«Растительный мир Азиатской России», 2010, № 2(6), 58–65

УДК 582.32 (581.55)
© 2010

ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ НАСТОЯЩИХ И ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ ЮЖНОГО УРАЛА

С.М. ЯМАЛОВ[1], Б.М. МИРКИН[2]

THE FLORISTIC AND GEOGRAPHICAL DIFFERENTIATION OF TRUE AND MEADOW STEPPES OF THE SOUTHERN URALS

S.M. YAMALOV[1], B.M. MIRKIN[2]

[1]*Башкирский государственный университет, 450074 Уфа, ул. З. Валиди, 32*
Bashkir State University, 450074 Ufa, Z. Validi str., 32
Fax: +7(347) 252–87–44; e-mail: geobotanika@rambler.ru
[2]*Институт биологии УНЦ РАН, 450054, Уфа, пр-кт Октября, 69*
Institute of Biology, Ufa Sci. Center of RAS, 450054 Ufa, October av., 69
Fax: +7(347) 235–62–47; e-mail: geobotanika@rambler.ru

Исследованы флористические и географические различия луговых степей порядка *Festucetalia valesiacae* и настоящих степей порядка *Helictotricho-Stipetalia* на Южном Урале. В силу сложности рельефа и сильной фрагментации степей, географическая дифференциация сообществ двух порядков затруднена. Флористическая дифференциация порядков возможна по отсутствию в составе сообществ порядка *Helictotricho-Stipetalia* диагностической комбинации видов луговых степей, представленных на Южном Урале союзом *Festucion valesiacae.*
Ключевые слова: степная растительность, синтаксономия, настоящие степи, луговые степи, класс *Festuco-Brometea*, Южный Урал.

Floristic and geographical distinctions between meadow steppes of the order *Festucetalia valesiacae* and true steppes of the order *Helictotricho-Stipetalia* in the South Urals were studied. The geographical differentiation of the communities of the orders is difficult due to the complexity of the relief and strong fragmentation of the steppes. The floristic differentiation is possible in the absence in *Helictotricho-Stipetalia* communities of a diagnostic combination of meadow steppe species represented by the alliance *Festucion valesiacae.*
Key words: steppe vegetation, syntaxonomy, true steppe, meadow steppe, class *Festuco-Brometea*, the South Urals.

ВВЕДЕНИЕ

Степи на Южном Урале, в пределах Республики Башкортостан (РБ), сохранились только в условиях рельефа, неудобного для освоения в пашню. Основные площади их расположены в степной и лесостепной зонах Башкирского Зауралья и связаны с пологими склонами Уральского пенеплена. В Башкирском Предуралье степи фрагментированы и встречаются небольшими участками в лесостепной и степной зонах преимущественно на склонах южных экспозиций. Небольшие площади степей, кроме того, расположены в экстразональных условиях в горно-лесной зоне Южного Урала.

В соответствии с традицией эколого-физиономической классификации степи РБ разделились на луговые, разнотравно-ковыльные (разнотравно-типчаково-ковыльные) и типчаково-ковыльные (Лавренко, 1940). И.М. Крашенинников (Крашенинников, Кучеровская-Рожанец, 1941) разделил все степи РБ на луговые, ковыльно-разнотравные и сухие ковыльные. В соответствии с ботанико-географическим районированием степи РБ распространены в трех подпровинциях и двух провинциях Евразиатской степной области — Заволжско-Западноказахстанской степной подпровинции Заволжско-Казахстанской степной провинции и Закамско-Заволжской и Западносибирской лесостепной подпровинций Восточноевропейской лесостепной провинции (Лавренко, 1970).

Разработка синтаксономии степной растительности РБ на основе принципов эколого-флористической классификации, была начата в 1981 г.

© Российская академия наук, Сибирское отделение; Центральный сибирский ботанический сад, 2010

работами немецких геоботаников под руководством Р. Шуберта (Schubert et al., 1981), которые выборочно исследовали степи некоторых районов Башкирского Предуралья и Зауралья. Опытные синтаксономисты, они смогли выявить многие типы степей РБ, описать 10 новых ассоциации и провести их сравнение с Центрально-европейскими аналогами. Первые публикации башкирских геоботаников по синтаксономии степной растительности РБ методом Браун-Бланке датируются 1989 годом. В результате этих исследований построена система единиц степной растительности Башкирского Зауралья (Саитов, 1989 а,б; Мухаметшина, Латыпова, 1989; Соломещ и др., 1994) и горной части Южного Урала (Жирнова, Саитов, 1993 а,б). К сожалению, большинство выделенных синтаксонов не было валидно опубликовано, в соответствии с требованиями «Кодекса фитосоциологической номенклатуры» (Weber et al., 2000). В продромусе растительных сообществ Республики Башкортостан (Ямалов и др., 2004) для степной растительности указывается 37 ассоциаций, из которых только 4 можно считать валидными. Таким образом, синтаксономия степной растительности РБ, остается не разработанной, что не дает полного представления о разнообразии степных сообществ региона и не позволяет разработать эффективную систему их мониторинга и охраны.

Цель настоящего сообщения — предложить синтаксономическое решение для установления высших единиц степной растительности Южного Урала в пределах РБ и показать географические закономерности распространения предложенных синтаксонов.

Природные условия района исследования

Республика Башкортостан расположена между 51°31′ и 56°34′ с.ш. и 53°10′ и 59°59′ в.д., ее площадь составляет 143,6 тыс. км^2. Протяженность республики с севера на юг составляет около 550 км, с запада на восток — около 450 км. По строению поверхности территория неоднородна, включает восточную окраину Русской равнины (Башкирское Предуралье), значительный участок горной полосы Южного Урала и часть Зауральского пенеплена (Башкирское Зауралье) (Определитель…, 1988). Основной геоморфологический фон рельефа определяется 2 типами мегарельефа: равнинным и горным (Башкортостан…, 1996).

На территории Башкортостана прослеживаются четыре геоботанические зоны растительности: бореально-лесная, широколиственно-лесная, лесостепная и степная. В хребтовой полосе (Южный Урал) выражены высотные пояса растительности: горно-степной, горно-лесостепной, горно-лесной (с полосами широколиственных и хвойных лесов), подгольцовый и горно-тундровый (гольцовый) (Определитель…, 1988).

Климат Башкирского Предуралья довольно теплый и малозасушливый (табл. 1). Климат горно-лесной зоны (Южный Урал) характеризуется высотной поясностью, и в целом, для северной и центральной частей района характерен умеренно холодный влажный климат, а для южной части — полузасушливый. В Башкирском Зауралье климат континентальный. В северных районах Башкирского Зауралья климат умеренно холодный, незначительно засушливый, в южных — теплый засушливый (Башкортостан…, 1996).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу работы положено более 700 геоботанических описаний выполненных, в 1988–2009 гг. в трех регионах — Башкирском Предуралье, горно-лесной зоне Южного Урала и Башкирском Зауралье. Авторы описаний — С.М. Ямалов, А.А. Мулдашев, А.В. Баянов, Т.В. Жирнова, Л.М. Абрамова. Материал обработан в соответствии с подходом Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff, Maarel, 1978; Миркин, Наумова, 1998). Выделение и наименование новых единиц проводилось в соответствии с «Кодексом фитосоциологической номенклатуры» (Weber et al., 2000). При обработке материала использовался программный пакет TURBOVEG (Hennekens, 1995).

Таблица 1

Основные климатические показатели трех регионов Республики Башкортостан

Показатель	Регион		
	Башкирское Предуралье	Южный Урал	Башкирское Зауралье
Среднегодовая температура, °С	2.0–2.4	0.6–1.6	0.9–1.9
Сумма температур выше 10 °С	1800–2350	1200–2000	1700–2300
Продолжительность безморозного периода, дней	90–130	40–120	100–130
Среднегодовое количество осадков, мм	600–410	750–400	430–300

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Продромус степных сообществ Южного Урала (до уровня ассоциации)
КЛАСС FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. & Tx. ex Klika & Hadac 1944
ПОРЯДОК *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. & Tx. ex Br.-Bl. 1950
Союз *Festucion valesiacae* Klika 1931
Подсоюз?
Асс. *Poo angustifoliae – Stipetum pennatae* ass. nov. prov.
Асс. *Leucanthemo vulgaris – Stipetum pennatae* ass. nov. prov.
Асс. *Amygdalo nanae – Stipetum pennatae* ass. nov. prov.
Подсоюз *Centaurenion sibiricae* suball. nov. prov.
Асс. *Stipo pennatae – Centauretum sibiricae* ass. nov. prov.
Асс. *Centaureo sibiricae – Poetum transbaicalicae* Filinov et al. 2002
Асс. *Hedysaro argyrophylli – Centauretum sibiricae* ass. nov. prov.
ПОРЯДОК *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969
Союз *Helictotricho – Stipion* Toman 1969
Подсоюз *Artemisio austriacae – Stipenion zalesskii* Korolyuk 2007
Асс. *Stipetum rubentis* Toman 1969
Асс. *Scorzonero austriacae – Stipetum lessingianae* ass. nov. prov.
Асс. *Astragalo austriacae – Stipetum pulcherrimae* ass. nov. prov.
Асс. *Amorio montani – Stipetum zalesskii* ass. nov. prov.
Асс. *Galio veri – Stipetum tirsae* ass. nov. prov.
Сообщество *Stipa capillata*
Сообщество *Stipa zalesskii – Dianthus andrzejowskianus*
Сообщество *Stipa lessingiana*
Подсоюз *Helictotricho desertori – Stipenion rubentis* Toman 1969
Асс. *Diantho acicularis – Orostachietum spinosae* (Schubert et al. 1981) ex Yamalov ass. nov. prov.
Асс. *Hedysaro grandiflori – Stipetum pulcherrimae* ass. nov. prov.
Асс. *Salvio nutanti – Stipetum korshinskyi* ass. nov. prov.
Асс. *Minuartio krascheninnikovii – Festucetum pseudovinae* ass. nov. prov.
Союз *Aconogonion alpini* al. nov. prov.
Подсоюз *Aconogonenion alpini* suball. nov. prov.
Асс. *Myosotido popovii – Festucetum rupicolae* (Zhirnova et Saitov 1993) ex Yamalov stat. nov.
Подсоюз *Allio rubenti – Artemisienion frigidae* suball. nov. prov.
Асс. *Caragano fruticis – Stipetum pennatae* ass. nov. prov.
Асс. *Koelerio sclerophyllae – Festucetum valesiacae* (Zhirnova et Saitov 1993) ex Yamalov stat. nov.
Союз *Amygdalion nanae* V.Golub in Iljina et al. 1991
Подсоюз *Caraganenion fruticis* suball. nov. prov.
Асс. *Fragario viridis – Caraganetum fruticis* ass. nov. prov.
Асс. *Spiraeo hypericifoliae – Amygdaletum nanae* Solomesch et al. 1994
Асс. *Helictotricho desertorum – Cerasetum fruticosae* ass. nov. prov.
Асс. *Stipo pennatae – Amygdaletum nanae* ass. nov. prov.
Подсоюз *Aizopsienion hybridae* suball. nov. prov.
Асс. *Poo transbaicalicae – Cotoneasteretum melanocarpodis* ass. nov. prov.
Сообщество *Aizopsis hybrida – Spiraea crenata*

Синтаксономический анализ показал, что на Южном Урале распространены степи двух порядков класса *Festuco-Brometea* — луговые степи порядка *Festucetalia valesiacae* и настоящие степи порядка *Helictotricho-Stipetalia*. Порядки соответствуют зональному расчленению степной области — первый связан с лесостепной зоной Евразии, второй — представляет настоящие степи заволжско-казахстанского типа степной зоны Западной Сибири и Казахстана. Таким образом, Южно-Уральский регион является важным ботанико-географическим рубежом, по которому проходит северо-западная граница ареала порядка *Helictotricho-Stipetalia* и образуется «стык» между настоящими и луговыми степями. Благодаря рельефу и микроклиматическим различиям склонов разной экспозиции, часто

в одном ландшафте образуется сложная мозаика из фитоценозов, относящихся к разным географическим типам степной растительности, что затрудняет определение их положения в синтаксономическом пространстве. Кроме того, отнесение сообществ к порядкам *Festucetalia valesiacae* и *Helictotricho-Stipetalia* осложняется сильной распаханностью территории и фрагментарной представленностью степных сообществ. На эти факторы накладывается каменистость местообитаний, сохранившихся на склонах и высокая пастбищная нагрузка.

Как видно из продромуса, луговые степи обладают более низким синтаксономическим разнообразием — они объединены в один союз *Festucion valesiacae.* Настоящие степи объединены в 3 союза — *Helictotricho-Stipion, Amygdalion nanae* и *Aconogonion alpini*, которые представляют, соответственно, настоящие ковыльные и разнотравно-ковыльные степи, кустарниковые степи и степи горно-лесной зоны. Структура всех 4 союзов степной растительности сходна: в их составе по 2 подсоюза, один из которых является рефреном петрофитного варианта.

Флористическая дифференциация высших единиц

Анализ флористического состава степных сообществ Южно-Уральского региона (табл. 2) показывает, что диагностические комбинации порядков луговых (*Festucetalia valesiacae)* и настоящих *(Helictotricho-Stipetalia)* степей перекрываются, образуя общую группу видов, характерных для всей совокупности степных ассоциаций.

Для различения порядков использован «критерий отсутствия», часто применяемый в синтаксономическом анализе (Миркин и др., 2009). Отнесение степных сообществ к порядку *Helictotricho-Stipetalia* проводилось по отсутствию группы видов луговых степей союза *Festucion valesiacae* (табл. 2, колонки 3–4), центрального союза порядка *Festucetalia valesiacae – Adonis vernalis, Amoria montana, Centaurea scabiosa, Onobrychis arenaria, Poa angustifolia, Polygala wolfgangiana, Potentilla argentea, Trommsdorfia maculata* и др.

Внутри порядка *Helictotricho-Stipetalia,* союзы, хорошо дифференцируются по своим диагностическим видам. Так союз *Aconogonion alpini* (табл. 2, колонки 12–14), объединяющий горные степи Южного Урала дифференцируется группой разнотравья и кустарников — *Aconogonon alpinum, Calamagrostis arundinacea, Carex caryophyllea, Chamaecytisus ruthenicus* и др., виды которого широко встречаются в травяном ярусе сосновых лесов, с которыми степи контактируют. Несмотря на своеобразие флористического состава этих степей и низкое видовое богатство, присутствие видов союза *Helictotricho-Stipion* и порядка *Helictotricho-Stipetalia,* таких как *Carex supina, Helictotrichon desertorum, Poa transbaicalica, Potentilla humifusa, Stipa zalesskii,* не оставляет сомнения, что мы имеем дело с одним из вариантов настоящих степей.

Союз *Amygdalion nanae* (табл. 2, колонки 15–16) объединяет сообщества степных кустарников, которые при доминировании входят в его диагностическую группу.

Сложнее дело обстоит с центральным союзом *Helictotricho-Stipion,* при его дифференциации от союза *Festucion valesiacae.* Наиболее типичные ассоциации союза объединяющие сухие степи с доминированием *Stipa lessingiana* и *S. zalesskii* (табл. 2, колонки 7–8), хорошо отличаются отсутствием видов союза *Festucion valesiacae* и присутствием видов союза *Helictotricho-Stipion.*

В то же время, в сообществах разнотравно-ковыльных степей, которые составляют основу степной растительности лесостепной зоны Башкирского Зауралья — ассоциации *Amorio montani-Stipetum zalesskii* (табл. 2, колонка 5) и Башкирского Предуралья — ассоциации *Astragalo austriacae-Stipetum pulcherrimae* (табл. 2, колонка 6) происходит перекрытие диагностических комбинаций видов союзов *Festucion valesiacae* и *Helictotricho-Stipion,* что делает неясным синтаксономическое положения этих ассоциаций. Возможно, что для этих синтаксонов в системе высших единиц требуется выделения новой, «переходной» единицы в ранге союза. Пока же эти ассоциации отнесены к союзу *Helictotricho-Stipion*, видам которого мы придаем больший диагностический «вес».

Географическая дифференциация

Распространение союзов порядков *Festucetalia valesiacae* и *Helictotricho-Stipetalia* на территории Республики Башкортостан показано на рисунке. Хорошо видно перекрытие ареалов центральных их союзов — *Festucion valesiacae* и *Helictotricho-Stipion,* в результате которого в лесостепной зоне образуется сложная мозаика из сообществ разных ассоциаций настоящих и луговых степей.

Луговые степи союза *Festucion valesiacae* связаны с лесостепной зоной и редко встречаются вне ее границ. Только на восточном макросконе Южного Урала луговые степи узким языком заходят в горно-лесную зону, где занимают пологие склоны южных экспозиций, свободные от лесной растительности.

Настоящие степи союза *Helictotricho-Stipion* встречаются как в степной, так и лесостепной зонах, но занимают в них разное положение в рельефе. В пределах степной зоны настоящие степи союза связаны

Таблица 2

Сокращенная дифференцирующая таблица луговых и настоящих степей Южного Урала*

Порядки	*Festucetalia valesiacae*				*Helictotricho-Stipetalia*												
Союзы	*Festucion valesiacae*				*Helictotricho-Stipion*							*Aconogonion alpini*			*Amygdalion*		
Ассоциации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Число описаний	57	15	37	11	63	72	39	4	13	15	54	70	41	43	28	26	6
Видовое богатство	61	68	37	33	64	58	36	34	31	32	41	37	34	28	32	29	30
Диагностические виды класса *Festuco-Brometea* и порядка *Festucetalia valesiacae*																	
Veronica spicata	IV	IV	IV	V	IV	IV	II	.	III	II	IV	V	V	V	II	II	II
Galium verum	V	V	I	V	V	III	V	3	.	I	III	V	V	IV	V	V	IV
Seseli libanotis	IV	IV	II	I	III	II	II	.	I	.	II	V	III	II	III	II	V
Stipa pennata	V	V	IV	.	V	III	.	.	.	I	I	IV	V	I	II	III	V
Festuca pseudovina	IV	V	III	V	IV	IV	IV	3	III	V	IV	.	.	.	III	III	V
Stipa capillata	II	I	IV	.	IV	IV	III	4	IV	IV	III	r	II	II	I	II	II
Fragaria viridis	V	V	II	III	V	III	+	.	I	I	r	III	r	.	IV	V	IV
Thalictrum minus	IV	V	IV	.	IV	IV	I	.	III	II	r	.	.	.	II	IV	II
Artemisia sericea	IV	IV	I	IV	II	II	II	.	.	I	+	IV	III	I	III	II	V
Festuca valesiaca	+	II	II	.	I	I	I	3	.	I	III	r	I	V	r	.	.
Phleum phleoides	V	V	+	.	V	II	II	.	.	I	II	IV	II	I	+	II	I
Dianthus versicolor	III	II	r	IV	II	I	II	.	.	.	r	V	V	II	I	I	I
Filipendula vulgaris	V	V	II	II	V	III	II	.	.	I	I	V	V	I	III	IV	II
Koeleria cristata	II	.	III	.	IV	III	IV	4	III	IV	II	.	.	.	.	I	I
Campanula sibirica	II	III	V	III	II	IV	I	.	IV	II	II	.	r	II	.	.	III
Medicago romanica	IV	I	r	.	IV	III	III	3	IV	III	I	.	.	.	.	.	I
Plantago urvillei	IV	II	.	.	IV	III	II	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Inula hirta	IV	V	III	+	IV	III	I	.	II	I	I	r	r	.	I	I	IV
Phlomoides tuberosa	IV	IV	I	I	IV	II	II	2	.	.	I	.	r	.	V	V	.
Thymus marschallianus	III	.	.	.	V	II	III	1	I	I	I	.	.	.	I	I	I
Oxytropis pillosa	I	.	II	.	+	II	+	1	II	I	r	.	.	.	.	.	.
Диагностические виды порядка *Helictotricho-Stipetalia*																	
Carex supina	III	I	III	IV	IV	III	IV	4	II	II	IV	III	V	II	I	I	.
Potentilla humifusa	III	III	III	.	V	III	IV	4	.	.	III	V	V	V	.	.	I
Helictotrichon desertorum	II	III	V	.	IV	V	IV	3	III	III	III	IV	IV	III	+	.	II
Salvia stepposa	III	IV	IV	III	IV	IV	II	3	III	III	r	.	.	.	I	III	I
Euphorbia caesia	II	II	III	.	II	IV	III	2	III	III	IV	II	II	II	+	.	I
Galatella angustissima	II	+	I	.	III	I	II	.	II	II	I	+	III	I	II	.	.
Onosma simplicissima	II	I	V	.	IV	IV	II	.	V	V	II	+	IV	III	.	I	I
Диагностические виды союза *Festucion valesiacae*																	
Onobrychis arenaria	III	III	III	.	III	II	r	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.
Polygala wolfgangiana	III	III	II	.	III	II	I	.	II	.	I	II	r	.	+	.	I
Poa angustifolia	III	III	II	.	II	II	r	.	.	.	.	I	r	.	I	III	.
Adonis vernalis	III	IV	III	.	III	II	r	.	.	I	I	.	.	.	.	II	I
Amoria montana	IV	V	I	.	IV	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Potentilla argentea	IV	IV	I	I	III	I	I	1	.	I	I	.	.	.	r	I	I
Trommsdorfia maculata	III	IV	+	.	IV	II	II	.	.	I	I	r	.	.	.	.	.
Centaurea scabiosa	IV	IV	+	.	III	I	+	.	.	.	I	.	.	.	r	r	.
Leucanthemum vulgare	I	IV	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Artemisia latifolia	II	III	I	.	I	II	I	.	I	I	.	.	.	.	+	II	.
Rosa majalis	II	II	I	II	II	r	.	.	.	.	I	.	.	.	II	II	.
Anemone sylvestris	II	I	I	.	I	II	r	.	.	.	+	.	.	.	r	II	.
Stipa pulcherrima	I	I	I	.	I	V	.	.	V	.	.	.	.	.	r	.	.
Filipendula stepposa	II	IV	.	.	I	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Tephroseris integrifolia	+	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Диагностические виды союза *Helictotricho-Stipion*																	
Stipa zalesskii	.	.	.	.	V	III	V	4	II	.	IV	II	V	IV	+	.	.
Poa transbaicalica	II	.	.	V	IV	+	IV	3	.	.	III	V	V	V	III	II	V
Artemisia austriaca	I	.	II	.	II	II	III	4	III	III	I	.	.	.	I	.	I
Hieracium virosum	II	.	I	I	III	II	III	1	III	III	II	.	.	.	.	.	.
Achillea nobilis	II	I	.	.	IV	I	III	2	I	I	I	.	.	.	I	.	.
Scorzonera austriaca	I	.	.	.	+	II	III	4	I	I	IV	.	.	.	r	.	I

Verbascum phoenicium	I	.	.	.	III	I	IV	4	.	.	+	+	II	+	r	.	.
Hieracium echioides	II	.	.	.	II	I	II	2	.	.	II	.	.	.	+	.	.
Astragalus onobrychis	I	I	I	.	I	IV	I	.	II	II	.	.	.	.	.	I	.
Veronica incana	I	.	.	.	II	+	IV	4	.	.	+	.	.	.	.	I	.
Seseli ledebourii	r	.	.	.	+	r	III	3	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Androsace maxima	.	.	.	.	I	r	I	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Jurinea multiflora	.	.	.	.	r	.	I	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stipa lessingiana	.	.	.	.	.	+	I	4	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Диагностические виды союза *Aconogonion alpini*																	
Aconogonon alpinum	III	II	.	.	II	r	I	.	.	.	+	V	V	II	IV	II	IV
Chamaecytisus ruthenicus	III	III	I	V	III	II	II	.	.	.	II	IV	IV	IV	I	I	I
Silene amoena	I	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	V	V	II	r	I	.
Carex caryophyllea	I	II	.	.	+	r	r	.	.	.	.	IV	III	I	.	I	.
Viscaria viscosa	I	.	.	II	r	.	+	.	.	.	.	IV	IV	I	I	.	.
Thymus punctulosus	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	V	.	.	.
Centaurea sibirica	+	I	V	V	I	II	I	.	.	.	+	V	V	V	.	I	.
Cerastium arvense	I	.	.	V	III	r	+	.	.	.	IV	IV	V	V	.	.	I
Eremogone saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	II	II	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	+	.	.	II	+	r	r	.	.	.	.	+	IV	r	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	+	I	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	r	.	.	.	I
Диагностические виды союза *Amygdalion nanae*																	
Caragana frutex	III	I	V	V	IV	IV	IV	4	IV	I	III	III	V	II	V^{1-3}	V^{2-5}	III
Spiraea crenata	II	.	r	V	III	+	III	1	.	.	II	.	.	.	IV	II	IV
Cotoneaster melanocarpus	I	.	I	I	II	r	I	.	.	.	IV	.	.	.	II	I	V^{3-4}
Amygdalus nana	I	.	.	.	+	+	I	.	I	.	.	.	.	.	V^{1-3}	.	.
Cerasus fruticosa	+	I	II	II	I	+	r	.	.	.	r	I	r	r	VI	I	.
Spiraea hypericifolia	.	.	.	.	r	r	r	1	.	.	I	r	I	I	VI	.	.
Диагностические виды подсоюзов каменистых степей																	
Echinops crispus	II	I	IV	III	II	IV	II	.	II	III	IV	II	V	V	.	.	I
Aster alpinus	II	+	IV	I	III	I	I	.	.	.	IV	IV	IV	III	.	.	III
Alyssum tortuosum	+	I	I	.	II	II	I	1	IV	III	IV	II	V	V	.	I	I
Artemisia commutata	I	I	V	V	IV	.	III	2	.	.	V	III	V	V	.	.	I
Tanacetum kittaryanum	+	.	II	II	+	III	II	2	I	II	III	III	IV	V	.	.	I
Koeleria sclerophylla	r	.	II	+	I	II	I	.	II	I	IV	+	.	V	.	.	I
Allium rubens	+	I	IV	.	I	II	II	.	II	II	IV	I	II	V	.	.	III
Otites baschkirorum	I	+	II	I	II	II	+	.	I	I	II	I	III	III	r	.	I
Carex pediformis	I	II	IV	.	III	III	I	.	III	III	IV	.	.	.	.	I	IV
Thymus talijevii	r	.	I	.	r	III	.	.	V	V	III	.	.	.	.	.	.
Thymus uralensis	.	.	.	.	I	II	r	.	.	.	V	.	.	.	.	.	I
Euphorbia seguierana	.	.	III	.	.	II	+	.	II	III	II	.	+	III	r	.	.
Clausia aprica	+	.	II	.	II	II	I	.	III	III	II	.	.	.	r	.	I
Allium globosum	r	.	.	III	r	I	.	.	II	III	r	.	.	.	.	.	.
Artemisia frigida	+	.	III	.	I	.	II	.	I	.	IV	r	III	V	.	.	III
Aizopsis hybrida	I	.	.	V	r	.	+	.	.	.	+	II	III	I	III	.	IV
Dianthus acicularis	r	.	I	.	I	+	.	.	I	I	V	+	I	V	.	.	II
Hedysarum grandiflorum	.	.	.	.	r	II	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.
Ephedra distachya	.	.	r	.	.	II	II	2	V	V	r	.	.	.	.	.	.
Oxytropis hippolyti	r	.	.	.	.	II	.	.	IV	III	.	.	.	.	.	.	.
Stipa korshinskyi	I	.	.	.	.	II	.	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.
Orostachys spinosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	V	.	.	.	.	.	III

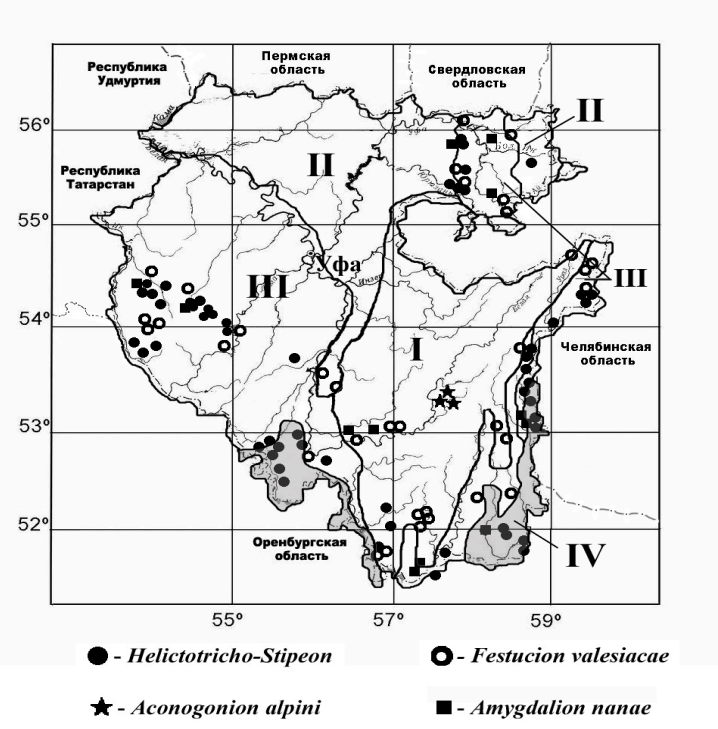
Примечание. * — в таблицу включены наиболее типичные ассоциации союзов.

Номер ассоциации: 1. *Poo angustifoliae-Stipetum pennatae*, 2. *Leucanthemo vulgaris-Stipetum pennatae*, 3. *Stipo pennate-Centauretum sibiricae*, 4. *Centaureo sibiricae-Poetum transbaicalicae*, 5. *Amorio montani-Stipetum zalesskii*, 6. *Astragalo austriacae-Stipetum pulcherrimae*, 7. *Stipetum rubentis*, 8. *Scorzonero austriacae — Stipetum lessingianae*, 9. *Hedysaro grandiflori-Stipetum pulcherrimae*, 10. *Salvio nutanti -Stipetum korshinskyi*, 11. *Diantho acicularis-Orostachietum spinosae*, 12. *Myosotido popovii-Festucetum rupicolae*, 13. *Caragano fruticis-Stipetum pennatae*, 14. *Koelerio sclerophyllae-Festucetum valesiacae*, 15. *Spiraeo hypericifolia-Amygdaletum nanae*, 16. *Fragario viridis-Caraganetum fruticis*; 17. *Poo transbaicalicae-Cotoneasteretum melanocarpodis*.

с равнинами или невысокими холмами. Типичные настоящие степи с преобладанием *Stipa lessingiana, S. zalesskii*, встречаются в Башкирском Зауралье. В Башкирском Предуралье степи порядка имеют более мезофитный состав, а доминантом выступает *Stipa pulcherrima.* По мере продвижения на север, в пределах лесостепной зоны настоящие степи переходят на склоны южных экспозиций невысоких сопок и останцов с каменистыми почвами, в соответствии с "правилом предварения" В.В. Алехина. По этим местообитаниям настоящие степи на Южном Урале продвигаются намного севернее их основного ареала и встречаются даже в условиях северной лесостепи (Месягутовская лесостепь).

Степи союза *Aconogonion alpini* встречаются только в горно-лесной зоне Южного Урала в экстразональных условиях. Они представляют собой степной остров в окружении сосновых лесов и приурочены к сильно расчлененному горному массиву Южный Крака (центральная часть Южного Урала) с диапазоном высот от 550 до 920 м над ур. м.

Кустарниковые степи союза *Amygdalion nanae* распространены повсеместно в степной, лесостепной и горно-лесной зонах и сукцессионно связаны с распространением других вариантов степей, производными которых они являются.



Распространение степных сообществ 4 союзов на территории РБ. Римскими цифрами обозначены зоны: I — горно-лесная; II — лесная; III — лесостепная; IV — степная

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, дифференциация сообществ порядков луговых (*Festucetalia valesiacae*) и настоящих (*Helictotricho-Stipetalia)* степей на Южном Урале представляется сложной задачей. По региону проходит северо-западная граница ареала порядка *Helictotricho-Stipetalia* и происходит наложение диагностических комбинаций двух порядков. Кроме того, благодаря рельефу, настоящие степи на Южном Урале продвигаются намного севернее их основного ареала и встречаются даже в условиях северной лесостепи. В результате этого в регионе образуется сложная мозаика из сообществ разных ассоциаций настоящих и луговых степей.

Тем не менее, возможно различение сообществ двух порядков, по критерию отсутствия в составе сообществ порядка *Helictotricho-Stipetalia,* диагностической комбинации видов порядка луговых степей *Festucetalia valesiacae*, представленных на Южном Урале союзом *Festucion valesiacae.*

ЛИТЕРАТУРА

Башкортостан: Краткая энциклопедия. Уфа, 1996. 672 с.

Жирнова Т.В., Саитов М.С. Синтаксономия степной растительности Башкирии. III. Горные степи Башкирского государственного заповедника. Ч. 1. М., 1993а. Деп. в ВИНИТИ 17.06.93, № 1673-В93. 31 с.

Жирнова Т.В., Саитов М.С. Синтаксономия степной растительности Башкирии. III. Горные степи Башкирского государственного заповедника. Ч. 2. М., 1993б. Деп. в ВИНИТИ 17.06.93, № 1674-В93. 28 с.

Крашенинников И.М., Кучеровская-Рожанец С.Е. Природные ресурсы Башкирской АССР. Т. 1. Растительность Башкирской АССР. М.-Л., 1941. 155 с.

Лавренко Е.М. Провинциальное разделение Причерноморско-Казахстанской подобласти степной области Евразии // Бот. журн. 1970. Т. 55. № 5. С. 695–702.

Лавренко Е.М. Степи СССР // Растительность СССР. Т. 2. М.-Л., 1940.

Миркин Б.М., Мартыненко В.Б., Ямалов С.М., Наумова Л.Г. Теория и практика принятия решений при классическом и неклассическом синтаксономическом анализе // Растительность России. 2009. № 14. С. 142–152.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа. 1998. 413 с.

Мухаметшина В.С., Латыпова Г.М. О некоторых характерных ассоциациях растительности Зилаирского плато. М., 1989. Деп. в ВИНИТИ 12.10.89, № 4686-В89. 32 с.

Определитель высших растений Башкирской АССР. М., 1988. 320 с.

Саитов М.С. Синтаксономия степной растительности Башкирии. 2. Степи и остепненные луга Зауралья (порядки Onosmetalia, Galietalia veri, Polygono-Artemisietalia austriacae). М., 1989б. Деп. в ВИНИТИ 23.06.89, № 4151-В89. 27 с.

Саитов М.С. Синтаксономия степной растительности Башкирии. I. Степи Зауралья (порядки Festucetalia valesiacae, Helictotricho-Stipetalia). М., 1989а. Деп. в ВИНИТИ 23.06.89, № 4150-В89. 29 с.

Соломещ А.И., Григорьев И.Н., Мулдашев А.А., Алимбекова Л.М. Растительный покров хребта Шайтан-тау // Дубравная лесостепь на хребте Шайтан-тау и вопросы ее охраны. Уфа, 1994. С. 27–96.

Ямалов С.М., Мартыненко В.Б., Голуб В.Б., Баишева Э.З. Продромус растительных сообществ Республики Башкортостан. Уфа, 2004. 60 с.

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien; NY. 1964. 865 s.

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.

Schubert R., Jager E.J., Mahn E.-G. Vergleichende geobotanische Ubersuchungen in der Baschkirischen ASSR. 2. Teil: Xerotherme Gebusche, Xerothermrasen, Ackerunkrautgesellschaften // Wiss. Z. Univ. Halle. Math.-Nat., 1981. № 30. P. 89–113.

Weber H. E., Moravec J., Theurillat J. — P. International code of phytosociological nomenclature. 3th ed. // J. Veg. Sci. 2000. Vol. 11. P. 739–768.

Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities / Ed. by R.H. Whittaker. The Hague. 1978. P. 287–399.