
ГЕОБОТАНИКА

УДК 581.553 (574.472)

О НОВОЙ АССОЦИАЦИИ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ИЗ РЕГИОНА КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД (СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ)

© Т. М. Лысенко
T. M. Lysenko

About the new association of steppe vegetation
from the Caucasian Mineral Waters Region (North Caucasus)

ФГБУН Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, лаборатория общей геоботаники
197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 2В. Тел.: +7 (812) 372-54-18, e-mail: tlysenko@binran.ru
Институт экологии Волжского бассейна РАН – филиал ФГБУН Самарского научного центра РАН,
лаборатория исследования экосистем,
445003, Россия, Самарская область, г. Тольятти, ул. Комзина, д. 10, e-mail: ltm2000@mail.ru

Аннотация. Геоботанические исследования проведены в 2024 г. на Северном Кавказе, в регионе Кавказских Минеральных Вод в Ставропольском крае, на Боргустанском хребте. Синтаксономический анализ, выполненный с позиций подхода J. Braun-Blanquet (1964), позволил установить новую асс. *Salvio canescentis*–*Centauretum holophyllae* ass. nov. Она отнесена к союзу *Stipo caucasicae*–*Salvion canescentis* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023, порядку *Galio biebersteinii*–*Bilacunarietalia microcarpae* Lysenko, Shchukina, Neshataeva, Shilnikov et Dutova 2021 класса *Festuco–Brometea* Br.-Bl. et Tx ex Soó 1947.

Ключевые слова: степная растительность, растительное сообщество, ассоциация, Кавказские Минеральные Воды, Северный Кавказ.

Abstract. Geobotanical studies were carried out in 2024 in the North Caucasus, in the Caucasian Mineral Waters Region in the Stavropol Territory, on the Borgustan Ridge. Syntaxonomic analysis, performed from the standpoint of J. Braun-Blanquet approach (1964), allowed us to establish the new ass. *Salvio canescentis*–*Centauretum holophyllae* ass. nov. It is assigned to the alliance *Stipo caucasicae*–*Salvion canescentis* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023, the order *Galio biebersteinii*–*Bilacunarietalia microcarpae* Lysenko, Shchukina, Neshataeva, Shilnikov et Dutova 2021 of the class *Festuco–Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947.

Keywords: steppe vegetation, plant community, association, Caucasian Mineral Waters, Northern Caucasus.

DOI: 10.22281/2686-9713-2025-3-68-79

Введение

Степная растительность Северного Кавказа длительное время использовалась человеком для скотоводства и земледелия и сильно трансформирована. Степи региона Кавказских Минеральных Вод (далее – КМВ) подвергались распашке и выпасу и в настоящее время остались лишь на участках, не используемых в хозяйственной деятельности. Исследование и охрана сохранившихся степей являются важнейшими задачами сохранения биологического разнообразия этого региона. Целью нашей работы стало изучение степной растительности Северного Кавказа с последующим включением полученных результатов в крупные синтаксономические обобщения растительности России (Plugatar' et al., 2020) и для анализа различий степной растительности Европы и Азии.

Природные условия региона исследований

Регион КМВ расположен на юге европейской части России, в южной части Ставропольского края, на стыке Минераловодской наклонной равнины и северных склонов Большого Кавказа, почти на одинаковом расстоянии от Чёрного и Каспийского морей. Северной границей региона являются г. Минеральные Воды и п. Кумагорск, за которыми начинаются степные просторы Предкавказья. Южные границы района – предгорья г. Эльбрус, долины рек Хасаут и Малка; западные – верховья рек Эшкакон и Подкумок; восточные – г. Георгиевск и окрестности оз. Тамбукан. В административно-территориальном отношении регион-агломерация КМВ, имеющий площадь более 5,3 тыс. км², расположен на территории трёх субъектов Российской Федерации в границах округа горно-санитарной охраны: в Ставропольском крае – города-курорты Пятигорск, Железноводск, Лермонтов, Ессентуки, Кисловодск, а также собственно городские округа Георгиевский, Минераловодский (включая курорт Кумагорск и курортную местность Нагута) и Предгорный – 58 % всей площади региона; в Кабардино-Балкарской Республике – Зольский р-н – 9 % территории (лечебные грязи оз. Тамбукан, Долина Нарзанов и др.); в Карачаево-Черкесской Республике – Малокарачаевский и Прикубанский р-ны – 33 % территории (зона формирования минеральных источников) (Entsiklopedicheskii..., 2006).

Рельеф КМВ начинается у подножия г. Эльбрус, где отчётливо выделяется Скалистый хребет с рядом вершин. В западной и южной частях КМВ горы Пастбищного и Скалистого хребтов крутыми, местами отвесными уступами глубиной до 1000 м обрываются к югу, а северные длинные склоны полого наклонены и сливаются с предгорной равниной. Речными долинами хребты разделены на ряд горных массивов. Пастбищный хребет в пределах КМВ разрезан р. Подкумок на две части: западная (Боргустанский хребет) поднимается до 1286 м, а восточная (Джинальский хребет) имеет абсолютную отметку 1542 м. Скалы на отрогах хребтов украшены нишами, ажурными сводами, резными колоннами из песчаника. Расчлнённый рельеф, создающий большое разнообразие пейзажей, объясняется длительным развитием и сложным геологическим строением территории. Регион КМВ располагается в пределах смыкания Ставропольской возвышенности (Предкавказья), предгорий и северных склонов Большого Кавказа. Это центр Прикавказья, где за длительную геологическую историю наряду со складчатыми и вертикальными движениями происходили и горизонтальные перемещения. Его территория со всех сторон окаймлена глубинными разломами, с которыми связано происхождение магматических гор (лакколитов). Эти горы образовались путем постепенного поднятия или тектонического выдавливания сквозь толщу осадочных отложений вязкой, остывающей лавы. В основании наклонённых на север пластовых равнин в самом низу лежат палеозойские смятые в складки и пронизанные при горообразовании жилами кислой магмы породы: кварцево-хлоритовые сланцы, кварциты, граниты. Самые древние породы региона находятся в долине р. Аlikоновка, к югу от г. Кисловодск. Здесь выходят на поверхность розовые и красные граниты, возраст которых определяется в 220–230 млн. лет. В мезозойское время выходившие на поверхность граниты были разрушены и образовали мощный (до 50 м) слой коры выветривания, состоящий из кристаллов кварца, полевого шпата, слюды. Встречаются жеоды – «камни с секретом», внутри которых можно обнаружить белые кристаллы кальцита, натёки серого опала и полупрозрачного халцедона. Осадочные отложения юрских и меловых морей, имеющие мощность более 1000 м, характерны для южных склонов Боргустанского и Джинальского хребтов. Здесь выходят на поверхность буровато-серые и желтоватые известняки, доломиты, красные железистые песчаники. На г. Горячая в Пятигорске распространены разнообразной формы отложения травертина – камня, возникшего при испарении минеральной воды. В травертине видны окаменевшие листья, веточки. Здесь развит карст, который встречается также на Скалистом и Пастбищном хребтах. Наличие минеральных источников связано с комплексом осадочных образований мезо-кайнозойского возраста, полого погружающихся с юга на север от Большого Кавказа к Ставропольской возвышенности. Большое значение в гидрогеологии района имеют разломы и внедрения магматических горных пород

(интрузии), образующие в рельефе своеобразные куполовидные горы-лакколиты (Машук, Бештау, Железная, Развалка, Змейка и др.). С зонами тектонических нарушений, а также с контактами интрузий и осадочных пород связаны отдельные месторождения минеральных вод (Берёзовское, Кисловодское, Кумское, Ессентукское, Пятигорское, Железноводское, Нагутское, Кумагорское и др.) и большое количество выходов разнообразных по составу минеральных источников. Ресурсы подземных вод КМВ (пресных и минеральных) формируются главным образом за счёт инфильтрации атмосферных осадков (в горах Большого Кавказа). Часть подземных вод обогащается углекислотой, образующейся в условиях высокой температуры недр. Формирование состава минеральных вод протекает при значительном участии процессов выщелачивания вмещающих пород, катионного обмена и смешения; этот последний процесс имеет особенно широкое развитие в верхних частях разреза, куда поступают восходящие по разломам из фундамента глубинные высокогазонасыщенные порции воды. Оттесняя менее минерализованные потоки и частично смешиваясь с ними, восходящие воды здесь формируют окончательный химический и температурный облик минеральных вод региона (Entsiklopedicheski..., 2006; Fizicheskai..., 2009).

Разнообразие рельефа создает различие в климате курортов КМВ, который формируется под воздействием ряда факторов: разница высотного положения городов, защищённость горами определяет особенности микроклимата. Предгорный характер местности и близость снежных вершин Главного Кавказского хребта с одной стороны, а с другой – соседство засушливых степей и пустынь Прикаспийского побережья определяют континентальные черты климата этого региона. По климатическим условиям регион КМВ можно условно разделить на две зоны: южную – район г. Кисловодск с чертами континентального климата низкогорья, и северную – города Ессентуки, Пятигорск, Железноводск с типичными чертами степной зоны. Регион курортов Железноводск, Пятигорск, Ессентуки – климатическая зона с большим количеством тепла и умеренными осадками. Среднегодовое их количество здесь в пределах 600 мм, выпадают они преимущественно весной и в начале лета. По сравнению с южной зоной, здесь, как правило, выше среднегодовая температура воздуха, относительная влажность на уровне 65–71%, число дней с туманами и без солнца 85–92 (густые туманы характерны зимой), дней с осадками 120–160, а морозных дней около 90. Пасмурные дни с туманами и изморозью бывают в осенне-зимний период, что создает контраст с Кисловодском. В Пятигорске лето тёплое, зима умеренно мягкая (треть зимних дней с дождями, оттепелями, туманами). Климат Железноводска соответствует горно-лесному и умеренно сухому климату среднегорий Альп. Число часов солнечного сияния здесь относительно велико, но зелень и постоянно дующие ветры смягчают жару. Климат Ессентуков отличается контрастностью – лето здесь жаркое, сухое, зима морозная, часто дождливая, ясно выражены весна и осень. Кисловодск известен как климатический курорт, где благодаря замкнутым условиям горной котловины преобладает ясная сухая погода; солнце сияет 300 дней в году. Температура воздуха зависит от высоты места и сезона года. Средняя температура января в Пятигорске $-4,0^{\circ}\text{C}$, в Кисловодске $-3,9^{\circ}$. Температура июля соответственно $+22^{\circ}$ и $+19^{\circ}$. Более 85 % всех осадков выпадает в виде дождя (зимой дожди преобладают над снегопадами). Снежный покров невысок и неустойчив.

Растительность региона КМВ представлена главным образом массивами дубово-грабовых лесов, чередующихся с луговыми степями; в предгорьях степная и лесостепная растительность, которая в горах (на высоте 800–1100 м) сменяется широколиственными лесами, сложенными буком, дубом, грабом.

Исследования, результаты которых представлены в статье, были проведены на Боргустанском хребте. Его протяжённость составляет 24 км, высота над уровнем моря достигает 1286 м. Хребет имеет характер куэсты, сложенной глинами, песчаниками и известняками верхнего мела, с обрывистым южным и пологим северным склонами. Вершина представляет собой платообразную поверхность. Хребет покрыт горно-луговой и горно-степной растительностью, дубово-грабовыми лесами. На одном из отрогов хребта возвышается обрывистый скальный гребень – г. Кольцо (памятник природы регионального значения) (Entsiklopedicheskii..., 2006).

Материалы и методы

Геоботанические исследования проведены в июле 2024 г. в Предгорном административном районе Ставропольского края, в окрестностях г. Кисловодск, на Боргустанском хребте (рис.).

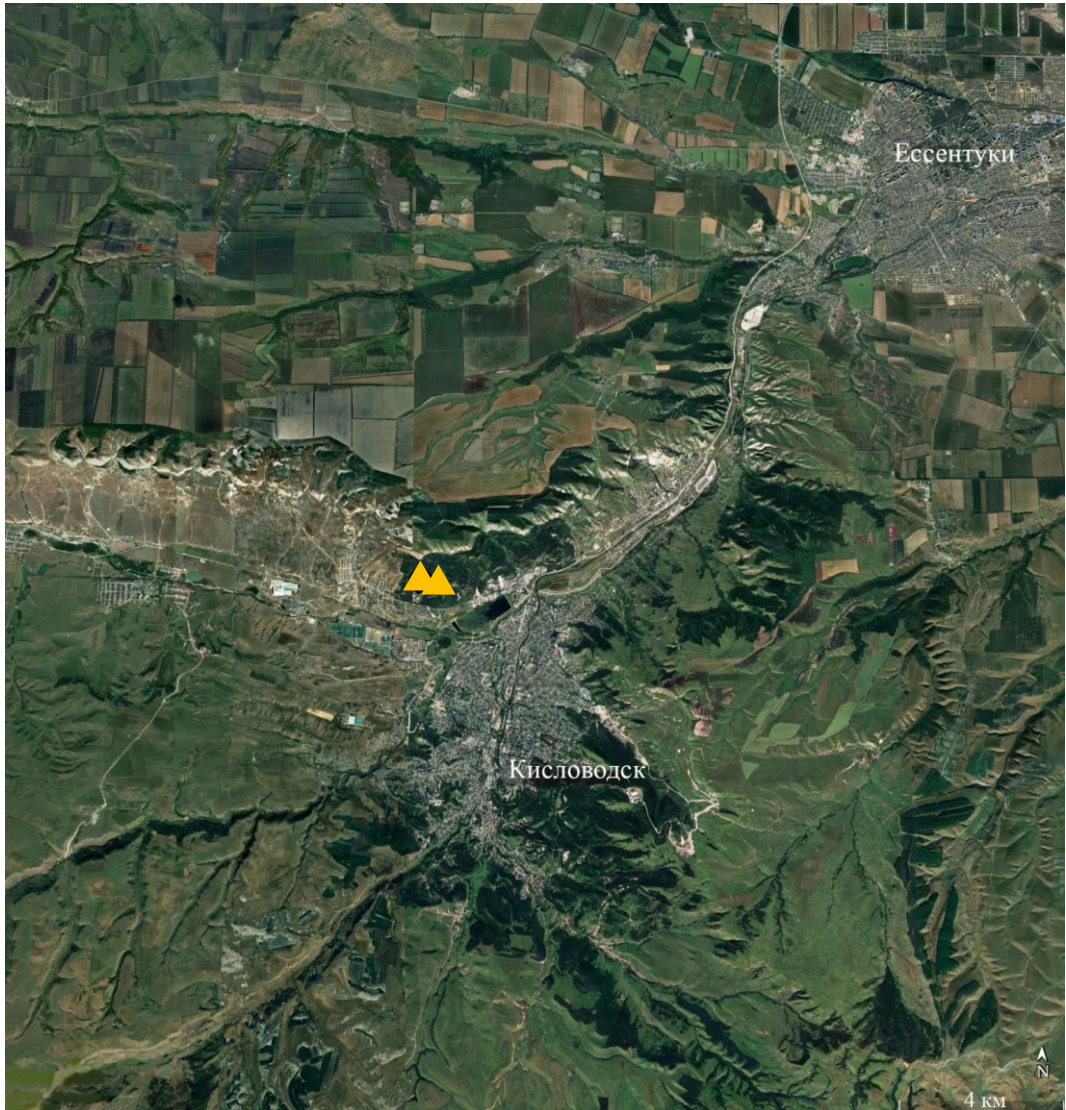


Рис. Локализация геоботанических описаний в регионе исследования (обозначены жёлтыми треугольниками).

Fig. Localization of geobotanical relevés in the study region (marked by yellow triangles).

Геоботанические описания выполнены в границах естественных контуров растительных сообществ на пробных площадках размером 2–16 м² на основе стандартных методик (Yağshenko, 1969). Общее проективное покрытие (ОПП) и проективное покрытие (ПП) каждого вида растений в полевых условиях оценено в процентах. В камеральных условиях ПП видов растений были переведены в баллы по шкале Б. М. Миркина (Mirkin et al., 1989) со следующими баллами покрытия: «+» – менее 1 % покрытия, «1» – 1–5 %, «2» – 6–15 %, «3» – 16–25 %, «4» – 26–50 %, «5» – более 50 %.

Затем описания были помещены в базу данных «Растительность гор-лакколитов Центрального Кавказа» (Lysenko et al., 2020), созданную с использованием программы TURBOVEG (Hennekens, 1996), и обработаны в программе Juice (Tichý, 2002). Синтаксономический анализ проведен с позиций подхода J. Braun-Blanquet (1964); название новой ассоциации дано в соответствии с «Международным кодексом фитоценологической номенклатуры» (Theurillat et al., 2021). Система высших синтаксонов приведена по сводке «Растительность Европы...» (Mucina et al., 2016) с дополнениями (Lysenko et al., 2021, 2023).

В табл. 2 для видов указано постоянство в процентах и мода – среднее значение обилия в баллах, рассчитанное по шкале Б. М. Миркина (Mirkin et al., 1989).

Названия видов сосудистых растений приведены по С. К. Черепанову (Cherepanov, 1995).

Результаты и обсуждения

В 2023 г. в результате наших исследований степной растительности Северного Кавказа был установлен новый союз *Stipo caucasicae–Salvion canescentis* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023 (Lysenko et al., 2023), объединяющий горностепную растительность Скалистого и Бокового хребтов Большого Кавказа с доминированием ксерофитных многолетников на каменистых местообитаниях с известняковыми, сланцевыми, кварцевыми и гипсовыми подстилающими породами. Исследования 2024 г. показали, что сообщества названного союза встречаются на Боргустанском хребте, в окрестностях г. Кольцо, на крутых скалах, сложенных песчаником. Подходящие для местообитаний ценозов условия встречаются на очень небольших площадях, в связи с этим сообщества имеют маленькие размеры.

Боргустанский хребет относится к системе Пастбищного хребта, поэтому в словесный диагноз союза *Stipo caucasicae–Salvion canescentis* необходимо включить последний и трактовать его следующим образом: «горностепная растительность Пастбищного, Скалистого и Бокового хребтов Большого Кавказа с доминированием ксерофитных многолетников на каменистых местообитаниях с известняковыми, сланцевыми, кварцевыми и гипсовыми подстилающими породами».

Синтаксономический анализ геоботанических материалов показал, что на основе описаний растительных сообществ Боргустанского хребта в окрестностях г. Кольцо установлена новая для науки асс. *Salvio canescentis–Centauretum holophyllae* ass. nov. (табл. 1). В её флористическом составе диагностические виды союза *Stipo caucasicae–Salvion canescentis* и порядка *Galio biebersteinii–Bilacunarietalia microcarpae* Lysenko, Shchukina, Neshataeva, Shilnikov et Dutova 2021 имеют наибольшую представленность по сравнению с другими союзами и порядками класса *Festuco–Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947, сообщества которых характерны для Северного Кавказа, поэтому новая ассоциация отнесена к названному выше высшему синтаксону. Далее характеризуем её.

Асс. *Salvio canescentis–Centauretum holophyllae* ass. nov. (табл. 2, описания (далее – оп.) 1–6).

Номенклатурный тип (holotypus): оп. 2 в табл. 2. Локализация: Ставропольский край, Предгорный р-н, в 1,5 км севернее г. Кисловодск, Боргустанский хребет, окрестности г. Кольцо. Дата описания: 7.07.2024. Автор описания – Т. М. Лысенко.

Д. в.: *Centaurea holophylla*, *Salvia canescens*, *Meniocus linifolius*.

Сообщества флористически небогаты – число видов колеблется от 17 до 33, среднее число видов – 22. ОПП варьирует от 30 до 65 %. Покровительство составляет 5–20 %. Травостой разделен на 3 подъяруса. Первый, высотой 45–80 см, редкий, образован *Stipa capillata*, *Artemisia marschalliana*, *Verbascum lychnitis*. Второй, имеющий высоту 20–40 см, довольно густой, неравномерного сложения, сформирован *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Elytrigia stipifolia*, *Linum austriacum*, *Peucedanum ruthenicum*, *Stipa caucasica*, *Vincetoxicum hirundinaria*. Третий подъярус, высотой 10–20 см, негустой, пятнами, сложен *Salvia ca-*

nescens, *Centaurea holophylla*, *Thymus daghestanicus*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium polium*. В составе сообществ отмечены кустарники *Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista albida*, *Rhamnus pallasii*. Доминирует *Festuca valesiaca*. Ценозы описаны на южных ступенчатых склонах Боргустанского хребта крутизной 10–50°, на высотах 870–883 м над ур. м. Выходы скал составляют 50 %, щебень – 10 %, мелкозём – 40 %.

Таблица 1

Сокращённая синоптическая таблица синтаксонов союза *Stipo caucasicae–Salvion canescentis*
Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023

Table 1

Abbreviated inoptic table of syntaxa of the alliance *Stipo caucasicae–Salvion canescentis*
Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023

Синтаксоны	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
Число описаний	2	4	4	6	2	6	5	3	2	6
Среднее число видов в описании	30	39	34	38	38	26	35	36	22	22
Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Gypsophilo elegantis–Vincetoxicetum funebris</i> и субасс. <i>Gypsophilo elegantis–Vincetoxicetum funebris typicum</i>										
<i>Astragalus alopecurus</i>	2	3	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erysimum meyerianum</i>	2	4	2	.	.	33	20	.	.	.
<i>Fumana procumbens</i>	2	3	4	.	.	.	.	.	1	17
<i>Gypsophila elegans</i>	2	4	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum subulatum</i>	2	4	3	.	.	50	.	2	.	.
<i>Vincetoxicum funebre</i>	2	4	4	.	.	.	20	1	.	.
<i>Festuca brunnescens</i>	1	2	3	.	.	.	.	.	1	.
<i>Juniperus sabina</i>	1	3	4	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. субасс. <i>Gypsophilo elegantis–Vincetoxicetum funebris onosmetosum caucasicae</i> и вар. <i>Gypsophilo elegantis–Vincetoxicetum funebris onosmetosum caucasicae</i> var. <i>typica</i>										
<i>Androsace villosa</i>	1	3	4	33	.	17	.	.	.	.
<i>Onosma caucasica</i>	.	4	4	17	.	67	40	2	.	.
<i>Sempervivum caucasicum</i>	.	4	4	17	.	17	40	2	.	.
<i>Astragalus humilis</i>	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. вар. <i>Gypsophilo elegantis–Vincetoxicetum funebris onosmetosum caucasicae</i> var. <i>Asperula cristata</i>										
<i>Asperula cristata</i>	1	1	4	.	.	.	.	.	2	.
<i>Bromopsis Biebersteinii</i>	.	.	4	33	.	.	20	.	.	.
Д. в. асс. <i>Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii</i> и субасс. <i>Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii typicum</i>										
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	FB Fv	.	.	100	1	100	100	3	.	33
<i>Euphorbia glareosa</i>	FB	.	.	83	.	100	80	3	2	.
<i>Seseli varium</i>	.	.	.	83	2	67	80	3	2	.
Д. в. субасс. <i>Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii centauretosum holophyllae</i>										
<i>Linum bienne</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Centaurea holophylla</i>	ScCh	.	.	.	2	.	.	.	.	100
<i>Scabiosa bipinnata</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Д. в. субасс. <i>Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii caraganetosum grandiflorae</i> и вар. <i>Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii caraganetosum grandiflorae</i> var. <i>typica</i>										
<i>Alyssum tortuosum</i>	AchBv	.	.	50	.	67	100	2	.	17
<i>Caragana grandiflora</i>	.	.	.	.	.	67	80	3	.	.
<i>Onobrychis bobrovii</i>	.	1	.	.	.	67	60	3	.	.
Д. в. вар. <i>Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii caraganetosum grandiflorae</i> var. <i>Astragalus bungeanus</i>										
<i>Astragalus bungeanus</i>	.	.	.	33	.	.	100	.	.	.
Д. в. вар. <i>Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii caraganetosum grandiflorae</i> var. <i>Berberis vulgaris</i>										
<i>Berberis vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Д. в. субасс. <i>Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii helianthemetosum ciscaucasicae</i>										
<i>Helianthemum ciscaucasicum</i>	.	.	.	50	.	.	.	.	2	.
<i>Astragalus calycinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Д. в. асс. <i>Salvio canescentis–Centauretum holophyllae</i> ass. nov.										
<i>Meniocus linifolius</i>	.	4	3	.	2	.	40	.	1	67
Д. в. союза <i>Allio albidii–Dictamnion caucasicae</i>										
<i>Allium albidum</i>	.	1	.	.	.	17	40	.	.	33
<i>Rhamnus pallasii</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	33

Синтаксоны		a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
Д. в. союза <i>Helianthemo buschii</i> – <i>Elytrigion stipifoliae</i>											
<i>Helianthemum buschii</i>		2	4	4	.	.	17	.	.	.	33
<i>Elytrigia stipifolia</i>	FB	.	1	.	67	.	67	.	.	1	33
<i>Campanula sarmatica</i>		.	.	.	83	.	33	.	.	.	33
<i>Asphodeline tenuior</i>		.	.	.	50	.	.	.	.	.	.
<i>Pulsatilla albana</i>	AchBv	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus dimorphus</i>		.	.	.	33	2	17	.	.	.	.
<i>Cephalaria coriacea</i>		.	.	.	17	.	.	.	.	.	.
<i>Genista albida</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
Д. в. союза <i>Stipo caucasicae</i> – <i>Salvion canescentis</i>											
<i>Salvia canescens</i>	ScCh	2	4	4	100	2	100	100	3	3	100
<i>Stipa caucasica</i>		2	1	4	100	.	100	40	3	3	67
<i>Thymus daghestanicus</i>		2	4	4	83	.	100	100	1	3	83
<i>Rhamnus tortuosa</i>		2	4	3	50	1	67	60	1	.	.
<i>Gypsophila acutifolia</i>		2	4	2	100	1	50	40	.	2	.
<i>Silene saxatilis</i>		2	3	1	50	1	50	40	1	.	.
Д. в. союза <i>Artemisio chamaemelifiliae</i> – <i>Bromopsis variegatae</i>											
<i>Festuca ovina</i>		.	.	.	50	2	.	80	1	.	.
<i>Plantago atrata</i>		.	.	.	50	.	.	20	.	1	.
<i>Thymus collinus</i>		.	.	.	17	.	.	60	.	.	.
<i>Elytrigia gracillima</i>		.	.	.	.	.	33	60	.	.	.
<i>Veronica propinqua</i>		.	.	.	.	.	17	.	.	.	.
<i>Bromopsis variegata</i>		.	.	.	.	.	.	40	.	.	.
<i>Artemisia chamaemelifolia</i>	FB	.	.	.	.	.	.	20	1	.	.
Д. в. союза <i>Cirsio</i> – <i>Brachypodion pinnati</i> и порядка <i>Brachypodietalia pinnati</i>											
<i>Festuca rupicola</i>		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula ensifolia</i>	FB	.	.	.	83	1	.	20	.	.	33
<i>Aster amellus</i>	FB	.	.	.	50	.	17	.	2	.	.
<i>Polygala anatolica</i>	FB	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
<i>Linum tenuifolium</i>	FB	.	.	.	.	.	.	20	.	1	17
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	FB	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
<i>Plantago media</i>	MA	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Д. в. порядка <i>Galio biebersteinii</i> – <i>Bilacunarietalia microcarpae</i>											
<i>Teucrium polium</i>		2	4	4	100	2	100	80	3	1	67
<i>Onobrychis ruprechtii</i>		1	.	1	50	1	50	.	.	.	17
<i>Scutellaria orientalis</i>		1	3	2	17	2	17	60	2	.	17
<i>Galium biebersteinii</i>		.	.	.	100	1	50	80	2	.	33
<i>Astragalus demetris</i>		.	.	.	67	2	67	20	2	1	33
<i>Teucrium chamaedrys</i>	FB	.	.	.	33	2	17	.	.	.	83
<i>Centaurea leucophylla</i>	FB	.	.	.	.	.	.	20	1	1	.
<i>Bilacunaria microcarpa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
<i>Peucedanum ruthenicum</i>	FB	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67
Д. в. союза <i>Festucion valesiacae</i> , порядка <i>Festucetalia valesiacae</i> и класса <i>Festuco</i> – <i>Brometea</i>											
<i>Festuca valesiaca</i>		2	4	3	83	.	17	100	2	2	83
<i>Carex humilis</i>	CB	2	4	4	100	2	33	100	2	2	100
<i>Astragalus austriacus</i>		2	1	4	50	1	.	40	.	.	.
<i>Stipa capillata</i>		1	4	.	.	2	17	80	.	.	100
<i>Thalictrum foetidum</i>		1	2	2	.	.	17	20	.	.	.
<i>Koeleria cristata</i>		.	4	2	67	.	33	100	3	2	67
<i>Bromopsis riparia</i>		.	3	2	67	2	.	.	.	.	17
<i>Herniaria incana</i>		.	3	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum phoeniceum</i>		.	3	.	.	.	17	.	.	.	.
<i>Stachys atherocalyx</i>		.	2	1	.	2	.	20	.	.	.
<i>Galium verum</i>	AchBv	.	1	.	.	.	17	.	2	.	17
<i>Campanula sibirica</i>		.	.	2	83	2	100	60	2	2	.
<i>Jurinea arachnoidea</i>		.	.	.	83	2	.	40	.	.	.
<i>Cleistogenes bulgarica</i>		.	.	.	50	2	100	80	.	.	.
<i>Iris pumila</i>		.	.	.	50	.	.	40	.	.	.
<i>Onobrychis vassilczenkoi</i>		.	.	.	33	.	.	.	.	.	17
<i>Thesium alpinum</i>		.	.	.	33	.	.	.	.	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>		.	.	.	17	.	.	.	.	.	17

Синтаксоны	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
<i>Medicago falcata</i>	CB	.	.	17	2	.	40	.	.	50
<i>Stipa pulcherrima</i>	.	.	.	.	2	17	80	1	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Allium saxatile</i>	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.
<i>Ornithogalum kochii</i>	.	.	.	.	.	17	20	.	.	.
<i>Linum austriacum</i>	.	.	.	.	.	.	60	.	.	67
<i>Goniolimon tataricum</i>	.	.	.	.	.	.	40	.	.	.
<i>Poa badensis</i>	.	.	.	.	.	.	40	.	.	.
<i>Euphorbia seguierana</i>	.	.	.	.	.	.	20	1	.	.
<i>Galatella villosa</i>	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.
<i>Potentilla humifusa</i>	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.
<i>Silene wolgensis</i>	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.
<i>Thesium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	20	2	.	17
<i>Iris aphylla</i>	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.
<i>Inula aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Potentilla glaucescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	33
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Verbascum lychnitis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	33
<i>Artemisia armeniaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Phlomis tuberosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Melica transsilvanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67
<i>Gypsophila glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
<i>Agropyron cristatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
<i>Allium rotundum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
<i>Pilosella piloselloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Д. в. класса Molinio-Arrhenatheretea										
<i>Barbarea vulgaris</i>		2	3	2	33	.	.	20	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>		.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>		.	.	.	.	.	.	1	.	.
Прочие виды										
<i>Potentilla arenaria</i>		2	4	4	100	2	17	60	.	.
<i>Linum alexeenkoanum</i>		2	4	4	100	2	33	20	.	.
<i>Minuartia oreina</i>		2	1	3	50	.	.	.	.	.
<i>Cephalaria dagestanica</i>		2	1	1	83	.	.	.	.	.
<i>Dianthus jaroslavii</i>		2	.	1	.	.	50	.	2	.
<i>Euphorbia iberica</i>		1	4	2	.	.	.	.	.	.
<i>Orobancha caryophyllacea</i>		1	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea salviifolia</i>		1	2	2	.	.	.	20	.	.
<i>Myosotis lithospermifolia</i>		1	2	1	.	.	.	20	.	.
<i>Pseudomuscari pallens</i>		1	.	2	67	.	.	20	.	.
<i>Veronica petraea</i>		.	3	2	50	.	.	40	1	.
<i>Juniperus oblonga</i>		.	2	2	17	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetoselloides</i>		.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium orientale</i>		.	2	.	.	.	.	.	1	.
<i>Salvia kuznetzovii</i>		.	1	2	.	.	.	20	.	.
<i>Artemisia lerchiana</i>		.	1	1	17	.	50	40	.	.
<i>Sedum hispanicum</i>		.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Astracantha aurea</i>		.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus fragrans</i>		.	1	.	17	.	17	40	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>		.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Herniaria besseri</i>		.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala sosnowskyi</i>		.	1	.	17	.	33	.	2	.
<i>Sempervivum pumilum</i>		.	1	.	.	.	17	.	.	.
<i>Asperula biebersteinii</i>		.	.	.	100	2	.	.	.	33
<i>Anthemis sosnovskyana</i>		.	.	.	67	.	.	.	.	.
<i>Artemisia marschalliana</i>		.	.	.	33	.	50	20	2	67
<i>Melampyrum chlorostachyum</i>		.	.	.	50	.	.	.	.	.

Синтаксоны	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
<i>Scorzonera Biebersteinii</i>	.	.	.	50	.	.	20	.	.	.
<i>Scorzonera taurica</i>	.	.	.	50	.	.	.	.	.	.
<i>Allium globosum</i>	.	.	.	33	1	17	.	2	.	.
<i>Astragalus lasioglottis</i>	.	.	.	33	.	.	20	.	.	.
<i>Tragopogon brevirostris</i>	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus caucasicus</i>	.	.	.	17	.	.	.	.	.	33
<i>Pedicularis chroorrhyncha</i>	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.
<i>Convulvulus lineatus</i>	.	.	.	.	2	17	80	.	1	.
<i>Euphorbia stepposa</i>	.	.	.	.	2	.	.	1	1	50
<i>Acinos arvensis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Astragalus captiosus</i>	.	.	.	.	1	17	.	.	.	.
<i>Euphorbia subtilis</i>	.	.	.	.	1	50	.	.	.	.
<i>Minuartia hybrida</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Scorzonera stricta</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Viola somchetica</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Galium brachyphyllum</i>	.	.	.	.	.	50	20	.	.	.
<i>Ephedra procera</i>	.	.	.	.	.	33	.	2	.	.
<i>Seseli petraeum</i>	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Sisymbrium lipskyi</i>	.	.	.	.	.	33	20	.	.	.
<i>Achnatherum caragana</i>	.	.	.	.	.	.	40	1	.	.
<i>Dianthus pseudarmeria</i>	.	.	.	.	.	.	20	.	.	67
<i>Alchemilla dura</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Asplenium septentrionale</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Dianthus pallens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Erysimum canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Potentilla agrimonoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Sisymbrium loeselii</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Syrenia siliculosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Veronica gentianoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Pinus kochiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Scorzonera filifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Centaurea kubanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33

Примечание. Серой заливкой выделены диагностические виды синтаксонов. Прочие виды с постоянством менее 20% удалены.

Принятые обозначение синтаксонов: **a** – субасс. *Gypsophilo elegantis–Vincetoxicetum funebris* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023 **typicum**, **b** – вар. *Gypsophilo elegantis–Vincetoxicetum funebris onosmetosum caucasicae* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023 var. **typica**, **c** – вар. *Gypsophilo elegantis–Vincetoxicetum funebris onosmetosum caucasicae* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023 var. **Asperula cristata**, **d** – субасс. *Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023 **typicum**, **e** – субасс. *Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii centauretosum holophyllae* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023, **f** – вар. *Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii caraganetosum grandiflorae* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023 var. **typica**, **g** – вар. *Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii caraganetosum grandiflorae* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023 var. **Astragalus bungeanus**, **h** – вар. *Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii caraganetosum grandiflorae* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023 var. **Berberis vulgaris**, **i** – субасс. *Euphorbio glareosae–Botriochloetum ischaemii helianthemetosum ciscaucasicae* Lysenko, Shchukina, Neshataev, Agadzhanova et Shilnikov 2024, **k** – асс. *Salvio canescentis–Centauretum holophyllae* ass. nov.

Принятые сокращения: **ScCh** – д. в. асс. *Salvio canescentis–Centauretum holophyllae* ass. nov., **AchBv** – д. в. союза *Artemisio chamaemelifoliae–Bromopsion variegatae* Vinokurov in Vinokurov, Lysenko, Dutova, Shilnikov, Doroshina, Urbanavichene, Urbanavichus et Tsepkova 2021, **SS** – д. в. союза *Stipo caucasicae–Salvion canescentis* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023, **CB** – д. в. союза *Cirsio-Brachypodion pinnati* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944, **Fv** – д. в. союза *Festucion valesiacae* Klika 1931 и пор. *Festucetalia valesiacae* Braun-Blanquet et Tüxen ex Braun-Blanquet 1950 nom. et typus cons., **GbBm** – д. в. порядка *Galio biebersteinii–Bilacunarietalia microcarpae* Lysenko et al. 2021, **FB** – д. в. класса *Festuco–Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947, **MA** – д. в. класса *Molinio–Arrhenatheretea* Tx. 1937.

Таблица 2

Acc. *Salvio canescentis*–*Centauretum holophyllae* ass. nov.

Table 2

Ass. *Salvio canescentis*–*Centauretum holophyllae* ass. nov.

Номера описаний	1	2*	3	4	5	6	П
Площадь, м ²	16	4	2	12	12	4	6 описаний
ОПП, %	50	60	65	40	30	30	
Высота над ур. моря, м	883	875	878	874	877	870	
Экспозиция	Ю	Ю	Ю	Ю	Ю	Ю	
Крутизна склона, град.	40	10	30	45	45	50	
Число видов	33	18	19	23	20	17	
Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Salvio canescentis</i> – <i>Centauretum holophyllae</i> ass. nov.							
<i>Centaurea holophylla</i>	1	1	2	2	+	+	100 ¹
<i>Salvia canescens</i> ScSc	2	1	1	1	1	1	100 ¹
<i>Meniocus linifolius</i>	.	+	+	.	+	+	67 ⁺
Д. в. союза <i>Stipo caucasicae</i> – <i>Salvion canescentis</i>							
<i>Thymus daghestanicus</i>	1	2	.	1	1	+	83 ¹
<i>Stipa caucasica</i>	.	+	.	.	+	+	67 ⁺
Д. в. союза <i>Allio albidii</i> – <i>Dictamnion caucasici</i>							
<i>Allium albidum</i>	.	1	.	.	1	.	33
<i>Rhamnus pallasii</i>	.	.	.	.	1	1	33
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	.	+	.	.	.	33
Д. в. союза <i>Helianthemo buschii</i> – <i>Elytrigion stipifoliae</i>							
<i>Elytrigia stipifolia</i>	1	.	.	1	.	2	50
<i>Campanula sarmatica</i>	+	.	.	+	.	.	33
<i>Genista albida</i>	1	.	.	1	.	.	33
<i>Helianthemum buschii</i>	.	.	.	1	.	1	33
Д. в. порядка <i>Galio biebersteinii</i> – <i>Bilacunarietalia microcarpae</i>							
<i>Teucrium chamaedrys</i> FB	2	1	.	1	1	2	83 ¹
<i>Peucedanum ruthenicum</i> FB	1	.	1	1	.	1	67 ¹
<i>Teucrium polium</i>	1	1	.	1	1	.	67 ¹
<i>Astragalus demetrii</i>	1	.	.	1	.	.	33
<i>Galium biebersteinii</i>	+	1	.	.	.	.	33
<i>Bilacunaria microcarpa</i>	.	.	.	.	.	1	17
<i>Onobrychis ruprechtii</i>	.	.	.	.	1	.	17
<i>Scutellaria orientalis</i>	1	.	.	.	.	.	17
Д. в. союза <i>Festucion valesiacaе</i> и порядка <i>Festucetalia valesiacaе</i>							
<i>Carex humilis</i> FB	2	1	2	1	1	1	100 ¹
<i>Stipa capillata</i> FB	1	1	1	1	1	1	100 ¹
<i>Festuca valesiaca</i> FB	1	3	2	2	2	.	83 ²
<i>Koeleria cristata</i> FB	.	1	1	.	1	1	67 ¹
<i>Veronica spicata</i> FB	+	1	1	+	.	.	67 ⁺
<i>Euphorbia stepposa</i>	1	.	1	1	.	.	50
<i>Medicago falcata</i> s. l. FB	.	.	1	1	.	1	50
<i>Potentilla glaucescens</i>	1	.	.	.	1	.	33
<i>Verbascum lychnitis</i> FB	1	.	1	.	.	.	33
<i>Bromopsis riparia</i> FB	.	.	.	+	.	.	17
<i>Galium verum</i> s. l. FB	.	.	1	.	.	.	17
Д. в. класса <i>Festuco</i> – <i>Brometea</i>							
<i>Linum austriacum</i>	1	.	1	1	+	.	67 ¹
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	.	1	.	.	1	.	33
<i>Gypsophila glomerata</i>	.	.	.	1	.	1	33
<i>Inula ensifolia</i>	1	.	.	1	.	.	33
<i>Agropyron cristatum</i>	.	.	2	.	.	.	17
<i>Allium rotundum</i>	.	.	+	.	.	.	17
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	1	.	.	17
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	1	.	.	.	.	.	17
<i>Fumana procumbens</i>	.	.	.	.	.	1	17
<i>Linum tenuifolium</i>	+	.	.	.	.	.	17
<i>Pilosella piloselloides</i>	+	.	.	.	.	.	17
<i>Thesium arvense</i>	+	.	.	.	.	.	17
Прочие виды							
<i>Artemisia marschalliana</i>	1	1	1	.	1	.	67 ¹

Dianthus pseudarmeria
Asperula biebersteinii
Centaurea kubanica
Lotus caucasicus

1	1	.	.	1	1	67 ¹
1	+	.	.	.	.	33
+	.	.	.	+	.	33
1	.	.	1	.	.	33

Примечание. Отмечены в одном описании: *Alyssum tortuosum* 1 (+), *Onobrychis vassilczenkoi* 1 (1), *Polygala anatolica* 3 (1).

Локализация описаний. Ставропольский край, Предгорный р-н: оп. 1–6 – в 1,5 км севернее г. Кисловодск, Боргустанский хребет, окрестности г. Кольцо, 7.07.2024. Автор описаний – Т. М. Лысенко.

Серой заливкой выделены диагностические виды синтаксонов. Постоянство видов (П) в синтаксонах в таблице показано в процентах; верхний индекс у значений постоянства – моды проективного покрытия. Знаком «*» показано описание – номенклатурный тип (holotypus) асс. *Salvio canescentis–Centauretum holophyllae* ass. nov.

Принятые сокращения: **FB** – д. в. класса *Festuco–Brometea*, **ScSc** – д. в. союза *Stipo caucasicae–Salvion canescentis*.

Заключение

Геоботанические исследования степной растительности, проведенные в регионе КМВ, и последующий синтаксономический анализ, осуществлённый с позиций подхода J. Braun-Blanquet (1964), позволил установить новую асс. *Salvio canescentis–Centauretum holophyllae* ass. nov. Она отнесена к союзу *Stipo caucasicae–Salvion canescentis* Lysenko, Shchukina, Shilnikov, Neshataev, Agadzhanova et Neshataeva 2023, порядку *Galio biebersteinii–Bilacunarietalia microcarpae* Lysenko, Shchukina, Neshataeva, Shilnikov et Dutova 2021 класса *Festuco–Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947.

Исследования выполнены по плановой теме БИН РАН № 121032500047-1 «Растительность Европейской России и северной Азии: разнообразие, динамика, принципы организации».

Список литературы

- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Wien; New-York. 865 S.
 [Cзегеранов] Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья'95. 992 с.
 [Entsiklopedicheskii...] Энциклопедический словарь Ставропольского края. 2006 / Шаповалов В. А. (гл. ред.). Ставрополь: Изд-во СГУ. 458 с.
 [Fizicheskaiia...] Физическая география Ставропольского края. 2009 / Годзевич Б. Л., Шальнев В. А., Щитов Н. А. (ред.). Ставрополь: Сервисшкола. 176 с.
 Hennekens S. M. 1996. TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. Users guide. Version July 1996. Lancaster: IBN-DLO. 52 p.
 [Lysenko et al.] Лысенко Т. М., Дутова З. В., Шильников Д. С., Шукина К. В., Кессель Д. С., Абдурахманова З. И., Гагжиатаев М. Г., Серебряная Ф. К. 2020. Опыт создания и перспективы базы данных растительных сообществ гор-лакколитов Центрального Кавказа // Информационные технологии в исследовании биоразнообразия. Мат. III Национальной науч. конф. с междунар. участием, посвящённой 100-летию со дня рождения акад. П. Л. Горчаковского. Екатеринбург, 5–10 октября 2020 г. С. 358–360.
 [Lysenko et al.] Лысенко Т. М., Шукина К. В., Нешатаева В. Ю., Шильников Д. С., Дутова З. В. 2021. Новые высшие синтаксоны степной растительности Северного Кавказа // Разнообразие растительного мира. № 2 (9). С. 59–75. <https://doi.org/10.22281/2686-9713-2021-2-59-75>
 [Lysenko et al.] Лысенко Т. М., Шукина К. В., Шильников Д. С., Нешатаев М. В., Агаджанова Н. В., Нешатаева В. Ю. 2023. Новый союз степной растительности Северного Кавказа // Разнообразие растительного мира. № 4 (19). С. 76–101. <https://doi.org/10.22281/2686-9713-2023-4-76-101>
 [Mirkin et al.] Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. 1989. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М. 223 с.
 Mucina L., Bülmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavi-lán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Jakushenko 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 // Appl. Veg. Sci. V. 19 (1). P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>
 [Plugatar et al.] Плугатарь Ю. В., Ермаков Н. Б., Крестов П. В., Матвеева Н. В., Мартыненко В. Б., Голуб В. Б., Нешатаева В. Ю., Нешатаев В. Ю., Аненхонов О. А., Лавриненко И. А., Лавриненко О. В., Чепиного В. В., Синельникова Н. В., Морозова О. В., Белоновская Е. А., Тишков А. А., Черненко Т. В., Кривобоков Л. В., Телятников М. Ю., Лапина Е. Д., Овчинченко В. Г., Королева Н. Е., Черосов М. М., Семенчиков Ю. А., Абрамова Л. М.,

Лысенко Т. М., Полякова М. А. 2020. Концепция классификации растительности России как отражение современных задач фитоценологии // Растительность России. № 38. С. 3–12. <https://doi.org/10.31111/vegrus/2020.38.3>

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. 2021. International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th ed. // Appl. Veg. Sci. V. 24 (1). e12491. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>

Tichý L. 2002. JUICE, software for vegetation classification // Journ. of Veg. Sci. V. 13. P. 451–453.

[Yaroshenko] Ярошенко П. Д. 1969. Геоботаника: пособие для студентов пед. вузов. М. 200 с.

References

Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Wien; New-York. 865 S.

Czerepanov S. K. 1995. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredelnykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR)]. St. Petersburg: Mir i semia'95. 992 p. (In Russian)

Entsiklopedicheskiy slovar' Stavropol'skogo kraia [Encyclopedic Dictionary of Stavropol Krai]. 2006 / Shapovalov V. A. (ed.). Stavropol': Izd-vo SGU. 458 p. (In Russian)

Fizicheskaya geografiya Stavropol'skogo kraia [Physical geography of the Stavropol Krai]. 2009 / Godyevich B. L., Shalnev V. A., Shchitov N. A. (eds.) Stavropol': Servisshkola. 176 p. (In Russian)

Hennekens S. M. 1996. TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. Users guide. Version July 1996. Lancaster: IBN-DLO. 52 p.

Lysenko T. M., Dutova Z. V., Shilnikov D. S., Shchukina K. V., Kessel D. S., Abdurakhmanova Z. I., Gadzhiaeva M. G., Serebryanaya F. K. 2020 b. Opyt sozdaniya i perspektivy bazy dannykh rastitelnykh soobshchestv gor-lakkolotov Zentralnogo Kavkaza [Experience creation and prospects of a database of plant communities of mountain laccoliths of the Central Caucasus] // Informatsionnye tekhnologii v issledovanii bioraznobraziya. Mat. III Natsional'noi nauch. konf. s mezhdunar. uchastiem, posviashchennoi 100-letiiu so dnya rozhdeniya akad. P. L. Gorchakovskogo. Yekaterinburg, October 05–10, 2020. P. 358–360. (In Russian)

Lysenko T. M., Shchukina K. V., Neshataeva V. Yu., Shilnikov D. S., Dutova Z. V. 2021. Novye vysshie sintaksyony stepnoi rastitel'nosti Severnogo Kavkaza [New higher syntaxa of the steppe vegetation in the North Caucasus] // Raznobraziye rastitel'nogo mira. N 2 (9). P. 59–75. <https://doi.org/10.22281/2686-9713-2021-2-59-75> (In Russian)

Lysenko T. M., Shchukina K. V., Shilnikov D. S., Neshataev M. V., Agadzhanova N. V., Neshataeva V. Yu. 2023. Novyi soiuz stepnoi rastitel'nosti Severnogo Kavkaza [New alliance of the steppe vegetation in the North Caucasus] // Raznobraziye rastitel'nogo mira. N 4 (19). P. 76–101. <https://doi.org/10.22281/2686-9713-2023-4-76-101> (In Russian)

Mirkin B. M., Rozenberg G. S., Naumova L. G. 1989. Slovar' poniatii i terminov sovremennoi fitocenologii [Dictionary of concepts and terms of modern phytocenology]. Moscow. 223 p. (In Russian)

Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavi-lán 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 // Appl. Veg. Sci. V. 19 (1). P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

Plugatar Yu. V., Ermakov N. B., Krestov P. V., Matveeva N. V., Martynenko V. B., Golub V. B., Neshataeva V. Yu., Neshataev V. Yu., Anenkhonov O. A., Lavrinenko I. A., Lavrinenko O. V., Chepinoga V. V., Sinelnikova N. V., Morozova O. V., Belonovskaya E. A., Tishkov A. A., Chernenkova T. V., Krivobokov L. V., Telyatnikov M. Yu., Lapshina E. D., Onipchenko V. G., Koroleva N. E., Cherosov M. M., Semenishchenkov Yu. A., Abramova L. M., Lysenko T. M., Polyakova M. A. 2020. Kontseptsiiia klassifikatsii rastitel'nosti Rossii kak otrazhenie sovremennykh zadach fitotsenologii [The concept of classification of vegetation of Russia as a reflection of modern tasks of phytocenology] // Rastitel'nost' Rossii. N 38. P. 3–12. <https://doi.org/10.31111/vegrus/2020.38.3> (In Russian)

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. 2021. International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th ed. // Appl. Veg. Sci. V. 24 (1). e12491. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>

Tichý L. 2002. JUICE, software for vegetation classification // Journ. of Veg. Sci. V. 13. P. 451–453.

Yaroshenko P. D. 1969. Geobotanika: posobie dlia studentov pedvuzov [Geobotany: a manual for students of pedagogical universities]. Moscow. 200 p. (In Russian)

Сведения об авторе

Лысенко Татьяна Михайловна

д. б. н., в. н. с. лаборатории Общей геоботаники

ФГБУН Ботанический институт

им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург

в. н. с. лаборатории исследования экосистем Института экологии

Волжского бассейна РАН – филиала ФГБУН Самарского научного

центра РАН, Тольятти

E-mail: TLysenko@binran.ru

Lysenko Tatiana Mikhailovna

Sc. D. in Biological Sciences, Leading Researcher

of the Laboratory of Vegetation Science

Komarov Botanical Institute RAS, St. Petersburg

Leading Researcher of the Laboratory of Ecosystem Research

of the Institute of Ecology of the Volga Basin RAS –

branch of the Samara Scientific Center RAS, Togliatti

E-mail: ltm2000@mail.ru