

УДК 502.75(471.61)

Дополнение к Красной книге растений Ростовской области

Ермолаева Ольга Юрьевна, Федяева Валентина Васильевна, Шмараева
Антонина Николаевна, Карасёва Татьяна Александровна, Шишлова Жанна
Николаевна

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

e-mail: oyermolaeva@sfedu.ru

DOI:10.18522/2308-9709-2022-41-1

Аннотация:

Семейство Fabaceae Lindl. входит в четвёрку крупнейших по количеству видов семейств семенных растений природной флоры Ростовской области. В областную Красную книгу внесено 18 видов Fabaceae из 7 родов, что составляет 9,9 % от общего числа включённых в неё видов покрытосеменных растений. Объектами изучения являлись популяции ряда видов семейства Fabaceae: *Astragalus calycinus* M. Bieb., *Astragalus pubiflorus* (Pall.) DC., *Astragalus tanaiticus* K. Koch, *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC., *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Hedysarum grandiflorum* Pall. Исследования проводились в соответствии с программой мониторинга редких и исчезающих видов растений и грибов на территории Ростовской области в период 2014–2022 гг. В результате была получена и обобщена информация, уточняющая и дополняющая сведения о распространении, численности популяций, принятых мерах охраны вышеперечисленных таксонов. В частности, было выявлено более 30 новых местонахождений этих видов, в том числе в новых административных районах Ростовской области и на новых особо охраняемых природных территориях; описано впервые или повторно суммарно более 70 ценопопуляций. В результате многолетнего мониторинга установлено, что категории статуса редкости *Astragalus calycinus*, *A. pubiflorus*, *A. tanaiticus*, *Calophaca wolgarica*, *Caragana scythica*, *Hedysarum grandiflorum* в Красной книге Ростовской области адекватны характеру их распространения и состоянию популяций в Ростовской области.

Представленные в статье материалы послужат основой для написания новых видовых очерков в процессе подготовки третьего издания Красной книги Ростовской области, выпуск которого планируется в 2024 г.

Ключевые слова: Fabaceae; *Astragalus calycinus* M. Bieb.; *Astragalus pubiflorus* (Pall.) DC.; *Astragalus tanaiticus* K. Koch; *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC.; *Caragana scythica* (Kom.) Pojark.; *Hedysarum grandiflorum* Pall; Красная книга; Ростовская область; популяция.

Supplement to the Red List of plants of the Rostov region

Ermolaeva Olga Yuryevna, Fedyaeva Valentina Vasilyevna, Shmaraeva Antonina Nikolaevna, Tatiana Aleksandrovna Karaseva, Shishlova Zhanna Nikolaevna

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

e-mail: oyeremolaeva@sfedu.ru

DOI:10.18522/2308-9709-2022-41-1

Abstract. The family Fabaceae Lindl. is one of the four largest families of seed plants of the natural flora of the Rostov region in terms of the number of species. The regional Red List contains 18 species of Fabaceae from 7 genera, which is 9,9 % of the total number of angiosperm species included in it. Our objects of study were populations of a number of species of the Fabaceae family *Astragalus calycinus* M. Bieb., *Astragalus pubiflorus* (Pall.) DC., *Astragalus tanaiticus* K. Koch, *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC., *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Hedysarum grandiflorum* Pall. The research was carried out in accordance with the monitoring program of rare and endangered species of plants and fungi in the Rostov region in the period from 2014 to 2022. As a result of the study, information was obtained and summarized, which clarified and supplemented data on the distribution of species, the number of populations, and the measures taken to protect the above-mentioned taxa. In particular, more than 30 new localities of these species were identified, including in new administrative districts of the Rostov region and in new specially protected natural areas; described for the first time or repeatedly in total more than 70 cenopopulations. As a result of many years of monitoring, it was found that the categories of rarity status

Astragalus calycinus, *A. pubiflorus*, *A. tanaiticus*, *Calophaca wolgarica*, *Caragana scythica*, *Hedysarum grandiflorum* in the Red List of the Rostov Region are adequate to the nature of their distribution and the state of populations in the Rostov Region. The materials presented in the article will serve as the basis for writing new species essays in the process of preparing the third edition of the Red List of the Rostov Region, which is planned to be released in 2024.

Keywords: Fabaceae; *Astragalus calycinus* M. Bieb.; *Astragalus pubiflorus* (Pall.) DC.; *Astragalus tanaiticus* K. Koch; *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC.; *Caragana scythica* (Kom.) Pojark.; *Hedysarum grandiflorum* Pall; Red List; Rostov region; population.

Введение. Вопрос сохранения биологического разнообразия является одним из фокусов современной биологии в связи с неуклонно возрастающим негативным антропогенным влиянием на окружающую среду. Быстрые изменения внешних условий несут угрозу многим видам живых организмов, нередко приводя к исчезновению популяций, групп популяций, видов, а также к разрушению целых экосистем. С целью сохранения редкого и исчезающего генофонда биоты в Ростовской области (РО) учреждена Красная книга (Красная книга..., 2004, 2014). При поддержке Министерства природных ресурсов и экологии РО с 2005 г. проводится мониторинг растений и грибов, занесённых в Красную книгу Ростовской области (далее – ККРО). Он предусматривает сбор и анализ научной информации о местах локализации и состоянии популяций редких и исчезающих видов, качестве среды их обитания, изменении ареалов и численности. Эта новая информация необходима для обеспечения преемственности и системности ведения ККРО, её регулярного обновления и пересмотра перечней занесённых в неё видов растений и грибов.

Объектом настоящих исследований являлся ряд охраняемых видов семейства Fabaceae Lindl. (бобовые), которое входит в четвёрку крупнейших по количеству видов семейств сосудистых растений природной флоры РО (Федяева, 2002). В ККРО внесено 18 видов бобовых из 7 родов, что составляет 9,9 % от

общего числа включённых в неё видов покрытосеменных растений. Помимо видов, имеющих охранный статус, раритетный компонент флоры бобовых РО насчитывает также ряд видов, нуждающихся в особом внимании к состоянию их популяций в природной среде и мониторингу на территории региона, включая виды неясного таксономического статуса, произрастание которых в области нуждается в подтверждении. Это преимущественно таксоны наиболее многочисленного в семействе рода *Astragalus* L. (астрагал), уточнение видовой самостоятельности и распространения которых, возможно, даст основания для включения их в перечень охраняемых объектов местной флоры.

Среди растений семейства Fabaceae, занесённых в ККРО, можно выделить ряд видов, заслуживающих отдельного рассмотрения. Это три вида, включённых в Красную книгу Российской Федерации (далее – ККРФ) (2008): *Astragalus tanaiticus* K. Koch, *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. и *Hedysarum grandiflorum* Pall., а также виды, имеющие региональный охранный статус, современное состояние популяций которых недостаточно отражено в публикациях последних лет: *Astragalus calycinus* M. Bieb., *A. pubiflorus* (Pall.) DC. и *Caragana scythica* (Kom.) Rojark. В статье обобщена ранее известная и новая информация об ареалах и состоянии популяций вышеперечисленных таксонов, которая послужит основой для подготовки видовых очерков третьего издания ККРО, планируемого к выпуску в 2024 г.

Материал и методы исследования. Объектами исследований являлись популяции *Astragalus calycinus*, *A. pubiflorus*, *A. tanaiticus*, *Calophaca wolgarica*, *Caragana scythica*, *Hedysarum grandiflorum* в ранее известных и новых местонахождениях на территории РО. В статье представлены результаты обработки литературных и полевых материалов, собранных на территории РО в ходе экспедиционных исследований в период 2014–2022 гг. Исследования проводились в соответствии с программой мониторинга редких и исчезающих видов растений и грибов РО (Федяева, Русанов, 2005) с дополнениями, разработанными в процессе многолетнего ведения ККРО. Названия видов приводятся в соответствии с ККРО (2014). Категория статуса редкости видов,

занесённых в ККРФ (2008), приводится в скобках; обилие растений указано по шкале Друде. В тексте использованы общепринятые сокращения.

Гербарные сборы, подтверждающие местонахождения видов, хранятся в научных фондах Гербария им. И. В. Новопокровского кафедры ботаники ЮФУ (RV) и Ботанического сада ЮФУ (RWBG).

Результаты и их обсуждение.

Astragalus calycinus – астрагал чашечный (рис. 1) – кавказский вид, ксеротермический реликт (Белоус, 2013), включённый в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 3г как редкий вид, имеющий значительный ареал, но находящийся в РО на северной границе ареала. Астрагал чашечный включался в списки редких, исчезающих и нуждающихся в охране растений РО с 1977 г. (Зозулин и др., 1977). Региональный критерий редкости (РКР) – В, который подчёркивает естественную редкость вида на протяжении всего ареала по биологическим, экологическим и историческим причинам, его уникальность как для России и сопредельных стран, так и для РО.



Рис. 1 – Astragalus calycinus в балке Сибиречной (Дубовский р-н)

Astragalus calycinus – многолетняя трава с укороченным стеблем и розеткой прикорневых листьев, гемикриптофит, энтомофил, анемохор, цветёт V,

плодоносит VI–VII, размножается семенами; ксерофит, гелиофит, факультативный петрофит.

Основной ареал вида находится на Кавказе и в Закавказье (Армения), он встречается также на Украине (Приказ..., 2021) и в России; в России распространён в РО, Ставропольском и Краснодарском краях, Республиках – Калмыкия, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Сев. Осетия, Чечня (Белоус, 2013; Литвинская, Муртазалиев, 2013; Литвинская, 2017). В РО *Astragalus calycinus* рассеянно встречается в южной (левобережной) половине области на правом берегу Маныча и в бассейне Сала, где отмечен в Дубовском (х. Семичный, б. Семичная; ст-ца Жуковская, б. Сибиречная; окрест. х. Алдабульского, б. Баклановская, б. Большая Яблонная, б. Средняя Яблонная), Заветинском (х. Никольский), Зимовниковском (х. Полстяный, б. Мокрый Гашун; окрест. х. Курячего, б. Савоськина, б. Курья; пос. Донцов, б. Большой Гашун), Мартыновском (х. Несмеяновка, б. Сидориха), Орловском (х. Курганный, б. Старикова), Пролетарском (ст-ца Будённовская, б. Куцая) и Ремонтненском (с. Ремонтное, б. Большая Элиста; пос. Новопривольный, б. Бирючья; с. Киевка, б. Рассыпная) р-нах; произрастает также на Донецком кряже в Белокалитвинском (х. Богатов; х. Какичев), Красносулинском (х. Калиновский; х. Божковка) и Каменском (х. Плешаков) р-нах (Дзигунова, Федяева, 2013; Ермолаева и др., 2021).

В РО *Astragalus calycinus* растёт в зональных и каменистых дерновиннозлаковых степях, на степных, глинистых и щебнистых склонах балок, в тимьянниках на мергелях и известняках. В сообществах *Astragalus calycinus* достигает обилия от sr_2 до cor_1 . Популяции вида характеризуются разными площадями (400–7500 кв. м) и численностью – 200–8000 разновозрастных особей. Локальные популяции вида в Дубовском, Зимовниковском и Ремонтненском р-нах имеют плотность 3,9 (1–17) разновозрастных особей на 1 кв. м, среди них преобладают генеративные. Большинство изученных популяций являются полночленными, с правосторонним возрастным спектром. На одно генеративное

растение в среднем приходится 9,5 цветоносных побегов, а высота растений в среднем составляет 15,1 см.

В РО астрагал чашечный сохраняется *in situ* в Государственном природном биосферном заповеднике «Ростовский», на особо охраняемых природных территориях Ростовской области (ООПТ) «Урочище Чёрная балка» (Белокалитвинский р-н) и «Источник Кислый» (Ремонтненский р-н), а также сохраняется *ex situ* на особо охраняемой природной территории федерального значения «Ботанический сад Южного федерального университета» (Кузьменко, Шмараева, 2022 а).

В результате многолетнего мониторинга установлено, что категория статуса редкости вида в ККРО (2014) адекватна характеру его распространения и состоянию популяций в РО.

***Astragalus pubiflorus* – астрагал пушистоцветковый** (рис. 2) – понтический эндемик, имеющий в ККРО (2014) категорию статуса редкости 2а как вид, сокращающийся в численности в результате разрушения местообитаний. Астрагал пушистоцветковый включался в списки редких, исчезающих и нуждающихся в охране растений РО с 1977 г. (Зозулин и др., 1977). Региональный критерий редкости (РКР) – В.

Astragalus pubiflorus – многолетняя трава с укороченным стеблем и розеткой прикорневых листьев, гемикриптофит, энтомофил, зоохор, цветёт V, плодоносит VI–VII, размножается семенами; ксерофит, гелиофит, факультативный петрофит.

Ареал вида охватывает юг степной зоны Европы от Балканского п-ва до бассейна Волги; в России распространён на юго-западе Европейской части страны: Белгородская, Волгоградская (запад), РО и Воронежская области, а также Республика Калмыкия (Ергени, Приманычье). В РО встречается рассеянно во многих р-нах: Зимовниковском (х. Ильичёв; х. Марченков; окрест. х. Савоськина, б. Мал. Куберле, б. Савоськина; х. Глубокий; х. Курячий, б. Курячья), Пролетарском (х. Коврино), Каменском (20 км к северу от г. Каменска; г. Донецк; х. Нижняя Ковалёвка), Красносулинском (севернее г. Гуково, ур. Грушевское; х. Калиновка; г. Зверев; х. Водин; х. Коминтерн), Матвеево-Курганском (с.

Екатериновка, б. Горькая), Орловском (пос. Орловский, в 12–15 км к востоку и северо-востоку; пос. Волочаевский), Пролетарском (х. Коврино, б. Большая Бургуста), Ремонтненском (х. Весёлый, б. Бирючья; пос. Привольный, б. Улан), Родионово-Несветайском (х. Болдыревка; сл. Алексеево-Тузловка), Сальском (пос. Тальники, б. Сухая Кугульта; х. Загорье, б. Правая Юла), Целинском (севернее пос. Вороново) и Шолоховском (х. Дубровский) р-нах (Кузьменко и др., 2015; Ермолаева и др., 2021).



*Рис. 2 – Astragalus pubiflorus на склонах балки Курячьей
(Зимовниковский р-н)*

Ценотически вид приурочен к зональным и петрофитным (реже псаммофитным) вариантам разнотравно-дерновиннозлаковых и дерновиннозлаковых степей, толерантен к литологическому составу каменистых пород.

В результате мониторинга состояние популяций вида в РО изучено относительно хорошо, что в публикациях отражено только частично (Кузьменко и др., 2015). Численность локальных популяций варьирует от малочисленных регрессивных до полночленных, насчитывающих тысячи особей. Одна из

крупных популяций вида, известных в РО в настоящее время, выявлена в Сальском р-не в б. Сухая Кугульта. Её площадь составляет около 1 тыс. кв. м, а общая численность – не менее 7 тыс. разновозрастных особей. Пространственное размещение особей в границах ассоциации более или менее равномерное. Плотность локальной популяции составляет 3–10 (в среднем 7,1) особей на 1 кв. м, в том числе проростков – 3 % от общего количества особей, ювенильных растений – 6 %, взрослых вегетативных (суммарно имматурных и виргинильных) – 17 %, генеративных – 73 %, субсенильных – 1 %. У цветущих экземпляров формируется 3–25 (в среднем 10,1) розеточных побегов, высота которых варьирует в пределах 27–41 (в среднем 33,1) см. На одном розеточном побеге может развиваться до шести (в среднем 3,3) цветоносов с верхушечной кистью, содержащей 4–13 (в среднем 9,2) цветков. Таким образом, популяция характеризуется полночленной возрастной структурой и относится к типу нормальных (способных к самоподдержанию) зрелых. Максимум возрастного спектра приходится на группу генеративных особей. Наличие же подроста свидетельствует о регулярном семенном возобновлении, что жизненно важно для видов, размножающихся семенами.

Наиболее крупной из числа известных к настоящему времени в РО является локальная популяция, находящаяся на территории степного пастбища ЗАО «Кировский конный завод» (Целинский р-н). Она состоит из нескольких пространственно контактирующих или находящихся на небольшом расстоянии друг от друга ценопопуляций, каждая из которых характеризуется высокими или удовлетворительными показателями численности, площади, высоким потенциалом самоподдержания. Её общая площадь составляет около 50 тыс. кв. м (5 га), общая численность – около 100 тыс. разновозрастных особей. Количество генеративных особей на пробных площадках 1 кв. м. варьирует в пределах 1–7, в среднем составляет 3,2 шт. По возрастной структуре популяция относится к нормальным зрелым: ювенильных особей – 18,8 %, имматурных и виргинильных – 37,3 %, генеративных – 43,8 %.

В РО астрагал пушистоцветковый сохраняется *in situ* в Государственном природном биосферном заповеднике «Ростовский», на ООПТ «Сальская степь» (Сальский р-н) и «Провальская степь» (Каменский р-н). Местонахождение вида на ООПТ «Лысогорка» (Куйбышевский р-н), указанное в ККРО (2014) не удалось подтвердить, несмотря на неоднократное флористическое обследование этой территории.

В результате многолетнего мониторинга установлено, что категория статуса редкости вида в ККРО (2014) адекватна характеру его распространения и состоянию популяций в РО.

Astragalus tanaiticus – астрагал донской (рис. 3) – восточноприазовско-донской эндемик, имеющий в ККРО (2014) категорию статуса редкости 2а (2) как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. Астрагал донской включался в списки редких, исчезающих и нуждающихся в охране растений РО с 1977 г. (Зозулин и др., 1977). Региональный критерий редкости (РКР) – В. Этот вид имеет международный статуса охраны (Красный список..., 2022); включён также в Приложение I к Бернской Конвенции, запрещающей торговый оборот растительным материалом данного вида на международном уровне (Конвенция..., 1979).

Astragalus tanaiticus – многолетняя трава с укороченным стеблем и розеткой прикорневых листьев, гемикриптофит, энтомофил, зоохор, цветёт V–VI, плодоносит VI–VII, размножается семенами; мезоксерофит, гелиофит, псаммофит (лессофит, по А. К. Сытину, 2009).



Рис. 3 – *Astragalus tanaiticus* в окрест. х. Романова (Белокалитвинский р-н)

Основной ареал астрагала донского находится в РФ, в Донецкой и Луганской народных республиках и на Украине (Днепропетровская и Харьковская обл.). В России вид встречается преимущественно в Волгоградской обл. (Сагалаев, 2017) и РО, указывался для Пензенской обл. (по Хопру), в последние годы отмечен также в Воронежской обл. (Григорьевская и др., 2018).

В РО *Astragalus tanaiticus* встречается в северной половине области в Шолоховском (ст-ца Вёшенская; ст-ца Еланская; х. Андроповский; х. Грязновский; х. Краснояровский), Тацинском (х. Качалин), Каменском (близ г. Каменска; х. Старая Станица; х. Диченский), Усть-Донецком (между ст-цами Нижнекундрюченской и Усть-Быстрианской, ур. Длинное) и Белокалитвинском (х. Романов) р-нах; отмечался в Аксайском р-не (Аксайская степь) (Балаш, 1961; Редкие ... Рост. обл., 1996). Южнее долины нижнего течения Дона по данным О. Н. Дубовик и Т. И. Абрамовой (1991) известен по сборам начала и середины XX века из Зимовниковского, Егорлыкского (ст-ца Егорлыкская), Сальского, Орловского, Пролетарского и Целинского (пос. Целина) р-нов (главным образом, территории конезаводов).

Ниже перечислены местонахождения вида в Задонье по сборам с определениями «*Astragalus tanaiticus* С. Koch», хранящимся в Гербарии кафедры ботаники ЮФУ (RV):

1. Азово-Черноморский край, Зимовниковский р-н, между Граббеевской и х-ром Колесовым. Ковыльно-пиретровая степь. 10.IX.1935. Leg. М. Гуков. Det. И. В. Новопокровский.

2. Ростовская обл., Зимовниковский р-н. В 30 км к югу от с. Зимовники. 1936. Leg. А. Солдатов. Det. Г. М. Зозулин.

3. Ростовская обл., Зимовниковский р-н. 25 км южнее Зимовников. Остепнённая полоса между лесополосой и дубравой. 15 мая 1965. Leg. Г. И. Степнин. Det. Г. М. Зозулин.

4. Колхоз «Орден Ленина» Орловского р-на Ростовской обл. К северо-востоку от конефермы, целинное пастбище на каштановой почве. 1 июня 1938. Leg., Det. Л. Ломов. (В ККРО ссылка на данный пункт – х. Черкесский).

5. Ростовская обл., Пролетарский р-н. В 8 км к северо-востоку от х. Коврино, дерновиннозлаковая степь. 23.05.1967. Leg. В. П. Селедец. Det. Г. И. Степнин.

В результате ревизии вышеперечисленных гербарных образцов было установлено, что все они принадлежат к короткостебельной форме астрагала пушистоцветкового *Astragalus pubiflorus* f. *subtanaitica* Dubovik, поэтому должны быть указаны на карте ареала *Astragalus pubiflorus*, а не *Astragalus tanaiticus*.

Отметим, что в современных условиях *Astragalus tanaiticus* вероятно утрачивает резкие отличия от близкого понтического степного и каменисто-степного *Astragalus pubiflorus*. В качестве свидетельства этого могут рассматриваться абберативные по длине цветоноса формы у каждого из видов – «короткостебельные» (цветоносы до 2,5–3 см) формы у *Astragalus tanaiticus* и *Astragalus pubiflorus* f. *subtanaitica* с выраженными (до 2–4 см длины) цветоносами. Причинами абберативности могут быть резкие изменения в растительном покрове степной зоны, сопровождающиеся фрагментацией ареалов видов, возникающими контактами ранее экологически разобщённых популяций

данных видов и др.

Литературное указание (Балаш, 1961) на произрастание *Astragalus tanaiticus* в Аксайском р-не в так называемой Аксайской степи (находится в 15 км к северо-востоку от Ростова-на-Дону) встречается только однажды в перечне видов фенологического спектра Аксайской степи, выполненного в 1939 г. (л. с.: с. 38). При этом в составе ассоциаций пяти пробных участков, детально описанных автором, астрагал донской не упоминается (л. с.: с. 52–86). Указание вида для Аксайской степи не подтверждено также фондами RV, практически весь гербарий А. П. Балаша погиб при пожаре в 70-е годы прошлого века.

Со ссылкой на А. П. Балаша (1961) этот вид был включён в Красную книгу РСФСР (1988), далее это указание повторялось в изданиях ККРФ (2008) и ККРО (2004, 2014). Верифицировать данное местонахождение *Astragalus tanaiticus* в настоящее время невозможно. Аксайская степь располагалась на участке водораздела между Доном и его правым притоком р. Тузлов между верховьями балок Щепкиной, Большой Камышевахой и Рубежной. Растительность степи изучалась в начале XX века К. М. Залесским (1918: с. 46–49) в 1917 – 1918 годы и А. П. Балашом (1961) в 1936–1960 гг. Это был наиболее типичный образец приазовской крупноковыльной разнотравно-дерновиннозлаковой степи, по К. М. Залесскому «... это красивейшая из степей Донской Области» с изумительно красивым красочным фоном, поражающая обилием бобовых и иного разнотравья, бесчисленными огромными белыми шарами катранов (с. 46, 47). К. М. Залесский не приводил *Astragalus tanaiticus* для Аксайской степи (равно как и для обследованных им многих степных целин в левобережном Задонье). По данным А. П. Балаша территория, на которой располагалась Аксайская степь, до революции являлась табунным отводом ст-цы Аксайской и представляла собой нетронутую целину площадью более 3,5 тыс. га. Таковой она оставалась до 1928 г., после чего была включена в состав хозяйств, претерпевших до 1978 г. неоднократные реорганизации. Площадь Аксайской степи при этих реорганизациях неуклонно сокращалась за счёт распашки: в 30-х годах площадь степи составляла 1,4 тыс. га, в 1949 г. – около 1 тыс. га, к началу 60-х годов – 300

га, в середине 60-х годов была полностью распахана (Балаш, 1961; Федяева, 2006).

В РО вид приурочен преимущественно к песчаным массивам высоких надпойменных речных террас и выходам третичных песков на водоразделах и склонах балок. Предпочитает задернованные пески и супеси, супесчаные чернозёмы. Приводится также для выходов карбонатных пород (мел, известняк), опушек кустарниковых зарослей (Остапко и др., 2010). Обитает в песчаных и, чаще, полупесчаных разнотравно-дерновиннозлаковых и дерновиннозлаковых степях, отчасти, в их мозаичных вкраплениях в растительный покров зональных целинных степей на участках с лёгкими почвами.

В сообществах *Astragalus tanaiticus* имеет обилие sp2 – cop1. Изученные популяции астрагала донского отличаются разной численностью, но, как правило, имеют высокий потенциал самоподдержания за счёт семенного размножения, что является фактором, обеспечивающим их стабильность при отсутствии резких негативных изменений среды. В окрестностях х. Романова (Белокалитвинский р-н) на правобережной террасе р. Быстрой была впервые отмечена крупная локальная популяция *Astragalus tanaiticus*. Её общая площадь – около 80 тыс. кв. м. Плотность и возрастной состав популяции на 4 кв. м в местах концентрации составляет: 10–20 генеративных особей, 1–3 виргинильных и 1–2 ювенильных особей. Размещение особей в границах фитоценоза – диффузно-групповое. На одном генеративном растении насчитывается 2–12 (в среднем 5,5) побегов, и образуется 2–38 (в среднем 12,9) соцветий. Высота генеративных побегов варьирует в пределах 23–48 см, а в среднем составляет 34,8 см.

В РО астрагал донской сохраняется *in situ* на ООПТ «Кундрюченские пески» (Усть-Донецкий р-н) и «Антиповский бор» (Шолоховский р-н).

В результате многолетнего мониторинга установлено, что категория статуса редкости вида в ККРО (2014) адекватна характеру его распространения и состоянию популяций в РО.

***Calophaca wolgarica* – майкараган волжский** (рис. 4) – дизъюнктивный миоценовый реликт, палеоэндемик юго-востока Восточной Европы и северо-

запада Казахстана, имеющий в ККРО (2014) категорию статуса редкости 2а (2) как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. Включался в списки редких, исчезающих и нуждающихся в охране растений Ростовской области с 1969 г. (Зозулин, Пашков, 1969). Региональный критерий редкости (РКР) – В. Занесён в Красный список Международного союза охраны природы (МСОП) (2022).

Calophaca wolgarica – это серовато опушённый кустарник 20–120 см высотой с восходящими сильно разветвлёнными ветвями, фанерофит, энтомофил, автохор, цветёт V–VI, плодоносит VII–VIII, размножается семенами; ксерофит, гелиофит, факультативный кальцепетрофит.

Calophaca wolgarica распространён на юго-востоке Восточной Европы, северо-западе Казахстана, Украине (Донецкий кряж, Приазовье) и в России. В России ареал вида сосредоточен в степной части донского и волжского бассейнов, отдельные дизъюнкции располагаются в Крыму, Ставропольском крае и Калмыкии (Ергени), но именно в нижнедонской части ареала сохранились наиболее многочисленные природные популяции этого реликта.

В РО вид спорадически встречается в центральных и южных р-нах. Он отмечен в Азовском (с. Семибалки; с. Займо-Обрыв; х. Метелев; х. Новый, б. Водинская; пос. Ленинский лесхоз, б. Красная), Аксайском (бывш. Аксайская степь), Весёловском (х. Казачий, б. Кочетовая), Волгодонском (х. Мокросолёный, Сальская лесная дача; балки по правобережью р. Сал: х. Фролов, б. Беспалова; х. Семёнкин, б. Чапела, б. Таловая), Дубовском (окрест. х. Семичного, б. Семичная, б. Голая; по южному берегу Цимлянского водохранилища: балки в окрест. ст-ц Жуковской, Баклановской, Малая Лучка, х. Алдабульского – Баклановская, Большая и Средняя Яблонные, Сибиречная, Тугненская и др.), зерноградском (х. Заполосный, б. Васильевская; х. Средние Хороли, б. Хороли), Зимовниковском (х. Глубокий; х. Савоськин, б. Малая Куберле; х. Курячий, б. Савоськина; пос. Донцов, б. Большой Гашун), Кагальницком (ст-ца Кагальницкая; х. Красный Яр, б. Родниковская; х. Лугань, б. Камышеваха), Константиновском (правобережье р. Белой: х. Бемянский; х. Белоковильный), Красносулинском (севернее г. Гуково,

Провальская степь), Куйбышевском (х. Зайцево), Матвеево-Курганском (х. Сарматский), Мартыновском (х. Несмеяновка, б. Сидориха; х. Лесной, б. Лесная; пос. Крутойарский, б. Малая Лесная), Морозовском (х. Малая Хлоповая, б. Голая), Неклиновском (ст. Морская; х. Сужено; с. Самбек, б. Сенокосная; пос. Новоприморский, б. Манучкина), Октябрьском (окрест. Новочеркаска; х. Сидорово-Кадамовский), Обливском (пос. Каштановский, б. Голая), Орловском (х. Курганский, б. Старикова), Пролетарском (х. Ганчуков, б. Большая Бургуста), Ремонтненском (с. Киевка; х. Весёлый, б. Бирючья), Сальском (г. Сальск, б. Хлебная; пос. Загорье, б. Правая Юла), Усть-Донецком (правый коренной берег р. Дон: х. Коньгин, балки Большая и Малая Медвежьи; х. Ольховский; х. Пухляковский), Целинском (пос. Вороново), Цимлянском (ст-ца Хорошевская, ур. Большой Буерак) р-нах (Федяева и др., 2011; Ермолаева и др., 2020; Ермолаева и др., 2021). Достоверно известно, что местонахождение вида в Аксайском р-не на бывшей Аксайской степи уничтожено в результате её распашки. Необходимо продолжение поисков новых пунктов произрастания майкарагана волжского в РО. В начале XX века К. М. Залесский (1918) приводил *Calophaca wolgarica* как вид, спорадически распространённый в донских степях всех типов. Хотя регрессия численности и ареала вида на рассматриваемой территории несомненна, его способность довольно долго удерживаться в местах произрастания в крайне малочисленных популяциях (Федяева и др., 2011) позволяет ожидать новых находок этого реликта в РО.



*Рис. 4 – Calophaca wolgarica на ООПТ «Раздорские склоны»
(Усть-Донецкий р-н)*

В РО *Calophaca wolgarica* характерен для целинных зональных и каменистых сухих разнотравно-дерновиннозлаковых, дерновиннозлаковых степей, понижений среди полынно-дерновиннозлаковых степей, а также сформированных тимьянников кальцепетрофитной серии. В современных условиях нередко растёт в незональных позициях на склонах балок и речных долин в степных сообществах, на смытых глинистых и щебенчатых склонах, опушках байрачных кустарников.

В процессе ведения ККРО получено немало новых данных о состоянии популяций вида в РО, но опубликованы только некоторые (Шишлова и др., 2016; Шишлова и др., 2019; Шмараева и др., 2020; Шмараева, Кузьменко, 2021; Шмараева, Шишлова, 2021). Установлено, что численность локальных популяций варьирует от малочисленных регрессивных до полночленных, насчитывающих тысячи особей. Майкараган волжский в сообществах имеет обилие от $sp1$ до $cop1$. Изученные популяции существенно различаются по площади (от 200 кв. м до 5 га) и численности (24–65000 особей), что определяется как площадью степных

участков, так и степенью антропогенной нагрузки на местообитания. Наиболее крупные локальные популяции сосредоточены в Волгодонском, Дубовском, Константиновском, Усть-Донецком и Цимлянском р-нах. Популяции со средней и высокой численностью могут в ближайшей перспективе считаться устойчивыми, их длительное самоподдержание обеспечивается большой длительностью онтогенеза и высокой семенной продуктивностью. Часть малочисленных популяций (до 100 особей), выявленные в Мартыновском и Кагальницком р-нах, возможно, являются регрессивными и нуждаются в регулярном контроле.

В РО майкараган волжский сохраняется *in situ* в Государственном природном биосферном заповеднике «Ростовский», на ООПТ «Разнотравно-типчачково-ковыльная степь» и «Хороли» (Зерноградский р-н), «Балка Хлебная» и «Приманычская степь» (Сальский р-н), «Раздорские склоны» (Усть-Донецкий р-н), а также сохраняется *ex situ* на особо охраняемой природной территории федерального значения «Ботанический сад Южного федерального университета» (Шмараева и др., 2021).

В результате многолетнего мониторинга установлено, что категория статуса редкости вида в ККРО (2014) адекватна характеру его распространения и состоянию популяций в РО.

***Caragana scythica* – карагана скифская** (рис. 5) – южнопричерноморский эндемик, имеющий в ККРО (2014) категорию статуса редкости 3а как редкий вид на восточной границе ареала. Региональный критерий редкости (РКР) – В.

Caragana scythica – кустарничек, хамефит, энтомофил, автохор, цветёт IV–V, плодоносит VI, размножается вегетативно (преимущественно) и семенами, образует компактные клоны; ксерофит, гелиофит, факультативный кальцепетрофит.

Этот вид распространён на юге Молдавии и Украины, в Донецкой и Луганской народных республиках и в России, где встречается только в РО и степном Крыму. В РО карагана скифская спорадически встречается в Северном Приазовье, на Ейско-Егорлыкской равнине и в бассейне р. Сал: в окрест. г. Ростова-на-Дону, Азовском (с. Семибалки), Весёловском (х. Казачий, б.

Кочетова), Дубовском (ст-ца Малая Лучка, х. Алдабульский), Зерноградском (х. Заполосный), Мартыновском (х. Несмеяновка, б. Сидориха; х. Лесной, б. Лесная; х. Малоорловский, б. Глубокая), Матвеево-Курганском (с. Екатериновка, б. Птичья), Мясниковском (х. Недвиговка), Неклиновском (долины р.р. Миус и Самбек: х. Сужено), Родионово-Несветайском (с. Болдыревка; с. Дарьевка; х. Атамано-Власовка, б. Калиновая), Сальском (пос. Загорье, б. Правая Юла; пос. Тальники, б. Сухая Кугульта) и Целинском (пос. Целина; х. Зелёная балка, б. Средняя Юла) р-нах (Ермолаева и др., 2021).

Ценотически *Caragana scythica* приурочена к выходам каменистых карбонатных пород и глин, каменистым степям и зональным разнотравно-дерновиннозлаковым степям на высококарбонатных и скелетных почвах. По типу жизненных форм карагана скифская принадлежит к низкорослым геоксильным (древесно-корневищным) степным кустарникам, во взрослом состоянии образующим клоны (куртины) из сложной системы парциальных кустов, отдалённых друг от друга на 20–45 см (Купрюшина, 2007). В связи с этим при учётах численности популяций за основу берётся отдельный парциальный куст.



Рис. 5 – *Caragana scythica* на склонах балки Глубокой (Мартыновский р-н)

Изученные популяции *Caragana scythica* имеют разную площадь и численность (до 500 тыс. парциальных кустов разного диаметра). В сообществах карагана скифская имеет обилие от sp1 до сор3, характеризуется удовлетворительными показателями жизненности. Устойчивость популяций обеспечивается большой продолжительностью жизни скелетных побегов (стволиков) и парциальных кустов, интенсивным вегетативным разрастанием клонов (куртин) и большим запасом глубоко омоложенных спящих почек на корневищах и подземных базальных частях стволиков. По возрастной структуре большинство ценопопуляций вида в более или менее стабильных условиях среды принадлежат к категории нормальных, облигатно неполночленных с абсолютным максимумом на виргинильных растениях (Купрюшина, 2007).

Одной из наиболее крупной, из числа известных в настоящее время в РО, является локальная популяция *Caragana scythica* в б. Правая Юла (Сальский р-н) в составе обеднённой разнотравно-дерновиннозлаковой приазовской степи с господствующей ассоциацией: *Festuca valesiaca* + *Caragana scythica* – *Galatella villosa* + ксерофитно-степное разнотравье. Популяция состоит из нескольких ценопопуляций разной площади и численности – от крупных и ценозообразующих, содержащих до 500 тыс. парциальных кустов, до средних по численности, содержащих до 100 тыс. парциальных кустов.

В РО карагана скифская сохраняется *in situ* на ООПТ «Сальская степь» (Сальский р-н), «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Зерноградский р-н), «Балка Средняя Юла» (Целинский р-н), «Чулукская балка» (Мясниковский р-н), а также сохраняется *ex situ* на особо охраняемой природной территории федерального значения «Ботанический сад Южного федерального университета» (Шмараева и др., 2021).

В результате многолетнего мониторинга установлено, что категория статуса редкости вида в ККРО (2014) адекватна характеру его распространения и состоянию популяций в РО.

***Hedysarum grandiflorum* – копеечник крупноцветковый** (рис. 6) – восточноевропейский вид, имеющий в ККРО (2014) категорию статуса редкости

Зв, д (3) как редкий вид с узкой экологической приуроченностью; ограниченным ареалом, часть которого находится в РО, связанный со специфическими условиями произрастания. Копеечник крупноцветковый включался в списки редких, исчезающих и нуждающихся в охране растений Ростовской области с 1977 г. (Зозулин и др., 1977). Региональный критерий редкости (РКР) – В.

Hedysarum grandiflorum – это травянистый стержнекорневой многолетник высотой 10–60 см (с учётом длины цветоноса), имеющий разветвлённый (многоглавый) каудекс, гемикриптофит, энтомофил, автохор, цветёт V–VI, плодоносит VI–VII, размножается семенами; ксерофит, гелиофит, петрофит, кальцефил.

Вне России *Hedysarum grandiflorum* произрастает на Украине (Причерноморье), в Болгарии и Румынии; в России распространён по среднему и нижнему течению Дона, на Приволжской возвышенности, в Заволжье, на Южном Урале, в Республике Калмыкия.

В РО вид спорадически встречается в ряде административных районов: Аксайском (пос. Реконструктор; х. Пчеловодный), Белокалитвинском (х. Крутинский, х. Какичев), Волгодонском (х. Семёнкин, б. Чапела), Каменском (х. Плешаков, х. Масаловка), Константиновском (балки по правобережью р. Белой: х. Белянский и х. Белоковыльный), Красносулинском (х. Божковка; ст-ца Большая Фёдоровка, б. Ясневская), Куйбышевском (с. Лысогорка, с. Русское, х. Денисово-Николаевка, х. Русско-Лютино), Матвеево-Курганском (с. Кульбаково; х. Иваново-Ясиновка, б. Дубовая), Миллеровском (по р. Калитве, отсутствует на р.р. Полной и Камышной), Мясниковском (с. Несветай), Неклиновском (с. Отрадное; х. Атамановка), Родионово-Несветайском (с. Дарьевка), Тарасовском (х. Павловка, ур. Городище; х. Зеленовка), Усть-Донецком (х. Коньгин, х. Ольховский); к югу от нижнего течения Дона отмечен в Дубовском р-не по берегу Цимлянского водохранилища (ст-ца Жуковская, б. Тугненская; х. Алдабульский, б. Баклановская, б. Средняя Яблонная; ст-ца Малая Лучка) (Ермолаева и др., 2020; Ермолаева и др., 2021; Карасёва и др., 2022).

Ценотически копеечник крупноцветковый приурочен к обнажениям мела и мергеля, реже встречается на известняках и песчаниках; в РО произрастает в пионерных группировках и тимьянниках на щебенчатых скелетных почвах, в каменистых степях на участках с разреженным травостоем, так как низкоконтурентоспособен.



Рис. 6 – *Hedysarum grandiflorum* на ООПТ «Лысогорка» (Куйбышевский р-н)

Ценотическая роль вида варьирует – от доминирования и содоминирования (сор2–сор1) в отдельных ассоциациях тимьянников до невысокой (sp1–sp3) на задернованных склонах и в степях. В связи с этим варьирует и численность локальных популяций, однако во всех обследованных пунктах произрастания вида она достаточна для поддержания их стабильности. Большинство изученных локальных популяций являются полночленными, с преобладанием генеративных особей (с правосторонним спектром). Популяции в западных и центральных районах РО многочисленны (100–800 тыс. разновозрастных особей), их состояние не вызывает опасений. Популяции в Константиновском и Дубовском р-нах, а также в Северном Приазовье у южной границы ареала, как правило, немногочисленны и фрагментарны, их численность составляет от нескольких

десятков разновозрастных особей до 5 тыс. особей, стабильность их существования зависит от уровня антропогенной нагрузки на экотоп (Карасёва и др., 2022).

В РО копеечник крупноцветковый сохраняется *in situ* на ООПТ «Меловые обнажения на р. Глубокой» и «Провальская степь» (Каменский р-н), «Лысогорка» (Куйбышевский р-н), «Меловые обнажения на р. Полной» (Миллеровский р-н), «Урочище Чёрная балка» (Белокалитвинский р-н), «Гузловские склоны» (Мясниковский р-н), «Раздорские склоны» (Усть-Донецкий р-н), а также сохраняется *ex situ* на особо охраняемой природной территории федерального значения «Ботанический сад Южного федерального университета» (Кузьменко, Шмараева, 2022).

В результате многолетнего мониторинга установлено, что категория статуса редкости вида в ККРО (2014) адекватна характеру его распространения и состоянию популяций в РО.

Заключение. В процессе ведения Красной книги Ростовской области в период 2014–2022 гг. была получена и обобщена информация, уточняющая и дополняющая сведения о распространении, численности популяций, мерах охраны *Astragalus calycinus*, *A. pubiflorus*, *A. tanaiticus*, *Calophaca wolgarica*, *Caragana scythica*, *Hedysarum grandiflorum*. Было выявлено более 30 новых местонахождений этих видов (рис. 7), в том числе в новых административных районах РО и новых ООПТ, описано повторно или впервые суммарно более 70 ценопопуляций. В результате многолетнего мониторинга установлено, что категории статуса редкости этих видов в ККРО (2014) адекватны характеру их распространения и состоянию популяций в РО.

Представленные в статье материалы послужат основой для написания новых видовых очерков в процессе подготовки третьего издания ККРО, выпуск которого планируется в 2024 г.

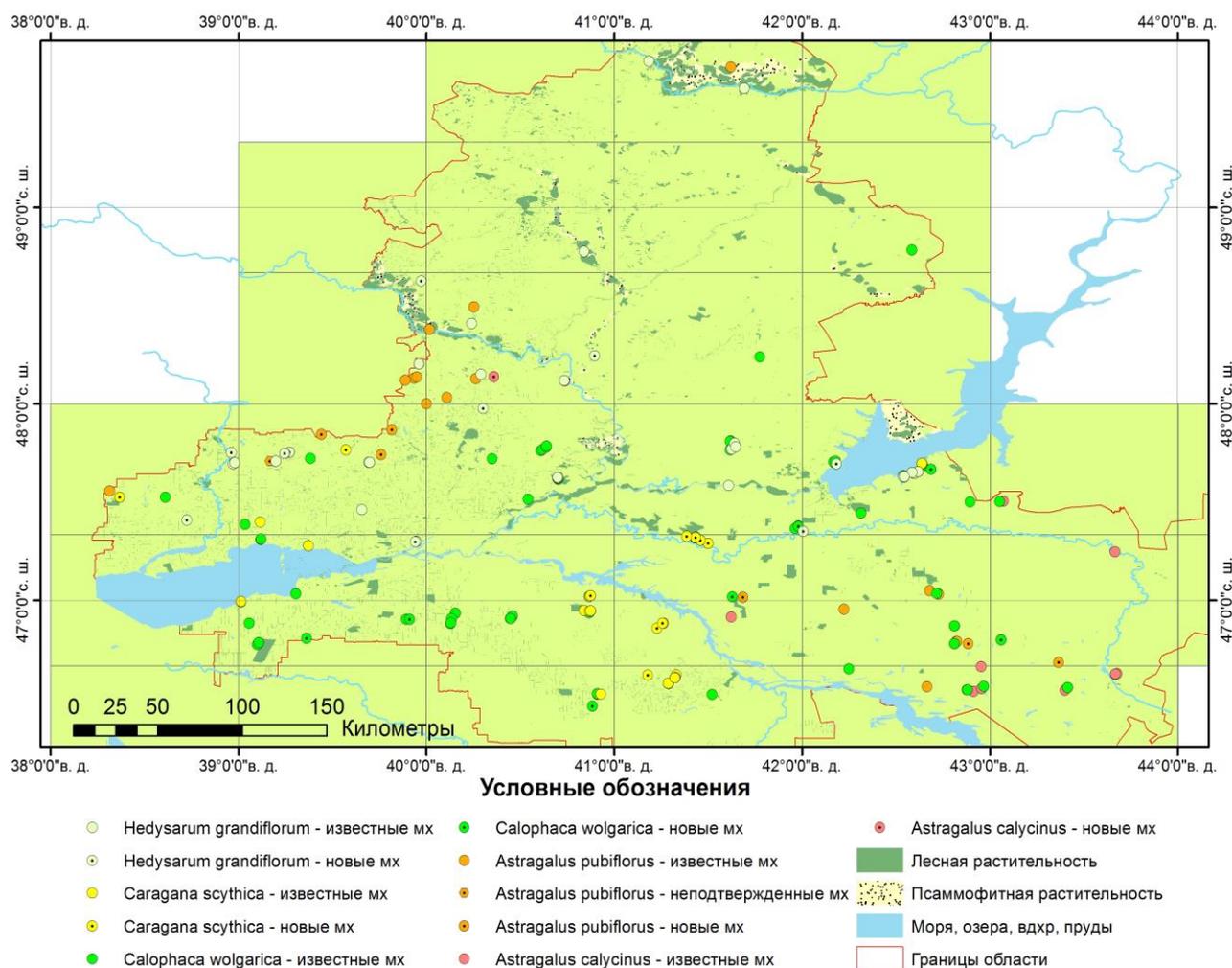


Рис. 7 – Ареалы видов в Ростовской области. Карту составила

Т. А. Соколова

Список литературы

Балаш А. П. Приазовские степи правого берега Дона. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1961. – 183 с.

Белоус В. Н. Астрагал чашечный / Красная книга Ставропольского края. Т. 1. Самара: Изд-во ООО «ДСМ», 2013. – С. 177.

Григорьевская А. Я., Владимиров Д. Р., Субботин А. С., Мирошникова А. А. Род астрагал (*Astragalus* L.) в Воронежской области // Вестник ВГУ, Серия: География. Геоэкология. 2018. № 1. – С. 88–96.

Дзигунова Ю. В., Федяева В. В. О распространении некоторых редких предкавказских и крымских видов растений в Ростовской области // Ботанические чтения 2013. Ишим: Изд-во ФГБОУВПО «Тюменск. гос. ун-т», 2013. – С. 42–44.

Дубовик О. Н., Абрамова Т. И. Астрагал донской (*Astragalus tanaiticus* С. Koch) – редкий эндемичный вид флоры Нижнего Дона // Флора Нижнего Дона и Северного Кавказа: структура, динамика, охрана, проблемы использования. Ростов-на-Дону, 1991. – С. 38–40.

Ермолаева О. Ю., Карасёва Т. А., Федяева В. В. Итоги мониторинга редких видов растений, грибов и лишайников в Аксайском районе Ростовской области // Разнообразие растительного мира, Брянск, 2020, № 2 (5). – С. 51–61.

Ермолаева О. Ю., Карасёва Т. А., Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Соколова Т. А. Новые находки редких видов растений и грибов в центральных районах Ростовской области // Разнообразие растительного мира, Брянск, 2021, № 1 (8). – С. 58–74.

Залесский К. М. Материалы к познанию растительности Донских степей. Новочеркасск: Изд-во Сенного отд. Донской обл. Прозов. ком-та, 1918. – 98 с.

Зозулин Г. М., Пашков Г. Д. Редкие растения Ростовской области // Охрана природы Нижнего Дона. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1969. – С. 40–45.

Зозулин Г. М., Пашков Г. Д., Абрамова Т. И., Степнин Г. И., Федяева В. В. Материалы для Красной книги Ростовской области // Известия СКНЦ ВШ. Естественные науки. 1977. № 1. – С. 105–108.

Карасёва Т. А., Ермолаева О. Ю., Бакулин С. Д., Пукалов М. Е. Состояние и воспроизводство нижнедонских популяций копеечника крупноцветкового (*Hedysarum grandiflorum* Pall., Fabaceae) // Вестник Пермского университета. Сер. Биология. 2022. Вып. 1. – С. 5–17.

Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 19 сентября 1979 г.) Приложение I. Виды флоры, которые подлежат строгой охране [Электронный ресурс] URL: <https://rm.coe.int/168097eb56>, <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/appendices>

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Ред. Бардунов Л. В., Новиков В. С. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. – 855 с.

Красная книга Ростовской области: в 2-х т. / Изд-е 2-е. Т. 2. Растения и грибы / Ред. Федяева В. В. Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области,

2014. – 344 с.

Красная книга Ростовской области: в 2-х т. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения грибы, лишайники и растения / Ред. Федяева В. В. Ростов-на-Дону: Изд-во «Малыш», 2004. – 333 с.

Красная книга РСФСР. Растения / Ред. Тахтаджян А. Л. М.: Росагропромиздат, 1988. – 592 с.

Красный список МСОП: IUCN 2022. Red List of Threatened Species. Version 2022-1. [Электронный ресурс] URL: <http://www.iucnredlist.org>.

Кузьменко И. П., Шмараева А. Н. Интродукция редкого вида *Hedysarum grandiflorum* Pall. (сем. Fabaceae Lindl.) в Ботанический сад Южного федерального университета // Биологическое разнообразие и биоресурсы степной зоны в условиях изменяющегося климата. Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – С. 282–290.

Кузьменко И. П., Шмараева А. Н. Некоторые итоги интродукции редкого вида *Astragalus calycinus* M. Bieb. (Fabaceae Lindl.) в Ботанический сад Южного федерального университета // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений / Под ред. А. А. Воронина. Воронеж: Изд-во «Цифровая полигафия», 2022 а. – С. 65–73.

Кузьменко И. П., Шмараева А. Н., Федяева В. В. Состояние ценопопуляции редкого вида *Astragalus pubiflorus* DC. на территории памятника природы «Сальская степь» (Ростовская область, Россия) // Охрана окружающей среды и рациональное использование. Донецк: ГБУЗ «ДонНТУ», 2015. – С. 233–235.

Купрюшина Л. В. Закономерности строения и развития парциального куста *Caragana scythica* (Kom.) Rojark. (Fabaceae) // Промышленная ботаника. 2007. Вып. 7. – С. 208–213.

Литвинская С. А. Астрагал чашечковый // Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы. Издание 3-е / Отв. ред. С. А. Литвинская. Краснодар: Минприроды Краснодарского края, 2017. – С. 260–261.

Литвинская С. А., Муртазалиев Р. А. Флора Северного Кавказа: Атлас-определитель. М.: Фитон XXI, 2013. – С. 396–397.

Остапко В. М., Бойко А. В., Мосякин С. Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2010. – 247 с.

Приказ Министерства защиты окружающей среды и природных ресурсов Украины 15 февраля 2021 года № 111 «Перечень видов растений и грибов, которые заносятся в Красную книгу Украины (растительный мир)».

Редкие и исчезающие виды растений, грибов и лишайников Ростовской области. Ростов-на-Дону: Изд-во «Пайк», 1996. – 248 с.

Сагалаев В. А. *Astragalus tanaiticus* С. Koch // Красная книга Волгоградской области. Т. 2 / Под ред. О. Г. Барановой, В. А. Сагалаева. Воронеж: ООО «Издат-Принт», 2017. – С. 131.

Сытин А. К. Астргалы (*Astragalus* L., Fabaceae) Восточной Европы и Кавказа: систематика, география, эволюция: Автореферат дисс. доктора биологических наук. СПб., 2009. – 48 с.

Федяева В. В. К истории создания степного заповедника в Ростовской области // Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 2006. – С. 397–403.

Федяева В. В. Растительный покров // Природные условия и естественные ресурсы Ростовской области. Ростов-на-Дону: Батайское кн. изд-во, 2002. – С. 226–282.

Федяева В. В., Русанов В. А. Мониторинг редких и исчезающих видов растений и грибов Ростовской области // Материалы науч.-практ. межрегион. конф. Станица Вёшенская. 2005. – С. 29–36.

Шишлова Ж. Н., Шмараева А. Н., Ермолаева О. Ю. Состояние ценопопуляции *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. в Атаманском лесничестве (Ростовская область) // Актуальные проблемы экологии и природопользования / Отв. ред. К. Ш. Казеев; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2019. – С. 237–241.

Шишлова Ж. Н., Шмараева А. Н., Федяева В. В. Состояние ценопопуляции *Calophaca wolgarica* (L. Fil.) DC. в долине реки Хороли на территории памятника природы «Хороли» (Зерноградский район) // Актуальные проблемы экологии и

природопользования: матер. науч. конф. / Ред. К. Ш. Казеев. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2016. – С. 213–217.

Шмараева А. Н., Кузьменко И. П., Шишлова Ж. Н., Федяева В. В., Макарова Л. И., Фирсова А. В. Коллекция редких и исчезающих растений Ростовской области в Ботаническом саду Южного федерального университета // Труды Ботанического сада Южного федерального университета. Выпуск 6: сборник научных трудов / Под ред. Т. В. Вардуни. Ростов-на-Дону ; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021. – С. 56–111.

Шмараева А. Н., Кузьменко И. П. Новая ценопопуляция *Calophasa wolgarica* (L. fil.) DC. (Fabaceae Lindl.) в долине Дона (Ростовская область) // Современные проблемы биологии и экологии: материалы докладов III Международной научно-практической конференции. Махачкала: АЛЕФ, 2021 г. – С. 447–450.

Шмараева А. Н., Кузьменко И. П., Шишлова Ж. Н. Новая ценопопуляция *Calophasa wolgarica* (L. fil.) DC. на территории охраняемого ландшафта «Раздорские склоны» (Ростовская область) // Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов. Махачкала: АЛЕФ, 2020. – С. 41–44.

Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н. Локальная популяция редкого вида *Calophasa wolgarica* (L. fil.) DC. в Государственном природном биосферном заповеднике «Ростовский» // Сборник материалов / Отв. ред. К. Ш. Казеев; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021. – С. 156–160.

Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Вакурова М. Ф. Мониторинг флоры охранной зоны Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» // Экосистемный мониторинг долины Западного Маныча: итоги и перспективы. К 20-летию Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» / Тр. ГПБЗ «Ростовский». Вып. 6. Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «Фонд науки и образования», 2016. – С. 59–78.

Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Кузьменко И. П. Состояние локальной популяции *Calophasa wolgarica* (L. fil.) DC. (Fabaceae Lindl.) на территории

охраняемого ландшафта «Раздорские склоны» (Ростовская область) // Степи Северной Евразии: материалы IX международного симпозиума / Под науч. ред. академика РАН А. А. Чибилёва. Оренбург: ОГУ, 2021. – С. 873–879.

Spisok literatury

Balash A. P. Priazovskie stepi pravogo berega Dona. Rostov-na-Donu: Izd-vo Rost. un-ta, 1961. – 183 s.

Belous V. N. Astragal chashechnyj / Krasnaja kniga Stavropol'skogo kraja. T. 1. Samara: Izd-vo OOO «DSM», 2013. – S. 177.

Grigor'evskaja A. Ja., Vladimirov D. R., Subbotin A. S., Miroshnikova A. A. Rod astragal (Astragalus L.) v Voronezhskoj oblasti // Vestnik VGU, Serija: Geografija. Geojekologija. 2018. № 1. – S. 88–96.

Dzigunova Ju. V., Fedjaeva V. V. O rasprostranении nekotoryh redkih predkavkazskih i krymskih vidov rastenij v Rostovskoj oblasti // Botanicheskie chtenija 2013. Ishim: Izd-vo FGBOUVPO «Tjumensk. gos. un-t», 2013. – S. 42–44.

Dubovik O. N., Abramova T. I. Astragal donskoj (Astragalus tanaiticus S. Koch) – redkij jendemichnyj vid flory Nizhnego Dona // Flora Nizhnego Dona i Severnogo Kavkaza: struktura, dinamika, ohrana, problemy ispol'zovanija. Rostov-na-Donu, 1991. – S. 38–40.

Ermolaeva O. Ju., Karasjova T. A., Fedjaeva V. V. Itogi monitoringa redkih vidov rastenij, gribov i lishajnikov v Aksajskom rajone Rostovskoj oblasti // Raznoobrazie rastitel'nogo mira, Brjansk, 2020, № 2 (5). – S. 51–61.

Ermolaeva O. Ju., Karasjova T. A., Shmaraeva A. N., Shishlova Zh. N., Sokolova T. A. Novye nahodki redkih vidov rastenij i gribov v central'nyh rajonah Rostovskoj oblasti // Raznoobrazie rastitel'nogo mira, Brjansk, 2021, № 1 (8). – S. 58–74.

Zalesskij K. M. Materialy k poznaniyu rastitel'nosti Donskih stepej. Novoчеркассk: Izd-vo Sennogo otd. Donskoj obl. Prozov. kom-ta, 1918. – 98 s.

Zozulin G. M., Pashkov G. D. Redkie rastenija Rostovskoj oblasti // Ohrana prirody Nizhnego Dona. Rostov-na-Donu: Izd-vo Rost. un-ta, 1969. – S. 40–45.

Zozulin G. M., Pashkov G. D., Abramova T. I., Stepnin G. I., Fedjaeva V. V. Materialy dlja Krasnoj knigi Rostovskoj oblasti // Izvestija SKNC VSh. Estestvennyye nauki. 1977. № 1. – S. 105–108.

Karasjova T. A., Ermolaeva O. Ju., Bakulin S. D., Pukalov M. E. Sostojanie i vosproizvodstvo nizhnedonskih populjacij kopeechnika krupnocvetkovogo (*Hedysarum grandiflorum* Pall., Fabaceae) // Vestnik Permskogo universiteta. Ser. Biologija. 2022. Vyp. 1. – S. 5–17.

Konvencija ob ohrane dikoj fauny i flory i prirodnyh sred obitanija v Evrope (Bern, 19 sentjabrja 1979 g.) Prilozhenie I. Vidy flory, kotorye podlezhut strogoj ohrane [Jelektronnyj resurs] URL: <https://rm.coe.int/168097eb56>, <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/appendices>

Krasnaja kniga Rossijskoj Federacii. Rastenija i griby / Red. Bardunov L. V., Novikov V. S. M.: T-vo nauch. izd. KMK, 2008. – 855 s.

Krasnaja kniga Rostovskoj oblasti: v 2-h t. / Izd-e 2-e. T. 2. Rastenija i griby. / Red. Fedjaeva V. V. Rostov-na-Donu: Minprirody Rostovskoj oblasti, 2014. – 344 s.

Krasnaja kniga Rostovskoj oblasti: v 2-h t. T. 2. Redkie i nahodjashhiesja pod ugrozoy ischeznovenija griby, lishajniki i rastenija / Red. Fedjaeva V. V. Rostov-na-Donu: Izd-vo «Malysh», 2004. – 333 s.

Krasnaja kniga RSFSR. Rastenija / Red. Tahtadzhjan A. L. M.: Rosagropromizdat, 1988. – 592 s.

Krasnyj spisok MSOP: IUCN 2022. Red List of Threatened Species. Version 2022-1. [Jelektronnyj resurs] URL: <http://www.iucnredlist.org>.

Kuz'menko I. P., Shmaraeva A. N. Introdukcija redkogo vida *Hedysarum grandiflorum* Pall. (sem. Fabaceae Lindl.) v Botanicheskij sad Juzhnogo federal'nogo universiteta // Biologicheskoe raznoobrazie i bioresursy stepnoj zony v uslovijah izmenjajushhegosja klimata. Rostov-na-Donu ; Taganrog : Izdatel'stvo Juzhnogo federal'nogo universiteta, 2022. – S. 282–290.

Kuz'menko I. P., Shmaraeva A. N. Nekotorye itogi introdukcii redkogo vida *Astragalus calycinus* M. Bieb. (Fabaceae Lindl.) v Botanicheskij sad Juzhnogo federal'nogo universiteta // Sovremennye problemy introdukcii i sohraneniija

bioraznoobrazija rastenij / Pod red. A. A. Voronina. Voronezh: Izd-vo «Cifrovaja poligafija», 2022 a. – S. 65–73.

Kuz'menko I. P., Shmaraeva A. N., Fedjaeva V. V. Sostojanie cenopopuljacioni redkogo vida *Astragalus pubiflorus* DC. na territorii pamjatnika prirody «Sal'skaja step'» (Rostovskaja oblast', Rossija) // Ohrana okruzhajushhej sredy i racional'noe ispol'zovanie. Doneck: GVUZ «DonNTU», 2015. – S. 233–235.

Kuprjushina L. V. Zakonomernosti stroenija i razvitija parcial'nogo kusta *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. (Fabaceae) // Promyshlennaja botanika. 2007. Vyp. 7. – S. 208–213.

Litvinskaja S. A. *Astragal chashechkovyj* // Krasnaja kniga Krasnodarskogo kraja. Rastenija i griby. Izdanie 3-e / Otv. red. S. A. Litvinskaja. Krasnodar: Minprirody Krasnodarskogo kraja, 2017. – S. 260–261.

Litvinskaja S. A., Murtazaliev R. A. Flora Severnogo Kavkaza: Atlas-opredelitel'. M.: Fiton XXI, 2013. – S. 396–397.

Ostapko V. M., Bojko A. V., Mosjakin S. L. Sosudistye rastenija jugo-vostoka Ukrainy. Doneck: Izd-vo «Noulidzh», 2010. – 247 s.

Prikaz Ministerstva zashhity okruzhajushhej sredy i prirodnyh resursov Ukrainy 15 fevralja 2021 goda № 111 «Perechen' vidov rastenij i gribov, kotorye zanosjatsja v Krasnuju knigu Ukrainy (rastitel'nyj mir)».

Redkie i ischezajushhie vidy rastenij, gribov i lishajnikov Rostovskoj oblasti. Rostov-na-Donu: Izd-vo «Pajk», 1996. – 248 s.

Sagalaev V. A. *Astragalus tanaiticus* C. Koch // Krasnaja kniga Volgogradskoj oblasti. T. 2 / Pod red. O. G. Baranovoj, V. A. Sagalaeva. Voronezh: ООО «Izdat-Print», 2017. – S. 131.

Sytin A. K. Astragaly (*Astragalus* L., Fabaceae) Vostochnoj Evropy i Kavkaza: sistematika, geografija, jevoljucija: Avtoreferat diss. doktora biologicheskikh nauk. SPb., 2009. – 48 s.

Fedjaeva V. V. K istorii sozdanija stepnogo zapovednika v Rostovskoj oblasti // Rol' osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij v sohranении bioraznoobrazija. Rostov-na-Donu: Izd-vo Rost. un-ta, 2006. – S. 397–403.

Fedjaeva V. V. Rastitel'nyj pokrov // Prirodnye uslovija i estestvennye resursy Rostovskoj oblasti. Rostov-na-Donu: Batajskoe kn. izd-vo, 2002. – S. 226–282.

Fedjaeva V. V., Rusanov V. A. Monitoring redkih i ischezajushhijh vidov rastenij i gribov Rostovskoj oblasti // Materialy nauch.-prakt. mezhregion. konf. Stanica Vjoshenskaja. 2005. – S. 29–36.

Shishlova Zh. N., Shmaraeva A. N., Ermolaeva O. Ju. Sostojanie cenopopuljicii *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. v Atamanskom lesnichestve (Rostovskaja oblast') // Aktual'nye problemy jekologii i prirodopol'zovanija / Otv. red. K. Sh. Kazeev; Juzhnyj federal'nyj universitet. Rostov-na-Donu ; Taganrog: Izd-vo Juzhnogo federal'nogo universiteta, 2019. – S. 237–241.

Shishlova Zh. N., Shmaraeva A. N., Fedjaeva V. V. Sostojanie cenopopuljicii *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. v doline reki Horoli na territorii pamjatnika prirody «Horoli» (Zernogradskij rajon) // Aktual'nye problemy jekologii i prirodopol'zovanija: mater. nauch. konf. / Red. K. Sh. Kazeev. Rostov-na-Donu: Izd-vo JuFU, 2016. – S. 213–217.

Shmaraeva A. N., Kuz'menko I. P., Shishlova Zh. N., Fedjaeva V. V., Makarova L. I., Firsova A. V. Kollekcija redkih i ischezajushhijh rastenij Rostovskoj oblasti v Botanicheskom sadu Juzhnogo federal'nogo universiteta // Trudy Botanicheskogo sada Juzhnogo federal'nogo universiteta. Vypusk 6: sbornik nauchnyh trudov / Pod red. T. V. Varduni. Rostov-na-Donu ; Taganrog: Izdatel'stvo Juzhnogo federal'nogo universiteta, 2021. – S. 56–111.

Shmaraeva A. N., Kuz'menko I. P. Novaja cenopopuljacija *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. (Fabaceae Lindl.) v doline Dona (Rostovskaja oblast') // Sovremennye problemy biologii i jekologii: materialy dokladov III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Mahachkala: ALEF, 2021 g. – S. 447–450.

Shmaraeva A. N., Kuz'menko I. P., Shishlova Zh. N. Novaja cenopopuljacija *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. na territorii ohranjaemogo landshafta «Razdorskie sklony» (Rostovskaja oblast') // Bioraznoobrazie i racional'noe ispol'zovanie prirodnyh resursov. Mahachkala: ALEF, 2020. – S. 41–44.

Shmaraeva A. N., Shishlova Zh. N. Lokal'naja populjacija redkogo vida

Calophaca wolgarica (L. fil.) DC. v Gosudarstvennom prirodnom biosfernom zapovednike «Rostovskij» // Sbornik materialov / Otv. red. K. Sh. Kazeev; Juzhnyj federal'nyj universitet. Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo Juzhnogo federal'nogo universiteta, 2021. – S. 156–160.

Shmaraeva A. N., Shishlova Zh. N., Vakurova M. F. Monitoring flory ohrannoj zony Gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika «Rostovskij» // Jekosistemnyj monitoring doliny Zapadnogo Manycha: itogi i perspektivy. K 20-letiju Gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika «Rostovskij» / Tr. GPBZ «Rostovskij». Vyp. 6. Rostov-na-Donu: Izd-vo OOO «Fond nauki i obrazovanija», 2016. – S. 59–78.

Shmaraeva A. N., Shishlova Zh. N., Kuz'menko I. P. Sostojanie lokal'noj populjarii *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. (Fabaceae Lindl.) na territorii ohranjaemogo landshafta «Razdorskie sklony» (Rostovskaja oblast') // Stepj Severnoj Evrazii: materialy IX mezhdunarodnogo simpoziuma / Pod nauch. red. akademika RAN A. A. Chibiljova. Orenburg: OGU, 2021. – S. 873–879.

Исследования проводились при финансовой поддержке Министерства природы и экологии Ростовской области.