DOI: 10.24412/2072-8816-2026-20-3-64-71
УДК 581.9

О ГАЛОФИТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАКАЗНИКА «МЕКЛЕТИНСКИЙ» В ПУСТЫННОЙ ЗОНЕ КАЛМЫКИИ

© 2026 И.А. Горяев

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
ул. Профессора Попова, 2, г. Санкт-Петербург, 197022, Россия,
e-mail: goriaev.arslan@yandex.ru

Аннотация. Федеральный заказник «Меклетинский» представлен цепочкой уникальных засолённых озёр, соров, перевиваемых песков, которые сформировались в результате регрессии верхнехвалынского моря (Nikolaev, Karandeeva, 1958). По их берегам господствует галофитная растительность. Она представлена ценозами 10 формаций: полукустарничковые, кустарниковые, однолетнесолянковые. На территории заказника нами отмечены 6 редких галофитов. Флора заказника включает 190 видов сосудистых растений. Сообщества редких галофитов и в целом весь растительный покров заказника не охраняются. В то же время наблюдается колоссальное антропогенное влияние, связанное с проходящей поблизости трассой и рядом скотоводческих ферм.

Ключевые слова: галофитная растительность, солончаки, соры, заказник «Меклетинский», пустынная зона, Калмыкия.

Поступила в редакцию: 14.07.2026. **Принята к публикации:** 01.09.2026.

Для цитирования: Горяев И.А. 2026. О галофитной растительности заказника «Меклетинский» в пустынной зоне Калмыкии. — Фиторазнообразие Восточной Европы. 20(4): 64–71. DOI: 10.24412/2072-8816-2026-20-3-64-71

Введение

Заказник «Меклетинский» находится на северо-западе Прикаспийской низменности в северной подзоне пустынной зоны, где господствуют полукустарничковые лерхополынные (*Artemisia lercheana*), таврическополынные (*Artemisia taurica*) и кустарниковые (*Calligonum aphyllum*, *Kraschennikovia ceratoides*, *Tamarix* spp.) сообщества (Safronova, Yurkovskaya, 2015). Его площадь – 102.5 тыс. га (рис. 1). Территория представляет собой цепочку соров (рис. 2) и засолённых озер, протянувшихся с севера на юг и юго-восток. Заказник имеет федеральный статус. Он создан 12 января 1988 года в связи с проектированием строительства канала Волга-Чограй. Основная цель – сохранение европейской популяции сайгака (*Saiga tatarica* L.), а также животных, занесенных в Красную книгу РСФСР. К основным объектам охраны относятся: сайгак, из редких видов – журавль-красавка (*Grus virgo* Linnaeus), степной орел (*Aquila nipalensis* Hodgson), орел-курганник (*Buteo rufinus* Cretzschmar), стрепет (*Tetrax tetrax* Linnaeus), дрофа (*Otis tarda* Linnaeus) (Ubushaev, Gabunshina, 2012; Ministerstvo.., 2026).

С момента создания заказника до сих пор не уделяется внимание растительности и флоре. Галофитная растительность является ядром заказника. Она распространена по берегам всех соров, засолённых озер и песков. Многие виды галофитов находятся на границах своих ареалов или занесены в Красную книгу Республики Калмыкия (Krasnaya…, 2014).

В связи с этим цель наших исследований – изучить галофитную растительность заказника «Меклетинский» и дать формационную характеристику.

Материалы и методы

Полевые исследования проходили на территории заказника «Меклетинский» в Черноземельском районе Республики Калмыкия с 2017 по 2025 гг. полустационарным и маршрутным методами. Нами выполнены 50 геоботанических описаний с использованием стандартной методики на площадках размером 10x10 м^2 (Neshataev, 1987) или в естественных границах сообществ. Описание включает: общую характеристику местообитания, общее

проективное покрытие в процентах, проективное покрытие в процентах и обилие по Друде для каждого вида, фенофазу и высоту растения.

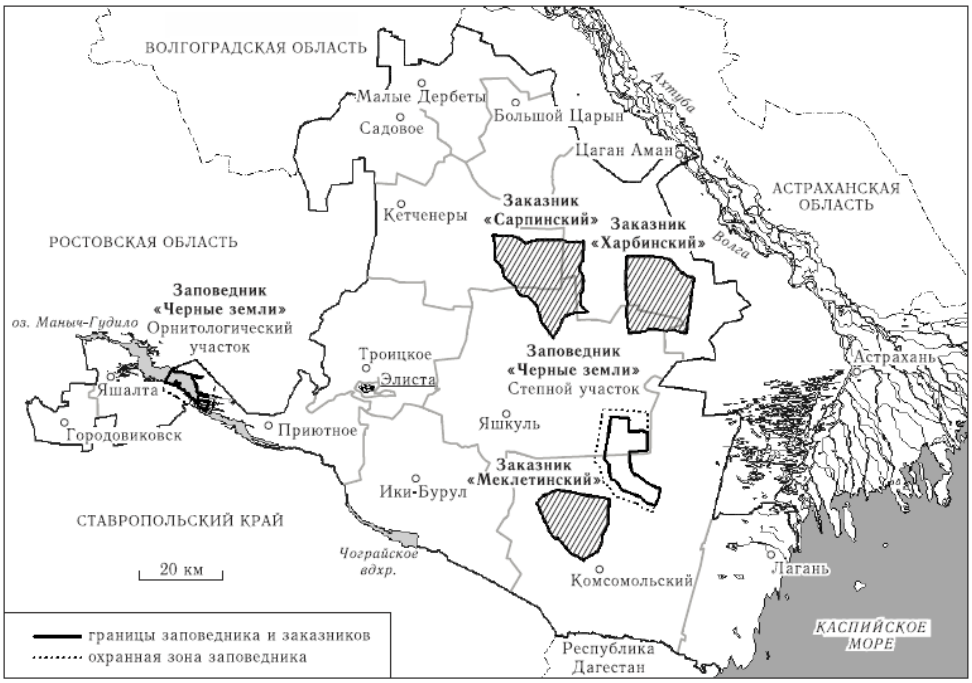

Рис. 1. Местоположение заказника «Меклетинский» в Калмыкии (Ubushaev, Gabunshina, 2012)

Fig. 1. The location of the Mekletinsky Nature Reserve in Kalmykia (Ubushaev, Gabunshina, 2012)

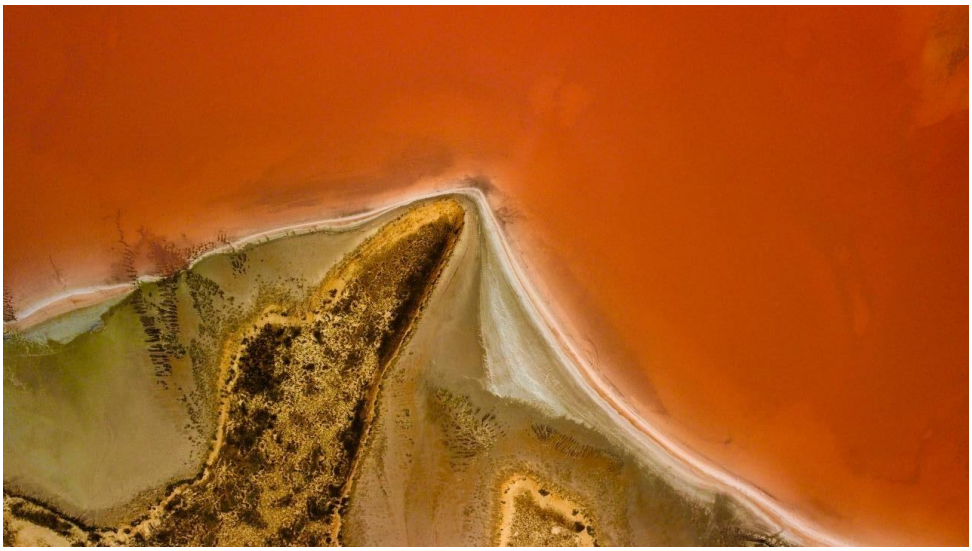

Рис. 2. Фрагмент засолённого озера, вид сверху – 248 м. Дрон DJI mini 2 (фото Горяев Ч.А.).

Fig. 2. Fragment of a saline lake, top view – 248 m. DJI mini 2 drone (photo by Goryaev Ch.A.).

Названия видов растений приведены по International Plant Names Index (2026) и по сводке С.К. Черепанова (Czerepanov, 1995). Жизненные формы растений приведены по Т.И. Серебряковой и др. (Serebryakova et al., 2006). Наименование формаций приведены по проекту Всероссийского кодекса фитоценологической номенклатуры (Neshataev, 2001).

Регион исследований находится в пределах пустынной зоны к югу от 47°с.ш. (Zony…, 1999; Safronova, Yurkovskaya, 2015). Рельеф преимущественно равнинный со слабым уклоном на восток с сорами (солеными озерами) и депрессиями. Высота над уровнем Каспийского моря 20 метров. Климат резко континентальный. За год выпадает 180−200 мм осадков. Среднегодовая температура воздуха +10ºС. Максимальная температура достигает +40 ºС в июле, минимальная температура может опускаться до -30 ºС в январе (Agrometeorologicheskii…, 2015). В заказнике

преобладают ветра восточных и реже западных направлений (Izuchenie..., 2026). Почвы бурые пустынные с супесчаным и песчаным механическим составом, и разной степенью засолённости. В замкнутых понижениях широко распространены солончаки и солончаковатые почвы. В северной и северо-восточной частях заказника находятся массивы перевиваемых песков. Основной тип растительности заказника – полукустарничковые ксерофитные полынные (*Artemisia lercheana* Weber ex Stechm., *Artemisia taurica* Willd.) пустыни (Safronova, Yurkovskaya, 2015).

Результаты и их обсуждения

Галофитная растительность заказника «Меклетинский» прямо не описана как геоботанический объект. Существуют сведения о флоре, биологии сайгака, птиц и пожарах на территории ООПТ (Shinkarenko et al., 2021; Izuchenie…, 2026). Краткие упоминания о флоре и растительности приведены в конспекте флоры Калмыкии (Baktasheva, 2012), в некоторых наших работах (Goryaev, 2019).

Сообщества галофитов в заказнике распространены неравномерно. Они приурочены к берегам соров и засолённых депрессий, которые протянулись с северо-запада на юг и юго-восток. Сарсазанники (*Halocnemum strobilaceum*), сантоникополынники (*Artemisia santonica*) петросимониевые (*Petrosimonia oppositifolia*) и реже древовидносолянковые (*Caroxylon dendroides*) сообщества встречаются по берегам практически всех соров региона исследования. Только на юге встречаются биюргунники (*Anabasis salsa*) и сведовые (*Suaeda acuminata*) ценозы. От обилия осадков зависит формирование солеросовых (*Salicornia perennans*) сообществ. Во влажные годы они могут образовывать ценозы по берегам всех соров. Только в северной части нами встречены тамариксовые (*Tamarix laxa*, *Tamarix ramosissima*), селитрянковые (*Nitraria schoberi*) и климакоптеровые (*Climacoptera crassa*) сообщества.

Галофиты доминируют и по нарушенным местообитаниям в результате выпаса у скотоводческих ферм, по ирригационным каналам и грунтовым дорогам. На начальной стадии нарушения обильны однолетники: *Atriplex sphaeromorpha* Iljin, *Atriplex tatarica* L., *Ceratocarpus arenarius* L., *Climacoptera crassa* (M. Bieb.) Botsch., *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. & Spach, *Lepidium ruderale* L., *Lepidium perfoliatum* L. *Lappula patula* (Lehm.) Menyh., *Neocaspia foliosa* (L.) Tzvelev, *Salsola tragus* L., *Suaeda altissima* (L.) Pall. и др. На более поздних стадиях доминируют полукустарнички: *Anabasis aphylla* L., *Caroxylon dendroides* (Pall.) Tzvelev, *Artemisia santonica* L., *Artemisia taurica* Willd. и др.

Галофитная растительность заказника представлена сообществами 10 формаций: полукустарничковые (suffruticulosa) – сарсазановая (Halocnemeta strobilacei), древовидносолянковая (Caroxyleta dendroidis), сантоникополынная (Artemisieta santonicae), биюргуновая (Anabaseta salsae); кустарниковые (fruticulosa) – тамариксовая (Tamariceta ramosissimae-laxae), селитрянковая (Nitrarieta schoberi); однолетниковые (salsola annulosa) – солеросовая (Salicornieta perennantis), сведовая (Suaedeta acuminatae), климакоптеровая (Climacoptereta crassae), петросимониевая (Petrosimonieta oppositifoliae). Кратко рассмотрим каждую из них.

Полукустарничковые (suffruticulosa) *формации*

Halocnemeta strobilacei (сарсазановая). Сарсазанники (*Halocnemum strobilaceum*) являются самыми распространёнными. Формируют куртины 1–2 метра. Сообщества встречаются по берегам соров на солончаках образуя часто монодоминантные ценозы (рис. 3).

Кроме этого, характерны мятликово-сарсазановые (*Halocnemum strobilaceum-Poa bulbosa*) и однолетнесолняково-сарсазановые (*Halocnemum strobilaceum-Salicornia perennans*, *Halocnemum strobilaceum-Petrosimonia oppositifolia*) ценозы.

Caroxyleta dendroidis (древовидносолянковая, каргановая). Древовидносолянковые (*Caroxylon dendroides*) ценозы приурочены к солонцам солончаковатым. Создают поясность вокруг соров. Аспектируют в межсоровых депрессиях. Часто образуют сообщества с полынями: лерхополынно-древовидносолянковые (*Caroxylon dendroides-Artemisia lercheana*), чернополынно-древовидносолянковые (*Caroxylon dendroides-Artemisia pauciflora*), сантоникополынно-древовидносолянковые (*Caroxylon dendroides-Artemisia santonica*), таврическополынно-древовидносолянковые (*Caroxylon dendroides-Artemisia taurica*).

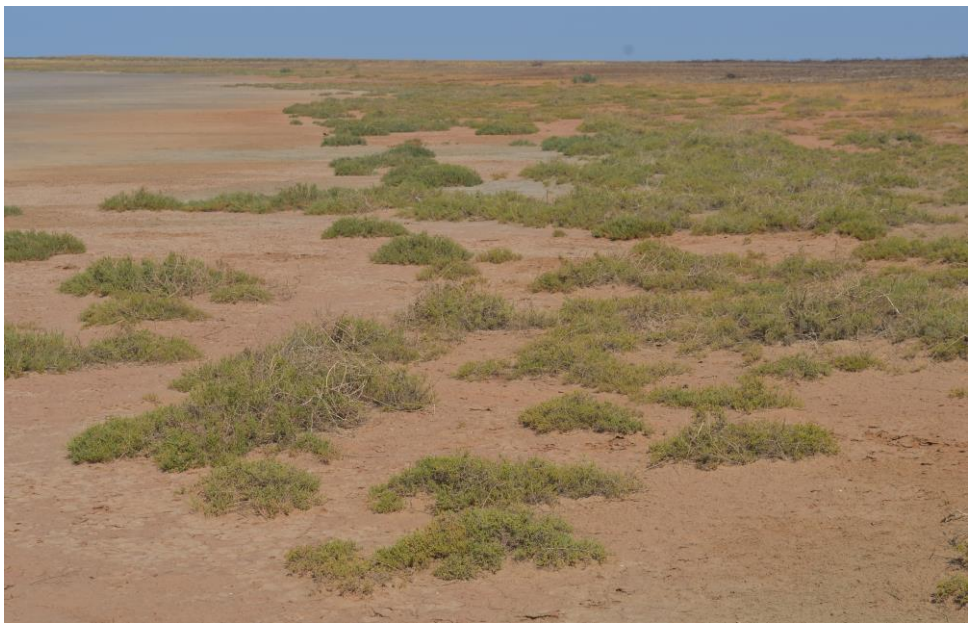

Рис. 3. Сарсазанники на солончаке по берегу сора Колтан Нур

Fig. 3. *Halocnemum strobilaceum* communities in the solonchaks the shore of the Koltan Nur sor

Artemisieta santonicae (сантоникополынная). Сантоникополынники (*Artemisia santonica*) также, как и древовидносолянковые сообщества приурочены к солонцам солончаковатым. Обычны по берегам засолённых озер и в межсоровых депрессиях. Нами отмечены лишь небольшие пространства, занимаемые сантоникополынниками с обилием мятлика (*Poa bulbosa* L.), бескильницы (*Puccinellia dolicholepis* (V.I. Krecz.) Pavlov) и солянки древовидной (*Caroxylon dendroides* (Pall.) Tzvelev).

Anabaseta salsae (биюргуновая). Биюргунники (*Anabasis salsa*) встречаются редко и только в южной части заказника. Их ценозы монодоминантные и приурочены к солонцам солончаковатым с супесчаным и суглинистым механическим составом. В Калмыкии биюргунники находятся на северо-западной границе своего ареала (рис. 4).

Кустарниковые (fruticulosa) *формации*

Tamariceta ramosissimae-laxae (тамариксовая). Тамарикосовые (*Tamarix laxa*, *Tamarix ramosissima*) ценозы встречаются по берегам соров и озёр. Обычно образуют пояс за сарсазанниками. Приурочены к солончаковатым почвам с обязательным присутствием грунтовых вод (3-5 м).

Nitrarieta schoberi (селитрянковая). Сообщества селитрянки (*Nitraria schoberi*) крайне редки. *Nitraria schoberi* L. в Калмыкии занесена к Красную книгу (Krasnaya..., 2014). Нами обнаружены сантоникополынно-селитряковые (*Nitraria schoberi-Artemisia santonica*) ценозы близ берега озера Колтан-Нур. Они приурочены к засолённым пескам и солонцам солончаковым в непосредственной близости от сора.

Однолетнесолянковые (salsola annulosa) *формации*

Petrosimonieta oppositifoliae (петросимониевая). Петросимониевые (*Petrosimonia oppositifolia*) сообщества встречаются часто. Участвуют в комплексном растительном покрове с полынниками (*Artemisia spp.*), древовидносолянковыми (*Caroxylon dendroides*) ценозами. Приурочены к самым разнообразным засолённым почвам солонцам, солончакам, пескам.

Saliconieta perennantis (солеросовая). Солеросовые (*Salicornia perennans*) сообщества, как и сарсазанники встречаются по берегам соров. Они приурочены к пухлым и мокрым солончакам, нередко подтапливаемые в весенний и осенний периоды. Образуют одновидовые монодоминантные ценозы.

Suaedeta acuminatae (сведовая). Ценозы *Suaeda acuminata* встречаются реже, чем солеросовые. Они приурочены к солончакам и к солончаковатым почвам. Часто образуют

монодоминантные или петросимониево-сведовые (*Suaeda acuminata-Petrosimonia oppositifolia*) сообщества.

Climacoptereta crassae (климакоптеровая). Климакоптеровые (*Climacoptera crassa*) ценозы монодоминантные. Они приурочены к засолённым супесчаным почвам. Могут разрастаться после пожаров (рис. 5). В осенний период заметны пятна сообществ в связи с их цветением.

Рис. 4. Биюргунники на солончаковатых почвах у берега сора

Fig. 4. *Anabasis salsa* communities on the solonetzs solonchaks the shore of a saline lake

Рис. 5. Зарастание *Climacoptera crassa* после пожара

Fig. 5. Overgrowth of *Climacoptera crassa* after a fire

Флора и редкие виды галофитов заказника

Флористический состав заказника представлен 190 видами сосудистых растений (Izuchenie…, 2026). Из них ключевую роль играет семейство амарантовые (*Amaranthaceae*), которое включает 36 видов. Наиболее характерные виды такие как: полукустарнички –

Halocnemum strobilaceum (Pall.) M. Bieb., *Halimione verrucifera* (M. Bieb.) Aellen, *Anabasis aphylla* L., *Kochia prostrata* (L.) Schrad.; однолетники – *Salicornia perennans* Willd., *Suaeda acuminata* (C.A. Mey.) Moq., *Bassia hyssopifolia* (Pall.) Kuntze, *Sedobassia sedoides* (Pall.) Freitag et G. Kadereit, *Petrosimonia oppositifolia* (Pall.) Litv.; кустарники – *Tamarix laxa* Willd., *Tamarix ramosissima* Ledeb. и др.

На территории заказника произрастают и редкие виды галофитов, которые находятся на границе своих ареалов или занесены в Красную книгу растений Калмыкии.

Anabasis salsa (Ledeb.) Benth. ex Volkens (ежовник солончаковый, биюргун) – полукустарничек, гипергалофит. В Калмыкии находится на северо-западной границе ареала. Встречается по берегам «розовых озёр» (юг заказника), которые активно посещаются туристами. Подвержен вытаптыванию, уязвим.

Ferula karelinii Bunge (ферула Карелина, шумания) – многолетнее растение, пасаммогалофит. Обнаружен нами как новый вид для флоры России (Stepanova et al., 2017). Ценопопуляция ферулы очень уязвима, т.к. находится близ трассы пос. Яшкуль-Комсомольский. Ежегодный мониторинг позволяет контролировать жизненное состояние вида. В 2026 г. *Ferula karelinii* будет включена в переиздание Красной книги растений Калмыкии.

Frankenia pulverulenta L. (франкения припудренная) – однолетний галофит. Встречается очень редко по берегам соров. Обнаружен нами в сарсазанниках на куртинах или между ними.

Limonium suffruticosum (L.) Kuntze (кермек полукустарничковый) – полукустарничек, гипергалофит. Отмечен нами в сарсазанниках (*Halocnemum strobilaceum*), в тамариксовых (*Tamarix spp*) ценозах на солончаковатых почвах. Может встречаться единично или небольшими ценопопуляциями. Внесен в Красную книгу растений Калмыкии.

Kalidium foliatum (Pall.) Moq. (поташник олиственный) – полукустарничек, гипергалофит. Встречается по солончакам в древовидносолянковых (*Caroxylon dendroides*) и сарсазановых (*Halocnemum strobilaceum*) сообществах. Самостоятельных ценозов на территории заказника не образует.

Nitraria schoberi L. (селитрянка шобера) – кустарник, псаммогалофит. Приурочен к песчаным засолённым почвам. Селитрянка включена в Красную книгу растений Калмыкии. В последние годы наблюдаем увеличение численности ценопопуляций в заказнике. Некоторые точки местонахождения находятся близ трассы.

Suaeda physophora Pall. (сведа вздутоплодная) – полукустарничек, гипергалофит. Встречается очень редко в северной части заказника, находится на границе ареала.

Заключение

Галофитная растительность играет ключевую роль в растительном покрове заказника «Меклетинский». Она представлена сообществами 10 формаций. Самыми распространёнными являются ценозы сарсазанников (*Halocnemum strobilaceum*) и некоторых однолетних солянок (*Petrosimonia oppositifolia*, *Salicornia perennans*).

Нами отмечены 7 редких видов, произрастающих на территории заказника. Мы рекомендуем их к охране на федеральном и региональном уровнях.

Итак, несмотря на то, что заказник создан исключительно в целях сохранения сайгака, растительность и флора также нуждается в охране. Уникальная галофитная растительность создаёт особые ландшафтные условия в заказнике. Наплыв туристов, автомобильная трасса и выпас скота способствуют вытаптыванию и угрожают исчезновению редких растительных сообществ и ценопопуляций растений.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания «Растительность Европейской России и Северной Азии: разнообразие, динамика, типы местообитаний» №126020616772-4.

Список литературы

[Agrometeorologicheskii…] Агрометеорологический обзор по Республике Калмыкия за 2014-2015 сельскохозяйственный год. Калмыцкий республиканский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС». 2015. Элиста. 8 с.

[Baktasheva] Бакташева Н.М. 2012. Конспект флоры Калмыкии. Элиста. 110 с.

[Czerepanov] Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). 1995. СПб. 495 с.

[Goryaev] Горяев И.А. 2019. Закономерности распространения галофитной растительности на Прикаспийской низменности. ─ Бот. журн. 104(7): 60–77.

[Izuchenie…] Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса. Летопись природы. Книга XXIX. 2026. 186 с.

IPNI: The International Plant Names Index. 2026. http://www.ipni.org (Accessed 20.07.2026).

[Krasnaya…] Красная книга Республики Калмыкия. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения растения. 2014. 199 с.

[Ministerstvo…] Министерство природы России 2026. http://www.www.mnr.gov.ru.

[Neshataev] Нешатаев Ю.Н. 1987. Методы анализа геоботанических материалов. Л. 192 с.

[Neshataev] Нешатаев Ю.Н. 2001. Проект Всероссийского кодекса фитоценологической номенклатуры. — Растительность России. 1: 62–70.

[Nikolaev, Karandeeva] Николаев В.А., Карандеева М.В. 1958. Генетические типы и формы рельефа. — Труды Прикаспийской экспедиции. Геоморфология западного Прикаспия. С 114–222.

[Safronova, Yurkovskaya] Сафронова И.Н., Юрковская Т.К. 2015. Зональные закономерности растительного покрова равнин Европейской России и их отображение на карте. ─ Бот. журн. 100(11): 1121–1141.

[Serebryakova et al.] Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Батыгина Т.Б., Шорина Н.И., Савиных Н.П. 2006. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений. М. 543 с.

[Shinkarenko et al.] Шинкаренко С.С., Иванов Н.М., Берденгалиева А.Н. 2021. Пространственно-временная динамика выгоревших площадей на федеральных ООПТ юго-востока Европейской России. ─ Заповедная наука. 6(3): 23–44.

[Stepanova et al.] Степанова Н.Ю., Горяев И.А., Полуэктов С.А., Сафронова И.Н. 2017. Новый вид для флоры России и новые и редкие виды флоры Калмыкии. ─ Бот. журн. 102(1): 116–120.

[Ubushaev, Gabunshina] Убушаев Б.С., Габунщина Э.Б. 2012. Федеральные заказники в Калмыкии обретают хозяина. ─ Степной бюллетень. 34: 8–11.

[Zony…] Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий для высших учебных заведений. Карта. М. 1: 8 000 000. М. 1999. На 2 листах.

ABOUT HALOPHYTIC VEGETATION OF THE MEKLETINSKY NATURE RESERVE IN THE KALMYKIA DESERT ZONE

© 2026 I.A. Goryaev

Komarov Botanical Institute RAS
2, Prof. Popova Str., St. Petersburg, 197022, Russia
e-mail: goriaev.arslan@yandex.ru

Abstract. The federal reserve «Mekletinsky» is represented by a chain of unique lakes, saline soils, which were formed as a result of the regression of the Verkhnekhvalynsky Sea. Halophytic vegetation dominates along their shores. It is represented by cenoses of 9 formations: dwarfsemishrubs, shrubs, annuals saltworts. We have identified 6 rare halophytes on the territory of the reserve. The flora of halophytes includes 177 species plants. The halophyte communities and the entire vegetation cover of the reserve are not protected. At the same time, the anthropogenic impact is enormous – the passing highway and cattle farms.

Key words: halophytes vegetation, solonchaks, saline soils, Mekletinsky Nature Reserve, desert zone, Kalmykia.

Submitted: 14.07.2026. **Accepted for publication:** 01.09.2026.

For citation: Goryaev I.A. 2026. About halophytic vegetation of the Mekletinsky Nature Reserve in the Kalmykia desert zone. — Phytodiversity of Eastern Europe. 20(3): 64–71 DOI: 10.24412/2072-8816-2026-20-3-64-71

ACKNOWLEDGEMENTS

The work was performed within the framework of the state task «Vegetation of European Russia and Northern Asia: diversity, dynamics, types of habitats» № 126020616772-4.

REFERENCES

Agrometeorologicheskii obzor po Respublike Kalmykiya za 2014-2015 sel'skokhozyaistvennyi god. Kalmytskii respublikanskii tsentr po gidrometeorologii i monitoring okruzhayuschei sredy – filial FGBU «Severo-Kavkazskoe UGMS». [Agrometeorological review of the Republic of Kalmykia for the 2014-2015 agricultural year. The Kalmyk Republican Center for Hydrometeorology and Environmental Monitoring is a branch of the North Caucasian UGMS Federal State Budgetary Institution]. 2015. Elista. 8 p. (In Russ.).

Baktasheva N.M. 2012. Konspekt floty Kalmykii [Summary of the flora of Kalmykia]. Elista. 110 p. (In Russ.).

Czerepanov S.K. 1995. Vascular plants of Russia and neighboring countries (within the former USSR). St. Peterburg. 495 p. (In Russ.).

Goryaev I.A. 2019. The regularities of distribution of halophytic vegetation on the Caspian lowland. ─ Bot. Zhurn. 104(7): 60–77. (In Russ.).

Izuchenie estestvennogo khoda protsessov, protekayuschikh v prirode, i vyyavlenie vzaimosvyazei mezhdu otdel'nymi chastyami prirodnogo kompleksa. Letopis' prirody. Kniga XXIX. [The study of the natural course of processes occurring in nature and the identification of relationships between individual parts of the natural complex. The chronicle of nature. Book XXIX]. 2026. 186 p. (In Russ.).

IPNI: The International Plant Names Index. 2026. http://www.ipni.org (Accessed 20.07.2026).

Krasnaya kniga Respubliki Kalmykiya. Redkie i nakhodyaschiesya pod ugrozoi ischeznoveniya rasteniya [The Red Data Book of the Republic of Kalmykia. Rare and endangered plants]. 2014. 199 p. (In Russ.).

Neshataev Yu.N. 1987. Metody analiza geobotanicheskikh materialov [Methods of analysis of geobotanical materials]. Leningrad. 192 p. (In Russ.).

Neshataev Yu.N. 2001. Proekt Vserossiiskogo kodeksa fitotsenologocheskoi nomenklatury [Draft of the All-Russian Code of Phytocenological Nomenclature]. — Rastitel'nost' Rossii [Vegetation of Russia]. 1: 62–0. (In Russ.).

Nikolaev V.A., Karandeeva M.V. 1958. Geneticheskie tipy i formy rel'efa [Genetic types and landforms]. — In: Trudy Prikaspiiskoi ekspeditsii. Geomorfologiya zapadnogo Prikaspiya [Proceedings of the Caspian Expedition. Geomorphology of the Western Caspian Region]. P. 114–222. (In Russ.).

Russian Ministry of Nature 2026. http://www.www.mnr.gov.ru.

Safronova I.N., Yurkovskaya T.K. 2015. Zonal patterns of vegetation cover of the plains of European Russia and their display on the map. ─ Bot. Zhurn. 100(11): 1121−1141. (In Russ.).

Serebryakova T.I., Voronin N.S. Elenevskii A.G., Batygina T.B., Shorina N.I., Savinykh N.P. 2006. Botanika s osnovami fitotsenologii: anatomiya i morfologiya rastenii [Botany with the basics of phytocenology: plant anatomy and morphology]. Moscow. 543 p. (In Russ.).

Shinkarenko S.S., Ivanov N.M., Berdengalieva A.N. 2021. Spatio-temporal dynamics of burnt areas in federal protected areas in the southeast of European Russia. — Nature Conservation Research. 6(3): 23–44. (In Russ.).

Stepanova N.Yu., Goryaev I.A., Poluektov S.A., Safronova I.N. 2017. A new species for the flora of Russia and new and rare species of the flora of Kalmykia. — Bot. Zhurn. 102(1): 116–120. (In Russ.).

Ubushaev B.S., Gabunshina E.B. 2012. Federal reserves in Kalmykia acquire a host. —Steppe bulletin. 34: 8–11. (In Russ.).

Zony i tipy poyasnosti rastitel'nosti Rossii i sopredel'nykh territorii dlya visschikh uchebnykh zavedenii. Karta. M. 1:8 000 000 [Zones and types of vegetation zones in Russia and adjacent territories for higher educational institutions. Map. m. 1: 8 000 000]. Moscow. 1999. On 2 sheets. (In Russ.).