

## СТЕПИ КЛАССА *FESTUCO-BROMETEA* В ЗАУРАЛЬЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

©2013 А.В. Баянов<sup>1</sup>, С.М. Ямалов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Башкирский государственный университет, г. Уфа

<sup>2</sup>Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, г. Уфа

Поступила 27.06.2013

Рассматривается синтаксономическое разнообразие степных сообществ Зауралья Республики Башкортостан, которое представлено 9 ассоциациями, 4 из которых представляют зональные степи, остальные – их эдафические и сукцессионные варианты. Ассоциации отнесены к классу степей Евразии *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. В системе класса ассоциации луговых степей отнесены к порядку *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949, настоящих – к порядку *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969.

**Ключевые слова:** степи, синтаксономия, класс *Festuco-Brometea*, Зауралье Республики Башкортостан, био-разнообразие.

Степи Зауралья Республики Башкортостан (РБ) сохранились только в условиях рельефа, неудобного для освоения в пашню. Сохранившиеся степные участки сильно фрагментированы и испытывают сильные антропогенные нагрузки, связанные с пере выпасом. На сегодняшний день, в связи с резким снижением поголовья скота в регионе, степные сообщества находятся в режиме восстановления. В северной части большие площади степных участков зарастают лесом. Цель настоящей работы – выявить разнообразие степных сообществ класса в Зауралье и представить его в системе единиц эколого-флористической классификации растительности Евразии.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Территория Зауралья РБ расположена в юго-восточной части республики. Она вытянута по восточным склонам Южного Урала узкой полосой с севера на юг почти на 450 км и с востока на запад на 160-170 км. Рельеф представляет собой возвышенную равнину. Исключение составляет западный район, где холмистость увеличивается, а расчлененность рельефа растет. Протяженность овражно-балочной сети равняется 0,3-0,6 км на 1 км площади. Высотные отметки на западе ее равны 550-600 м., на востоке к долине реки Урала 300-360 м над уровнем моря [7]. Особенность Зауралья РБ, которую отмечал еще И.М. Крашенинников [2] – отчетливо выраженная зональность почвенного и растительного покрова, которая связана с наличием равнинных поверхностей в рельефе (плакорному рельефу).

По ботанико-географическому районированию П.Л. Горчаковского [5] Зауралье РБ разделяется на три геоботанических района (исключая горные районы): 1. Учалинский лесостепной район. Распространены луговые степи, каменистые степи на склонах холмов. Степи и сельскохозяйственные

земли чередуются с березовыми и сосновыми колками; 2. Сибайский степной район. Распространены богаторазнотравные красноватоковыльные степи с доминированием *Stipa zalesskii*, меньшим участием других ковылей; 3. Акъярский степной район. До распахки преобладали сухие ковыльные степи с доминированием *Stipa lessingiana*. Реже встречаются степи с доминированием *S. korshinskyi*.

В основу работы положено более 300 геоботанических описаний выполненных авторами в 1988-2011 гг. Классификация растительности проведена по методу Браун-Бланке [4, 16], с помощью пакетов программ TURBOVEG, MEGATAB [17] и TWINSpan [18]. Видовые названия всех растений даны в соответствии со сводками С.К. Черепанова, П.В. Куликова, Флорой Восточной Европы Определителя сосудистых растений Оренбургской области [3, 6, 8, 9, 10] и другими современными таксономическими работами. Выделение и наименование новых ассоциаций проводилось в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры» [1].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В системе высших единиц растительности выделенные сообщества были отнесены к классу степей Евразии *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. В системе класса луговые степи отнесены к порядку *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949, настоящие – к порядку *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969. Порядки соответствуют зональному расчленению степной области - первый порядок связан с лесостепной зоной Евразии, второй - степной зоной Западной Сибири и Казахстана. В их составе 3 союза, 9 ассоциаций. Ниже приведен продромус степных сообществ Зауралья РБ до уровня ассоциации [13]:

КЛАСС *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949

ПОРЯДОК *FESTUCETALIA VALESIIACAE* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1950

Союз *Festucion valesiaca* Klika 1931

Баянов Артем Валерьевич, к.б.н., ассистент, e-mail: abayanov@bk.ru; Ямалов Сергей Маратович, д.б.н., ведущий научный сотрудник, e-mail: geobotanika@rambler.ru

Асс. *Poo angustifoliae* – *Stipetum pennatae*  
Yamalov et al. 2013  
Асс. *Galio veri* – *Stipetum tirsae* Yamalov et al.  
2013

ПОРЯДОК **HELICTOTRICHO-STIPETALIA**  
Томан 1969

Союз *Helictotricho* – *Stipion* Томан 1969  
Асс. *Stipetum rubentis* Isacenko et Rackovskaja  
in Toman ex Korolyuk ass. nov.  
Асс. *Scorzonero austriacae* – *Stipetum lessin-*  
*gianaе* ass. nov.

Асс. *Artemisio austriacae* – *Stipetum*  
*lessingianaе* ass. nov.  
Асс. *Amorio montanae* – *Stipetum zalesskii* ass.  
nov. prov.  
Асс. *Diantho acicularis* – *Orostachetum*  
*spinosae* Schubert et al. 1981  
Союз *Amygdalion nanae* Golub 2011  
Асс. *Fragario viridis-Caraganetum fruticis*  
Yamalov et Sultangareeva 2010  
Асс. *Poo transbaicalicae* – *Cotoneastretum*  
*melanocarpi* ass. nov. prov.

Таблица. Сокращенная дифференцирующая таблица степных сообществ Зауралья РБ

Ассоциации	1	2	3	4	5	6	7
Число описаний	57	63	39	4	54	26	6
Среднее число видов в описании	61	64	36	34	41	29	30

Диагностические виды ассоциации *Amorio montanae* – *Stipetum zalesskii*

<i>Genista tinctoria</i>	III	IV	+	r	.	.	.
<i>Veronica spuria</i>	II	III	+	.	.	.	.
<i>Myosotis popovii</i>	II	III	+	r	.	.	.

Диагностические виды ассоциации *Stipetum rubentis*

<i>Stipa zalesskii</i>	.	V <sup>1-4</sup>	V <sup>1-3</sup>	4	IV	.	.
------------------------	---	------------------	------------------	---	----	---	---

Диагностические виды ассоциации *Scorzonero austriacae* – *Stipetum lessingianaе*

<i>Stipa lessingiana</i>	.	.	I	4	.	.	.
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---

Диагностические виды ассоциации *Diantho acicularis* – *Orostachietum spinosae*

<i>Orostachys spinosa</i>	.	.	.	.	V <sup>1-2</sup>	.	.
<i>Dianthus acicularis</i>	r	I	.	.	V	.	II

Диагностические виды класса *Festuco-Brometea* и порядка *Festucetalia valesiacaе*

<i>Stipa pennata</i>	V	V	.	.	I	III	V
<i>Veronica spicata</i>	IV	IV	II	.	IV	II	II
<i>Galium verum</i>	V	V	V	3	III	V	IV
<i>Seseli libanotis</i>	IV	III	II	.	II	II	V
<i>Festuca pseudovina</i>	IV	IV	IV	3	IV	III	V
<i>Stipa capillata</i>	II	IV	III	4	III	II	II
<i>Fragaria viridis</i>	V	V	+	.	r	V	IV
<i>Thalictrum minus</i>	IV	IV	I	.	r	IV	II
<i>Festuca valesiaca</i>	+	I	I	3	III	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	V	V	II	.	II	II	I
<i>Dianthus versicolor</i>	III	II	II	.	r	I	I
<i>Filipendula vulgaris</i>	V	V	II	.	I	IV	II
<i>Koeleria cristata</i>	II	IV	IV	4	II	I	I
<i>Campanula sibirica</i>	II	II	I	.	II	.	III
<i>Medicago romanica</i>	IV	IV	III	3	I	.	I
<i>Plantago urvillei</i>	IV	IV	II	.	.	.	.
<i>Inula hirta</i>	IV	IV	I	.	I	I	IV
<i>Phlomis tuberosa</i>	IV	IV	II	2	I	V	.
<i>Thymus marschallianus</i>	III	V	III	1	I	I	I

Диагностические виды порядка *Helictotricho-*  
*Stipetalia*

<i>Carex supina</i>	III	IV	IV	4	IV	I	.
<i>Potentilla humifusa</i>	III	V	IV	4	III	.	I
<i>Helictotrichon desertorum</i>	II	IV	IV	3	III	.	II
<i>Salvia stepposa</i>	III	IV	II	3	r	III	I
<i>Euphorbia caesia</i>	II	II	III	2	IV	.	I
<i>Galatella angustissima</i>	II	III	II	.	I	.	.

<i>Onosma simplicissima</i>	II	IV	II	.	II	I	I
Диагностические виды союза <i>Festucion valesiacae</i>							
<i>Onobrychis arenaria</i>	III	III	r	.	.	.	.
<i>Polygala wolfgangiana</i>	III	III	I	.	I	.	I
<i>Poa angustifolia</i>	IV	II	r	.	.	III	.
<i>Adonis vernalis</i>	III	III	r	.	I	II	I
<i>Amoria montana</i>	IV	IV	+	.	.	I	.
<i>Potentilla argentea</i>	IV	III	I	1	I	I	I
<i>Trommsdorffia maculata</i>	III	IV	II	.	I	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	IV	III	+	.	I	r	.
<i>Artemisia latifolia</i>	II	I	I	.	.	II	.
Диагностические виды союза <i>Helictotricho-Stipion</i>							
<i>Poa transbaicalica</i>	II	IV	IV	3	III	II	V
<i>Artemisia austriaca</i>	I	II	III	4	I	.	I
<i>Hieracium virosum</i>	II	III	III	1	II	.	.
<i>Achillea nobilis</i>	II	IV	III	2	I	.	.
<i>Scorzonera austriaca</i>	I	+	III	4	IV	.	I
<i>Verbascum phoeniceum</i>	I	III	IV	4	+	.	.
<i>Hieracium echioides</i>	II	II	II	2	II	.	.
<i>Astragalus onobrychis</i>	I	I	I	.	.	I	.
<i>Veronica incana</i>	I	II	IV	4	+	I	.
<i>Seseli ledebourii</i>	r	+	III	3	I	.	.
Диагностические виды союза <i>Aconogononion</i>							
<i>Aconogonon alpinum</i>	III	II	I	.	+	II	IV
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	III	III	II	.	II	I	I
<i>Cerastium arvense</i>	I	III	+	.	IV	.	I
Диагностические виды союза <i>Amygdalion nanae</i>							
<i>Caragana frutex</i>	III	IV	IV	4	III	V <sup>2-5</sup>	III
<i>Spiraea crenata</i>	II	III	III	1	II	II	IV
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	I	II	I	.	IV	I	V <sup>3-4</sup>
<i>Amygdalus nana</i>	I	+	I	.	.	.	.
Диагностические виды подсоюзов каменистых степей							
<i>Echinops crispus</i>	II	II	II	.	IV	.	I
<i>Aster alpinus</i>	II	III	I	.	IV	.	III
<i>Alyssum tortuosum</i>	+	II	I	1	IV	I	I
<i>Artemisia commutata</i>	I	IV	III	2	V	.	I
<i>Tanacetum kittaryanum</i>	+	+	II	2	III	.	I
<i>Koeleria sclerophylla</i>	r	I	I	.	IV	.	I
<i>Allium rubens</i>	+	I	II	.	IV	.	III
<i>Orites baschkirorum</i>	I	II	+	.	II	.	I
<i>Carex pediformis</i>	I	III	I	.	IV	I	IV

Прим.: 1 – *Poa angustifoliae-Stipetum pennatae*, 2 – *Amorio montanae-Stipetum zaleskii*, 3 – *Stipetum rubentis*, 4 – *Scorzonera austriacae - Stipetum lessingiana*, 5 – *Diantho acicularis-Orostachetum spinosae*, 6 – *Fragario viridis - Caraganetum fruticis*, 7 – *Poa transbaicalicae - Cotoneastretum melanocarpi*

Из выделенных ассоциаций 4 представляют зональные степи, остальные – их эдафические и сукцессионные варианты [11, 12, 14, 15, 19].

Ассоциация *Poa angustifoliae-Stipetum pennatae* объединяет богаторазнотравные луговые степи с преобладанием *Stipa pennata*. Ареал ассоциации охватывает Учалинский лесостепной район, а также Предуралье РБ. Среди ассоциаций Зауралья отличается самым мезофитным видовым составом. Сообщества ассоциации приурочены к разнообразным местообитаниям в условиях лесостепной зоны. Часто контактируют с сосновыми и сосново-

лиственничными и производными от них березовыми лесами. Режим использования – сенокосный, сенокосно-пастбищный, реже пастбищный.

Ассоциация *Amorio montani-Stipetum zaleskii* объединяет богаторазнотравные настоящие степи с преобладанием *Stipa zaleskii*. Ареал ассоциации охватывает Сибайский степной район и характерна только для Зауралья. Основной ареал связан со степной зоной, в лесостепной зоне ассоциация встречается в экстразональных условиях. Приурочена к плакорам, средним и верхним частям склонов с развитыми почвами. Почвы – обыкновенные

черноземы. Использование сообществ пастбищное или сенокосно-пастбищное.

Ассоциация *Stipetum rubentis* объединяет бедные настоящие степи с преобладанием *Stipa zaleskii*. Ареал ассоциации охватывает север Акъярского степного района. Приурочены к выровненным местообитаниям или склонам, преимущественно южных экспозиций, с каменистостью 5-35%. На сегодняшний день большинство местообитаний сообществ уничтожены.

Ассоциация *Scorzonero austriacae-Stipetum lessingiana* объединяет бедные настоящие степи с преобладанием *Stipa lessingiana*. Ареал ассоциации охватывает Акъярский степной район. Сообщества ассоциации встречается на юге Зауралья и Предуралья. Они приурочены к холмисто-увалистым равнинам с южными черноземами – нормальными, карбонатными и солонцеватыми, материнскими породами для которых служат делювиальные желто-бурые глины и тяжелые суглинки. Севернее ассоциация встречается по склонам южной экспозиции и связана со склонами южной экспозиции.

Две ассоциации представляют эдафические варианты степей и распространены в нескольких геоботанических районах.

Ассоциация *Diantho acicularis-Orostachietum spinosae* объединяет гиперпетрофитные сообщества на щебнистых почвах, занимающие верхние части холмов, небольших грив и увалов. Объединяет сообщества гиперпетрофитных степей Зауралья РБ. Ареал ограничивается распространением двух ее диагностических видов – *Orostachys spinosa* и *Dianthus acicularis*. Так, *Orostachys spinosa* в Зауралье находится на восточном пределе распространения. Он широко представлен в петрофитных степях Казахстана и Южной Сибири. В Зауралье РБ распространение вида связано с Восточным макросклоном Южного Урала и Зауральского пенеплена. Ареал второго диагностического вида ассоциации – *Dianthus acicularis*, связан с Уралом, субэндемиком которого он является. Таким образом, распространение ассоциации на западе ограничивается распространением горноколостника, с востока – гвоздикой.

Сообщества ассоциации *Galio veri-Stipetum tirsae* приурочены к пониженным элементам рельефа с хорошо увлажненными развитыми почвами. Встречаются по межгрядным понижениям и поймам степных рек. Сообщества с доминированием ковыля узколистного встречаются как в лесостепной (южная лесостепь), так и степной зонах Предуралья и Зауралья РБ. Узколистнокобыльные степи не входят в зональный ряд степной растительности региона

Ассоциация *Artemisio austriacae-Stipetum lessingiana* представляет вариант южных сухих лессингоковыльных степей на легких почвах. Сообщества ассоциации встречается на юге Зауралья (Акъярский степной район) и Предуралья (Предуральский степной район) в пределах степной зоны.

Сообщества ассоциации приурочены к плакорам с выровненным рельефом и к склонам холмов и увалов различных экспозиций с крутизной до 30°. Сообщества испытывают интенсивную пастбищную нагрузку. Авторы не исключают, что они являются пастбищными производными ассоциации *Scorzonero austriacae-Stipetum lessingiana*.

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

Ассоциация *Fragario viridis-Caraganetum fruticis* объединяет сообщества степных кустарников с преобладанием караганы. Чилижники – наиболее распространенные сообщества кустарниковых степей лесостепной зоны Зауралья РБ, однако большого распространения не имеют. В лесостепной зоне занимают местообитания в местах контакта степной и лесной растительности, на выровненных элементах рельефа, на склонах южных (реже западных и восточных) экспозиций. В степной зоне – на склонах северных экспозиций.

Ассоциация *Poo transbaicalicae-Cotoneastretum melanocarpi* объединяет сообщества зарослей кизильника черноплодного. Распространена по хребтам Зауралья РБ. Приурочена к верхним, реже средним частям склонов с каменистостью субстрата 40-60%. В верхних частях склонов сообщества контактирует с сообществами ассоциации *Diantho acicularis-Orostachetum spinosae*.

Таким образом, разнообразие степной растительности Зауралья РБ представлено 9 ассоциациями, 4 из которых представляют зональные степи, остальные – их эдафические и сукцессионные варианты. Они хорошо дифференцируются по преобладающим ковылям, а также группам видов степного и лугового разнотравья.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 11-04-97008-р\_поволжье\_a, №12-04-31977-мол\_a и программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вебер Х.Э., Моравец Я., Терция Ж.-П. Международный кодекс фитосоциологической номенклатуры / 3-е изд. Перевод И.Б. Кучерова, ред. перевода А.И. Соломеш // Растительность России, 2005. № 7. С.3-38.
2. Крашенников И.М., Кучеровская-Рожанец С.Е. Природные ресурсы Башкирской АССР. Т. 1. Растительность Башкирской АССР. М.; Л.: АН СССР, 1941. 156 с.
3. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области. Сосудистые растения. Екатеринбург–Миасс: «Геотур», 2005. 537 с.
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: Гилем, 2012. 488 с.
5. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, Е.Б. Алексеев, К.К. Габбасов и др. М.: Наука, 1988. 316 с.
6. Рябинина З.Н., Князев М.С. Определитель сосудистых

- растений Оренбургской области. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. 758 с.
7. Физико-географическое районирование Башкирской АССР. Уфа, 1964. 209 с.
  8. Флора Восточной Европы. Т. IX / Кол. авторов. Отв. ред. и ред. тома Н.Н. Цвелев. СПб.: Мир и семья, 1996. 456 с.
  9. Флора Восточной Европы. Т. X / Коллектив авторов; Отв. ред. и ред. тома Н.Н. Цвелев. СПб.: Мир и семья; Изд-во СПХФА, 2001. 670 с.
  10. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.
  11. Ямалов С.М., Баянов А.В., Миркин Б.М. К эколого-флористической классификации степей Республики Башкортостан // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 6. С. 466-468.
  12. Ямалов С.М., Баянов А.В. Синтаксономия степной растительности Южного Урала // Известия Самарского научного центра РАН. 2012. Т. 14. № 1(4). С. 1165-1168.
  13. Ямалов С.М., Мартыненко В.Б., Абрамова Л.М., Голуб В.Б., Башиева Э.З., Баянов А.В. Прогноз растительных сообществ Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, 2012. 100 с.
  14. Ямалов С.М., Миркин Б.М. Флористическая и географическая дифференциация настоящих и луговых степей Южного Урала // Растительный мир Азиатской России, 2010. № 2 (6). С. 56-63.
  15. Ямалов С.М., Мулдашев А.А., Баянов А.В. Флористическая и географическая дифференциация настоящих и луговых степей Южного Урала // Вопросы степеведения. Оренбург, 2010. С. 140-145.
  16. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien- New York: Springer-Verlag, 1964. 865 S.
  17. 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.
  18. Hill M.O. TWINSpan – A FORTRAN program of for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of individuals and attributes. New York, 1979. 90 p.
  19. Yamalov S., Bayanov A., Muldashev A. The diversity of steppe communities of South Ural (Republic of Bashkortostan, Russia) // Bull. Eur. Dry Grassland Group. 2009. № 3. P. 14-19.

## CLASS FESTUCO–BROMETEA STEPPES OF BASHKORTOSTAN REPUBLIC TRANS-URAL

©2013 A.V. Bayanov<sup>1</sup>, S.M. Yamalov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bashkir State University, Ufa

<sup>2</sup>Botanical Garden-Institute, Ufa Sci. Centre of RAS, Ufa

Considered of steppe communities diversity Transurals of the Bashkortostan Republic, which is represented by 9 associations, 4 of which are of zonal steppe, others - their edaphic and succession variants. Association classified in Class of Eurasian steppes *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. In the system of class association meadow steppes assigned to the order *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949, true steppes - to order *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969.

**Keywords:** steppes, syntaxonomy, class *Festuco-Brometea*, Trans-Ural, biodiversity.