

СООБЩЕСТВА КЛАССА *FESTUCO-BROMETEA* НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

PLANT COMMUNITIES OF THE CLASS *FESTUCO-BROMETEA* IN THE WEST SIBERIAN PLANE

© А. Ю. КОРОЛЮК
A. YU. KOROLYUK

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН. 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская,
101. E-mail: akorolyuk@rambler.ru

На основании анализа 874 геоботанических описаний разработана система класса *Festuco-Brometea* для степной и лесостепной зон Западно-Сибирской равнины. Показано, что ведущими экологическими факторами являются увлажнение, засоление и опесчаненность почв, а также выпас скота. Градиент увлажнения почв, связанный с гидротермическими показателями климата, обеспечивает следующую зональную смену ассоциаций центрального типа: *Galatello biflorae–Calamagrostietum epigeii*, *Helictotricho desertori–Stipetum rubentis*, *Artemisio austriacae–Stipetum capillatae*. Выделены ассоциации, представляющие более увлажненные местообитания в сравнении с зональными типами сообществ: *Galio borealis–Artemisietum ponticae* и *Trommsdorffio maculatae–Stipetum pennatae*. Описаны эдафически обусловленные синтаксоны, связанные с засоленными почвами (*Limonio gmelini–Phleetum phleoides*, *Limonio gmelini–Stipetum capillatae*) и почвами легкого механического состава (*Gypsophilo paniculatae–Artemisietum glaucae*, *Sileno borysthenicae–Cleistogenetum squarrosae*, *Scorzonero ensifoliae–Festucetum valesiacaе*). Союз *Helictotricho desertori–Stipion rubentis* и подсоюз *Helictotricho desertori–Stipenion rubentis* представляют луговые и богаторазнотравно-дерновиннозлаковые степи. Настоящие разнотравно-дерновиннозлаковые степи отнесены к новому союзу *Artemisio austriacae–Festucion valesiacaе*. Разнообразие класса *Festuco-Brometea* на территории Западно-Сибирской равнины представлено 2 порядками. Порядок *Festucetalia valesiacaе* объединяет преимущественно остепненные луга и луговые степи лесостепных ландшафтов; к западу от Оби он представлен союзом *Galatellion biflorae*, на севере граница порядка в общих чертах совпадает с границей лесостепной зоны. Порядок *Helictotricho-Stipetalia* представляет настоящие степи, в меньшей степени — луговые степи. Непрерывная часть его ареала совпадает со степной зоной и южной частью лесостепной зоны. В соответствии со снижением уровня увлажнения в его составе выделяется ряд союзов: *Helictotricho desertori–Stipion rubentis*, *Artemisio austriacae–Festucion valesiacaе*, *Stipion korshinskyi*.

Ключевые слова: степная растительность, синтаксономия, Западно-Сибирская равнина, *Festuco-Brometea*.

Key words: steppe vegetation, syntaxonomy, West Siberian Plain, *Festuco-Brometea*.

Номенклатура: Черепанов, 1995; Конспект флоры Сибири, 2005.

ВВЕДЕНИЕ

Южная часть Западно-Сибирской равнины является регионом интенсивного сельскохозяйственного освоения. Тотальная распашка в степной и лесостепной зонах привела к практически полному уничтожению зональных типов степей, значительно пострадали сообщества остепненных лугов, а также различные эдафические варианты ксерофитной растительности. Степи данной территории описаны в небольшом количестве публикаций, более подробно охарактеризованы остепненные луга

Барабинской равнины (Крылов, 1916; Вандакурова, 1950; Куркин, 1957, 1976; Александрова и др., 1958; Вагина, 1962, 1963; Ронгинская, 1963; Растительный ..., 1985; Зеленая книга ..., 1996; Красная книга ..., 2002). За последнее 20 лет нами был собран большой объем оригинальных данных, позволяющих проанализировать фитоценотическое разнообразие юга Западно-Сибирской равнины и подойти к разработке системы классификации растительности.

Цель работы — выявить разнообразие степей и остепненных лугов на территории Западно-Сибирской равнины и разработать систему класса *Festuco-Brometea* для этого региона. Перед собой мы поставили 2 задачи:

1. Определить экологические факторы, отвечающие за разнообразие класса на территории Западно-Сибирской равнины;

2. Описать разнообразие класса на основании обработки собственных данных.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

С позиций геоморфологического районирования южная часть Западно-Сибирской равнины разделяется на серию районов: Тобол-Ишимская и Ишим-Иртышская пластовые равнины; Кулундинская, Бель-Агачская, Карасукская и Барабинская аллювиальные равнины; Приобское плато (Рельеф..., 1988).

По основным характеристикам растительности сходны Барабинская, Карасукская, Тобол-Ишимская и Ишим-Иртышская равнины. При общей равнинности в этих районах формируются разнообразные формы рельефа. Типичным элементом выступают гривы и межгрядные ложбинообразные понижения, чье чередование в пространстве определяет облик гривных равнин. Не менее характерны ландшафты колючей лесостепи, представляющие практически абсолютные равнины, осложненные многочисленными округлыми западинами, занятыми массивами мелколиственных лесов — колками. Большое количество озер и высокая заболоченность территории приводят к широкому развитию водно-болотной растительности, а также сложных солонцово-солончаковых комплексов по периферии озерно-болотных котловин. Гидротермические показатели климата закономерно изменяются при движении с севера на юг. Среднегодовое количество осадков от северной к южной лесостепи уменьшается от 450 до 350 мм, гидротермический коэффициент — от 1.1 до 0.9, сумма температур более 10 градусов увеличивается от 1800 до 2000 ° (Новосибирская ..., 1978). Наблюдаемое повышение сухости при движении на юг приводит к изменению почвенного и растительного покрова. В ландшафтах северной лесостепи зональные позиции занимают остепненные луга, а в южной лесостепи луга разделяют доминирующие позиции с луговыми степями.

Кулундинская и Бель-Агачская равнины располагаются в степной зоне. Они характеризуются многочисленными котловинами конечных и бессточных озер, а также развитием западного рельефа. Значительная протяженность с севера на юг определяет формирование серии климатических подзональных полос. В этом направлении возрастают суммы активных температур с 2000 до 2450°, количество годовых осадков изменяется от 350 мм на севере до 230 мм на крайнем юго-западе (Сляднев, 1973). В настоящее время все водораздельные пространства распаханы, в отдельных административных районах доля пашен достигает 75–86 %. Свообразие ландшафтов и растительного покрова определяется существованием системы древних ложбин стока, заполненных боровыми песками, на которых в условиях сухого степного климата раз-

вивается самобытный комплекс псаммофитных лесных и травяных сообществ.

Приобское плато представляет собой хорошо дренированную равнину, на территории которой появляются овражно-балочные системы. Развитие ландшафтов балочной лесостепи, а также слабая представленность засоленных почв отличают Приобское плато от расположенных западнее районов. Климатические показатели изменяются от южно-лесостепных на севере до типично степных на юге.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основой работы послужили 874 геоботанических описания, большая часть которых была выполнена в ходе планомерных исследований Западной Сибири с 1993 по 2013 г. на территории Алтайского края, Новосибирской, Омской, Тюменской и Курганской областей. Описания выполнялись на площади 100 м². Для хранения и анализа материалов применялся пакет IBIS (Зверев, 2007). В таблицах, характеризующих ассоциации, даны баллы проективного покрытия по следующей шкале: + — < 1 %, 1 — 1–4 %, 2 — 5–9 %, 3 — 10–24 %, 4 — 25–49 %, 5 — 50–74 %, 6 — 75–100 %.

Для экологического анализа и ординации растительных сообществ использовались экологические оптимумы растений, разработанные нами ранее для территории Южной Сибири (Королук, 2006). Положение (статус) конкретного описания на осях увлажнения и богатства-засоления почвы вычисляли следующим образом:

$$Stat = \frac{\sum_{i=1}^N opt(i)}{N},$$

где *Stat* — статус описания, *opt(i)* — оптимум *i*-го вида на оси фактора, *N* — число видов в описании. Для всех выделенных ассоциаций были вычислены среднее увлажнение и богатство-засоление почв, а также доверительный интервал для среднего при 95 % значимости.

Для видов в ассоциациях подсчитывалась активность как квадратный корень из произведения встречаемости на среднее проективное покрытие (Мальшев, 1973). Данный показатель отражает степень преуспевания вида в типе сообществ и его потенциал как доминанта. Номенклатура синтаксонов приведена в соответствии с правилами «Международного кодекса фитосоциологической номенклатуры» (Weber et al., 2000).

ВЕДУЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

На разнообразие степных сообществ и их распределение в пространстве влияют многие экологические факторы; основными из них являются увлажнение, засоление и опесчаненность почв, а также выпас домашнего скота.

Увлажнение почв имеет первостепенное значение, его изменение проявляется в структуре растительного покрова всех уровней организации. На территории Западно-Сибирской равнины с севера на юг в связи с увеличением общей сухости климата, с которым напрямую связано увлажнение

автоморфных почв, происходит закономерная смена подзональных типов сообществ: остепненные луга, луговые степи, настоящие степи. В составе настоящих степей выделяются разнотравно-дерновиннозлаковые и дерновиннозлаковые степи. В соответствии со сменой подзональных типов выделяется серия широтных полос, из которых на территории Западно-Сибирской равнины представлены следующие: лесостепная (лугово-степная), разнотравно-дерновиннозлаковая (разделяющаяся на две полосы II порядка — богаторазнотравно-дерновиннозлаковых и разнотравно-дерновиннозлаковых степей), дерновиннозлаковая (сухостепная) (Лавренко и др., 1991).

Остепненные луга характеризуются сочетанием мезоксерофитов (лугово-степные виды) и мезофитов (лугово-лесные), а доля ксерофитов невелика. Луговые степи в своей основе имеют аналогичную экологическую структуру флоры. Ранее нами для остепненных лугов и луговых степей Алтае-Саянской горной области было показано, что смена господствующей биоморфы не связана с заметными изменениями флористического состава (Королук, Макунина, 2000; Королук, 2007). С позиций эколого-флористической классификации остепненные луга и луговые степи близки, часто в рамках одной ассоциации они объединяются вместе.

Богаторазнотравно-дерновиннозлаковые степи характеризуются сочетанием ксерофитов и мезоксерофитов, причем среди ксерофитов своей активностью выделяется группа растений, имеющих оптимум именно в богаторазнотравных степях.

В разнотравно-дерновиннозлаковых степях господствуют широко распространенные ксерофиты. В составе сообществ встречаются виды, активные в богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степях, в то время как участие мезоксерофитов имеет следовой характер.

Таким образом, подзональные типы сообществ диагностируются соотношением экологических групп видов по отношению к увлажнению.

Простой анализ распределения видов на градиенте увлажнения дает показательные результаты. Все описания были разделены на 5 групп в соответствии с их статусами увлажнения. Для каждой группы была вычислена активность видов. В табл. 1 представлены виды с активностью более 10 хотя бы в одной из 5 групп. Наивысшие показатели активности при наибольшей экологической амплитуде имеют 4 степных ксерофита: *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Artemisia austriaca*, *A. frigida* (факультативный псаммофит). Это отражает их высокий потенциал доминантов сообществ и позволяет ожидать наиболее широкое распространение. Близки к ним по экологии *Koeleria cristata* и *Carex supina*, но их активность в наиболее сухих вариантах степей заметно снижается. 6 видов имеют наивысшую активность в центральной группе, в целом соответствующей богаторазнотравно-дерновиннозлаковым степям: *Stipa zaleskii*, *Medicago falcata*, *Thymus marschallianus*, *Artemisia glauca*, *Helictotrichon desertorum*, *Stipa borysthenica* (факультативный псаммофит). Наиболее многочисленная группа лугово-степных растений связана с сообществами остепненных лугов, луговых и богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степей. 3 вида (*Psathyrostachys juncea*, *Artemisia gracilescens*, *Kochia prostrata*) выступают доми-

нантами в наиболее ксерофитных сообществах на солонцах.

Экологические группы по отношению к увлажнению используются в синтаксономии *Festuco-Brometea* на уровне класса и порядков. Основу диагностической комбинации класса составляют лугово-степные мезоксерофиты. В этом есть историческая причина — класс был описан из субатлантических регионов, где более обычны луговые степи. Также в диагноз класса включены ксерофильные дерновинные злаки, имеющие огромный ареал и широчайшую экологическую амплитуду по отношению ко многим экологическим факторам: *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Stipa capillata*. Диагностические виды класса выступают диагностическими и для порядка *Festucetalia valesiacae*, который является центральным в классе. Центральное место в порядке занимает союз *Festucion valesiacae* Klika 1931. В качестве основы диагностической комбинации порядка *Helictotricho-Stipetalia* используются растения, активные в богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степях, а также широко распространенные ксерофиты. Таким образом, диагностические комбинации класса и порядков являются экологически неоднородными. Это является важным моментом при построении системы классификации, так как значительно расширяет экологические рамки синтаксонов высокого ранга.

На территории Западно-Сибирской равнины повсеместное распространение имеют засоленные почвы, что связано с плохим дренажом и широким развитием гидроморфных и полугидроморфных ландшафтов. В условиях близкого залегания грунтовых вод и динамизма гидрологического режима происходят процессы засоления и рассоления верхних горизонтов почв, в целом приводя к повсеместному развитию галофитных комплексов

Таблица 1

Активности видов на градиенте увлажнения
Importance values of species on the moisture gradient

Ступени увлажнения	40–44	44–48	48–52	52–54	54–60
Число описаний	38	181	299	236	131
<i>Psathyrostachys juncea</i>	14	3	3	.	.
<i>Artemisia gracilescens</i>	19	+	.	.	.
<i>Kochia prostrata</i>	13	3	2	+	.
<i>Festuca valesiaca</i>	33	36	32	11	+
<i>Stipa capillata</i>	12	29	28	5	+
<i>Artemisia frigida</i>	17	19	10	+	.
<i>A. austriaca</i>	13	14	13	3	+
<i>Koeleria cristata</i>	7	15	15	5	1
<i>Carex supina</i>	2	14	15	4	+
<i>Stipa zaleskii</i>	1	4	22	6	1
<i>Medicago falcata</i>	+	5	11	7	4
<i>Thymus marschallianus</i>	.	4	13	7	+
<i>Artemisia glauca</i>	+	4	13	6	1
<i>Helictotrichon desertorum</i>	+	2	15	3	.
<i>Stipa borysthenica</i>	.	7	13	+	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	2	12	23	25
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	2	11	20	24
<i>Fragaria viridis</i>	.	+	11	22	22
<i>Galatella biflora</i>	+	1	12	16	15
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	9	18	15
<i>Festuca pseudovina</i>	.	1	14	13	11
<i>Peucedanum morissonii</i>	.	1	10	11	6
<i>Elytrigia repens</i>	.	3	8	12	15
<i>Carex praecox</i>	.	1	10	13	12
<i>Artemisia pontica</i>	.	+	9	16	10
<i>Phleum phleoides</i>	.	1	9	10	11
<i>Stipa pennata</i>	.	+	9	13	6
<i>Achillea asiatica</i>	.	+	4	7	12

растительности. В силу того, что зональные почвы были полностью распаханы, среди актуальной растительности преобладают сообщества на почвах солонцового ряда. По отношению к засолению выделяются солевносливные (галотолерантные) и солелюбивые (галофильные) виды. Данные группы важны при классификации растительности и используются нами на уровне союзов и ассоциаций. Галотолерантные растения значительно различаются по отношению к увлажнению. В сообществах остепненных лугов не играют заметной роли, но изредка встречаются виды солончаковых лугов: *Artemisia laciniata*, *Plantago cornutii*, *Hordeum brevisubulatum* и др. Более обширна и важна с синтаксономической точки зрения группа растений солонцеватых лугов: *Artemisia pontica*, *A. rupestris*, *Galatella biflora* и др. Это характерный элемент травяных ценозов лесостепи и северной части степной зоны. При движении на юг роль этих видов снижается. Их сочетание с лугово-степными растениями порядка *Festucetalia valesiaca* формирует основу союза *Galatellion biflorae*. Набор галофильных видов в сообществах класса невелик, наибольшей активностью обладают *Artemisia nitrosa*, *Limonium gmelinii* и *Puccinellia tenuissima*. Присутствие этих растений определяет дифференциацию ассоциаций или единиц более низкого ранга.

Для юга Западно-Сибирской равнины, особенно в пределах степной зоны Обь-Иртышского междуречья, характерны массивы песков. Наиболее крупные из них приурочены к ложбинам древнего стока, которые заняты сложными комплексами ленточных боров. Здесь мы наблюдаем топоэкологические ряды на градиенте опесчаненности почв. Их характерным элементом являются степи, основу которых создают общестепные ксерофиты в сочетании с факультативными псаммофитами, роль облигатных псаммофитов при этом мала. Такие сообщества мы рассматриваем как гемипсаммофитные степи, в отличие от псаммофитных, которые преимущественно слагаются псаммофитами. В лесостепной зоне песчаные массивы заняты сосновыми борами. Гемипсаммофитные степи в таких ландшафтах редки и приурочены к инсолируемым склоновым местообитаниям, по которым проникают далеко на север. Так, по долине р. Оби они достигают Новосибирска (54°50' с. ш.). Факультативные псаммофиты в синтаксономии класса используются для выделения подсоюза *Poo bulbosae–Stipenion rubentis*.

В результате распашки южных районов Западной Сибири подавляющая часть травяных экосистем была преобразована в агроландшафты. Площади пастбищных угодий значительно сократились, что привело к усилению выпаса в сохранившихся степных сообществах. Повсеместно травяные ценозы находятся в трансформированном состоянии, что проявляется в обеднении видового состава. При интенсивном выпасе в первую очередь снижают свое участие лугово-степные растения, также сокращается число видов богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степей. Так, из видов ковылей менее устойчивы к выпасу *Stipa pennata* и *S. zaleskii*. В результате повсеместно в степной зоне развились сбитые полынно-дерновиннозлаковые степи с доминированием *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca* и *Artemisia austriaca*. Данные сообщества на территории российской части Западно-Сибир-

ской равнины формируются преимущественно на месте богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степей. Мы относим их к *Helictotricho-Stipetalia*, хотя в крайних вариантах диагностическая комбинация порядка выражена плохо и представлена ее более ксерофитной частью. Отнесение таких обедненных описаний к *Festucetalia valesiaca* представляется неправильным, так как в сообществах слабо представлен блок лугово-степных видов из диагноза класса и порядка.

РАЗНООБРАЗИЕ КЛАССА *FESTUCO-BROMETEA* НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

Первым и, пожалуй, самым значительным моментом в развитии синтаксономии класса *Festuco-Brometea* на территории Западной Сибири была интерпретация степных сообществ Северного Казахстана, представленных в замечательной работе Т. И. Исаченко и Е. И. Рачковской (1961). Работа была выполнена Милославом Томаном (Tomán, 1969). Автор выделил порядок *Helictotricho-Stipetalia* и в его рамках описал серию союзов и ассоциаций.

После публикации М. Томана синтаксономические работы на нашей территории возобновились лишь в 1990-х гг. в связи с развитием эколого-флористической классификации в нашей стране (Миркин, Наумова, 2012). Было описано много невалидных ассоциаций. В XXI в. синтаксономия класса *Festuco-Brometea* на территории Сибири и Южного Урала получила дальнейшее развитие в трудах новосибирских и уфимских фитоценологов (Королюк, Макунина, 2001; Макунина, 2006; Королюк, 2007; Макунина, Мальцева, 2008; Макунина и др., 2010; Ямалов и др., 2011, 2012, 2013; и др.). Большинство этих работ относится к горным и предгорным территориям, в то время как юг Западно-Сибирской равнины остался не представленным в публикациях.

По результатам наших исследований разнообразие класса на территории Западно-Сибирской равнины к западу от Оби представлено 2 порядками, 3 союзами и 10 ассоциациями, приведенными в синоптической таблице (табл. 2).

Класс *Festuco-Brometea* на территории Западно-Сибирской равнины объединяет степи и остепненные луга.

Д. в.: *Anemone sylvestris*, *Artemisia glauca*, *A. latifolia*, *Astragalus danicus*, *Campanula sibirica*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus versicolor*; *Festuca pseudovina*, *F. valesiaca*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium ruthenicum*, *G. verum*, *Koeleria cristata*, *Medicago falcata*, *Phleum phleoides*, *Phlomis tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Poa angustifolia*, *Polygala comosa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Seseli libanotis*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Tephrosia integrifolia*, *Trommsdorffia maculata*, *Veronica spicata*.

Порядок *Festucetalia valesiaca* охватывает луговые степи и остепненные луга лесостепной зоны. Он не имеет собственных диагностических видов и диагностируется видами класса. В силу относительно высокого увлажнения во многих синтаксонах снижается активность ксерофильных дерновинных злаков *Festuca valesiaca* и *Stipa capillata*.

ПРОДРОМУС КЛАССА ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ
(В ПРЕДЕЛАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Класс *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944

Порядок *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. 1950

Союз *Galatellion biflorae* Korolyuk 1993

Асс. *Galatello biflorae-Calamagrostietum epigeii* Korolyuk in Korolyuk et Kipriyanova 1998
(син. *Achilleo nobilis-Poetum angustifoliae* Korolyuk in Korolyuk et Kipriyanova 1998)

Асс. *Limonio gmelini-Phleetum phleoides* ass. nov.

Асс. *Galio borealis-Artemisietum ponticae* ass. nov.

Порядок *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969

Союз *Helictotricho desertori-Stipion rubentis* Toman 1969 (син. *Plantagini-Calamagrostion epigei* Royer 1991)

Подсоюз *Helictotricho desertori-Stipenion rubentis* Toman 1969

Асс. *Helictotricho desertori-Stipetum rubentis* Toman 1969

Асс. *Trommsdorffio maculatae-Stipetum pennatae* ass. nov.

Асс. *Limonio gmelini-Stipetum capillatae* ass. nov.

Союз *Artemisio austriacae-Festucion valesiacae* all. nov.

Подсоюз *Artemisio austriacae-Stipenion zalesskii* Korolyuk 2007

Асс. *Artemisio austriacae-Stipetum capillatae* Schubert et al. ex Korolyuk hoc. loco

Подсоюз *Poo bulbosae-Stipenion rubentis* Toman 1969

Асс. *Silene borysthonica-Cleistogenetum squarrosae* ass. nov.

Асс. *Gypsophila paniculatae-Artemisietum glaucae* ass. nov.

Асс. *Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiacae* ass. nov.

Таблица 2

Синоптическая таблица класса *Festuco-Brometea* на территории Западно-Сибирской равнины (приведены виды с II классом постоянства, хотя бы в одной из ассоциаций)

Synoptic table of the class *Festuco-Brometea* in the West Siberian Plane (species with constancy from II to V)

Ассоциация	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Д. в. ассоциаций										
<i>Limonium gmelinii</i>	II	V	I	+	+	V	+	.	.	.
<i>Artemisia nitrosa</i>	+	V	.	.	.	V	+	.	+	.
<i>A. laciniata</i>	I	V	+	+	.	II	.	.	.	.
<i>Puccinellia tenuissima</i>	.	II	.	.	.	III	.	.	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	V	.	III	.	.	.	.	.
<i>Filipendula stepposa</i>	.	III	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium boreale</i>	+	.	V	.	I	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	I	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	.	IV	.	I	+	.	.	.	.
<i>Serratula coronata</i>	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	I	+	III	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	.	IV	.	IV	.	.	.	.	.
<i>Trommsdorffia maculata</i>	+	+	II	.	V	.	.	.	.	.
<i>Carex caryophylla</i>	II	+	III	.	IV	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus tuberosus</i>	II	.	III	I	V	+	+	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	II	+	IV	I	I	II	+	I
<i>Tephrosia integrifolia</i>	+	.	+	+	V	.	.	.	.	.
<i>Anemone sylvestris</i>	+	+	+	+	IV	I	.	.	.	.
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	.	I	II	+	III	+	.	II	.	.
<i>Campanula wolgensis</i>	.	.	II	.	III	.	.	.	.	.
<i>Veronica krylovii</i>	+	+	.	.	III	.	.	.	.	.
<i>Myosotis imitata</i>	I	.	+	.	II	.	.	.	.	.
<i>Iris humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	I	.	+	II	II	I	II	+	IV	.
<i>Scorzonera ensifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	.
<i>Koeleria glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	V
<i>Festuca beckeri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III
<i>Leymus racemosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Д. в. союзов <i>Galatellion biflorae</i>										
и <i>Helictotricho desertori-Stipion rubentis</i>										
<i>Artemisia pontica</i>	V	V	V	IV	V	V	+	.	+	.
<i>Galatella biflora</i>	V	V	V	III	III	V	I	.	I	.
<i>Silene multiflora</i>	III	III	III	IV	III	III	II	+	II	.
<i>Artemisia rupestris</i>	III	V	II	+	II	III	.	.	.	.
<i>Peucedanum morissonii</i>	III	II	II	IV	III	+	.	.	.	.
<i>Inula britannica</i>	IV	IV	III	.	+	+	.	.	.	.
<i>Plantago maxima</i>	II	III	IV	.	+	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum cristatum</i>	II	+	III	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. подсоюза <i>Poo bulbosae-Stipenion rubentis</i>										
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	.	.	.	.	+	II	V	V	IV
<i>Artemisia frigida</i>	.	.	.	+	.	+	I	III	V	V
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	IV	V	V
Ассоциация										
<i>Artemisia marschalliana</i>	+	I	+	.	.	.	.	I	IV	V
<i>Silene borysthonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III
<i>Stipa borysthonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	II	II
<i>Centaurea adpressa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	II	II
<i>Astragalus onobrychis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I
Д. в. порядка <i>Helictotricho-Stipetalia</i>										
<i>Potentilla humifusa</i>	IV	III	II	V	IV	IV	III	II	III	II
<i>Carex supina</i>	.	.	.	V	IV	III	IV	III	IV	V
<i>Artemisia austriaca</i>	.	+	.	V	II	IV	V	III	V	+
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	II	V	V	I	+	III	II	II
<i>Achillea nobilis</i>	+	.	.	V	III	IV	II	I	I	.
<i>Seseli ledebourii</i>	.	.	.	V	III	IV	I	.	II	.
<i>Galatella angustissima</i>	I	.	.	III	IV	III	II	II	+	+
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	+	.	.	I	III	II	III	I	III	II
<i>Stipa zalesskii</i>	+	.	.	V	IV	II	+	.	I	.
<i>Salvia stepposa</i>	.	.	+	V	IV	+	+	+	.	.
<i>Potentilla bifurca</i>	.	.	.	III	III	+	II	.	III	+
<i>Pilosella echioides</i>	.	.	+	+	II	+	+	II	II	I
<i>Verbascum phoeniceum</i>	.	.	.	II	II	+	I	I	II	+
<i>Helictotrichon desertorum</i>	.	.	.	III	IV	+	.	.	.	.
<i>Androsace maxima</i>	.	.	.	.	+	.	II	I	III	I
<i>Onosma simplicissima</i>	.	.	.	III	II	+	+	.	I	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	+	.	.	I	II	II	.	.	I	.
<i>Veronica incana</i>	.	.	.	II	.	+	+	+	III	.
<i>Adonis villosa</i>	.	.	.	II	II	+	+	.	.	.
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	+	I	II	.	+	+	I	.
<i>Scorzonera austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III
<i>Jurinea multiflora</i>	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i>										
<i>Festuca valesiaca</i>	II	I	I	IV	V	V	V	V	V	V
<i>Veronica spicata</i>	V	V	IV	V	V	V	III	II	II	+
<i>Poa angustifolia</i>	IV	V	V	III	V	V	III	II	III	+
<i>Koeleria cristata</i>	II	III	I	V	III	IV	V	IV	V	.
<i>Phleum phleoides</i>	III	III	V	V	II	II	III	II	III	I
<i>Stipa capillata</i>	+	+	.	V	III	IV	V	IV	IV	IV
<i>Medicago falcata</i>	I	II	III	IV	IV	II	II	IV	V	IV
<i>Artemisia glauca</i>	III	II	+	V	IV	IV	IV	+	+	.
<i>Phlomis tuberosa</i>	IV	I	III	V	V	I	III	II	+	.
<i>Galium verum</i>	III	IV	III	III	III	II	II	III	II	I
<i>Fragaria viridis</i>	IV	III	V	IV	V	I	+	.	+	.
<i>Plantago urvillei</i>	V	II	V	V	V	I	.	+	+	.
<i>Artemisia latifolia</i>	III	II	IV	V	IV	III	+	.	.	.

Ассоциация	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Galium ruthenicum</i>	II	.	II	III	III	III	II	+	IV	II
<i>Festuca pseudovina</i>	III	V	IV	IV	I	II	+	.	.	.
<i>Seseli libanotis</i>	IV	III	IV	II	IV	I	.	.	.	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	III	I	IV	III	V	.	.	.	.	.
<i>Astragalus danicus</i>	II	II	V	II	IV	+	.	.	+	.
<i>Stipa pennata</i>	III	II	II	III	V	.	.	.	+	+
<i>Dianthus versicolor</i>	II	I	III	I	II	II	+	I	II	.
<i>Campanula sibirica</i>	+	II	+	I	III	II	.	+	II	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	III	I	I	+	I	I	I
<i>Polygala comosa</i>	.	+	+	.	I	+	.	.	.	.
Прочие виды										
<i>Calamagrostis epigeios</i>	V	V	V	V	V	III	II	I	III	III
<i>Potentilla canescens</i>	III	IV	IV	III	IV	IV	III	IV	IV	III
<i>Elytrigia repens</i>	V	V	IV	III	III	V	II	IV	III	II
<i>Carex praecox</i>	IV	IV	V	III	V	III	I	I	+	II
<i>Bromopsis inermis</i>	III	II	III	III	IV	II	III	III	III	II
<i>Achillea asiatica</i>	V	IV	V	I	IV	II	.	II	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	III	IV	III	III	IV	II	II	+	.	.
<i>Eryngium planum</i>	II	IV	III	III	III	III	+	+	+	.
<i>Artemisia dracunculus</i>	+	.	+	III	IV	II	I	III	IV	II
<i>Vicia cracca</i>	III	III	V	I	V	I	.	.	+	.
<i>Polygonum patulum</i>	+	I	.	+	+	III	III	III	I	IV
<i>Jacobaea vulgaris</i>	II	III	I	II	II	II	II	.	III	.
<i>Nonea rossica</i>	+	.	+	I	III	+	II	II	III	III
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	.	.	.	V	II	III	.	+	III	.
<i>Astragalus testiculatus</i>	.	.	.	II	.	II	II	III	V	.
<i>Spiraea hypericifolia</i>	.	.	+	II	II	I	III	II	I	II
<i>Berteroa incana</i>	+	.	+	+	II	+	II	III	II	I
<i>Inula salicina</i>	I	II	III	II	III	I	.	+	.	.
<i>Herniaria polygama</i>	.	.	.	.	.	+	II	III	I	V
<i>Odontites vulgaris</i>	III	III	II	III	.	I	.	.	.	.
<i>Veronica spuria</i>	II	+	III	III	II	.	.	I	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	III	III	II	+	.	+	+	II	+	+
<i>Poa transbaicalica</i>	.	+	+	IV	II	+	I	.	II	.
<i>Artemisia scoparia</i>	.	.	.	.	.	+	II	II	II	III
<i>Saussurea amara</i>	III	III	II	.	.	+	.	.	.	.
<i>Androsace septentrionalis</i>	.	.	II	II	.	II	+	III	+	.
<i>Thalictrum minus</i>	+	I	I	III	III	+	.	.	.	.
<i>Erysimum hieracifolium</i>	I	II	+	.	III	III	.	.	.	.
<i>Alyssum turkestanicum</i>	.	.	.	.	+	III	II	I	II	.
<i>Thalictrum simplex</i>	.	III	IV	.	I	.	.	.	.	.
<i>Draba nemorosa</i>	.	.	.	I	.	I	III	I	I	I
<i>Asparagus officinalis</i>	I	.	II	I	II	+	+	+	I	.
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	.	.	I	.	I	I	II	II	+
<i>Agropyron pectinatum</i>	.	.	.	.	.	+	II	II	II	I
<i>Jacobaea erucifolia</i>	II	II	II	I	.	+	.	.	.	.
<i>Eriogonum acris</i>	+	III	II	+	.	I	.	.	+	.
<i>Psammophiliella muralis</i>	II	II	+	I	.	I	+	.	+	.
<i>Leymus paboanus</i>	II	.	+	I	+	I	+	I	+	+
<i>Agrostis vinealis</i>	I	I	III	.	II	.	.	.	.	.
<i>Scorzonera purpurea</i>	.	.	.	+	III	.	.	+	II	.
<i>Potentilla acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	I	+	+	IV
<i>Euphorbia virgata</i>	+	.	+	.	III	.	.	I	II	.
<i>Allium strictum</i>	+	+	+	+	+	+	.	II	III	.
<i>Artemisia commutata</i>	+	+	.	.	+	II	.	.	.	.
<i>Crepis tectorum</i>	+	II	I	+	.	+	+	+	+	+
<i>Euphrasia pectinata</i>	I	II	I	II	.	.	.	.	.	.
<i>Silene viscosa</i>	.	.	.	II	.	II	+	+	.	I
<i>Onobrychis sibirica</i>	.	.	.	I	III	.	+	.	I	.
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	+	.	I	III	.	+	+
<i>Potentilla pensylvanica</i>	.	.	.	I	.	II	I	.	I	.
<i>Euphorbia subcordata</i>	.	.	.	+	II	.	.	I	II	.
<i>Gagea fedtschenkoana</i>	.	.	.	.	II	+	II	.	+	+
<i>Erysimum canescens</i>	.	.	.	+	.	.	I	+	I	II
<i>Chenopodium acuminatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	III
<i>Iris ruthenica</i>	I	.	I	.	II	.	.	.	.	.
<i>Leymus angustus</i>	.	.	.	+	.	I	II	I	.	.
<i>Onosma transrhymnensis</i>	.	.	.	II	+	.	.	.	.	II
<i>Thesium refractum</i>	+	+	.	+	III	.	.	.	.	.
<i>Seseli strictum</i>	II	I	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	III	.	+	.	.	.	.	.
<i>Gypsophila altissima</i>	.	.	.	III	+	.	+	.	+	.
<i>Turritis glabra</i>	+	+	+	III	.	.	.	.	.	.
<i>Allium nutans</i>	.	.	.	+	I	+	II	.	+	.
<i>Rosa majalis</i>	.	+	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon orientalis</i>	.	.	II	.	II	.	.	.	.	.
<i>Plantago salsa</i>	.	II	.	.	.	II	.	.	.	.

Ассоциация	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>P. cornuti</i>	+	II	+	.	.	I	.	.	.	.
<i>Astragalus buchtormensis</i>	.	.	.	II	+	.	I	.	+	.
<i>Cenolophium denudatum</i>	+	II	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pedicularis dasystachys</i>	+	.	.	+	+	II	+	.	.	.
<i>Lithospermum officinale</i>	+	.	+	.	II	.	.	+	.	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	+	II	.	.	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia microcarpa</i>	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
<i>Cirsium setosum</i>	II	.	I	.	+	.	.	.	.	.
<i>Astragalus sulcatus</i>	+	I	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Artemisia macrantha</i>	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.
<i>Potentilla conferta</i>	.	.	.	+	.	.	II	.	I	.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	+	II	+	.	.	.	.	.	.
<i>Kochia laniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.
<i>Alyssum obovatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	II	+
<i>Hierochloa repens</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.
<i>Artemisia sericea</i>	.	.	.	+	+	II	.	.	.	.
<i>Hieracium virosum</i>	.	.	.	.	+	II	.	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	II	.	.	+	.	.	.	.
<i>Eremogone longifolia</i>	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.
<i>Helictotrichon schellianum</i>	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Xanthoparmelia camschadalensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.
<i>Alyssum tortuosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Chenopodium sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Dracocephalum nutans</i>	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Agropyron sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.

Примечание. Ассоциации: 1 — *Galatello biflorae–Calamagrostietum epigeii*, 2 — *Limonio gmelini–Phleetum phleoides*, 3 — *Galio borealis–Artemisietum ponticae*, 4 — *Helictotricho desertori–Stipetum rubentis*, 5 — *Trommsdorffio maculatae–Stipetum pennatae*, 6 — *Limonio gmelini–Stipetum capillatae*, 7 — *Artemisia austriacae–Stipetum capillatae*, 8 — *Sileno borysthenicae–Cleistogenetum squarrosae*, 9 — *Gypsophilo paniculatae–Artemisietum glaucae*, 10 — *Scorzonero ensifoliae–Festucetum valesiacaе*.

По нашим представлениям, на территории Сибири разнообразие порядка представлено 2 союзами.

Союз *Poo urssulensis–Artemision glaucae* Saitov et Mirkin 1991 распространен на хорошо дренированном правобережье Оби (предгорья Алтае-Саянской горной области).

Союз *Galatellion biflorae* представляет порядок на территории Западно-Сибирской равнины. Его основу составляют солонцеватые луга и луговые степи, встречающиеся преимущественно в составе ландшафтных комплексов колючной лесостепи. К северу союз замещается лугами из состава класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937.

Д. в. союза: *Artemisia pontica*, *A. rupestris*, *Carex caryophylla*, *Galatella biflora*, *Inula britannica*, *Melampyrum cristatum*, *Peucedanum morissonii*, *Plantago maxima*, *Silene multiflora*.

Акц. *Galatello biflorae–Calamagrostietum epigeii* Korolyuk in Korolyuk et Kipriyanova 1998 (табл. 3, оп. 1–12).

Ассоциация является центральной в союзе, она объединяет остепненные солонцеватые луга и луговые степи на солонцах в пределах лесостепной зоны, значительно реже в северной части степной зоны Западно-Сибирской равнины (рис. 1, I). В степной зоне они были нами встречены на древних террасах Кулундинского озера. Это вероятнее всего связано с недавним гидроморфным прошлым

данной территории, определяющим широкое развитие гидроморфных и полугидроморфных почв со сложными комплексами растительности, в том числе и солонцеватых лугов по окраинам колочных западин. Близкую ситуацию мы наблюдали в озерно-солончаковой ложине бывшей долины р. Бурла (Бурлинский р-н Алтайского края). Здесь солонцеватые луга описываемой ассоциации занимают западины до нескольких десятков метров в поперечнике, которые вкраплены в фон из галофитных сообществ.

Основу ценофлоры составляют широко распространенные лугово-степные растения, диагностирующие порядок *Festucetalia valesiaca*, и солевывносливые виды союза *Galatellion biflorae*. Общестепные ксерофиты и растения богаторазнотравно-дерновинно-злаковых настоящих степей не играют заметной роли в сложении сообществ — чаще всего число этих видов в описании не превышает 2 и они имеют малое обилие. Активное ядро ценофлоры формируют широко распространенные лугово-степные растения (здесь и далее приводятся виды с активностью более 10, расположенные в порядке ее убывания): *Poa angustifolia*, *Galatella biflora*, *Artemisia pontica*, *Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca pseudovina*, *Fragaria viridis*, *Fragaria praecox*, *Filipendula vulgaris*, *Phleum phleoides*, *Achillea asiatica*, *Veronica spicata*. Многочисленный блок высокоактивных растений определяет полидоминантный характер травостоя, обычно с хорошо выраженными ярусами. Как правило, это сомкнутые луговые ценозы, уменьшающие покрытие и упрощающие ярусную структуру в пастбищных вариантах. Из 49 описаний лишь 12 по формальному признаку обилия плотнотравнодерновинных злаков (типчак и ковыль перистый) мы смогли отнести к степному типу растительности. Видовое богатство описаний обычно лежит между 20 и 40, проективное покрытие — между 60 и 90 %.

В значительной мере видовое богатство, покрытие и ярусная структура травостоя зависят от степени современной антропогенной нагрузки, но также могут отражать и предыдущую хозяйственную деятельность: перевыпас или коренное улучшение сенокосов. Оба эти фактора приводят к обеднению ценозов. При интенсивной пастбищной нагрузке увеличивается роль сорных и непоедаемых видов, при этом из состава травостоя выпадают многие лугово-степные растения: *Calamagrostis epigeios*, *Filipendula vulgaris*, *Artemisia latifolia*, *Peucedanum morissonii*, *Stipa pennata*, *Carex caryophylla*. Ранее выделенная асс. *Achilleo nobilis-Poetum angustifoliae* (Королюк, 1993; Королюк, Киприянова, 1998) представляет лишь пастбищный вариант асс. *Galatello biflorae-Calamagrostietum epigeii*, который диагностируется повышением роли *Achillea nobilis*

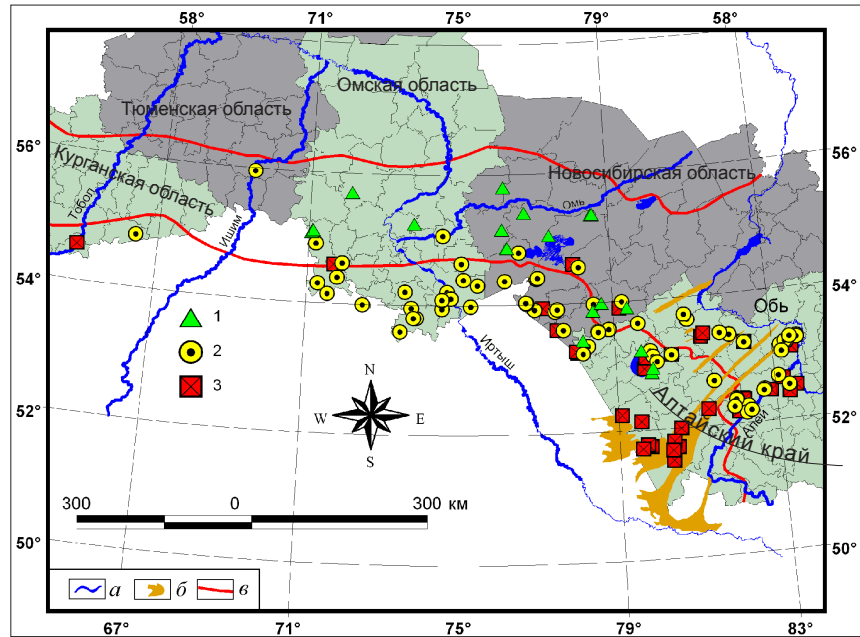


Рис. 1. Местонахождения ассоциаций / Locations of associations *Galatello biflorae-Calamagrostietum epigeii* (1), *Helictotricho desertori-Stipetum rubentis* (2), *Artemisia austriacae-Stipetum capillatae* (3).

На рис. 1, 3–5: а — реки и озера, б — ленточные боры, в — границы лесостепной зоны.

Figs 1, 3–5: a — rivers and lakes, б — xeric pine forests on sands, в — boundary of the forest-steppe zone.

и 1–2-летних растений — *Berteroa incana*, *Melilotus albus*, *Erigeron acris*.

На градиенте увлажнения ассоциация занимает ступени, соответствующие остепненным лугам и луговым степям (рис. 2). Ее экологическими ана-

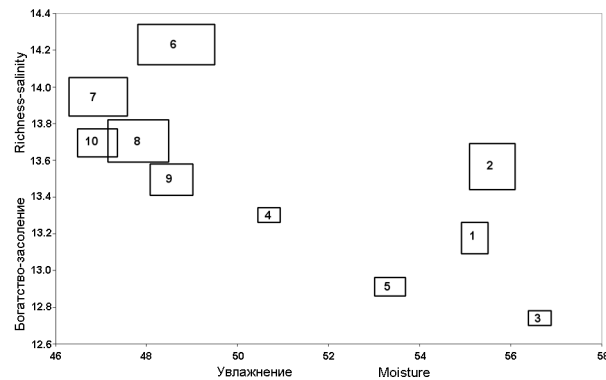


Рис. 2. Ординация ассоциаций класса *Festuco-Brometea* на территории Западно-Сибирской равнины с использованием экологических оптимумов видов.

Ordination of the class *Festuco-Brometea* in the West Siberian Plane on the basis of plant indicator values. Rectangulars show the 95 % confidential limit of mean.

Ассоциации / associations: 1 — *Galatello biflorae-Calamagrostietum epigeii*, 2 — *Limonio gmelini-Phleum phleoides*, 3 — *Galio borealis-Artemisietum ponticae*, 4 — *Helictotricho desertori-Stipetum rubentis*, 5 — *Trommsdorffio maculatae-Stipetum pennatae*, 6 — *Limonio gmelini-Stipetum capillatae*, 7 — *Artemisia austriacae-Stipetum capillatae*, 8 — *Sileno borysthénicae-Cleistogenetum squarrosae*, 9 — *Gypsophilo paniculatae-Artemisietum glaucae*, 10 — *Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiaca*. Прямоугольники показывают доверительный интервал для среднего при 95 % значимости.

Ассоциации *Galatello biflorae*–*Calamagrostietum epigeii* и *Helictotricho desertori*–*Stipetum rubentis*
 Associations *Galatello biflorae*–*Calamagrostietum epigeii* and *Helictotricho desertori*–*Stipetum rubentis*

Ассоциация	<i>Galatello biflorae</i> – <i>Calamagrostietum epigeii</i> (A)												<i>Helictotricho desertori</i> – <i>Stipetum rubentis</i> (B)												Постоянство	
	45	58	80	70	70	55	48	62	75	70	60	55	75	80	80	75	70	65	50	50	50	85	80			
Проективное покрытие, %	30	30	35	31	25	19	33	32	27	27	20	31	36	47	48	43	46	39	37	35	38	38	45	39		
Число видов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Номер описания авторский	09-077	1-186	12-0408	12-0414	12-0419	428	519	543	96-118	96-120	97-3/5	97-4/3	1-216	13-132	13-154	13-156	13-165	325	328	329	331	368	93-080	95-083		
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Д. в. союза <i>Galatellion biflorae</i>																										
<i>Artemisia pontica</i>	+	2	4	4	3	1	2	1	4	3	+	1	+	1	+	+	+	.	+	.	+	+	2	V	IV	
<i>Galatella biflora</i>	4	3	+	3	.	3	1	1	1	2	2	1	1	+	1	+	1	.	.	+	.	.	+	V	III	
<i>Silene multiflora</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	III	IV
<i>Peucedanum morissonii</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	1	+	+	1	1	2	3	3	+	+	.	.	1	.	.	III	IV
<i>Inula britannica</i>	.	+	.	+	2	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Artemisia rupestris</i>	1	+	.	+	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III	+
<i>Melampyrum cristatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Plantago maxima</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Carex caryophylla</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Д. в. порядка <i>Helictotricho-Stipetalia</i>																										
<i>Potentilla humifusa</i>	.	+	1	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	1	+	2	1	IV	V
<i>Carex supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	+	+	+	+	2	+	V	V
<i>Stipa zaleskii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	4	3	4	3	3	3	3	2	.	3	+	V
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	+	1	+	+	+	1	1	1	.	V
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	1	3	+	+	+	1	3	+	.	V
<i>Achillea nobilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	+	+	+	1	+	+	V
<i>Seseli ledebourii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	V
<i>Salvia stepposa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2	1	+	.	+	+	1	.	.	V
<i>Galatella angustissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	I	III
<i>Helictotrichon desertorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	2	+	.	.	.	.	.	2	+	.	III
<i>Potentilla bifurca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	III
<i>Onosma simplicissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	III
<i>Jurinea multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	III
<i>Adonis villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Verbascum phoeniceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Veronica incana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i>																										
<i>Veronica spicata</i>	.	1	1	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	+	+	+	.	+	+	+	V	V	
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	+	1	.	+	.	+	+	.	+	.	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	IV	V	
<i>Plantago urvillei</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	V	V	
<i>Fragaria viridis</i>	+	+	1	+	+	+	+	.	+	.	2	.	1	2	1	1	1	.	2	.	+	1	+	IV	IV	
<i>Phleum phleoides</i>	.	+	1	+	+	2	.	.	+	.	1	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	2	III	V	
<i>Artemisia glauca</i>	.	2	+	.	1	.	.	1	+	.	.	.	3	1	+	1	+	+	+	+	+	2	2	III	V	
<i>A. latifolia</i>	.	.	.	1	.	+	1	1	3	.	+	.	1	1	1	1	+	1	1	1	+	+	+	III	V	
<i>Festuca pseudovina</i>	.	.	.	.	2	+	3	3	4	4	.	+	.	+	+	+	.	2	2	2	2	2	.	III	IV
<i>Poa angustifolia</i>	3	3	3	1	2	.	1	.	.	.	2	2	+	+	+	+	.	.	.	.	.	2	+	IV	III
<i>Koeleria cristata</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	+	+	+	1	+	+	.	1	+	3	II	V
<i>Stipa capillata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	1	1	1	2	2	4	2	.	1	+	V
<i>Seseli libanotis</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	IV	II
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+	1	III	III
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	3	3	.	.	+	+	.	+	.	1	.	+	2	.	.	+	.	.	+	+	.	III	III	
<i>Festuca valesiaca</i>	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	2	3	3	.	.	.	2	.	3	II	IV
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	1	.	I	IV
<i>Stipa pennata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	3	3	+	+	.	.	2	.	2	.	3	.	.	III	III
<i>Galium ruthenicum</i>	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.	III	III
<i>Dianthus versicolor</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	II	III
<i>Astragalus danicus</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	II
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	III	I
<i>Campanula sibirica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Tephrosia integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Прочие виды																										
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	.	+	1	+	3	+	.	+	+	4	3	+	1	1	1	+	1	+	+	1	+	1	V	V	
<i>Carex praecox</i>	+	.	1	1	3	.	.	1	3	2	1	+	.	1	2	+	2	.	.	.	+	1	1	IV	III	
<i>Elytrigia repens</i>	+	1	2	2	3	2	+	1	1	+	.	1	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	V	III
<i>Achillea asiatica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	V	I
<i>Potentilla canescens</i>	.	+	+	.	1	.	+	+	.	1	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	III	III
<i>Eryngium planum</i>	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	II	III
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	III	III
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	V
<i>Odontites vulgaris</i>	.	+	+	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	III	III
<i>Bromopsis inermis</i>	+	2	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	+	.	III	III

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	A	B	
<i>Poa transbaicalica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.	IV
<i>Vicia cracca</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Veronica spuria</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	II
<i>Saussurea amara</i>	.	.	1	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Jacobaea vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Linaria vulgaris</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	III
<i>Jacobaea erucifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Artemisia dracunculus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	III
<i>Thalictrum minus</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	+	III
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Euphrasia pectinata</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Limonium gmelinii</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
<i>Psammophiliella muralis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Inula salicina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	I
<i>Asparagus officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Leymus paboanus</i>	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Spiraea hypericifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	II
<i>Seseli strictum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Artemisia laciniata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Silene viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Astragalus buchtormensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	II
<i>A. testiculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	II
<i>Androsace septentrionalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Onosma transrhymentis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Iris halophila</i>	1	1	+	+	I
<i>Nonea rossica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Erysimum hieracifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Myosotis imitata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Leymus ramosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Potentilla pensylvanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I
<i>Goniolimon speciosum</i>	+	+	.	I
<i>Iris ruthenica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Agrostis vinealis</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sonchus arvensis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Allium nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I
<i>Aster alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	I
<i>Adonis sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
<i>Silene sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Onobrychis sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Draba nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I

Примечание. Кроме того, встречены единично в ассоциациях: *Allium clathratum* 21 (+); *Allium* sp. 19 (+); *A. strictum* 10 (+); *Amaranthus repens* 5 (+); *Anemone sylvestris* 11 (2), 22 (+); *Angelica tenuifolia* 6 (+); *Artemisia campestris* 6 (+), 22 (+); *A. commutata* 2 (+); *A. frigida* 23 (+); *A. gmelinii* 6 (+), 22 (+); *A. marschalliana* 7 (1); *A. nitrosa* 5 (+); *A. sericea* 20 (+); *Astragalus austriacus* 20 (+); *A. macropus* 20 (+); *A. onobrychis* 20 (+); *A. sulcatus* 1 (+); *Berteroa incana* 2 (+), 14 (+); *Betula pendula* 11 (+); *Bupleurum bicaule* 14 (+); *Caragana arborescens* 23 (1); *Carduus crispus* 7 (+); *Carex duriuscula* 22 (+); *C. tomentosa* 8 (1); *Cenolophium denudatum* 7 (+); *Centaurea scabiosa* 22 (+); *Chenopodium album* 17 (+); *Crepis tectorum* 8 (+), 24 (+); *Dianthus leptopetalus* 21 (+); *Eremogone longifolia* 4 (+); *E. saxatilis* 23 (+); *Erigeron acris* 5 (+), 20 (+); *Erysimum canescens* 24 (+); *Euphorbia subcordata* 23 (+); *E. virgata* 2 (+); *Galatella villosa* 19 (+); *Galium boreale* 4 (+); *Gentiana pneumonanthe* 20 (+); *Goniolimon elatum* 14 (+); *Helichrysum arenarium* 22 (+); *Hieracium umbellatum* 7 (+); *H. virosum* 18 (+); *Hierochloa* sp. 4 (+); *Hordeum brevisubulatum* 8 (+); *Hylotelephium stepposum* 13 (+); *Juncus gerardii* 8 (1); *Kochia prostrata* 14 (+); *Lactuca tatarica* 2 (+); *Lathyrus pratensis* 11 (+); *Lepidium latifolium* 13 (+); *Leymus angustus* 24 (+); *Linaria acutiloba* 5 (+), 17 (+); *Lithospermum officinale* 1 (+); *Melandrium album* 3 (+); *Melilotus* sp. 1 (+); *Pedicularis dasystachys* 4 (+), 15 (+); *Pilosella echioides* 24 (+); *Pimpinella saxifraga* 7 (+); *Plantago cornuti* 1 (+); *P. media* 5 (1); *Polygonum aviculare* 1 (+); *P. patulum* 8 (+), 17 (+); *Potentilla conferta* 23 (1); *Puccinellia dolicholepis* 6 (+); *Rosa laxa* 1 (+); *Rumex stenophyllus* 7 (+); *R. thyrsoiflorus* 15 (+); *Saussurea salsa* 1 (1); *Scorzonera purpurea* 23 (+); *Silene baschkirorum* 17 (+); *Sisymbrium loeselii* 7 (+); *Syrenia siliculosa* 22 (+); *Tanacetum vulgare* 9 (+); *Taraxacum officinale* 3 (+); *Thesium refractum* 3 (+), 23 (+); *Trifolium pratense* 5 (+); *Trommsdorffia maculata* 10 (+); *Turritis glabra* 3 (+); *Veronica krylovii* 11 (+); *V. longifolia* 3 (+); *V. prostrata* 19 (+); *Vicia hirsuta* 5 (+); *V. sepium* 12 (+); *Viola montana* 11 (+); *V. rupestris* 15 (+); *Xanthoselinum alsaticum* 18 (+).

Локалитеты описаний. **Алтайский край.** Суетский р-н: **1** — в 12–15 км к ЮЗ от с. Суетка, приозерная равнина оз. Кулундинское, поляна между колками, 53.10365° с. ш., 79.77788° в. д., 03.06.2009. Хабарский р-н: **23** — в 5 км восточнее с. Хабары, склон к озеру, 53.64° с. ш., 79.63° в. д., 19.06.1993. Благовещенский р-н: **24** — террасы оз. Кулундинское у д. Приозерная, повышение среди солонцов, 53.06° с. ш., 79.81° в. д., 08.06.1995. **Новосибирская обл.** Барабинский р-н: **2** — в 2 км восточнее пос. Нововасильевский, 55.05° с. ш., 77.4° в. д., 23.07.2001; **3** — в 8 км восточнее г. Барабинск, 55.33919° с. ш., 78.56124° в. д., 10.07.2012; **4** — в 12 км восточнее г. Барабинск, 55.34263° с. ш., 78.56893° в. д., 10.07.2012. Краснозерский р-н: **6** — с. Веселовка, 53.98° с. ш., 78.71° в. д., 24.08.1954; **22** — в 4 км от Кузнецовки к Андреевке, 53.88° с. ш., 77.51° в. д., 15.07.1955. Чановский р-н: **11, 12** — окрестности пос. Красносельский, 55.4° с. ш., 76.75° в. д., 20.09.1997. Здвинский р-н: **13** — в 8 км северо-восточнее с. Широкая Курья, грива, 54.55° с. ш., 78.15° в. д.,

логами по отношению к этому фактору являются асс. *Oxytropido campanulatae–Stipetum pennatae* Dymina 1989 (союз *Poo urssulensis–Artemision glaucae*), объединяющая зональные луговые степи Обь-Томского междуречья к северу от Бийско-Чумышской возвышенности, а также асс. *Leucantheo vulgaris–Stipetum pennatae* Bayanov in Yamalov et al. 2013 (союз *Festucion valesiacaе*) с Южного Урала.

Асс. *Limonio gmelini–Phleetum phleoides* ass. nov. hoc loco (табл. 4, оп. 1–12; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 1 (97-2/3)).

Д. в.: *Artemisia nitrosa*, *A. laciniata*, *Limonium gmelinii*, *Puccinellia tenuissima*.

Ассоциация объединяет галофитные варианты солонцеватых остепненных лугов лесостепной зоны (рис. 3, 1). В степной зоне нами аналогичные сообщества не были обнаружены. Это можно объяснить тем, что экотопы близкого уровня увлажнения в более засушливых районах чаще всего связаны с большим засолением в условиях близкого уровня грунтовых вод. В таких ситуациях мы обычно наблюдаем контрастные комплексы растительности с резкими переходами от бескильничево-полынного сообщества на солонце к богаторазнотравной степи (Намзалов, 1996). На градиенте засоленности почв описываемая ассоциация занимает крайнее положение на переходе к классу *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973, с сообществами которого она часто контактирует. Активное ядро ценофлоры

близко к центральной ассоциации: *Galatella biflora*, *Festuca pseudovina*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, *Artemisia pontica*, *Carex praecox*, *Veronica spicata*. Доминирование данных видов в целом определяет луговой характер сообществ, из дерновинных злаков лишь *Festuca pseudovina* выступает постоянным содоминантом, реже доминантом. Единственный раз нами был описан полидоминантный вариант луговой степи с содоминированием *Stipa zalesskii*. Среднее видовое богатство составляет 33 вида на описание. Проективное покрытие обычно колеблется от 50 до 80 %.

Антропогенная нагрузка на данные сообщества нередко приводит к их трансформации в злаково-бескильничево-полынные. Уплотнение почвы, изреживание травостоя в результате выпаса и связанное с этим иссушение верхних горизонтов почв может вести к усилению выпотного режима. Дальнейшая интенсификация хозяйственного использования может приводить к активизации водной эрозии, смыву верхнего маломощного гумусового горизонта и обнажению солонцового. Такие вторичные солонцы с полынно-бескильничевыми сообществами мы можем наблюдать повсеместно вблизи действующих и брошенных стоянок скота.

Асс. *Galio borealis–Artemisietum ponticae* ass. nov. hoc loco (табл. 5, оп. 1–12; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 1 (13-164)).

Д. в.: *Filipendula stepposa*, *Galium boreale*, *Hieracium umbellatum*, *Lathyrus pratensis*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Ranunculus polyanthemus*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula coronata*.

Ассоциация объединяет богатые остепненные луга и луговые степи, распространенные повсеместно в лесостепных ландшафтах (рис. 4, 1). Как правило, сообщества топологически или динамически связаны с колючими и балочными мелколиственными лесами. Часто по естественным причинам или в результате пожаров и рубок происходит деградация лесов, на месте которых развиваются остепненные луга из состава описываемой ассоциации. В целом динамическая и топологическая взаимосвязь сообществ с мелколиственными лесами, а также высокое увлажнение почв (56–58 ступени) определяют

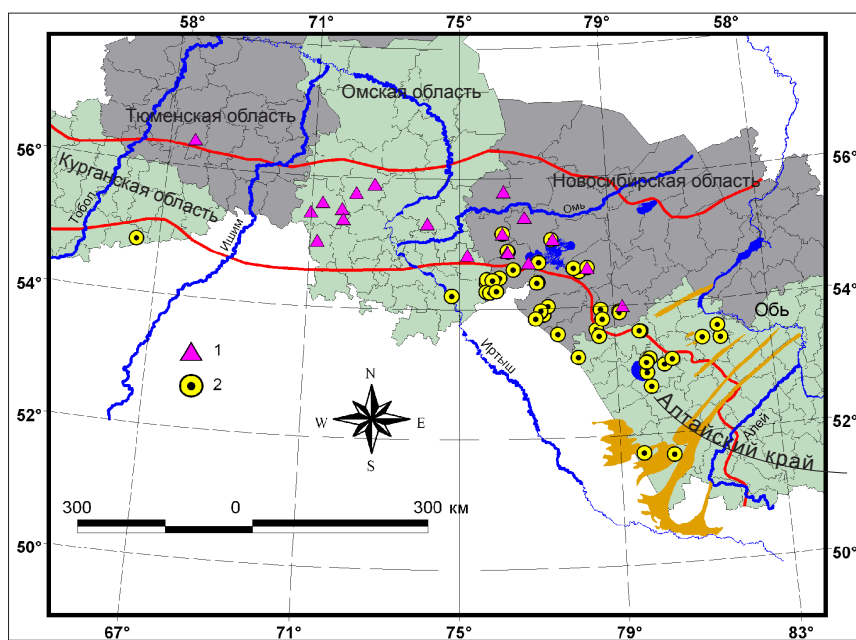


Рис. 3. Местонахождения ассоциаций / Locations of associations *Limonio gmelini–Phleetum phleoides* (1), *Limonio gmelini–Stipetum capillatae* (2).

Продолжение примечания к табл. 3

27.07.2001. *Купинский р-н*: 14 — в 6 км к СЗ от с. Вишневка, равнина, 54.01634° с. ш., 76.76841° в. д., 06.07.2013; 15 — в 4–5 км южнее с. Покровка, микропояс у колка, 54.4018° с. ш., 77.06633° в. д., 08.07.2013; 16 — там же, межколочная поляна, 54.40055° с. ш., 77.07387° в. д., 08.07.2013. *Чистоозерный р-н*: 17 — между селами Варваровка и Новокрасное, грива, 54.36752° с. ш., 76.20868° в. д., 09.07.2013. *Омская обл.* *Тюкалинский р-н*: 5 — в 2–4 км восточнее с. Черноусово, межколочная поляна, 55.69998° с. ш., 72.11467° в. д., 11.07.2012. *Кормиловский р-н*: 7 — между Урусовкой и Ромберг, 55.24° с. ш., 73.81° в. д., 10.08.1956. *Исилькульский р-н*: 8 — между селами Первотаровское и Кудринский, 55.07° с. ш., 71.06° в. д., 04.08.1956; 9, 10 — в 3 км восточнее с. Первотаровка, 55.1° с. ш., 71.1° в. д., 12.07.1996. *Русско-Полянский р-н*: 18 — аул Самурза, 53.8° с. ш., 73.9° в. д., 07.08.1949; 21 — д. Новоивановка, 53.8° с. ш., 73.83° в. д., 07.08.1949. *Дробышевский р-н*: 19 — д. Моисеевка, 53.94° с. ш., 74.57° в. д., 10.08.1949. *Павлоградский р-н*: 20 — между Павлоградкой и Урожаевкой, 54.2° с. ш., 73.6° в. д., 06.08.1949.

Авторы описаний: 1–5, 9–17, 23, 24 — А. Ю. Королук; 6, 18–22 — Е. В. Вандакурова; 7, 8 — Е. И. Лапшина.

Таблица 4

Ассоциации *Limonio gmelini-Phleeturum phleoides* и *Limonio gmelini-Stipetum capillatae*
Associations *Limonio gmelini-Phleeturum phleoides* and *Limonio gmelini-Stipetum capillatae*

Ассоциация	<i>Limonio gmelini-Phleeturum phleoides</i> (A)												<i>Limonio gmelini-Stipetum capillatae</i> (B)												Постоянство		
	65	70	50	80	50	70	65	75	60	58	60	60	65	70	60	68	60	50	62	35	50	68	80	55			
Проективное покрытие, %	24	28	35	29	21	22	19	43	30	39	46	33	27	29	31	44	26	35	21	29	42	35	33	15			
Число видов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Номер описания авторский	97-2/3	87221	87246	88404	12-0530	13-195	13-205	363	4-316	533	534	97-1/1	13-147	09-100	09-588	1-172	1-211	1-218	13-208	4-369	565	93-072	94-070	98-163			
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Д. в. ассоциаций <i>Limonio gmelini-Phleeturum phleoides</i> и <i>Limonio gmelini-Stipetum capillatae</i>																											
<i>Artemisia nitrosa</i>	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	1	+	2	1	+	2	1	+	2	+	+	V	V		
<i>Limonium gmelinii</i>	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	1	+	+	1	+	V	V		
<i>Artemisia laciniata</i>	+	+	1	+	1	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	2	.	+	+	+	.	.	.	V	II		
<i>Puccinellia tenuissima</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	1	+	.	II	III	
Д. в. союза <i>Galatellion biflorae</i>																											
<i>Galatella biflora</i>	.	1	3	3	3	4	3	+	3	1	1	2	3	2	3	+	3	1	3	2	+	2	.	+	V	V	
<i>Artemisia pontica</i>	1	+	.	1	+	+	+	1	3	2	1	.	2	1	1	+	3	3	+	.	+	1	1	3	V	V	
<i>A. rupestris</i>	+	+	+	+	1	.	.	1	1	1	+	1	.	.	+	1	.	2	.	+	+	1	.	.	V	III	
<i>Silene multiflora</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III
<i>Inula britannica</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+
<i>Plantago maxima</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+
<i>Peucedanum morisonii</i>	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
Д. в. порядка <i>Helictotricho-Stipetalia</i>																											
<i>Potentilla humifusa</i>	1	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	III	IV	
<i>Artemisia austriaca</i>	1	1	1	+	+	1	+	.	.	1	.	+	+	+	IV	IV
<i>Achillea nobilis</i>	IV	IV
<i>Seseli ledebourii</i>	IV	IV
<i>Carex supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	2	.	.	.	2	.	III	III
<i>Galatella angustissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	1	.	+	III	III
<i>Stipa zaleskii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	3	.	II	II
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Pilosella echioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i>																											
<i>Veronica spicata</i>	1	1	+	+	+	+	2	+	1	+	+	+	1	+	1	1	+	1	1	+	+	1	.	1	V	V	
<i>Poa angustifolia</i>	3	1	1	.	2	+	1	1	3	1	+	2	+	.	1	3	+	1	1	+	1	+	4	.	V	V	
<i>Koeleria cristata</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	1	1	1	+	+	1	3	.	3	1	1	2	2	+	+	+	II	IV	
<i>Artemisia glauca</i>	.	.	1	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	+	+	1	1	.	+	+	3	+	+	II	IV
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	4	4	4	+	4	3	2	3	.	4	4	3	I	V
<i>Galium verum</i>	+	+	+	1	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	IV	II
<i>Festuca pseudovina</i>	3	+	+	.	3	4	3	3	.	3	3	3	1	.	.	.	.	4	.	3	.	.	.	+	IV	II
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	+	+	.	.	.	1	.	1	2	+	.	.	.	.	.	3	.	.	+	1	.	.	III	II
<i>Fragaria viridis</i>	1	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I
<i>Stipa capillata</i>	+	2	3	1	.	+	.	1	.	.	1	+	+	+	IV	IV
<i>Artemisia latifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	II	III
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II	II
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II	II
<i>Seseli libanotis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	III	I
<i>Dianthus versicolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	II
<i>Galium ruthenicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Plantago urvillei</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Astragalus danicus</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
<i>Phlomis tuberosa</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Stipa pennata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Polygala comosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+
Прочие виды																											
<i>Elytrigia repens</i>	1	+	+	1	+	2	+	+	1	+	1	1	1	+	+	3	+	1	1	1	+	.	+	+	V	V	
<i>Calamagrostis epigeios</i>	3	3	+	3	+	1	2	2	3	2	1	2	.	.	.	2	2	1	.	2	+	.	.	.	V	III	
<i>Potentilla canescens</i>	1	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	.	.	.	1	.	.	IV	IV
<i>Carex praecox</i>	1	+	.	+	.	1	3	.	1	1	1	1	1	1	+	.	.	1	2	.	1	+	.	.	IV	III	
<i>Eryngium planum</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	IV	III
<i>Achillea asiatica</i>	.	+	+	1	+	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	IV	III	
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	III	II
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	III	I
<i>Odontites vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I
<i>Polygonum patulum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	I	III
<i>Erysimum hieracifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	II	II
<i>Saussurea amara</i>	+	+	+	.	2	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+
<i>Erigeron acris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I
<i>Plantago salsa</i>	+	.	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Linaria vulgaris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	A	B	
<i>Filipendula stepposa</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	III	+	
<i>Inula salicina</i>	.	.	+	+	+	1	+	.	.	.	II	I	
<i>Plantago cornuti</i>	.	.	+	1	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	
<i>Psammophiliella muralis</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II	I	
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	III	.	
<i>Cenolophium denudatum</i>	+	+	+	.	.	.	+	II	+	
<i>Astragalus sulcatus</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	I	II	
<i>Thalictrum simplex</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	III	+	
<i>Jacobaea erucifolia</i>	+	.	+	+	II	+	
<i>Crepis tectorum</i>	+	.	+	+	+	II	+	
<i>Artemisia commutata</i>	2	+	.	1	.	+	+	II	.
<i>Saussurea salsa</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	I	I	
<i>Plantago media</i>	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I	
<i>Silene viscosa</i>	+	+	II	.	
<i>Artemisia dracunculus</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	II	.	
<i>Pedicularis dasystachys</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II	.	
<i>Seseli strictum</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	+	
<i>Thalictrum minus</i>	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	
<i>Anemone sylvestris</i>	.	1	+	+	.	.	.	+	I	+
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	+	.	.	+	+	.	.	I	+	
<i>Potentilla pensylvanica</i>	+	+	II	.	
<i>Euphrasia pectinata</i>	+	.	+	+	II	+	
<i>Allium nutans</i>	+	+	.	+	.	.	II	.	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	.	.	+	I	+	
<i>Agrostis vinealis</i>	.	.	+	.	.	+	I	+	
<i>Poa urssulensis</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	
<i>Artemisia marschalliana</i>	+	+	I	+	
<i>Melilotus suaveolens</i>	+	+	.	I	.	
<i>Spiraea hypericifolia</i>	+	+	.	I	.	
<i>Kochia prostrata</i>	+	+	I	.	
<i>Leymus angustus</i>	+	1	.	I	.	
<i>Halimione verrucifera</i>	+	+	I	.	
<i>Draba nemorosa</i>	+	+	I	.
<i>Valeriana tuberosa</i>	+	+	.	I	.
<i>Goniolimon speciosum</i>	+	+	.	I	.
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	+	1	.	I	.

Примечание. Кроме того, встречены единично в ассоциациях: *Adonis villosa* 22 (+); *Agropyron pectinatum* 14 (+); *Agrostis gigantea* 11 (+); *Allium angulosum* 5 (+); *Alopecurus arundinaceus* 4 (1); *Alyssum turkestanicum* 23 (+); *Angelica tenuifolia* 11 (+), 21 (+); *Artemisia campestris* 21 (+); *A. frigida* 23 (1); *A. gmelinii* 14 (+); *A. schrenkiana* 14 (+); *A. scoparia* 23 (+); *Asparagus officinalis* 21 (+); *Berteroa incana* 23 (+); *Betula pendula* 12 (+); *Brachypodium pinnatum* 4 (1); *Bupleurum bicaule* 21 (+); *Carex caryophylla* 10 (+); *C. stenophylla* 14 (+); *Cirsium esculentum* 12 (1); *Convolvulus arvensis* 23 (+); *Ferula caspica* 11 (+); *Gagea fedtschenkoana* 14 (+); *Galatella villosa* 24 (+); *Gentiana pneumonanthe* 11 (+); *Glaux maritima* 16 (+); *Gypsophila altissima* 20 (+); *G. paniculata* 23 (+); *G. perfoliata* 10 (1); *Helictotrichon desertorum* 22 (+); *Herniaria polygama* 23 (+); *Hieracium umbellatum* 20 (+); *Hierochloa odorata* 3 (+); *Hordeum brevisubulatum* 4 (+); *Hylotelephium stepposum* 8 (+); *Iris halophila* 22 (+); *Juncus gerardii* 2 (+), 21 (+); *Juncus* sp. 5 (+); *Lactuca tatarica* 23 (+); *Lathyrus pannonicus* 12 (+); *L. tuberosus* 21 (+); *Leymus paboanus* 22 (1); *L. ramosus* 14 (+); *Lupinaster pentaphyllus* 11 (+), 16 (+); *Matricaria recutita* 11 (+); *Melampyrum cristatum* 4 (1); *Melilotus albus* 11 (+), 20 (+); *M. dentatus* 8 (+); *M. sp.* 12 (+); *Nonea rossica* 23 (+); *Onosma simplicissima* 21 (+); *Pedicularis elata* 3 (+); *Peucedanum* sp. 8 (+); *Phragmites australis* 1 (+), 18 (+); *Pleurospermum uralense* 3 (+); *Poa pratensis* 4 (1); *P. transbaicalica* 4 (+), 22 (+); *Potentilla bifurca* 23 (+); *P. sericea* 10 (+), 21 (+); *Rosa majalis* 12 (+); *Rumex pseudonatronatus* 6 (+); *Salvia stepposa* 22 (+); *Silaum silaus* 24 (+); *Stipa lessingiana* 24 (+); *Tanacetum vulgare* 12 (+); *Taraxacum bessarabicum* 16 (+); *T. officinale* 12 (+); *T. sp.* 9 (+); *Thesium refractum* 3 (+); *Trifolium arvense* 16 (+); *T. pratense* 16 (1); *Trommsdorffia maculata* 3 (+); *Turritis glabra* 5 (+); *Verbascum phoeniceum* 14 (+); *Veronica incana* 21 (+); *V. krylovii* 8 (+); *V. spuria* 8 (+); *Xanthoparmelia camschadalis* 14 (+).

Локалитеты описаний. **Новосибирская обл. Чановский р-н:** 1 — окр. с. Красноселье, 55.4° с. ш., 76.75° в. д., 19.09.1997; 2 — там же, 14.07.1987; 3 — окр. с. Малый Тебисс, 55.4° с. ш., 76.75° в. д., 17.07.1987; 12 — окр. пос. Красносельский, 55.4° с. ш., 76.75° в. д., 19.09.1997. **Татарский р-н:** 4 — окр. оз. Горькое, опушка колка, 55.15° с. ш., 76.15° в. д., 07.07.1988. **Чистоозерный р-н:** 6 — окр. с. Табулга, равнина, 54.88137° с. ш., 76.27407° в. д., 11.07.2013; 7 — там же, 54.8649° с. ш., 76.28442° в. д., 12.07.2013; 17 — в 5 км северо-западнее с. Канавы, равнина; 54.7° с. ш., 77.1° в. д., 26.07.2001; 19 — окр. с. Табулга, равнина, 54.8727° с. ш., 76.29894° в. д., 12.07.2013; 20 — в 6 км западнее с. Журавлево, оз. Абушкан, равнина, 54.60448° с. ш., 76.42809° в. д., 19.09.2004. **Здвинский р-н:** 9 — в 5 км к ССВ от с. Чулым, межколочная равнина, 54.5988° с. ш., 78.37445° в. д., 30.08.2004; 18 — в 8 км северо-восточнее с. Широкая Курья, плоское понижение, 54.55° с. ш., 78.15° в. д., 27.07.2001. **Кулунский р-н:** 13 — в 4–5 км южнее с. Покровка, микропояс у колка, фоновая солонцеватая степь, 54.39034° с. ш., 77.04267° в. д., 07.07.2013. **Баганский р-н:** 14 — в 6 км восточнее с. Ивановка, южнее оз. Горькое, 54.02551° с. ш., 77.31653° в. д., 06.06.2009. **Барабинский р-н:** 16 — в 3 км западнее с. Белово, между солонцом и пашней, 55.05° с. ш., 77.45° в. д., 22.07.2001. **Тюменская обл. Омутинский р-н:** 5 — окр. с. Свобода, периферия солонцового комплекса, 56.39838° с. ш., 67.68034° в. д., 20.07.2012. **Омская обл. Называевский р-н:** 8 — между [селами] Рыбное и Земляное, 55.6° с. ш., 71.3° в. д., 03.08.1956; 10 — д. Милутино, 55.51° с. ш., 71.83° в. д., 06.08.1956; 11 — между [селами] Драгункой и Ростовкой, 55.35° с. ш., 71.87° в. д., 05.08.1956. **Черлакский р-н:** 21 — аул Джуматай, 54.2° с. ш., 74.8° в. д., 26.07.1956. **Алтайский край. Хабарский р-н:** 15 — южнее с. Хабары, колочная лесостепь, 53.58497° с. ш., 79.63719° в. д., 22.09.2009. **Благовещенский р-н:** 22 — в 7 км южнее с. Нижняя Суетка, 53.16° с. ш., 79.86° в. д., 18.06.1993. **Баевский р-н:** 23 — в 2 км западнее с. Покровка, долина р. Кулунда, колочная равнина, 53.13° с. ш., 80.44° в. д., 15.06.1994. **Курганская обл. Половинский р-н:** 24 — в 3–5 км к ЮВ от д. Успенки, колочная равнина, 54.8° с. ш., 66.4° в. д., 24.07.1998.

Авторы описаний: 1–2, 5–7, 9, 12–20, 22–24 — А. Ю. Королук; 3 — А. В. Баженов; 4 — Н. И. Макунина; 8, 10, 11, 21 — Е. И. Лапшина.

состав диагностической комбинации, включающей преимущественно лугово-лесные растения. Из числа лесных видов, не вошедших в диагноз ассоциации, но способных доминировать, следует отметить *Artemisia macrantha* и *Brachypodium pinnatum*. Число видов на описание варьирует в значительных пределах и в основном зависит от степени антропогенного пресса. Слабо нарушенные варианты лугов представляют полидоминантные ценозы с числом видов на описание, обычно превышающим 40. Сообщества сомкнутые (среднее покрытие — 80 %), с высокорослым травостоем и хорошо выраженной ярусной структурой.

Активное ядро ценофлоры включает 15 видов — это один из наивысших показателей для сообществ класса на территории Западно-Сибирской равнины: *Fragaria viridis*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Galatella biflora*, *Carex praecox*, *Elytrigia repens*, *Peucedanum morissonii*, *Achillea asiatica*, *Festuca pseudovina*, *Artemisia pontica*, *Phleum phleoides*, *Lathyrus pratensis*, *Filipendula stepposa*, *Stipa pennata*. Основу ценозов создают обычные лугово-степные растения, а из диагностической комбинации в активное ядро ценофлоры попал лишь *Filipendula stepposa*, обильный по окраинам колков.

Порядок *Helictotricho-Stipetalia* объединяет настоящие степи и более ксерофитные варианты луговых степей. Он распространен повсеместно в степной зоне и на юге лесостепной зоны к западу от Оби.

Д. в.: *Achillea nobilis*, *Adonis villosa*, *Androsace maxima*, *Artemisia austriaca*, *Carex supina*, *Galatella angustissima*, *Helictotrichon desertorum*, *Jurinea multiflora*, *Onosma simplicissima*, *Oxytropis pilosa*, *Pilosella echinoides*, *Potentilla bifurca*, *P. humifusa*, *Salvia stepposa*, *Scorzonera austriaca*, *Seseli ledebourii*, *Spiraea crenata*, *Stipa zaleskii*, *Taraxacum erythrospermum*, *Thymus marschallianus*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica incana*.

В диагностическую комбинацию порядка включены виды разной экологии, от широко распространенных степных ксерофитов (*Artemisia austriaca*, *Carex supina*, *Jurinea multiflora*) до растений, имеющих оптимум в богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степях. Такой диагноз позволяет включать в порядок разнообразные варианты настоящих степей, занимающие широкий отрезок на градиенте увлажнения.

Союз *Helictotricho-Stipion* объединяет богаторазнотравно-дерновиннозлаковые настоящие степи и луговые степи степной зоны и южной части лесостепной зоны на территории Западной Сибири и Северного Казахстана, а также степных и лесостепных предгорий и низкогорий Южного Урала и Западного Алтая. По моему мнению, данный союз представляет влажное крыло порядка и не является в порядке центральным. Важной чертой сообществ, которые были отнесены к этому союзу при его выделении (Томан, 1969), является присутствие в их составе мезоксерофильных растений лугово-степной природы на фоне высокого флористического разнообразия. Во всех 3 ассоциациях, выделенных М. Томаном в составе данного союза, участие лугово-степных мезоксерофитов велико. Так, в номенклатурном типе асс. *Stipetum rubentis* их число составляет 15 из общего списка в 51 вид,

Peucedano morissonii-Stipetum rubentis — 11 из 38, *Helictotricho desertori-Stipetum rubentis* — 12 из 39. Исходя из этого, я считаю правильным отнесение к данному союзу сообществ с хорошо представленными блоками лугово-степных растений и видов богаторазнотравно-дерновиннозлаковых настоящих степей. С этой точки зрения неважно описанный союз *Plantagini-Calamagrostion epigei* (Royer, 1987) должен рассматриваться как синоним союза *Helictotricho-Stipion*.

По результатам обработки западносибирских материалов диагностическая комбинация союза образуется за счет сочетания видов, диагностирующих богаторазнотравно-дерновиннозлаковые степи (*Helictotrichon desertorum*, *Stipa zaleskii*, *Thymus marschallianus*), а также широко распространенных на территории юга Западной Сибири лугово-степных растений, диагностирующих класс (*Artemisia latifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Phlomooides tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Seseli libanotis*) и союз *Galatellion biflorae* (*Artemisia pontica*, *A. rupestris*, *Galatella biflora*, *Peucedanum morissonii*, *Silene multiflora*).

Номенклатурным типом союза является асс. *Helictotricho desertori-Stipetum rubentis* (табл. 3, оп. 13–24).

Она диагностируется видами союза и на территории Западно-Сибирской равнины объединяет зональные варианты богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степей, распространенные преимущественно в северной части степной зоны (рис. 1, 2). Они отмечаются и в южной лесостепи, а по инсолируемым бортам рек и балок могут проникать далеко в глубь лесостепной зоны.

Это преимущественно богатые, сомкнутые и красочные степи. Средняя видовая насыщенность составляет 37 видов на описание, но в слабонарушенных ценозах число видов обычно заметно превышает 40 при проективном покрытии более 70–80 %. Активное ядро ценофлоры слагается 13 видами: *Stipa capillata*, *S. zaleskii*, *Festuca valesiaca*, *Thymus marschallianus*, *Carex supina*, *Artemisia glauca*, *Koeleria cristata*, *Helictotrichon desertorum*, *Fragaria viridis*, *Artemisia austriaca*, *Poa angustifolia*, *Festuca pseudovina*, *Medicago falcata*. Как видно из этого списка, основу ценозов формируют степные плотнодерновинные злаки, в то время как обилие лугово-степных растений невелико. Данный тип сообществ ранее господствовал в северной части степной зоны и выступал одним из ведущих в южных лесостепных ландшафтах. К настоящему времени богаторазнотравные степи практически полностью уничтожены в результате тотальной распашки. За многие годы полевых исследований мы лишь несколько раз встречали контуры степей данного типа площадью более одного гектара. Обычно они занимают небольшие площади, входя в гетерогенные комплексы с галофитной растительностью, что и спасает степные ценозы от распашки. Во многих местах сохранившиеся степи подвергаются сильному выпасу, что в первую очередь приводит к обеднению их состава. Этим во многом объясняется значительное варьирование видового богатства данного типа степей, что, впрочем, вполне справедливо и по отношению к другим ассоциациям.

К описываемым сообществам по положению на градиенте увлажнения близки богаторазнотрав-

но-дерновиннозлаковые степи предгорий Западного Алтая (асс. *Artemisio austriacae–Stipetum zaleskii* Korolyuk 2007) и наиболее сухие варианты степей Бийско-Чумышской возвышенности (асс. *Heteropappo altaici–Stipetum capillatae* Lashchinsky 1994 из союза *Poo urssulensis–Artemision glaucae*).

Асс. *Trommsdorffio maculatae–Stipetum pennatae* ass. nov. hoc loco (табл. 5, оп. 13–24; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 13 (09-016)).

Д. в.: *Anemone sylvestris*, *Campanula wolgensis*, *Carex caryophylla*, *Centaurea scabiosa*, *Lathyrus tuberosus*, *Myosotis imitata*, *Ranunculus polyanthemus*, *Rumex thyrsoiflorus*, *Tephrosia integrifolia*, *Trommsdorffia maculata*, *Veronica krylovii*.

Ассоциация объединяет флористически богатые луговые степи и мезофитные варианты богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степей северной части степной зоны и южной лесостепи (рис. 4, 2). Она связана с ландшафтами колючной и балочной лесостепи, нередко входя в топологические ряды, связанные с градиентом увлажнения: *Galio borealis–Artemisietum ponticae* (луговые сообщества у колков) — *Trommsdorffio maculatae–Stipetum pennatae* (перистоковыльные луговые степи по межколочным пространствам) — *Helictotricho de-*

stifolia, *Thymus marschallianus*, *Stipa zaleskii*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca valesiaca*, *Phlomis tuberosa*, *Carex praecox*, *Phleum phleoides*, *Peucedanum morisonii*, *Medicago falcata*, *Carex caryophylla*, *Artemisia pontica*, *Helictotrichon desertorum*, *Iris ruthenica*. Травостой сомкнутый, красочный, с хорошо выраженной ярусной структурой.

Данные сообщества могут формировать крупные контуры, но чаще всего сохраняются в составе комплексов с солонцеватыми степями и колками. В последнем случае они могут обогащаться лугово-лесными растениями. При интенсивном выпасе разнообразие снижается, так как многие растения луговых и богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степей слабо устойчивы к выпасу. Пастбищная нагрузка в первую очередь ведет к деградации мезоксерофитного компонента сообществ, в результате чего происходит обеднение и ксерофитизация за счет изменения соотношения мезоксерофитов и ксерофитов. К тому же сухоустойчивые виды в целом более приспособлены к интенсивному выпасу и в пастбищных вариантах увеличивают свое обилие, что придает ценозам более степной облик.

По положению на градиенте увлажнения к описываемой ассоциации близки предгорные луговые степи: *Filipendulo vulgaris–Stipetum capillatae* Makunina et al. 2010 (союз *Poo urssulensis–Artemision glaucae*) в Бийско-Чумышской возвышенности и *Carici humilis–Stipetum zaleskii* Korolyuk 2007 (союз *Veronico incanae–Helictotrichon desertorum* Korolyuk 2010 порядка *Stipetalia sibiricae* Arbutova et Zhitlukhina ex Korolyuk et Makunina 2001) на Западном Алтае, а также ассоциации луговых степей Южного Урала — *Poo angustifoliae–Stipetum pennatae* Yamalov et al. 2013 и *Galio veri–Stipetum tirsae* Yamalov et al. 2013 (союз *Festucion valesiaca*).

Асс. *Limonio gmelini–Stipetum capillatae* ass. nov. hoc loco (табл. 4, оп. 13–24; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 13 (13-147)).

Д. в.: *Artemisia nitrosa*, *Limonium gmelinii*, *Puccinellia tenuissima*.

Ассоциация объединяет преимущественно разнотравно-полынно-мелкодерновинные солонцеватые степи, которые широко распространены в степной и лесостепной (южная часть) зонах (рис. 3, 2). Они образуют комплексы с настоящими степями и сообществами на солонцах.

Сообщества богаты: в среднем 32 вида на описание, что является хорошим критерием отнесения ассоциации к степному классу, а не к галофитному классу *Festuco-Puccinellietea*, представленному преимущественно маловидовыми ценозами. Проективное покрытие обычно для разнотравно-дерновиннозлаковых степей в целом — в среднем 60%. Степи обычно моно- или олигодоминантны,

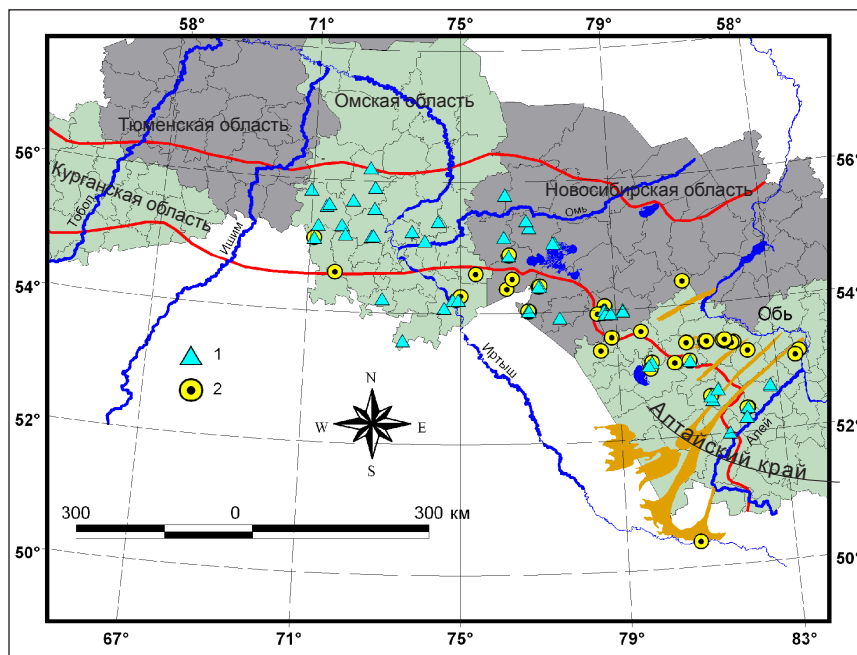


Рис. 4. Местонахождения ассоциаций / Locations of associations *Galio borealis–Artemisietum ponticae* (1), *Trommsdorffio maculatae–Stipetum pennatae* (2).

sertori–Stipetum rubentis (богаторазнотравно-дерновиннозлаковые степи).

Видовое богатство колеблется от 40 до 70 видов на описание при среднем показателе 55. Из описываемых в статье типов сообществ это самый богатый и полидоминантный — 17 видов формируют активное ядро ценофлоры. 3 вида выделяются своей активностью: при практически 100-процентной встречаемости они имеют среднее покрытие более 10% — это *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Stipa pennata*. Остальные виды могут выступать как доминантами, так и содоминантами: *Poa angu-*

Таблица 5

Ассоциации *Galio borealis-Artemisietum ponticae* и *Trommsdorffio maculatae-Stipetum pennatae*
Associations *Galio borealis-Artemisietum ponticae* and *Trommsdorffio maculatae-Stipetum pennatae*

Ассоциация	<i>Galio borealis-Artemisietum ponticae</i> (A)												<i>Trommsdorffio maculatae-Stipetum pennatae</i> (B)												Постоянство	
	95	90	80	80	80	90	70	95	95	75	90	60	70	90	85	80	90	80	80	90	75	90	85			
Проективное покрытие, %	49	31	43	42	47	46	31	49	28	52	50	52	58	57	57	63	45	47	45	50	56	62	67	85		
Число видов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Номер описания авторский	13-164	87215	88421	12-0417	12-0543	13-140	448	504	507	94-114	96-074	96-121	09-016	09-011	09-033	13-137	13-145	13-200	6-029	7-087	93-073	93-086	93-101	95-077		
табличный	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Д. в. ассоциаций <i>Galio borealis-Artemisietum ponticae</i> и <i>Trommsdorffio maculatae-Stipetum pennatae</i>																										
<i>Lathyrus pratensis</i>	2	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	
<i>Galium boreale</i>	2	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula stepposa</i>	3	3	+	+	1	1	2	+	.	.	.	+	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	+	+	.	+	1	3	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	.	.	+	.	2	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Serratula coronata</i>	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+
<i>Lathyrus tuberosus</i>	3	.	+	.	1	1	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex caryophylla</i>	1	.	.	.	+	1	.	+	.	.	+	+	1	1	2	1	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Trommsdorffia maculata</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Tephrosia integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Campanula wolgensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	+	.	1	.	.	.	+	1
<i>Anemone sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	+	+	.	+	+	+	+	+
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Veronica krylovii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis imitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. союза <i>Galatellion biflorae</i>																										
<i>Artemisia pontica</i>	2	+	.	3	1	1	+	2	.	+	1	+	+	+	1	+	.	+	1	+	+	1	1	1		
<i>Galatella biflora</i>	1	1	3	1	1	1	.	2	2	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene multiflora</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Peucedanum morisonii</i>	1	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago maxima</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula britannica</i>	.	.	1	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia rupestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum cristatum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. порядка <i>Helictotricho-Stipetalia</i>																										
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	1	1	2	1	1	+	2	+	3	1	+
<i>Potentilla humifusa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia stepposa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	1	1	+	+	2	+	1	.
<i>Carex supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stipa zaleskii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	3	3	2	.	.	2	+	3	.
<i>Galatella angustissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon desertorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	+	+	.	3	3	.	3
<i>Achillea nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seseli ledebourii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pilosella echioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla bifurca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adonis villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum phoeniceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spiraea crenata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Onosma simplicissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Androsace maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i>																										
<i>Phleum phleoides</i>	+	+	+	1	+	1	+	1	.	2	1	1	+	+	+	1	+	1	.	+	1	2	+	2		
<i>Fragaria viridis</i>	2	1	3	+	3	3	2	.	.	3	3	2	.	.	.	4	1	1	2	3	1	3	2	+		
<i>Poa angustifolia</i>	2	3	3	1	2	2	1	+	3	4	2	3	+	4	2	1	1	1	+	2	.	1	1	.		
<i>Plantago urvillei</i>	+	+	1	+	+	+	.	+	+	2	1	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	2	.	1	+	2	3	1	.	.	3	2	1	3	3	4	3	3	3	3	5	1	3	2	+		
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	.	+	.	1	+	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	+	2	2	2	+	1	+		
<i>Astragalus danicus</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica spicata</i>	+	+	.	+	1	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	1	.	+	1	1	+	+		
<i>Artemisia latifolia</i>	1	.	.	.	1	1	+	1	+	+	+	1	+	.	.	1	+	+	.	1	+	1	+	+		
<i>Seseli libanotis</i>	+	.	+	1	+	+	.	+	.	+	+	1	+	2	1	+	.	.	.	.	1	.	+	+
<i>Medicago falcata</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	1	+	1	1	+	.	.	1	+	1	1	.		
<i>Stipa pennata</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	3	3	3	3	3	2	1	3	.	3	.	1
<i>Galium verum</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	2	+	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	1
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+
<i>F. pseudovina</i>	+	.	+	1	2	+	.	1	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium ruthenicum</i>	1	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	1	.	+	+	1	1

Табличный номер	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	A	B	
<i>Koeleria cristata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	2	+	+	I	III	
<i>Stipa capillata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	1	2	.	III
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	III
<i>Dianthus versicolor</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I	I
<i>Polygala comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	I
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Прочие виды																											
<i>Calamagrostis epigeios</i>	3	1	3	+	3	3	3	2	2	+	3	3	.	+	1	1	3	3	3	1	+	+	+	1	V	V	
<i>Carex praecox</i>	2	.	1	2	+	1	1	.	+	+	+	+	+	+	+	1	2	1	2	+	+	+	2	+	V	V	
<i>Achillea asiatica</i>	+	+	1	1	+	+	.	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	V	V	
<i>Vicia cracca</i>	1	+	+	3	.	+	1	1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	V	V	
<i>Potentilla canescens</i>	+	+	+	1	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	1	+	+	+	+	+	+	.	.	+	IV	IV
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	1	+	+	+	+	.	+	+	.	III	IV	
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	+	+	+	+	.	1	2	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	III	IV	
<i>Eryngium planum</i>	.	.	+	2	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	III	III	
<i>Elytrigia repens</i>	+	1	3	1	+	+	.	2	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	IV	III
<i>Inula salicina</i>	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	1	+	.	.	.	+	+	+	.	III	III
<i>Thalictrum simplex</i>	1	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I
<i>Veronica spuria</i>	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	+	1	.	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	III	II
<i>Artemisia dracunculus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	+	.	1	.	.	IV	IV
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	1	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	I	III
<i>Agrostis vinealis</i>	.	1	+	3	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	III	II
<i>Scorzonera purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	III	III
<i>Tragopogon orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Erysimum hieracifolium</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	III	III
<i>Euphorbia microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	III	III
<i>Iris ruthenica</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	+	.	.	.	.	3	.	.	.	2	.	I	II
<i>Rosa majalis</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+
<i>Nonea rossica</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	III	III
<i>Euphorbia virgata</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	III	III
<i>Turritis glabra</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	III	III
<i>Solidago virgaurea</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II	I
<i>Thesium refractum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	III	III
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Gypsophila altissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	III	III
<i>Onobrychis sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	III	III
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
<i>Berteroa incana</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	II	II
<i>Spiraea hypericifolia</i>	+	+	+	1	+	+	II	II
<i>Lithospermum officinale</i>	+	+	.	+	+	.	+	+	II	II
<i>Helictotrichon schellianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	1	.	.	II	.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Saussurea amara</i>	.	.	1	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Artemisia macrantha</i>	3	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II	II
<i>Artemisia sericea</i>	1	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	+	II	II
<i>Poa transbaicalica</i>	.	.	+	+	.	1	.	.	1	.	.	.	+	II	II
<i>Eremogone longifolia</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	+
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	+	+	+	+	.	+	II	II
<i>Poa urssulensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	I	+
<i>Limonium gmelinii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	+
<i>Hylotelephium stepposum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+
<i>Lathyrus pisiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+
<i>Odontites vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Erigeron acris</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Jacobaea erucifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Androsace septentrionalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	.
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+
<i>Helictotrichon pubescens</i>	+	2	+	II	II
<i>Valeriana rossica</i>	+	.	.	+	+	I	.
<i>Hieracium virosum</i>	+	.	+	+	II	II
<i>Gagea fedtschenkoana</i>	+	+	II	II
<i>Dracocephalum nutans</i>	+	+	+	II	II
<i>Euphorbia subcordata</i>	+	+	+	.	.	II	II
<i>Artemisia armeniaca</i>	+	2	.	+	+	I	.
<i>Linaria acutiloba</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Amoria repens</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Veronica longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Lythrum virgatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Euphrasia pectinata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Peucedanum sp.</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.

Табличный номер	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	A	B	
<i>Carex disticha</i>	+	+	I	.
<i>Kadenia dubia</i>	+	+	I	.
<i>Viola montana</i>	+	+	I	.
<i>Leymus paboanus</i>	+	.	.	+	I	.
<i>Geranium pratense</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Linaria sp.</i>	+	+	I	.
<i>Crepis tectorum</i>	.	+	+	I	.
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Melandrium album</i>	+	+	I	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	+	+	I	.

Примечание. Кроме того, встречены единично в ассоциациях: *Aconogonon alpinum* 15 (3); *Adonis vernalis* 12 (+); *Agrimonia pilosa* 14 (+); *Allium nutans* 12 (+), 18 (+); *A. strictum* 12 (+), 15 (+); *Alopecurus arundinaceus* 8 (+); *Artemisia commutata* 13 (+); *A. laciniata* 8 (+); *A. marschalliana* 8 (+); *A. vulgaris* 4 (+); *Astragalus buchtormensis* 24 (1); *A. suffruticosus* 24 (+); *Brachypodium pinnatum* 12 (3); *Caragana arborescens* 15 (+); *Carex melanostachya* 1 (+); *C. tomentosa* 2 (+); *Cenolophium denuatum* 1 (+); *Cirsium esculentum* 8 (+); *Dracocephalum ruyschiana* 14 (+); *Eremogone saxatilis* 22 (+); *Erysimum cheiranthoides* 1 (+); *Glechoma hederacea* 8 (+); *Hierochloa odorata* 2 (+), 24 (+); *H. repens* 22 (+); *Lactuca tatarica* 5 (+); *Lappula squarrosa* 17 (+); *Lathyrus pannonicus* 24 (+); *Lavatera thuringiaca* 10 (+); *Leonurus* sp. 19 (+); *Luzula pallescens* 2 (+); *Lysimachia vulgaris* 8 (+); *Matricaria recutita* 3 (+); *Melilotus albus* 8 (+); *M. suaveolens* 3 (+); *Onosma transrhymensis* 17 (+); *Orobancha coerulea* 16 (+); *Pedicularis dasystachys* 22 (+); *Phragmites australis* 8 (+); *Picris hieracioides* 10 (+), 21 (+); *Pimpinella saxifraga* 11 (+); *Plantago cornuti* 9 (+); *P. media* 24 (+); *Poa trivialis* 8 (+); *Polygonum patulum* 18 (+); *Potentilla anserina* 8 (+); *P. chrysantha* 21 (+); *Psammophiliella muralis* 3 (+); *Ptarmica salicifolia* 7 (+); *Pulsatilla patens* 19 (+); *Ranunculus acris* 7 (+); *Rosa acicularis* 19 (+); *Rumex confertus* 2 (+); *R. stenophyllus* 9 (+); *Salix rosmarinifolia* 8 (+); *Sedum telephium* 1 (+); *Serratula marginata* 24 (+); *Seseli strictum* 1 (+), 18 (+); *Silaum silaus* 12 (+); *Silene chlorantha* 22 (+); *S. sibirica* 17 (+); *Thlaspi arvense* 1 (+), 14 (+); *Tripolium pannonicum* 8 (+); *Valeriana tuberosa* 24 (+); *Vicia megalotropis* 12 (2); *Viola arenaria* 24 (+); *V. canina* 1 (+); *V. persicifolia* 5 (+), 13 (+); *V. rupestris* 16 (+).

Локалитеты описаний. **Новосибирская обл.** *Купинский р-н:* **1** — в 4–5 км южнее с. Покровка, окраина колка, 54.39769° с. ш., 77.03998° в. д., 09.07.2013; **6** — в 6 км к СЗ от с. Вишневка, межколочная поляна, 54.02407° с. ш., 76.74474° в. д., 06.07.2013; **16** — в 6 км к СЗ от с. Вишневка, степь между колком и пашней, 54.02264° с. ш., 76.76067° в. д., 06.07.2013; **17** — в 4–5 км южнее с. Покровка, микропояс у колка, 54.3959° с. ш., 77.04623° в. д., 07.07.2013. *Чановский р-н:* **2** — окр. с. Оравка, 55.4° с. ш., 76.75° в. д., 08.07.1987. *Татарский р-н:* **3** — окр. с. Казаткуль, межколочная поляна, 55.15° с. ш., 76.15° в. д., 12.07.1988. *Краснозерский р-н:* **7** — между селами Бабушкан и Нижне-Черемошное, 53.94° с. ш., 78.88° в. д., 17.08.1954; **23** — в 10 км севернее с. Веселовское, оз. Сусленок, 54.06° с. ш., 78.73° в. д., 23.06.1993. *Чистоозерный р-н:* **18** — окр. с. Табулга, межколочная поляна, 54.86931° с. ш., 76.27173° в. д., 12.07.2013. *Карасукский р-н:* **19** — окр. с. Белое, межколочная поляна, 53.94078° с. ш., 78.53452° в. д., 01.06.2006. **Омская обл.** *Тюкалинский р-н:* **4** — в 2–4 км восточнее с. Черноусово, межколочная поляна, 55.69492° с. ш., 72.10517° в. д., 11.07.2012; **11** — в 4 км западнее с. Старо-солдатово, межколочная поляна, 56.2° с. ш., 72.55° в. д., 05.07.1996. *Называевский р-н:* **5** — южнее с. Муравьевка, межколочная поляна, 55.62436° с. ш., 71.46995° в. д., 22.07.2012. *Нижне-Омский р-н:* **8, 9** — между селами Сидоровкой и Ситниково, 55.4° с. ш., 74.4° в. д., 11.08.1956. *Исилькульский р-н:* **12** — в 3 км восточнее с. Первотаровка, межколочная поляна, 55.1° с. ш., 71.1° в. д., 12.07.1996. **Алтайский край.** *Романовский р-н:* **10** — в 2 км восточнее с. Казанцево, колочная равнина, 52.68° с. ш., 81.47° в. д., 20.06.1994. *Тюменцевский р-н:* **13** — в 6 км к СВ от с. Мезенцево, подножье увала, 53.42168° с. ш., 81.73671° в. д., 27.05.2009; **15** — в 5 км севернее с. Грязново, полуостров в западной части оз. Горькое, пологий склон к озеру, 53.42129° с. ш., 81.24999° в. д., 29.05.2009. *Шелаболинский р-н:* **14** — в 8 км южнее с. Юдиха, балочная система р. Юдиха, выровненный участок, 53.36412° с. ш., 81.91951° в. д., 27.05.2009. *Баевский р-н:* **20** — в 13 км южнее с. Баево, межколочная поляна, 53.14298° с. ш., 80.8181° в. д., 27.05.2007. *Благовещенский р-н:* **21** — в 7 км южнее с. Нижняя Суетка, 53.16° с. ш., 79.86° в. д., 18.06.1993; **24** — террасы оз. Кулундинское в 5 км выше д. Приозерная, медальонный комплекс, 53.06° с. ш., 79.81° в. д., 30.05.1995. *Хабарский р-н:* **22** — в 6 км севернее с. Топольное, 53.57° с. ш., 78.87° в. д., 20.06.1993.

Авторы описаний: **1, 2, 4–6, 10–24** — А. Ю. Королюк; **3** — Н. И. Макунина; **7** — Е. В. Вандакурова; **8, 9** — Е. И. Лапшина.

Festuca valesiaca при практически 100-процентной встречаемости в среднем покрывает 17% (активность — 41). Еще 9 видов имеют активность от 19 до 12: *Galatella biflora*, *Koeleria cristata*, *Poa angustifolia*, *Artemisia pontica*, *Calamagrostis epigeios*, *Artemisia austriaca*, *A. nitrosa*, *Stipa capillata*, *Elytrigia repens*. Из относительно редких содоминантов можно отметить *Festuca pseudovina*, но нужно помнить, что зачастую разграничение (в поле) 2 видов узколистных овсяниц затруднено. Нередко в популяции *Festuca valesiaca* мы можем обнаружить особи, практически лишенные сизого налета на листьях. Вероятно, для целей синтаксономии, в большинстве случаев полезным будет рассмотрение этих 2 видов вместе, хотя по своей экологии *F. pseudovina* сдвинута в более влажную сторону, что, в частности, хорошо видно из синоптической таблицы. В силу того, что солонцеватые степи обычно не распахивались, они сохранились

на больших площадях и в настоящее время повсеместно используются как пастбища.

Союз *Artemisio austriacae–Festucion valesiaca* all. nov. hoc loco.

Номенклатурным типом союза является асс. *Artemisio austriacae–Stipetum capillatae*.

Союз диагностируется более ксерофильными видами из состава комбинации порядков: *Androsace maxima*, *Artemisia austriaca*, *Carex supina*, *Potentilla bifurca*, *Scorzonera austriaca*, *Taraxacum erythrospermum*.

Союз является центральным в порядке *Helictotricho–Stipetalia*, его основу формируют разнотравно-дерновиннозлаковые степи. На градиенте увлажнения он занимает положение между союзом *Helictotricho–Stipion* и союзом *Stipion korshinskyi*, представляющим сухие степи, распространенные преимущественно в Казахстане.

Подсоюз *Artemisio austriacae–Stipenion zaleskii* Korolyuk 2007 выступает центральным в союзе и не имеет своих диагностических видов.

Асс. *Artemisio austriacae–Stipetum capillatae* Schubert et al. ex Korolyuk hoc. loco (табл. 6, оп. 1–12; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 1 (94-118)).

Ассоциация не имеет собственных диагностических видов, так как формируется на базе широко распространенных степных ксерофитов. Она обычна в пределах степной зоны Западно-Сибирской равнины (рис. 1, 3) и представляет зональный тип сообществ сухих предгорий Западного Алтая (Королюк, 2007). На востоке ее ареал ограничивается Обью, на запад он простирается, по крайней мере, до Южного Урала. Первоначально ассоциация была описана с территории Башкирии (Schubert et al., 1981), выбранные для ее характеристики описания представляли сбитые пастбища. Я считаю, что данная ассоциация должна рассматриваться значительно шире и включать в себя сообщества, находящиеся на различных стадиях пастбищной дигрессии. Повсеместно разнотравно-дерновиннозлаковые степи сильно трансформированы, и основу ценозов создают растения, устойчивые к выпасу. Их число невелико — в составе ассоциации отмечено всего 6 видов с V и IV классами постоянства (табл. 6). Для названия ассоциации были использованы 2 растения с широкой экологической амплитудой. На мой взгляд, такое решение имеет 2 преимущества: название, во-первых, подчеркивает центральный характер ассоциации и, во-вторых, может облегчить отнесение к ней трансформированных выпасом ценозов — преимущественно полынно-типчачково-тырсовых (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*).

Сообщества довольно бедные — в среднем 21 вид на описание. Одной из причин невысокого разнообразия является то, что данный тип уцелел от распашки преимущественно вблизи населенных пунктов и в настоящее время интенсивно используется в качестве пастбищных угодий. При перевыпасе число видов снижается до 10–14, в то время как на хорошо сохранившихся участках оно превышает 30. Среднее проективное покрытие — 60–65 %. Как правило, травостой состоит из 2 подъярусов: нижний сложен мелкодерновинными злаками и полынками, а верхний — ковылем. Активное ядро ценофлоры небольшое. 2 вида являются постоянными доминантами: *Stipa capillata* (активность — 36) и *Festuca valesiaca* (активность — 35). Еще 4 вида имеют активность от 19 до 13: *Artemisia frigida*, *Koeleria cristata*, *Artemisia austriaca*, *Carex supina*. Здесь уместно напомнить, что полынь холодная на равнинных территориях юга Западной Сибири и Северного Казахстана не является индикатором каменистых условий. Она высоко активна на почвах легкого механического состава, которые широко распространены в степной зоне российской части Западно-Сибирской равнины, особенно в пределах Обь-Иртышского междуречья.

Подсоюз *Poo bulbosae–Stipenion rubentis* объединяет степи на опесчаненных почвах. На Западно-Сибирской равнине они встречаются ограниченно. Гемипсаммофитные степи наиболее широко представлены в Алтайском крае. Уникальным ланд-

шафтным образованием в этом регионе являются ленточные боры на песках по древним ложбинам стока. Все ассоциации, выделяемые нами в рамках подсоюза, включаются в сложные пространственные комплексы ленточных боров, преимущественно их окраин. Кроме того, Кулундинская равнина в целом характеризуется высокой опесчаненностью почв, что приводит к широкому распространению гемипсаммофитных степей. На территории Новосибирской обл. сообщества подсоюза встречаются на юго-западе и в долине Оби. В Омской обл. подсоюз не отмечен, но мы можем предполагать его существование в долине Иртыша. К западу от него песчаные варианты степей связаны с современными долинами крупных рек — Ишима и Тобола.

По моему мнению, анализируемый подсоюз должен рассматриваться в составе союза *Artemisio austriacae–Festucion valesiaca*, так как роль мезоксерофитов в нем значительно ниже, чем в богаторазнотравно-дерновиннозлаковых степях союза *Helictotricho–Stipion*. Так, в номенклатурном типе асс. *Poo bulbosae–Stipetum rubentis* Toman 1969 из их числа присутствует только *Artemisia pontica*. Близкая ситуация повторяется в Западной Сибири, здесь мы не находим мезоксерофитных песчаных степей, что связано с тем, что при достаточном увлажнении на песчаных почвах развиваются леса. Диагноз подсоюза, предложенный М. Томаном, необходимо было откорректировать, так как на основании лишь одной ассоциации невозможно было правильно разделить диагностические виды синтаксонов разного уровня. Основу диагностической комбинации подсоюза формируют факультативные псаммофиты — степные растения, предпочитающие опесчаненные почвы: *Artemisia frigida*, *A. marschalliana*, *Astragalus onobrychis*, *Centaurea adpressa*, *Cleistogenes squarrosa*, *Gypsophila paniculata*, *Helichrysum arenarium*, *Silene borysthenaica*, *Stipa borysthenaica*. В данной диагностической комбинации виды обладают различной диагностической ценностью, наибольшее значение имеют последние 3. Повсеместно песчаные степи используются как пастбища, что, вместе с обилием открытых участков почв, определяет участие в сложении сообществ терофитов, часть которых предпочитают легкие почвы: *Polygonum patulum*, *Artemisia scoparia*, *Chenopodium acuminatum*, *Alyssum turkestanicum*, *Berteroa incana* и др.

Асс. *Sileno borysthenaicae–Cleistogenetum squarrosae* ass. nov. hoc loco (табл. 6, оп. 13–24; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 13 (6-466)).

Ассоциация является центральной и диагностируется видами союза. Она встречается повсеместно в степной зоне на опесчаненных почвах (рис. 5, 1).

Это преимущественно полынно-дерновиннозлаковые степи со средним покрытием травостоя 50 % и видовым разнообразием 26 видов на описание. В активное ядро ценофлоры входят 7 видов. Основными доминантами являются *Stipa borysthenaica* в верхнем подъярусе и *Festuca valesiaca* в нижнем. Содоминантами, а иногда и доминантами с активностью от 16 до 13 выступают *Artemisia frigida*, *Stipa capillata*, *Carex supina*, *Artemisia marschalliana*, *Cleistogenes squarrosa*. Нередко в ценозах развит лишайниковый покров из *Xanthoparmelia camschadalis*, на отдельных участ-

Таблица 6

Ассоциации *Artemisio austriacae–Stipetum capillatae* и *Sileno borysthénicae–Cleistogenetum squarrosae*
 Associations *Artemisio austriacae–Stipetum capillatae* and *Sileno borysthénicae–Cleistogenetum squarrosae*

Ассоциация	<i>Artemisio austriacae–Stipetum capillatae</i> (A)												<i>Sileno borysthénicae–Cleistogenetum squarrosae</i> (B)												Постоянство						
	80	70	60	70	55	55	35	47	60	80	45	50	40	55	40	65	45	57	65	55	60	40	50	55							
Проективное покрытие, %	19	29	30	28	21	17	25	18	17	21	16	22	21	20	13	27	25	25	36	23	29	18	29	15	A	B					
Число видов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24							
Номер описания авторский	94-118	09-045	09-078	09-097	1-225	1-227	566	93-023	93-094	94-037	94-052	hm6-117	6-466	09-062	3-252	7-584	7-592	93-015	93-035	97-003	98-145	98-154	99-251	99-275							
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24							
Д. в. подсоюза <i>Poo bulbosae–Stipenion rubentis</i>																															
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	+	2	+	.	+	+	+	2	1	+	+	II	V				
<i>Artemisia marschalliana</i>	.	+	+	3	1	3	1	.	1	1	1	2	.	2	.	I	IV				
<i>Silene borysthénica</i>	2	.	1	+	+	.	+	1	+	+	+	+	+	IV	IV			
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	.	.	.	+	1	+	+	3	2	.	.	1	.	+	IV	IV			
<i>Stipa borysthénica</i>	3	+	3	3	.	3	3	.	3	1	2	.	.	IV	IV			
<i>Artemisia frigida</i>	1	2	+	1	.	+	.	3	I	III				
<i>Centaurea adpressa</i>	.	.	+	1	+	.	1	+	+	II	II		
<i>Helichrysum arenarium</i>	1	+	+	+	I	I	
<i>Astragalus onobrychis</i>	1	1	+	+	I	I
Д. в. порядка <i>Helictotricho–Stipetalia</i>																															
<i>Artemisia austriaca</i>	1	3	3	2	2	+	1	+	2	2	1	1	.	3	+	+	+	+	3	.	V	III				
<i>Carex supina</i>	+	3	.	1	.	3	+	.	.	3	+	2	1	.	1	+	.	3	2	1	.	.	2	.	.	IV	III				
<i>Potentilla humifusa</i>	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	3	2	1	III	II				
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	III	I				
<i>Thymus marschallianus</i>	.	1	+	+	.	.	.	+	.	3	+	.	.	+	+	+	III	III			
<i>Galatella angustissima</i>	+	1	.	.	1	+	.	.	+	+	II	II			
<i>Androsace maxima</i>	.	.	+	+	.	.	+	1	+	.	.	+	II	I				
<i>Achillea nobilis</i>	.	+	1	.	+	2	+	II	I				
<i>Verbascum phoeniceum</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	+	I	I			
<i>Pilosella echioides</i>	.	+	1	+	+	I	II			
<i>Potentilla bifurca</i>	+	+	+	II	.				
<i>Spiraea crenata</i>	.	1	+	+	+	+			
<i>Seseli ledebourii</i>	+	1	+	I	.			
<i>Jurinea multiflora</i>	+	+	+	I	.			
<i>Veronica incana</i>	+	+	+	+	+			
<i>Scorzonera austriaca</i>	+	+	+	+	I		
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i>																															
<i>Festuca valesiaca</i>	5	3	4	4	4	2	2	4	4	4	3	+	1	3	+	3	4	4	4	3	3	3	2	3	.	V	V				
<i>Stipa capillata</i>	4	4	1	3	.	3	+	+	+	4	+	1	+	.	.	1	2	.	+	+	1	+	3	3	.	V	IV				
<i>Koeleria cristata</i>	1	+	+	1	1	+	+	+	1	2	+	.	+	2	.	1	+	.	+	1	.	.	+	+	.	V	IV				
<i>Medicago falcata</i>	.	1	+	.	+	1	.	.	.	+	+	.	+	+	1	+	.	.	IV	IV				
<i>Artemisia glauca</i>	1	+	+	.	.	3	+	+	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	1	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	III	II	
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	1	+	2	.	.	.	3	.	+	.	.	+	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	III	II
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	III	II
<i>Phleum phleoides</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	.	1	.	+	.	.	II	II
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II	III
<i>G. ruthenicum</i>	.	1	.	+	+	+	+	II	+				
<i>Dianthus versicolor</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+			
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	I	II				
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	1	.	.	+	+	+	I			
<i>Potentilla canescens</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	III	IV
Прочие виды																															
<i>Elytrigia repens</i>	.	+	2	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	II	IV				
<i>Polygonum patulum</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	2	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	1	.	III	III
<i>Bromopsis inermis</i>	+	.	+	1	+	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	III	III
<i>Alyssum turkestanicum</i>	.	+	+	+	.	.	.	1	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	III	II
<i>Berteroa incana</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	II	III
<i>Herniaria polygama</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	1	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	II	III
<i>Spiraea hypericifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	4	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	III	II
<i>Artemisia dracunculul</i>	1	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	I	III				
<i>Nonea rossica</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	II	II
<i>Astragalus testiculatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	+	2	.	+	.	.	.	.	II	II
<i>Draba nemorosa</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	III	I
<i>Artemisia scoparia</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	III	II
<i>Agropyron pectinatum</i>	.	.	2	.	3	.	.	+	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	.	+	+	.	.	.	II	II
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Goniolimon speciosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I	II
<i>Leymus angustus</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Androsace septentrionalis</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	+
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	+	.	.	.	2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Silene multiflora</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	II	+				
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	+	I	I				

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	А	В					
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	+	+	+	+	II			
<i>Stellaria graminea</i>	.	+	.	+	+	+	II	+		
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II	+		
<i>Linaria vulgaris</i>	+	+	.	+	.	+	.	.	.	II	+		
<i>Lappula stricta</i>	+	+	+	+	I	+	
<i>Potentilla acaulis</i>	+	+	2	.	.	.	.	.	I	+	
<i>Erysimum canescens</i>	+	I	+	
<i>Potentilla conferta</i>	+	.	.	+	+	II	.		
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	.	+	.	+	.	+	II	.		
<i>Chenopodium acuminatum</i>	+	II	.	
<i>Leymus paboanus</i>	+	I	+	
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	1	I	+
<i>Gagea fedtschenkoana</i>	II	.	
<i>Xanthoparmelia camtschadalis</i>	II	.	
<i>Achillea asiatica</i>	II	.	
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	+	.	+	I	.	
<i>Poa transbaicalica</i>	+	I	.	
<i>Scorzonera ensifolia</i>	I	.	
<i>Astragalus buchtormensis</i>	I	.	
<i>Potentilla pensylvanica</i>	+	.	.	.	+	I	.	
<i>Kochia laniflora</i>	I	.	
<i>Euphorbia subcordata</i>	I	.	
<i>E. virgata</i>	I	.	
<i>Galatella biflora</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	
<i>Veronica spuria</i>	I	.	
<i>Clausia aprica</i>	I	.	
<i>Tragopogon podolicus</i>	I	.	
<i>Lactuca tatarica</i>	.	.	+	.	+	I	.	

Примечание. Кроме того, встречены единично в ассоциациях: *Adonis villosa* 6 (+); *Allium lineare* 12 (+); *A. nutans* 16 (+); *A. strictum* 11 (+); *Alyssum lenense* 7 (+); *A. obovatum* 20 (+); *A. tortuosum* 18 (+); *Arabidopsis thaliana* 4 (+); *Artemisia absinthium* 19 (+); *A. latifolia* 6 (+); *A. nitrosa* 10 (+); *A. pontica* 6 (+); *A. sieversiana* 6 (+), 17 (1); *Asparagus officinalis* 6 (+), 22 (+); *Atriplex tatarica* 11 (+), 17 (+); *Camelina microcarpa* 5 (+); *Campanula sibirica* 23 (+); *Carex duriuscula* 1 (1); *C. stenophylla* 8 (1); *Ceratocephala testiculata* 19 (+); *Chenopodium album* 7 (+); *Chondrilla brevirostris* 13 (+); *Conyza canadensis* 17 (+); *Crepis tectorum* 9 (+), 18 (+); *Descurainia sophia* 17 (+); *Echinops ritro* 21 (+); *Ephedra distachya* 8 (+); *Eryngium planum* 3 (+), 21 (+); *Ferula caspica* 9 (+); *Festuca pseudovina* 7 (3); *F. rupicola* 21 (+); *Fragaria viridis* 5 (+); *Genista tinctoria* 21 (+); *Gypsophila altissima* 16 (+); *Hierochloa* sp. 6 (+); *Hylotelephium stepposum* 21 (+); *Inula britannica* 5 (+); *I. salicina* 13 (+); *Iris halophila* 23 (+); *Jurinea cyanoides* 13 (+); *Lappula* sp. 4 (+); *Lathyrus tuberosus* 6 (+); *Lepidium densiflorum* 19 (+); *L. latifolium* 23 (+); *L. ruderalis* 9 (+); *Leymus ramosus* 9 (2), 20 (+); *Limonium gmelinii* 9 (+); *Linaria acutiloba* 16 (+); *Lithospermum officinale* 23 (+); *Odontites vulgaris* 16 (+); *Onobrychis sibirica* 7 (+); *Onosma simplicissima* 7 (+); *Pedicularis dasystachys* 9 (+); *Phragmites australis* 13 (+); *Plantago urvillei* 21 (+); *Psammophilium muralis* 4 (+); *Pulsatilla turczaninowii* 20 (3); *Ranunculus polyrhizos* 2 (+); *Rhinanthus* sp. 16 (+); *Rumex crispus* 19 (+); *Salvia stepposa* 7 (+), 24 (+); *Scorzonera purpurea* 19 (+); *Silene chlorantha* 18 (+); *S. viscosa* 10 (+), 21 (+); *S. wolgensis* 7 (+); *Sisymbrium polymorphum* 18 (+); *Stipa zalesskii* 7 (+); *Teloxys aristata* 13 (+); *Tragopogon* sp. 21 (+); *Valeriana tuberosa* 11 (+); *Veronica biloba* 11 (1); *Vincetoxicum sibiricum* 19 (+).

Локалитеты описаний. **Алтайский край.** *Ребрихинский р-н:* **1** — в 3 км восточнее с. Ясная Поляна, балочная система, 53.23° с. ш., 82.3° в. д., 21.06.1994. *Томенцевский р-н:* **2** — северо-восточнее с. Грязное, повышение среди кустарников, 53.41607° с. ш., 81.27627° в. д., 30.05.2009. *Суетский р-н:* **3** — в 12–15 км к ЮЗ от с. Суетка, приозерная равнина оз. Кулундинское, пологий увал, 53.09913° с. ш., 79.77632° в. д., 03.06.2009. *Ключевской р-н:* **7** — с. Западный Угол, 52.13° с. ш., 79.57° в. д., 21.07.1956; **24** — д. Петухи, юго-западный берег оз. Петухово, 52.25° с. ш., 79.47°, 19.09.1999. *Новичихинский р-н:* **8** — в 3 км к СВ от с. Мельниково, северный берег оз. Горькое, 52.25° с. ш., 81.27° в. д., 12.06.1993; **19** — в 6 км к ЮЗ от с. Мельниково, окраина бора, 52.15° с. ш., 81.11° в. д., 12.06.1993. *Угловский р-н:* **10** — в 5 км к СВ от с. Симоново, солонцово-степной комплекс, 51.71° с. ш., 80.45° в. д., 10.06.1994; **23** — в 6 км к ЮЗ от с. Симоново, ложбины в бору, 51.66° с. ш., 80.32° в. д., 16.09.1999. *Михайловский р-н:* **11** — севернее с. Малиновое Озеро, повышение среди солонцов, 51.74° с. ш., 79.78° в. д., 12.06.1994; **13** — на границе с Угловским р-ном, в 19–22 км восточнее с. Малиновое Озеро, вершина плоского бугра, 51.65545° с. ш., 80.07767° в. д., 11.09.2006; **16** — в 15–17 км западнее с. Малиновое Озеро, вершина плоской гривы, 51.66007° с. ш., 80.07868° в. д., 12.09.2007. *Благовещенский р-н:* **12** — в 15 км севернее пос. Благовещенка, восточный берег Кулундинского озера, 52.94011° с. ш., 79.77417° в. д., 09.09.2006; **14** — около 15 км к СЗ от с. Благовещенка, приозерная равнина оз. Кулундинское, пологий увал, 52.90231° с. ш., 79.71875° в. д., 02.06.2009. *Завьяловский р-н:* **15** — приборовые пески западнее с. Овечкино, бугор, 52.9634° с. ш., 81.15501° в. д., 10.08.2003. *Баевский р-н:* **17** — северо-восточнее с. Покровка, песчаный массив на окраине бора, 53.1548° с. ш., 80.52032° в. д., 14.09.2007. *Романовский р-н:* **18** — в 4 км к ЮЗ от с. Гуселетово, склон к оз. Горькое, 52.5° с. ш., 81.3° в. д., 11.06.1993. *Славгородский р-н:* **20** — юго-западная оконечность оз. Бурлинское, 53.11° с. ш., 78.45° в. д., 07.05.1997. **Новосибирская обл.** *Баганский р-н:* **4** — в 2 км к ЮЗ от с. Подольск, берег оз. Солёное, 53.93775° с. ш., 77.19911° в. д., 06.06.2009. *Здвинский р-н:* **5** — в 4 км юго-восточнее с. Городище, грива, 54.6° с. ш., 78.01° в. д., 28.07.2001; **6** — в 12 км северо-восточнее с. Городище, 54.6° с. ш., 78.01° в. д., 28.07.2001. *Карасукский р-н:* **9** — к ЮВ от с. Студеное, ур. Жанажол, 53.59° с. ш., 77.54° в. д., 22.06.1993. **Тюменская обл.** *Усть-Уйский р-н:* **21** — западнее с. Усть-Уйского, правый берег р. Уй, 54.3° с. ш., 63.9° в. д., 20.07.1998. **Курганская обл.** *Звериноголовский р-н:* **22** — правобережье р. Алабуга, окраина бора, бугор, 54.55° с. ш., 64.9° в. д., 22.07.1998.

Авторы описаний: **1–6, 8–11, 13–24** — А. Ю. Королюк; **7** — Е. В. Вандакурова; **12** — И. А. Хрусталева.

ках покрывающей до трети площади или даже более.

Асс. *Gypsophilo paniculatae-Artemisietum glaucae* ass. nov. hoc loco (табл. 7, оп. 1–12; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 1 (4-311)).

Д. в: *Artemisia austriaca*, *A. glauca*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Iris humilis*, *Potentilla bifurca*, *Seseli ledebourii*, *Veronica incana*.

Ассоциация объединяет гемипсаммофитные степи, занимающие промежуточное положение между своим подсоюзом и подсоюзом *Artemisia austriacae-Festucion valesiacae*. Они связаны с менее опесчаненными почвами и распространены заметно шире, чем другие ассоциации подсоюза (рис. 5, 2).

В отличие от центральной ассоциации союза активное ядро ценофлоры здесь заметно богаче — 12 видов. Доминантами выступают *Festuca valesiaca* (активность — 34) и *Stipa capillata* (активность — 27), что определяет облик сообществ, схожий с таковым асс. *Artemisia austriacae-Stipetum capillatae*. Активность от 18 до

10 имеют *Artemisia frigida*, *Carex supina*, *Artemisia austriaca*, *A. glauca*, *Koeleria cristata*, *Stipa borysthena*, *Medicago falcata*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia marschalliana*, *Potentilla humifusa*.

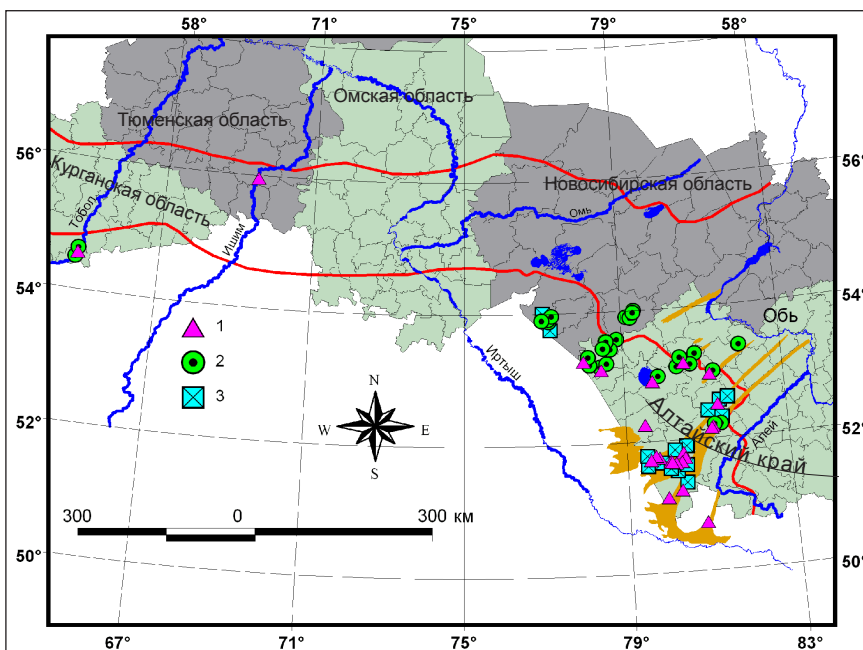


Рис. 5. Местонахождения ассоциаций / Locations of associations *Sileno borysthenaе-Cleistogenetum squarrosae* (1), *Gypsophilo paniculatae-Artemisietum glaucae* (2), *Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiacae* (3).

Таблица 7

Ассоциации *Gypsophilo paniculatae-Artemisietum glaucae* и *Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiacae*
Associations *Gypsophilo paniculatae-Artemisietum glaucae* и *Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiacae*

Ассоциация	<i>Gypsophilo paniculatae-Artemisietum glaucae</i> (A)												<i>Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiacae</i> (B)												Постоянство	
	50	35	35	65	75	70	55	60	50	80	65	45	75	42	50	45	60	70	65	55	58	45	35	38		
Проективное покрытие, %	26	36	40	41	35	36	29	36	31	36	30	20	22	21	23	20	24	22	27	29	30	24	32	33		
Число видов																										
Номер описания авторский	4-311	09-086	09-087	09-093	13-126	13-127	3-226	6-019	93-024	94-088	94-093	99-299	94-113	10-244	10-245	3-263	93-037	94-027	94-059	94-060	94-062	95-028	99-245	99-249		
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Д. в. ассоциаций <i>Gypsophilo paniculatae-Artemisietum glaucae</i> и <i>Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiacae</i>																										
<i>Artemisia austriaca</i>	+	+	+	1	2	+	1	2	+	+	+	3	1	
<i>Iris humilis</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	.	1	1	
<i>Potentilla bifurca</i>	1	.	.	+	.	+	1	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	.	+	1	+	2	3	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica incana</i>	+	.	+	+	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seseli ledebourii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria glauca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	3	1	.	2	1	+	+	1	2	+
<i>Scorzonera ensifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	+	+	.	1	+	+	+
<i>Festuca beckeri</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leymus racemosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	2	.	.	3	+	+	.	.
Д. в. подсоюза <i>Poo bulbosae-Stipenion rubentis</i>																										
<i>Artemisia frigida</i>	3	1	1	1	+	+	2	1	3	1	+	+	2	2	1	1	+	4	1	3	2	2	1	3		
<i>Cleistogenes squarrosa</i>	1	1	2	2	1	2	+	2	1	+	.	+	+	1	3	+	1	+	2	+	+	.	1	1		
<i>Gypsophila paniculata</i>	1	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+		
<i>Silene borysthena</i>	+	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	1	+	+	+	+	+
<i>Stipa borysthena</i>	+	3	4	2	3	4	.	.	.	.	.	.	+	4	3	3	.	2	3	1	4	.	3	2
<i>Artemisia marschalliana</i>	.	3	2	+	1	.	1	1	+	2	2	+	3	+	2	1	1	.	1	+	2	+	2	+		
<i>Helichrysum arenarium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	.	+	+	.	1	.	+	+	.	.	
<i>Astragalus onobrychis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	.	1	.	+	.	
<i>Centaurea adpressa</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Д. в. порядка <i>Helictotricho-Stipetalia</i>																										
<i>Carex supina</i>	1	.	+	3	4	3	.	1	.	3	1	2	4	+	1	1	1	3	1	3	.	3	1	1		
<i>Potentilla humifusa</i>	.	+	+	3	.	.	.	2	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	.	.	+	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Androsace maxima</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus marschallianus</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	
<i>Pilosella echioides</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Verbascum phoeniceum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	A	B		
<i>Scorzonera austriaca</i>	.	+	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Achillea nobilis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	I	.	
<i>Oxytropis pilosa</i>	+	+	I	.	
<i>Onosma simplicissima</i>	.	+	+	I	.	
<i>Spiraea crenata</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	
<i>Stipa zalesskii</i>	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	
Д. в. класса Festuco-Brometea																												
<i>Festuca valesiaca</i>	3	.	.	3	1	1	4	3	3	4	3	+	2	+	.	+	4	3	3	2	+	+	+	1	V	V		
<i>Medicago falcata</i>	2	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	1	1	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	V	IV	
<i>Stipa capillata</i>	2	.	.	3	.	.	1	3	2	1	3	2	3	1	+	.	.	2	3	3	+	.	.	2	IV	IV		
<i>Galium ruthenicum</i>	1	+	1	+	1	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	IV	II
<i>Artemisia glauca</i>	1	+	+	.	2	.	+	+	+	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Koeleria cristata</i>	+	+	1	+	.	+	3	+	2	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Phleum phleoides</i>	2	+	+	.	+	2	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	III	I	
<i>Poa angustifolia</i>	+	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	III	+
<i>Dianthus versicolor</i>	+	+	.	+	I	II	
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II	+
<i>Galium verum</i>	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	II	I	
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	.	+	.	.	.	I	I	
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	I	
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	+	+	.	+	II	.	
Прочие виды																												
<i>Astragalus testiculatus</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	III	V	
<i>Potentilla canescens</i>	+	+	+	1	+	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	IV	III
<i>Herniaria polygama</i>	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	V	
<i>Artemisia dracunculus</i>	.	+	+	1	1	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	1	.	.	.	IV	II
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	1	+	.	+	1	.	+	.	.	.	.	3	.	1	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	III	III
<i>Nonea rossica</i>	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	III	III	
<i>Artemisia scoparia</i>	+	+	.	.	+	+	+	1	1	+	1	.	+	II	III	
<i>Polygonum patulum</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1	1	I	IV	
<i>Elytrigia repens</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	III	II	
<i>Bromopsis inermis</i>	+	+	+	+	.	+	+	III	II	
<i>Potentilla acaulis</i>	1	+	1	.	.	1	.	2	1	.	1	1	.	+	IV	
<i>Allium strictum</i>	+	+	+	III	
<i>Androsace septentrionalis</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	III	+	
<i>Agropyron pectinatum</i>	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	III	.	
<i>Berteroa incana</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	II	I	
<i>Alyssum turkestanicum</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	.	I	II	
<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	.	+	+	+	+	.	+	III	.	
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	.	.	+	II
<i>Chenopodium acuminatum</i>	+	+	+	+	III	
<i>Gonolimon speciosum</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	II	+	
<i>Erysimum canescens</i>	.	+	+	+	+	+	I	II
<i>Spiraea hypericifolia</i>	.	.	.	+	+	+	1	+	I	II
<i>Onosma transrhymensis</i>	+	+	II	.
<i>Silene multiflora</i>	+	+	+	+	II	.	
<i>Alyssum obovatum</i>	.	+	.	.	.	+	+	II	+	
<i>Draba nemorosa</i>	+	+	1	.	.	I	I	
<i>Hierochloe repens</i>	.	+	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Poa bulbosa</i>	+	.	.	.	+	+	II	.	
<i>Leymus paboanus</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	
<i>Chenopodium sp.</i>	+	+	+	II	.	
<i>Agropyron sp.</i>	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Euphorbia virgata</i>	+	+	.	.	.	+	II	.	
<i>Scorzonera purpurea</i>	.	+	+	+	II	.	
<i>Poa transbaicalica</i>	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
<i>Euphorbia subcordata</i>	+	.	.	+	+	II	.	
<i>Kochia laniflora</i>	II	.	
<i>Lappula stricta</i>	+	+	I	
<i>Centaurea sibirica</i>	+	+	I	
<i>Alyssum tortuosum</i>	+	II	.	
<i>Potentilla pensylvanica</i>	+	.	.	+	I	.	
<i>Onobrychis sibirica</i>	.	+	+	I	.	
<i>Potentilla conferta</i>	+	+	I	.	
<i>Potentilla longifolia</i>	+	.	.	+	I	.	
<i>Carex stenophylla</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	
<i>Galatella biflora</i>	.	.	+	.	.	+	I	.	
<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	+	.	.	+	I	.	
<i>Euphorbia caesia</i>	+	I	
<i>Silene viscosa</i>	I	

Примечание. Кроме того, встречены единично в ассоциациях: *Allium lineare* 6 (+); *A. pallasii* 22 (+); *Artemisia gmelinii* 4 (+); *A. nitrosa* 5 (1); *A. pontica* 4 (+); *Astragalus buchtormensis* 4 (+); *A. danicus* 10 (+); *Bassia sedoides* 21 (+); *Bupleurum bicaule* 8 (+); *Camelina microcarpa* 24 (+); *C. ericetorum* 18 (+); *C. stenophylloides* 14 (+); *Ceratocephala testiculata* 17 (+); *Clausia aprica* 3 (+); *Convolvulus arvensis* 8 (+); *Conyza canadensis* 22 (1); *Crepis tectorum* 10 (+), 17 (+); *Dianthus ramosissimus* 12 (+); *Equisetum hyemale* 19 (+); *E. ramosissimum* 5 (+); *Erigeron acris* 4 (+); *Eryngium planum* 8 (+); *Filago arvensis* 17

Асс. *Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiacae* ass. nov. hoc loco (табл. 7, оп. 13–24; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 13 (94–113)).

Д. в: *Festuca beckeri*, *Koeleria glauca*, *Leymus racemosus*, *Scorzonera ensifolia*.

Ассоциация объединяет полынно-дерновинно-злаковые песчаные степи. Они встречаются преимущественно по периферии ленточных боров, а также на обширных открытых участках хорошо закрепленных борových песков Алтайского края (рис. 5, 3). Небольшой анклав ассоциация формирует на юго-западе Купинского и Баганского районов Новосибирской обл., где встречаются массивы хорошо закрепленных песков.

В активном ядре ценофлоры примерно равное участие принимают обычные степные эвксерофиты и растения, предпочитающие опесчаненные почвы. Обычно это полидоминантные сообщества, активность в группе из 8 видов плавно снижается от 30 до 10: *Festuca valesiaca*, *Stipa borysthena*, *Artemisia frigida*, *Carex supina*, *Cleistogenes squarrosa*, *Koeleria glauca*, *Stipa capillata*, *Artemisia marschalliana*. Среднее проективное покрытие травостоя составляет 50 %. Как правило, он характеризуется хорошо выраженной вертикальной структурой. Верхний подъярус высотой до 60–70 см формируют ковыли и *Artemisia marschalliana*; средний подъярус — мелкодерновинные злаки, *Carex supina* и генеративные побеги *Artemisia frigida*; нижний подъярус высотой до 4–6 см образует полынь холодная, к которой часто в качестве содоминанта примешивается *Potentilla acaulis*. Последние 2 вида повышают свое обилие в пастбищных вариантах песчаных степей. Видовое разнообразие в среднем составляет 28 видов на описание.

Ассоциация входит в состав сложных комплексов с участием сосновых лесов и псаммофитной растительности на слабо закрепленных песках. Ценозы, сформированные преимущественно об-

лигатными псаммофитами, относятся к классу *Festucetea vaginatae* Соб ex Vicherek 1972. Отделение их от класса *Festuco-Brometeae* возможно путем анализа соотношения между группами облигатных и факультативных псаммофитов, с одной стороны, и степными растениями — с другой. Переходный характер ассоциации отражает тот факт, что все 4 диагностических вида задействованы в синтаксономии класса *Festucetea vaginatae* на уровне класса и порядков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разнообразие сообществ класса *Festuco-Brometeae*, так же как и пространственная структура растительности степной и лесостепной зон Западно-Сибирской равнины, определяется многими экологическими факторами, основными из которых являются увлажнение, засоление и опесчаненность почв, а также выпас скота. Градиент увлажнения почв, связанный с гидротермическими показателями климата, обеспечивает следующую зональную смену ассоциаций центрального типа: *Galatello biflorae-Calamagrostietum epigeii* (остепненные солонцеватые луга и луговые степи лесостепной зоны), *Helictotricho desertori-Stipetum rubentis* (богаторазнотравно-дерновиннозлаковые степи северной части степной зоны и южной лесостепи), *Artemisio austriacae-Stipetum capillatae* (разнотравно-дерновиннозлаковые степи степной зоны). Разница увлажнения почв внутри ландшафтов определяет формирование более мезофитных, в сравнении с соответствующими зональными ассоциациями, сообществ асс. *Galio borealis-Artemisietum ponticae* в лесостепи и асс. *Trommsdorffio maculatae-Stipetum pennatae* в степной зоне. Обычно они топологически связаны с массивами мелколиственных лесов по колочным западинам.

Продолжение примечания к табл. 7

(+); *Fragaria viridis* 5 (+); *Gagea fedtschenkoana* 5 (+), 20 (+); *Galatella angustissima* 8 (+), 23 (+); *Gypsophila altissima* 19 (+); *G. patrinii* 18 (1); *Hieracium virosum* 2 (+); *Iris glaucescens* 22 (+); *Jurinea cyanoides* 23 (1); *Kitagawia baicalensis* 16 (+); *Koehia prostrata* 9 (1), 18 (+); *Leymus ramosus* 7 (+), 19 (+); *Linaria* sp. 4 (+); *L. vulgaris* 12 (+), 20 (+); *Orobanche coerulescens* 10 (+); *Orostachys spinosa* 11 (+); *Phlomis agraria* 12 (+); *P. tuberosa* 4 (+); *Plantago urvillei* 1 (+); *Psammophiliella muralis* 6 (+); *Pulsatilla patens* 23 (+); *P. turczaninowii* 2 (+), 22 (2); *Rumex acetosella* 6 (+); *Salvia nemorosa* 4 (+); *Setaria viridis* 12 (+); *Silene chlorantha* 6 (+); *Sonchus arvensis* 10 (+); *Stellaria graminea* 2 (+); *Stipa pennata* 12 (+), 22 (+); *Teloxys aristata* 22 (+); *Tragopogon podolicus* 10 (1); *Trinia ramosissima* 7 (+); *Veronica biloba* 22 (1); *V. verna* 17 (+); *Vicia cracca* 10 (+); *Vincetoxicum sibiricum* 14 (+).

Локалитеты описаний. Новосибирская обл. Карасукский р-н: 1 — южный берег оз. Хорошее, плоский водораздел, 53.50728° с. ш., 78.5748° в. д., 28.08.2004. Баганский р-н: 2 — между озерами Большой и Малый Баган, слабо волнистая песчаная равнина, 53.87312° с. ш., 77.16575° в. д., 05.06.2009; 3 — там же, 53.87321° с. ш., 77.16442° в. д., 05.06.2009; 4 — окр. с. Грушевка, вершина плоского увала, 53.90548° с. ш., 77.14924° в. д., 05.06.2009; 8 — западнее с. Грушевка, терраса оз. Горькое, грива, 53.89712° с. ш., 79.17267° в. д., 31.05.2006. Купинский р-н: 5 — восточнее оз. Вишневое, вершина плоской гривы, 53.89464° с. ш., 76.98582° в. д., 05.07.2013; 6 — там же, склон пологого повышения, 53.8962° с. ш., 76.99038° в. д., 05.07.2013. Алтайский край. Бурлинский р-н: 7 — южный берег оз. Хомутинское, коренной берег, 53.42119° с. ш., 78.69481° в. д., 04.08.2003; 12 — южнее оз. Большое Топольное, оз. Шокатыйсор, мыс на западном побережье, 53.23° с. ш., 78.04° в. д., 21.09.1999. Новичихинский р-н: 9 — в 3 км к СВ от с. Мельниково, северный берег оз. Горькое, южный склон балки, 52.25° с. ш., 81.27° в. д., 12.06.1993. Баевский р-н: 10, 11 — в 2 км западнее с. Покровка, долина р. Кулунда, колочная равнина, 53.13° с. ш., 80.44° в. д., 17.06.1994. Романовский р-н: 13 — в 10 км юго-западнее с. Гуселетово, высокий песчаный берег оз. Горькое, 52.49° с. ш., 81.27° в. д., 19.06.1994; 14 — юго-западнее с. Гуселетово, южный берег оз. Горькое, борт озерной котловины, 52.47047° с. ш., 81.24565° в. д., 29.06.2010; 15 — там же, подножье борта озерной котловины, 52.47072° с. ш., 81.24656° в. д., 29.06.2010; 16 — юго-западнее с. Гуселетово, северо-западный берег оз. Горькое, 52.49748° с. ш., 81.29024° в. д., 12.08.2003. Волчихинский р-н: 17 — в 3 км к ЮВ от с. Усть-Кормиха, 51.8° с. ш., 80.37° в. д., 13.06.1993. Угловский р-н: 18 — в 3 км к ЮЗ от с. Первые Коростели, окраина бора, 51.23° с. ш., 80.29° в. д., 08.06.1994; 23, 24 — в 6 км к ЮЗ от с. Симоново, ложбины в бору, 51.66° с. ш., 80.32° в. д., 16.09.1999. Михайловский р-н: 19, 20 — в 20 км западнее с. Малиновое Озеро, окраина бора, 51.62° с. ш., 79.5° в. д., 13.06.1994; 21 — в 18 км западнее с. Малиновое Озеро, 51.62° с. ш., 79.5° в. д., 13.06.1994; 22 — в 5 км на юг по трассе от с. Малиновое Озеро, песчаный бугор, 51.66° с. ш., 79.83° в. д., 25.05.1995.

Автор описаний: 1–24 — А. Ю. Королук.

Градиент засоления почв отражается в существовании северной асс. *Limonio gmelini-Phleetum phleoides* и южной асс. *Limonio gmelini-Stipetum capillatae*. Для степной зоны Обь-Иртышского междуречья характерны опесчаненные почвы, на которых развиваются гемипсаммофитные степи; на градиенте повышения опесчаненности они выстраиваются в следующий ряд: *Gypso-philo paniculatae-Artemisietum glaucae*, *Sileno borysthenicae-Cleistogenetum squarrosae*, *Scorzonero ensifoliae-Festucetum valesiacaе*. В силу повсеместного выпаса большая часть степных и луговых сообществ находятся на разных стадиях пастбищной дигрессии, которая отражается в обеднении видового состава, в первую очередь за счет более влаголюбивых растений.

Разнообразие класса *Festuco-Brometea* на территории Западно-Сибирской равнины представлено 2 порядками. Порядок *Festucetalia valesiacaе* объединяет преимущественно остепненные луга и луговые степи лесостепных ландшафтов, которые, помимо лесостепной зоны, встречаются в виде анклавов внутри степной зоны. Анализ остепненных лугов и луговых степей показывает отсутствие четкой границы между ними как по флористическому составу, так и по соотношению господствующих биоморф. Порядок к западу от Оби представлен союзом *Galatellion biflorae*, который имеет ареал, в целом совпадающий с лесостепной зоной Западно-Сибирской равнины. Данный союз хорошо выделяется по своим экологическим характеристикам, основу его диагностической комбинации составляют относительно солеустойчивые виды из группы лугово-степных мезоксерофитов. На градиенте засоления почв он образует крайнее крыло в составе порядка. Слагающие его сообщества развиваются на почвах солонцового ряда, которые господствуют на слабо дренированных колочных равнинах водоразделов рек Оби, Иртыша, Ишима и Тобола. К востоку от Оби он замещается союзом *Poo urssulensis-Artemision glaucae*, на Южном Урале — союзом *Festucion valesiacaе*. На севере граница порядка в общих чертах совпадает с границей лесостепной зоны. К северу остепненные луга из состава класса *Festuco-Brometea* сменяются лугами класса *Molinio-Arrhenatheretea*.

Порядок *Helictotricho-Stipetalia* представляет настоящие степи, в меньшей степени — луговые степи. Непрерывная часть его ареала совпадает со степной зоной и южной частью лесостепной зоны. В соответствии со снижением уровня увлажнения в его составе выделяется ряд союзов: *Helictotricho desertori-Stipion rubentis*, *Artemisia austriacaе-Festucion valesiacaе*, *Stipion korshinskyi*. На территории Западной Сибири хорошо представлены лишь первые 2 из них, соответствующие 2 зональным подтипам степей — богаторазнотравно-дерновиннозлаковым и разнотравно-дерновиннозлаковым. Сухие степи достаточно редки на нашей территории, и их сохранившиеся участки, как правило, связаны с азональными комплексами растительности. Определение их синтаксономического положения требует вовлечения материалов с сопредельных территорий Казахстана, которыми мы в настоящее время не располагаем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова В. Д., Гуричева Н. П., Иванина Л. И. 1958. Растительный покров и природные кормовые угодья Алтайского края (без Горно-Алтайской АО) // Природное районирование Алтайского края. Труды особой комплексной экспедиции по землям нового сельскохозяйственного освоения. М. Т. 1. С. 135–160.
- Вагина Т. А. 1962. Луга Барабы. Новосибирск. 198 с.
- Вагина Т. А. 1963. Засоленные луга Барабы и Кулунды // Тр. ЦСБС. Вып. 6. Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Новосибирск. С. 163–182.
- Вандакурова Е. В. 1950. Растительность Кулундинской степи. Новосибирск. 128 с.
- Волков И. А. 1965. Ишимская степь (рельеф и покровные лессовидные отложения). Новосибирск. 76 с.
- Зверев А. А. 2007. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова: Учеб. пособие. Томск. 304 с.
- Зеленая книга Сибири: редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. 1996. Новосибирск. 396 с.
- Исаченко Т. И., Рачковская Е. И. 1961. Основные зональные типы степей Северного Казахстана // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. Л. С. 133–397.
- Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения. 2005. Новосибирск. 362 с.
- Королюк А. Ю. 1993. Синтаксономия растительности юга Западной Сибири. 2. Луговая, степная и лесная растительность. Новосибирск. 49 с. Деп. в ВИНТИ. 9.06.93. № 1578-B93.
- Королюк А. Ю. 2006. Экологические оптимумы растений юга Сибири // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 12. С. 3–38.
- Королюк А. Ю. 2007. Степная растительность (*Festuco-Brometea*) предгорий Западного Алтая // Растительность России. № 10. С. 38–60.
- Королюк А. Ю., Киприянова Л. М. 1998. Продромус естественной растительности юго-востока Западной Сибири (Алтайский край и Новосибирская область) // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 4. С. 63–89.
- Королюк А. Ю., Макунина Н. И. 2000. Луговые степи Алтае-Саянской горной области. Общая характеристика // Krylovia. Т. 2. № 1. С. 26–37.
- Королюк А. Ю., Макунина Н. И. 2001. Луговые степи и остепненные луга Алтае-Саянской горной области. Порядок *Stipetalia sibiricaе*, союз *Aconitobarbati-Poion transbaicalicaе* // Krylovia. Т. 3. № 2. С. 35–49.
- Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. 2002. Барнаул. 339 с.
- Крылов П. Н. 1916. Степи западной части Томской губернии // Тр. почв.-ботан. экспедиций Переселенческого управления по исслед. колониз. районов Азиатской России. Ч. II. 139 с.
- Куркин К. А. 1957. Луга Барабы и их улучшение. М. 147 с.
- Куркин К. А. 1976. Системные исследования динамики лугов. М. 284 с.
- Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Р. И. 1991. Степи Евразии. Л. 146 с.
- Макунина Н. И. 2006. Степи Минусинских котловин // Turczaninowia. Т. 9. Вып. 4. С. 112–144.
- Макунина Н. И., Мальцева Т. В. 2008. Растительность лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области // Сиб. ботан. вестн.: электронный журнал. Т. 3. Вып. 1–2. С. 45–156.
- Макунина Н. И., Королюк А. Ю., Мальцева Т. В. 2010. Растительность Бийско-Чумышской возвышенности // Растительность России. № 16. С. 40–55.

- Мальшев Л. И. 1973. Флористическое районирование на основе количественных признаков // Бот. журн. Т. 58. № 11. С. 1581–1602.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г. 2012. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа. 488 с.
- Намзалов Б. Б. 1996. Пространственная структура растительности богаторазнотравно-ковыльных степей юга Западно-Сибирской равнины (Северная Кулунда) // Геоботаническое картографирование 1994–1995. СПб. С. 16–33.
- Новосибирская область, природа и ресурсы. 1978. Новосибирск. 152 с.
- Растительный покров Западно-Сибирской равнины. 1985. Новосибирск. 251 с.
- Рельеф Западно-Сибирской равнины. 1988. Новосибирск. 192 с.
- Ронгинская А. В. 1963. Степи юго-востока Западно-Сибирской низменности // Тр. ЦСБС. Вып. 6. Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Новосибирск. С. 77–102.
- Сляднев А. П. 1973. Методы оценки агроклиматических ресурсов на примере Алтайского края // Почвенная климатология Сибири. Новосибирск. С. 179–214.
- Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб. 992 с.
- Ямалов С. М., Баянов А. В., Мартыненко В. Б., Мулдашев А. А., Широких П. С. 2011. Эндемичные ассоциации петрофитных степей палеорифов Южного Урала // Растительность России. № 19. С. 117–126.
- Ямалов С. М., Мартыненко В. Б., Абрамова Л. М., Голуб В. Б., Башиева Э. З., Баянов А. В. 2012. Продромус растительных сообществ Республики Башкортостан. Уфа. 100 с.
- Ямалов С. М., Баянов А. В., Мулдашев А. А., Аверинова Е. А. 2013. Ассоциации луговых степей Южного Урала // Растительность России. № 22. С. 106–125.
- Royer J.-M. 1987. Les pelouses des *Festuco-Brometea* d'un exemple regional a une vision eurosiberienne, etude phytosociologique. These. Besancon. 268 p.
- Schubert R., Jager E., Mahn E.-G. 1981. Vergleichende geobotanische Untersuchungen in der Baschkirischen ASSR. 2. Xerotherme Gebusche, Xerothermrassen, Ackerunkrautgesellschaften // Wiss. Z. Univ. Halle. Math.-nat. Bd. 30. S. 83–113.
- Toman M. 1969. Pokus o syntaxonomicke prehodnoceni nekterych porostu jiznich stepi // Mostecko-Litvinovsko. Regionalni studie oddil prirodnich ved. Vol. 6. P. 73–86.
- Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. 2000. International code of phytosociological nomenclature 3rd ed. // J. Veg. Sci. Vol. 11. № 5. P. 739–768.

Получено 11 марта 2014 г.

SUMMARY

The West-Siberian Plain extends more than 1200 km from west to east. Its southern part is occupied by steppe and forest-steppe zones with predominance of herbaceous plant communities. Steppes and xeric meadows are widespread on this territory and characterized by a high diversity and complex spatial structure.

This study presents the analysis of 874 relevés describing xeric meadows and steppes of the class *Festuco-Brometea* from the West Siberian Plain. Numerical analysis with using of plant indicator values

showed that some ecological factors, such as soil moisture, salinity and sand content are important in differentiation of grasslands. Three zonal associations form the sequence on the latitudinal gradient from 56° to 51° of northern latitude: *Galatella biflora*–*Calamagrostietum epigeii* (xeric meadows and meadow steppes on solonetz soils in forest-steppe zone), *Helictotricho desertorum*–*Stipetum rubentis* (rich bunchgrass steppes of southern part of forest-steppe zone and northern part of steppe zone), *Artemisia austriaca*–*Stipetum capillatae* (typical bunchgrass steppes of steppe zone). Zonal associations form complexes with other grasslands of *Festuco-Brometea*. In forest-steppe landscapes zonal communities usually adjoined with *Galio borealis*–*Artemisietum ponticae* in more mesic habitats and with halophyte association *Limonio gmelini*–*Phleotum phleoides*. In steppe regions zonal associations make an assemblage with relatively mesic grasslands of *Trommsdorffia maculatae*–*Stipetum pennatae* and halophyte communities of *Limonio gmelini*–*Stipetum capillatae* on solonetz soils. Three associations form the sequence related with increasing of sand content in soils: *Gypsophilo paniculatae*–*Artemisietum glaucae*, *Sileno borysthenicae*–*Cleistogenetum squarrosae*, *Scorzonero ensifoliae*–*Festucetum valesiacaе*. All grasslands usually are under intense grazing that cause changes in plant communities, first of all, the reduction of meso-xerophyte species diversity. The class *Festuco-Brometea* in the West Siberian plain is divided into two orders. The order *Festucetalia valesiacaе* unites xeric meadows and meadow steppes in forest-steppe landscapes. The class and order are diagnosed mainly by meso-xerophyte species with wide Eurosiberian distribution: *Anemone sylvestris*, *Artemisia glauca*, *A. latifolia*, *Astragalus danicus*, *Campanula sibirica*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus versicolor*, *Festuca pseudovina*, *Festuca valesiaca*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium ruthenicum*, *Galium verum*, *Koeleria cristata*, *Medicago falcata*, *Phleum phleoides*, *Phlomis tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Poa angustifolia*, *Polygala comosa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Seseli libanotis*, *Stipa capillata*, *Stipa pennata*, *Tephrosia integrifolia*, *Trommsdorffia maculata*, *Veronica spicata*. This order is presented by the alliance *Galatellion bifloraе* located to the west from the Ob River (Korolyuk, Kiprijanova, 1998). Its communities differ from others by presence of salt-tolerant species: *Artemisia pontica*, *Artemisia rupestris*, *Carex caryophylla*, *Galatella biflora*, *Inula britannica*, *Melampyrum cristatum*, *Peucedanum morisonii*, *Plantago maxima*, *Silene multiflora*. To the east from the Ob River this alliance is replaced by *Pooussulensis*–*Artemision glaucae*, in the South Urals by *Festucion valesiacaе*. The xeric meadows of *Festuco-Brometea* north from forest-steppe zone are replaced by mesic meadows of *Molinio-Arrhenatheretea*. The order *Helictotricho-Stipetalia* represents the typical steppes and xeric variants of meadow steppes. Its distribution covers steppe zone and southern part of forest-steppe zone. The main part of its diagnostic combination is formed by xerophyte steppe plants: *Achillea nobilis*, *Adonis villosa*, *Androsace maxima*, *Artemisia austriaca*, *Carex supina*, *Galatella angustissima*, *Helictotrichon desertorum*, *Jurinea multiflora*, *Onosma simplicissima*, *Oxytropis pilosa*, *Pilosella echinoides*, *Potentilla bifurca*, *P. humifusa*, *Salvia stepposa*, *Scorzonera austriaca*, *Seseli ledebourii*, *Spiraea crenata*, *Stipa zalesskii*, *Taraxacum erythrospermum*, *Thymus marschallianus*,

Verbascum phoeniceum, *Veronica incana*. Three alliances form the sequence along moisture gradient: more mesic rich steppes of **Helictotricho desertori–Stipion rubentis** (diagnostic species: *Helictotrichon desertorum*, *Stipa zalesskii*, *Thymus marschallianus*, *Artemisia latifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Phlomoides tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Seseli libanotis*, *Artemisia pontica*, *A. rupestris*, *Galatella biflora*, *Peucedanum morisonii*, *Silene multiflora*), typical steppes of **Artemisio austriacae–Festucion valesiacae** (diagnostic species: *Androsace maxima*, *Artemisia austriaca*, *Carex supina*, *Potentilla bifurca*, *Scorzonera austriaca*, *Taraxacum erythrospermum*), and dry steppes of **Stipion korshinskyi** Toman 1969 (diagnostic species: *Kochia prostrata*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Leymus*

ramosus, *Phlomoides agraria*, *Stipa korshinskyi*, *Stipa lessingiana*).

REFERENCES

- Korolyuk A. Ju., Kiprijanova L. M. 1998. Prodnomus estestvennoy rastitelnosti yugo-vostoka Zapadnoy Sibiri (Altayskiy kray i Novosibirskaya oblast) [Prodrome of natural vegetation of the southeast part of Western Siberia (Altay Territory and Novosibirsk region)] // Botanicheskie issledovaniya Sibiri i Kazakhstana [Botanical studies in Siberia and Kazakhstan]. N 4. P. 63–89. (In Russian).
- Toman M. 1969. Pokus o syntaxonomicke prehodnoci nekterych porostu jiznich stepi // Mostecko-Litvinovsko. Regionalni studie oddil prirodnich ved. Vol. 6. P. 73–86.