

УДК 581.55 (470.46)

DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-2-287-299

**АССОЦИАЦИЯ *ARTEMISIO TAURICAE-HALOCNEMETUM STROBILACEUM* ASS. NOV.  
В РАЙОНЕ ЗАПАДНЫХ ПОДСТЕПНЫХ ИЛЬМЕНЕЙ (АСТРАХАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

© 2025 А.В. Чувашов

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,  
Институт экологии Волжского бассейна РАН  
ул. Комзина, 10, г. Тольятти, 445003, Россия  
e-mail: andrei.chuwashov@yandex.ru

**Аннотация.** При анализе 314 геоботанических описаний, сделанных в экспедиции 2013 г., выделена группа с доминированием *Artemisia taurica* и *Halocnemum strobilaceum* из окрестностей поселка Прикаспийский Наримановского района Астраханской области. Описана новая ассоциация *Artemisio tauricae-Halocnemetum strobilaceum* ass. nov. в Нижнем Поволжье.

**Ключевые слова:** *Artemisia*, *Halocnemum*, галофитная растительность, Астраханская область.

**Поступила в редакцию:** 20.02.2025. **Принято к публикации:** 10.04.2025.

**Для цитирования:** Чувашов А.В. 2025. Ассоциация *Artemisio tauricae-Halocnemetum strobilaceum* ass. nov. в районе западных подстепных ильменей (Астраханская область). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 19(2): 287–299. DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-2-287-299

#### ВВЕДЕНИЕ

Западные подстепные ильмени (ЗПИ) расположены на юго-западе Астраханской области в западной части дельты Волги и представляет собой равнину с незначительным уклоном поверхности с северо-запада на юго-восток. Особенностью этого района является сочетание бугров Бэра, вытянутых грядами в широтном направлении, и озер (ильменей), расположенных в межбугровых понижениях. Неглубокие озера с плоским дном длиной от сотен метров до нескольких километров и глубиной от 0,5–1 м в межень до 2–3,5 м в половодье образуют параллельные, соответственно расположению гряд бугров Бэра, цепочки ильменей, соединенных между собой ериками и протоками (Vajdin et al., 1956; Vajdin 1962).

Температура воздуха отличается большой сезонной изменчивостью. В январе средняя температура воздуха составляет –6–9°C, в июле она превышает 25°C, максимальная 38°C. По степени засушливости район уступает лишь среднеазиатским пустыням. Среднее количество осадков колеблется от 170 до 195 мм/год (Brehovskih et al., 2010).

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Геоботанические описания сделаны в период с 03 по 20 сентября 2013 г. Данная группа выделена с помощью кластерного анализа на основе расчета относительного коэффициента Сьеренсена, примененного к количественным данным и связывания кластеров методом «гибкой беты» (англ. «flexible beta»), при  $\beta = -0.25$  (McCune, Mefford, 2011). Уровень кластеризации выбран с помощью расчета значения максимальной «четкости классификации» (Botta-Dukát et al., 2005). Расчеты проведены в программе JUICE 7.1 (Tichý, Holt, 2006). Обилие растений в таблице указано в баллах: менее 1% проективного покрытия – +; 1–5% – 1; 6–15% – 2; 16–25% – 3; 26–50% – 4; более 50% – 5 (табл. 1). Все описания представлены в геоботанической базе данных долины Нижней Волги. К доминантам отнесены два вида: *Artemisia taurica* Willd. и *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Vieb. Проведен сравнительный анализ синтаксонов галофитной растительности. Использовалась база синтаксонов, в которой собраны зарегистрированные разными авторами единицы на территории России, сопредельных государств и стран Западной Европы, хранящаяся и пополняемая на базе лаборатории.

Предварительно из общего числа отбирались синтаксоны, в которых присутствовали диагностические виды характерные для ассоциации *Artemisia tauricae-Halocnematum strobilaceum* ass. nov. Близкие синтаксоны выделялись в программе TWINSpan (Hill, 1979) в среде JUICE 7.1 (Tichý et al., 2011). Эта программа осуществляет поиск единиц схожих по флористическому составу. Их количество зависит от числа разделителей. Установлена принадлежность ассоциации *Artemisia tauricae-Halocnematum strobilaceum* ass. nov. к союзу *Camphorosma monspeliacae-Artemision pauciflorae* Карпов 2001, порядку *Artemisietalia pauciflorae* Golub et Karpov in Golub et al. 2005, классу *Festuco-Puccinellietea* Соб ex Vicherek 1973 (табл. 2, рис. 1).

В статье номенклатура и объем таксонов растений даются по «Plant of the World Online» (POWO, 2025).



**Рис. 1.** Асс. *Artemisia tauricae-Halocnematum strobilaceum*. Фото А.Н. Сорокина. 16.09.2013

**Fig. 1.** Ass. *Artemisia tauricae-Halocnematum strobilaceum*. Photo by A.N. Sorokin. 16.09.2013

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В итоговой выборке из 6 описаний выделены доминанты *Artemisia taurica* Willd. и *Halocnematum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb.

*Artemisia taurica* – растение северных пустынь и опустыненных степей, развитых на обширных низменностях, предгорьях и речных террасах. Эдификатор или доминант многих сообществ, так называемых «таврико-полынников», развитых на светло-каштановых, каштановых и черноземных карбонатных почвах, как правило солонцеватых (Levina, 1963). Ареал – юг и юго-восток Европейской России, Кавказ, Юго-Западная Азия (Leonova, 1994).

*Halocnematum strobilaceum* – сильноветвистый полукустарник, с раскинутыми деревянистыми ветвями и сочными членистыми однолетними побегам. Представитель солончаков или солончаковых участков засоленных комплексов (Axmadullina, 2017). Ареал – аридные районы Евразии, Северная Африка (Sukhorukov, 2014).

Ассоциация *Artemisio tauricae-Halocnemetum strobilaceum* ass. nov. hoc loco

Номенклатурный тип (holotypus hoc loco): оп. 3 (номер 14387). Астраханская обл., Наримановский р-н, окрестности пос. Прикаспийский, 46.27539 с.ш., 47.04803 в.д., 16.09.2013, автор – А.В. Чувашов.

Association *Artemisio tauricae-Halocnemetum strobilaceum* ass. nov. hoc loco

Nomenclatural type (holotypus hoc loco): relevé 3 (number 14387). Astrakhan region, Narimanov district, near the village of Prikaspiysky, 46.27539 N, 47.04803 E, 16.09.2013, author – A.V. Chuvashov.

Диагностические виды: *Artemisia pauciflora*, *A. santonica*, *A. taurica*, *Bromus squarrosus*, *Eremopyrum triticeum*, *Erysimum repandum*, *Halocnemetum strobilaceum*, *Limonium suffruticosum*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Puccinellia gigantea*, *Ranunculus testiculatus*, *Rochelia retorta*.

Ассоциация *Artemisio tauricae-Halocnemetum strobilaceum* ass. nov. может быть отнесена к классам: *Artemisietea lerchianae* Golub 1994, *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973, *Kalidietea foliati* Mirkin et al. ex Rukhlenko 2012, но ее принадлежность к союзу *Camphorosmo monspeliacae-Artemision pauciflorae* Карпов 2001, порядку *Artemisietalia pauciflorae* Golub et Karпов in Golub et al. 2005, классу *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973 определена близкими синтаксонами, выделенными Т.М. Лысенко (Lysenko, 2013а), а также большим числом диагностических видов характерных для этого класса (табл. 2, рис. 2).

Обычно встречается на пониженных участках с высокой степенью засоления на Прикаспийской низменности. Довольно часто на примыкающих склонах с уменьшенным засолением в данную ассоциацию добавляются виды *Artemisia santonica* и *A. pauciflora* (Mucina, 2016).

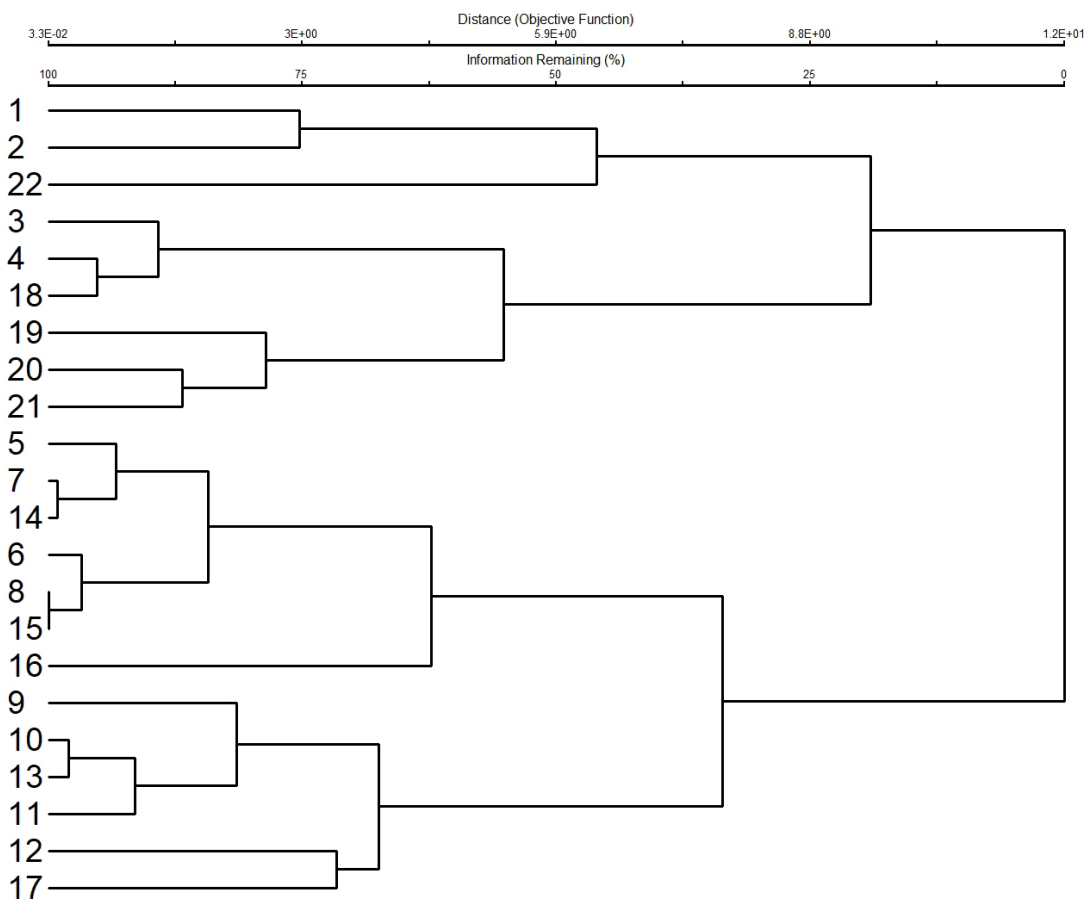


Рис. 2. Кластерный анализ синтаксонов галофитной растительности. Числами показаны порядковые номера синтаксонов (табл. 2)

Fig. 2. Cluster analysis of syntaxa of the halophytic vegetation. The numbers indicate the ordinal numbers of syntaxa (table 2)

**Таблица 1.** Ассоциация *Artemisio tauricae-Halocnemetum strobilaceum*

**Table 1.** Association *Artemisio tauricae-Halocnemetum strobilaceum*

Табличный номер описания	1	2	3	4	5	6	Постоянство, %
Номер описания в базе EU-RU-002	14395	14394	14387	14396	14388	14386	
Площадь описаний, м <sup>2</sup>	8	9	8	9	8	8	
ОПП, %	35	40	35	35	40	60	
Число видов	14	18	15	18	16	7	
Дата: год	2013	2013	2013	2013	2013	2013	
месяц/день	09/16	09/16	09/16	09/16	09/16	09/16	
Д. в. ассоциации							
<i>Artemisia taurica</i>	1	2	2	2	2	1	<b>100</b>
<i>Ranunculus testiculatus</i>	1	1	1	1	1	1	<b>100</b>
<i>Halocnemetum strobilaceum</i>	1	1	2	.	2	4	<b>83</b>
<i>Alyssum desertorum</i>	1	1	1	1	1	.	<b>83</b>
<i>Erysimum repandum</i>	1	1	1	1	+	.	<b>83</b>
<i>Bromus squarrosus</i>	1	+	1	+	1	.	<b>83</b>
<i>Eremopyrum triticeum</i>	.	1	1	+	1	1	<b>83</b>
<i>Rochelia retorta</i>	1	+	1	1	+	.	<b>83</b>
<i>Limonium suffruticosum</i>	.	1	1	2	2	.	<b>67</b>
<i>Puccinellia gigantea</i>	1	2	+	.	1	.	<b>67</b>
<i>Petrosimonia oppositifolia</i>	.	.	+	+	.	1	<b>50</b>
<i>Artemisia santonica</i>	2	1	.	.	.	.	<b>33</b>
<i>Artemisia pauciflora</i>	1	.	.	+	.	.	<b>33</b>
Прочие виды							
<i>Eremopyrum orientale</i>	1	1	1	1	1	2	<b>100</b>
<i>Lepidium perfoliatum</i>	.	+	1	+	1	+	<b>83</b>
<i>Lappula marginata</i>	+	+	.	.	1	.	<b>50</b>
<i>Chorispora tenella</i>	.	+	.	+	+	.	<b>50</b>
<i>Scorzonera laciniata</i>	.	.	+	+	+	.	<b>50</b>
<i>Lappula patula</i>	.	.	+	1	.	.	<b>33</b>

**Примечание.** Кроме того, с постоянством менее 20% были встречены: *Climacoptera crassa* (4-1), *Trigonella* sp. (2-+), *Bromus tectorum* (4-1), *Holosteum umbellatum* (5-+), *Polygonum arenarium* subsp. *pulchellum* (1-+), *Veronica triphyllos* (4-+), *Camelina microcarpa* (2-1).

Локалитеты описаний (в десятичных градусах по GPS). Астраханская обл., Наримановский р-н: **1** — 46.27519 с.ш., 47.04722 в.д.; **2** — 46.27519 с.ш., 47.04706 в.д.; **3** — 46.27539 с.ш., 47.04803 в.д.; **4** — 46.27536 с.ш., 47.04733 в.д.; **5** — 46.27531 с.ш., 47.04808 в.д.; **6** — 46.27542 с.ш., 47.04786 в.д.

Авторы описаний: **1-6** — А.Н. Сорокин, В.В. Бондарева, А.В. Чувашов.

**Note.** In addition, the following were found with a consistency of less than 20%: *Climacoptera crassa* (4-1), *Trigonella* sp. (2-+), *Bromus tectorum* (4-1), *Holosteum umbellatum* (5-+), *Polygonum arenarium* subsp. *pulchellum* (1-+), *Veronica triphyllos* (4-+), *Camelina microcarpa* (2-1).

Localities relevés (in decimal degrees according to GPS). Astrakhan region, Narimanov district: **1** — 46.27519 N, 47.04722 E; **2** — 46.27519 N, 47.04706 E; **3** — 46.27539 N, 47.04803 E; **4** — 46.27536 N, 47.04733 E; **5** — 46.27531 N, 47.04808 E; **6** — 46.27542 N, 47.04786 E.

Authors relevés: 1-6 — A.N. Sorokin, V.V. Bondareva, A.V. Chuvashov.

Таблица 2. Синоптическая таблица сравниваемых синтаксонов галофитной растительности

Table 2. Synoptic table of compared syntaxa of the halophytic vegetation

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Число описаний	5	3	6	8	7	13	7	13	6	6	10	7	9	23	25	12	42	36	10	5	10	6	
<i>Д. в. асс. Artemisia tauricae-Halocnematum strobilaceum</i>																							
<i>Artemisia taurica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	V
<i>Alyssum desertorum</i>	.	.	.	IV	.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	I	.	.	.	V
<i>Erysimum repandum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Ranunculus testiculatus</i>	.	.	III	IV	III	II	III	II	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	I	.	.	.	V
<i>Rochelia retorta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Puccinellia gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Chorispora tenella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Scorzonera laciniata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Д. в. класса Festuco-Puccinellietea</i>																							
<i>Erenopyrum triticeum</i>	.	.	III	V	V	V	V	V	I	.	.	.	.	II	III	.	.	II	I	.	.	.	V
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	V	II	V	III	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	IV	II	II	IV	.	.
<i>Artemisia nitrosa</i>	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	II	.	V	.
<i>Limonium sareptanum</i>	.	.	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	I	.	.	I	.
<i>Puccinellia tenuissima</i>	IV	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	II
<i>Artemisia santonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	II
<i>Bassia hyssopifolia</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Limonium gmelinii</i>	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	II	.
<i>Petrosimonia oppositifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	II	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Petrosimonia triandra</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I
<i>Polygonum arenarium</i> subsp. <i>pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonum bellardii</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Sibbaldianthe bifurca</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Puccinellia distans</i>	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Suaeda corniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.

Продолжение таблицы 2

СИНТАКСОН	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<b>Д. в. класса <i>Kalidietea foliati</i></b>																							
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	III	II	.	.	.	I	.	I	.	.	.	III	.	.	I	.	I	.	.	.	.	V	
<i>Limonium suffruticosum</i>	III	.	.	.	.	II	.	II	.	II	I	.	II	.	II	.	V	.	.	.	.	IV	
<i>Suaeda acuminata</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	
<b>Д. в. класса <i>Artemisietea lerchiana</i></b>																							
<i>Anabasis aphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	II	I	.	II	I	.	.	.	I	
<i>Anabasis salsa</i>	III	V	.	.	II	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	II	II	I	.	I	I	.	
<i>Artemisia lercheana</i>	.	.	III	III	V	V	III	V	.	V	V	.	V	IV	IV	II	V	II	I	.	.	.	
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	.	.	I	IV	II	III	II	III	.	.	.	.	.	I	II	.	.	I	I	.	.	.	
<i>Eremopyrum orientale</i>	.	.	.	.	IV	.	IV	II	.	.	.	.	I	II	II	I	I	I	.	II	I	V	
<i>Ferula caspica</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Д. в. порядка <i>Artemisietalia pauciflorae</i> союза <i>Camphorosmo monspeliacae-Artemision pauciflorae</i></b>																							
<i>Artemisia pauciflora</i>	.	II	V	V	IV	V	IV	V	V	V	V	II	V	V	V	II	II	V	V	V	V	IV	II
<i>Atriplex cana</i>	V	II	.	.	.	V	.	V	.	.	.	V	V	.	V	II	IV	I	I	.	.	.	
<i>Bassia prostrata</i>	.	.	.	V	III	I	III	I	.	.	I	.	II	II	I	II	I	II	IV	II	IV	.	
<i>Grubovia sedoides</i>	.	.	IV	V	V	V	V	V	.	I	I	.	.	IV	V	II	I	III	IV	V	.	.	
<i>Lepidium perfoliatum</i>	.	II	V	IV	V	V	V	V	.	.	.	.	.	II	III	.	.	II	.	.	.	V	
<b>Прочие виды</b>																							
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	II	V	V	V	V	V	III	V	IV	IV	V	V	V	V	V	IV	V	III	III	.	
<i>Climacoptera crassa</i>	.	.	.	.	.	I	.	I	II	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Descurainia sophia</i>	.	II	IV	IV	IV	III	IV	III	.	II	I	.	II	II	II	I	I	II	I	.	.	.	
<i>Suaeda physophora</i>	.	V	.	.	V	V	V	V	.	.	.	.	II	V	V	IV	I	.	.	.	.	.	
<i>Bromus squarrosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	I	III	I	I	.	I	I	.	I	II	I	V	
<i>Pyankovia brachiata</i>	.	.	.	II	V	V	V	V	.	.	I	.	.	III	IV	I	.	I	.	.	.	.	
<i>Orostachys thyrsiflora</i>	IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Artemisia sieversiana</i>	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Psathyrostachys juncea</i>	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

Продолжение таблицы 2

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>Caroxylon larinicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	V	.	.
<i>Amaranthus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rheum tataricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Tulipa gesneriana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex tatarica</i>	.	V	IV	.	II	II	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	II	I	I	.	.	.
<i>Achillea leptophylla</i>	.	.	.	I	.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.
<i>Lappula patula</i>	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	I	.	.	II
<i>Lepidium ruderale</i>	.	II	I	IV	I	II	I	I	.	.	.	.	.	I	I	.	.	II	I	II	II	.
<i>Gagea bulbifera</i>	.	.	.	II	I	I	I	I	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	I	.	.	.
<i>Erysimum leucanthemum</i>	.	.	.	.	I	I	I	I	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Soda foliosa</i>	.	.	II	I	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	I	.	.	.
<i>Ferula nuda</i>	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sterigmostemum caspicum</i>	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i>	.	.	.	II	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.
<i>Euphorbia undulata</i>	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prangos odontalgica</i>	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lappula marginata</i>	.	.	.	IV	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Petrosimonia litwinowii</i>	III	II	IV	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	I	.
<i>Tanacetum achilleifolium</i>	.	.	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	II	II	III	II	.
<i>Artemisia austriaca</i>	.	II	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	V	.	II	.
<i>Polygonum patulum</i>	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.
<i>Leymus ramosus</i>	I	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	V	.	II	.	.	I	.
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	IV	II	III	.
<i>Salsola tamariscina</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	V	.
<i>Polycnemum arvense</i>	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Agropyron desertorum</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	I	.	II

Продолжение таблицы 2

СИНТАКСОН	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>Androsace elongata</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Elymus uralensis</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Draba verna</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Festuca rupicola</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Gagea pusilla</i> s.l.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Koeleria macrantha</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica verna</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Polygonum neglectum</i>	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium paniculatum</i> s.l.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.
<i>Atriplex verrucifera</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.
<i>Lappula squarrosa</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Zygophyllum pinnatum</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia frigida</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bassia scoparia</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudopodospermum pubescens</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium delicatulum</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium pallasii</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia gracilescens</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nitraria sibirica</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Agropyron fragile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	.	III	.	II	.
<i>Agropyron cristatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Allium caeruleum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Allium lineare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Anabasis cretacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.



Продолжение таблицы 2

СИНТАКСОН	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<i>Astragalus testiculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex aucheri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	III	I	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus tectorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Camelina microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Dianthus borbasii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Ferula longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Erysimum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	II	.	.
<i>Ferula tatarica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Galatella tatarica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Galatella villosa</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	.
<i>Galium verum s.l.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Goniolimon rubellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Holosteum umbellatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hordeum brevisubulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Iris scariosa s.l.</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Limonium caspium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Phlomis herba-venti subsp. purgens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	I	.	.	.
<i>Polygonum novoascanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	II	.	.
<i>Polygonum salsugineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.
<i>Argentina anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Puccinellia convoluta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Puccinellia dolicholepis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Salsola australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.

Продолжение таблицы 2

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<i>Soda acutifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	
<i>Stipa capillata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Stipa lessingiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Trigonella sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tulipa biflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica triphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ornithogalum fischerianum</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I

Синтаксоны / Syntaxa: **1** — community *Artemisia nitrosa* (Korolyuk et al., 2000); **2** — community *Suaeda physophora* (Korolyuk et al., 2000); **3** — ass. *Artemisia pauciflorae-Camphorosmetum monspeliaca* Grebenyuk et al. 2000 (Grebenyuk et al., 2000); **4** — ass. *Tanacetum-Kochietum prostratae* Grebenyuk et al. 2000 (Grebenyuk et al., 2000); **5** — subass. *Suaedetum physophorae typicum* Grebenyuk et al. 2000 (Grebenyuk et al., 2000); **6** — subass. *Suaedetum physophorae atriplicetosum canae* Grebenyuk et al. 2000 (Grebenyuk et al., 2000); **7** — subass. *Suaedetum physophorae typicum* Golub et Yuritsyna 2004 (Yuritsyna, 2000); **8** — ass. *Suaedetum physophorae* Grebenyuk et al. 2000 (Yuritsyna, 2000); **9** — var. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae typicum* Lysenko 2013 var. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae typicum* Lysenko 2013 (Lysenko, 2013c); **10** — var. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae typicum* Lysenko 2013 var. *Artemisia lerchiana* (Lysenko, 2013c); **11** — subass. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae anabasietosum aphyllae* Lysenko 2013 (Lysenko, 2013c); **12** — var. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae atriplicetosum canae* Lysenko 2013 var. *typica* (Lysenko, 2013c); **13** — var. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae pauciflorae atriplicetosum canae* Lysenko 2013 var. *typica* (Lysenko, 2013c); **14** — var. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae suaedetosum physophorae* (Grebenyuk et al. 2006) stat. nov. Lysenko 2013 var. *typica* (Lysenko, 2013c); **15** — var. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae suaedetosum physophorae* (Grebenyuk et al. 2006) stat. nov. Lysenko 2013 var. *typica* (Lysenko, 2013c); **16** — var. *Anabasio salsae-Artemisietum pauciflorae suaedetosum physophorae* (Grebenyuk et al. 2006) stat. nov. Lysenko 2013 var. *Atriplex cana* (Lysenko, 2013c); **17** — subass. *Anabasio salsae-Artemisietum physophorae* (Grebenyuk et al. 2006) stat. nov. Lysenko 2013 var. *Leymus ramosus* (Lysenko, 2013c); **18** — subass. *Camphorosmo monspeliaca-Artemisietum pauciflorae* Grebenyuk et al. ex Golub et al. 2006 (Golub et al., 2006; Lysenko, 2013b); **19** — subass. *Camphorosmo monspeliaca-Artemisietum pauciflorae* Grebenyuk et al. ex Golub et al. 2006 nom. invers. propos. *artemisietosum austriaca* Lysenko 2013 (Lysenko, 2013b); **20** — subass. *Camphorosmo monspeliaca-Artemisietum pauciflorae* Grebenyuk et al. ex Golub et al. 2006 nom. invers. propos. *salsoletosum larinicae* Lysenko 2013 (Lysenko, 2013b); **21** — var. *Camphorosmo monspeliaca-Artemisietum pauciflorae* Grebenyuk et al. ex Golub et al. 2006 nom. invers. propos. *salsoletosum larinicae* Lysenko 2013 var. *Artemisia nitrosa* (Lysenko, 2013b); **22** — ass. *Artemisio tauricae-Halocnemum strobilaceum* ass. nov. hoc loco.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность Степановой Н.Ю. за определение гербарных образцов и Бондаревой В.В., Сорокину А.Н. за совместные экспедиционные исследования.

Исследования выполнены в рамках государственного задания Института экологии Волжского бассейна РАН «Комплексная оценка состояния биологических ресурсов и мониторинг природных экосистем Волжского бассейна» (FMRW-2025-0047; регистрационный номер 1024032600230-5-1.6.19)

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[Ahmadullina] Ахмадуллина Э.Б. 2017. Влияние засоления почвы на мезоструктуру фотосинтетического аппарата галофитов, различающихся по жизненной форме. — Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 26(2): 135–144.

[Bajdin et al.] Байдин С.С., Линдберг Ф.И., Самойлов Н.В. 1956. Гидрология дельты Волги. Л. 332 с.

[Bajdin] Байдин С.С. 1962. Сток и уровни дельты Волги. М. 338 с.

Botta-Dukát Z., Chytrý M., Hájková P., Havlová M. 2005. Vegetation of lowland wet meadows along a climatic continentality gradient in Central Europe. — *Preslia*. 77: 89–111.

[Brehovskih et al.] Бреховских В.Ф., Бухарицин П.П., Волкова З.В., Лабунская Е.Н. 2010. Экологические проблемы западных подстепных ильменей дельты р. Волги. — Аридные экосистемы. 16(3(43)): 34–48.

Golub V.B., Karpov D.N., Nikolaychuk L.F., Sorokin A.N., Bazhanova N.B. 2006. Conspectus of communities of the class Festuco-Puccinellietea *Soó* ex Vicherek 1973 on the territory of the Commonwealth of Independent States and Mongolia. — Бюл. Самарская Лука. 17: 29–53.

[Grebennyuk et al.] Гребенюк С.И., Голуб В.Б., Юрицына Н.А. 2000. Растительные сообщества союза *Artemision pauciflorae* all. nova на солонцовых почвах Северного Прикаспия. — Аридные экосистемы. 6(13): 15–22.

Hill M.O. 1979. TWINSPAN: a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and the attributes. Ithaca, N.Y. 48 p.

[Korolyuk et al.] Королюк А.Ю., Пристяжнюк С.А., Платонова С.Г. 2000. Сообщества пустынного типа на юго-востоке Западной Сибири. — Ботанический журнал. 85(2): 97–105.

[Leonova] Леонова Т.Г. 1994. Род Полынь – *Artemisia* L. — В кн.: Флора европейской части СССР. Т. 7. СПб. Р. 150–174.

[Levina] Левина Ф.Я. 1963. Новые данные к ареалу полыни *Artemisia taurica* Willd. — Ботанический журнал. 58(3): 422–426.

[Lysenko] Лысенко Т.М. 2013а. Растительность засоленных почв Поволжья в пределах лесостепной и степной зон. М. 329 с.

[Lysenko] Лысенко Т.М. 2013б. Новые данные о растительных сообществах солонцовых почв в степной зоне (Россия и Казахстан). — Известия Самар. науч. центра РАН. 15(3(2)): 731–743.

[Lysenko] Лысенко Т.М. 2013с. Характеристика растительного покрова солонцовых почв особо охраняемых природных территорий озер Эльтон и Баскунчак. — Вектор науки ТГУ. 2(24): 47–53.

McCune B., Mefford M.J. 2011. PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 6. MjM Software. Oregon. 28 p.

Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Y.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S.M., Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. — *Applied Vegetation Science*. 19(1): 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

Plants of the World Online. Available at: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (Дата обращения: 19.02.2025).

Sukhorukov A.P. 2014. The carpology of the Chenopodiaceae with reference to the phylogeny, systematics and diagnostics of its representatives. Tula. 400 p.

Tichý L., Holt J. 2006. JUICE program for management, analysis and classification of ecological data. Program manual. Brno. 68 p.

[Yuritsyna] Юрицына Н.А. 2004. К вопросу об охране галофитной растительности северного Прикаспия. — Известия Самар. науч. центра РАН. 3: 125–136.

## THE ASSOCIATION *ARTEMISIO TAURICAE-HALOCNEMETUM STROBILACEUM* IN THE WESTERN SUBSTEPPE ILMENS AREA (ASTRAKHAN REGION)

© 2025 A.V. Chuvashov

Samara Federal Research Center RAS, Institute of Ecology of the Volga Basin RAS  
10, Str. Komzina, Togliatti, 445003, Russia  
e-mail: andrei.chuvashov@yandex.ru

**Abstract.** The analyzing 314 geobotanical relevés made during the 2013 expedition, a group with the dominance of *Artemisia taurica*, *Halocnemum strobilaceum* was identified, described near the village of Prikaspiysky, Narimanov district, Astrakhan region. A new association *Artemisia tauricae-Halocnemum strobilaceum* ass. nov. is described in the Lower Volga region.

**Keywords:** *Artemisia*, *Halocnemum*, halophytic vegetation, Astrakhan region

**Submitted:** 20.02.2025. **Accepted for publication:** 10.04.2025.

**For citation:** Chuvashov A.V. 2025. Association *Artemisia tauricae-Halocnemum strobilaceum* ass. nov. in the area of western substeppe ilmens (Astrakhan region). — Phytodiversity of Eastern Europe. 19(2): 287–299. DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-2-287-299

### ACKNOWLEDGEMENTS

The author thanks Stepanova N.Y. for identifying herbarium specimens and to Bondareva V.V., Sorokin A.N. for joint expeditionary research.

The research was carried out within the framework of the state assignment of the Institute of Ecology of the Volga Basin of the Russian Academy of Sciences "Comprehensive assessment of the state of biological resources and monitoring of natural ecosystems of the Volga Basin" (FMRW-2025-0047; registration number 1024032600230-5-1.6.19).

### REFERENCES

Akhmadullina E.B. 2017. The influence of soil salinization on the mesostructure of the photosynthetic apparatus of halophytes differing in life form. — Samara Luka: problems of regional and global ecology. 26(2): 135–144. (In Russ.).

Baidin S.S., Lindberg F.I., Samoilo N.V. 1956. Hydrology of the Volga Delta. Leningrad. 332 p. (In Russ.).

Baidin S.S. 1962. Runoff and levels of the Volga delta. Moscow. 338 p. (In Russ.).

Botta-Dukát Z., Chytrý M., Hájková P., Havlová M. 2005. Vegetation of lowland wet meadows along a climatic continentality gradient in Central Europe. — Preslia. 77: 89–111.

Brekhovskikh V.F., Bukharitsin P.P., Volkova Z.V., Labunskaya E.N. 2010. Environmental problems of the western substeppe ilmens of the Volga River delta. — Arid ecosystems. 16(3(43)): 34–48. (In Russ.).

Golub V.B., Karpov D.N., Nikolaychuk L.F., Sorokin A.N., Bazhanova N.B. 2006. Conspectus of communities of the class Festuco-Puccinellietea Soó ex Vicherek 1973 on the territory of the Commonwealth of Independent States and Mongolia. — Bulletin Samara Luka. 17: 29–53. (In Russ.).

Grebenyuk S.I., Golub V.B., Yuritsyna N.A. 2000. Plant communities of the union Artemision pauciflorae all. nova on solonetz soils of the Northern Caspian region. — Arid Ecosystems. 6(13): 15–22. (In Russ.).

- Hill M.O. 1979. TWINSpan: a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and the attributes. Ithaca, N.Y. 48 p.
- Korolyuk A.Y., Prist'yazhnyuk S.A., Platonova S.G. 2000. Desert-type communities in the southeast of Western Siberia — *Botanical Journal*. 85(2): 97–105. (In Russ.).
- Leonova T.G. 1994. *Artemisia* L. — In: Flora of the European part of the USSR. Vol. 7. St. Petersburg. P. 150–174. (In Russ.).
- Levina F.Y. 1963. New data on the range of wormwood *Artemisia taurica* Willd. — *Botanical Journal*. 58(3): 422–426. (In Russ.).
- Lysenko T.M. 2013a. Vegetation of saline soils of the Volga region within the forest-steppe and steppe zones. Moscow. 329 p. (In Russ.).
- Lysenko T.M. 2013b. New data on plant communities of solonetz soils in the steppe zone (Russia and Kazakhstan). — *Proceedings of the Samara Scientific Center of RAS*. 15(3(2)): 731–743. (In Russ.).
- Lysenko T.M. 2013c. Characteristics of the vegetation cover of solonetz soils of specially protected natural areas of Lakes Elton and Baskunchak. — *Vector of Science TSU*. 2(24): 47–53. (In Russ.).
- McCune B., Mefford M.J. 2011. PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 6. MjM Software. Oregon. 28 p.
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Y.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S.M., Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. — *Applied Vegetation Science*. 19(1): 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>
- Plants of the World Online. <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (Accessed 19.02.2025).
- Sukhorukov A.P. 2014. The carpology of the Chenopodiaceae with reference to the phylogeny, systematics and diagnostics of its representatives. Tula. 400 p. (In Russ.).
- Tichý L., Holt J. 2006. JUICE program for management, analysis and classification of ecological data. Program manual. Brno. 68 p.
- Yuritsyna N.A. 2004. On the issue of protection of halophytic vegetation of the northern Caspian region. — *Proceedings of the Samara Scientific Center of RAS*. 3: 125–136. (In Russ.).