхам принадлежат 9 видов, к печеночникам — 15. Доля охраняемых на федеральном уровне видов в общем разнообразии мохообраз-

ных, обитающих на территории АЗРФ, составляет 3% (для территории России в целом — 5%, по данным [5], бриофлора России включает 1234 вида мхов).

Большинству охраняемых мохообразных свойственны дизъюнктивное распространение и низкая

Таблица 2. Перечень занесенных в Красную книгу РФ мохообразных, произрастающих на территории АЗРФ

№ п/п	№ на карте	Название растения	Категория редкости
1	517	Томентипнум серповиднолистный — <i>Tomentypnum falcifolium</i>	3
2	528	Ореас Марциуса — <i>Oreas martiana</i>	3
3	529	Энкалипта коротконожковая — <i>Encalypta brevipes</i>	3
4	531	Схистидиум скрытоплодный — <i>Schistidium cryptocarpum</i>	3
5	538	Мюриния круглолистная — <i>Myrinia rotundifolia</i>	2
6	542	Дидимодон гигантский — <i>Didymodon giganteus</i>	1
7	543	Хильперция Веленовского — <i>Hilpertia velenovskyi</i>	1
8	546	Зелигерия эландская — <i>Seligeria oelandica</i>	1
9	548	Тетродонциум широковыямчетый — <i>Tetradontium repandum</i>	3
10	551	Криптоталлус удивительный — <i>Cryptothallus mirabilis</i>	3
11	554	Эокалипогея Шустера — <i>Eocalypogeia schusteriana</i>	3
12	556	Цефалозиелла цельнокрайная — <i>Cephaloziella integerrima</i>	2
13	558	Фоссомброния аляскинская — <i>Fossombronina alaskana</i>	3
14	561	Гимномитриум мелкогородчатый — <i>Gymnomitrium crenulatum</i>	1

Таблица 3. Перечень занесенных в Красную книгу РФ лишайников, произрастающих на территории АЗРФ

№ п/п	№ на карте	Название растения	Категория редкости
1	615	Коккокарпия краснодревесная — <i>Coccocarpia erythroxyli</i>	3
2	620	Лобария легочная — <i>Lobaria pulmonaria</i>	2
3	624	Асахиния Шоландера — <i>Asahinea Scholanderi</i>	3
4	626	Бриория Фремонта — <i>Bryoria Fremontii</i>	3
5	627	Цетрария камчатская — <i>Cetraria kamczatica</i>	3
6	629	Цетрелия аляскинская — <i>Cetrelia alaskana</i>	3
7	633	Мэйсонхэйлеа Ричардсона — <i>Masonhalea Richardsonii</i>	3
8	641	Тукнерария Лаурера — <i>Tuckneraria Laureri [Cetraria laurerei]</i>	3
9	645	Стереокаулон пальчатолыственный — <i>Stereocaulon dactylophyllum</i>	2
10	651	Омфалина гудзонская — <i>Omphalina hudsoniana</i>	3

Рис. 6. Распространение охраняемых видов морских и пресноводных водорослей на территории АЗРФ
Fig. 6. Distribution of protected species of marine and freshwater algae in the territory of the Russian Arctic

ется с небольшой численностью популяций, но на территории АЗРФ встречается только в верховье реки Таз. Вид Мэйсонхэйлеа Ричардсона с узкой экологической приуроченностью встречается в горах Северо-Восточной Азии от гор Южной Сибири до Чукотки, на территории АЗРФ — в низовье Лены и в Чукотском автономном округе. Коккокарпия краснодревесная — редкий реликтовый вид с узкой экологической приуроченностью и дизъюнктивным ареалом — встречается в горах Южной и Восточной Сибири, Приморском крае, Приамурье, а также на Чукотском полуострове.

Морские и пресноводные водоросли. В Красную книгу РФ занесены 35 видов водорослей. Из них на территории АЗРФ обитают 6 видов (17%): 2 вида



Таблица 4. Перечень занесенных в Красную книгу РФ морских и пресноводных водорослей, произрастающих на территории АЗРФ

№ п/п	№ на карте	Название растения	Категория редкости
1	580	Корнманния тонкокожистая — <i>Kornmannia leptoderma</i>	3
2	581	Санкориза кожистая — <i>Saccorhiza dermatodea</i>	2
3	607	Хара щетинистая — <i>Chara strigosa</i>	3
4	608	Сиродотия шведская — <i>Sirodotia suecica</i>	3
5	609	Леманея судетская — <i>Lemanea sudetica</i>	3
6	610	Торея реснитчатая — <i>Thorea hispida [Thorea ramosissima]</i>	2

категории редкости 2 и 4 вида категории редкости 3 (рис. 6, табл. 4). Корнманния тонкокожистая и саккориза кожистая относятся к морским водорослям. Эти виды обитают в Баренцевом и Белом морях. Хара щетинистая — пресноводная зеленая водоросль — имеет узкую экологическую приуроченность, на территории АЗРФ встречается в озерах Карелии. Сиродотия шведская, леманея судетская и торья реснитчатая — пресноводные красные водоросли. Леманея судетская и торья реснитчатая на территории АЗРФ предположительно находятся на северной границе распространения.

По весьма приблизительным оценкам доля охраняемых на федеральном уровне видов в общем разнообразии водорослей, обитающих на территории АЗРФ, составляет всего 0,3% (для территории России в целом — 0,4% при разнообразии водорослей России в 9500 видов [10]).

Таким образом, анализ особенностей распространения всех охраняемых на федеральном уровне видов дикорастущих растений показал, что из 76 видов, обитающих на территории АЗРФ, 31 вид растений встречается только на территории АЗРФ, 23 вида произрастают локально на весьма небольшой площади, местонахождения 14 видов выявлены только в России, 21 вид (подвид) признан эндемиком.

Анализ степени охраны растений на территории АЗРФ и России в целом (табл. 5) показывает, что доля охраняемых видов в общем разнообразии соответствующей группы растений в Арктике почти вдвое меньше, чем в целом в стране (это соотношение становится еще более резким, если сравнивать территорию АЗРФ и остальной части России).

Таблица 5. Доля охраняемых видов растений на территории АЗРФ и в целом по России

Таксономическая группа	АЗРФ	РФ
Сосудистые	2	4
Мохообразные	3	5
Лишайники	0,7	1,2
Водоросли	0,3	0,4

Территориальное распределение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений

В табл. 6 представлены данные по видовому разнообразию и плотности охраняемых на федеральном уровне видов растений на территории субъектов РФ, полностью или частично входящих в АЗРФ.

Самое высокое видовое разнообразие охраняемых на федеральном уровне растений отмечено в Мурманской области и Чукотском автономном округе. По числу видов на 100 000 км² выделяют-

ся северная часть территории Республики Карелия и Мурманская область.

В Мурманской области обитают 32 вида растений, занесенных в Красную книгу РФ, из них на Кольском полуострове обнаружено 20 видов растений (9 покрытосеменных, 2 плауновидных, 6 мохообразных и 3 лишайников).

В Чукотском автономном округе выделяются несколько центров с высокой концентрацией охраняемых видов растений. Это прежде всего остров Врангеля (143 вида на 100 000 км²), где на сравнительно небольшой площади произрастают 11 «краснокнижных» видов: 3 вида покрытосеменных и по 4 вида мохообразных и лишайников. Высокая плотность охраняемых видов (45 видов на 100 000 км²) отмечена на Чукотском полуострове, где обитают 22 вида: 10 покрытосеменных, 5 мохообразных и 7 лишайников. Также необходимо отметить бассейн реки Анадырь в Чукотском АО, где находятся местообитания 11 редких видов: 3 покрытосеменных, 5 мохообразных и 3 лишайников.

По видовому разнообразию охраняемых на федеральном уровне растений выделяется территория дельты Лены и ее окрестностей, где произрастают 11 «краснокнижных» видов: 3 покрытосеменных, 4 мохообразных и 4 лишайников.

Таким образом, выявлена отчетливая дифференциация территории АЗРФ по территориальному распределению самых уязвимых редких видов растений, охраняемых на федеральном уровне, высокое видовое разнообразие которых отмечено в западных и восточных пределах АЗРФ. Выявленная особенность является пока отражением общей картины распространения редких и исчезающих видов растений на территории АЗРФ. Поэтому в результате анализа возникла необходимость исследования пространственного распространения редких и исчезающих видов растений, охраняемых на региональном уровне, т. е. видов, внесенных в региональные Красные книги, для подтверждения или опровержения выявленных особенностей и научного объяснения географии редких видов.

Заключение

Впервые в полном объеме представлен картографический материал, демонстрирующий пространственное распространение на территории АЗРФ всех занесенных в Красную книгу Российской Федерации растений.

Проанализированы количественный состав и экологические характеристики редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, занесенных в Красную книгу РФ. Показано, что из 76 видов, обитающих на территории АЗРФ, 31 вид встречается только на территории АЗРФ, 23 произрастают локально, 14 выявлены только в России, 21 вид (подвид) признан эндемиком.

На основе анализа картографического материала определены территории с наибольшим видовым

Таблица 6. Количество занесенных в Красную книгу РФ видов растений в различных субъектах АЗРФ

Субъект Федерации	Сосудистые растения	Мохообразные	Лишайники	Морские и пресноводные водоросли	Всего	Число видов на 100 000 км ²
Мурманская область	15	10	4	3	32	22,1
Территория АЗРФ в Республике Карелия	9	1	3	4	17	39,2
Территория АЗРФ в Архангельской области	11	—	3	4	18	9,5
Ненецкий автономный округ	2	2	2	—	6	3,4
Территория АЗРФ в Республике Коми	1	—	1	—	2	8,2
Ямало-Ненецкий автономный округ	4	5	3	—	12	1,6
Территория АЗРФ в Красноярском крае	4	3	4	—	11	1,0
Территория АЗРФ в Республике Саха (Якутия)	3	5	5	—	13	2,2
Чукотский автономный округ	13	10	6	—	29	4,0

разнообразием охраняемых на федеральном уровне растений: это западные и восточные регионы АЗРФ — Мурманская область и Чукотский автономный округ. Выделены районы видовой концентрации охраняемых растений: остров Врангеля, Чукотский полуостров, северная часть территории Республики Карелия, Кольский полуостров, бассейны рек Анадырь и Лена.

Проведенное исследование распространения охраняемых видов растений позволяет выделить следующие особенности территории АЗРФ в отношении занесенных в Красную книгу РФ видов:

- Прежде всего, обращают на себя внимание разные оценки количества редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, что может быть связано с разными принципами и подходами к составлению таких списков. Так, в атласе [11] в качестве

редких и эндемичных видов указаны 73 вида сосудистых растений для российской части Арктики (из них только 8 видов вошли в Красную книгу РФ), в Красной книге РФ приводится список всего из 36 видов. Также необходимо отметить, что из 76 растений Арктической зоны, включенных в Красную книгу РФ, только 6 видов внесены в Красный список МСОП: для покрытосеменных плауновидных, мохообразных, лишайников и водорослей такие соотношения соответственно равны 34 и 3, 2 и 2, 24 и 1, 10 и 0, 6 и 0.

- Отмечены различные соотношения таксономических групп охраняемых видов на территории АЗРФ и в целом по России: доля охраняемых мохообразных и лишайников в АЗРФ значительно выше. Соотношение видов с различной степенью редкости как для всей территории России, так и для терри-

тории АЗРФ сходно: большинство охраняемых видов отнесены к категории редкости 3 (редкие).

- Установлено, что доля охраняемых видов в общем разнообразии соответствующей группы растений в Арктике почти вдвое меньше, чем в целом по стране, что, по всей вероятности, является не только следствием различных подходов к составлению красных списков, но и предположительно большей степени сохранности растений в менее нарушенной зоне АЗРФ.
- Выявленные характерные черты территориального распределения охраняемых на федеральном уровне растений являются отражением общей картины их распространения на территории АЗРФ, в связи с чем возникла необходимость подобного анализа редких и исчезающих видов растений, внесенных в региональные Красные книги.

Настоящая работа ориентирована на сохранение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений, а также на использование картографического материала для экологической оценки территорий и принятия природоохранных решений.

Литература

1. Основы государственной политики в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. — Утв. Президентом РФ 18 сентября 2008 г. — URL: <http://www.asgeos.ru/data/Files/File/432.pdf>.
2. Тишков А. А. «Арктический вектор» в сохранении наземных экосистем и биоразнообразия // Арктика: экология и экономика. — 2012. — № 2 (6). — С. 28—43.
3. Стишов М. С. Особо охраняемые природные территории Российской Арктики: современное состояние и перспективы развития. — М.: WWF, 2013. — 427 с.

4. Секретарева Н. А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. — М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2004. — 131 с.

5. Федосов В. Э., Игнатова Е. А., Игнатов М. С. Мхи Севера России // Теорет. и прикладная экология. — 2014. — № 1. — С. 22—25.

6. Урбанавичюс Г. П. Разнообразие и распространение лишайников // Флора лишайников России: Биология, экология, разнообразие, распространение и методы изучения лишайников. — М.; СПб.: Товарищество науч. изд. КМК, 2014. — С. 209—241.

7. Указ Президента РФ «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» от 2 мая 2014 г. № 296. — URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201405050030.pdf>.

8. Указ Президента РФ «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 2 мая 2014 г. № 296 “О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации”» от 27 июня 2017 г. № 287. — URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201706270043.pdf>.

9. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). — М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2008. — 885 с.

10. Тишков А. А. Сохранение биологического разнообразия в России // Россия в окружающем мире: 2005 (Аналитический ежегодник) / Отв. ред. Н. Н. Марфенин. — М.: Модус_К; Этерна, 2006. — С. 82—124.

11. Talbot S. S., Yurtsev B. A., Murray D. F. et al. Atlas of rare endemic vascular plants of the Arctic // Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF) Technical Report No. 3. — Anchorage: U.S. Fish and Wildlife Service, 1999. — 73 p.

12. The IUCN Red List of Threatened Species. — URL: <http://www.iucnredlist.org/>.

13. Урбанавичюс Г. П. Особенности разнообразия лишайнофлоры России // Изв. РАН. Сер. Географ. — 2011. — № 1. — С. 66—78.

Информация об авторах

Присяжная Алла Александровна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт фундаментальных проблем биологии РАН (142290, Россия, Московская область, Пущино, Институтская ул., д. 2), e-mail: alla_pris@rambler.ru.

Круглова Светлана Александровна, научный сотрудник, Институт фундаментальных проблем биологии РАН (142290, Россия, Московская область, Пущино, Институтская ул., д. 2), e-mail: krugsa@rambler.ru.

Хрисанов Владислав Радомирович, кандидат географических наук, старший научный сотрудник, Институт фундаментальных проблем биологии РАН (142290, Россия, Московская область, Пущино, Институтская ул., д. 2), e-mail: hvr14@yandex.ru.

Снакин Валерий Викторович, доктор биологических наук, профессор, руководитель сектора Музея земледования, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (119991, Россия, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ им. М. В. Ломоносова), заведующий лабораторией ландшафтной экологии, Институт фундаментальных проблем биологии РАН (142290, Россия, Московская область, Пущино, Институтская ул., д. 2), e-mail: snakin@mail.ru.

Библиографическое описание данной статьи

Присяжная А. А., Круглова С. А., Хрисанов В. Р., Снакин В. В. Картографирование охраняемых на федеральном уровне видов растений в Арктической зоне Российской Федерации // Арктика: экология и экономика. — 2018. — № 4 (32). — С. 43—54. — DOI: 10.25283/2223-4594-2018-4-43-54.

kremlin.ru/media/acts/files/0001201706270043.pdf. (In Russian).

9. Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby). [The Red Data Book of the Russian Federation (Plants and Fungi)]. Moscow, Tovarishchestvo nauch. izd. KMK, 2008, 885 p. (In Russian).

10. Tishkov A. A. Sokhranenie biologicheskogo raznoobraziya v Rossii. Preservation of biological diversity in Russia]. Rossiya v okruzhayushchem mire: 2005 (Analiticheskii ezhegodnik). Otv. red. N. N. Marfenin. Moscow, Modus_K; Eterna, 2006. pp. 82—124. (In Russian).

11. Talbot S. S., Yurtsev B. A., Murray D. F., Argus G. W., Bay C., Elvebakk A. Atlas of rare endemic vascular plants of the Arctic. Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF) Technical Report no. 3. Anchorage, U.S. Fish and Wildlife Service, 1999, 73 p.

12. The IUCN Red List of Threatened Species. Available at: <http://www.iucnredlist.org/>.

13. Urbanavichyus G. P. Osobennosti raznoobraziya likhenoflory Rossii. [Peculiarities of the diversity of lichen flora in Russia]. Izv. RAN. Ser. Geograf., 2011, no. 1, pp. 66—78. (In Russian).

Information about the authors

Prisyazhnaya Alla Aleksandrovna, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Institute of Basic Biological Problems of the RAS (2, Institutskaya str., Pushchino, Moscow reg., Russia, 142290), e-mail: alla_pris@rambler.ru.

Kruglova Svetlana Aleksandrovna, Researcher, Institute of Basic Biological Problems of the RAS (2, Institutskaya str., Pushchino, Moscow reg., Russia, 142290), e-mail: krugsa@rambler.ru.

Khryanov Vladislav Radomirovich, Candidate of Geographic Sciences, Senior Researcher, Institute of Basic Biological Problems of the RAS (2, Institutskaya str., Pushchino, Moscow reg., Russia, 142290), e-mail: ehvr14@yandex.ru.

Snakin Valery Viktorovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Sector, Lomonosov Moscow State University, The Earth Science Museum (Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, 119991), Head of the Laboratory, Institute of Basic Biological Problems of the RAS (2, Institutskaya str., Pushchino, Moscow reg., Russia, 142290), e-mail: snakin@mail.ru.

Bibliographic description

Prisyazhnaya A. A., Kruglova S. A., Khryanov V. R., Snakin V. V. Mapping of plant species protected at the federal level in the Arctic zone of the Russian Federation. Arctic: ecology and economy, 2018, no. 4 (32), pp. 43—54. DOI: 10.25283/2223-4594-2018-4-43-54. (In Russian).

© Prisyazhnaya A. A., Kruglova S. A., Khryanov V. R., Snakin V. V., 2018