

СТЕПНЫЕ СООБЩЕСТВА ЦЕННОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «БАЛКАНСКИЕ ГОРЫ» (РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН)

***М.В. Лебедева¹, С.М. Ямалов¹, Д.А. Халлиулин¹, А.А. Мулдашев², М.В. Петрова³**

¹Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Россия, Уфа

²Уфимский Институт биологии Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Россия, Уфа

³Уфимский Университет Науки и Технологий, Стерлитамакский филиал, Россия, Стерлитамак

e-mail: *lebedevamv@mail.ru

В статье приводятся результаты геоботанического обследования территории, перспективной для создания одного из ядер системы особо охраняемых природных территорий Предуралья – «Балканские горы», расположенной в Благоварском административном районе Республики Башкортостан. Впервые охарактеризовано синтаксономическое разнообразие степных сообществ данной территории, которое представлено 3 ассоциациями и 1 безранговым сообществом. В системе единиц растительности Евразии изученные сообщества отнесены к 1 классу, 2 порядкам, 3 союзам. Объем ценофлоры составляет 111 видов высших сосудистых растений, раритетная фракция включает 15 видов, в том числе 9 видов, занесенных в Красные книги, а также 6 видов реликтов и 4 вида горностепных и скальных эндемиков. Выполнен анализ природоохранной значимости изученных степных сообществ. Показано, что ряд степных сообществ данной территории обладает высокой природоохранной значимостью.

Ключевые слова: система охраняемых природных территорий, степи, синтаксономия, класс *Festuco-Brometea*.

Введение

В 2004 году был представлен проект системы особо охраняемых природных территорий для Республики Башкортостан (СОПТ) [1]. Данная система была призвана объединить как существующие ООПТ, так и ценные природные территории (ЦПТ) с высоким природоохранным значением, не имеющие на момент формирования СОПТ официального статуса ОПТ, но необходимые для обеспечения пространственно-функциональной целостности СОПТ и рекомендованные к обязательному резервированию с последующим переводом их в соответствующие категории ОПТ. Ключевым аспектом, определяющим перспективность реализации данного проекта и в настоящее время, является принцип регионального экологического каркаса, лежащий в его основе. Участки ландшафтов, которые характеризуются высокой степенью сохранности растительного покрова, особенно нативных типов растительности, определялись как ядра экокаркаса и должны быть связаны между собой так называемыми «коридорами» – линейными протяженными территориями, образуя сеть. Сети природы являются наиболее актуальным, общепризнанным в мире методом комплексной охраны биоразнообразия как на уровне видов, так и на уровне сообществ и ландшафтов [2]. В антропогенно нарушенных ландшафтах Предуралья Республики Башкортостан в пределах северной и южной лесостепи сочетание интенсивного освоения под сельхозугодия и внедрения лесомелиорации в XIX-XX вв., активной застройки индивидуального жилищного строительства, роста урбанизации, развития внутреннего туризма в настоящее время определяет высокую актуальность мониторинга состояния ценных природных территорий. Перспективными к охране являются участки сохранившихся луговых степей. Луговые степи

являются зональным типом растительности лесостепной зоны. Эти сообщества в Республике Башкортостан, как и в Европе, являются одними из самых богатых видами сообществ в мире [3-5]. Естественные травяные сообщества сохраняются, несмотря на антропогенное давление последних веков, и не только имеют наилучшие шансы противостоять давлению глобальных изменений XXI века, но и рассматриваются как один из основных инструментов митигации климатических рисков [6]. Также интерес к эталонным степным участкам определяется развитием на Южном Урале программ по декарбонизации и развитию участков Евразийского карбонового полигона [7].

На сегодняшний день уфимскими геоботаниками ведется планомерная работа по обоснованию создания малых ООПТ на территории Предуралья [8]. Настоящая работа посвящена инвентаризации степных сообществ ЦПТ «Балканские горы» и оценке их природоохранной значимости как наиболее крупного в Предуралье участка с сохранившимися степными массивами среди территорий, не обладающих природоохранным статусом.

Природные условия района исследования. ЦПТ «Балканские горы» представляет собой гряду холмов в Благоварском административном районе Республики Башкортостан в 3-5 км от села Языково (рис. 1).

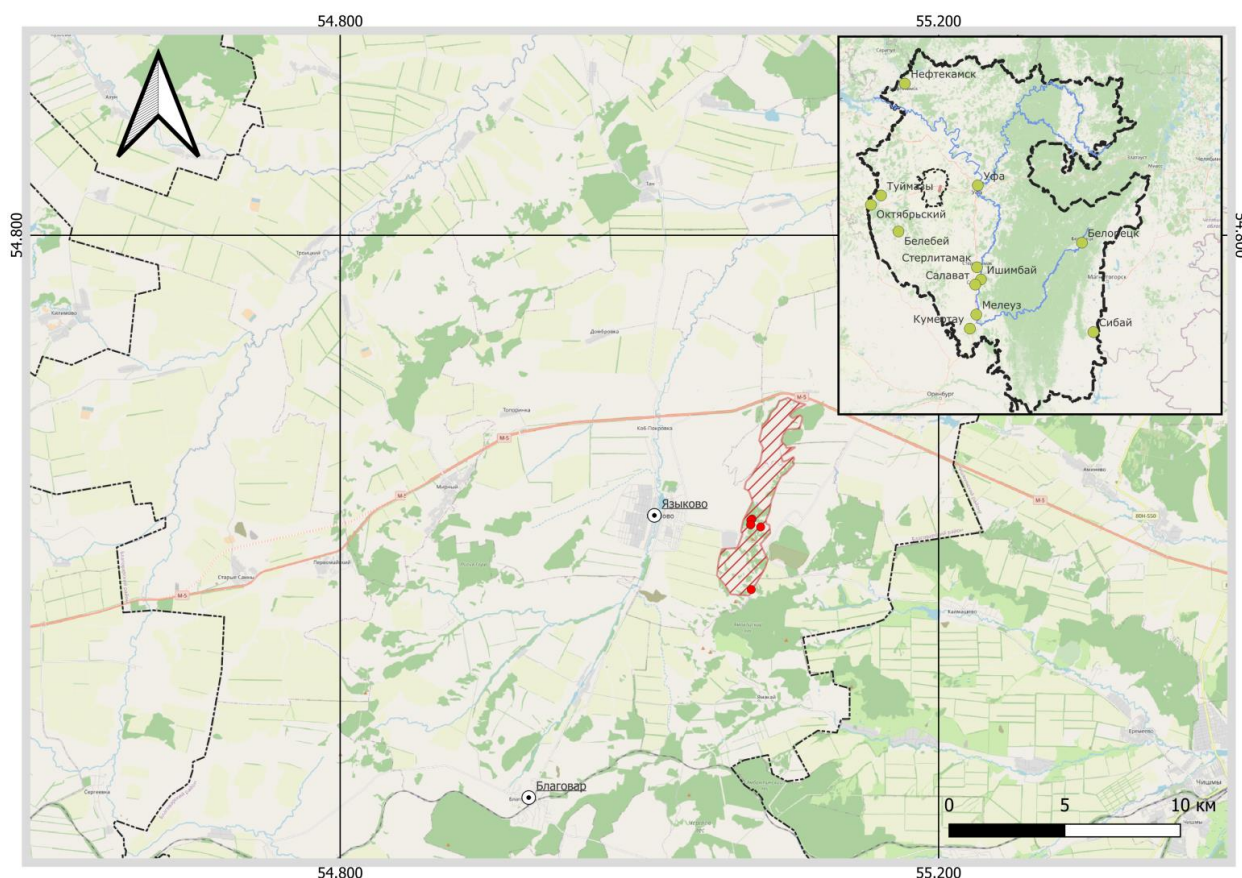


Рисунок 1 – Схема расположения ЦПТ «Балканские горы» (код участка 14.2.1.) на территории Благоварского административного района Республики Башкортостан

Географически данная территория относится к Камско-Бельскому увалистому понижению на восточной окраине Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Рельеф – увалисто-волнистая равнина. Наивысшая точка – гора Царь-Балкан (высота 295 м).

Для территории исследования характерен континентальный климат с недостаточным увлажнением. Средняя годовая температура 2,2°C в районе исследования. Среднегодовое количество осадков варьирует в диапазоне от 350 до 450 мм. Преобладающие почвы – типичные и выщелоченные черноземы. Район сильно освоенный, более 80 % территории района представляют сельхозугодия. Около 7 % территории находится под лесами и

посадками леса. В лесах преобладают береза, дуб, липа и осина. Старовозрастные и хвойные леса отсутствуют. Степная растительность (луговые и каменистые степи) в той или иной степени пастбищной деградации сохранилась лишь по эрозионным склонам (Балкан-тау и др.).

В рамках геоботанического районирования Башкортостана исследуемая территория располагается в степной зоне Республики Башкортостан, в Южной Дубовой лесостепи, в Чекмагушевско-Стерлитамакском округе широколиственных лесов, обыкновенноковыльных, узколистноковыльных и типчаковых степей, а в нем, в свою очередь, к Чекмагушевско-Языковскому району дубовых и смешанных широколиственных лесов обыкновенноковыльных, узколистноковыльных и красивейшековыльных степей [9].

В соответствии с физико-географическим районированием БАССР исследуемая территория относится к подзоне южной лесостепи провинции Высокого Заволжья [10].

Материалы и методы

Для изучения сохранившихся степных сообществ ЦПТ «Балканские горы» было выполнено геоботаническое обследование на 6 пробных площадках площадью 100 м² с использованием стандартной методики. Для оценки участия видов в растительном покрове применяли шкалу Браун-Бланке [11]: г – единичные особи; + – покрытие менее 1 %; 1 – покрытие 1-5 %; 2 – покрытие 6-25 %; 3 – покрытие 26-50 %; 4 – покрытие 51-75 %; 5 – покрытие 76-100 %. Для классификации сообществ на изученной территории применялся эколого-флористический подход [12]. Формирование баз данных списков видов осуществлялось в программе TURBOVEG 2.0 [13]. Обработка и автоматический анализ списков видов проводились в программе Juice 7.0 [14] с последующей ручной корректировкой. Для сравнения рассматриваемых сообществ с ранее изученными типами степной растительности использованы методы непрямой ДСА-ординации с применением пакета программ CANOCO 4.5 [15] с привлечением данных из фитоценотеки нетравяной растительности Южного Урала [16].

Номенклатура видов растений приводится по сводке С.К. Черепанова [17]. Номенклатура синтаксонов дана по Международному кодексу фитосоциологической номенклатуры [18]. Редкие и нуждающиеся в охране виды определены согласно спискам Красной книги Российской Федерации [19], Красной книги Республики Башкортостан [20], а также по обзорным работам П.Л. Горчаковского [21] и П.В. Куликова с соавторами [22] по эндемичной флоре Урала.

Для оценки природоохранной значимости выявленных растительных сообществ были применены критерии, разработанные уфимскими геоботаниками [23].

Результаты и обсуждение

В рамках проекта СОПТ РБ рассматриваемая территория зарезервирована для организации заказника для восстановления, охраны и рационального использования природных комплексов [1], имеющих высокое природоохранное значение.

Синтаксономический анализ геоботанических описаний позволил дифференцировать степные сообщества в ранге 3 ассоциаций и 1 безрангового сообщества (см. табл. 1) трех союзов двух порядков класса *Festuco-Brometea*. Их соотношение в системе единиц растительности Евразии приводится в продромусе:

Продромус степной растительности ЦПТ «Балканские горы»

Класс *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947 (степи Евразии)

Порядок *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969 (заволжско-казахстанские настоящие степи)

Союз *Helictotricho desertorum-Orostachyion spinosae* Korolyuk 2017 all. prov. (петрофитные степи)

Ассоциация *Scorzonero austriacae-Astragaletum helmii* nov. prov.

Союз *Helictotricho desertori–Stipion rubentis* Toman 1969 (степи на развитых почвах)

Ассоциация *Astragalo austriacae–Stipetum pulcherrimae* Martynenko et al. 2018

Порядок *Brachypodietalia pinnati* Korneck 1974 (луговые степи Евразии)

Союз *Cirsio–Brachypodion pinnati* Hadač & Klika in Klika & Hadač 1944 (луговые степи Евразии)

Ассоциация *Poo angustifoliae–Stipetum pennatae* Yamalov et al. 2013

Сообщество *Plantago urvillei–Achillea millefolium*

Таблица 1 – Синтаксоны степной растительности ЦПТ «Балканские горы»

Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6
Номер в базе данных	6700	5858	6698	5843	5844	6699
ОПП, %	40	40	60	80	80	70
Каменистость субстрата, %	10	15	2			
Экспозиция склона	ЮЗ	ЮЗ	Ю	ЮВ	-	-
Крутизна склона ⁰	35	45	30	35	2	0
Число видов	29	26	32	47	60	37
1	2	3	4	5	6	7
Диагностические виды ассоциации <i>Scorzonero austriacae–Astragaletum helmii</i> nov. prov.						
<i>Scorzonera austriaca</i>	1	r	.	.	.	.
<i>Astragalus helmii</i>	+	2	+	.	.	.
<i>Ephedra distachya</i>	+	r	.	.	.	.
<i>Alyssum lenense</i>	+	r	+	.	.	.
Диагностические виды ассоциации <i>Astragalo austriacae–Stipetum pulcherrimae</i>						
<i>Stipa pulcherrima</i>	.	.	3	r	.	.
<i>Astragalus austriacus</i>	.	.	+	r	r	.
Диагностические виды ассоциации <i>Poo angustifoliae–Stipetum pennatae</i>						
<i>Stipa pennata</i>	+	.	.	2	1	+
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	1	1	.
<i>Stipa capillata</i>	.	r	.	r	3	.
Диагностические виды сообщества <i>Plantago urvillei–Achillea millefolium</i>						
<i>Plantago urvillei</i>	.	.	.	.	r	2
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Viola rupestris</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Veronica prostrata</i>	.	.	.	.	.	+
Диагностические виды союза <i>Helictotricho–Stipion</i> и порядка <i>Helictotricho–Stipetalia</i>						
<i>Helictotrichon desertorum</i>	+	.	2	3	1	1
<i>Onosma simplicissima</i>	1	r	+	r	r	+
<i>Potentilla humifusa</i>	.	.	.	.	r	2
<i>Carex pediformis</i>	+	.	+	r	r	1
<i>Allium rubens</i>	.	r	.	r	.	.
<i>Alyssum tortuosum</i>	.	r	.	.	r	.
<i>Clausia aprica</i>	.	.	.	.	r	+
<i>Eremogone koriniana</i>	.	.	.	.	r	+
<i>Koeleria sclerophylla</i>	1	.	+	.	.	.
Диагностические виды союза <i>Cirsio–Brachypodion pinnati</i> и порядка <i>Brachypodietalia pinnati</i>						
<i>Adonis vernalis</i>	.	.	.	r	r	r
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	r	r	1
<i>Polygala comosa</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Seseli libanotis</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Tephroseris integrifolia</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Pedicularis kaufmannii</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Amoria montana</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	r	.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

1	2	3	4	5	6	7
Диагностические виды класса <i>Festuco-Brometea</i>						
<i>Gypsophila altissima</i>	+	r	+	r	r	.
<i>Potentilla arenaria</i>	+	r	1	r	r	.
<i>Euphorbia subcordata</i>	+	.	+	r	r	.
<i>Salvia stepposa</i>	.	.	.	r	r	+
<i>Anemone sylvestris</i>	.	.	.	r	r	1
<i>Galium octonarium</i>	1	.	1	.	r	.
<i>Galium verum</i>	.	.	1	r	r	.
<i>Festuca pseudovina</i>	.	.	.	1	1	1
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	r	.	r	r	.
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	r	r	+
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	r	r	+
<i>Viola ambigua</i>	.	.	+	.	r	+
<i>Artemisia sericea</i>	.	.	.	.	r	1
<i>Koeleria cristata</i>	.	r	.	.	r	.
<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	r	r	.	.
<i>Artemisia latifolia</i>	.	.	.	r	r	.
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	r	r	.
<i>Hieracium virosum</i>	.	.	.	r	r	.
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Centaurea ruthenica</i>	.	.	.	.	r	+
<i>Trinia muricata</i>	.	.	+	r	.	.
<i>Galatella villosa</i>	.	.	.	r	.	.
<i>Hypericum elegans</i>	.	.	.	r	.	.
<i>Echinops ritro</i>	.	r	.	r	r	.
<i>Inula hirta</i>	.	.	.	.	r	.
<i>Medicago romanica</i>	.	.	.	.	r	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	.	.	.	r	.
Прочие виды						
<i>Agropyron desertorum</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Hedysarum grandiflorum</i>	1	r	1	r	r	.
<i>Artemisia campestris</i>	1	r	1	.	r	+
<i>Centaurea marschalliana</i>	+	r	1	r	r	.
<i>Galium tinctorium</i>	.	r	.	r	r	1
<i>Stipa korshinskyi</i>	2	r	.	r	+	.
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	1	.	r	1
<i>Euphorbia seguierana</i>	2	.	+	r	r	.
<i>Linum perenne</i>	+	2	+	.	r	.
<i>Pulsatilla patens</i>	.	.	.	r	r	1
<i>Scabiosa isetensis</i>	+	r	+	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	+	r	r	.
<i>Thesium arvense</i>	+	r	+	.	.	.
<i>Thymus cimicinus</i>	1	1	+	.	.	+
<i>Artemisia salsoloides</i>	.	r	+	.	.	.
<i>Hedysarum gmelinii</i>	.	.	.	r	r	.
<i>Onobrychis sibirica</i>	.	.	.	r	r	.
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	.	.	.	r	r	.
<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	r	.	r	.
<i>Agrimonia asiatica</i>	.	.	.	r	.	.

Примечание. Кроме того, встречены: *Agropyron pectinatum* 2 (r), *Allium strictum* 5 (r), *Astragalus wolgensis* 3 (+), *Campanula wolgensis* 6 (+), *Caragana frutex* 4 (r), *Echinops ruthenicus* 1 (+), *Elytrigia intermedia*, 2 (r), *E. lolioides* 4 (r), *Euphrasia pectinata* 1 (+), 5 (r), *Falcaria vulgaris* 4 (r), *Gentiana cruciata* 5 (r), *Hedysarum razoumovianum* 4 (r), *Jurinea arachnoidea* 1 (+), *J. cyanoides* 6 (+), *Krascheninnikovia ceratoides* 3 (1), *Linum flavum* 4 (r), *Meniocus linifolius* 3 (+), *Oxytropis gmelinii* 4 (r), *Pimpinella saxifraga* 5 (r), *P. tragium* 4 (r), *Scorzonera purpurea* 5 (r), *S. stricta* 3 (+), *Senecio schvetzovii* 6 (+), *Silene chlorantha* 5 (r), *Sisymbrium polymorphum* 5 (r), *Thesium ebracteatum* 6 (+), *Veronica spuria* 5 (r), *Vincetoxicum albowanum* 4 (r), *Xanthoselinum alsaticum* 5 (r).

Локализация описаний: Республика Башкортостан, Благоварский район: 1 – склон г. Царь-Балкан, юго-западная экспозиция, 2 – склон Балканского хребта, юго-западная экспозиция, 3 – склон г. Царь-Балкан, южная экспозиция, 4 – склон г. Царь-Балкан, юго-восточная экспозиция, 5 и 6 – вершина г. Царь-Балкан.

Координаты описаний: 1 – 54.6905594 с.ш., 55.0753560 в.д.; 2 – 54.66328 с.ш., 55.07483 в.д.; 3 – 54.6883212 с.ш., 55.0744751 в.д.; 4 – 54.68748 с.ш., 55.08109 в.д.; 5 – 54.69011 с.ш., 55.07458 в.д.; 6 – 54.69034 с.ш., 55.07407 в.д. Авторы описаний: 1, 3, 6 – Мулдашев А.А., 2 – Баянов А.В., 3 – Мулдашев А.А., 4 и 5 – Ямалов С.М., 6 – Мулдашев А.А.

Ассоциация *Scorzonero austriacae*–*Astragaletum helmii* nov. prov.

(таблица 1, колонки № 1-2)

Диагностические виды: *Scorzonera austriaca*, *Astragalus helmii*, *Ephedra distachya*, *Alyssum lenense*.

Ассоциация объединяет каменистые степи, приуроченные к выходам известняков на верхних частях склонов южных экспозиций. Представляют собой петрофитный вариант южных зональных сухих лессингоковыльных степей ассоциации *Scorzonero austriacae*–*Stipetum lessingianae*. На изученной территории приурочены к вершинам холмов и верхним частям склонов южной экспозиции.

Проективное покрытие травостоя 40 %. Среднее число видов на 100 м² составляет 28.

В травостое преобладают *Stipa korshinskyi* и *Euphorbia seguierana*, также обильны петрофиты – *Hedysarum grandiflorum*, *Artemisia campestris*, *Thymus cimicinus*, *Onosma simplicissima*, *Ephedra distachya*, *Alyssum lenense*, *Koeleria sclerophylla*, *Centaurea marschalliana*. Во флористическом составе присутствуют виды южных вариантов сухих и каменистых степей: *Koeleria sclerophylla*, *Galium octonarium*, *Koeleria cristata*. Группа степных и лугопустынных видов представлена слабо.

Ассоциация *Astragalo austriacae*–*Stipetum pulcherrimae*

(таблица 1, колонка № 3)

Диагностические виды: *Stipa pulcherrima*, *Astragalus austriacus*.

Ассоциация объединяет сообщества красивейшековыльных степей, широко распространенных в Предуралье на известковых почвах. На изученной территории встречаются редко на развитых почвах, приурочены к средним и верхним частям склонов южных экспозиций.

Проективное покрытие травостоя 60 %. Видовая насыщенность – 32 вида на 100 м².

В травостое доминирует дерновинный злак *Stipa pulcherrima*, который образует характерный аспект сообществ в первой половине июня при цветении. Содоминантом выступает *Helictotrichon desertorum*. С более низкими баллами обилия встречаются лугопустынные виды – *Galium verum*, *Asparagus officinalis*, *Thalictrum minus*, *Senecio jacobaea*. Высокую долю в ценофлоре имеют петрофиты (*Onosma simplicissima*, *Koeleria sclerophylla*, *Carex pediformis*). На пространственном градиенте контактируют с сообществами ассоциации *Scorzonera austriaca*–*Astragalus helmii*.

Ассоциация *Poo angustifoliae*–*Stipetum pennatae*

(таблица 1, колонки № 4, 5)

Диагностические виды: *Stipa pennata*, *Poa angustifolia*, *Stipa capillata*.

Ассоциация объединяет сообщества луговых богаторазнотравных степей, широко распространенных в лесостепной зоне Южного Урала. На изученной территории встречаются на вершинах холмов и нижних частях склонов. Являются наиболее богатовидовыми сообществами ЦПТ «Балканские горы».

Проективное покрытие травостоя 80 %. Видовая насыщенность высокая – 47-60 видов на 100 м².

Основу травостоя составляют виды луговых степей, такие как *Stipa pennata*, *Poa angustifolia*, *Onobrychis sibirica*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Thalictrum minus*, *Pulsatilla patens*, *Adonis vernalis*, *Filipendula vulgaris*, *Thymus marschallianus*, *Veronica spicata* и др. Преобладают злаки – *Festuca pseudovina*, *Stipa pennata*, *Poa angustifolia*, при усилении пастбищной нагрузки доминирование переходит к *Stipa capillata*. С низким обилием встречаются луговые и опушечные виды (*Agrimonia asiatica*, *Pimpinella saxifraga*), а также степные кустарники – *Chamaecytisus ruthenicus*, *Caragana frutex*.

Сообщество ***Plantago urvillei*–*Achillea millefolium***

(таблица 1, колонка № 6)

Диагностические виды: *Plantago urvillei*, *Achillea millefolium*, *Viola rupestris*, *Veronica prostrata*.

Сообщество объединяет среднесбитые степные пастбища, представляющие первую стадию деградации луговых степей территории исследования. На изученной территории встречаются на вершинах холмов и выровненных участках на некаменистых развитых почвах.

Проективное покрытие травостоя 70 %. Видовая насыщенность высокая – 37 видов на 100 м².

Основу травостоя составляют виды пастбищного низкотравья и плохопоедаемые скотом виды, такие как *Onosma simplicissima*, *Potentilla humifusa*, *Carex pediformis*, *Festuca pseudovina*, *Taraxacum erythrospermum* и др. В ценофлоре хорошо представлены виды луговых степей порядка *Adonis vernalis*, *Filipendula vulgaris*, *Polygala comosa*, *Seseli libanotis*, *Tephrosieris integrifolia*, *Amoria montana*, *Stipa pennata* и др.

Отнесение изученных сообществ к ранее описанным синтаксонам подтверждает сравнение флористического состава (табл. 2). Для степной растительности ЦПТ «Балканские горы» выявлено сходство с фитоценозами природного парка «Аслыкуль» [24].

Таблица 2 – Сравнительная таблица синтаксонов степной растительности

Синтаксон	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
Д.в. ассоциации <i>Scorzonero austriacae</i> - <i>Astragaletum helmii</i>												
<i>Ephedra distachya</i>	V	II	III	I	.	+	r	.	.	.	.	.
<i>Scorzonera austriaca</i>	II	II	I	III	.	1	r	.	.	.	.	.
<i>Alyssum lenense</i>	III	.	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.
<i>Astragalus helmii</i>	IV	II	I	.	.	+	2	+	.	.	.	.
Д.в. ассоциации <i>Astragalo helmii-Stipetum lessingianae</i>												
<i>Stipa lessingiana</i>	IV	II	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia salsoloides</i>	III	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
Д.в. ассоциации <i>Salvio nutantis-Stipetum korshinsky</i>												
<i>Stipa korshinskyi</i>	II	V1 ³	I	II	.	2	r	.	r	+	.	.
Д.в. ассоциации <i>Astragalo austriacae-Stipetum pulcherrimae</i>												
<i>Stipa pulcherrima</i>	II	II	IV	IV	I	.	.	3	r	.	.	.
<i>Potentilla glaucescens</i>	IV	IV	V	III	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola ambigua</i>	I	II	IV	III	III	.	.	+	.	r	+	.
<i>Astragalus austriacus</i>	II	IV	V	IV	II	.	.	+	r	r	.	.
<i>Oxytropis hippolyti</i>	IV	II	III	III	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia nutans</i>	I	IV	II	III	I	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. ассоциации <i>Poo angustifoliae-Stipetum pennatae</i>												
<i>Onobrychis tanaitica</i>	.	I	II	III	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stipa pennata</i>	II	.	III	III	IV	+	.	.	2	1	+	.
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	I	III	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	I	II	IV	.	.	.	1	1	.	.
<i>Amoria montana</i>	.	.	.	II	V	.	.	.	.	.	+	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	I	IV	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pedicularis kaufmannii</i>	.	.	I	I	V	+	.	.	.	.	.	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Д.в. союза Helictotricho desertorum-Orostachyion spinosae											
<i>Echinops crispus</i>	V	IV	V	IV	III	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pediformis</i>	IV	IV	IV	IV	II	+	.	+	r	r	1
<i>Thymus talijevii</i>	V	III	II	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa isetensis</i>	IV	IV	II	I	.	+	r	+	.	.	.
<i>Asperula petraea</i>	II	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria sclerophylla</i>	IV	II	II	I	.	1	.	+	.	.	.
<i>Elytrigia lolioides</i>	II	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eremogone koriniana</i>	III	III	V	I	.	.	.	.	.	r	+
<i>Centaurea marschalliana</i>	III	III	IV	II	.	+	r	1	r	r	.
<i>Euphorbia seguierana</i>	III	II	I	.	.	2	.	+	r	r	.
<i>Hedysarum grandiflorum</i>	IV	II	II	.	.	1	r	1	r	r	.
<i>Goniolimon elatum</i>	IV	II	III	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agropyron desertorum</i>	III	II	I	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Allium globosum</i>	III	II	II	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus testiculatus</i>	II	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus acicularis</i>	III	III	I	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tanacetum kittaryanum</i>	III	IV	II	II	.	.	.	.	.	.	.
Д.в. порядка Helictotricho-Stipetalia											
<i>Helictotrichon desertorum</i>	II	IV	IV	V	I	+	.	2	3	1	1
<i>Artemisia austriaca</i>	III	IV	IV	III	II	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia stepposa</i>	II	IV	IV	V	V	.	.	.	r	r	+
<i>Stipa capillata</i>	V	V	IV	IV	.	.	r	.	r	3	.
<i>Carex supina</i>	I	II	I	II	II	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla humifusa</i>	.	I	I	III	II	.	.	.	.	r	2
<i>Galatella angustissima</i>	I	I	II	III	II	.	.	.	.	.	.
<i>Onosma simplicissima</i>	II	IV	II	III	II	1	r	+	r	r	+
<i>Euphorbia caesia</i>	I	I	IV	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alyssum tortuosum</i>	I	V	II	II	.	.	r	.	.	r	.
<i>Hieracium virosum</i>	.	.	I	II	.	.	.	.	r	r	.
Д.в. класса Festuco-Brometea											
<i>Festuca pseudovina</i>	V	IV	IV	IV	V	.	.	.	1	1	1
<i>Koeleria cristata</i>	I	II	II	III	III	.	r	.	.	r	.
<i>Thalictrum minus</i>	I	III	II	V	IV	.	.	+	r	r	.
<i>Campanula sibirica</i>	II	III	V	V	V	.	.	.	r	r	.
<i>Galium verum</i>	II	II	II	IV	V	.	.	1	r	r	.
<i>Veronica spicata</i>	II	II	IV	III	IV	.	.	.	r	r	+
<i>Medicago romanica</i>	III	IV	V	IV	IV	.	.	.	.	r	.
<i>Artemisia latifolia</i>	I	III	II	III	I	.	.	.	r	r	.
<i>Fragaria viridis</i>	.	I	I	V	V	.	.	.	.	r	.
<i>Plantago urvillei</i>	.	II	I	IV	IV	.	.	.	.	r	2
<i>Anemone sylvestris</i>	.	.	I	III	IV	.	.	.	r	r	1
<i>Seseli libanotis</i>	.	.	I	III	IV	.	.	.	.	.	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	I	.	IV	V	.	.	.	r	r	1
<i>Thymus marschallianus</i>	.	I	I	III	V	.	.	.	r	r	+
<i>Adonis vernalis</i>	.	.	II	II	IV	.	.	.	r	r	r
<i>Inula hirta</i>	.	I	II	III	III	.	.	.	.	r	.
<i>Senecio jacobaea</i>	.	I	I	II	II	.	.	r	.	r	.
Прочие виды											
<i>Artemisia lerchiana</i>	III	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	IV	II	III	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kochia prostrata</i>	IV	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agropyron pectinatum</i>	III	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium octonarium</i>	IV	IV	V	IV	I	1	.	1	.	r	.
<i>Elytrigia repens</i>	III	IV	IV	IV	II	+	.	1	.	r	1
<i>Gypsophila altissima</i>	III	II	V	IV	V	+	r	+	r	r	.
<i>Thesium arvense</i>	II	II	IV	II	V	+	r	+	.	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	I	III	III	V	.	.	.	.	r	.
<i>Galatella villosa</i>	III	II	V	II	.	.	.	.	r	.	.
<i>Hedysarum gmelinii</i>	II	II	II	II	II	.	.	.	r	r	.
<i>Veronica prostrata</i>	.	.	I	I	IV	.	.	.	.	.	+
<i>Artemisia sericea</i>	.	.	I	III	III	.	.	.	.	r	1
<i>Galium tinctorium</i>	I	.	I	III	II	.	r	.	r	r	1

Примечание: 1 – асс. *Astragalo helmii-Stipetum lessingianae* Martynenko et al. 2018; 2 – асс. *Salvio nutantis-Stipetum korshinskyi* Martynenko et al. 2018; 3, 6 – асс. *Astragalo austriacae-Stipetum pulcherrimae*; 4, 7 – асс. *Poo angustifoliae-Stipetum pennatae*; 5 – асс. *Scorzonero austriacae-Astragaletum helmii* nov. prov., 8 – сообщество *Plantago urvillei-Achillea millefolium*; 1-4 – сообщества на территории природного парка Аслы-куль [24]; 5-8 – сообщества на территории ЦПТ «Балканские горы».

Анализ природоохранной значимости. Объем ценофлоры в степных сообществах ЦПТ «Балканские горы» составляет 111 видов высших сосудистых растений. Среди них 15 видов относятся к категории редких и нуждающихся в охране (табл. 3). В их число входят 6 эндемичных видов, относимых П.Л. Горчаковским к группе горнотепных и скальных эндемиков [19], а также 4 вида реликтовой флоры Южного Урала [25].

Таблица 3 – Редкие и нуждающиеся в охране виды растений в степных сообществах ЦПТ «Балканские горы»

Вид	КК РФ* (2023)	КК РБ* (2021)	Реликт**	Эндемик**	Встречаемость в сообществах на территории исследования***
<i>Stipa pulcherrima</i>	3	5	.	.	II
<i>Artemisia salsoloides</i>	.	3	.	.	II
<i>Hedysarum razoumovianum</i>	.	3	.	+	I
<i>Stipa korshinskyi</i>	.	3	.	.	IV
<i>Astragalus helmii</i>	.	5	.	+	III
<i>Hedysarum grandiflorum</i>	.	5	.	.	V
<i>Koeleria sclerophylla</i>	.	5	.	+	II
<i>Oxytropis gmelinii</i>	.	5	.	+	I
<i>Stipa pennata</i>	.	5	.	.	IV
<i>Allium rubens</i>	.	.	+	.	II
<i>Alyssum lenense</i>	.	.	+	.	III
<i>Carex pediformis</i>	.	.	+	.	V
<i>Hedysarum gmelinii</i>	.	.	+	.	II
<i>Astragalus wolgensis</i>	.	.	.	+	I
<i>Thymus bashkiriensis</i>	.	.	.	+	I

Примечание: * – приведены статусы видов по Красным книгам (КК); ** – указано присутствие (+) или отсутствие (.) вида; *** – класс постоянства по шкале I – 1-20 %, II – 21-40 %, III – 41-60 %, IV – 61-80 %, V – 81-100 % [11].

Наибольшее число редких и нуждающихся в охране видов выявлено в ассоциации *Scorzonero austriacae-Astragaletum helmii* – всего 10 видов. В ассоциациях *Poo angustifoliae-Stipetum pennatae* и *Astragalo austriacae-Stipetum pulcherrimae* отмечено по 8 видов. Наиболее ценными редкими видами, имеющими 3-й статус по Красным книгам РБ и РФ (редкие виды с ограниченной численностью, встречающиеся на ограниченной территории, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны), являются *Stipa pulcherrima*, *Artemisia salsoloides*, *Hedysarum razoumovianum*, *Stipa korshinskyi*.

Для сообществ проведена оценка природоохранной значимости и уточнен уровень обеспеченности охраной на территории Республики Башкортостан (табл. 4).

Из представленных расчетов видно, что степные сообщества ЦПТ «Балканские горы» преимущественно имеют высокий и средний уровень природоохранной значимости. Среди них наибольшую ценность представляют сообщества богаторазнотравных луговых степей

(ассоциации *Astragalo austriacae–Stipetum pulcherrimae* и *Poo angustifoliae–Stipetum pennatae*), а также петрофитные степи ассоциации *Scorzonero austriacae–Astragaletum helmii*.

Таблица 4 – Природоохранная значимость (С) синтаксонов ЦПТ «Балканские горы»

Показатель	F	B	S	N	D	V	C	P
Весовой коэффициент	3	3	2	1	2	1		
Ассоциация (сообщество)								
<i>Scorzonero austriacae–Astragaletum helmii</i>	2	1	3	3	3	2	26	3
<i>Astragalo austriacae–Stipetum pulcherrimae</i>	2	1	3	3	3	1	25	3
<i>Poo angustifoliae–Stipetum pennatae</i>	2	1	2	3	3	1	22	3
<i>Plantago urvillei–Achillea millefolium</i>	1	1	1	3	2	1	16	3

Условные обозначения: F – флористическая значимость, B – фитосоциологическая ценность, S – распространение, N – естественность, D – сокращение площади, V – восстанавливаемость, C – категория охраны, P – обеспеченность охраной. Значения критериев, характеризующие выделенные сообщества, обозначены цифрами. Для расчета показателя природоохранной значимости они умножаются на весовой коэффициент и суммируются.

Состояние обеспеченности охраной степных комплексов в районе остается неудовлетворительным. Единственной ООПТ в районе является заказник по охране популяции горицвета весеннего в 1,5 км к востоку от с. Узыбаш, созданный Постановлением Совета Министров БАССР № 555 от 2 ноября 1977 г. «Об организации заказников по охране лекарственных растений на землях Гослесфонда».

Выводы

Таким образом, было выявлено разнообразие растительных сообществ ЦПТ – «Балканские горы», расположенной в Благоварском административном районе Республики Башкортостан. Впервые выявлено разнообразие степных сообществ данной территории, которое представлено 3 ассоциациями и 1 безранговым сообществом. В системе единиц растительности Евразии изученные сообщества отнесены к 1 классу, 2 порядкам, 3 союзам. Растительный покров представлен луговыми богаторазнотравными степями, их петрофитными и пастбищными вариантами.

Ценофлора степных сообществ ЦПТ «Балканские горы» включает в себя 111 видов высших сосудистых растений, среди которых 15 редких и нуждающихся в охране видов эндемичных видов, в том числе 6 видов из группы горностепных и скальных эндемиков, а также 4 вида реликтовой флоры Южного Урала.

Оценка природоохранной значимости растительных сообществ показала, что наибольшую ценность представляют сообщества богаторазнотравных луговых степей (ассоциации *Astragalo austriacae–Stipetum pulcherrimae* и *Poo angustifoliae–Stipetum pennatae*), а также петрофитные степи ассоциации *Scorzonero austriacae–Astragaletum helmii*.

Охват действующими ООПТ на территории Предуралья Республики Башкортостан сохранившихся степных сообществ остается крайне низким. Необходимо придание ЦПТ статуса ООПТ регионального значения для сохранения степей на северной границе ареала.

Благодарности

Работа выполнена по теме «Биологическое разнообразие растительных ресурсов России: состояние, динамика, экология видов и сообществ, сохранение генофонда, проблемы интродукции, воспроизводства и неистощительного использования», № темы FMRS-2025-0018.

Список литературы

1. Мулдашев А.А., Миркин Б.М., Барановская Т.А. Охрана природы для человека – проект СОПТ РБ // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2005. Т. 10. № 1. С. 49-56.
2. Пространственное развитие степных и постцелинных регионов Европейской России. Т. I / Под науч. ред. академика РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. 192 с.
3. Willner W., Roleček J., Korolyuk A., Dengler J., Chytrý M., Janišová M., Lengyel A., Aćić S., Becker T., Čuk M., Demina O., Jandt U., Kački Z., Kuzemko A., Kropf M., Lebedeva M., Semenishchenkov Y., Šilc U., Stančić Z., Staudinger M., Vassilev K., Yamalov S. Formalized classification of semi-dry grasslands in Central and Eastern Europe // *Preslia*. 2019. Vol. 91. No. 1. P. 25-49. DOI: 10.23855/preslia.2019.025.
4. Roleček J., Čornej I.I., Tokarjuk A.I. Understanding the extreme species richness of semi-dry grasslands in east-central Europe: a comparative approach // *Preslia*. 2014. Vol. 86. No. 1. P. 13-34.
5. Chytrý M., Dražil T., Hájek M., Kalníková V., Preislerová Z., Šibík J., Ujházy K., Axmanová I., Bernátová D., Blanár D., Dančák M., Dřevojan P., Fajmon K., Galvánek D., Hájková P., Herben T., Hrivnák R., Janeček Š., Janišová M., Jiráská Š., Kliment J., Kochjarová J., Lepš J., Leskovjanská A., Merunková K., Mládek J., Slezák M., Šeffer J., Šefferová V., Škodová I., Uhlířová J., Ujházyová M., Vymazalová M. The most species-rich plant communities in the Czech Republic and Slovakia (with new world records) // *Preslia*. 2015. Vol. 87. P. 217-278.
6. Scholtz R., Twidwell D. The last continuous grasslands on Earth: Identification and conservation importance // *Conservation Science and Practice*. 2022. Vol. 4. Iss. 3. e626. DOI: 10.1111/csp2.626.
7. Баишева Э.З., Федоров Н.И., Жигунова С.Н., Широких П.С., Комиссаров М.А., Габбасова И.М., Мулдашев А.А., Бикбаев И.Г., Туктамышев И.Р., Шендель Г.В., Сулейманов Р.Р., Гарипов Т.Т. Продуктивность растительности и запасы углерода в луговой степи на залежи в Башкирском Предуралье (Южно-Уральский регион) // Юг России: экология, развитие. 2023. Т. 18. № 4(69). С. 64-73. DOI: 10.18470/1992-1098-2023-4-64-73.
8. Лебедева М.В., Сачков А.Г., Ямалов С.М., Мулдашев А.А. О растительном покрове ценной природной территории «Степи у села Романовка» (Республика Башкортостан) // Вопросы степеведения. 2023. № 4. С. 114-127. DOI: 10.24412/2712-8628-2023-4-114-127.
9. Жудова П.П. Геоботаническое районирование Башкирской АССР. Уфа: Башкнигоиздат, 1966. 124 с.
10. Физико-географическое районирование Башкирской АССР / Ред. коллегия: И.П. Кадильников и др. Уфа, 1964. 210 с.
11. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломеш А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2001. 264 с.
12. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ; Гилем, 2012. 488 с.
13. Hennekens S.M. TURBO(VEG). Software package for input, processing and presentation of phytosociological data. USER'S guide. IBN-DLO Wageningen et university of Lancaster, 1995. 70 p.
14. Tichy L. JUICE, software for vegetation classification // *Journal of Vegetation Science*. 2002. Vol. 13. Iss. 3. P. 451-453. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2002.tb02069.x.
15. Ter Braak C.J.F., Šmilauer P. CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). New York: Microcomputer Power, 2002. 500 p.
16. Yamalov S., Muldashev A., Bayanov A., Jirnova T., Solomesch A. Database Meadows and Steppes of South Ural // *Biodiversity and Ecology*. 2012. № 4. P. 291.
17. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 992 с.

18. Theurillat J.-P., Fernández-González F., Bültmann H., Carni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. International code of phytosociological nomenclature. 4th edition // *Applied Vegetation Science*. 2020. Vol. 24. No. 1. P. 1-62. DOI: 10.1111/avsc.12491.
19. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Приказ 23.05.2023 № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307210008> (дата обращения: 26.05.2025).
20. Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1: Растения и грибы. М.: Студия онлайн, 2021. 392 с.
21. Горчаковский П.Л. Эндемичные и реликтовые элементы во флоре Урала и их происхождение // Материалы по истории флоры и растительности СССР. 1963. Вып. 4. С. 285-375.
22. Куликов П.В., Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н. Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской области. Екатеринбург: Изд-во Голицынский, 2013. 612 с.
23. Мартыненко В.Б., Миркин Б.М., Баишева Э.З., Мулдашев А.А., Наумова Л.Г., Широких П.С., Ямалов С.М. Зеленые книги: концепции, опыт, перспективы // *Успехи современной биологии*. 2015. Т. 135. № 1. С. 40-51.
24. Мартыненко В.Б., Широких П.С., Ямалов С.М., Мулдашев А.А., Бикбаев И.Г., Баишева Э.З., Галеева А.Х. Характеристика растительности природного парка «Аслы-Куль» // *Природные условия и биота Природного парка «Аслы-Куль»*. Уфа, 2018. С. 81-127.
25. Князев М.С., Подгаевская Е.Н., Золотарева Н.В., Третьякова А.С., Куликов П.В. Конспект флоры Свердловской области. Часть VII: двудольные растения (Asteraceae, Cichorioideae) // *Разнообразие растительного мира*. 2021. № 4(11). С. 5-33. DOI: 10.22281/2686-9713-2021-4-5-33.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 27.01.2025

Принята к публикации 19.06.2025

STEPPE COMMUNITIES OF THE VALUABLE NATURAL AREA «BALKAN MOUNTAINS» (REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN)

*M. Lebedeva¹, S. Yamalov¹, D. Khaliullin¹, A. Muldashev², M. Petrova³

¹South-Ural Botanical garden-institute of Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Russia, Ufa

²Ufa Institute of Biology of the Russian Academy of Sciences, Russia, Ufa

³Ufa State University of Science and Technology, Sterlitamak branch, Russia, Sterlitamak
e-mail: *lebedevamv@mail.ru

This paper presents findings of a geobotanical survey of a territory prospective for the creation of one of the cores of the system of specially protected natural areas in the Cis-Urals — "The Balkan Mountains". It situated in the Blagovarsky administrative district of the Republic of Bashkortostan. The syntaxonomic diversity of the steppe plant communities on this territory, represented by 3 associations and one unranked community has been characterized for the first time. The communities studied were assigned to 1 class, 2 orders, 3 alliances in the system of the vegetation units of Eurasia. Analysis of coenoflora was conducted, the total number of vascular plant species is 111, including 15 rare and endangered species, 9 of which are listed in Red Books as well as 6 relic species and 4 species belonging to mountain-steppe and rocky endemics. An analysis of ecological significance of these

steppe communities was carried out. A number of steppe communities on this area have a high environmental value.

Key words: system of protected natural areas, steppes, syntaxonomy, class Festuco-Brometea.

References

1. Muldashev A.A., Mirkin B.M., Baranovskaya T.A. Okhrana prirody dlya cheloveka – proekt SOPT RB. Vestnik Akademii nauk Respubliki Bashkortostan. 2005. T. 10. N 1. S. 49-56.
2. Prostranstvennoe razvitie stepnykh i posttselinnnykh regionov Evropeiskoi Rossii. T. I. Pod nauch. red. akademika RAN A.A. Chibileva. Orenburg: IS UrO RAN, 2018. 192 s.
3. Willner W., Roleček J., Korolyuk A., Dengler J., Chytrý M., Janišová M., Lengyel A., Aćić S., Becker T., Čuk M., Demina O., Jandt U., Kački Z., Kuzemko A., Kropf M., Lebedeva M., Semenishchenkov Y., Šilc U., Stančić Z., Staudinger M., Vassilev K., Yamalov S. Formalized classification of semi-dry grasslands in Central and Eastern Europe. Preslia. 2019. Vol. 91. No. 1. P. 25-49. DOI: 10.23855/preslia.2019.025.
4. Roleček J., Čornej I.I., Tokarjuk A.I. Understanding the extreme species richness of semi-dry grasslands in east-central Europe: a comparative approach. Preslia. 2014. Vol. 86. No. 1. P. 13-34.
5. Chytrý M., Dražil T., Hájek M., Kalníková V., Preislerová Z., Šibík J., Ujházy K., Axmanová I., Bernátová D., Blanár D., Dančák M., Dřevojan P., Fajmon K., Galváněk D., Hájková P., Herben T., Hrivnák R., Janeček Š., Janišová M., Jiráská Š., Kliment J., Kochjarová J., Lepš J., Leskovjanská A., Merunková K., Mládek J., Slezák M., Šeffer J., Šefferová V., Škodová I., Uhlířová J., Ujházyová M., Vymazalová M. The most species-rich plant communities in the Czech Republic and Slovakia (with new world records). Preslia. 2015. Vol. 87. P. 217-278.
6. Scholtz R., Twidwell D. The last continuous grasslands on Earth: Identification and conservation importance. Conservation Science and Practice. 2022. Vol. 4. Iss. 3. e626. DOI: 10.1111/csp2.626.
7. Baisheva E.Z., Fedorov N.I., Zhigunova S.N., Shirokikh P.S., Komissarov M.A., Gabbasova I.M., Muldashev A.A., Bikbaev I.G., Tuktamyshev I.R., Shendel' G.V., Suleimanov R.R., Garipov T.T. Produktivnost' rastitel'nosti i zapasy ugleroda v lugovoi stepi na zalezhi v Bashkirskom Predural'e (Yuzhno-Ural'skii region). Yug Rossii: ekologiya, razvitie. 2023. T. 18. N 4(69). S. 64-73. DOI: 10.18470/1992-1098-2023-4-64-73.
8. Lebedeva M.V., Sachkov A.G., Yamalov S.M., Muldashev A.A. O rastitel'nom pokrove tsennoi prirodnoi territorii "Stepi u sela Romanovka" (Respublika Bashkortostan). Voprosy stepovedeniya. 2023. N 4. S. 114-127. DOI: 10.24412/2712-8628-2023-4-114-127.
9. Zhudova P.P. Geobotanicheskoe raionirovanie Bashkirskoi ASSR. Ufa: Bashknigoizdat, 1966. 124 s.
10. Fiziko-geograficheskoe raionirovanie Bashkirskoi ASSR. Red. kollegiya: I.P. Kadil'nikov i dr. Ufa, 1964. 210 s.
11. Mirkin B.M., Naumova L.G., Solomeshch A.I. Sovremennaya nauka o rastitel'nosti. M.: Logos, 2001. 264 s.
12. Mirkin B.M., Naumova L.G. Sovremennoe sostoyanie osnovnykh kontseptsii nauki o rastitel'nosti. Ufa: AN RB; Gilem, 2012. 488 s.
13. Hennekens S.M. TURBO(VEG). Software package for input, processing and presentation of phytosociological data. USER'S guide. IBN-DLO Wageningen et university of Lancaster, 1995. 70 p.
14. Tichy L. JUICE, software for vegetation classification. Journal of Vegetation Science. 2002. Vol. 13. Iss. 3. P. 451-453. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2002.tb02069.x.
15. Ter Braak C.J.F., Šmilauer P. CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). New York: Microcomputer Power, 2002. 500 p.
16. Yamalov S., Muldashev A., Bayanov A., Jirnova T., Solomesch A. Database Meadows and Steppes of South Ural. Biodiversity and Ecology. 2012. N 4. P. 291.

17. Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR). SPb.: Mir i sem'ya-95, 1995. 992 s.
18. Theurillat J.-P., Fernández-González F., Bültmann H., Carni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. International code of phytosociological nomenclature. 4th edition. Applied Vegetation Science. 2020. Vol. 24. No. 1. P. 1-62. DOI: 10.1111/avsc.12491.
19. Ministerstvo prirodnnykh resursov i ekologii Rossiiskoi Federatsii. Prikaz 23.05.2023 N 320 "Ob utverzhdenii Perechnya ob"ektov rastitel'nogo mira, zanesennykh v Krasnuyu knigu Rossiiskoi Federatsii". URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307210008> (data obrashcheniya: 26.05.2025).
20. Krasnaya kniga Respubliki Bashkortostan. T. 1: Rasteniya i griby. M.: Studiia onlain, 2021. 392 s.
21. Gorchakovskii P.L. Endemichnye i reliktovyie elementy vo flore Urala i ikh proiskhozhdenie. Materialy po istorii flory i rastitel'nosti SSSR. 1963. Vyp. 4. S. 285-375.
22. Kulikov P.V., Zolotareva N.V., Podgaevskaya E.N. Endemichnye rasteniya Urala vo flore Sverdlovskoi oblasti. Ekaterinburg: Izd-vo Goshchitskii, 2013. 612 s.
23. Martynenko V.B., Mirkin B.M., Baisheva E.Z., Muldashev A.A., Naumova L.G., Shirokikh P.S., Yamalov S.M. Zelenye knigi: kontseptsii, opyt, perspektivy. Uspekhi sovremennoi biologii. 2015. T. 135. N 1. S. 40-51.
24. Martynenko V.B., Shirokikh P.S., Yamalov S.M., Muldashev A.A., Bikbaev I.G., Baisheva E.Z., Galeeva A.Kh. Kharakteristika rastitel'nosti prirodnogo parka "Asly-Kul". Prirodnye usloviya i biota Prirodnogo parka "Asly-Kul". Ufa, 2018. S. 81-127.
25. Knyazev M.S., Podgaevskaya E.N., Zolotareva N.V., Tret'yakova A.S., Kulikov P.V. Konspekt flory Sverdlovskoi oblasti. Chast' VII: dvudol'nye rasteniya (Asteraceae, Cichorioideae). Raznoobrazie rastitel'nogo mira. 2021. N 4(11). S. 5-33. DOI: 10.22281/2686-9713-2021-4-5-33.

Сведения об авторах:

Лебедева Мария Владимировна

К.б.н., ведущий научный сотрудник группы тропических и субтропических растений, Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук

ORCID 0000-0002-5020-527X

Lebedeva Maria

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of Tropical and Subtropical Plants Group, South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences

Ямалов Сергей Маратович

Д.б.н., главный научный сотрудник лаборатории флоры и растительности, Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук

ORCID 0000-0002-7052-522X

Yamalov Sergey

Doctor of Biological Sciences, Chief Researcher of the Laboratory of Flora and Vegetation, South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences

Халлиулин Денис Аликович

Аспирант лаборатории флоры и растительности, Южно-Уральский ботанический сад-институт Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук

ORCID 0000-0002-8913-9601

Khaliullin Denis

Post-graduate Student of the Laboratory of Flora and Vegetation, South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences

Мулдашев Альберт Акрамович

К.б.н., старший научный сотрудник лаборатории геоботаники и охраны растительности, Уфимский институт биологии УФИЦ РАН

ORCID 0000-0002-0619-4171

Muldashev Albert

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Geobotany and Vegetation Conservation, Ufa Institute of Biology of Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences

Петрова Мария Владимировна

К.б.н., доцент кафедры биологии, Уфимский университет науки и технологий, Стерлитамакский филиал

ORCID 0000-0001-9661-6472

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biology, Ufa State University of Science and Technology, Sterlitamak branch

Для цитирования: Лебедева М.В., Ямалов С.М., Халлиулин Д.А., Мулдашев А.А., Петрова М.В. Степные сообщества ценной природной территории «Балканские горы» (Республика Башкортостан) // Вопросы степеведения. 2025. № 2. С. 64-78. DOI: 10.24412/2712-8628-2025-2-64-78