

УДК 581.524.41(470.44/47)

СОВРЕМЕННЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

И. Н. Сафронова¹, Н. Ю. Степанова²

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Россия, 197376, Санкт-Петербург, Профессора Попова, 2

² Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН
Россия, 127276, Москва, Ботаническая, 4
E-mail: irasafronova@yandex.ru

Поступила в редакцию 26.08.2017 г., принята 24.11.2017 г.

Сафронова И. Н., Степанова Н. Ю. Современный растительный покров Прикаспийской низменности на юго-востоке Европейской части России // Поволжский экологический журнал. 2018. № 1. С. 76 – 86. DOI: 10.18500/1684-7318-2018-1-76-86.

Для Прикаспийской низменности характерно распространение степной и пустынной растительности. Выделяют две подзоны степной зоны Евразии (среднюю – сухих степей, южную – опустыненных степей) и одну подзону пустынной зоны Прикаспия и Турана (северную – полукустарничковых и кустарничковых пустынь). В настоящее время природные закономерности завуалированы результатами антропогенного воздействия. В Заволжье полностью уничтожены естественные сухие дерновиннозлаковые степи. Растительный покров представлен в основном разновозрастными залежами, общие черты которых состоят в высокой сомкнутости покрова (80 – 85%), довольно значительном видовом разнообразии, с большой долей участия многолетнего разнотравья, наличии видов, характерных для сухих степей. К специфическим чертам опустыненных полукустарничково-дерновиннозлаковых степей в исследуемом регионе относится комплексность растительного покрова. Широко распространены комплексы, как с преобладанием злаковых сообществ, так и с преобладанием полукустарничковых сообществ, придающие степям «пустынный облик». В пустынной зоне большую роль в формировании структуры растительного покрова играют вторичные сообщества и группировки. Основными доминантами в настоящее время являются не только полукустарнички, но и коротко- и длительновегетирующие дерновинные злаки, многолетние травянистые растения, дву- и однолетние травянистые растения. Среди полукустарничковых сообществ доминируют полыньники и, прежде всего, лерхополыньники. При сбое на супесчаных почвах *Artemisia lerchiana* практически исчезает и лерхополыньники замещаются мятликовыми (*Poa bulbosa*), верблюжьекочечковыми (*Alchagi pseudalchagi*) и итсигековыми (*Anabasis aphylla*) антропогенными сообществами, местами доминирует адвентивный злак *Sporobolus cryptandrus*, на легкосуглинистых солонцеватых почвах формируются сообщества с участием вострца (*Leymus ramosus*). В Прикаспии в составе естественных лерхополынных пустынь на песчаных почвах принимают участие злаки. При сбоях, сенокосах, пожарах доля участия *Artemisia lerchiana* снижается или она уничтожается полностью, и возникают лерхополынно-тырсиковые, лерхополынно-ковылковые, ковылково (*Stipa lessingiana*)-однолетниковые, тырсиково (*Stipa sareptana*)-однолетниковые сообщества, в которых однолетники имеют сплошной покров.

Ключевые слова: степная растительность, пустынная растительность, специфические черты Прикаспия, антропогенные изменения.

DOI: 10.18500/1684-7318-2018-1-76-86

ВВЕДЕНИЕ

Прикаспийская низменность в геологическом отношении представляет собой молодое образование. Она сложена морскими осадками четвертичных трансгрессий Каспия. Значительная часть низменности лежит ниже уровня мирового океана. На севере ее абсолютная высота 15 – 20 м, у побережья Каспийского моря – 27 м ниже уровня моря. Рельеф в целом очень выровненный, с разнообразными формами мезо- и микрорельефа: оврагами, протоками, песчаными грядами и т. д. Количество осадков уменьшается с северо-запада на юго-восток от 350 до 150 мм. Основное количество осадков (70 – 75%) выпадает в теплое время года, что объясняется приходом циклонов с запада, северо- и юго-запада и возникновением атмосферных фронтов, образующихся при встрече холодного арктического воздуха с теплым. Среднегодовая температура с северо-востока на юго-запад повышается (в Уральске на р. Урал +4,5°C, в Астрахани в дельте р. Волга +9,2°C). Почвенный покров представлен двумя типами почв: светлокаштановыми степными и бурыми пустынными. Очень характерны сильно засоленные почвы (солонцы, солончаки) и пески. Прикаспийская низменность характеризуется распространением степной и пустынной растительности (Гужева и др., 1947; Буяновский и др., 1956; Левина, 1964; Атлас Калмыцкой АССР, 1974; Атлас Астраханской области, 1997). Выделяются две подзоны степной зоны Евразии (средняя – сухих степей, южная – опустыненных степей) и одна подзона пустынной зоны Прикаспия и Турана (северная – полукустарничковых и кустарничковых пустынь) (Karte der natürlichen Vegetation Europas..., 2000 a, b).

Определение степного и пустынного типов растительности

Степной тип растительности объединяет сообщества многолетних микро-термных ксерофильных, часто склерофильных, травянистых растений (Лавренко, 1940, 1956; Лавренко и др., 1991). Сообщества дерновинных злаков в наибольшей степени соответствуют степному биоклимату. В структуре степного типа растительности с севера на юг происходят изменения. Они позволяют делить степную зону на три широтные подзоны. В каждой подзоне один или несколько видов рода *Stipa* имеют фитоценотический оптимум. Именно по ковыльникам на плакорах достаточно четко устанавливаются подзональные различия. Плакоры – это хорошо дренируемые равнины с суглинистыми и среднесуглинистыми почвами, не имеющие связи с грунтовыми водами (Высоцкий, 1909; Келлер, 1923; Лавренко, 1950, 1962).

На засоленных и маломощных каменисто-щебнистых почвах дерновинные злаки уступают доминирование полукустарничкам (из родов *Artemisia*, *Camphorosma*, *Kochia*, *Thymus* и др.) и кустарникам (из родов *Spiraea*, *Caragana*, *Amygdalus* и др.). Сообщества этих жизненных форм принадлежат к полукустарничковому и кустарничковому подтипам степного типа растительности.

К пустынному типу растительности на равнинах Прикаспия и Турана относятся сообщества с доминированием ксерофильных и гиперксерофильных, микро- и мезотермных одревесневающих растений различных жизненных форм: полукустарничков, полукустарников и кустарников (Рачковская и др., 1990). Полукустар-

ничек – жизненная форма, господствующая в пустынной зоне. Однако лишь некоторые виды полукустарничков можно отнести к пустынным видам. Ряд видов формируют сообщества не только в пустынной, но, как сказано выше, и в степной зоне.

Пустынная зона Прикаспия и Турана с севера на юг делится на три широтные подзоны: северных, средних и южных пустынь (Прозоровский, Малеев, 1947; Лавренко, 1965; Рачковская и др., 1990). Пустынная часть юго-востока Европы, от возвышенности Ергени на западе до правобережья р. Урал на востоке, лежит в пределах только одной подзоны – северных пустынь. Ее растительный покров мало разнообразен, а состав флоры беднее, чем в других частях пустынной зоны.

Особенности современного растительного покрова

Растительный покров Прикаспийской низменности в настоящее время настолько изменен под влиянием распашки, выпаса, сенокосов, пожаров, создания ирригационных систем, проведения фитомелиоративных работ, техногенных воздействий, что по облику на больших пространствах не отвечает его зональному статусу в соответствии с традиционными представлениями и понятиями о степной и пустынной растительности.

Так, большие площади в степной части Прикаспийской низменности заняты полукустарничковыми сообществами, которые некоторыми исследователями относятся к пустынному типу растительности. В то же время в пустынной Прикаспии на песчаных почвах распространены антропогенные сообщества с обилием злаков, создающие «степной» аспект.

Для Прикаспийской низменности характерен неоднородный (комплексный) растительный покров, что связано с широким распространением засоленных почв и перераспределением влаги по элементам рельефа в засушливом климате. Комплекс представляет собой совокупность закономерно повторяющихся фитоценозов, распределение которых в пространстве обусловлено наличием различных форм микрорельефа и связанных с ними почвенных разностей. Комплексный покров характерен для равнин с суглинистыми и супесчаными засоленными почвами (Рачковская, 1963; Исаченко, 1969; Грибова, Исаченко, 1972; Карамышева, Рачковская, 1973; Карта растительности Казахстана..., 1995). В настоящее время часто наблюдается не только комплексное, но и мозаичное (пятнистое, бесструктурное) распределение сообществ, обусловленное антропогенным использованием земель. Пространственная структура растительного покрова Прикаспийской низменности сейчас зависит в основном не от природных закономерностей, а от деятельности человека, от типов его хозяйствования.

Степная зона

Сухие дерновиннозлаковые степи распространены в Заволжье. К западу от р. Волга на Прикаспийской низменности они отсутствуют. Опустыненные полукустарничково-дерновиннозлаковые степи в Заволжье простираются на юг от 49°40' с.ш. до 48° с.ш. (их южный форпост – Богдинско-Баскунчакский заповедник). К западу от р. Волга они характерны для северной части Прикаспийской низменности, имеющей название Сарпинская низменность. Южная граница опус-

СОВРЕМЕННЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

тынных степей от 47°40' с.ш. у поселков Никольское и Пришиб на р. Волга проходит по низменности с северо-востока на юго-запад, затем – восточнее пос. Первомайский, западнее пос. Белоозерский, чуть южнее пос. Алтн-Булг, идет через пос. Шарва и достигает восточного макросклона возвышенности Ергени примерно на 46°35' с.ш. (Сафронова, 2002, 2008; Karte der natürlichen Vegetation Europas..., 2000 a, b).

Естественные сухие степи в Заволжье полностью уничтожены. Растительный покров представлен в основном разновозрастными залежами. Общие черты для залежей следующие: высокая сомкнутость покрова (80 – 85%), довольно значительное видовое разнообразие с большой долей участия многолетнего разнотравья с видами, характерными для сухих степей (*Astragalus physodes**, *Centaurea taliewii*, *Nepeta ucranica*, *Pastinaca clausii*, *Eryngium planum*, *Artemisia abrotanum*, *Linaria genistifolia*).

В средней подзоне сухих степей в составе злаковых сообществ (восстанавливаемых степей) заметную роль играют, наряду с ковыльями *Stipa lessingiana*, *S. capillata*, такие плотнoderновинные злаки, как *Agropyron cristatum*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, лишь единично встречаются *Stipa sareptana* и *Agropyron desertorum*, которые относятся к доминантам сообществ в подзоне опустыненных степей. Содоминантами в сообществах являются представители многолетнего разнотравья (*Astragalus pallescens*, *A. henningii*, *A. physodes*, *Centaurea taliewii*, *Eryngium planum*, *Linaria genistifolia*, *Nepeta ucranica*, *Pastinaca clausii*, *Silene viscosa*, *Tulipa gesneriana*), однолетников немного (*Holosteum umbellatum*, *Cerastium semidecandrum*, *Valerianella carinata*).

К специфическим чертам южной подзоны опустыненных степей в исследуемом регионе относится, прежде всего, чрезвычайная неоднородность растительного покрова, которая состоит в широком распространении комплексной растительности, где выделяются степные комплексы с преобладанием злаковых сообществ и степные комплексы с преобладанием полынных сообществ, причем последние занимают большие площади.

В этой подзоне в составе сообществ содоминантами являются полукустарнички (*Artemisia lerchiana*, *Anabasis aphylla*), разнотравье немногочисленное, оно более ксерофитное (*Tanacetum achilleifolium*, *Galatella villosa*, *Eryngium campestre*), однолетники обильны и отличаются по составу (*Abyssum desertorum*, *Ceratocephala testiculata*, *Trigonella orthoceras*, *Petrosimonia triandra*, *P. oppositifolia*).

В составе ковыльников обычно участвуют *Festuca valesiaca*, *Agropyron desertorum* и *Poa bulbosa*. Характерны ромашниково(*Tanacetum achilleifolium*)-полынно (*Artemisia taurica*, *A. lerchiana*) злаковые (*Poa bulbosa*, *Stipa sareptana*, *Agropyron desertorum*), австрийскополынно-злаковые (*Stipa sareptana*, *Agropyron desertorum*, *Poa bulbosa*, *Festuca valesiaca*), лерхополынно-мятликово-ковыльные (*Stipa lessingiana*, *S. sareptana*), мятликово-ковыльковые (*Stipa lessingiana*, *Poa bulbosa*) степи.

Из дерновинных злаков наиболее часто встречаются *Festuca valesiaca* и *Agropyron desertorum*. Типчакковая формация (*Festuca valesiaca*) представлена в основ-

* Названия растений приводятся по С. К. Черепанову (1995).

ном австрийскополынно-типчачковыми (*Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*), австрийскополынно-вострецово-типчачковыми (*Festuca valesiaca*, *Leymus ramosus*, *Artemisia austriaca*) сообществами, встречаются лерхополынно-типчачковые (*Festuca valesiaca*, *Artemisia lerchiana*). Типчачковые и пустынножитняковые степи – показатели солонцеватости почв, как и сообщества корневищного злака *Leymus ramosus*.

Нам удалось наметить изменения с севера на юг на залежах. Молодые залежи обычно характеризуются обилием одно-двулетников. Для подзоны сухих степей характерны такие виды, как *Artemisia absinthium*, *Polygonum convolvulus*, *Lactuca serriola*, *Chorispora tenella*, южнее – *Cardaria draba*, *Descurainia sophia*, *Lappula patula*, *Sisymbrium loeselii*, *Bassia sedoides*, *Bromus squarrosus*, *Anisantha tectorum*, в пустынной зоне – *Ceratocarpus arenarius*, *Artemisia scoparia*.

На более старых залежах именно в подзоне сухих степей отмечен *Agropyron cristatum*, есть *Stipa ucrainica*, встречается *Festuca valesiaca*, довольно обильно разнотравье – *Phlomis pungens*, *P. tuberosa*, *Verbascum phoeniceum*, *Silene viscosa*. В подзоне опустыненных степей хорошо выражена полукустарничковая стадия восстановления из *Artemisia lerchiana*, *A. taurica*, *A. austriaca*, *Tanacetum achilleifolium*. Пастбища в подзоне сухих степей значительно уступают по площади залежам.

Часто поселки окружены мятликовыми (*Poa bulbosa*) и сантоникополынными (*Artemisia santonica*) антропогенными сообществами.

В подзоне опустыненных степей пастбища занимают большие площади, под пастбища используются и залежи. В этой подзоне разнообразны по составу: полукустарничковые (*Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*, *A. taurica*), злаковые (*Festuca valesiaca*), разнотравные (*Alhagi pseudalhagi* и др.) и однолетниковые (*Ceratocarpus arenarius* и др.) сообщества. Смена степных подзон хорошо обозначилась появлением лерхополынников на пастбищах.

Пустынная зона

В пустынной зоне в настоящее время большую роль в формировании структуры растительного покрова играют вторичные сообщества и группировки. Основными доминантами являются представители разных жизненных форм: полукустарнички – *Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*, *A. santonica*, *A. taurica*, *A. arenaria*, *Anabasis aphylla*, *A. salsa*; коротко- и длительновегетирующие дерновинные злаки – *Poa bulbosa*, *Agropyron fragile*, *Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. capillata*; многолетние травянистые растения – *Alhagi pseudalhagi*, *Peganum harmala*; дву- и однолетние травянистые растения – *Alyssum desertorum*, *Anisantha tectorum*, *Ceratocarpus arenarius*, *Filago arvensis*, *Lagoseris sancta*, *Salsola tragus*, *Sisymbrium altissimum*, *S. loeselii*.

Среди полукустарничковых сообществ преобладают полынные и, прежде всего, лерхополынные. При сбое на супесчаных почвах мятликовые лерхополынные замещаются лерхополынно-мятликовыми и мятликовыми (*Poa bulbosa*) с единичным участием *Artemisia lerchiana* или без нее, местами появляется и начинает доминировать адвентивный злак *Sporobolus cryptandrus*; на легкосуглинистых

СОВРЕМЕННЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

солонцеватых почвах формируются сообщества с участием востреца (*Leymus ramosus*) – вострецово-мятликовые лерхопопынники.

При сильном сбое в лерхопопынниках появляются такие многолетники, как верблюжья колючка (*Alhagi pseudalhagi*), итсигек (*Anabasis aphylla*). При усилении сбоя *Artemisia lerchiana* практически исчезает, и сообщества становятся верблюжьеколочковыми и итсигековыми.

В Прикаспии в составе естественных лерхопопынных пустынных сообществ на песчаных почвах принимают участие злаки: ковыли (*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*), житняк (*Agropyron fragile*), мятлик живородящий (*Poa bulbosa*). Современный растительный покров по сравнению с покровом 30 – 40-летней давности стал более «злаковым». При сботах, сенокосах, пожарах *Artemisia lerchiana* уничтожается, и возникают лерхопопынно-тырсиковые, лерхопопынно-ковыльковые, ковыльково-однолетниковые, тырсиково-однолетниковые сообщества, в которых однолетники имеют сплошной покров (*Ceratocarpus arenarius*, *Alyssum desertorum*, *Filago arvensis*, *Trigonella orthoceras*, *Sisymbrium altissimum*, *Salsola tragus*, *Lagoseris sancta*, *Polygonum novoascanicum* и др.). Местами образуются житняково (*Agropyron fragile*)-тырсово (*Stipa capillata*)-однолетниковые сообщества. Хотя *Stipa capillata* является степным видом, в настоящее время он встречается и в пустынной зоне, разрастаясь только на нарушенных местах, как, например, в «Чёрных землях».

Местами голые пески, образующиеся в результате сильнейшего выпаса, зарастают *Salsola tragus*. Кое-где их закрепляют посадками *Calligonum aphyllum*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных геоэкологических условиях разница между растительностью степной и пустынной зон на Прикаспийской низменности плохо заметна, так как и в той и в другой зоне господствуют лерхопопынники. В степной зоне плотнoderновинные злаки и их сообщества встречаются не часто, только мятлик *Poa bulbosa* играет большую роль. Однако, если лерхопопынники в пустынной зоне соответствуют ее климату, т. е. являются зональными, распространенными в разнообразных типах местообитаний, в том числе на суглинистых почвах (на плакорах), то лерхопопынники в степной зоне представляют собой либо пастбищный вариант, либо одну из стадий залежной растительности, либо галофитный вариант опустыненных степей.

На равнинах сильно выбитых разрастаются однолетники – *Anisantha tectorum*, *Ceratocarpus arenarius* и др., или из многолетников становятся обильными *Anabasis aphylla*, *Alhagi pseudalhagi*.

Обилие мятлика связано со свойствами этого злака – он приспособлен к климатическим условиям как степной, так и пустынной зоны, хорошо переносит пере-выпас, легко восстанавливается после пожара. Сообщества мятликковой формации довольно разнообразны. Значительные площади занимают ромашниково-мятликовые (*Poa bulbosa*, *Tanacetum achilleifolium*) сообщества, попынно-итсигеково-мятликовые (*Poa bulbosa*, *Anabasis aphylla*, *Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*), лерхопопынно-чернопопынно-мятликовые (*Poa bulbosa*, *Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*), чернопопынно-мятликовые (*Poa bulbosa*, *Artemisia pauciflora*).

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 15-05-06773 и 18-05-00688).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Атлас Астраханской области. М. : Федеральная служба геодезии и картографии России, 1997. 48 с.
- Атлас Калмыцкой АССР. М. : ГУГК, 1974. 32 с.
- Буяновский М. С., Доскач А. Г., Фридланд В. М. Природа и сельское хозяйство Волго-Уральского междуречья. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1956. 232 с.
- Высоцкий Г. Н. О фито-топологических картах, способах их составления и их практическом значении // Почвоведение. 1909. Т. 11, № 2. С. 97 – 124.
- Грибова С. А., Исаченко Т. И. Картирование растительности в съемочных масштабах // Полевая геоботаника. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1972. С. 137 – 324.
- Гужевая А. Ф., Доскач А. Г., Думитрашко Н. Д., Каманин Л. Г., Колосов Д. М., Марков К. К., Рихтер Г. Д., Соболев С. С. Равнины Европейской части Союза СССР // Геоморфологическое районирование СССР. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1947. С. 25 – 53.
- Исаченко Т. И. Сложение растительного покрова и картографирование // Геоботаническое картографирование. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1969. С. 20 – 33.
- Карамышева З. В., Рачковская Е. И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1973. 280 с.
- Карта растительности Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). М 1 : 2 500 000. М. : ТОО «Экор», 1995. 3 л.
- Келлер Б. А. Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь // Очерки экологические и фитосоциологические. Воронеж, 1923. Вып. 1. 183 с.
- Лавренко Е. М. Степи СССР // Растительность СССР. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1940. Т. 2. С. 1 – 265.
- Лавренко Е. М. Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран // Проблемы ботаники. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1950. Вып. 1. С. 530 – 548.
- Лавренко Е. М. Степи и сельскохозяйственные земли на месте степей // Растительный покров СССР : Пояснительный текст к «Геоботанической карте СССР». М 1 : 4 000 000. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1956. Т. 2. С. 595 – 730.
- Лавренко Е. М. Основные черты ботанической географии пустынь Евразии и Северной Африки. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1962. 169 с.
- Лавренко Е. М. Провинциальное разделение Центральноазиатской и Ирано-Туранской подобластей Афро-Азиатской пустынной области // Бот. журн. 1965. Т. 50, № 1. С. 3 – 15.
- Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Р. И. Степи Евразии. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1991. 145 с.
- Левина Ф. Я. Растительность полупустыни Северного Прикаспия и ее кормовое значение. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1964. 336 с.
- Прозоровский А. В., Малеев В. П. Азиатская пустынная область // Геоботаническое районирование СССР. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1947. С. 111 – 146. (Тр. Комиссии по естеств.-ист. районированию СССР. Т. 2, вып. 2).
- Рачковская Е. И. Типы комплексов растительного покрова сухой степи Центрального Казахстана и их классификация // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. 1963. Вып. 15. С. 159 – 173.
- Рачковская Е. И., Сафронова И. Н., Храмов В. Н. К вопросу о зональности растительного покрова пустынь Казахстана и Средней Азии // Бот. журн. 1990. Т. 75, № 5. С. 17 – 26.
- Сафронова И. Н. Фитоэкологическое картографирование Северного Прикаспия // Геоботаническое картографирование 2001 – 2002. СПб., 2002. С. 44 – 65.

СОВРЕМЕННЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Сафронова И. Н. Еще раз к вопросу о границе между степной и пустынной зонами в Нижнем Поволжье // Поволж. экол. журн. 2008. № 4. С. 334 – 343.

Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и семья, 1995. 992 с.

Karte der natürlichen Vegetation Europas. Maßstab 1 : 2 500 000. Karten zusammengestellt und bearbeitet von Udo Bohn, Gisela Gollub, Christoph Hettwer. Bonn : Bundesamt für Naturschutz, 2000 a. 9 blatts.

Karte der natürlichen Vegetation Europas. Maßstab 1 : 2 500 000. Legende zusammengestellt und bearbeitet von Udo Bohn, Gisela Gollub, Christoph Hettwer. Bonn : Bundesamt für Naturschutz, 2000 b. 153 S.

И. Н. Сафронова, Н. Ю. Степанова

CURRENT VEGETATION COVER OF THE CASPIAN LOWLAND IN THE SOUTH-EAST OF EUROPEAN RUSSIA

Irina N. Safronova¹ and Nina Yu. Stepanova²

¹ Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences

2 Professor Popov Str., Saint Petersburg 197376, Russia

² Main Botanical Garden named after N. V. Tsitsin, Russian Academy of Sciences

4 Botanicheskaya Str., Moscow 127276, Russia

E-mail: irasafronova@yandex.ru

Received 26 August 2017, accepted 24 November 2017

Safronova I. N., Stepanova N. Yu. Current Vegetation Cover of the Caspian Lowland in the South-East of European Russia. *Povolzhskiy Journal of Ecology*, 2018, no. 1, pp. 76–86 (in Russian). DOI: 10.18500/1684-7318-2018-1-76-86.

The distribution of steppe and desert vegetation is typical for the Caspian Lowland. There are two subzones of the steppe zone of Eurasia (the Middle subzone with dry steppes and the Southern subzone with desert steppes) and one subzone of the desert zone of the Pre-Caspian and Turan (the Northern subzone with dwarf semishrub and shrub deserts). At present, natural regularities are invisible because of the results of human impact. Natural dry bunch-grass steppes have completely disappeared to the East from the Volga River. The vegetation cover is mostly represented by fallow lands of various ages, whose common features are the high general projective cover (80 – 85%), the fairly high specific diversity, with the presence of many perennial herbs typical of dry steppes. The specific feature of the desert steppes is the heterogeneity of the vegetation cover in the region under survey. Both complexes with a predominance of grass steppe communities and also with a predominance of dwarf semishrub wormwood communities (which make steppes look like deserts) are widespread. Secondary communities and primitive plant aggregation play an important role in forming the structure of the vegetation cover in the desert zone. The main dominants now are not only dwarf semishrubs, but also bunch grasses, perennial plants, annual and biennial herbaceous plants. Communities of *Artemisia lerchiana* predominate among dwarf semishrub communities. On pastures with sandy loam soils, *Artemisia lerchiana* is completely disappeared and anthropogenic communities of *Poa bulbosa*, *Alchagi pseudalchagi*, and *Anabasis aphylla* appear, sometimes *Sporobolus cryptandrus* predominates, communities of *Leymus ramosus* are formed on light loamy saline soils. Bunch grasses take a great part in the composition of the natural desert communities of *Artemisia lerchiana* on sandy soils in the Caspian Lowland. After strong grazing, haymaking, fires the fraction of *Artemisia lerchiana* becomes lower or it is almost destroyed to form anthropogenic communities with the abundance of grasses (*Stipa lessingiana* and *S. sareptana*), where annual plants have a continuous cover.

Key words: steppe vegetation, desert vegetation, specific features of the Caspian Lowland, human impact.

DOI: 10.18500/1684-7318-2018-1-76-86

Acknowledgments: This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (projects nos. 15-05-06773 and 18-05-00688).

REFERENCES

- Atlas of Astrakhan Region. Moscow, Federal'naya sluzhba geodezii i kartografii Rossii Publ., 1997. 48 p. (in Russian).
- Atlas of the Kalmyk ASSR. Moscow, GUGK Publ., 1974. 32 p. (in Russian).
- Buyanovskiy M. S., Doskach A. G., Fridland V. M. *Nature and Agriculture of Volga-Ural Area*. Moscow, Izdatel'stvo AN SSSR, 1956. 232 p. (in Russian).
- Vysotskiy G. On Phyto-topological Maps, Methods of Their Development and Their Practical Significance. *Soil Science J.*, 1909, vol. 11, no. 2, pp. 97–124 (in Russian).
- Gribova S. A., Isachenko T. I. Vegetation Mapping on Survey Scales. In: *Field Geobotanics*. Leningrad, Nauka Publ., 1972, pp. 137–324 (in Russian).
- Guzhevaya A. F., Doskach A. G., Dumitrashko N. D., Kamanin L. G., Kolosov D. M., Markov K. K., Richter G. D., Sobolev S. S. Plains of the European part of the USSR. In: *Geomorphological Division of the USSR*. Moscow, Leningrad, Izdatel'stvo AN SSSR, 1947, pp. 25–53 (in Russian).
- Isachenko T. I. The structure of the vegetation cover and mapping. In: *Geobotanical Mapping*. Leningrad, Nauka Publ., 1969, pp. 20–33 (in Russian).
- Karamysheva Z. V., Rachkovskaya E. I. *Botanical Geography of the Steppe part of Central Kazakhstan*. Leningrad, Nauka Publ., 1973. 278 p. (in Russian).
- Vegetation Map of Kazakhstan and Middle Asia (Desert region). Scale 1:2 500 000. Moscow, Ekor Publ., 1995. (in Russian).
- Keller B. A. Vegetation of the Russian Steppes, Semi-deserts and Deserts. In: *Environmental and Phytosociological Essays*. Voronezh, 1923, iss. 1. 183 p. (in Russian).
- Lavrenko E. M. Steppes of the USSR. In: *Vegetation of the USSR*. Moscow, Leningrad, Izdatel'stvo AN SSSR, 1940, vol. 2, pp. 1–265 (in Russian).
- Lavrenko E. M. The Main Features of Botanical-geographical Division of the USSR and Adjacent Countries. In: *The problems of Botany*. Moscow, Leningrad, Izdatel'stvo AN SSSR, 1950, iss. 1, pp. 530–548 (in Russian).
- Lavrenko E. M. Steppes and Agricultural Lands in their place. In: *Vegetation cover of the USSR: Explanatory text to the "Geobotanical Map of the USSR", Scale 1 : 4 000 000*. Moscow, Leningrad, Izdatel'stvo AN SSSR, 1956, vol. 2, pp. 595–730 (in Russian).
- Lavrenko E. M. *Main Features of Botanical Geography of Deserts of Eurasia and North Africa*. Moscow, Leningrad, Izdatel'stvo AN SSSR, 1962. 169 p. (in Russian).
- Lavrenko E. M. Provincial Subdivision of the Central Asian and Irano-Turanian Subregions of the Afro-Asian Desert Region. *Botanicheskii Zhurnal*, 1965, vol. 50, no. 1, pp. 3–15 (in Russian).
- Lavrenko E. M., Karamysheva Z. V., Nikulina R. I. *The Steppes of Eurasia*. Leningrad, Nauka Publ., 1991. 145 p. (in Russian).
- Levina F. Ya. *Vegetation of Semi-desert Northern Caspian Region and its Importance as Forage*. Moscow, Leningrad, Izdatel'stvo AN SSSR, 1964. 336 p. (in Russian).
- Prozorovskii A. V., Maleev V. P. Asian Desert Area. In: *Geobotanical division of the USSR*. Moscow, Leningrad, Izdatel'stvo AN SSSR, 1947, pp. 111–146 (Proceedings of the Commission by natural-historical division of the USSR. Vol. 2, iss. 2) (in Russian).
- Rachkovskaya E. I. Types of complexes of vegetation cover of the dry steppe of Central Kazakhstan and their classification. *Proceedings of Komarov Botanical Institute of the USSR Academy of Sciences. Ser. III. Geobotanica*. 1963, iss. 15, pp. 159–173 (in Russian).

Rachkovskaya E. I., Safronova I. N., Khramtsov V. N. On the Zoning of Desert Vegetation of Kazakhstan and Middle Asia. *Botanicheskii Zhurnal*, 1990, vol. 75, no. 5, pp. 17–26 (in Russian).

Safronova I. N. Phytocological mapping of the Northern Caspian Region. In: *Geobotanical mapping 2001 – 2002*. Saint Petersburg, 2002, pp. 44–65 (in Russian).

Safronova I. N. On the problem of the boundary between the steppe and desert zones in the Lower Volga Region. *Povolzhskiy J. of Ecology*, 2008, no. 4, pp. 334–343 (in Russian).

Czerepanov S. K. *Vascular Plants of Russia and Neighboring Countries*. Saint Petersburg, Mir i Semia-95 Publ., 1995. 992 p. (in Russian).

Karte der natürlichen Vegetation Europas. Maßstab 1 : 2 500 000. Karten zusammengestellt und bearbeitet von Udo Bohn, Gisela Gollub, Christoph Hettwer. Bonn, Bundesamt für Naturschutz, 2000 a. 9 blatts.

Karte der natürlichen Vegetation Europas. Maßstab 1 : 2 500 000. Legende zusammengestellt und bearbeitet von Udo Bohn, Gisela Gollub, Christoph Hettwer. Bonn, Bundesamt für Naturschutz, 2000 b. 153 S.