

Естественные науки. 2022. № 1 (6). С. 56–70.

Yestestvennyye nauki = Natural Sciences. 2022; no. 1(6):56–70. (In Russ.).

Научная статья

УДК

doi 10.54398/1818-507X_2022_1_56

**РЕДКИЕ И ПОДЛЕЖАЩИЕ ОХРАНЕ ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ
ЗАКАВКАЗЬЯ (АЗЕЙБАЙДЖАН) И КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА
(ДЕЛЬТА ВОЛГИ)**

Алвердиева Севда Мухтар Гызы¹, Закутнова Вера Ивановна² ✉

¹Институт ботаники Национальной академии наук Азербайджана, Баку, Азербайджан

²Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

¹sevdaalv@gmail.com

²verazakutnova@rambler.ru ✉

Аннотация. На основании анализа собственных исследований и обобщения имеющихся литературных сведений о встречаемости и распространении лишайников на территории Азербайджана и дельты Волги выявлены редкие и подлежащие охране виды. Для Азербайджана выявлены редкие 44 вида том числе подлежащих охране – 10 видов, отнесённых к 3 категориям: категория NT (в состоянии близком к угрожаемому) – 1 вид, VU (уязвимые) – 4 вида, LC (под наименьшей угрозой) – 5 видов; для дельты Волги – 17 видов. Для дифференцированного подхода к мерам охраны в зависимости от состояния вида разработана шкала категорий статуса. Все астраханские виды, подлежащие охране, отнесены к 3 категориям: 1 (E), 2 (V), 3 (R). Статус 1 (E) содержит 2 вида; 2 (V) – 9 видов; 3 (R) – 6 видов (которые относятся к обычным на территории регионов России).

Ключевые слова: лишайники, заповедники, национальные парки, Красная книга

Для цитирования: Алвердиева С. М., Закутнова В. И. Редкие и подлежащие охране виды лишайников Закавказья (Азербайджан) и Каспийского региона (дельта Волги) // Естественные науки. 2022. № 1 (6). С. 56–70. https://doi.org/10.54398/1818-507X_2022_1_56.

**RARE AND PROTECTED LICHEN SPECIES OF THE CAUCASIAN
(AZEIBAIJAN) AND CASPIAN REGION (VOLGA DELTA)**

Alverdieva Sevda M. Gyzy¹, Zakutnova Vera I.² ✉

¹Institute of Botany National of the Academy of Sciences of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

²Astrakhan State University, Astrakhan, Russia

¹sevdaalv@gmail.com.

²verazakutnova@rambler.ru ✉

Abstract. Based on the analysis of our own research and generalization of available literature data on the occurrence and distribution of lichens in the territory of Azerbaijan and the Volga Delta, rare and protected species have been identified. For Azerbaijan, 44 rare species have been identified, including 10 species subject to protection, classified into 3 categories: category NT (in a state close to threatened) – 1 species, VU (vulnerable) – 4 species, LC (under least threat) – 5 species; for the Volga delta – 17 species. For a differentiated approach to protection measures, depending on the state of the species, a scale of status categories has been developed. All Astrakhan species subject to protection are classified into 3 categories: 1 (E), 2 (V), 3 (R). Status 1 (E) contains 2 species; 2 (V) – 9 species; 3 (R) – 6 species (which are common in the regions of Russia).

Keywords: lichens, nature reserves, national parks, Red Book

For citation: Alverdieva S. M., Zakutnova V. I. Rare and protected species of lichens in Transcaucasia (Azerbaijan) and the Caspian region (Volga delta). *Yestestvennyye nauki = Natural Sciences*. 2022; no. 1(6):56–70. https://doi.org/10.54398/1818-507X_2022_1_57.

Актуальность. Система охраняемых природных территории России, для которой важными современными направлениями международной природоохранной деятельности, являются реализация концепции устойчивого развития и выполнение конвенции о биологическом разнообразии, в которых предусматривается расширение сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

В России создана уникальная система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) как национального, так и мирового значения, куда входят государственные природные заповедники, национальные парки, государственные природные заказники и памятники природы, природные парки, включая ООПТ регионального значения.

Общая площадь всех видов охраняемых природных территорий Российской Федерации – 136,6 млн га, или 8 % национальной территории. Из 100 заповедников 22 имеют международный статус биосферных резерватов, 8 находятся по юрисдикцией Конвенции об охране культурного природного наследия.

На созданные природные заповедники и заказники возлагаются задачи (ст. 7 ФЗ):

- осуществление охраны природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов;
- организация и проведение Летописи природы;
- осуществление экологического мониторинга в рамках общегосударственной системы мониторинга окружающей природной среды;
- экологическое просвещение;
- участие в государственной экологической экспертизе проектов и схем размещения хозяйственных и иных объектов;
- подготовка научных кадров и специалистов в области окружающей природной среды.

Материал и методика. Материалом для статьи послужили данные, полученные авторами в ходе собственных исследований на территории Азербайджана и дельты Волги с учётом литературных данных [6; 3; 9–17; 19; 25; 29; 30]. Номенклатура таксонов приведена согласно «Списка лишенофлоры России» [26] с учётом современных данных [32].

Организацией, объединяющей природоохранные усилия в США, Канаде, Латинской Америке, Карибском бассейне (Nature serve), разработана шкала по степени угрозы исчезновения видов. В шкале приводится пространственный масштаб трёх уровней:

- глобальный (G);
- национальный (N);
- субнациональный, или региональный (S).

Географический идентификатор сопровождается цифрой от 1 до 5, характеризует степень угрозы вида или сообщества: 1 – критически подверженный опасности, 2 – подверженный опасности, 3 – уязвимый, 4 – очевидно безопасный, 5 – безопасный. Приводятся шифры: G1 – вид критически подвержен опасности исчезновения в глобальном масштабе, S3 – вид уязвим и имеет риск исчезновения в пределах какого-либо государства или области, но может сохраняться в других районах; G5 – вид может быть широко распространённым и «безопасным» глобально; N3 – уязвим в России в целом; S1 – критически подвержен опасности на Кавказе. Специалисты Nature Serve использовали критерии для оценки редкости вида или сообщества: общая численность, число популяций, ареал, специфичность местообитания, кратко- и долгосрочные тенденции динамики численности и ареала, антропогенные угрозы, число охраняемых популяций.

Идентификация редких видов организмов предусматривает три группы критериев, позволяющих присвоить видам природоохранный статус (категорию):

1) биологические критерии (численность, темп изменения численности в популяциях, плотность (встречаемость), размеры ареала, структура ареала, генетическая структура, физиологическое состояние, экологическая валентность);

2) критерии значимости объекта для сохранения биоразнообразия в целом;

3) социально-экологические и технологические критерии, ресурсное значение, степень изученности, уровень мониторинга, технология реинтродукции в природу.

Редкие виды, подлежащие охране, можно распределить по пяти категориям:

I. Вид, находящийся в критическом состоянии (CR).

Стоит перед чрезвычайно высоким риском исчезновения в дикой природе.

II. Вид, находящийся в опасном состоянии (EN).

Стоит перед очень высоким риском исчезновения в дикой природе, так как сокращается его численность.

III. Уязвимый вид (VU).

Стоит перед высоким риском исчезновения, имеет малую численность и распространены на ограниченной территории или спорадически на значительных территориях (акваториях).

IV. Таксоны низкого риска (LR).

Неопределённый по статусу.

Такой вид является зависимым от сохранения, очень близок к угрожающему, но вызывает меньше беспокойства из-за недостаточности сведений по его состоянию в природе, по численности или распространению.

V. Восстанавливаемые и восстанавливающиеся.

Восстанавливаемые и восстанавливающиеся виды, численность и распространение которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда не будут нуждаться в срочных мерах по сохранению и восстановлению.

Для видов этих категорий необходимы постоянные мониторинговые исследования, для дополнительной информации и подтверждение возможности изменения статуса.

Красная книга является официальным документом, содержащим свод сведений о состоянии, распространении, мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов [9].

Закавказье – Азербайджан. Азербайджан расположен в южной части Кавказа на побережье Каспийского моря. Около половины территории Азербайджана составляют гористые территории. На севере – хребет Большого, на юге – хребет Малого Кавказа и низменность Куры, на юго-востоке – Талышские горы и Ленкоранская низменность. Это самая большая по площади из республик Закавказья (около 86.6 тыс. км²). На климат Азербайджана оказывают влияние географическое положение, рельеф и Каспийское море. Здесь наблюдается полупустынный климат, климат сухих степей, субтропический и холодный климат. Для Азербайджана типична растительность сухих степей, полупустынь и высокогорных альпийских лугов. Сухие низменности покрыты полупустынной и пустынной растительностью, а также эфемеровой субтропической растительностью. Высокие равнины предгорья заняты полынными степями, полупустынями. Южные части Большого Кавказа, некоторые районы Малого Кавказа и Талышские горы покрыты обширными лесами из дуба, граба, бука, каштана, акации, ясеня. Во влажных районах растут тугайные леса, ольховники и ольховолапиновые леса. В высокогорьях распространены субальпийские луга [31; 4].

Для сохранения флоры и фауны на территории Азербайджана были созданы государственные заповедники: Гараязский государственный природный заповедник, Закатальский государственный природный заповедник и др., – и национальные парки: Алтыгагачский, Гирканский, Гейгельский и др.

Особо охраняемые природные территории являются как бы убежищем, где могут сохраниться редкие представители природной флоры.

Гараязский государственный природный заповедник основан в 1978 г., расположен на северо-западе Азербайджана. Территория заповедника играющего незаменимую роль в обеспечении сохранности лесной экосистемы республиканского и международного значения и охраны редких видов флоры и фауны составляет 9 658 га. Он был создан для охраны тугайных лесов, являющихся ценными как во флористическом, так и в экосистемном отношении. Тугайные леса, обладающие берегоукрепительными свойствами, являются прибежищем редких видов животных и птиц. Заповедник расположен в субтропическом климатическом поясе, в зоне умеренно тёплых полупустынь и сухих степей.

В геологическом отношении территория заповедника представляет собой часть равнины. Растительность заповедника имеет ярко выраженную поясность. Первый пояс представляет собой полосу кустарниковых зарослей из низкорослых ив, ежевики, облепихи обыкновенной и т. д. За ним начинается полоса тугаев. Выше тугаев лежит пояс лесов.

При изучении видового разнообразия эпифитных лишайников заповедника были выявлены 137 видов, относящихся 22 семействам и 37 родам, в том числе три вида: *Caloplaca ammiospila* (Ach.) H. Oliver, *Lecanora epibryon* (Ach.) Ach., *Pertusaria trochiscea* Norman, – новые для лишайнофлоры Азербайджана [19]. Среди выявленных на территории заповедника видов отмечены лишайники (27 видов), подлежащие охране, в связи с сокращением их ареала: *Lecanora pachycheila* Hue, *Lecania triseptata* (Vain.) Zahlbr., *Lecidea exigua* Chaub., *Lobaria amplissima* (Scop.) Forss., *Pannaria conoplea* (Ach.) Bory., *Protoparmelia badia* (Hoffm.) Hafellner, *Rinodina mniaraea* (Ach.) Körb., *Usnea florida* (L.) F.M. Wigg., *U. glabrescens* (Nyl. ex Vainio) Vainio и др., а также виды, отмеченные только на территории заповедника: *Lecanora epibryon*, *Bryonora castanea* (Hepp) Poelt, *Usnea soledifera* (Hue) Mot., *Schaereria fusco-cinerea* (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux.

Закатальский государственный природный заповедник образован в 1929 г. на территории Закатальского и Балакенского административных районов, расположен на южных склонах Главного Кавказского хребта. Площадь 25 200 га. Основная цель создания заповедника – сохранение землехранной и водоудерживающей способности леса, а также флоры и фауны заповедника. В заповеднике произрастает более 1 000 видов растений. Основу лесобразующих видов составляют: *Fagus* L., *Quercus* L., *Carpinus* L., *Tilia* L., *Fraxinus* L., *Castanea* Mill., *Juglan sregia* L., *Alnus* L., *Pinus* L. и др. У нижней границы леса растут *Quercus* L., *Carpinus* L., *Acer* L. и др. породы, образующие смешанные леса. В подлеске – лещина, боярышник, кизил и др. В среднем лесном поясе девственные леса из бука восточного. На увлажнённых участках верхнего лесного пояса развиваются кленовые или смешанные (*Carpinus* L., *Fagus* L., *Sorbus* L., *Betula pubescens* Ehrh.) леса. Здесь же

встречаются небольшие участки сосны, можжевельника. В субальпийском поясе склоны гор покрыты высокотравными лугами.

По итогам исследований на территории заповедника выявлены 140 видов лишайников, относящихся 53 родам, 20 семействам. Из них 12 – новых для лишайнофлоры Азербайджана, 8 – для Кавказа [18; 5]. Здесь были отмечены как редкие лишайники: *Bellemeria alpina* (Sommerf.) Clauzade et Roux, *Fuscidea lygaea* (Ach.) V. Wirth & Vezda, *Lobaria amplissima* (Scop.) Forss., *Melanelia stygia* (L.) Essl., *Ochrolechia tartarea* (L.) A. Massal., *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf, *Usnea articulate* (L.) Hoffm. *U. glabrescens* (Nyl. ex Vainio) Vainio, – так и виды, собранные лишь на территории заповедника: *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vezda & Poelt, *Cladonia borelalis* S. Stenroos., *Gyalecta herculina* (Rehm) Baloch & Wedin, *Parmeliopsis ambigua* (Wulf.) Nyl.

Гейгельский национальный парк расположен в западной части Азербайджана, был создан в 1925 г. и был первым заповедником в Азербайджане. В 2008 г. заповедник был преобразован в национальный парк. Общая площадь парка 12,755 га (127,55 км²). Основной целью создания заповедника было сохранение горно-лесного, горно-лугового и горно-озерного природного комплекса. Леса заповедника в основном составляют дуб, ольха, акация белая. В районе парка преобладает холодный климат с сухими зимами. Основная часть парка покрыта густой зеленью. Здесь произрастает более 420 видов, включая 76 видов деревьев и кустарников, в том числе 20 эндемичных. В районе распространена горно-лесная, горно-степная, субальпийская и альпийская горно-луговая флора. Основную часть лесов составляют восточный бук, восточный дуб, кавказский граб, береза, ясень, клён остролистный, липа, сосна.

Лишайнофлора национального парка включает 154 вида из 19 семейств и 42 родов в том числе 26 видов: *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vezda & Poelt., *Cladonia farinacea* (Vain.) A. Evans, *Gyalecta geonica* (Wahlenb. in Ach.) Ach., *G. jenensis* (Batsch) Zahlbr., *Graphistenella* Ach., *Lecanora gisleriana* Müll. Arg., *Lecidea aena* (Duf.) Nyl., *Lecidella carpathica* Körb., *Mycomicrothelia atomaria* (DC. & Mérat) Keissl, *Opegraphas axicola* Ach., *Pertusaria caucasica* Erichsen, *Rinodina ocellulata* Bagl. et Car., *Schaereria fuscocinerea* (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux, *Sclerophora pallid* (Pers.) Y. J. Yao & Spooner, *Usnea ceratina* Ach., *Usnea soledifera* (Hue) Mot, *Verrucaria viridula* (Schrad.) Ach. И др., – обнаруженные лишь на территории парка. Здесь были отмечены также и редкие виды: *Bryoria chalybeiformis* Röhl., *Cladonia rangiferina* (L.) Harm., *C. stellaris* (Opiz) Pouz et Vezda, *Diplotomma chlorophaeum* (Hepp ex Leight.) Szatala, *Lecanora conferta* (Duby) Grogg, *Parmeliella triptophylla* (Ach.) Müll. Arg., *Rinodina mniaraea* (Ach.) Körb., *Tremolecia atrata* (Ach.) Hertel, *Sarco gyneregularis* Körb., *Sporastatia polyspora* (Nyl.) Grunmann, *Verrucaria umbrinula* Nyl., – имеющие 2–4 местонахождения. Среди особо охраняемых природных территорий наибольшее число лишайников отмечено на территории этого парка. Возможно, это связано с благоприятными природно-климатическими условиями и давностью создания парка.

Алтыгагачский национальный парк, расположенный на территории Хызинского и Сиязанского районов Азербайджана, создан в 2004 г. на базе Алтыгагачского государственного природного заповедника, основанного в 1990 г. Площадь парка – 11 035 га. Основной задачей в создании национального парка было сохранение природного ландшафта юго-восточных склонов Большого Кавказа, восстановление флоры и фауны. Климат в парке умеренно тёплый и сухой зимой и летом. Большая часть национального парка занята лесами. Основу этих лесов составляют такие деревья, как кавказский дуб, восточный бук, ясень, остролистный клён, а из кустарников преобладают боярышник, ежевика, мушмула, шиповник и др. Наряду с вышеуказанными растениями, на территории национального парка произрастают и лишайники. Так, при проведении работ по сбору гербарного материала на этой территории были выявлены 30 видов лишайников из 18 родов и 7 семейств, впервые приводимых для исследуемого парка, в том числе один вид – *Physcia phaea* (Tuck.) J. W. Thomson – новый для лихенофлоры Азербайджана [2]. Ввиду редкости встречаемости, этот вид рекомендован для занесения в очередное издание региональной Красной книги.

Гирканский национальный парк создан в 2004 г., расположен в юго-восточной части Азербайджана на территориях Ленкоранского и Астаринского районов. Целью создания парка было обеспечение сохранения реликтовых и эндемичных видов растений, охраны представителей флоры и фауны национального парка, занесённых в Красную книгу Азербайджана. Большая часть этого парка занята лесами. В нижней части леса преобладают дуб каштанолистный, железное дерево, граб, альбиция ленкоранская, гирканский инжир и др. На большой высоте данные виды сменяются буковыми лесами. В лесах широко распространены щитовник, иглица гирканская, самшит вечнозелёный, различные виды лианы. Площадь парка составляет 40 358 га. Климат заповедника влажный субтропический, но с сухим летом. Территория парка имеет сухой субтропический климат.

На территории парка выявлено 45 видов лишайников из 25 родов и 18 семейств [6; 3]. Среди них были отмечены редкие: *Microthelia betulina* Lahm., *Pyrenula nidida* (Weigg.) Ach., *Leptogium lichenoides* (L.) A. Zahlbr., *Acrocordia sphaeroides* (Wallr.) Arn., *Ramalina farinacea* (L.) Ach. и др., а также реликтовые виды: *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd., *Parmelia sulcata* Tayl., *Verrucaria nigrescens* (Ach.) Pers., *Scytinium lichenoides* (L.) Otálora, P. M. Jorg. et Wedin и др.

Таким образом, в результате исследований выявлены редкие 44 вида, из которых 13 включены в региональную Красную книгу [17; 1]. В целях сохранения 10 наиболее редких видов, имеющих 1–3 местонахождения, рекомендованы для занесения в очередное издание региональной Красной книги. Виды, подлежащие охране, отнесены к трём категориям: категория NT (в состоянии близком к угрожаемому) – 1 вид, VU (уязвимые) – 4 вида, LC (под наименьшей угрозой) – 5 видов.

Каспийский регион – дельта Волги. Дельта Волги расположена на юге-востоке Восточно-Европейской равнины, в пределах Прикаспийской низменности.

Дельта начинается в верховьях р. Бузан, тянется до взморья на протяжении 110 км. Она имеет вид правильного треугольника с вершиной у с. Верхнее Лебяжье, где от основного русла реки отходит многоводный рукав Бузан. Западной границей дельты служит рукав Бахтемир, восточной – Кигач [4].

Материнские породы средней и нижней части дельты р. Волги представляют собой сложную вертикальную и горизонтальную мозаику речных, дельтовых, морских отложений [23].

Дельта занимает территорию пойменно-дельтовой аккумулятивной равнины, где накопление осадков преобладает над сносом.

Дельта Волги находится в пустынной зоне. Важную роль в формировании климата играет положение региона относительно Мирового океана. Астраханская область находится в умеренном поясе, для которого характерен западный перенос воздушных масс со стороны Атлантического океана. Нередко на территорию прорываются воздушные массы со стороны Северного Ледовитого океана, циклоны – Средиземного и Чёрного морей. Но все эти водоёмы располагаются очень далеко от области. С приходом циклонов связано выпадение осадков, уменьшение температуры летом и повышение зимой.

Исключением является Волго-Ахтубинская пойма и дельта Волги с большим количеством водной поверхности, луговой растительностью и ленточными лесами.

Таким образом, все вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что климат Астраханской области является умеренным, резко континентальным. Для него характерны большая продолжительность солнечного сияния, высокие годовые и суточные летние амплитуды температуры воздуха, большая испаряемость, малое количество осадков.

Надводная часть дельты хорошо дифференцируется на три зоны: верхнюю, среднюю и нижнюю [7].

Лесные растительные сообщества встречаются в основном в виде ленточных лесов по берегам ериков и рек, а также лесопосадок в виде небольших рощ (лох узколистный и лох серебристый, тополь чёрный). Доминирующими лесообразующими породами является *Salix alba*, *S. triandra*, *Fraxinus lanceolata*, *Elaeagnus angustifolia*, *E. argentea*. Редко отмечены *Morus alba*, *M. nigra*, *Populus alba*, *Ulmus carpinifolia*, *Robinia pseudacacia*, *Quercus robur*.

Лугово-степные сообщества, а также буферные зоны представлены лугово-степными сообществами средиземноморского типа растительности умеренно-засолённых почв класса *Glycyrrhizetea glabrae*. Эти экотопы затапливаются или подтапливаются на короткий период во время весенне-летних половодий. Диагностическим ядром класса является группа ксерофитных, по большей части многолетних видов, из которых наиболее характерным является фреатофит *Glycyrrhiza glabra*, а также *Acroptilon repens*, *Dodartia*

orientalis, *Calamagro stisepigeios*, *Medicago caerulea*, *Eryngium planum*, *Carex stenophylla*, *Bassia hyssopifolia* [21; 20].

Древесная флора представлена семействами: Сосновые (11 видов); Кипарисовые (4 вида); Буковые (1 вид); Березовые (2 вида); Ореховые (2 вида); Ивовые (12 видов); Розоцветные (>20 видов); Кленовые (5 видов); Крушиновые (2 вида); Маслинные (7 видов); Лоховые (3 вида); Бигнониевые (3 вида). Древесная флора приурочена к водотокам в виде ленточных лесополос и искусственных лесопосадок, а также скверов, парков, садово-дачных участков.

Дельта Волги во флористическом отношении входит в Афрo-Азиатскую пустынную область, в Прикаспийский округ Арало-Каспийской (Туранской) провинции Ирано-Туранской области Голарктики [24; 4].

Природные комплексы в условиях Астраханской области характеризуются довольно низкой устойчивостью. Для предотвращения деструктивных процессов, сдерживания хода неблагоприятных изменений, восстановления экологического равновесия в области создана система особо охраняемых территорий и объектов.

К землям природоохранного фонда в Астраханской области отнесены земли Астраханского биосферного заповедника, Богдинско-Баскунчакского заказника, Богдинско-Баскунчакского государственного заповедника, памятники природы: геологические (гора Б. Богдо, карстовое урочище Шарбулак, Чертово городище, оз. Баскунчак, оз. Тинаки, оз. Лечебное), ботанические (места произрастания редких растений), орнитологические (колонии птиц в дельте), ландшафтные (небольшие лесные урочища и луговые ландшафты), ихтиологические (нерестилища осетровых рыб и нерестовые массивы). Также в состав земель природоохранного назначения включены земельные участки, в пределах которых имеются природные объекты, представляющие научную и культурную ценность (редкие ландшафты, сообщества растительных и животных организмов, редкие геологические образования, водные источники, виды растений и животных) [27; 28].

Астраханский государственный биосферный заповедник. При отводе угодий под заповедные земли была учтена необходимость сохранения единственной заросли лотоса в ильмене Дамчик и чилима (водяного ореха) в ильменах между ериками Болдушка и Трёхизбинка, поэтому сплошного массива заповедника нет. Три участка Астраханского заповедника расположены в разных концах дельты Волги: Дамчикский – в западной части, в центре – Трёхизбинский и на самом востоке дельты – Обжоровский. В 1922 г. были определены, а в 1924 г. юридически оформлены Обжоровский и Дамчикский участки заповедника.

В 1984 г. Астраханский заповедник получил статус биосферного, что свидетельствовало о международном признании его как крупного природоохранного и научного учреждения [8].

Сохранение биологического разнообразия в России возложено в основном на особо охраняемые природные территории, в частности, на заповедники. Конечно, лишайники – это не млекопитающие, большинство из которых

можно с точностью до единицы зафиксировать и принять меры к сохранению. Но живущие на Земле много миллионов лет и являющиеся одними из наиболее древних организмов, эти организмы также нуждаются в охране, поскольку составляют живое наследие, за которое человек взял на себя ответственность, объявив природные территории и все на них обитающее особо охраняемыми [25].

Богдинско-Баскунчакский заказник. 18 ноября 1997 г. вышло правительственное постановление о создании Государственного природного заповедника «Богдинско-Баскунчакский» в Астраханской области [28].

Здесь на почвах с высоким содержанием гипса отмечен лишайник *Psora saviczi* (Tomin) Follm. Эпилиты представлены обильно. На каменистых субстратах *Melanelia infumata* (Nyl.) Essl., на солнечной стороне камней виды родов *Placodium* Ram, *Caloplaca* Th. Fr., *Aspicilia* Massal, *Acarospora* Nyl. образуют микросинузии, и на их талломах развиваются лишайники рода *Candellariella* Massal (*C. xanthostigma* (Ach.) Lettau). На загипсованной почве отмечен вид *Aspicilia aspera* (Mereschk.) Tomin.

В песках Нижнего Берли в зарослях джужгуна (*Calligonum aphyllum*) обнаружен кустистый лишайник *Ramalina farinacea* (L.) Ach. и листоватые *Melanelia glabra* (Schaer.) Essl., *M. exasperate* (De Not) Essl., *Physcia adscendens* (Fr.) N. Olivier, *Physconia distorta* (Erichsen) Moberg.

В урочище Вак-Тау высота гипсовых бугров достигает 5–10 м и более, на них отмечен вид *Psora saviczi* (Tomin) Follm., *Aspicilia fruticulosa* (Eversmann) Flageu, *Agrestis hispida* (Mereschk.) Haleet W. Culb.

Государственный природный заказник «Ильменно-Бугровой». Западный ильменно-бугровой район расположен западнее дельты Волги. На востоке его естественной границей являются Волга и Бахтемир, на западе – калмыцкая степь. Площадь района в пределах Астраханской области составляет 4 500 км². Особенностью его является наличие прямолинейных и параллельно расположенных холмов (бугры Бэра), протяжённостью от нескольких сотен метров до 20 км, шириной 200–800 м и высотой 5–6 м. Между буграми расположены водоёмы (ильмени) [22].

На древесной растительности в основном отмечены мелкие розетки родов *Xanthoria*, *Physcia*, *Physconia*. Кусты тамарикса остаются чистыми. На коре тополей – *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner.

Из лишайников, занесённых в Красную книгу Астраханской области, отмечены *Teloschistes lacunosus* (Rupr.) Savicz, *Xanthoparmelia subdiffuens* Hale, *Aspicilia esculenta* (Pall.) Flag., *Cetrariasteppae* (Savich) Kärnefelt, *Psorasaviczi* (Tomin) Follmann & A. Crespo.

Государственный природный заказник «Ильменно-Бугровой» располагается на территории Икрянинского, Наримановского и Лиманского административных районов, в 15 км юго-западнее г. Астрахани [28].

На территории заповедных мест отмечено 85 видов лишайников, что составляет 62 % от общего числа видов дельты Волги, из 38 родов (79,1 %) от общего числа родов дельты Волги.

В биосферном заповеднике найдено 45 видов (32,8 %), в Богдинско-Баскунчакском природном заповеднике – 49 видов (35,7 %), в Ильменно-Бугровом природном заказнике – 37 видов (27 %) [10].

Проведён анализ сравнения общего количества лишайников дельты Волги с лишенофлорой заповедных мест и распределение лишайников по субстратам [10].

Редкие и подлежащие охране лишайники дельты Волги. Аспицилия съедобная – *Aspicilia esculenta* (Pall.) Flag.; аспицилия кустистая – *Aspicilia fruticulosa* (Eversmann) Flag.; агрестис щетинистая – *Agrestis hispida* (Mereschk.) Hale et N. Culb.; кладония мадьярская – *Cladonia magyarica* Vainio; кладония оленероговидная – *Cladonia subrangiformis* Sandst.; псора Савича – *Psora saviczii* (Tomin) Follm.; леканора Васмута – *Lecanora wasmuthii* Mereschk.; эверния сливовая – *Evernia prunastri* (L.) Ach.; меланелия шероховатая – *Melanelia exasperata* (De Not.) Essl.; меланелия продымленная – *Melanelia infumata* (Nyl.) Essl.; плеуростикта блюдчатая – *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Essl.; цетрария степная – *Cetraria steppae* (Savicz) Karnefelt; пельтигера седоватая (собачья) – *Peltigera canina* (L.) Willd.; рамалина мучнистая – *Ramalina farinacea* (L.) Ach.; телосхистес ямчатый – *Teloschistes lacunosus* (Ruprecht) Savicz; фисция Мережковского – *Physcia mereschkowskii* Tomin; ксантопармелия подзавернутая – *Xanthoparmelia subdiffluens* Hale [15].

Для дифференцированного подхода к мерам охраны в зависимости от состояния вида разработана шкала категорий статуса. Все астраханские виды, подлежащие охране, относятся к трём категориям: 1 (E), 2 (V), 3 (R).

Статус 1 (E) содержит 2 вида; 2 (V) – 9 видов; 3 (R) – 6 видов (которые относятся к обычным на территории регионов России).

Для сохранения своеобразной лишенофлоры дельты Волги 17 редких видов опубликованы в региональной Красной книге Астраханской области с рекомендациями охранительного режима заказников и микрозаповедников. [16]

Таким образом, исследованную лишенофлору Закавказья и Каспийского региона можно характеризовать как достаточно своеобразную, представляющую значительный интерес, тем большую актуальность приобретает проблема охраны лишайников. В связи с увеличением антропогенного фактора на природные ландшафты вопросы охраны лишайников остаются актуальными, сохранение лишайников необходимо в силу их экологических и биологических особенностей, что возможно только в естественных природных ландшафтах.

Для рациональной охраны лишайников мы попытались не только выявить ареалы охраняемых видов, но и обратили внимание на отрицательный фактор, влияющий на ресурсы лекарственной лишенофлоры. Однако можно констатировать факт, что занесение редких и уникальных видов лишайников

в национальные региональные или международные красные книги является достаточно формальной мерой охраны лишайников. Единственная возможность гарантировать сохранение лишайниковых сообществ или

отдельных видов является охрана их существования в естественных условиях в природе.

Одним из лучших способов сохранения естественных местообитаний лишайников является заповедование определённых территорий, отличающихся повышенным разнообразием климатических, геологических, геоморфологических, растительных и прочих условий, которые обуславливают богатство и разнообразие флоры лишайников.

Список литературы

1. Алвердиева С. М. О редких видах в лишенофлоре Азербайджана / С. М. Алвердиева // Роль гуманитарно-экологического образования на современном этапе развития общества : мат-лы науч. практ. конф. – Астрахань, 2019. – С. 106–110.
2. Алвердиева С. М. Первые сведения о лишайниках Хызинского района Азербайджана / С. М. Алвердиева // Новая систематика низших растений. – 2020. – Т. 54, № 1. – С. 87–92.
3. Алвердиева С. М. Конспект лишайников Азербайджана / С. М. Алвердиева, В. С. Новрузов. – Баку : Элм, 2014. – 234 с.
4. Атлас Астраханской области / Федеральная служба геодезии и картографии России. – Москва, 1997.
5. Ахти Т. Новые находки лишайников рода *Cladonia* (*Cladoniaceae*) для Азербайджана / Т. Ахти, С. М. Алвердиева, Д. Н. Агаева // Новая систематика низших растений. – 2016. – Т. 50. – С. 203–208.
6. Бархалов Ш. О. Флора лишайников Кавказа / Ш. О. Бархалов. – Баку : Элм, 1983. – 337 с.
7. Белевич Е. Ф. Районирование дельты Волги / Е. Ф. Белевич // Труды Астраханского заповедника. – 1963. – Вып. 8. – С. 401–421.
8. Бондарев Д. В. Астраханский заповедник / Д. В. Бондарев. – Москва, 1982.
9. Закутнова В. И. Ботаника: систематика низших растений : учеб. пособие / В. И. Закутнова. – Астрахань : Астраханский университет, 2015. – 179 с.
10. Закутнова В. И. Анализ лишенофлоры заповедных мест дельты Волги / В. И. Закутнова // Научная мысль Кавказа. – Ростов н/Д, 2004. – Приложение № 9. – С. 60–65.
11. Закутнова В. И. Лишенофлора Астрахани / В. И. Закутнова // Естественные науки. – 1999. – № 1. – С. 133–139.
12. Закутнова В. И. Мониторинг лишайников Астраханского биосферного заповедника / В. И. Закутнова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № 9. – С. 101–105.
13. Закутнова В. И. Редкие виды лишайников Астраханской области и их охрана / В. И. Закутнова // Эколого-биологические проблемы Волжского региона и Северного Прикаспия : мат-лы III Всерос. науч. конф. (4–6 октября 2000 г.). – Астрахань, 2000. – С. 220–222.
14. Закутнова В. И. Редкие виды лишайников дельты Волги / В. И. Закутнова // Успехи современного естествознания РАЕ. – 2004. – № 7. – С. 17–19.
15. Закутнова В. И. Красная книга Астраханской области / В. И. Закутнова, В. Н. Пилипенко, М. И. Пироговский и др. ; под общ. ред. Ю. С. Чуйкова. – Астрахань, 2004. – С. 16–26.
16. Закутнова В. И. Красная книга Астраханской области / В. И. Закутнова, В. Н. Пилипенко, А. П. Лактионов, Ю. С. Чуйков и др. – Астрахань : Астраханский университет, 2014. – 415 с.

17. Красная книга Азербайджанской Республики. Редкие и исчезающие растения и грибы. – 2-е изд. – Баку, 2013. – С. 294–296, 298–300.
18. Новрузов В. С. Флорогенетический анализ лишайников Большого Кавказа и вопросы их охраны / В. С. Новрузов. – Баку : Элм, 1990. – 324 с.
19. Новрузов Э. А. Эпифитные синузии Караязинского Госзаповедника и агро-экосистем, вопросы использования в экологическом мониторинге : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Э. А. Новрузов. – Баку, 2004. – 30 с.
20. Пилипенко В. Н. Редкие виды растений Астраханской области : монография / В. Н. Пилипенко ; М-во образования Рос. Федерации ; Астрах. гос. пед. ун-т. – Астрахань : Астраханский гос. пед. ун-т, 2001. – 131 с.
21. Пилипенко В. Н. Современная флора дельты Волги / В. Н. Пилипенко, А. Л. Сальников, С. Н. Перевалов. – Астрахань, 2002.
22. Пилипенко В. Н. Флора и растительность Западного ильменно-бугрового района / В. Н. Пилипенко, Ю. С. Чуйков. – Астрахань, 2001.
23. Попов А. А. Систематика пойменных почв Волго-Ахтубинской поймы и дельты р. Волги / А. А. Попов // Почвоведение. – 1960. – № 5. – С. 65–71.
24. Тахтаджян А. Л. Флористические оболочки Земли / А. Л. Тахтаджян. – Ленинград, 1978.
25. Урбанавичене И. Н. Лишайники заповедников России – итоги и перспективы / И. Н. Урбанавичене, Г. П. Урбанавичюс // Арктоальпийская флора. Охрана лишайников : программа и тез. докл. Первой Российской лихенологической школы и Международного симпозиума молодых лихенологов. – Апатиты, 2001. – С. 10–15.
26. Урбанавичюс Г. П. Список лихенофлоры России / Г. П. Урбанавичюс. – Санкт-Петербург : Наука, 2010. – 194 с.
27. Чуйков Ю. С. Природный комплекс Богдинско-Баскунчакского государственного природного заповедника и его охрана / Ю. С. Чуйков, Н. Н. Мошонкин, Г. М. Русанов и др. – Астрахань, 1998.
28. Чуйкова Л. Ю. О концепции создания информационного центра в Ильменно-Бугровом государственном природном заказнике / Л. Ю. Чуйкова, Ю. С. Чуйков // Астраханский вестник экологического образования. – 2002. – № 1 (3). – С. 38–48.
29. Alverdiyeva S. M. The endemic of the lichen flora of Azerbaijan / S. M. Alverdiyeva // Symposium on Euro Asian biodiversity. – Turkey, Antalya, 2016. – P. 664.
30. Alverdiyeva S. M. Evaluation of the current situation of the lichen flora of Azerbaijan / S. M. Alverdiyeva // Int. J. of Botany Studies. India. 2020. – Vol. 5, № 6. – P. 617–620.
31. Ecological atlas. Azerbaijan Republic. – Baku, 2010. – 176 p.
32. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi / A. Nordin, R. Moberg, T. Tønsberg et al. – URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php>. (дата обращения: 20.12.2014).

References

1. Alverdieva S. M. *On rare species in Lichenoflor, Azerbaijan. Rol gumanitarno-ekologicheskogo obrazovaniya na sovremennom etape razvitiya obshchestva = The role of humanitarian and environmental education at the present stage of the Company's development.* Astrakhan, 2019:106–110.
2. Alverdieva S. M. The first information about the lichens of the Khizinsky district of Azerbaijan. *Novaya sistematika nizshikh rasteniy = New systematics of lower plants.* 2020; vol. 54, no. 1:87–92.
3. Alverdieva S. M., Novruzov V. S. *Konspekt lishaynikov Azerbaydzhana = Abstract of lichens of Azerbaijan.* Baku: ELM; 2014: 234 p.
4. *Atlas Astrakhanskoy oblasti = Atlas of the Astrakhan region.* Moscow, 1997.

5. Akhti T., Alverdieva S. M., Agaeva D. N. New finds of lichens of the genus *Cladonia* (Cladoniaceae) for Azerbaijan. *Novaya sistematika nizshikh rasteniy = New systematics of lower plants*. 2016; vol. 50:203–208.
6. Barhalov Sh. O. *Flora lishaynikov Kavkaza = Flora Lichen Caucasus*. Baku: ELM, 1983: 337 p.
7. Belevich E. F. Zoning Delta Volga. *Trudy Astrakhanskogo zapovednika = Proceedings of the Astrakhan Reserve*. 1963; vol. 8:401–421.
8. Bondarev D. V. *Astrakhanskiy zapovednik = Astrakhan Reserve*. Moscow, 1982.
9. Zakutnova V. I. *Botanika: sistematika nizshikh rasteniy = Botany: Systematics of lower plants*. Astrakhan: Astrakhan State University, 2015: 179 p.
10. Zakutnova V. I. Analysis of the Delta Volga Related Places. *Nauchnaya mysl Kavkaza = Scientific thought of the Caucasus*. Rostov-on-Don, 2004; no. 9:60–65.
11. Zakutnova V. I. Lichenoflore of the Astrakhan. *Yestestvennyye nauki = Natural Sciences*. 1999; no. 1:133–139.
12. Zakutnova V. I. Monitoring of lichens of the Astrakhan Biosphere Covenant. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Orenburg State University*. 2004; no. 9:101–105.
13. Zakutnova V. I. Rare species of lichens of the Astrakhan region and their protection. *Ekologo-biologicheskiye problemy Volzhskogo regiona i Severnogo Prikaspiya = Ecological and biological problems of the Volga region and the Northern Caspian*. Astrakhan, 2000:220–222.
14. Zakutnova V. I. Rare Types of Lichennikov Delta Volga. *Uspekhi sovremennogo yestestvoznaniya = Successes of modern natural science*. 2004; no. 7:17–19.
15. Zakutnova V. I., Pilipenko V. N., Pirogovsky M. I. et al. *Krasnaya kniga Astrakhanskoy oblasti = Red Book of the Astrakhan Region*. Ed. by Yu. S. Chuikov. Astrakhan, 2004:16–26.
16. Zakutnova V. I., Pilipenko V. N., Laktionov A. P., Chuikov Yu. S. et al. *Krasnaya kniga Astrakhanskoy oblasti = Red Book of the Astrakhan Region*. Astrakhan: Astrakhan State University, 2014: 415 p.
17. *Krasnaya kniga Azerbaydzhanskoy Respubliki. Redkiye i ischezayushchiye rasteniya i griby = Red Book of the Republic of Azerbaijan. Rare and endangered plants and mushrooms*. 2nd ed. Baku, 2013:294–296, 298–300.
18. Novruzov V. S. *Florogeneticheskiy analiz lishaynikov Bolshogo Kavkaza i voprosy ikh okhrany = Florogenetic analysis of lichens of the Big Caucasus and questions of their protection*. Baku: ELM, 1990; 324 p.
19. Novruzov E. A. *Epifitnyye sinuzii Karayazinskogo Goszapovednika i agro-ekosistem, voprosy ispolzovaniya v ekologicheskom monitoringe = Epiphytic Sinuisia of the Karaiazin State Reserve and Agro Ecosystems, Environmental Monitoring Questions*. Baku, 2004; 30 p.
20. Pilipenko V. N. *Redkiye vidy rasteniy Astrakhanskoy oblasti = Rare plant species of the Astrakhan region*. Astrakhan: Astrakhan State Pedagogical University, 2001; 131 p.
21. Pilipenko V. N., Salnikov A. L., Perevov S. N. *Sovremennaya flora delty Volgi = Modern Flora Delta Volga*. Astrakhan, 2002.
22. Pilipenko V. N., Chuikov Yu. S., Perevalov S. N. *Flora i rastitelnost Zapadnogo ilmenno-bugrovogo rayona = Flora and the vegetation of the Western Ilmenno-Bugrovoy region*. Astrakhan, 2001.
23. Popov A. A. Systematics of floodplain soils of Volga-Akhtuba floodplain and delta r. Volga. *Pochvovedeniye = Soil Science*. 1960; no. 5:65–71.
24. Takhtajyan A. L. *Floristicheskiye obolochki Zemli = Floristic shells of the Earth*. Leningrad, 1978.
25. Urbanavichene I. N., Urbanavičius G. P. Lichenicians of the reserves of Russia - the results and prospects. *Arktalpiyskaya flora. Okhrana lishaynikov = Arctalpiian Flora. Protection of lichens*. Apatity, 2001:10–15.

26. Urbanavicus G. P. *Spisok likhenoflory Rossii = List of Lichnoflora of Russia*. St. Petersburg: Nauka, 2010: 194 p.

27. Chuykov Yu. S., Mosonkin N. N., Rusanov M. et al. *Prirodnyy kompleks Bogdinsko-Baskunchakskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika i yego okhrana = Natural complex of the Baddin-Baskunchak State Natural Reserve and its guard*. Astrakhan, 1998.

28. Chuykova L. Yu., Chuikov Yu. S. On the concept of creating an information center in the Ilmenno-Bugov State Natural Reserve. *Astrakhanskiy vestnik ekologicheskogo obrazovaniya = Astrakhan Bulletin of Environmental Education*. 2002; no. 1(3): 38–48.

29. Alverdiyeva S. M. *The endemic of the lichen flora of Azerbaijan. Symposium on Euro Asian biodiversity*. Turkey, Antalya, 2016:664.

30. Alverdiyeva S. M. Evaluation of the current situation of the lichen flora of Azerbaijan. *International Journal of Botany Studies. India*, 2020, vol. 5, no. 6:617–620.

31. *Ecological atlas. Azerbaijan Republic*. Baku, 2010: 176 p.

32. Nordin A., Moberg R., Tønsberg T. et al. *Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi*. URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (accessed: 20.12.2014).

Информация об авторах

Алвердиева С. М. Гызы – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник;
Закутнова В. И. – доктор биологических наук, профессор.

Information about the authors

Alverdieva S. M. Gyzy – Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher;
Zakutnova V. I. – Doctor of Biological Sciences, Professor.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 16.02.2022; одобрена после рецензирования 21.02.2022; принята к публикации 25.02.2022.

The article was submitted 16.02.2022; approved after reviewing 21.02.2022; accepted for publication 25.02.2022.