
ГЕОБОТАНИКА

УДК 58.009

О НЕКОТОРЫХ СООБЩЕСТВАХ СКАЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЮЖНОГО УРАЛА

© О. В. Юсупова¹, Е. В. Винокуров², С. М. Ямалов³
O. V. Yusupova¹, E. V. Vinokurov², S. M. Yamalov³

On some communities of rocky vegetation of the Southern Urals

ФГБУ «Южно-Уральский государственный природный заповедник»
¹ 453560, Россия, Республика Башкортостан, д. Реветь.

Тел.: +7 962 534-06-08, e-mail: yusupova_ov@mail.ru

ФГБОУ ВО «Уфимский Университет науки и технологий»

² 450076, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32.

Тел.: +7 963 235-43-08, e-mail: Egorundii@yandex.ru

ФГБУ Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН

³ 450080, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 195, корп. 3.

Тел.: +7 917 345-29-86, e-mail: yamalovsm@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования реликтовых петрофитных сообществ, распространённых в горно-лесной зоне Южного Урала. Сообщества являются фрагментами петрофитно-степной растительности на выходах основных пород и приурочены к оstepпённым каменистым приречным склонам и сухим лесам на инсолированных склонах южных экспозиций. Описана новая асс. *Poo transbaicalicae–Aizopsietum hybridae* ass. nov., которая отнесена к союзу *Helictotricho desertorum–Orostachyion spinosae* Korolyuk 2017 nom. inval., порядку *Helictotricho–Stipetalia* Toman 1969, классу *Festuco–Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947. В сообществах отмечены редкие, эндемичные и реликтовые виды, характерные для интразональных степных группировок по приречным склонам и скальным останцам.

Ключевые слова: реликтовые петрофитные степи, горно-лесная зона, синтаксономия.

Abstract. The article presents the results of the study of relict petrophytic communities distributed in the mountain-forest zone of the Southern Urals. These communities are the fragments of petrophytic-steppe vegetation on outcrops of basic rocks and are confined to steppe stony riverine slopes and dry forests on insolated slopes of southern exposures. The new ass. *Poo transbaicalicae–Aizopsietum hybridae* ass. nov. assigned to the alliance *Helictotricho desertorum–Orostachyion spinosae* Korolyuk 2017 nom. inval., order *Helictotricho–Stipetalia* Toman 1969, class *Festuco–Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947. The communities contain rare, endemic and relict species characteristic of the intrazonal steppe groups on riverine slopes and rocky outcrops.

Keywords: relict petrophytic steppes, mountain-forest zone, syntaxonomy.

DOI: 10.22281/2686-9713-2025-1-105-112

Введение

Горно-лесная провинция Южного Урала (ЮУ) отличается разнообразием растительных сообществ, обусловленным пограничным положением этой территории на стыке нескольких ботанико-географических областей, вертикальной поясностью и историей формирования в древние эпохи. Сложная структура растительного покрова на данной территории является следствием экотонного эффекта, характерного для ЮУ. Его примером является распространение степных группировок по скалистым береговым утёсам, увалам, расположенным вдоль рек. Как правило, экстразональные степные сообщества на ЮУ имеют реликтовое происхождение (Gorchakovskii, 2000).

На территории Южно-Уральского заповедника, расположенного в горно-лесной зоне ЮУ, данные сообщества встречаются по береговым скалам вдоль горных рек Малый и Большой Инзер преимущественно по южным и юго-восточным хорошо прогреваемым склонам гор (Yamalov, Yusupova, 2016). Локальные участки со степными группировками характеризуются высокой каменистостью субстрата и специфическими мезоклиматическими условиями.

Растительные сообщества скал горно-лесной зоны ЮУ в пределах Республики Башкортостан остаются слабо изученными. Опубликованы данные по обрывистым склонам реки Белой и её притоков (Solomeshch et al., 2002; Martynenko et al., 2008; Yusupova et al., 2018).

Применяемый нами синтаксономический подход к изучению растительности скал горной области ЮУ вносит дополнения к ранее опубликованным материалам (Yamalov, Yusupova, 2016), в частности для её центрально-возвышенной части. В данной работе представлены результаты исследования скальных сообществ вдоль рек Малый Инзер, Большая Кургуза и Яндык.

Природные условия района исследования

Исследование выполнено в Белягушском среднегорном широколиственно-темнохвойно-лесном районе (Gorichev, 2008). Основная часть гор имеет высоты ниже 800 м над ур. м. Хребты сложены песчаниками, межгорные понижения приурочены к полосам распространения сланцев и доломитов.

По А. Н. Кайгародову (Kaigarodov, 1955), климат района умеренно континентальный, показатель континентальности – 7 баллов по 10-ти бальной шкале Н. Н. Иванова. Среднегодовая температура воздуха по данным Инзерской метеостанции за период 1930–1992 гг. составила 1,2–2,0°C, среднемесячные температуры июля и января соответственно 17,0°C и –15,8°C. Среднегодовая сумма осадков за период 1931–1992 гг. составляет 667–616 мм. (Spravochnik..., 1990; Zhdanova, 2016).

В пределах района распространены слаборазвитые серые и бурые горно-лесные почвы (Mukutanov, 1982).

Коренные лесные сообщества района представлены различными ассоциациями широколиственных и смешанных широколиственно-темнохвойных лесов. Значительную площадь занимают производные леса – осинники и березняки, возникшие в результате сплошных рубок. Вертикальная поясность в распространении растительности и почв не выражена.

Материал и методы исследования

В основу статьи положены 29 полных геоботанических описаний, выполненных в течение полевого сезона 2024 г. в следующих локалитетах.

1. Урочище Башкирская скала. Южная оконечность хребта Белягуш, расположенная по правому берегу р. Малый Инзер.
2. Южный приручейный склон увала около д. Реветь.
3. Юго-восточный склон невысокого увала Таганакмурун, расположенный по правому берегу реки Малый Инзер вблизи поселения Хасаново.
4. Скалистые отроги горы Яндык, хр. Маярдак. К востоку от левого берега реки Яндык.
5. Облесённые скалы хр. Белятур вдоль реки Большая Кургуза.
6. Южный петрофитный склон хр. Белягуш вблизи д. Кумбино.

В большинстве случаев площадки имели размер 10 × 10 м. Количественное участие видов в сообществах оценивалось по шкале Ж. Браун-Бланке: «г» – единичные экземпляры вида на площадке; «+» – вид имеет проективное покрытие до 1%; «1» – от 1 до 5%; «2» – от 5 до 25%; «3» – от 25 до 50%; «4» – от 50 до 75%; «5» – выше 75%. При составлении характеризующей таблицы использована шкала постоянства видов (К): «I» – вид встречен в 1–20% описаний; «II» – 21–40%; «III» – 41–60%; «IV» – 61–80%; «V» – 81–100%.

Классификация растительности проведена по методу Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964); обработка геоботанических описаний выполнена с помощью пакета программ TURBOVEG (Hennekens, 1995). Выделение и наименование ассоциации проводилось в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры» (Theurillat et al., 2021). Названия растений даны в соответствии со сводкой С. К. Черепанова (Cherepanov, 1995).

Результаты и их обсуждение

В результате проведённого синтаксономического анализа изученные сообщества объединены в новую ассоциацию (табл. 1). Ниже приводится её характеристика.

Продромус реликтовых петрофитных сообществ Южно-Уральского заповедника

Класс *Festuco–Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947

Порядок *Helictotricho–Stipetalia* Toman 1969

Союз *Helictotricho desertorum–Orostachyion spinosae* Korolyuk 2017 nom. inval.

Подсоюз *Aconogonenion alpinii* suball. nov. prov.

Асс. *Poo transbaicalicae–Aizopsietum hybridae* Yamalov et Yusupova ass. nov.

Ассоциация отнесена к настоящим континентальным степям Южного Урала, Северного Казахстана и Западной Сибири порядка *Helictotricho desertorum–Orostachyion spinosae* и евро-сибирскому классу степей Евразии *Festuco–Brometea*. В пределах порядка ассоциация отнесена к союзу петрофитных степей *Helictotricho desertorum–Orostachyion spinosae*, подсоюзу горных экстраординальных степей Южного Урала *Aconogonenion alpinii*. Флористический состав ассоциации приведён в табл. 1.

Асс. *Poo transbaicalicae–Aizopsietum hybridae* Yamalov et Yusupova ass. nov.

Номенклатурный тип (holotypus) – табл. 1, оп. 2*: Республика Башкортостан, Белорецкий р-н, урочище Башкирская скала, южный склон придорожной скалы по правому берегу р. Малый Инзер, 54.19753° с. ш., 57.60527° в. д.; дата описания: 20.07.2024; авторы описания – О. В. Юсупова, Е. В. Винокуров.

Диагностические виды: *Aizopsis hybrida*, *Artemisia santolinifolia*, *Thalictrum foetidum*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Ассоциация объединяет растительность скал и выходов скальных пород на склонах с преобладанием очитка гибридного (*Aizopsis hybrida*). Сообщества приурочены к разным частям склонов увалов, в большей степени крутых, южной экспозиции на высотах 400–600 м над ур. м. с высокой каменистостью субстрата (45–90%). Проективное покрытие колеблется в широких пределах – от 25 до 80%. Высота травостоя – от 5 до 90 см. Число видов на 100 м² – в среднем 28.

В сообществах отмечены кустарники – диагностические виды союза *Amgdalion nanae* Golub 2011: *Caragana frutex*, *Cerasus fruticosa*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Rosa majalis*, *Spiraea crenata*, некоторые из которых встречаются с высоким обилием и постоянством.

Значительную долю в ценофлоре составляют виды петрофитных степей, такие как *Allium rubens*, *Artemisia frigida*, *Centaurea sibirica*, *Thalictrum foetidum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, имеющие высокие постоянство и обилие. Кроме петрофитного элемента во флористическом составе представлены и виды луговых степей, такие как *Dianthus versicolor*, *Fragaria viridis*, *Phlomis tuberosa*, *Potentilla argentea*, *Seseli libanotis*, *Stipa pennata*, *Veronica spicata*.

Сообщества граничат с лесной растительностью, которая формируется на пространственном градиенте между хвойно-широколиственными лесами класса *Carpino–Fagetea sylvaticae* Jakucs ex Passarge 1968 и гемибореальными лесами класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* Ermakov, Korolyuk et Lashchinskiy 1991. В связи с этим в ценофлору описанных сообществ входят лесные и опушенные виды, такие как *Aegopodium podagraria*, *Carex caryophylla*, *Origanum vulgare*, *Primula macrocalix*, *Rubus saxatilis*, *Stachys officinalis*, а также древесные виды на стадии подроста: *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*.

Characterisation of syntaxons rock vegetation

Номер описания	1	2*	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	К				
Каменность, %	65	75	65	55	55	45	50	45	55	45	75	90	45	85	65	45	75	70	60	80	50	70	50	55	45	60	45	65					
Уклон, °	45	45	65	35	25	55	25	75	75	65	65	50	55	60	60	50	50	55	80	75	25	55	25	35	65	80	55	65					
Площадь, м ²	49	49	49	49	49	64	64	25	100	64	64	49	49	49	50	50	49	49	49	64	49	64	49	100	49	49	49						
ОПП, %	30	23	65	55	55	40	80	38	55	38	33	32	40	30	40	50	60	45	40	35	80	45	80	55	38	40	40	65					
Средняя высота травостоя, см	15	25	50	25	10	60	90	25	85	60	25	10	50	40	40	25	10	25	10	10	90	25	90	25	60	10	50	50					
Число видов	34	28	27	29	30	33	33	43	58	43	38	37	41	35	45	36	30	27	30	33	11	11	41	23	11	10	22	41					
Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Poo transbaicalicae–Aizopsisium hybridae</i>																																	
<i>Aizopsis hybrida</i>	4	3	1	3	2	+	+	4	4	4	3	3	1	2	2	1	+	2	+	2	4	4	2	2	+	4	1	4	V				
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	1	1	r	1	1	.	.	1	.	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	IV
<i>Thalictrum foetidum</i>	r	r	+	.	+	r	r	1	+	.	1	.	+	1	1	.	.	1	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	IV
<i>Artemisia santolinifolia</i>	+	.	+	+	+	+	.	1	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	r	+	+	.	.	III
Д. в. подсоюза <i>Aconogonon alpinae</i> suball. nov. prov. и союза <i>Helictotricho desertorum–Orostachyion spinosae</i> Korolyuk 2017 nom. inval.																																	
<i>Centaurea sibirica</i>	2	2	+	+	1	+	.	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	.	r	+	+	.	+	+	V				
<i>Calamagrostis arundinaceae</i>	r	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	1	.	+	.	.	+	r	.	r	+	IV
<i>Viscaria viscosa</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	2	.	1	.	.	+	+	III
<i>Aconogonon alpinum</i>	+	r	2	1	1	1	+	1	+	III			
<i>Allium rubens</i>	r	.	+	1	.	.	.	1	1	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	III
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	+	r	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	III
<i>Thymus baschkiriensis</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tanacetum kittaryanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	I
<i>Euphorbia seguieriana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aster alpinus</i>	+	+	I			
Д. в. союза <i>Amygdalion nanae</i>																																	
<i>Cerasus fruticosa</i>	+	1	+	+	+	r	.	.	+	1	1	+	1	1	+	+	1	+	1	+	1	.	.	.	1	.	.	.	IV				
<i>Rosa majalis</i>	r	r	.	.	.	r	.	.	.	+	1	2	r	+	+	+	+	1	+	.	+	.	.	r	.	.	+	+	IV				
<i>Caragana frutex</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	+	2	3	1	.	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	III
Д. в. порядка <i>Helictotricho–Stipetalia</i>																																	
<i>Poa transbaicalica</i>	2	2	+	2	2	2	+	2	2	1	2	+	2	2	1	.	.	+	+	+	4	1	1	2	+	2	.	1	V				
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	r	+	r	2	.	.	.	.	+	1	1	1	+	+	1	1	+	1	+	1	+	1	.	1	.	r	.	+	V
<i>Helictotrichon desertorum</i>	+	1	1	2	3	II			
<i>Artemisia frigida</i>	.	.	+	1	1	.	.	1	2	.	2	1	.	+	1	+	II			
<i>Onosma simplicissima</i>	+	+	I			
<i>Potentilla humifusa</i>	+	+	I			
Д. в. класса <i>Festuco–Brometea</i>																																	
<i>Veronica spicata</i>	1	1	+	+	+	+	.	1	+	+	+	+	r	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	2	+	1	+	+	+	V			
<i>Spiraea crenata</i>	1	1	r	2	+	+	.	2	+	3	4	4	.	2	1	.	.	2	1	1	.	2	+	.	.	.	.	+	IV
<i>Artemisia sericeae</i>	1	1	+	1	1	+	.	.	.	+	2	1	r	1	+	+	+	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	IV
<i>Fragaria viridis</i>	3	+	.	1	+	+	.	1	+	1	+	1	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	1	2	.	.	.	.	IV
<i>Phlomis tuberosa</i>	r	.	.	.	r	r	r	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	IV			
<i>Stipa pennata</i>	1	2	+	2	1	1	.	1	+	1	2	.	1	.	1	+	III			
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	+	1	+	.	.	+	1	1	3	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	III
<i>Seseli libanotis</i>	r	.	.	.	r	+	r	+	+	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Galium verum</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Filipendula vulgaris</i>	2	.	+	1	+	II
<i>Talictum minus</i>	+	.	+	r	r	I			
<i>Inula hirta</i>	r	r	r	+	+	I		
<i>Asparagus officinalis</i>	+	+	I		
Д. в. классов <i>Trifolio–Geranietea sanguinei</i> Th. Müller 1961, <i>Molinio–Arrhenatheretea</i> R. Tx. 1937, <i>Brachypodio pinnatii–Betuletea pendulae</i>																																	
<i>Origanum vulgare</i>	1	+	+	1	1	+	+	+	r	+	+	.	1	2	2	+	+	2	+	+	+	3	.	+	.	.	.	+	V				
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	r	1	.	r	III			
<i>Vicia cracca</i>	+	.	+	1	+	+	II			
<i>Elytrigia repens</i>	II			
<i>Carex caryophyllea</i>	1	2	r	1	.	1	II			
<i>Primula macrocalix</i>	r	r	+	+	II			

Номер описания	1	2*	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	К
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	П
<i>Nepeta pannonica</i>	r	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	И
<i>Agrimonia pilosa</i>	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Solidago virgaurea</i>	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	И
<i>Veronica teucrium</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Rubus saxatilis</i>	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Trifolium medium</i>	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Stachys officinalis</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Aegopodium podagraria</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	r	.	И

Прочие виды

<i>Dianthus versicolor</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	+	r	r	+	+	+	V
<i>Linaria vulgaris</i>	+	+	+	1	+	+	.	1	+	1	1	+	.	r	.	.	+	+	1	+	+	IV
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	r	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	r	+	IV	
<i>Carex rhizina</i>	3	.	.	+	2	.	.	1	.	.	.	2	.	3	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Melica transsilvanica</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	3	.	.	III
<i>Centaurea ruthenica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pulsatilla patens</i>	+	+	.	1	r	.	.	.	+	+	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	II	
<i>Digitalis grandiflora</i>	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	+	.	r	.	.	r	r	+	.	.	II	
<i>Hackelia deflexa</i>	.	.	.	.	.	r	r	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	II
<i>Silene baschciorum</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Aconitum nemorosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	II	
<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	r	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	II
<i>Verbascum tapsus</i>	.	.	.	.	r	r	r	r	.	.	.	.	r	.	r	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium boreale</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Arabis borealis</i>	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Turritis glabra</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	1	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Scutellaria supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	+	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Asplenium septentrionale</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	И
<i>Hylotelephium triphyllum</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Woodsia ilvensis</i>	.	.	1	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Silene nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	И
<i>Tephrosia integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Dracocephalum thymiflorum</i>	1	+	+	2	И
<i>Fallopia dumetorum</i>	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Myosotis cespitosa</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Potentilla goldbachii</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Polipodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	И	
<i>Tulipa biebersteiniana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	И
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Euphorbia gmelinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Erysium marschallianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Allium strictum</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Chenopodium hybridum</i>	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	И	
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Lithospermum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Isatis costata</i>	r	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И

Древесные виды на стадии подроста

<i>Tilia cordata</i>	+	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	II
<i>Pinus sylvestris</i>	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	И
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	И
<i>Acer platanoides</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	И

Мхи и лашайники

<i>Cladonia arbuscula</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	И
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	И
<i>Dicranum sp.</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	И
<i>Ramalina sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	И
<i>Hedwigia ciliata</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	И
<i>Cetraria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	И
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	И
<i>Rhytidium rugosum</i>	+	.	2	И
<i>Cladonia rangiferina</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	И

Отмечены в одном или двух описаниях: *Antennaria dioica* 22 (+), 23 (1); *Arenaria serpyllifolia* 23 (1), 25 (+); *Astragalus clerceanus* 9 (1), 24 (r); *Campanula glomerata* 14, 16 (r); *Carex digitata* 23 (4), 24 (r); *Crepis tectorum* 21 (r), 23 (+); *Elytrigia reflexiaristata* 8 (1), 9 (+); *Equisetum pretense* 7,9 (r); *E. sylvaticum* 7 (r); *Galeopsis bifida* 1 (r), 24 (+); *G. speciosa* 8 (r); *Geranium pretense* 7, *G. pseudosibiricum* 15 (+); 10 (r); *Gypsophila altissima* 18 (+), 25 (r); *Hieracium umbellatum* 7 (r); *Hypericum hirsutum* 4(1), 7 (+); *Lappula squarrosa* 23 (+), 25 (2); *Lathyrus pisiformis* 5 (+), 25 (+); *L. vernus* 9 (r); *Lysimachia vulgaris* 7 (r), 9 (r); *Phleum phleoides* 4 (1), 10 (r); *Poa angustifolia* 17 (+), 26 (r); *Pyrethrum corymbosum* 7 (r), 26 (r); *Rhamnus cathartica* 10, 11 (r); *Rubus idaeus* 18 (+), 26 (2); *Schivereckia hyperborea* 9 (2), 11 (1); *Vaccinium myrtillus* 27 (+); *V. vitis-idaea* 28 (+); *Vicia sylvatica* 2(+), 5 (1); *V. sepium* 9 (r); *Viola rupestris* 15 (+), 19 (+); *V. tricolor* 8 (+), 9 (r); *Allium globosum* 8 (1); *A. strictum* 6 (r); *Chenopodium album* 2 (1); *Betula pendula* 26 (1); *Artemisia armeniaca* 28 (+); *A. vulgaris* 9 (+); *Thymus talijevii* 28 (4); *Festuca valesiaca* 27 (2); *Potentilla longifolia* 3 (r); *Pimpinella saxifraga* 9 (r); *Picris hieracioides* 8 (r); *Melica nutans* 13 (1); *Convolvulus arvensis* 17 (+); *Cirsium setosum* 6 (r); *Cicorium intibus* 9 (r); *Chelidonium majus* 9 (1); *Brachypodium sylvaticum* 18 (+); *Melampyrum cristatum* 12 (r); *Medicago lupulina* 8 (r); *Leucanthemum vulgare* 9 (r); *Inula salicina* 7 (r); *Glechoma hederacea* 8 (r); *Galium odoratum* 7 (r); *Dactylis glomerata* 9 (r); *Cystopteris fragilis* 9 (r); *Corydalis bulbosa* 13 (r); *Serratula coronata* 7 (r); *Asplenium ruta-muraria* 20 (+); *Aconitum lycocotum* 7 (r). Мхи: *Abietinella abietina* 28 (1); *Climacium dendroides* 28 (1); *Paraleucobrium longifolium* 28 (1).

*Номенклатурный тип ассоциации (holotypus).

Локализация описаний. Республика Башкортостан, Белорецкий р-н: оп. 1–13 – урочище Башкирская скала, участки южного склона приречного утёса по правому берегу р. Малый Инзер (оп. 1–5 – 15.05.2024, оп. 6–9 – 10.06.2024, оп. 10–13 – 3.07.2024); оп. 14–20 – участки прогреваемого приречного склона увала около д. Реветь (оп. 14–18 – 15.06.2024, оп. 19–20 – 17.07.2024); оп. 21–24 – участки юго-восточного склона невысокого увала Таганакмурун на правобережье р. Малый Инзер, 12.06.2024; оп. 25–26 – отроги г. Яндык, хр. Маярдак к востоку от левого берега р. Яндык, 6.10.2024; оп. 27–28 – восточный склон скалистого предгорья хр. Белятур вдоль р. Большая Кургуза, 14.06.2024. Авторы описаний: О. В. Юсупова, Е. В. Винокуров.

Географические координаты описаний: оп. 1 – 54.19753° с. ш., 57.60527° в. д.; оп. 2 – 54.23078° с. ш. 57.58215° в. д.; оп. 3 – 53.92441° с. ш.; 58.08219° в. д.; оп. 4 – 54.26833° с. ш., 58.09277° в. д.; оп. 5 – 55.60472° с. ш., 58.10361° в. д.; оп. 6 – 55.55444° с. ш., 58.04194° в. д.; оп. 7 – 55.59777° с. ш., 57.99° в. д.; оп. 8 – 55.6425° с. ш., 57.97555° в. д.; оп. 9 – 55.575° с. ш., 58.18805° в. д.; оп. 10 – 55.567222° с. ш., 58.161389° в. д.; оп. 11 – 55.54972° с. ш., 58.14027° в. д.; оп. 12 – 55.5425° с. ш., 58.10027° в. д.; оп. 13 – 55.575° с. ш., 58.18805° в. д.; оп. 14 – 55.72861° с. ш., 58.00111° в. д.; оп. 15 – 55.73055° с. ш., 57.98111° в. д.; оп. 16 – 55.74° с. ш., 57.9975° в. д.; оп. 17 – 55.72694° с. ш., 58.0425° в. д.; оп. 18 – 55.73083° с. ш., 58.02666° в. д.; оп. 19 – 55.73888° с. ш., 58.03833° в. д.; оп. 20 – 55.73° с. ш., 58.05166° в. д.; оп. 21 – 54.13819° с. ш., 57.34975° в. д.; оп. 22 – 54.23037° с. ш., 57.58244° в. д.; оп. 23 – 54.23113° с. ш., 57.58051° в. д.; оп. 24 – 54.23122° с. ш., 57.58157° в. д.; оп. 25–27 – 54.11848° с. ш., 57.87931 в. д.; оп. 28 – 54.11853 с. ш., 57.87359 в. д.

В сообществах отмечены редкие, эндемичные и реликтовые виды, характерные для интразональных степных группировок по приречным склонам, скальным останцам (табл. 2). Всего встречены 5 эндемичных и 7 реликтовых видов согласно классификации П. Л. Горчаковского (Gorchakovskii, 1969) с дополнениями по П. В. Куликову (Kulikov, 2010).

Таблица 2

Реликтовые и эндемичные виды скальных сообществ

Table 2

Relict and endemic species of rock communities

Вид	Ценогическая приуроченность	Категория вида
<i>Aconitum nemorosum</i>	Опушечно-лугово-степной	Эндемик; плиоценово-плейстоценовый реликт восточно-сибирского происхождения
<i>Aizopsis hybrida</i>	Скальный и петрофитно-степной	Плейстоценовый реликт горно-азиатского происхождения
<i>Allium rubens</i>	Скальный и петрофитно-степной	Плейстоценовый реликт южносибирского происхождения
<i>Artemisia santolinifolia</i>	Скальный и петрофитно-степной	Плейстоценовый реликт южносибирского происхождения
<i>Astragalus clerceanus</i>	Скальный и петрофитно-степной	Эндемик Среднего и Южного Урала
<i>Digitalis grandiflora</i>	Лугово-лесной	Плиоценовый реликт европейско-южносибирского происхождения
<i>Elytrigia reflexiaristata</i>	Скальный	Эндемик
<i>Schivereckia hyperborea</i>	Скальный	Плейстоценовый реликт европейского и кавказского происхождения
<i>Scutellaria supina</i>	Петрофитно-степной	Плейстоценовый реликт южносибирского происхождения
<i>Thalictrum foetidum</i>	Скальный	Плейстоценовый реликт горно-азиатского происхождения
<i>Thymus bashkiriensis</i>	Петрофитно-степной	Эндемик
<i>Thymus talijevii</i>	Скальный	Эндемик

Изученные степные сообщества содержат четыре редких вида растений, занесённые в Красные книги Республики Башкортостан (Krasnaia..., 2021), Челябинской области (Krasnaia..., 2017) и один вид – в Красную книгу России (Krasnaia..., 2024): *Schivereckia hyperborea*, *Stipa pennata*, *Tulipa biebersteiniana*, *Artemisia santolinifolia*, *Astragalus clerceanus*. В связи с этим данная растительность имеет высокую природоохранную и научную ценность. Факторами организации реликтовых петрофитно-степных сообществ, по-видимому, являются особенности местообитаний – южные склоны в условиях горно-лесной зоны, отсутствие конкуренции у скальных видов со стороны лесных и луговых видов. Лимитирующим фактором для сообществ является отсутствие выпаса, что приводит к зарастанию местообитаний степными кустарниками (*Caragana frutex*, *Spiraea crenata*).

Список литературы

- Braun-Blanquet J.* 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. Wien; New-York: Springer-Verlag. 865 S.
- [Cherepanov] *Черепанов С. К.* 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья'95. 992 с.
- [Gorchakovskii] *Горчаковский П. Л.* 2000. Каменистые степи: особенности, происхождение и синтаксономический статус. Мат. междунар. симпозиума «Степи Евразии». Оренбург. С. 61–62.
- [Gorchakovskii] *Горчаковский П. Л.* 1969. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала // Тр. Ин-та экологии растений и животных. Вып. 66. Свердловск. 286 с.
- [Gorichev] *Горичев Ю. П.* 2008. Природные особенности Южно-Уральского государственного природного заповедника // Тр. Южно-Уральского гос. природного заповедника. Вып. 1. Уфа. С. 51–52.
- Hennekens S. M.* TURBO(VEG). 1995. Software package for input processing and presentation of phytosociological data USER'S guide. IBN-DLO Wageningen et university of Lancaster. 70 p.
- [Kaigarodov] *Кайгародов А. Н.* 1955. Естественно-зональная классификация климатов земного шара. М. 119 с.
- [Krasnaia...] Красная книга Челябинской области: Животные. Растения. Грибы. 2017 / В. Г. Байтерьяков, В. Д. Богданов, Е. И. Вейсберг [и др.]. М.: Тов. науч. изд. КМК. 511 с.
- [Krasnaia...] Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. 2021. Т. 1: Растения и грибы / под ред. д-ра биол. наук В. Б. Мартыненко. 3-е изд., доп. и перераб. М.: Студия онлайн. 392 с.
- [Krasnaia...] Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2024 / отв. ред.: д. б. н. Д. В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология». 944 с.
- [Kulikov] *Куликов П. В.* 2010. Определитель сосудистых растений Челябинской области. Екатеринбург: УрО РАН. 970 с.
- [Martynenko et al.] *Мартыненко В. Б., Широких П. С., Мулдашев А. А., Соломец А. И.* 2008. О новой ассоциации остепнённых дубрав на Южном Урале // Растительность России. № 13. С. 49–60.
- [Mukatanov] *Мукатанов А. Х.* 1982. Горно-лесные почвы Башкирской АССР. М.: Наука. 147 с.
- [Solomeshch et al.] *Соломец А. И., Мартыненко В. Б., Жижунов О. Ю.* 2002. *Caragano fruticis–Pinion sylvestris* – новый союз остепнённых сосново-лиственничных лесов Южного Урала // Растительность России. № 3. С. 42–62. <https://doi.org/10.31111/vegus/2002.03.42>
- [Spravochnik...] Справочник по климату СССР. 1990. Вып. 9. Ч. 2. Л.: Гидрометеоздат. 362 с.
- 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. N 1. P. 1–62. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>
- [Yusupova, Yamalov] *Юсупова О. В., Ямалов С. М.* 2016. Сообщества реликтовых петрофитных степей Южно-Уральского государственного природного заповедника (ЮУГПЗ) // Вестник Оренбургского гос. ун-та. № 7 (195). С. 92–98.
- [Yusupova et al.] *Юсупова О. В., Ямалов С. М., Лебедева М. В.* 2018. Петрофитные степи массива Северный Крак (Южный Урал) // Вестник Нижегородского гос. ун-та. № 3. С. 35–41.
- [Zhdanov] *Жданова Н. В.* 1998. Климатическая характеристика лесорастительных районов Башкортостана // Биоценотическая характеристика хвойных лесов и мониторинг лесных экосистем Башкортостана. Уфа. С. 60–69.

References

- Braun-Blanquet J.* 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. Wien; New-York: Springer-Verlag. 865 p.
- Cherepanov S. K.* 1995. Sosudistye rasteniia Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and neighbouring countries (within the former USSR)]. St. Petersburg: Mir i semia'95. 992 p. (*In Russian*)
- Gorchakovskii P. L.* 1969. Osnovnye problemy istoricheskoi fitogeografii Urala [Main problems of historical phytogeography of the Urals] // Proceedings of the Institute of Plant and Animal Ecology. Issue 66. Sverdlovsk. 286 p. (*In Russian*)
- Gorchakovskii P. L.* 2000. Kamenistyie stepi: osobennosti, proiskhozhdenie i sintaksonomicheskii status. Materialy mezhdunarodnogo simpoziuma «Stepi Evrazii» [Stony steppes: peculiarities, origin and syntaxonomic status. Proceedings of the International Symposium «Steppes of Eurasia»]. Orenburg. P. 61–62. (*In Russian*)
- Gorichev Yu. P.* 2008. Prirodnye osobennosti Iuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika [Natural features of the South Urals State Nature Reserve] // Proceedings of the South Ural State Nature Reserve. Issue 1. Ufa. P. 51–52. (*In Russian*)

- Hennekens S. M.* TURBO(VEG). 1995. Software package for input processing and presentation of phytosociological data USER'S guide. IBN-DLO Wageningen et university of Lancaster. 70 p.
- Kaigarodov A. N.* 1955. Estestvenno-zonal'naiia klassifikatsiia klimatov zemnogo shara [Natural-zonal classification of climates of the globe]. Moscow. 119 p. (*In Russian*)
- Krasnaia kniga Cheliabinskoi oblasti: Zhivotnye. Rasteniia. Griby [Red Data Book of the Chelyabinsk Region: Animals. Plants. Fungi]. 2017 / V. G. Baiteriakov, V. D. Bogdanov, E. I. Veisberg [i dr.]. Moscow.: Tov. nauch. izd. KMK. 511 p. (*In Russian*)
- Krasnaia kniga Respubliki Bashkortostan: v 2 t. T. 1: Rasteniia i griby. [Red Data Book of the Republic of Bashkortostan: in 2 v. V. 1: Plants and fungi]. 2021 / pod red. d-ra biol. nauk V. B. Martynenko. 3-e izd., dop. i pererab. Moscow: Studiia onlain. 392 p. (*In Russian*)
- Krasnaia kniga Rossiiskoi Federatsii. Rasteniia i griby [Red Data Book of the Russian Federation. Plants and fungi]. 2024 / otv. red.: d. b. n. D. V. Gell'tman. 2-e ofits. izd. Moscow: VNII «Ecology». 944 p. (*In Russian*)
- Kulikov P. V.* 2010. Opredelitel' sosudistykh rastenii Cheliabinskoi oblasti [Manual of vascular plants of the Chelyabinsk Region]. Ekaterinburg: UrO RAN. 970 p. (*In Russian*)
- Martynenko V. B., Shirokikh P. S., Muldashev A. A., Solomeshch A. I.* 2008. O novoi assotsiatsii ostepennykh dubrav na luzhnom Urale [On a new association of steppe oak forests in the Southern Urals] // Vegetation of Russia. № 13. P. 49–60. (*In Russian*)
- Mukatanov A. Kh.* 1982. Gorno-lesnye pochvy Bashkirskoi ASSR [Mountain-forest soils of the Bashkir ASSR]. Moscow: Nauka. 147 p. (*In Russian*)
- Solomeshch A. I., Martynenko V. B., Zhigunov O. Iu.* 2002. *Caragano fruticis–Pinion sylvestris* – novyi soiuz ostepennykh sosnovo-listvennichnykh lesov luzhnogo Urala [*Caragano fruticis–Pinion sylvestris* – a new alliance of steppe pine-larch forests of the Southern Urals] // Vegetation of Russia. № 3. C.42–62. <https://doi.org/10.31111/vegus/2002.03.42> (*In Russian*)
- Spravochnik po klimatu SSSR. Vyp. 9. Ch. 2 [Handbook on the climate of the USSR. Vyp. 9. Part 2]. 1990. Leninograd: Gidrometeoizdat. 362 p. (*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. N 1. P. 1–62. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>
- Yusupova O. V., Yamalov S. M.* 2016. Soobshchestva reliktovykh petrofitynykh stepei luzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika [Communities of relict petrophytic steppes of the South Ural State Nature Reserve] // Vestnik of Orenburg State University. № 7 (195). P. 92–98. (*In Russian*)
- Yusupova O. V., Yamalov S. M., Lebedeva M. V.* 2018. Petrofitynye stepi massiva Severnyi Kraka (luzhnyi Ural) [Petrophytic steppes of the Severny Kraka massif (Southern Urals)] // Bul. of Nizhnevartovsk State University. № 3. P. 35–41. (*In Russian*)
- Zhdanova N. V.* 1998. Klimaticheskaia kharakteristika lesorastitel'nykh raionov Bashkortostana [Climatic characterisation of forest areas of Bashkortostan] // Biocenotic characteristics of coniferous forests and monitoring of forest ecosystems in Bashkortostan. Ufa. P.60–69. (*In Russian*)

Сведения об авторах

Юсупова Оксана Васильевна

к. б. н., с. н. с.

ФГБУ «Южно-Уральский государственный природный заповедник»

E-mail: yusupova_ov@mail.ru

Ямалов Сергей Маратович

д. б. н., главный научный сотрудник

ФГБУ Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН

E-mail: yamalovsm@mail.ru

Винокуров Егор Владимирович

Студент

ФГБОУ ВО «Уфимский Университет науки и технологий»

E-mail: Egorundii@yandex.ru

Yusupova Oksana Vaslyamovna

Ph. D. in Biological Sciences, Senior Researcher

South Ural State Nature Reserve

E-mail: yusupova_ov@mail.ru

Yamalov Sergey Maratovich

Sc. D. in Biological Sciences, Chief Researcher

South Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences

E-mail: yamalovsm@mail.ru

Vinokurov Egor Vladimirovich

Student

Ufa University of Science and Technologies

E-mail: Egorundii@yandex.ru