

КАЛЬЦЕФИТНЫЕ СТЕПИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

CALCAREOUS STEPPES OF ROSTOV REGION

© О. Н. ДЕМИНА,¹ А. Ю. КОРОЛЮК,² Л. Л. РОГАЛЬ³

O. N. DEMINA, A. YU. KOROLYUK, L. L. ROGAL

¹Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева. 369200, Карачаевск,
ул. Ленина, 29. E-mail: ondemina@yandex.ru

²Центральный сибирский ботанический сад СО РАН. 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.
E-mail: akorolyuk@rambler.ru

³Южный федеральный университет. 344033, Ростов-на-Дону, пер. Ботанический спуск, 7.
E-mail: llroga@sfedu.ru

Проведен анализ кальцефитных степей бассейна р. Дон в Ростовской обл., развивающихся на карбонатных породах и скелетных почвах. Кластерный анализ позволил разделить совокупность описаний на 3 кластера, представляющих типы сообществ с доминированием полукустарничков, степных дерновинных злаков и с господством обеих биоморф. Высокая активность широко распространенных степных растений позволяет рассматривать кальцефитные степи в составе класса *Festuco-Brometea* и порядка *Festucetalia valesiacae*. Географические особенности исследованных сообществ отражаются в дифференциации их на 2 союза. В составе лугово-степного союза *Carici humilis-Thymion calcarei* описаны асс. *Centaureo marschallianae-Poetum compressae* и сообщество *Agropyron pectinatum-Echinops ritro*. В составе западнопричерноморского степного кальцефитного союза *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae* выделены 4 ассоциации: *Poo compressae-Cleistogenetum bulgaricae*, *Convolvulo lineati-Vincetoxietum maeotici*, *Xeranthemo annui-Botrichoetum ischaemi*, *Hedysaro grandiflori-Genistetum scythicae* и 2 безранговых сообщества *Gagea pusilla-Jurinea stoechadifolia* и *Stipa adoxa*. Для сообществ данного союза характерно участие причерноморских и локальных северо-приазовских эндемиков: *Jurinea stoechadifolia*, *Linum tenuifolium*, *L. czernjajevii*, *Caragana scythica*, *Thymus dimorphus*, *Genista scythica*, *Gypsophila glomerata*, *Hyacinthella pallasiana*. Анализ синтаксонов кальцефитной растительности европейской части России показал хорошую дифференциацию двух кальцефитных союзов и подсоюза *Bupleuro falcati-Gypsophilenion altissimae*, представляющего наиболее мезофитные варианты кальцефитных степей.

Ключевые слова: кальцефитная растительность, петрофитные степи, синтаксономия, Ростовская обл., *Festuco-Brometea*.

Key words: calcareous vegetation, petrophytic steppe, syntaxonomy, Rostov region, *Festuco-Brometea*.

Номенклатура: Черепанов, 1995.

ВВЕДЕНИЕ

Кальцефитная растительность юга европейской части России и сопредельных территорий издавна является объектом пристального внимания исследователей-ботаников, результатам ее изучения посвящено большое число работ, из которых многие считаются классическими (Коржинский, 1889; Литвинов, 1891, 1902; Талиев, 1904, 1905; Козо-Полянский, 1931; Лавренко, 1956, 1980а, б, в; и др.). Такой интерес во многом связан с оригинальным составом сообществ на карбонатных породах, который «бывает более или менее богат специфическими формами» (Лавренко, 1940: 98), а также

с особенностями биологии кальцефитных растений и своеобразием условий их существования (Лавренко, 1940, 1956; Семенова-Тян-Шанская, 1954; Котов, 1957; Голицын, 1965; Абрамова, 1973; Гринь, 1973; Горбачев, 1974; Курепин, Абрамова, 1989; и др.).

Термин «каменистая степь» в ботаническую литературу ввел С. И. Коржинский (1889), подчеркнув важную отличительную особенность сообществ каменистых местообитаний — подчиненную роль дерновинных злаков. Е. М. Лавренко (1980в), рассматривая петрофитную растительность

лесостепной и степной зон европейской части СССР, разделил ее на 2 подтипа: с одной стороны, петрофитные луговые степи, с другой — тимьянники и тимьянниковые степи. Сообщества, относящиеся к этим подтипам, существенно различаются по структуре и видовому составу. Петрофитные луговые степи распространены преимущественно в лесостепи и характеризуются преобладанием широко распространенных лугово-степных злаков и осок. Они развиваются на слабо сформированных щебнистых почвах, обычно на обыкновенных черноземах в сочетании с обнажениями «на выходах карбонатных пород (мела и известняков девона)» (Лавренко и др., 1991: 42). Тимьянники и тимьянниковые степи распространены в степной зоне. Они обычны на обнажениях мела, третичных известняках, каменноугольных сланцах и песчаниках. Дерновинные злаки в сообществах не преобладают, а иногда вообще отсутствуют. Тимьянниковые степи развиваются на слабо развитых щебневатых южных черноземах или несформированных, с почти полным отсутствием структуры, почвах — скелетных неразвитых и недоразвитых. Структуру таких сообществ обычно определяет доминирование полукустарничков и дерновинных злаков. «Почвообразующими породами являются продукты разрушения каменноугольных сланцев, песчаников, реже известняков» (Лавренко и др., 1991: 48), мела и мергели мелового возраста (Лавренко, 1980в).

Растительность каменистых местообитаний в пределах Ростовской обл. изучали В. П. Селедец (1966), Б. Н. Горбачев (1967, 1974), Т. И. Абрамова и В. В. Курепин (Абрамова, 1968, 1973; Курепин, Абрамова, 1982, 1989). В. П. Селедец (1966) подразделяет каменистые степи и тимьянники на градиенте сухости на 2 экологических ряда. Некальцефитный ряд сопровождается уменьшением роли псаммофитов и состоит из сообществ на рыхлом песчанике → плотном песчанике → песчанистом сланце → глинистом сланце. Кальцефитный ряд сопровождается увеличением роли кальцефитов и состоит из сообществ на плотном известняке → рыхлом известняке → мергеле → меле. Исследования В. П. Селедца показали, что характер петрофитной растительности определяется не только физическими и химическими свойствами материнской породы, но и степенью каменистости субстрата, от которой в первую очередь и зависит соотношение между жизненными формами в тимьянниках и тимьянниковых степях.

Тимьянники и тимьянниковые степи на мелах и мергелях степной части бассейна р. Дон, подчеркивающие своеобразие растительности Донского мелового района «иссоповой флоры», были подробно охарактеризованы Т. И. Абрамовой (Абрамова, 1968, 1973; Абрамова и др., 1969), выделившей следующие формации:

1. На плотном мелу — солянковиднополюнные (*Artemisia salsoloides*), меловокопеечные (*Hedysarum cretaceum*), беловойлочнополюнные (*Artemisia hololeuca*), мейерклоповниковые (*Lepidium meyeri*), меловольнянковые (*Linaria cretacea*), пахучелевковые (*Matthiola fragrans*), известколюбивобедренцовые (*Pimpinella tragioides*) сообщества.

2. На рыхлом мелу — иссоповые (*Hyssopus cretaceus*), меловочабрецовые (*Thymus calcareus*),

известколюбивоноричниковые (*Scrophularia cretacea*), высококачимовые (*Gypsophila altissima*), кустарничковокурчавковые (*Atraphaxis frutescens*) сообщества.

3. На рыхлом мелу с началом накопления гумуса — меловочабрецовые (*Thymus calcareus*) и двухформенночабрецовые (*Thymus dimorphus*) сообщества.

4. На обнажениях мела с мелкоземистыми, слабо развитыми почвами — тырсовые (*Stipa capillata*), меловоовсяничные (*Festuca cretacea*), каменистоовсяничные (*F. rupicola*), ковылелистнопырейные (*Elytrigia stipifolia*) сообщества.

5. На меловых намывах, у подножий склонов и шлейфах наноса — лерхополюнные (*Artemisia lerchiana*), сантонинополюнные (*Artemisia santonica*), солончаковоподорожниковые (*Plantago salsa*) и терескеновые (*Krascheninnikovia ceratoides*) сообщества.

Б. Н. Горбачев (1974) рассматривал кальцефитные степи как один из литологических вариантов зональных петрофитных, климатически обусловленных подтипов степей, но при этом указывал их экстразональность. Вслед за Е. М. Лавренко (1956), он называл петрофитные сообщества тимьянниками и тимьянниковыми (каменистыми) степями, выделяя на различных породах 3 основные группы:

1. На песчаниках — псаммофитно-петрофитные сообщества, которые занимают небольшую площадь на склонах долин и гребнях высоких водоразделов в районе Доно-Донецкой возвышенности, реже на Донецком кряже.

2. На карбонатных породах (известняках, мергелях и мелах) — кальцефитно-петрофитные сообщества и некоторые типы петрофитных степей, развивающиеся на плотных известняках в северной, более высокой части Донецкого кряжа; на рыхлых раковистых известняках на юге Донецкого кряжа; на мелах и мергелях Доно-Донецкой возвышенности и Доно-Чирской равнины.

3. На глинистых и песчано-глинистых сланцах — ксерофитно-петрофитные, широко распространенные на южном макросклоне и отрогах Донецкого кряжа.

В. В. Курепин и Т. И. Абрамова (1982), вслед за Б. Н. Горбачевым, различают 3 подварианта тимьянниковой степи: псаммопетрофитный — на продуктах выветривания песчаников; ксеропетрофитный — на глинистых сланцах и кальцепетрофитный — на карбонатных породах (известняках, мелах, мергелях).

Каменистые степи на карбонатных породах (Горбачев, 1974; Курепин, Абрамова, 1982) в системе филоценогенетической классификации рассматриваются как отдельный подтип кальце-петрофитных степей (*Steppae creta-petrophile*) (Камелин, 2005).

В последнее время кальцефитная растительность стала предметом синтаксономического анализа в различных регионах России (Аверина, 2005, 2010а, б, 2011, 2012а, б, 2014; Полуянов, 2009; Полуянов, Аверина, 2012; Семенищенков, 2012; Демина, 2014, 2015). Кальцефитные луговые степи были описаны в составе союза *Festucion valesiacae* Klika 1931 в подсоюзе *Bupleuro falcati-Gypsophilion altissimae* Averinova 2005 (Аверина, 2005), который представляет наиболее влажные сообще-

ства подзоны луговых степей, встречающиеся на склонах балок с выходами мело-мергельных пород (Полуянов, Аверинова, 2012). Позже Е. А. Аверинова (2014) описала союз *Carici humilis-Thymion calcarei*, который «объединяет петрофитно-кальцефитные тимьянниковые степи южной подзоны лесостепи Среднерусской возвышенности, находящиеся на границе классов *Helianthemo-Thymetea* Romashchenko, Didukh et Solomakha 1996 (специфические сообщества меловых обнажений степной зоны с доминированием кальцефильных кустарничков и полукустарничков) и *Festuco-Brometea* (степи). Такие сообщества распространены на склонах различной крутизны с обнажениями мела. Облик фитоценозов обычно определяют *Androsace koso-poljanskii*, *Astragalus albicaulis*, *Carex humilis*, *Onosma simplicissima*, *Thymus calcareus*. Зачастую с высоким обилием встречаются ковыли — *Stipa capillata*, *S. pennata*. Таким образом, содоминантами являются кальцефильные полукустарнички и типичные степные виды» (Аверинова, 2014: 44).

Несмотря на то, что для Ростовской обл. характерны выходы карбонатных пород, с позиций эколого-флористической классификации до настоящего времени была описана единственная ассоциация на юго-западе исследуемой территории из окрестностей с. Лысогорка (Середа, 2008).

В течение 2008–2015 гг. в ходе изучения растительности Ростовской обл. нами был собран обширный материал (около 1500 геоботанических описаний), представляющий широтно-зональные типы степной растительности, а также их основные эдафические варианты, в том числе развивающиеся на карбонатных породах.

Задача данной работы — разработка системы эколого-флористической классификации растительности кальцефитных степей бассейна Нижнего Дона.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Ростовская обл. расположена в степной зоне Евразии на юге Восточно-Европейской равнины (Геология СССР, 1970). Равнинный рельеф здесь формировался в течение длительного времени на разновозрастных структурах Восточно-Европейской платформы и эпигерцинской Скифской плиты (Хрусталев и др., 2002). Во многих районах северной части области отмечено близкое залегание и выход на дневную поверхность коренных пород различной литологии — мелов, известняков, песчаников, опок, глинистых сланцев. Овражно-балочные и долинные ландшафты характеризуются сильным расчленением, с ними, как правило, связаны выходы коренных пород и распространение петрофитной растительности.

Расположение исследуемой территории на юге Восточно-Европейской равнины обуславливает здесь господство умеренно континентального климата. Увлажнение является важнейшим фактором, лимитирующим развитие растительности. Средняя величина коэффициента увлажнения по Ростовской обл. — 0.44, что является пограничным значением между соответствующими коэффициентами засушливых и очень засушливых территорий. В зависимости от обеспеченности влагой Ростовскую обл. можно разделить на следующие регионы: по-

бережье Таганрогского залива — полувасушливая территория (коэффициент увлажнения 0.55–0.60); север, частично центр и юго-запад — засушливая территория (0.45–0.52); восточная часть области — очень засушливая территория (0.36–0.43); юго-восток — полусухая территория (0.31–0.32). На засушливых территориях области представлены настоящие степи: на полувасушливых и засушливых — разнотравно-дерновиннозлаковые на черноземах обыкновенных и южных; на очень засушливых — дерновиннозлаковые на каштановых почвах. На полусухих территориях развиваются опустыненные полукустарничково-дерновиннозлаковые степи, растительность которых отличается комплексностью (Смагина и др., 1994; Хрусталев и др., 2002; Панов и др., 2006). Таким образом, годовой коэффициент увлажнения на территории Ростовской обл. уменьшается от 0.60 до 0.31, в соответствии со сменой семиаридных почвенных фаций аридными (Ковда, 1973), когда происходит смена настоящих степей опустыненными.

На юго-востоке Ростовской обл. проходит провинциальная граница Причерноморско-Казахстанской подобласти степной области Евразии, заканчиваются причерноморские и начинаются заволжско-казахстанские степи (Лавренко, 1970; Лавренко и др., 1991). В западной части области отмечаются тесные связи со странами Центральной Европы и Средиземноморья; в восточной — проявляются азиатские связи и близость пустынь Прикаспия. В северной части области, к северу от долин Нижнего Дона и Северского Донца, господствуют настоящие восточнопричерноморские, или донецко-среднедонские степи; в южной — западнопричерноморские (североприазовские и предкавказские). На крайнем юго-востоке распространены опустыненные причерноморские (причерноморско-западноприкаспийские) и заволжско-казахстанские (восточнопричерноморско-западноприкаспийские) степи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу работы положен анализ 188 геоботанических описаний. Кальцефитные сообщества исследованы в Северо-Восточном Приазовье (Каменная балка у с. Недвиговка Мясниковского р-на, долины рек Тузлов, Миус и Сарматская в их нижнем течении в Матвеево-Курганском, Мясниковском и Родионово-Несветайском районах), на южном макросклоне Донецкого кряжа (бассейны рек Тузлов и Миус в Куйбышевском и Родионово-Несветайском районах) и на его северной границе (Каменский и Белокалитвенский районы), а также на отрогах Средне-Русской возвышенности (верховья р. Полная в Миллеровском и долина р. Калитва в Миллеровском и Чертковском районах, долины р. Дон и его притоков — рек Тихой и Песковатки в Верхнедонском и Шолоховском районах) (рис. 1).

Описания выполняли на площадках 100 м². Для хранения и обработки материалов применяли пакет программ IBIS 6.2 (Зверев, 2007). Для анализа степени преуспевания вида в различных типах сообществ использовали показатель активности вида в их ценофлорах, который высчитывали как квадратный корень из произведения встречаемости на среднее проективное покрытие (Малышев, 1973).

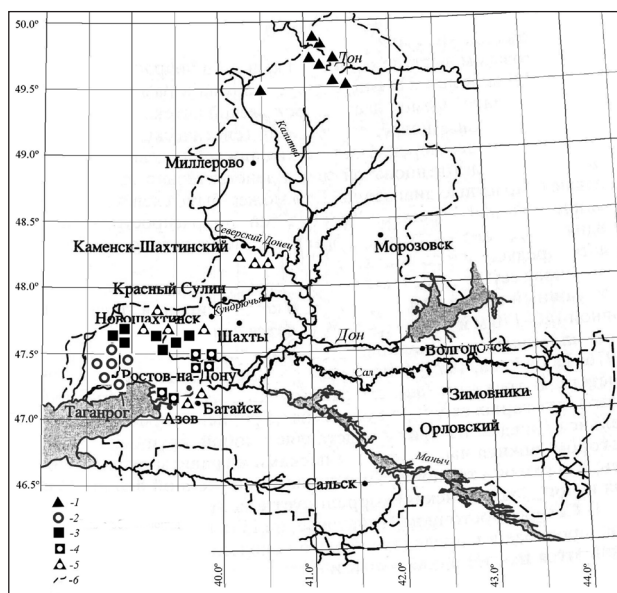


Рис. 1. Пункты геоботанических описаний на территории Ростовской области.

Sites of geobotanical relevés in the Rostov region.

Ассоциации / associations: 1 — *Centaureo marschallianae-Poetum compressae*, 2 — *Poa compressae-Cleistogenetum bulgaricae*, 3 — *Convolvulo lineati-Vincetoxicetum maeotici*, 4 — *Xeranthemo annui-Botriochloetum ischaemi*, 5 — *Hedysaro grandiflori-Genistetum scythicae*. 6 — граница Ростовской обл. / Rostov region boundary.

Таблица 1

Активность видов в кальцефитных сообществах (приведены растения с активностью 5 и выше).

Species importance value in calcareous communities (species with importance value 5 and more)

Номер кластера	1	2	3
Число описаний	41	76	71
Группа 1			
<i>Jurinea stoechadifolia</i>	40	4	6
<i>Genista scythica</i>	36	1	.
<i>Alyssum tortuosum</i>	16	1	2
<i>Euphorbia cretophila</i>	10	.	1
<i>Centaurea carbonata</i>	7	1	1
<i>Hedysarum grandiflorum</i>	8	.	1
<i>Reseda lutea</i>	5	1	.
<i>Linum hirsutum</i>	5	.	.
Группа 2			
<i>Artemisia salsoloides</i>	6	11	.
<i>Hyssopus cretaceus</i>	.	13	.
<i>Astragalus albicaulis</i>	.	8	1
<i>Artemisia hololeuca</i>	.	6	.
<i>Stipa adoxa</i>	.	6	.
Группа 3			
<i>Galatella villosa</i>	5	6	14
<i>Stipa capillata</i>	5	2	10
<i>Koeleria cristata</i>	3	1	12
<i>Cleistogenes bulgarica</i>	2	1	9
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1	.	9
<i>Thymus dimorphus</i>	1	.	9
<i>Artemisia marschalliana</i>	1	.	8
<i>Euphorbia seguieriana</i>	1	1	6
<i>Veronica spicata</i>	1	1	6
<i>Medicago romanica</i>	1	1	5
<i>Hyssopus angustifolius</i>	.	.	6
<i>Stipa ucrainica</i>	.	1	5
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	5
<i>Achillea nobilis</i>	.	.	5
Группа 4			
<i>Festuca valesiaca</i>	16	2	34
<i>Stipa lessingiana</i>	19	4	23
<i>Salvia nutans</i>	12	4	19
<i>Bromopsis riparia</i>	10	1	9
<i>Teucrium polium</i>	8	2	9
<i>Linum czernjajevii</i>	11	.	7
<i>Poa bulbosa</i>	5	.	10
<i>Potentilla humifusa</i>	6	1	4
Группа 5			
<i>Pimpinella tragium</i>	12	15	3
<i>Thymus calcareus</i>	14	11	2
<i>Gypsophila altissima</i>	6	6	.
<i>Onosma tanaitica</i>	5	4	1
Группа 6			
<i>Cephalaria uralensis</i>	10	6	5
<i>Euphorbia stepposa</i>	2	3	6
<i>Festuca rupicola</i>	5	3	1

Кластерный анализ проведен с использованием пакета PAST 3.01, Ward's Metod (Hammer et al., 2001).

Материал обработан согласно принципам флористической классификации (Westhoff, Maarel, 1973). Мы придерживаемся определения дифференциального вида, предложенного немецкими геоботаниками (Dengler et al., 2005; Michl et al., 2010), с небольшой коррекцией. Дифференциальный вид синтаксона должен иметь встречаемость более чем в 2 раза и в то же время более чем на 20 % выше, чем в других синтаксонах этого ранга, внутри синтаксона более высокого ранга. Для сообществ в качестве дифференциальных использовались виды со встречаемостью 50 % и более. В трех случаях мы описывали безранговые сообщества, все они имеют узколокальное распространение и представлены малым числом описаний. В таблицах использованы следующие баллы проективного покрытия: + — < 1 %, 1 — 1–4 %, 2 — 5–9 %, 3 — 10–24 %, 4 — 25–49 %, 5 — 50–74 %, 6 — 75–100 %. Номенклатура синтаксонов приведена в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры» (Weber et al., 2000). Латинские названия растений даны по сводке С. К. Черепанова (1995).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первый вопрос, который мы попытались решить, — подтверждает ли собранный нами материал существование двух типов кальцефитных сообществ: тимьянников и тимьянниковых степей. Для ответа на него был проведен кластерный анализ, позволивший разделить совокупность описаний на 3 кластера. На основании различий показателей активности в 3 кластерах, виды были объединены в 6 групп (табл. 1).

Первый кластер представляет сообщества с доминированием полукустарничков, причем многие из них демонстрируют высокую верность данному кластеру (группа 1). В то же время, содоминируют дерновинные злаки, представленные *Festuca valesiaca* и *Stipa lessingiana*.

Во втором кластере преобладают типичные тимьянники, практически без дерновинных злаков. Исключение составляют лишь 7 описаний дерновиннозлаковых степей с доминированием редкого перистого ковыля — *Stipa adoxa*. Второй кластер дифференцируют 5 кальцефильных видов (группа 2).

В третьем кластере господствуют степные дерновинные злаки (группа 3), полукустарнички содоминируют редко. Выделяется достаточно многочисленная группа степных растений широкой экологии, активно проявляющая себя в 1-м и 3-м кластерах (группа 4). Именно она определяет переходный характер 1-го кластера. Все 4 вида, составляющие 5-ю группу — кальцефилы. Они отвечают за близость 1-го и 2-го кластеров. Растения немногочисленной 6-й группы обычны для сообществ всех кластеров.

Таким образом, проведенный анализ показал, что на территории Ростовской обл. хорошо представлены типичные сообщества как тимьян-

ников, так и тимьянниковых степей, кроме того часть сообществ носит переходный характер, без явного преобладания той или иной биоморфы, что отражает континуальный характер растительного покрова.

Соотношение различных жизненных форм в кальцефитных сообществах имеет большое значение для разработки системы эколого-флористической классификации, так как специфику диагностических комбинаций классов *Festuco-Brometea* и *Helianthemo-Thymetea*, к которым относится кальцефитная растительность Ростовской обл., во многом определяют дерновинные злаки и ксерофитные полукустарнички. Нами были проанализированы кальцефитные степи, которые характеризуются высокой активностью степных дерновинных злаков и хорошей представленностью в составе сообществ группы степных ксерофитов. Все эти сообщества были отнесены нами к классу *Festuco-Brometea* (союз *Festucion valesiacae*). Ранее они предварительно выделялись в ассоциациях *Astragalo albicaulis-Stipetum capillatae* Demina 2011 prov. и *Astro amelli-Elytrigetum trichophorae* Demina 2011 prov., в составе лесостепного подсоюза *Bupleuro falcati-Gypsophilenion altissimae* Averinova 2005; *Cephalario uralensidis-Thymetum dimorphi* Demina 2011 prov. и *Medicago romanicae-Stipetum zaleskii* Demina 2014 в составе подсоюза *Phlomenion pungentis* Saitov et Mirkin 1991; *Gypsophilo glomeratae-Artemisietum lerchianae* Demina 2011 prov., *Convolvulo lineati-Vincetoxietum maeotici* Demina 2011 prov. и *Genisto scythicae-Stipetum adoxae* Demina 2011 prov., которые были отнесены к новому, предварительно описанному подсоюзу *Cleistogeno bulgaricae-Jurinenion stoechadifoliae* Demina 2011 prov. (Демина, 2011).

Соседствующие с кальцефитными тимьянниковыми степями сообщества класса *Helianthemo-Thymetea*, представляющие петрофитную растительность (Petrophyton) тимьянников, ранее были охарактеризованы в серии публикаций (Демина, 2011, 2012, 2014; Demina, 2014).

Класс *Festuco-Brometea* представляет степи и, отчасти, остепненные луга Причерноморско-Казхастанской подобласти Евразийской степной области в понимании Е. М. Лавренко (Лавренко и др., 1991). Его система имеет довольно сложную структуру, что объективно связано с 4 основными причинами:

- обширным ареалом класса, простирающимся от Западной Европы до северной оконечности Алтае-Саянской горной области;
- существованием в составе степного типа растительности серии широтно-зональных и высотных подтипов: луговые, настоящие и опустыненные степи;
- существованием разнообразных эдафических вариантов степей: петрофитных (в том числе и кальцефитных), псаммофитных, галофитных;
- значительной антропогенной трансформацией травяной растительности на территории Евразии.

Помимо этого, сложную структуру класса определяют и субъективные причины. Одна из них заключается в том, что первая синтаксономическая система была разработана в Западной Европе и характеризовала лишь «мезофитное крыло» степного типа растительности. В последующем в составе данного класса описывались синтаксоны высоко-

го ранга, представляющие и восточные регионы и более ксерофитные подтипы степей (Томан, 1969; Сaitов, Миркин, 1991; Королук, Макунина, 2000, 2001; Королук, 2007, 2014). При этом углубленной ревизии диагностических комбинаций ранее выделенных синтаксонов не проводилось. Вторая причина связана с тем, что многие работы характеризуются небольшим географическим охватом: отсюда различия в понимании разными авторами объемов диагностических комбинаций.

Все это осложняет определение синтаксономического положения многих типов сообществ. В принятии решений мы во многом ориентировались на работы по сопредельным территориям российских и украинских геоботаников (Костылев и др., 1986; Дідух, 1989; Дідух, Коротченко, 1996; Ромашенко и др., 1996; Коротченко, Дідух, 1997; Аверинова, 2005, 2014; Полуянов, 2009, 2010; Полуянов, Аверинова, 2012).

К классу *Festuco-Brometea* мы отнесли 5 ассоциаций (рис. 1) и 3 сообщества. Все они рассматриваются нами в составе порядка *Festucetalia valesiacae*.

Союз *Carici humilis-Thymion calcarei* Averinova 2014

В составе союза, представляющего «петрофитно-кальцефитные тимьянниковые степи» (Аверинова, 2014: 44), описана одна ассоциация и одно сообщество.

Асс. *Centaureo marschallianae-Poetum compressae* ass. nov. hoc loco (табл. 2, оп. 1–8; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 1 (авторский номер — 10–135): Ростовская обл., Верхнедонской р-н, в 6–8 км западнее с. Казанская, меловой склон балки, открывающейся к Дону, 49.79449° с. ш., 41.01578° в. д., 13.06.2010, автор — А. Ю. Королук).

Дифференциальные виды (далее д. в.): *Achillea nobilis*, *A. stepposa*, *Astragalus ucrainicus*, *Centaurea marschalliana*, *Convolvulus arvensis*, *Poa compressa*, *Seseli tortuosum*, *Silene wolgensis*.

Ассоциация представляет кальцефитные степи в бассейне Среднего Дона и по р. Калитва в Верхнедонском, Чертковском и Миллеровском районах (рис. 1). Они занимают эродированные участки меловых, чаще пологих склонов балок и долин рек. Щебнистость поверхности почвы обычно составляет от 10 до 20 %. Сообщества достаточно открытые (покрытие 30–75 %) и полидоминантные — в различных соотношениях доминируют степные дерновинные злаки (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*) и кальцефитные полукустарнички (*Astragalus albicaulis*, *Onosma tanaitica*, *Thymus calcareus*). Иногда содоминируют *Centaurea marschalliana*, *Galatella villosa*, *Pimpinella tragium* и *Salvia nutans*. Число видов в описании — от 22 до 48.

Сообщество *Agropyron pectinatum-Echinops ritro* (табл. 2, оп. 9–13).

Сообщество выделено в окрестности пос. Стоговской Верхнедонского р-на на склонах и шлейфах меловой гряды. Дифференцирующие виды сообщества — *Agropyron pectinatum*, *Echinops ritro*, *Ephedra distachya*, *Festuca rupicola*, *Hieracium virosum*, *Ornithogalum kochii*, *Scorzonera hispanica*,

Таблица 2

Ассоциация *Centaureo marschallianae–Poetum compressae* и сообщество
Agropyron pectinatum–Echinops ritro
 Association *Centaureo marschallianae–Poetum compressae* and community
Agropyron pectinatum–Echinops ritro

Синтаксон	<i>Centaureo marschallianae– Poetum compressae</i> (A)								<i>Agropyron pectinatum– Echinops ritro</i> (B)						Постоян- ство	
Проективное покрытие, %	65	65	32	60	45	55	50	75	38	50	75	50	60			
Число видов	40	47	24	48	22	34	41	25	23	38	38	16	27			
Номер описания: авторский	10–135	10–136	10–137	10–138	10–141	10–145	10–146	rd09–287	08–087	08–088	08–089	dr08–069	dr08–070			
табличный	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	A	B	
Дифференциальные виды ассоциации																
<i>Centaurea marschalliana</i>	1	1	+	2	1	2	2	1	+	+	+	1	1	100	100	
<i>Achillea stepposa</i>	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	+	63	80	
<i>Poa compressa</i>	+	+	1	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	88	.	
<i>Astragalus ucrainicus</i>	+	1	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	75	.	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	63	.	
<i>Seseli tortuosum</i>	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	63	.	
<i>Achillea nobilis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	
<i>Silene wolgensis</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	
Д. в. сообщества																
<i>Agropyron pectinatum</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	2	1	2	3	.	38	80	
<i>Echinops ritro</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	+	+	1	.	100	
<i>Ephedra distachya</i>	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	1	25	60	
<i>Artemisia salsoloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	80	
<i>Ornithogalum kochii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	60	60	
<i>Scorzonera hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	60	60	
<i>Hieracium virosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	3	60	60	
<i>Festuca rupicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	40	40	
<i>Vincetoxicum scandens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	40	40	
Д. в. союза <i>Carici humilis–Thymion calcarei</i>																
<i>Astragalus albicaulis</i>	2	2	4	+	+	2	3	1	2	2	1	3	1	100	100	
<i>Gypsophila altissima</i>	+	+	+	+	+	+	.	1	+	+	+	1	+	88	100	
<i>Medicago falcata</i>	1	1	+	2	+	.	1	.	+	+	1	.	.	75	60	
<i>Viola ambigua</i>	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	63	20	
<i>Polygala cretacea</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	38	.	
<i>P. sibirica</i>	1	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	38	.	
Аффинные и диагностические виды класса <i>Festuco-Brometea</i> и порядка <i>Festucetalia valesiacae</i>																
<i>Cephalaria uralensis</i>	+	1	+	1	2	1	+	+	.	.	.	.	.	100	.	
<i>Pimpinella tragium</i>	+	+	1	+	1	+	+	3	.	.	.	.	.	100	.	
<i>Salvia nutans</i>	2	1	.	1	+	1	2	+	.	+	3	+	3	88	80	
<i>Stipa capillata</i>	3	1	.	+	+	1	+	1	+	.	.	.	.	88	20	
<i>Festuca valesiaca</i>	3	3	1	+	+	2	3	.	.	.	.	.	.	88	.	
<i>Bromopsis riparia</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+	75	60	
<i>Potentilla humifusa</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	75	40	
<i>Erysimum canescens</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	75	.	
<i>Stipa lessingiana</i>	3	3	+	4	.	.	+	+	.	+	+	+	+	75	80	
<i>Jurinea arachnoidea</i>	1	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	75	20	
<i>Securigera varia</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	63	20	
<i>Veronica spicata</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	.	1	+	.	.	50	40	
<i>Campanula sibirica</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	50	20	
<i>Euphorbia seguieriana</i>	1	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	50	.	
<i>Galium octonarium</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	1	.	+	50	60	
<i>Thalictrum minus</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	38	20	
<i>Stachys recta</i>	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	38	.	
<i>Plantago urvillei</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	38	.	
<i>Thesium arvense</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	38	40	
<i>Astragalus onobrychis</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	38	20	
<i>Phlomis pungens</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	38	20	
<i>Koeleria cristata</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	25	40	
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	25	.	
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	1	13	100	
<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	13	20	
<i>Asparagus officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	13	20	
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	40	
Прочие виды																
<i>Onosma tanaitica</i>	2	3	+	+	3	3	+	3	+	+	1	3	1	100	100	
<i>Euphorbia stepposa</i>	+	.	+	1	+	+	+	.	+	+	+	+	+	75	100	
<i>Galatella villosa</i>	2	2	.	1	.	+	2	.	3	3	3	3	2	63	100	
<i>Caragana frutex</i>	1	1	.	+	.	+	+	.	.	3	3	.	3	63	60	
<i>Thymus calcareus</i>	.	2	2	1	4	3	+	3	.	.	.	.	.	88	.	

Vincetoxicum scandens. Нередко в сообществах выражен кустарниковый ярус, сформированный *Caragana frutex* с покрытием до 20 %. В травяном ярусе постоянно доминируют *Astragalus albicaulis* и *Galatella villosa*, содоминируют *Agropyron pectinatum*, *Artemisia salsoloides*, *Aster amellus*, *Echinops ritro*, *Hieracium virosum*, *Onosma tanaitica*, *Salvia nutans*. Число видов в описании — от 16 до 38.

Союз *Jurineo stoechadifoliae–Cleistogenion bulgaricae* all. nov. hoc loco.

Номенклатурный тип союза (holotypus) — асс. *Poo compressae–Cleistogenetum bulgaricae* ass. nov.

Д. в.: *Alyssum calycinum*, *Cleistogenes bulgarica*, *Dianthus pseudarmeria*, *Euphorbia cretophila*, *Genista scythica*, *Gypsophila glomerata*, *Hyacinthella pallasiana*, *Jurinea stoechadifolia*, *Linum czernjajevii*, *L. tenuifolium*, *Thymus dimorphus*.

Союз объединяет кальцефитные степи бассейна Нижнего Дона и Северского Донца на юге Восточно-Европейской равнины. Основу диагностической комбинации союза составляют эндемичные факультативные кальцефиты, характерные для наголоватковых (род *Jurinea*) сообществ, представленных в Приазовско-Причерноморском регионе. На этот факт указывал Я. П. Дидух и другие украинские фитоценологи при характеристике союза *Euphorbio cretophilae–Thymion cretacei* Didukh 1989 из состава порядка *Thymo cretacei–Hyssopetalia cretacei* и класса *Helianthemothymetea*, объединяющего петрофитные наголоватковые сообщества и тимьянники нижней части бассейна Северского Донца (Дидух, 1989; Ромашенко и др., 1996). Однако в составе диагностической комбинации союза *Euphorbio cretophilae–Thymion cretacei* авторы указывают *Jurinea brachycephala*, которая распространена севернее крымско-кавказской *J. stoechadifolia*, в том числе произрастающей в Западном Предкавказье.

В сообществах исследованной территории Нижнего Дона и Приазовья на известняках и обнажениях мела нами отмечается исключительно *J. stoechadifolia*. Данное растение встречается

Продолжение таблицы 2

спорадически на юге степной зоны в Причерноморье, Крыму, Западном Предкавказье и на Кавказе. Другие причерноморские эндемики, такие как *Genista scythica* и *Gypsophila glomerata*, локально произрастают на юге степной зоны, при этом *G. glomerata* отмечается очень редко на обнажениях известняков и песчаников в Причерноморье (в окрестностях г. Одессы), в Северо-Восточном Приазовье и на крайнем юго-западе Нижнего Дона, а также на Кавказе. *Hyacinthella pallasiana* — локальный приазовский эндемик, растет на известняках и мелах в Северном Приазовье; *Linum czernjajevii* — в основном на юго-западе Нижнего Дона и в Северном Приазовье; *Linum tenuifolium* — на сухих щебнистых и каменистых склонах, широко распространен в Причерноморье, Крыму и на Кавказе; *Thymus dimorphus* — в петрофитных степях на каменистых субстратах, в местах совместного произрастания *T. calcareus* и *T. marschallianus*, часто образуя заросли. Более широкое распространение имеет *Cleistogenes bulgarica*: она встречается в Причерноморье, на Кавказе и в странах Средиземноморья.

Таким образом, большинство дифференциальных видов союза имеют относительно узкий ареал (Причерноморье, Крым, Западное Предкавказье и Кавказ), они практически не встречаются ни в лесостепи на севере, ни в сухих гемигалофитных степях южнее и юго-восточнее (рис. 1).

Асс. *Poo comressae-Cleistogenetum bulgaricae* ass. nov. hoc loco (табл. 3; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 1 (авторский номер — d08-095): Ростовская обл., Родионово-Несветайский р-н, западнее с. Генеральское, южный склон долины р. Тузлов, верхняя часть юго-восточного склона, 47.46674° с. ш., 39.56601° в. д., 06.07.2008, авторы — О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль).

Д. в.: *Achillea stepposa*, *Allium rotundum*, *Bellevallia sarmatica*, *Linum czernjajevii*, *Melampyrum argyrocomum*, *Poa compressa*, *Salvia tesquicola*, *Thymus marschallianus*, *T. dimorphus*, *Veronica jacquinii*.

Ареал ассоциации в пределах Ростовской обл. охватывает Причерноморскую низменность и южную окраину Донецкого края (Куйбышевский, Матвеево-Курганский, Мясниковский, Родионово-Несветайский районы). Сообщества занимают разные части меловых склонов

Табличный номер	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	A	B
<i>Linum austriacum</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	50	40
<i>Centaurea orientalis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	1	.	+	13	80
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	38	40
<i>Eryngium campestre</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	50	.
<i>Aster amellus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	3	.	1	13	60
<i>Serratula radiata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	25	40
<i>Marrubium praecox</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	38	.
<i>Kochia prostrata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	25	20
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	38	.
<i>Reseda lutea</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	38	.
<i>Medicago romanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13	40
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	25	20
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	38	.
<i>Teucrium polium</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	38	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	13	20
<i>Allium</i> sp.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Taraxacum serotinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	40
<i>Nonea rossica</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.

Примечание. Встречены в одном описании: *Adonis wolgensis* 10 (+), *Allium flavescens* 4 (+), *A. inaequale* 2 (+), *Artemisia austriaca* 1 (+), *Bromopsis inermis* 9 (+), *Cardaria draba* 3 (+), *Carex supina* 11 (+), *Cuscuta approximata* 7 (+), *Cynoglossum officinale* 3 (+), *Echium vulgare* 3 (+), *Elytrigia trichophora* 4 (+), *Eremogone longifolia* 10 (+), *Falcaria vulgaris* 13 (+), *Filipendula vulgaris* 13 (+), *Galium humifusum* 9 (+), *Helichrysum arenarium* 2 (+), *Hypericum elegans* 8 (+), *Hyssopus cretaceus* 3 (+), *Linaria vulgaris* 9 (+), *Melica transsilvanica* 7 (+), *Melilotus officinalis* 8 (+), *Odonites vulgaris* 4 (+), *Padellus mahaleb* 1 (+), *Poa bulbosa* 10 (+), *Scabiosa ochroleuca* 7 (+), *S. ucranica* 11 (+), *Scorzonera stricta* 10 (+), *Serratula erucifolia* 2 (+), *Silene chlorantha* 4 (+), *S. supina* 10 (+), *Stipa* sp. 1 (+), *Tragopogon dubius* 9 (+), *Verbascum marschallianum* 9 (+), *V. orientale* 4 (+).

Локализация описаний: Ростовская обл., Верхнедонской р-н: 1–5 — 6–8 км к западу от ст. Казанская, 13.06.2010 (1 — 49.79449° с. ш., 41.01578° в. д., 2 — 49.79418° с. ш., 41.01684° в. д., 3 — 49.79368° с. ш., 41.01735° в. д., 4 — 49.79289° с. ш., 41.01739° в. д., 5 — 49.79286° с. ш., 41.01645° в. д.); 6, 7 — 9–10 км к западу от ст. Казанская, 14.06.2010 (6 — 49.79397° с. ш., 41.00505° в. д., 7 — 49.79348° с. ш., 41.00393° в. д.); 9–13 — окр. хут. Стоговской (9 — 49.74305° с. ш., 41.19365, 02.06.2008; 10 — 49.7437° с. ш., 41.19365° в. д., 02.06.2008; 11 — 49.74405° с. ш., 41.19367° в. д., 02.06.2008; 12 — 49.7434° с. ш., 41.19593° в. д., 11.12.2008; 13 — 49.74384° с. ш., 41.19599° в. д., 11.12.2008). Чертовский р-н: 8 — севернее с. Маньково, долина р. Калитва, 49.42942° с. ш., 40.26766° в. д., 07.06.2009.

Авторы описаний: 1–7, 9–11 — А. Ю. Королук; 8, 12, 13 — О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль.

* — номенклатурный тип синтаксона (в табл. 2–6).

балок и долин рек Тузлов и Миус (рис. 2). Они представляют сомкнутые (покрытие — 65–70 %) и богатые (в среднем 52 вида в описании) кальцефитные степи. В нижнем подъярусе травостоя в основном доминирует *Festuca valesiaca* (среднее покрытие 14 %), в верхнем — *Stipa lessingiana*



Рис. 2. Сообщества ассоциации / Communities of the ass. *Thymus dimorphi-Linetum czernajevii*.

Таблица 3

Ассоциация *Poo comressae–Cleistogenetum bulgaricae*Association *Poo comressae–Cleistogenetum bulgaricae*

Проективное покрытие, %	65	50	60	55	90	50	25	85	60	60	75	65	45	70	85	50	75	75	70	65	60	90
Число видов	55	44	39	48	58	56	43	48	48	52	53	44	58	51	49	34	58	55	62	58	79	52
Номер описания: авторский	d08-095	d08-096	d08-097	d08-098	d08-099	d08-100	d08-104	d08-087	d08-088	d08-089	d08-090	d08-091	d08-096	d08-105	d08-106	d08-194	d08-206	d08-208	d08-209	d08-210	d08-212	rd09-192
табличный	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Дифференциальные виды ассоциации																						
<i>Thymus marschallianus</i> + <i>T. dimorphus</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	1	+	+	+	1
<i>Linum czernjajevii</i>	+	1	2	1	.	1	.	1	1	+	+	3	+	+	+	.	+	+	+	+	+	2
<i>Achillea stepposa</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+
<i>Poa compressa</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Veronica jacquinii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	1	+	+	.	.
<i>Salvia tesquicola</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	1	.	+	.	.
<i>Bellevalia sarmatica</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	+	+	+
<i>Allium rotundum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Melampyrum argyrocotum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	+	.
Д. в. союза <i>Jurineo stoechadifoliae–Cleistogenion bulgaricae</i>																						
<i>Jurinea stoechadifolia</i>	3	1	2	1	+	1	+	1	+	1	+	2	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Cleistogenes bulgarica</i>	+	1	+	+	+	1	.	+	+	+	1	3	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Linum tenuifolium</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hyacinthella pallasiana</i>	1	1	.	1	.	.	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Gypsophila glomerata</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Dianthus pseudarmeria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Аффинные и диагностические виды класса <i>Festuco-Brometea</i> и порядка <i>Festucetalia valesiacae</i>																						
<i>Festuca valesiaca</i>	3	2	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	1	3	3	+	4	4	3	3	3	3
<i>Stipa lessingiana</i>	2	+	+	+	+	1	1	3	1	2	3	3	2	2	4	3	3	4	4	3	3	3
<i>Bromopsis riparia</i>	1	1	+	1	1	2	+	3	1	1	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+
<i>Koeleria cristata</i>	1	1	1	1	3	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Stachys recta</i>	+	+	+	1	1	+	+	+	+	1	+	+	.	.	.	.	+	+	1	+	+	+
<i>Salvia nutans</i>	2	2	2	1	1	2	+	2	3	1	3	1	+	.	1	+	+	3	3	1	2	3
<i>Veronica spicata</i>	1	1	1	1	+	+	.	+	+	+	+	1	.	+	+	+	+	+	1	+	+	+
<i>Galium octonarium</i>	.	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	+	.	.	+	+	1	+	+	+	+
<i>Cephalaria uralensis</i>	.	1	2	+	.	.	+	+	1	+	+	+	1	.	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Potentilla humifusa</i>	1	1	1	+	.	.	+	+	1	1	+	1	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Euphorbia seguieriana</i>	1	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	1	.
<i>Securigera varia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stipa capillata</i>	+	.	.	.	.	.	.	2	+	+	2	1	+	.	.	.	1	+	+	2	+	1
<i>Plantago urvillei</i>	+	+	+	.	1	.	.	1	1	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	1
<i>Astragalus onobrychis</i>	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	1	+	+	.	+
<i>Campanula sibirica</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Phlomis pungens</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+
<i>Thalictrum minus</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Jurinea arachnoidea</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	+	1	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
<i>Erysimum canescens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Artemisia austriaca</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Thesium arvense</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Linaria genistifolia</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Stipa pulcherrima</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1	2	.	.	.	.	.	+	+
<i>S. zaleskii</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	2	1
<i>Pimpinella tragium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Senecio jacobaea</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	1	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Прочие виды																						
<i>Euphorbia stepposa</i>	+	1	1	1	2	1	.	1	1	1	1	1	+	+	+	+	1	2	1	.	1	1
<i>Eryngium campestre</i>	+	+	+	+	+	1	.	+	+	+	+	1	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.
<i>Medicago romanica</i>	+	+	+	+	1	+	.	+	+	+	1	+	+	+	+	.	2	+	.	+	1	.
<i>Teucrium polium</i>	1	1	1	1	+	1	.	1	1	+	+	2	1	.	+	+	.	1	2	1	+	+
<i>Gatella villosa</i>	1	3	3	2	4	1	.	3	3	1	3	2	.	.	+	4	1	.	.	3	+	1
<i>Nonea rossica</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.
<i>Centaurea orientalis</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	1	+	+	.	.	.	.	1	2	1	2	.
<i>Astragalus ucrainicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Potentilla recta</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Marrubium praecox</i>	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Linum austriacum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Orphanthella lutea</i>	1	.	.	+	+	+	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.

(10 %). Преобладание этих растений определяет степной облик фитоценозов. Часто доминирует или содоминирует в сообществах и *Salvia nutans*.

Асс. *Convolvulo lineati–Vincetoxicetum maeotici* ass. nov. hoc loco (табл. 4, оп. 1–12; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 10 (авторский номер — rd09–229): Ростовская обл., Неклиновский р-н, в 4–10 км северо-западнее с. Николаевка, долина р. Сарматская, щебнистость — 55 %, средняя часть склона, 47.34559° с. ш., 38.7769° в. д., 17.05.2009, авторы — О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль).

Д. в.: *Asperula montana*, *Armeniacia vulgaris*, *Convolvulus lineatus*, *Poterium polygamum*, *Vincetoxicum maeoticum*.

Ассоциация имеет узкий ареал и отмечена в низовьях рек Миус и Сарматская (Неклиновский р-н). Сообщества развиваются на пологих (5–10°) склонах долин рек и занимают выходы сарматских известняков, которые лишь иногда прикрыты понтическими известняками. Характерна высокая щебнистость поверхности неразвитых почв — 40–60 %. Сообщества достаточно богаты (34–60 видов) и сомкнуты (50–75 %). Как правило, они полидоминантные, с хорошо выраженной ярусной структурой (рис. 3). Степной облик обуславливает доминирование *Stipa lessingiana* в верхнем подъярусе и *Festuca valesiaca* — в нижнем. Основными доминантами также являются 2 кальцефитных полукустарничка — *Genista scythica* и *Jurinea stoechadifolia*. Вместе они обычно покрывают 40–50 % поверхности почвы. Изредка содо-

Продолжение таблицы 3

Табличный номер	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	С	
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	50
<i>Poa bulbosa</i>	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	50
<i>Scorzonera mollis</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45
<i>Iris pumila</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	45
<i>Tanacetum millefolium</i>	+	+	+	+	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	41
<i>Tulipa biebersteiniana</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36
<i>Arenaria uralensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	1	1	+	.	.	36
<i>Astragalus austriacus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	1	.	36
<i>Thymelaea passerina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	32
<i>Potentilla astracanica</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	32
<i>Senecio erucifolius</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	32
<i>Meniocus linifolius</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	32
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	32
<i>Holosteum umbellatum</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	32
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	32
<i>Rosa</i> sp.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	32
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	1	1	+	.	.	32
<i>Nigella arvensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	27
<i>Convolvulus lineatus</i>	+	.	+	.	1	.	.	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	27
<i>Viola ambigua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	27
<i>Nepeta parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.	27
<i>Sideritis montana</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	27
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	27
<i>Inula aspera</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
<i>Artemisia marschalliana</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	23
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	2	.	+	.	.	.	+	.	.	23
<i>Salvia verticillata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	23
<i>Allium flavescens</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	23
<i>Cuscuta approximata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	23
<i>Alyssum turkestanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	23
<i>Seseli tortuosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	+	.	.	23
<i>Camelina microcarpa</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	18
<i>Scabiosa ucranica</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	18
<i>Allium paczoskianum</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
<i>Centaurea marschalliana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
<i>Hedysarum grandiflorum</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
<i>Acinos arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	18
<i>Polycnemum arvense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	18
<i>Caragana frutex</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	18
<i>Galatella dracunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	18
<i>Odontites vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	18
<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	14
<i>Inula britannica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	+	.	+	.	14
<i>Prunus stepposa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
<i>Linaria maeotica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	14
<i>Androsace maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	14
<i>Carex supina</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
<i>Nepeta pannonica</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
<i>Euphorbia virgata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	14
<i>Ajuga chia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	14
<i>Ornithogalum kochii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	14
<i>Eremogone biebersteinii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
<i>Stipa ucrainica</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	14

Примечание.

Встречены в 1–2 описаниях: *Achillea nobilis* 15 (+); *Adonis wolgensis* 21 (+); *Agropyron pectinatum* 5 (+); *Allium decipiens* 14 (+), 19 (2); *Alyssum hirsutum* 15 (+); *Amoria hybrida* 18 (1), 19 (+); *Armeniacia vulgaris* 11 (+); *Artemisia pontica* 14 (+); *Asparagus officinalis* 5 (+), 21 (+); *Asperula cynanchica* 22 (+); *A. montana* 16 (+); *Bothriochloa ischaemum* 12 (+), 16 (+); *Bromus squarrosus* 1 (+); *Calamagrostis epigeios* 15 (+); *Campanula bononiensis* 21 (+); *Caragana scythica* 8 (+), 9 (2); *Centaurea trichoccephala* 17 (+), 18 (+); *C. trinervia* 14 (+); *Ceratocephala testiculata* 19 (+); *Cerinthe minor* 22 (+); *Clematis lathyriifolia* 17 (+), 21 (+); *Consolida paniculata* 16 (+), 17 (+); *Dianthus polymorphus* 14 (+); *Dictamnus caucasicus* 13 (+), 21 (+); *Echium vulgare* 5 (+); *Elytrigia intermedia* 5 (+); *Erophila verna* 19 (+), 20 (+); *Fragaria viridis* 14 (+), 15 (+); *Gagea bulbifera* 10 (+); *Galium humifusum* 5 (+), 18 (+); *G. verum* 14 (+); *Gypsophila altissima* 22 (1); *Hieracium virosum* 17 (+), 21 (2); *Hierochloa repens* 15 (+); *Hypericum elegans* 16 (+), 22 (+); *Inula germanica* 14 (+), 18 (+); *I. oculus-christi* 2 (+); *Lappula squarrosa* 6 (+); *Lathyrus tuberosus* 14 (+), 17 (+); *Lavatera thuringiaca* 15 (+); *Leontodon biscutellifolius* 12 (1), 22 (+); *Linum hirsutum* 22 (+); *L. nervosum* 21 (+); *Medicago falcata* 17 (1); *Onosma tanaitica* 13 (3); *Origanum vulgare* 14 (+), 21

(+); *Phlomodoides tuberosa* 14 (1); *Poa crispa* 22 (+); *Polygala comosa* 14 (+); *P. cretacea* 22 (+); *Reseda lutea* 22 (+); *Scorzonera ensifolia* 21 (+); *Serratula radiata* 14 (+); *Seseli libanotis* 21 (+); *Silene densiflora* 13 (+); *S. wolgensis* 18 (+), 21 (+); *Sisymbrium* sp. 22 (1); *Taraxacum erythrospermum* 22 (+); *T. serotinum* 3 (1), 8 (+); *Verbascum lychnitis* 6 (+); *V. marschallianum* 17 (+), 21 (+); *V. ovalifolium* 15 (+); *V. phoeniceum* 5 (+); *Veronica verna* 14 (+); *Vinca herbacea* 7 (+); *Vincetoxicum maeoticum* 6 (+), 8 (+); *Xanthoselinum alsaticum* 14 (+); *Xeranthemum annuum* 6 (+).

Локализация описаний: **Ростовская обл., Родионово-Несветайский р-н:** 1–6 — западное с. Генеральское, южный склон долины р. Тузлов 06.07.2008 (1 — 47.46674° с. ш., 39.56601° в. д., 2 — 47.46642° с. ш., 39.56657° в. д., 3 — 47.46608° с. ш., 39.56624° в. д., 4 — 47.46618° с. ш., 39.56558° в. д., 5 — 47.46429° с. ш., 39.56518° в. д., 6 — 47.46494° с. ш., 39.56433° в. д.); 8–12 — 1.0–1.5 км к юго-западу от с. Генеральское, левобережье р. Тузлов 10.06.2008 (8 — 47.46632° с. ш., 39.5665° в. д., 9 — 47.46599° с. ш., 39.56626° в. д., 10 — 47.46604° с. ш., 39.5654° в. д., 11 — 47.46454° с. ш., 39.56523° в. д., 12 — 47.46482° с. ш., 39.56468° в. д.); 17–21 — 3.5 км на юго-восток от с. Карпо-Николаевка 23.06.2008 (17 — 47.45143° с. ш., 39.4734° в. д., 18 — 47.45212° с. ш., 39.47644° в. д., 19 — 47.45176° с. ш., 39.47674° в. д., 20 — 47.45157° с. ш., 39.47701° в. д., 21 — 47.45277° с. ш., 39.47708° в. д.). **Мясниковский р-н:** 7 — на юго-восток от с. Петровка, долина р. Тузлов, 47.45217° с. ш., 39.47419° в. д., 31.07.2008; 13 — 4 км к югу от хут. Петровка, правый берег р. Тузлов, 47.45203° с. ш., 39.47391° в. д., 10.06.2008; 14 — 6 км на север от хут. Недвиговка, Чулесская балка, 47.65852° с. ш., 38.75647° в. д., 10.06.2008; 15 — 3.5 км к северо-западу от с. Александровка, 47.62682° с. ш., 38.77738° в. д., 10.06.2008; 16 — хут. Недвиговка, Каменная балка, 47.16549° с. ш., 39.22353° в. д., 22.07.2008; **Куйбышевский р-н:** 22 — окр. с. Лысогорка, 47.70658° с. ш., 39.19644° в. д., 26.05.2009.

Авторы описаний: 1–22 — О. Н. Демина, Л. Л. Роголь.



Рис. 3. Сообщества ассоциации / Communities of the ass. *Convolvulo lineati-Vincetoxietum maeotici*.

минируют в сообществах *Bothriochloa ischaemum*, *Bromopsis riparia*, *Centaurea carbonate*, *Festuca rupicola*, *Pimpinella tragiun*, *Potentilla humifusa*, *Thymus calcareus*.

Асс. *Xeranthemo annui-Bothriochloetum ischaemi* ass. nov. hoc loco (табл. 4, оп. 13–25; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 24 (авторский номер — rd09–340): Ростовская обл., граница Родионово-Несветайского р-на с Украиной, в 9–12 км северо-восточнее села Барило-Крепінская, долина р. Крепкая, пологий юго-восточный склон, щебнистость — 40 %, 47.84513° с. ш., 39.60690° в. д., 19.06.2009, авторы — О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль).

Д. в.: *Achillea nobilis*, *Artemisia santonica*, *Bothriochloa ischaemum*, *Bromus squarrosus*, *Centaurea diffusa*, *Convolvulus arvensis*, *Xeranthemum annuum*.



Рис. 4. Сообщества ассоциации *Hedysaro grandiflori-Genistetum scythicae* в верховьях р. Тузлов.

Communities of the ass. *Hedysaro grandiflori-Genistetum scythicae* in the upper reaches of the Tuzlov river.

Сообщества ассоциации распространены относительно широко, они отмечаются в Белокалитвинском, Каменском, Куйбышевском, Мясниковском и Родионово-Несветайском районах, на юге Донецкого края в верховьях рек Тузлов и Крепкая, на восточной оконечности Донецкого края в долине р. Северский Донец, на Причерноморской низменности в Каменной балке. Сообщества занимают световые склоны и развиваются на каменистых скелетных почвах, формирующихся на выходах известняков и сланцев. Они достаточно богаты (в среднем 47 видов) и сомкнуты (покрытие 50–85 %). Основными доминантами являются степные дерновинные злаки — *Bothriochloa ischaemum* и *Stipa lessingiana*,

изредка *Koeleria cristata*. Содоминируют в сообществах — *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*, *Salvia nutans*, *Stipa zalesskii*, *Thymus dimorphus*. Обилие дерновинных злаков определяет степной облик сообществ.

Асс. *Hedysaro grandiflori-Genistetum scythicae* ass. nov. hoc loco (табл. 5; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 3 (авторский номер — 10–116): Ростовская обл., Матвеево-Курганский р-н, в 3 км восточнее с. Кульбаково, выпуклый участок на вершине гряды, 47.69689° с. ш., 38.97107° в. д., 09.06.2010, автор — А. Ю. Королук).

Д. в.: *Agropyron pectinatum*, *Alyssum tortuosum*, *Gypsophila altissima*, *Hedysarum grandiflorum*, *Reseda lutea*.

Ассоциация имеет локальное распространение и описана на южной окраине Донецкого края в верховьях рек Тузлов и Миус (рис. 4, 5). Сообщества занимают меловые склоны и выпуклые вершины гряд, а также эрозийные участки на выровненных площадках. Характерна высокая щебнистость поверхности почвы — до 60–70 %. Ассоциация объединяет преимущественно вторичные сообщества и занимает переходное положение между классами *Festuco-Brometea* и *Helianthemo-Thymetea*. Это отражается в многочисленности степных видов при доминировании кальцефитных полукустарничков. Основные доминанты — *Jurinea stoechadifolia* (среднее покрытие 18 %) и *Genista scythica* (13 %). Часто содоминируют *Alyssum tortuosum* и *Thymus calcareus*, изредка — *Artemisia salso-*

Таблица 4

Ассоциации *Convolvulo lineati–Vincetoxietum maeotici* и *Xeranthemo annui–Botrichloetum ischaemi*
 Associations *Convolvulo lineati–Vincetoxietum maeotici* and *Xeranthemo annui–Botrichloetum ischaemi*

Ассоциации		<i>Convolvulo lineati–Vincetoxietum maeotici</i> (A)												<i>Xeranthemo annui–Botrichloetum ischaemi</i> (B)															Постоянство	
Проективное покрытие, %		50	60	65	65	50	65	60	65	75	65	75	90	60	55	50	50	65	5	65	70	85	60	75	70	15				
Число видов		34	37	62	50	49	61	38	42	51	51	49	51	42	49	56	44	58	36	50	52	47	36	49	54	34				
Номер описания: авторский		rd09-218	rd09-219	rd09-222	rd09-223	rd09-224	rd09-225	rd09-226	rd09-227	rd09-228	rd09-229	rd09-230	rd09-231	10-121	10-123	10-124	D10-094	D10-095	d08-164	d08-176	dr08-197	dr08-198	dr08-202	rd09-339	rd09-340	rd09-341				
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*	25	A	B		
Дифференциальные виды ассоциаций																														
<i>Convolvulus lineatus</i>		1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+											100			
<i>Asperula montana</i>		.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	58	23	
<i>Vincetoxicum maeoticum</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	83		
<i>Poterium polygamum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25		
<i>Armeniacia vulgaris</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25		
<i>Bothriochloa ischaemum</i>		3	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	4	2	1	1	3	5	4	4	3	1	1	25	92		
<i>Bromus squarrosus</i>		+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	25	69		
<i>Centaurea diffusa</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	8	77		
<i>Convolvulus arvensis</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	8	77		
<i>Achillea nobilis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	62		
<i>Xeranthemum annuum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	54		
<i>Artemisia santonica</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	31		
Д. в. союза <i>Jurineo stoechadifoliae–Cleistogenion bulgaricae</i>																														
<i>Cleistogenes bulgarica</i>		3	1	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	2	1	1	2	.	.	+	+	+	1	+	+	83	77		
<i>Dianthus pseudarmeria</i>		+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	1	50	92		
<i>Linum czernjajevii</i>		1	1	1	+	.	.	2	1	+	1	1	+	.	.	.	2	1	.	.	1	.	.	+	+	+	92	46		
<i>L. tenuifolium</i>		+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	+	+	+	+	75	62		
<i>Hyacinthella pallasiana</i>		+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	83	38		
<i>Jurinea stoechadifolia</i>		.	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	92	8		
<i>Thymus dimorphus</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	3	2	+	.	+	.	.	1	3	3	33	54		
<i>Alyssum calycinum</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	33	54		
<i>Euphorbia cretophila</i>		1	1	1	+	+	+	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	92	.		
<i>Genista scythica</i>		.	.	3	2	3	2	3	4	4	3	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	83	.		
Аффинные и диагностические виды класса <i>Festuco-Brometea</i> и порядка <i>Festucetalia valesiacae</i>																														
<i>Festuca valesiaca</i>		1	2	3	4	2	3	2	+	4	2	3	1	3	1	.	2	1	.	2	+	+	1	2	3	1	100	85		
<i>Teucrium polium</i>		1	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	.	.	+	2	1	+	1	+	+	+	+	+	+	100	77		
<i>Salvia nutans</i>		1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	.	.	+	1	1	.	2	+	+	+	3	2	.	100	69		
<i>Stipa capillata</i>		1	+	1	+	.	+	1	+	.	+	+	2	1	+	1	1	1	+	1	.	.	1	+	+	+	83	85		
<i>Bromopsis riparia</i>		1	+	3	1	+	1	1	+	+	+	3	3	.	.	+	1	+	.	+	+	3	.	+	+	+	100	62		
<i>Stipa lessingiana</i>		2	3	3	3	2	4	4	3	3	3	2	4	.	.	.	.	.	.	4	+	3	1	4	3	.	100	46		
<i>Stachys recta</i>		+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	67	77		
<i>Thesium arvense</i>		+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	83	54		
<i>Erysimum canescens</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	75	54		
<i>Pimpinella tragium</i>		1	+	1	+	1	+	2	2	3	2	+	.	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	92	31		
<i>Cephalaria uralensis</i>		2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	100	15		
<i>Koeleria cristata</i>		.	+	2	+	.	+	+	+	+	+	1	.	3	2	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	75	38		
<i>Securigera varia</i>		.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	42	69		
<i>Artemisia austriaca</i>		.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	58	46		
<i>Veronica spicata</i>		.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	67	31		
<i>Euphorbia seguieriana</i>		.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	42	54		
<i>Potentilla humifusa</i>		1	+	1	3	+	+	1	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	92	.		
<i>Asperula cynanchica</i>		+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	42	38		
<i>Thalictrum minus</i>		.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	58	8		
<i>Phlomis pungens</i>		.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	50	8		
<i>Festuca rupicola</i>		.	.	.	.	.	.	+	1	3	3	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.		
<i>Astragalus onobrychis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	8	38		
<i>Linaria genistifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	46	.		
<i>Plantago urvillei</i>		.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	33	8		
<i>Jurinea arachnoidea</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	38	.		
<i>Falcaria vulgaris</i>		.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.		
Прочие виды																														
<i>Astragalus ucrainicus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	100	54		
<i>Medicago romanica</i>		+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	+	+	+	58	69		
<i>Galatella villosa</i>		.	.	1	2	+	2	.	+	2	+	+	+	.	.	+	1	.	.	1	+	1	1	.	.	.	75	46		
<i>Euphorbia stepposa</i>		.	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	83	38		
<i>Potentilla recta</i>		.	+	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	58	62		
<i>Eryngium campestre</i>		.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.	+	+	1	+	.	+	+	33	77		
<i>Poa bulbosa</i>		.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	1	2	+	+	+	+	.	.	.	3	.	+	1	42	69		
<i>Thymus calcareus</i>		2	2	1	+	2	+	2	3	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	100	8		
<i>Silene supina</i>		.	+	1	.	.	+	1	2	1	+	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	58	31		
<i>Potentilla astracana</i>		+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	25	77		
<i>Centaurea carbonata</i>		2	2	1	3	+	+	1	1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.		
<i>Arenaria uralensis</i>		+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	33	62		
<i>Centaurea orientalis</i>		.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	75	15		
<i>Plantago lanceolata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	33	54		

Продолжение таблицы 4

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*	25	A	B
<i>Rosa</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1	+	+	.	+	+	.	1	+	.	25	54
<i>Marrubium praecox</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	42	38
<i>Tanacetum millefolium</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	67	8
<i>Iris pumila</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	50	23
<i>Meniocus linifolius</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	42	31
<i>Linum austriacum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	50	23
<i>Viola ambigua</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	25	31
<i>Nigella arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	54
<i>Sideritis montana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	8	46
<i>Hypericum elegans</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	25	31
<i>Holosteum umbellatum</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	58	15
<i>Alyssum turkestanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	54
<i>Nonea rossica</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	33	15
<i>Anthemis subtinctoria</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	25	23
<i>Scorzonera mollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	17	31
<i>Eremogone biebersteinii</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.
<i>Allium paczoskianum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	17	23
<i>Inula britannica</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	33	8
<i>Caragana frutex</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	+	.	+	+	.	.	38
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	38
<i>Thymelaea passerina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	38
<i>Astragalus austriacus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	17	23
<i>Artemisia marschalliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	38	8
<i>Reseda lutea</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Seseli tortuosum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	8
<i>Gypsophila altissima</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Polycnemum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	31
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	31
<i>Nepeta parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	31
<i>Scabiosa ucranica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	31
<i>Galium humifusum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	8	23
<i>Ajuga chia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	8	23
<i>Silene hellmannii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	8	23
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	25	8
<i>Vinca herbacea</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Lagoseris sancta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Filago arvensis</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	8
<i>Caragana scythica</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Aster amellus</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	23
<i>Achillea stepposa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	17	8
<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	23
<i>Cuscuta approximata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	23
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	23
<i>Padellus mahaleb</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
<i>Camelina microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	23
<i>Acinos arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	23
<i>Alyssum tortuosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	23
<i>Allium</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
<i>Senecio vernalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	23
<i>Crupina vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	23
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	23
<i>Taraxacum serotinum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	17	8
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	8	15
<i>Achillea micrantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	15
<i>Glaucium corniculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	31

Примечание. Встречены в 1–2 описаниях: *Achillea leptophylla* 25 (+); *A. sp.* 21 (+); *Agropyron pectinatum* 19 (+); *Ajuga genevensis* 13 (+); *Allium paniculatum* 19 (+); *A. rotundum* 19 (+); *A. sphaerocephalon* 16 (+); *Alyssum hirsutum* 18 (+), 19 (+); *A. sp.* 13 (+), 15 (+); *Androsace elongata* 14 (+); *Artemisia lerchiana* 18 (+); *Asparagus officinalis* 3 (+), 9 (+); *Asperula tephrocampa* 18 (+), 19 (+); *Atraphaxis frutescens* 18 (+); *Bellevia sarmatica* 22 (+); *Buglossoides arvensis* 6 (+); *Campanula sibirica* 17 (+); *Centaurea marschalliana* 19 (1); *Chondrilla juncea* 13 (+), 14 (+); *Cichorium intybus* 5 (+), 8 (+); *Cleome donetzica* 18 (+); *Consolida paniculata* 18 (+), 19 (+); *Crataegus* sp. 3 (+); *Crepis tectorum* 13 (+); *Dianthus pallidiflorus* 18 (+); *Echium vulgare* 14 (+), 15 (+); *Elytrigia intermedia* 22 (1); *Ephedra distachya* 12 (+); *Equisetum ramosissimum* 22 (1); *Erophila verna* 13 (+), 14 (+); *Euphorbia helioscopia* 17 (+); *E. leptocaula* 12 (+); *E. virgata* 13 (+); *Fallopia convolvulus* (20 (+); *Ferulago galbanifera* (3 (+), 5 (+); *Filipendula vulgaris* (9 (+), 12 (+); *Fragaria viridis* 5 (+); *Gagea pusilla* 4 (+); *Galium octonarium* 23 (+), 24 (+); *G. ruthenicum* 13 (3); *G. verum* 25 (+); *Gypsophila glomerata* 7 (1), 8 (1); *Hedysarum grandiflorum* 6 (1); *Herniaria besseri* 17 (+), 19 (+); *H. glabra* 13 (+), 25 (+); *H. hirsuta* 13 (+); *Inula oculus-christi* 16 (+), 17 (+); *Senecio erucifolius* 3 (+), 8 (+); *S. jacobaea* 13 (+); *Jurinea multiflora* 19 (+); *Lactuca* sp. 14 (+), 17 (+); *L. tatarica* 18 (+); *Leontodon biscutellifolius* 3 (+); *Linum ucranicum* 15 (+); *Medicago minima* 18 (+); *Myosotis micrantha* 14 (+); *Odontites vulgaris* 13 (+), 21 (+); *Origanum vulgare* 21 (+); *Orobancha* sp. 23 (+); *Oxytropis pilosa* 20 (+); *Papaver dubium* 16 (+); *Hieracium echinoides* 13 (1), 15 (+); *Poa angustifolia* 5 (+), 20 (+); *Polygonum* sp. 13 (+); *Prunus stepposa* 20 (+); *Ranunculus illyricus* 14 (+); *Reseda inodora* 3 (+); *Rochelia retorta* 24 (+); *Salvia austriaca* 12 (2); *S. tesquicola* 14 (+), 21 (+); *S. verticillata* 5 (+), 6 (+); *Scleranthus annuus* 25 (+); *Scorzonera laciniata* 14 (+), 15 (+); *Scrophularia donetzica* 18 (+); *Senecio grandidentatus* 21 (+); *Setaria viridis* 18 (+); *Silene borysthena* 25 (+); *S. sp.* 13 (+),



Рис. 5. Кальцефитные сообщества в верховьях р. Миус.

Calcareous communities in the upper reaches of the Mius river.

loides, *Festuca valesiaca*, *Galatella villosa*, *Linum hirsutum*, *L. ucranicum*, *Poa versicolor*, *Stipa lessingiana*, *S. zaleskii*. Имеют относительно высокую встречаемость в данной ассоциации, но дифференцируют лишь ее варианты — *Diplotaxis cretacea*, *Linum hirsutum*, *Onosma tanaitica*, *Poa versicolor*. В окрестности с. Лысогорка М. М. Середой (2008) была описана близкая асс. ***Genisto scythicae–Artemisietum salsoloidis*** Sereda 2008, представляющая тимьянники, в сообществах которых практически отсутствуют степные растения класса ***Festuco-Brometea***, что позволяет рассматривать ее в составе класса ***Helianthemo-Thymetea***.

Сообщество ***Gagea pusilla–Jurinea stoechadifolia*** (табл. 6, оп. 1–12).

Из Чулекской балки (в 5 км севернее хутора Недвиговка) нами были описаны своеобразные сообщества, занимающие склоновые местообитания на выходах сарматских и понтических известняков. В силу узколокального распространения мы не описываем отдельную ассоциацию, а выделяем только сообщества ***Gagea pusilla–Jurinea***

stoechadifolia. Они диагностируются следующими видами: *Artemisia lerchiana*, *Asperula tephrocarpa*, *Erophila verna*, *Gagea pusilla*, *Ornithogalum kochii*. В зависимости от степени каменистости почвы, проективное покрытие растений варьирует от 30 до 70 %. Доминирует *Jurinea stoechadifolia*, на отдельных участках покрывая до 30–35 % поверхности почвы. В качестве содоминантов, реже доминантов отмечены *Genista scythica*, *Linum czernjajevii* и *Stipa lessingiana*. Число видов в описании — от 36 до 57.

Сообщество ***Stipa adoxa*** (табл. 6, оп. 13–20).

В окрестностях с. Лысогорка было выполнено 8 описаний с доминированием двух ковылей: *Stipa adoxa* и *S. pulcherrima*. Данные ковыльные степи занимают склоновые местообитания и выделяются нами в ранге сообщества ***Stipa adoxa***. Диагностируют это сообщество: *Amygdalus nana*, *Artemisia salsoloides*, *Nepeta parviflora*, *Serratula radiata*, *Stipa adoxa*, *S. pulcherrima*.

Обзор кальцефитных степей дан в синоптической таблице (табл. 7). Ранее кальцефитные

14 (+), 15 (+); *S. wolgensis* 21 (+); *Stipa pulcherrima* 15 (+); *S. ucrainica* 23 (2), 24 (1); *S. zaleskii* 19 (3); *Swida sanguinea* 5 (1); *Thymus* sp. 14 (+), 15 (2); *Trifolium arvense* 13 (+), 24 (+); *Tulipa biebersteiniana* 17 (+), 19 (+); *Ulmus minor* 25 (1); *Verbascum marschallianum* 19 (+); *V. ovalifolium* 12 (+), 21 (+); *V. phoeniceum* 6 (+); *Veronica arvensis* 25 (+); *V. jacquinii* 6 (+); *V. multifida* 20 (+); *V. verna* 13 (+), 14 (+); *Vincetoxicum albowanum* 6 (+).

Локализация описаний: Ростовская обл., Неклиновский р-н: 1, 2 — хут. Семаки, правый берег р. Миус 17.05.2009 (1 — 47.41514° с. ш., 38.85841° в. д., 2 — 47.41484° с. ш., 38.85695° в. д.); 3–12 — в 5–10 км к северо-западу от с. Николаевка, долина р. Сарматская 17.05.2009 (3 — 47.35914° с. ш., 38.77629° в. д., 4 — 47.35911° с. ш., 38.77591° в. д., 5 — 47.35931° с. ш., 38.7759° в. д., 6 — 47.35941° с. ш., 38.77563° в. д., 7 — 47.34483° с. ш., 38.77672° в. д., 8 — 47.34498° с. ш., 38.77689° в. д., 9 — 47.34509° с. ш., 38.77689° в. д., 10 — 47.34559° с. ш., 38.7769° в. д., 11 — 47.34526° с. ш., 38.77639° в. д., 12 — 47.385147° с. ш., 38.738414° в. д.). Куйбышевский р-н: 13–15 — в 6 км к северо-западу от с. Лысогорка 10.06.2010 (13 — 47.76013° с. ш., 39.17237° в. д., 14 — 47.76164° с. ш., 39.17071° в. д., 15 — 47.76186° с. ш., 39.17112° в. д.); 16, 17 — 8 км к северо-западу от п. Кринично-Лугский, истоки р. Тузлов 10.06.2010 (16 — 47.808563° с. ш., 39.156469° в. д., 17 — 47.809534° с. ш., 39.156832° в. д.). Белокалитвинский р-н: 18 — в 8–11 км к юго-востоку от пос. Коксовый, борт долины р. Северский Донец, 48.09332° с. ш., 40.72717° в. д., 11.07.2008. Каменский р-н: 19 — в 8 км южнее г. Каменск-Шахтинский, 48.23563° с. ш., 40.28388° в. д., 11.07.2008. Мясниковский р-н: 20–22 — хут. Недвиговка, Каменная балка 22.07.2008 (20 — 47.16429° с. ш., 39.2219° в. д., 21 — 47.16439° с. ш., 39.22188° в. д., 22 — 47.16427° с. ш., 39.22218° в. д.). Родионово-Несветайский р-н: 23–25 — в 9–12 км к северо-востоку от с. Барило-Крепинская, долина р. Крепкая 19.06.2009 (23 — 47.84511° с. ш., 39.6069° в. д., 24 — 47.84513° с. ш., 39.6069° в. д., 25 — 47.84497° с. ш., 39.60718° в. д.).

Авторы описаний: 1–12, 16–25 — О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль; 13–15 — А. Ю. Королук.

Таблица 5

Ассоциация *Hedysaro grandiflori*–*Genistetum scythicae*
 Association *Hedysaro grandiflori*–*Genistetum scythicae*

Проективное покрытие, %	50	55	62	35	40	70	58	58	55	60	50	90	85	60	65	70	65	60	70	60	60	60
Число видов	39	33	35	21	27	35	33	27	18	24	23	39	33	33	29	29	31	30	29	25	31	36
Номер описания: авторский	08-057	08-058	10-116	10-117	10-118	10-119	10-120	10-131	10-132	10-133	10-134	D10-088	D10-089	D10-090	D10-092	D10-093	D10-098	D10-099	D10-100	DK11-002	dr08-052	rd09-191
табличный	1	2	3*	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Дифференциальные виды ассоциации																						
<i>Gypsophila altissima</i>	1	+	+	1	+	+	+	1	1	1	+	1	+	1	1	+	1	1	1	+	+	1
<i>Hedysarum grandiflorum</i>	+	+	1	1	1	+	1	1	1	+	+	2	1	+	+	+	1	1	+	+	+	
<i>Alyssum tortuosum</i>	2	3	1	3	3	+	2	2	2	2	2	1	1	3	3	+	3	2	3	.	4	2
<i>Reseda lutea</i>	+	+	+	2	+	+	+	+	+	1	+	.	1	+	+	+	+	+	1	1	1	+
<i>Agropyron pectinatum</i>	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.
Д. в. союза <i>Jurineo stoechadifoliae</i> – <i>Cleistogenion bulgaricae</i>																						
<i>Jurinea stoechadifolia</i>	4	2	4	3	1	5	3	3	4	3	3	4	4	3	3	1	3	3	2	3	3	3
<i>Genista scythica</i>	1	3	3	1	+	3	+	3	3	3	2	4	4	3	3	+	3	3	3	2	4	4
<i>Euphorbia cretophila</i>	+	+	1	+	+	+	+	2	+	1	+	1	2	1	1	+	1	1	1	+	+	1
<i>Hyacinthella pallasiana</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Dianthus pseudarmeria</i>	.	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	
<i>Linum tenuifolium</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	
<i>L. czernjajevii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	+	1	1	1	2	.	
Аффинные и диагностические виды класса <i>Festuco-Brometea</i> и порядка <i>Festucetalia valesiacae</i>																						
<i>Cephalaria uralensis</i>	1	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Salvia nutans</i>	+	1	+	.	+	+	+	+	.	+	.	1	+	.	.	1	+	1	+	1	+	
<i>Erysimum canescens</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	
<i>Pimpinella tragium</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	2	+	+	1	+	.	2	
<i>Bromopsis riparia</i>	+	1	+	+	+	1	1	+	.	.	+	+	+	1	+	+	.	+	.	+	+	
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	3	+	1	3	1	.	.	.	.	2	1	1	+	+	+	.	+	2	.	
<i>Thalictrum minus</i>	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	1	+	+	.	+	.	+	1	+	+	
<i>Campanula sibirica</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	
<i>Securigera varia</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	
<i>Stipa zaleskii</i>	.	.	1	.	3	+	+	+	.	1	+	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	
<i>Linaria genistifolia</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	
<i>Stipa lessingiana</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	4	.	2	
<i>S. pulcherrima</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	+	.	
<i>S. capillata</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	
<i>Veronica spicata</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Koeleria cristata</i>	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Диагностические виды класса <i>Helianthemo-Thymetea</i> и порядка <i>Thymo cretacei</i> – <i>Hyssopetalia cretacei</i>																						
<i>Teucrium polium</i>	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	1	1	1	.	2	+
<i>Thymus calcareus</i>	1	3	+	2	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	3	3	.	4	2
<i>Linum hirsutum</i>	+	.	.	.	.	.	3	1	1	2	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1	+	.
<i>Onosma tanaitica</i>	+	1	.	.	.	.	1	2	2	2	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	+	1
<i>Linum ucranicum</i>	.	.	+	+	+	+	3	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Прочие виды																						
<i>Centaurea carbonata</i>	.	.	+	.	+	.	.	1	+	+	+	.	1	.	2	+	1	2	1	.	.	.
<i>Meniocus linifolius</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Leontodon biscutellifolius</i>	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+
<i>Stipa</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	+	1	3	.	.	.
<i>Potentilla astracantha</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus ucrainicus</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla recta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Odontites vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Artemisia salsoloides</i>	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1
<i>Poa versicolor</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.
<i>Diploxaxis cretacea</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea orientalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.
<i>C. ruthenica</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Thymus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asperula tephrocarpa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Erucastrum armoracioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Linum austriacum</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex supina</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio vernalis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus lineatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	14
<i>Padellus mahaleb</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

П р и м е ч а н и е .

Встречены в 1–2 описаниях: *Ajuga chia* 3 (+); *Allium inaequale* 1 (+); *A. sp.* 19 (+); *Alyssum sp.* 7 (+); *Ambrosia artemisiifolia* 6 (+); *Anthemis subtinctoria* 5 (+); *Arenaria uralensis* 3 (+), 6 (+); *Asparagus officinalis* 12 (+); *Astragalus austriacus* 7 (+); *A. onobrychis* 7 (+); *Buglossoides arvensis* 6 (+), 22 (+); *Centaurea diffusa* 12 (+); *C. marschalliana* 20 (1); *Cleistogenes bulgarica* 7 (+), 14 (+); *Cuscuta approximata* 21 (+); *Ephedra distachya* 14 (+); *Erucastum cretaceum* 21 (+); *Erysimum repandum* 1 (1), 2 (+); *Euphorbia seguieriana* 6 (+), 22 (+); *E. stepposa* 12 (+); *Galatella villosa* 7 (3), 20 (1); *Hieracium virosum* 2 (+); *Holosteum umbellatum* 6 (+), 7 (+); *Hypericum elegans* 22 (+); *Inula aspera* 20 (+); *I. germanica* 1 (+); *Senecio jacobaea* 12 (+); *Lagoseris sancta* 7 (+); *Marrubium praecox* 1 (+), 22 (+); *Melica transsylvanica* 2 (+); *Microthlaspi perfoliatum* 1 (+), 21 (+); *Nepeta parviflora* 22 (+); *Orphanthella lutea* 17 (+), 22 (+); *Plantago urvillei* 12 (+); *Poa compressa* 12 (+), 15 (+); *Polygala cretacea* 20 (+), 22 (+); *P. sibirica* 5 (+), 17 (+); *Potentilla humifusa* 20 (1); *Rosa sp.* 2 (+), 12 (+); *Scabiosa ochroleuca* 1 (+); *Silene hellmannii* 6 (+); *S. sp.* 8 (1), 14 (+); *S. supina* 18 (1); *Stachys recta* 12 (+); *Taraxacum serotinum* 12 (+); *Tragopogon dubius* 5 (+); *Vinca herbacea* 1 (+); *Vincetoxicum albowanum* 13 (+); *V. sp.* 10 (+), 17 (+); *Viola ambigua* 1 (+).

Локализация описаний: Ростовская обл., Куйбышевский р-н: **1, 2, 20–22** — окр. с. Лысогорка (1 — 47.71861° с. ш., 39.21126° в. д., 2 — 47.71894° с. ш., 39.21111° в. д., 28.05.2008; **20** — 47.72456° с. ш., 39.21164° в. д., 11.06.2011; **21** — 47.71871° с. ш., 39.21282° в. д., 28.05.2008; **22** — 47.70703° с. ш., 39.19824° в. д., 26.05.2009); **8–11, 17–19** — в 1 км западнее с. Русско-Лютно,

10.06.2010 (**8** — 47.74586° с. ш., 39.24233° в. д., **9** — 47.74619° с. ш., 39.24308° в. д., **10** — 47.74681° с. ш., 39.24422° в. д., **11** — 47.74708° с. ш., 39.24544° в. д., 10.06.2010; **17** — 47.74924° с. ш., 39.24305° в. д., **18** — 47.74921° с. ш., 39.24334° в. д., **19** — 47.74918° с. ш., 39.2437° в. д.); **12–15** — в 3 км на северо-запад от хут. Кринично-Лугский, 27.10.2010: **12** —

Таблица 6

Сообщества *Gagea pusilla*–*Jurinea stoechadifolia* и *Stipa adoxa*
Communities *Gagea pusilla*–*Jurinea stoechadifolia* и *Stipa adoxa*

Сообщество	<i>Gagea pusilla</i> – <i>Jurinea stoechadifolia</i> (A)												<i>Stipa adoxa</i> (B)								Постоянство	
Проективное покрытие, %	30	35	35	35	35	35	35	50	55	65	70	70	70	90	70	75	70	70	90	90		
Число видов	48	54	44	43	36	38	36	55	52	51	57	53	38	32	40	31	43	40	35	31		
Номер описания: авторский табличный	08-069	08-026	08-027	08-028	08-029	rd09-001	rd09-002	rd09-213	rd09-214	rd09-215	rd09-216	rd09-217	dr08-053	rd09-057	rd09-186	rd09-187	rd09-188	rd09-189	rd09-448	rd09-449	A	B
Дифференциальные виды сообществ																						
<i>Asperula tephrocarpa</i>	+	.	.	+	1	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Artemisia lerchiana</i>	+	1	.	1	1	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Gagea pusilla</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Erophila verna</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	58	.
<i>Artemisia salsoloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	+	1	+	2	.	100
<i>Stipa pulcherrima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	1	2	1	2	2	3	1	.	100
<i>S. adoxa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	4	4	4	4	5	5	.	100
<i>Amygdalus nana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	+	3	+	.	75
<i>Nepeta parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	75
<i>Serratula radiata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	50
Д. в. союза <i>Jurinea stoechadifoliae</i> – <i>Cleistogenion bulgaricae</i>																						
<i>Jurinea stoechadifolia</i>	+	+	+	+	1	3	3	3	4	4	3	3	+	+	2	2	3	2	1	+	100	100
<i>Hyacinthella pallasiana</i>	.	1	1	1	1	1	+	+	1	+	+	1	+	+	.	+	+	1	+	+	92	88
<i>Linum czernajevii</i>	+	1	+	+	1	+	+	1	2	2	2	1	.	.	+	+	1	+	+	.	100	63
<i>Genista scythica</i>	.	.	.	.	.	1	1	2	3	3	2	1	+	+	+	1	1	1	+	1	58	100
<i>Cleistogenes bulgarica</i>	1	1	.	1	1	.	.	+	2	1	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	75	75
<i>Euphorbia cretophila</i>	.	1	+	+	1	+	+	+	1	1	+	1	.	.	.	.	+	+	+	+	92	38
<i>Thymus dimorphus</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	58	.
<i>Gypsophila glomerata</i>	+	.	.	.	.	1	+	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.
<i>Alyssum calycinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	25	25
<i>Dianthus pseudarmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	+	+	.	33	13
Аффиные и диагностические виды класса <i>Festuco-Brometea</i> и порядка <i>Festucetalia valesiaca</i>																						
<i>Cephalaria uralensis</i>	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	+	.	+	+	+	+	+	+	.	100	75
<i>Pimpinella tragium</i>	+	+	+	+	1	+	+	1	+	2	1	+	.	+	+	+	+	+	+	+	100	63
<i>Veronica spicata</i>	.	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	92	100
<i>Salvia nutans</i>	1	1	1	.	.	+	+	+	1	2	1	1	.	2	2	1	1	2	1	+	92	88
<i>Euphorbia seguieriana</i>	1	1	1	1	1	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	92	.
<i>Koeleria cristata</i>	1	1	1	1	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	83	13
<i>Festuca valesiaca</i>	+	1	1	1	1	.	.	1	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	75	13
<i>Thesium arvense</i>	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	75	13
<i>Stachys recta</i>	+	1	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	67	50
<i>Stipa capillata</i>	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	2	1	.	+	.	.	.	.	+	.	67	25
<i>S. lessingiana</i>	+	.	.	.	.	1	1	1	1	2	3	1	.	.	1	+	2	3	.	.	67	50
<i>Festuca rupicola</i>	3	.	.	.	.	+	+	1	+	1	1	1	.	+	.	+	1	+	.	.	67	50
<i>Potentilla humifusa</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	1	2	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	58	13
<i>Bromopsis riparia</i>	.	+	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	50	75
<i>Erysimum canescens</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	50	63
<i>Falcaria vulgaris</i>	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	33	75
<i>Linaria genistifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Phlomis pungens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	25	13
<i>Jurinea arachnoidea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1	+	+	+	.	1	+	88
<i>Galium octonarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	50
<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	38
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	38
Прочие виды																						
<i>Teucrium polium</i>	+	1	1	1	1	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100	100
<i>Galatella villosa</i>	.	1	1	.	.	.	+	+	+	+	1	+	.	.	.	+	+	+	+	+	75	75
<i>Holosteum umbellatum</i>	+	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.
<i>Scorzonera mollis</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	92	13
<i>Astragalus ucrainicus</i>	+	1	1	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	92	.
<i>Alyssum tortuosum</i>	+	+	+	+	.	.	.	1	+	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	83	13
<i>A. turkestanicus</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	83	.

Продолжение примечания к табл. 5

47.76269° с. ш., 39.17158° в. д., **13** — 47.76224° с. ш., 39.172° в. д., **14** — 47.76161° с. ш., 39.17057° в. д., **15** — 47.75938° с. ш., 39.17382° в. д.); **16** — 1 км на юго-запад от с. Каменно-Тузловка, 47.80878° с. ш., 39.15706° в. д., 10.06.2010. *Матвеево-Курганский р-н*: **3–7** — 3 км восточнее с. Кульбаково, 09.06.2010 (**3** — 47.69689° с. ш., 38.97107° в. д., **4** — 47.69665° с. ш., 38.97159° в. д., **5** — 47.69604° с. ш., 38.97097° в. д., **6** — 47.69686° с. ш., 38.97087° в. д., **7** — 47.69589° с. ш., 38.97014° в. д.).

Авторы описаний: **1–11** — А. Ю. Королук; **12–22** — О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль.

Продолжение таблицы 6

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	А	В
<i>Potentilla astracanic</i>	.	1	.	1	1	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	67	25
<i>Poa bulbosa</i>	+	.	.	1	1	+	+	1	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	83	.
<i>Artemisia marschalliana</i>	2	1	1	1	1	+	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	83	.
<i>Iris pumila</i>	.	+	.	1	1	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	83	.
<i>Linum austriacum</i>	+	+	1	1	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	83	.
<i>Reseda lutea</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	50	50
<i>Euphorbia stepposa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	3	1	+	.	+	+	+	+	17	88
<i>Tulipa biebersteiniana</i>	.	1	1	1	1	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.	58	25
<i>Arenaria uralensis</i>	+	1	+	1	1	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	75	.
<i>Marrubium praecox</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	8	88
<i>Caragana frutex</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2	3	+	.	.	.	1	1	25	63
<i>Eryngium campestre</i>	+	+	1	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Securigera varia</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	42	25
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	50	13
<i>Potentilla recta</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	17	63
<i>Nonea rossica</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	58	.
<i>Meniocus linifolius</i>	+	+	+	1	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	58	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	8	75
<i>Seseli tortuosum</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.
<i>Ajuga chia</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.
<i>Hypericum elegans</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.
<i>Thymus marschallianus</i>	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42	.
<i>Ornithogalum kochii</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	42	.
<i>Thymus calcareus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	+	.	.	63
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	42	.
<i>Tulipa gesneriana</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Inula britannica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	50
<i>Rosa sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	.	.	.	50
<i>Vinca herbacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	50
<i>Hedysarum grandiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	50
<i>Centaurea carbonata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	.	.	50
<i>Eremogone biebersteinii</i>	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Cuscuta approximata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	38
<i>Achillea leptophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Galium humifusum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	8	25
<i>Medicago romanica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	17	13
<i>Centaurea diffusa</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Silene hellmannii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Gypsophila altissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	38
<i>Festuca pseudovina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	+	+	.	38
<i>Orthanthella lutea</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Berteroa incana</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.
<i>Centaurea orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	38

Примечание. Встречены в 1–2 описаниях: *Achillea micrantha* 2 (+); *A. stepposa* 6 (+); *Agropyron pectinatum* 1 (+), 15 (+); *Allium decipiens* 4 (+); *A. flavescens* 11 (+), 20 (+); *A. paczoskianum* 8 (+), 9 (+); *A. sphaerocephalon* 7 (+); *Alyssum gmelinii* 8 (+); *Anthemis subtinctoria* 13 (+), 19 (+); *Artemisia austriaca* 15 (+); *Aster amellus* 15 (+); *Astragalus onobrychis* 1 (+); *Bothriochloa ischaemum* 6 (1), 7 (1); *Buglossoides arvensis* 2 (+); *Camelina sylvestris* 12 (+); *Capsella bursa-pastoris* 2 (+); *Carex praecox* 11 (+); *Centaurea ruthenica* 14 (+), 20 (+); *C. trinervia* 11 (+); *Cerastium semidecandrum* 20 (+); *Ceratocephala testiculata* 1 (+); *Clematis lathyrifolia* 13 (1), 19 (1); *Consolida paniculata* 13 (+); *Crepis tectorum* 2 (+), 4 (+); *Crocus reticulatus* 6 (+); *Echium vulgare* 2 (+); *Elytrigia intermedia* 14 (+); *E. repens* 13 (+); *Gagea bulbifera* 6 (+); *Goniolimon tataricum* 2 (+); *Hieracium umbellatum* 19 (+); *Inula germanica* 13 (+); *Lagoseris sancta* 1 (+), 15 (+); *Leontodon biscutellifolius* 15 (+), 18 (+); *Linum tenuifolium* 10 (+), 14 (+); *Medicago lupulina* 2 (+); *Onosma tanaitica* 19 (+); *Hieracium pilosella* 15 (+); *Plantago lanceolata* 4 (+), 9 (+); *P. urvillei* 11 (+), 18 (+); *Polycnemum arvense* 1 (+), 7 (+); *Polygonum patulum* 1 (+); *Potentilla supina* 2 (+); *Prunus stepposa* 13 (+), 18 (+); *Reseda inodora* 12 (+); *Salvia tesquicola* 2 (+), 3 (+); *Saxifraga tridactylites* 9 (+), 11 (+); *Scutellaria supina* 15 (1), 19 (+); *Seseli libanotis* 19 (1), 20 (+); *Sideritis montana* 1 (+), 8 (+); *Silene wolgensis* 2 (+), 3 (+); *Sisymbrium wolgensis* 2 (+); *Stipa ucrainica* 11 (1); *Swida sanguinea* 13 (+); *Tanacetum achilleifolium* 3 (+); *Taraxacum erythrospermum* 4 (+); *Verbascum marschallianum* 6 (+), 19 (+); *Veronica triphyllos* 9 (+), 11 (+); *V. verna* 2 (+); *Vincetoxicum maeoticum* 14 (+), 17 (+); *Viola ambigua* 11 (+), 13 (+); *Xeranthemum annuum* 1 (+).

Локализация описаний: Ростовская обл., Мясниковский р-н: 1 — севернее хут. Недвиговка, Чулекская балка: 1 — 47.30886° с. ш., 39.36071° в. д., 29.05.2008; 2–7 — там же, 05.05.2008 (47.30936° с. ш., 39.35789° в. д., 3 — 47.30998° с. ш., 39.35945° в. д., 4 — 47.31103° с. ш., 39.36136° в. д., 5 — 47.31195° с. ш., 39.36227° в. д., 6 — 47.30692° с. ш., 39.35365° в. д., 7 — 47.30682° с. ш., 39.3536° в. д.) 8–12 — там же, 16.05.2009 (8 — 47.30907° с. ш., 39.35781° в. д., 9 — 47.30954° с. ш., 39.35986° в. д., 10 — 47.30809° с. ш., 39.35913° в. д., 11 — 47.31095° с. ш., 39.36045° в. д., 12 — 47.31075° с. ш., 39.36183° в. д.). Куйбышевский р-н: 13 — окр. с. Лысогорка, 47.71857° с. ш., 39.21292° в. д., 28.05.2008; 14 — там же 47.71646° с. ш., 39.20957° в. д., 07.05.2009; 15–18 — там же, 26.05.2009 (15 — 47.71708° с. ш., 39.21103° в. д., 16 — 47.71688° с. ш., 39.21091° в. д., 17 — 47.71676° с. ш., 39.21071° в. д., 18 — 47.71656° с. ш., 39.21061° в. д.); 19, 20 — там же, 07.05.2009 (19 — 47.71678° с. ш., 39.21062° в. д., 20 — 47.71659° с. ш., 39.2106° в. д.).

Авторы описаний: 1 — А. Ю. Королюк; 2–20 — О. Н. Демина, Л. Л. Рогаль.

ПРОДРОМУС РАСТИТЕЛЬНОСТИ КАЛЬЦЕФИТНЫХ СТЕПЕЙ

Класс *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949

Порядок *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949

Союз *Carici humilis-Thymion calcarei* Averinova 2014

Асс. *Centaureo marschallianae-Poetum compressae* ass. nov.

Сообщество *Agropyron pectinatum-Echinops ritro*

Союз *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae* all. nov.

Асс. *Poo compressae-Cleistogenetum bulgaricae* ass. nov.

Асс. *Convolvulo lineati-Vincetoxietum maeotici* ass. nov.

Асс. *Xeranthemo annui-Botriochloetum ischaemi* ass. nov.

Асс. *Hedysaro grandiflori-Genistetum scythicae* ass. nov.

Сообщество *Gagea pusilla-Jurinea stoechadifolia*

Сообщество *Stipa adoxa*

степи Среднего Дона и самых южных отрогов Среднерусской возвышенности были отнесены к лесостепному подсоюзу *Bupleuro falcati-Gypsophilenion altissimae*, объединяющему северные луговые петрофитные степи, в составе союза *Festucion valesiacae* (Демина, 2011). Появившиеся новые данные (Аверина, 2011, 2014; Полуянов, Аверина, 2012) о кальцефитной растительности Среднерусской возвышенности, расположенной к северу от района наших исследований, позволили сравнить выделенные нами синтаксоны с их более северными аналогами. Проведенный анализ позволил отнести выделенные ассоциации и сообщества к 2 союзам. Основное разнообразие кальцефитных степей Ростовской обл. мы описали в рамках нового союза *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae*, диагностирующегося группой видов, преимущественно распространенных в Приазовско-Причерноморском регионе. В то же время в составе двух синтаксонов эта группа видов играет ничтожную роль, что дало нам повод отнести их к описанному севернее союзу *Carici humilis-Thymion calcarei*. Данные закономерности хорошо отражаются в ординационной диаграмме (рис. 6), горизонтальную ось которой мы можем интерпретировать как градиент увлажнения. Так, наиболее мезофитные варианты кальцефитных степей, относящиеся к подсоюзу *Bupleuro falcati-Gypsophilenion altissimae*, сформировали левую часть диаграммы, а наиболее ксерофитные сообщества союза *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae* расположились в ее правой части. Союз *Carici humilis-Thymion calcarei* занял центральную часть диаграммы при крайне правом положении асс. *Centaureo marschallianae-Poetum compressae* и сообщества *Agropyron pectinatum-Echinops ritro*, что объясняется их большей ксерофитностью.

Эдафические и климатические условия формирования кальцефитных степей заметно различаются в степной и лесостепной зонах. Этим и обусловлено отсутствие в сложении кальцефитных степей Ростовской обл. лугово-степных видов (*Adonis vernalis*, *Androsace koso-poljanskii*, *Anthericum ramosum*, *Carex humilis*, *Centaurea sumensis*, *Clausia aprica*, *Gypsophila oligosperma*, *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon schellianum*, *H. desertorum*, *Linum catharticum*, *Minuartia setacea*, *Onosma simplicissima*, *Prunella grandiflora*, *Polygala vulgaris*, *Schivereckia podolica*, *Silene exaltata*).

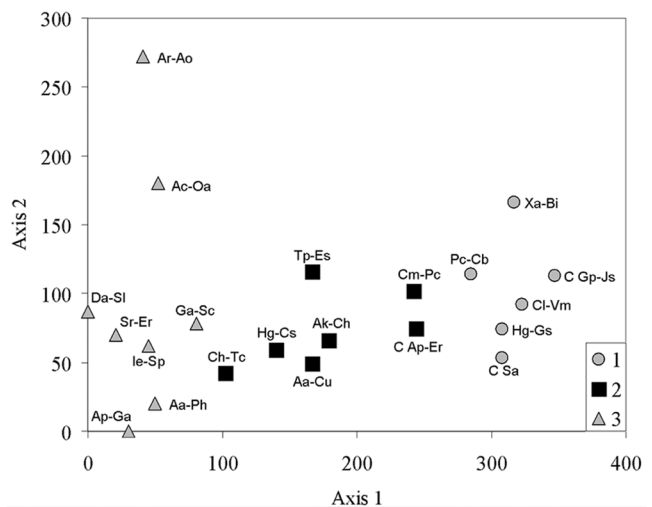


Рис. 6. DCA-ординация кальцефитных степей.

DCA-ordination of the calcareous steppe communities.

Синтаксоны / Syntaxa: 1 — союз / all. *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae* (ассоциации / associations: Cl-Vm — *Convolvulo lineati-Vincetoxietum maeotici*, Xa-Bi — *Xeranthemo annui-Botriochloetum ischaemi*, Pc-Cb — *Poo compressae-Cleistogenetum bulgaricae*, Hg-Gs — *Hedysaro grandiflori-Genistetum scythicae*; сообщества / communities: C Gp-Js — *Gagea pusilla-Jurinea stoechadifolia*, C Sa — *Stipa adoxa*); 2 — союз / all. *Carici humilis-Thymion calcarei* (ассоциации / associations: Ak-Ch — *Androsacio koso-poljanskii-Caricetum humilis* Korotchenko et Didukh 1997, Aa-Cu — *Astragalus albicaulis-Cephalarietum uralensis* Averinova 2012, Ch-Tc — *Carici humilis-Thymetum calcarei* Poluyanov 2009, Hg-Cs — *Hedysaro grandiflori-Centauretum sumensis* Averinova 2014, Cm-Pc — *Centaureo marschallianae-Poetum compressae*, Tp-Es — *Teucrio polii-Euphorbietum stepposae* Averinova 2011; сообщество / community: C Ap-Er — *Agropyron pectinatum-Echinops ritro*); 3 — подсоюз / suball. *Bupleuro falcati-Gypsophilenion altissimae* (ассоциации / associations: Ap-Ga — *Allio paniculati-Gypsophiletum altissimae* Averinova 2012 prov., Ar-Ao — *Allio rotundi-Astragaletum onobrychis* (Averinova 2005) Poluyanov et Averinova 2012, Ac-Oa — *Asperulo cynanchicae-Onobrychidetum arenariae* Averinova 2005, Aa-Ph — *Astero amelli-Potentilletum humifusae* Poluyanov in Poluyanov et Averinova 2012, Da-Sl — *Dianthus andrzejkowskianii-Spiraeetum litwinowii* Averinova 2012 prov., Ga-Sc — *Gypsophila altissimae-Stipetum capillatae* Poluyanov 2009, Ie-Sp — *Inulo ensifoliae-Stipetum pennatae* Poluyanov in Poluyanov et Averinova 2012, Sr-Er — *Stachyoretum-Echinopetum ruthenicum* Averinova 2010 prov.).

Таблица 7

Синоптическая таблица кальцефитных степей класса *Festuco-Brometea*
 Synoptic table of the calcareous steppes of the class *Festuco-Brometea*

Союз/подсоюз	<i>Jurineo stoechadifoliae– Cleistogenion bulgaricae</i> (1)						<i>Carici humilis–Thymion calcarei</i> (2)						<i>Bupleuro falcati–Gypsophilenion altissimae</i> (3)						Постоян- ство					
Ассоциация/сообщество	Pe-Ch	Cl-Vm	Xa-Bi	Hg-Gs	C Gp-Js	C Sa	Aa-Cu	Ch-Tc	Ak-Ch	Hg-Cs	Tr-Es	Cm-Pc	C Ap-Er	Da-Sl	Ga-Sc	Ar-Ao	Sr-Er	Te-Sp				Ac-Oa	Aa-Ph	Ap-Ga
Число описаний	24	12	15	22	12	8	12	50	5	7	23	8	5	22	26	9	22	20	22	25	14	1	2	3
Дифференциальные виды ассоциаций и сообществ																								
<i>Melampyrum argyrocomum</i>	21							8		43	13			95	23					40	86	4	9	31
<i>Achillea stepposa</i>	67	17	7		8							63	80									17	20	
<i>Thymus marschallianus</i>	88		33		42				20		9			68		11	41		50	16	93	27	4	35
<i>Salvia tesquicola</i>	42		13		17						26			100								12	4	13
<i>Poa compressa</i>	58		20	9				16	20	29		88		9	8	89	9	20	59	4	14	15	22	27
<i>Veronica jacquinii</i>	42	8								29	4			95	12		82	20		12	29	8	5	31
<i>Allium rotundum</i>	33		7								17			45		89	9		18	8	29	7	2	25
<i>Bellevia sarmatica</i>	38		7																			8		
<i>Convolvulus lineatus</i>	29	100		14							13											24	2	
<i>Vincetoxicum maeoticum</i>	8	83				25																19		
<i>Asperula montana</i>	4	58	20																			14		
<i>Poterium polygamum</i>		25																				4		
<i>Armeniacia vulgaris</i>	4	25																				5		
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	8	25	80		17						4											22	1	
<i>Convolvulus arvensis</i>	29	8	73					2			26	63		27	19	89	50		59	16	29	18	13	36
<i>Achillea nobilis</i>	4		53								4	25			8	44	18		23	4		10	4	12
<i>Centaurea diffusa</i>		8	67	5	25																	18		
<i>Bromus squarrosus</i>	4	25	67																			16		
<i>Xeranthemum annuum</i>	4		47		8																	10		
<i>Artemisia santonica</i>			40																			7		
<i>Hedysarum grandiflorum</i>	17	8		95		50			40	100												28	20	
<i>Agropyron pectinatum</i>	8		7	41	8	13						38	80									13	17	
<i>Reseda lutea</i>	4	33	7	95	50	50	25	12	20	43	13	38			4	78			9			40	22	11
<i>Alyssum tortuosum</i>	4		20	95	83	13		2														36		
<i>Asperula tephrocarpa</i>			13	18	67		83			14	4	25										16	18	
<i>Erophila verna</i>	8		20		58																	14		
<i>Gagea pusilla</i>		8			67																	13		
<i>Artemisia lerchiana</i>			7		67																	12		
<i>Ornithogalum kochii</i>	13				42								60									9	9	
<i>Stipa pulcherrima</i>	25		7	27		100	8		40												21	27	7	3
<i>Artemisia salsoloides</i>				23		100					9		80									21	13	
<i>Amygdalus nana</i>	4					75																13		7
<i>Nepeta parviflora</i>	25		27	5		75																22		
<i>Serratula radiata</i>	4					50						25	40		4					4		9	8	1
<i>Stipa adoxa</i>						100																17		
<i>Agropyron cristatum</i>							83				14	39											19	
<i>Alyssum lenense</i>							83	6															13	
<i>Crambe tataria</i>							50		20		9												11	
<i>Syntrichia ruralis</i>							50	10		14													11	
<i>Festuca cretacea</i>							42																6	
<i>Minuartia setacea</i>							42																6	
<i>Galium tinctorium</i>								40		14				5	23		50	5		60	79		8	28
<i>Euphrasia pectinata</i>								38							38			35		20			5	12
<i>Oxytropis pilosa</i>			13				33	6	80	14	22	13	20		27	67	5		14	16		2	27	16
<i>Thesium procumbens</i>									60										18				9	2
<i>Stachys krynkensis</i>									40														6	
<i>Polygala vulgaris</i>									40														6	
<i>Gypsophila oligosperma</i>									40														6	
<i>Veronica incana</i>								4	40		4				8		5	30		44	71		7	20
<i>Allium inaequale</i>				5			42	4		86	13	13									36	1	23	5
<i>A. flavescens</i>	25				8	13		4		43	17	13		14	27		45	10		40	57	8	11	24
<i>Hypericum elegans</i>	8	25	27	5	50		17			43	13	13			15	22	27	5	23	20		19	12	14
<i>Helianthemum canum</i>										43													6	
<i>Seseli annuum</i>								4		29					23		14	25		72	50		5	23
<i>Astragalus ucrainicus</i>	71	100	53	32	92							75										58	11	
<i>Seseli tortuosum</i>	21	33			50						22	63										17	12	
<i>Silene wolgensis</i>	13		7		17							25										6	4	
<i>Centaurea marschalliana</i>	21	100	7	60		50			100			100	100									40	43	
+ <i>C. carbonata</i>																								
<i>Echinops ritro</i>							33	20		43	30		100		23		95		9	16			32	18
<i>Scorzonera hispanica</i>													60				14						9	2
<i>Hieracium virosum</i>	8			5				12					60	18	8			5		12	29	2	10	9
<i>Ephedra distachya</i>		8		5				2		14		25	60									2	14	
<i>Vincetoxicum scandens</i>													40										6	
<i>Campanula rapunculoides</i>														82	4		32				36			19
<i>Erysimum hieracifolium</i>														68			10				14			12

Продолжение таблицы 7

Ассоциация/сообщество	Pc-Cb	Cl-Vm	Xa-Bi	Hg-Gs	C Gp-Js	C Sa	Aa-Cu	Ch-Tc	Ak-Ch	Hg-Cs	Tp-Es	Cm-Pc	C Ap-Er	Da-Sl	Ga-Sc	Ar-Ao	Sr-Er	Ie-Sp	Ac-Oa	Aa-Ph	Ap-Ga	Постоян- ство		
																						1	2	3
<i>Dianthus andrzejowskianus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	82	.	.	.	5	.	.	.	.	1	11
<i>Stachys annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	4	.	.	18	.	7	.	1	10	
<i>Androsace septentrionalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64	.	.	.	.	.	4	.	.	9	
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64	.	.	.	.	.	.	.	.	8	
<i>Potentilla pimpinelloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	55	.	.	.	.	.	7	.	.	8	
<i>Clematis integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45	4	.	.	.	.	8	.	.	7	
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32	.	.	.	.	.	.	2	.	4	
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	36	.	.	.	.	.	.	1	.	5	
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
<i>Echium vulgare</i>	4	.	20	.	8	.	.	28	.	.	.	13	.	23	89	27	35	41	.	.	5	6	27	
<i>Cichorium intybus</i>	17	17	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.	.	4	100	27	20	36	8	.	6	2	24	
<i>Melilotus officinalis</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	13	.	.	78	5	5	36	.	1	4	16		
<i>Tragopogon dubius</i>	13	.	20	5	.	.	.	.	.	.	4	.	20	4	78	.	.	5	.	6	3	11		
<i>Carduus acanthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	12	89	.	10	27	4	.	1	18		
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	78	5	5	27	4	.	+	15		
<i>Hypericum perforatum</i>	50	.	33	14	8	75	.	2	.	.	.	.	.	15	78	18	30	32	12	.	30	+	23	
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	89	5	5	9	.	.	.	.	14	
<i>Pastinaca sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78	.	5	5	.	.	.	.	11	
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.	5	9	4	.	.	.	11	
<i>Achillea collina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78	.	.	.	.	.	.	.	10	
<i>Potentilla argentea</i>	4	.	20	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	33	9	.	.	.	4	1	6		
<i>Lavatera thuringiaca</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	33	5	.	5	.	1	1	5		
<i>Phalacrolooma annuum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	5	5	.	.	.	.	5	
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	5	.	5	.	.	.	.	5	
<i>Geum intermedium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	4	
<i>Bromus japonicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	5	.	.	.	.	3	
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	.	42	.	.	.	.	.	9	20	.	8	11	77	5	23	12	.	7	4	17	
<i>Astragalus danicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	59	.	12	.	.	1	9		
<i>Echium russicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41	10	.	8	.	.	.	7		
<i>Trommsdorffia maculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41	.	.	.	.	.	.	5		
<i>Malus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32	.	.	.	.	.	.	4		
<i>Orobancha</i> sp.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	.	.	.	.	1	.	3		
<i>Hieracium bauhini/bauhini</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27	.	.	.	.	.	.	3		
<i>Inula ensifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	90	.	.	.	.	.	11		
<i>Chamaecytisus austriacus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	50	.	.	.	.	.	7		
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	.	.	.	.	.	4		
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	13	.	26	40	.	.	.	.	46	11	20	82	32	.	2	9	24		
<i>Helichrysum arenarium</i>	33	.	20	.	.	.	.	.	.	.	17	13	.	8	.	20	41	4	.	9	4	9		
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	4	.	.	4	33	.	68	.	1	1	13			
<i>Veronica prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	8	.	.	45	12	.	2	8			
<i>Lappula squarrosa</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	45	.	1	1	6			
<i>Cynoglossum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	27	4	.	2	4			
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	5	27	4	.	1	5			
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	25	.	.	.	13	.	12	.	.	.	.	.	8	.	.	.	40	.	6	2	6		
<i>Pulsatilla patens</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	15	44	.	+	7			
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28	.	.	.	4		
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	.	.	.	3		
<i>Eremogone micradenia</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	14	.	.	.	23	.	18	5	4	100	.	2	19		
<i>Allium paniculatum</i>	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	100	1	1	13		
<i>Scutellaria supina</i>	.	.	.	.	.	25	.	2	.	14	13	.	.	8	.	.	.	4	36	4	4	6		
<i>Euphorbia sareptana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	71	.	.	10		
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	8	50	.	.	9		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.	.	8	50	.	.	8		
<i>Xanthoselinum alsaticum</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	4	.	.	8	36	1	.	7		
<i>Nepeta pannonica</i>	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	9	.	.	21	2	.	5		
<i>Galatella angustissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	36	.	.	6		
<i>Hylotelephium maximum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	.	.	4		
Д. В. сою3а <i>Jurineo stoechadifoliae–Cleistogenion bulgaricae</i>																								
<i>Jurinea stoechadifolia</i>	71	92	13	100	100	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	79	.	.	
<i>Hyacinthella pallasiana</i>	54	83	40	82	92	88	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73	.	.	
<i>Linum czernjajevii</i>	83	92	40	50	100	63	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	71	.	.	
<i>Cleistogenes bulgarica</i>	71	83	80	9	75	75	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	66	.	.	
<i>Genista scythica</i>	.	83	.	100	58	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	57	.	.	
<i>Dianthus pseudarmeria</i>	29	50	93	68	33	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48	.	.	
<i>Linum tenuifolium</i>	58	75	60	50	8	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44	.	.	
<i>Euphorbia cretophila</i>	.	92	.	100	92	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	54	.	.	
<i>Thymus dimorphus</i>	.	33	47	.	58	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	.	.	
<i>Alyssum calycinum</i>	.	33	53	.	25	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	.	.	
<i>Gypsophila glomerata</i>	46	17	.	.	50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	.	.	

Ассоциация/сообщество	Pc-Cb	Cl-Vm	Xa-Bi	Hg-Gs	C Gp-Js	C Sa	Aa-Cu	Ch-Tc	Al-Ch	Hg-Cs	Tr-Es	Cm-Pc	C Ap-Er	Da-Sl	Ga-Sc	Ar-Ao	St-Er	Ic-Sp	Ac-Oa	Aa-Ph	Ap-Ga	Постоян- ство		
	1	2	3																			1	2	3
Потенциальные дифференциальные виды союза <i>Carici humilis–Thymion calcarei</i> и подсоюза <i>Bupleuro falcati–Gypsophilenion altissimae</i>																								
<i>Viola ambigua</i>	25	25	27	5	8	13	33	10	60	86	91	63	20	5	58	.	.	25	.	36	43	17	52	21
<i>Astragalus albicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	75	50	20	.	.	100	100	.	15	.	.	.	.	.	.	2	49	2
<i>Polygala cretacea</i>	4	.	.	9	.	.	25	26	40	29	9	38	.	.	15	.	.	.	.	12	.	2	24	3
<i>Linum ucranicum</i>	.	.	13	41	.	.	100	26	100	71	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	44	.
<i>Androsace koso-poljanskii</i>	.	.	.	.	.	.	83	50	100	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	12	.	.	33	2
<i>Onosma tanaitica</i>	4	.	.	50	.	13	.	.	80	.	.	100	100	.	.	.	.	.	.	.	.	11	38	.
<i>Medicago falcata</i>	4	.	7	.	.	.	50	34	.	71	87	75	60	100	58	89	91	90	95	68	100	2	54	86
<i>Onosma simplicissima</i>	.	.	.	.	.	.	75	62	.	71	22	.	.	.	31	.	.	.	.	48	64	.	35	18
<i>Astragalus austriacus</i>	33	17	20	5	.	.	50	36	60	71	61	.	.	23	54	78	14	.	23	56	86	13	40	42
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	.	.	100	86	100	100	17	.	.	23	54	11	95	60	27	100	100	.	58	59
<i>Centaurea sumensis</i>	.	.	.	.	.	.	17	48	.	86	26	.	.	.	23	.	59	60	14	72	71	.	25	37
<i>Adonis vernalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	14	100	57	.	.	.	.	42	.	95	55	.	76	79	.	24	43
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	.	.	.	.	60	.	29	.	.	.	.	46	.	18	.	41	52	.	.	13	20
<i>Polygala sibirica</i>	.	.	.	9	.	.	58	58	80	14	9	38	.	.	.	.	32	20	55	20	7	2	37	17
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	.	.	.	.	.	75	58	60	86	74	38	40	86	77	56	.	.	41	96	57	.	62	52
<i>Gypsophila altissima</i>	4	33	.	100	.	38	100	88	.	100	48	88	100	41	92	33	36	90	77	84	100	29	75	69
<i>Salvia verticillata</i>	21	17	.	.	.	.	.	30	20	71	13	.	.	14	77	100	32	75	45	44	71	6	19	57
Аффиные и диагностические виды класса <i>Festuco-Brometea</i> и порядка <i>Festucetalia valesiacae</i>																								
<i>Festuca valesiaca</i>	100	100	87	64	75	13	100	70	60	57	78	88	.	55	73	44	73	60	100	80	71	73	65	70
<i>Salvia nutans</i>	96	100	60	77	92	88	75	34	100	57	96	88	80	.	96	22	.	95	59	72	.	86	76	43
<i>Stipa capillata</i>	63	83	80	18	67	25	33	70	60	86	100	88	20	41	100	.	68	50	18	36	71	56	65	48
<i>Thalictrum minus</i>	42	58	7	64	17	88	33	18	100	57	52	38	20	82	42	22	86	65	32	64	93	46	45	61
<i>Stachys recta</i>	92	67	67	5	67	50	25	22	.	57	74	38	.	27	46	22	91	80	36	60	71	58	31	54
<i>Bromopsis riparia</i>	100	100	60	77	50	75	25	10	80	71	78	75	60	.	15	33	.	10	5	28	.	77	57	11
<i>Campanula sibirica</i>	46	.	7	41	25	13	75	56	40	100	30	50	20	5	92	22	45	65	95	76	36	22	53	55
<i>Euphorbia seguieriana</i>	67	42	47	9	92	.	58	82	60	100	48	50	.	.	65	.	85	32	84	.	43	57	33	.
<i>Securigera varia</i>	58	42	60	41	42	25	42	14	.	57	83	63	20	23	58	56	59	30	32	36	79	45	40	47
<i>Asperula cynanchica</i>	4	42	47	68	.	38	17	48	.	100	78	.	.	41	62	.	55	85	100	52	36	33	35	54
<i>Stipa pennata</i>	.	.	.	.	.	.	42	80	.	86	26	.	.	55	96	.	82	100	.	100	100	.	33	67
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	17	.	.	5	.	.	58	50	.	71	43	13	.	14	92	22	86	90	91	68	43	4	34	63
<i>Galium verum</i>	4	.	7	.	.	.	.	8	.	14	17	13	100	91	62	89	100	50	86	64	43	2	22	73
<i>Koeleria cristata</i>	96	75	40	18	83	13	.	.	20	.	52	25	40	32	8	.	55	15	55	32	64	54	20	33
<i>Veronica spicata</i>	88	67	27	18	92	100	.	.	.	14	30	50	40	91	8	.	18	10	32	32	.	65	19	24
<i>Cephalaria uralensis</i>	79	100	20	91	100	75	75	.	.	57	9	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78	34	.
<i>Pimpinella tragium</i>	21	92	33	77	100	63	67	38	40	43	4	100	.	.	8	.	.	.	.	4	.	64	42	2
<i>Potentilla humifusa</i>	79	92	.	5	58	13	.	28	80	.	.	75	40	.	85	.	.	35	.	88	.	41	32	26
<i>Erysimum canescens</i>	38	75	47	77	50	63	50	38	.	71	13	75	.	.	19	.	.	.	16	.	58	35	4	.
<i>Jurinea arachnoidea</i>	46	.	33	.	25	.	25	16	80	14	35	75	20	.	15	.	14	20	55	40	71	17	38	27
<i>Poa angustifolia</i>	21	8	7	.	.	.	.	.	.	.	4	40	.	86	35	100	86	55	64	52	14	6	6	62
<i>Galium octonarium</i>	83	.	13	.	.	50	33	2	40	43	35	50	60	.	4	.	55	.	.	.	100	24	38	20
<i>Stipa lessingiana</i>	100	100	40	27	67	50	.	.	.	.	.	75	80	.	.	.	.	.	.	.	.	64	22	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	17	17	.	.	.	.	.	2	40	14	4	.	20	77	23	.	91	40	14	72	93	6	11	51
<i>Fragaria viridis</i>	8	8	.	.	.	.	.	4	.	.	13	.	.	86	42	56	100	20	32	40	21	3	2	50
<i>Astragalus onobrychis</i>	54	8	40	5	8	.	8	4	40	29	17	38	20	.	.	78	32	35	.	4	.	19	22	19
<i>Thesium arvense</i>	25	83	47	.	75	13	.	2	.	35	38	40	.	.	.	.	.	.	.	20	.	41	16	3
<i>Artemisia austriaca</i>	25	58	47	.	13	.	8	.	20	14	52	13	.	.	8	22	.	36	4	.	24	15	9	.
<i>Jacobaea vulgaris</i>	21	.	7	5	.	.	.	4	.	39	13	20	.	36	8	.	45	10	27	20	50	6	11	25
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	6	.	29	9	.	.	45	12	.	55	20	.	44	71	.	6	31
<i>Falcaria vulgaris</i>	38	25	7	.	33	75	.	.	.	.	35	20	.	.	4	.	23	.	8	.	30	8	4	.
<i>Asparagus officinalis</i>	8	17	.	5	.	38	.	.	.	29	9	13	20	59	8	.	5	15	.	4	36	11	10	16
<i>Seseli libanotis</i>	4	.	.	.	.	25	.	2	.	29	22	.	.	95	4	.	10	.	12	43	5	8	21	.
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	9	.	.	9	15	.	23	65	32	28	50	.	2	28
<i>Salvia pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	11	95	.	68	.	57	.	.	30
<i>Viola rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	8	34	.	29	.	.	.	.	35	11	5	10	64	36	.	.	10	20
<i>Phlomis pungens</i>	46	50	7	.	33	.	.	.	.	14	17	38	20	.	.	.	.	.	.	4	.	23	13	1
<i>Plantago urvillei</i>	58	33	7	5	8	13	.	.	60	.	.	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	14	.
<i>Festuca rupicola</i>	.	50	.	.	67	50	.	.	.	.	.	.	40	.	.	.	.	.	.	.	.	28	6	.
<i>Hieracium echioides</i>	.	.	20	.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	45	19	.	.	.	.	20	57	3	2	18
<i>Phlomis tuberosa</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	73	.	.	68	5	.	7	.	1	1	19
<i>Anemone sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	14	4	.	.	.	4	11	45	20	5	40	.	.	3	16
<i>Linaria genistifolia</i>	25	.	53	32	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	18	19	.	18	20	23	40	.	.	+	17
<i>Polygala comosa</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	11	18	.	18	12	.	1	3	7
<i>Stipa zalesskii</i>	25	.	7	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
Виды, имеющие большую встречаемость в союзе <i>Jurineo stoechadifoliae–Cleistogenion bulgaricae</i>																								
<i>Eryngium campestre</i>	88	33	73	.	67	.	.	.	40	.	52	50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44	20	.
<i>Potentilla recta</i>	58	58	67	27	17	63	.	.	.	.	9	.	.	.	4	33	.	5	.	.	.	48	1	5
<i>Marrubium praecox</i>	67	42	33	9	8	88	.	.	.	14	74	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41	18	.
<i>Poa bulbosa</i>	50	42	73	36	83	.	42	4	.	.	13	20	.	.	4	.	.	.	.	.	.	47	11	1
<i>Medicago romanica</i>	88	58	60	.	17	13	.	.	60	.	.	13	40	.	.	.	.	.	.	.	.	39	16	.
<i>Linum austriacum</i>	50	50	20	18	83	.	.	.	.	.	.	50	40	.	.	.	.	.	.	.	.	37	13	.
<i>Potentilla astracanicum</i>	33	25	80	36	67	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44	.	.

Продолжение таблицы 7

Ассоциация/сообщество	Pc-Cb	Cl-Vm	Xa-Bi	Hg-Gs	C Gp-Js	C Sa	Aa-Cu	Ch-Tc	Ak-Ch	Hg-Cs	Tp-Es	Cm-Pc	C Ap-Er	Da-Sl	Ga-Sc	Ar-Ao	Sr-Er	Ic-Sp	Ac-Oa	Aa-Ph	Ap-Ga	Постоян-ство		
																						1	2	3
<i>Arenaria viscida</i>	42	33	60	9	75	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	37	.	.
<i>Meniocus linifolius</i>	33	42	27	45	58	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34	1	.
<i>Iris pumila</i>	50	50	20	.	83	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34	.	.
<i>Scorzonera mollis</i>	50	17	27	.	92	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	.
<i>Nonea rossica</i>	67	33	13	.	58	.	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	4	.
<i>Holosteum umbellatum</i>	29	58	20	9	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	.	.
<i>Alyssum turkestanicum</i>	21	.	53	.	83	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26	1	.
<i>Artemisia marschalliana</i>	25	.	47	.	83	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26	.	.
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	25	50	.	9	50	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	25	.	1
<i>Tulipa biebersteiniana</i>	38	.	13	.	58	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.
Виды, имеющие большую встречаемость в союзах <i>Jurineo stoechadifoliae</i> – <i>Cleistogenion bulgaricae</i> и <i>Carici humilis</i> – <i>Thymion calcarei</i>																								
<i>Teucrium polium</i>	83	100	73	95	100	100	92	.	100	100	91	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	92	60	.
<i>Thymus calcareus</i>	.	100	7	59	.	63	100	94	40	71	9	88	.	.	38	.	.	15	.	20	.	38	57	9
<i>Euphorbia stepposa</i>	92	83	33	5	17	88	25	.	40	14	83	75	100	.	.	.	.	.	.	.	.	53	48	.
<i>Galatella villosa</i>	83	75	53	9	75	75	.	.	.	.	39	63	100	.	.	.	.	.	.	.	.	62	29	.
<i>Caragana frutex</i>	17	.	33	.	25	63	.	.	80	57	39	63	60	.	.	.	.	.	.	.	.	23	43	.
<i>Centaurea orientalis</i>	67	75	13	18	.	38	.	.	20	43	22	13	80	.	.	.	.	.	.	.	.	35	25	.
Виды, имеющие большую встречаемость в союзе <i>Carici humilis</i> – <i>Thymion calcarei</i> и подсоюзе <i>Bupleuro falcati</i> – <i>Gypsophilenion altissimae</i>																								
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>	.	.	.	.	.	.	92	48	100	71	13	.	.	27	50	.	68	55	14	56	100	.	46	46
<i>Centaurea pseudomaculosa</i>	4	.	.	.	.	.	8	10	.	43	57	.	.	.	38	89	.	65	73	28	.	1	17	37
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	25	6	20	43	9	.	.	23	12	.	32	25	.	52	71	.	15	27
Виды, имеющие большую встречаемость в подсоюзе <i>Bupleuro falcati</i> – <i>Gypsophilenion altissimae</i>																								
<i>Agrimonia eupatoria</i>	29	25	7	.	.	.	6	20	14	52	38	.	.	64	54	100	95	75	73	40	14	10	19	64
<i>Elytrigia intermedia</i>	4	.	7	.	.	13	33	20	40	14	17	.	.	95	46	44	50	80	5	20	71	4	18	51
<i>Onobrychis arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	16	20	29	4	.	.	59	54	11	59	60	77	72	21	.	10	52
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	65	.	.	45	.	56	45	65	100	20	.	1	12	41
<i>Verbascum lychnitis</i>	4	.	.	.	.	.	.	14	.	29	26	.	.	77	46	56	14	20	36	36	64	1	10	44
<i>Anthericum ramosum</i>	.	.	.	.	.	.	8	54	.	29	.	.	.	.	15	.	77	80	.	48	100	.	13	40
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	86	19	22	73	55	5	40	71	.	.	46
<i>Euphorbia virgata</i>	13	.	7	.	.	.	.	2	.	.	9	.	.	91	12	56	73	5	18	16	57	3	2	41
<i>Abietinella abietina</i>	.	.	.	.	.	.	8	26	.	14	9	.	.	32	50	.	23	55	73	40	.	.	8	34
<i>Amoria montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	77	.	.	91	10	.	24	64	.	+	33
<i>Acinos arvensis</i>	17	.	20	.	.	.	8	4	.	.	.	.	.	27	19	56	.	.	64	4	43	6	2	27
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	15	100	.	30	95	4	.	.	+	31
<i>Linum perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	23	27	.	.	60	50	36	43	.	1	30
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	20	.	.	.	.	.	27	33	27	55	36	20	.	3	.	25
<i>Galium boreale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	15	.	86	.	.	44	64	.	.	27
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	8	78	5	5	55	.	57	.	.	27
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73	4	33	.	.	5	.	79	.	.	24
<i>Spiraea litwinowii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.	71	.	.	21
<i>Eryngium planum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73	4	33	27	5	14	8	7	.	.	21
Прочие виды																								
<i>Plantago lanceolata</i>	63	33	47	.	17	.	.	2	20	.	26	38	.	9	38	100	.	25	82	28	.	27	12	35
<i>Aster amellus</i>	.	25	.	.	.	13	.	4	.	43	22	13	60	.	15	.	.	25	.	80	71	6	20	24
<i>Nonea pulla</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	20	29	26	.	.	32	35	11	32	.	59	36	14	.	11	27
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	.	8	.	14	70	.	.	.	23	22	18	30	45	60	.	.	13	25
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	39	.	.	23	12	89	23	20	50	4	.	.	6	28
<i>Elytrigia repens</i>	25	8	13	.	.	13	.	.	20	.	9	25	20	.	.	56	.	.	64	8	.	10	11	16
<i>Taraxacum serotinum</i>	8	17	7	5	.	.	17	.	.	29	61	.	40	.	12	.	.	.	14	12	.	6	21	5
<i>Trinia multicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	17	4	.	.	4	.	.	41	.	.	36	15	14	20	57	.	4	23
<i>Potentilla arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	4	.	.	36	4	.	.	.	50	.	71	.	2	20
<i>Rosa sp.</i>	29	25	47	9	.	50	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	27	1	1
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44	55	5	50	8	.	.	.	20
<i>Ajuga chia</i>	17	8	20	5	50	.	8	12	.	14	9	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	17	6	2
<i>Potentilla sp.</i>	.	.	.	.	.	.	33	.	.	57	52	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	20	1
<i>Galium humifusum</i>	8	8	20	.	8	25	.	.	.	.	61	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	12	12	.
<i>Linum flavum</i>	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	8	.	68	50	.	12	.	.	1	17
<i>L. hirsutum</i>	4	.	.	45	.	.	.	.	40	43	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	14	.
<i>Centaurea ruthenica</i>	.	.	.	18	.	25	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	23	.	.	20	43	7	2	11
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41	4	.	64	10	.	20	.	.	.	17
<i>Inula hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	9	5	.	40	64	.	3	15
<i>Scorzonera purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45	.	.	59	5	.	8	14	.	.	16
<i>Vinca herbacea</i>	4	25	.	5	.	50	.	.	20	14	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	7	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	4	11	50	5	36	16	.	.	1	15
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	19	56	5	30	9	4	.	.	+	15
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	44	9	5	45	16	.	.	.	16
<i>Odontites vulgaris</i>	17	.	13	23	.	.	.	10	.	.	4	13	.	.	19	.	.	10	.	12	.	9	4	5
<i>Tanacetum millefolium</i>	46	67	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.
<i>Euphorbia subtilis</i>	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	5	.	.	45	.	.	12	50	.	1	14
<i>Orthanthella lutea</i>	54	.	.	9	25	.	.	.	.	14	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	4	.
<i>Alyssum gmelinii</i>	.	.	.	.	8	.	.	20	.	.	.	.	.	41	.	.	.	.	.	12	36	1	3	11
<i>Silene supina</i>	.	58	33	5	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	3	.

Ассоциация/сообщество	Pc-Cb	Cl-Vm	Xa-Bi	Hg-Gs	C Gp-Js	C Sa	Aa-Cu	Ch-Tc	Ak-Ch	Hg-Cs	Tp-Es	Cm-Pc	C Ap-Er	Da-Sl	Ga-Sc	Ar-Ao	Sr-Er	Ie-Sp	Ac-Oa	Aa-Ph	Ap-Ga	Постоян- ство		
																						1	2	3
<i>Thymelaea passerina</i>	29	.	33	.	.	.	8	.	.	29	13	.	.	.	62	.	.	.	.	36	.	10	7	.
<i>Achillea setacea</i>	4	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36	.	1	1	12
<i>Inula britannica</i>	13	33	7	.	.	50	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	17	.	1
<i>Cuscuta approximata</i>	21	.	20	5	.	38	.	2	.	14	9	13	.	.	.	.	.	.	.	16	.	14	2	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	4	.	.	.	.	.	.	2	.	14	9	.	.	.	4	33	.	15	.	16	.	1	4	9
<i>Sideritis montana</i>	29	8	40	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	.	.	.
<i>Camelina microcarpa</i>	17	.	20	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	32	.	.	.	.	.	.	21	6	1	7
<i>Eremogone biebersteinii</i>	17	50	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.
<i>Leontodon biscutellifolius</i>	8	8	.	41	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.
<i>Anthemis subtinctoria</i>	.	25	20	5	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.
<i>Nigella arvensis</i>	25	.	47	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
<i>Scabiosa ucranica</i>	21	.	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	8	3	.
<i>Polycnemum arvense</i>	21	.	27	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
<i>Origanum vulgare</i>	8	.	7	.	.	.	8	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	4	14	3	4	2
<i>Prunus stepposa</i>	13	.	7	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.
<i>Clematis lathyriifolia</i>	8	.	.	.	.	25	.	.	20	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	4	.
<i>Jacobaea erucifolia</i>	33	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.
<i>Kochia prostrata</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	20	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	.
<i>Inula aspera</i>	21	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.
<i>Caragana scythica</i>	8	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.
<i>Verbascum phoeniceum</i>	8	8	.	.	.	.	.	.	.	.	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	.
<i>Achillea micrantha</i>	.	8	27	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.
<i>Silene hellmannii</i>	.	8	27	5	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
<i>Glaucium corniculatum</i>	.	.	27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Achillea leptophylla</i>	.	.	7	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	.	7	.	8	.	.	4	.	14	25	.	.	.	4	.	5	.	.	.	.	3	6	1
<i>Melica transsilvanica</i>	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	9	13	.	18	.	.	5	.	.	.	21	1	3	6
<i>Poa sterilis</i>	.	.	.	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.
<i>Diploaxis cretacea</i>	.	.	.	23	.	.	25	2	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	6	.
<i>Erucastrum armoracioides</i>	.	.	.	18	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	11	.	.	27	.	.	.	3	1	5
<i>Stipa</i> sp.	.	.	.	36	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	2	.
<i>Berteroa incana</i>	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.
<i>Tulipa gesneriana</i>	.	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.
<i>Festuca pseudovina</i>	.	.	.	.	.	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	33	27	10	14	24	.	.	.	14
<i>Hieracium</i> sp.	.	.	.	.	.	.	58	.	.	29	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.
<i>H. bauhini</i>	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	4	33	.	5	32	28	.	1	1	13
<i>Orobancha alba</i>	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	23	.	.	40	16	.	.	1	10	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	33	5	10	27	8	.	+	10	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	10	24	.	.	2	7	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	18	4	.	.	+	7	.
<i>P. grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	36	.	.	0	6	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	.	6	.	.	4	.	.	.	.	.	22	.	5	5	8	.	1	5	.
<i>Helictotrichon desertorum</i>	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	4	.	9	.	24	.	.	1	5	.
<i>Astragalus varius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.
<i>Lithospermum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	2	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	20	23	.	22	.	5	9	.	.	6	7	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	45	.	.	14	.	.	29	.	1	11	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	59	.	.	23	10	9	.	.	.	13	.
<i>Campanula altaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27	.	.	9	.	8	29	.	.	9	.
<i>Hyacinthella leucophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	16	29	.	.	6	.
<i>Artemisia sericea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	36	.	.	6	.
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44	.	5	36	4	.	.	11	.
<i>Iris aphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	36	.	.	12	36	.	.	11
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27	.	.	23	.	.	14	.	.	8	.
<i>Potentilla heptaphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	32	.	23	.	.	.	8	.
<i>Galatella linosyris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	20	36	.	.	.	8	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	5	.	.	.	.	.	3	.

Примечание. Приведены виды с встречаемостью более 20 %, хотя бы в одной ассоциации или сообществе.

Союз *Jurinea stoechadifoliae*–*Cleistogenion bulgaricae*; ассоциации: Pc-Cb — *Poa compressae*–*Cleistogenetum bulgaricae*, Cl-Vm — *Convolvulo lineati*–*Vincetoxietum maetici*, Xa-Bi — *Xeranthemo annui*–*Botrichloetum ischaemi*, Hg-Gs — *Hedysaro grandiflori*–*Genistetum scythicae*, сообщества: C Gp-Js — *Gagea pusilla*–*Jurinea stoechadifolia*, C Sa — *Stipa adoxa*. Союз *Carici humilis*–*Thymion calcarei*; ассоциации: Aa-Cu — *Astragalo albicaulis*–*Cephalarietum uralensis* Averinova 2012, Ch-Tc — *Carici humilis*–*Thymion calcarei* Poluyanov 2009, Ak-Ch — *Androsacio kozo-poljanskii*–*Caricetum humilis* Korothenko et Didukh 1997, Hg-Cs — *Hedysaro grandiflori*–*Centauretum sumensis* Averinova 2014, Tp-Es — *Teucrio polii*–*Euphorbietum stepposae* Averinova 2011, Cm-Pc — *Centaureo marschallianae*–*Poetum compressae*, C Ap-Er — сообщество *Agropyron pectinatum*–*Echinops ritro*. Подсоюз *Bupleuro falcati*–*Gypsophilenion altissimae*; ассоциации: Da-Sl — *Diantho andrzejowskiani*–*Spiraeetum litwinowii* Averinova 2012 prov., Ga-Sc — *Gypsophilo altissimae*–*Stipetum capillatae* Poluyanov 2009, Ar-Ao — *Allio rotundi*–*Astragaletum onobrychis* (Averinova 2005) Poluyanov et Averinova 2012, Sr-Er — *Stachyo rectae*–*Echinopetum ruthenici* Averinova 2010 prov., Ie-Sp — *Inulo ensifoliae*–*Stipetum pennatae* Poluyanov in Poluyanov et Averinova 2012, Ac-Oa — *Asperulo cynanchicae*–*Onobrychidetum arenariae* Averinova 2005, Aa-Ph — *Astero amelli*–*Potentilletum humifusae* Poluyanov in Poluyanov et Averinova 2012, Ap-Ga — *Allio paniculati*–*Gypsophiletum altissimae* Averinova 2012 prov.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кальцефитные степи в Ростовской обл. развиваются на скелетных почвах, формирующихся на рыхлых третичных и более древних плотных известняках, мелах и мергелях южных отрогов Среднерусской возвышенности, Донецкого кряжа и Приазовской низменности. Видовой состав сообществ данного типа характеризуется сочетанием широко распространенных степных ксерофитов и кальцефитов, обычных в тимьянниках с доминированием полукустарничков и тимьянниковых степях с господством степных дерновинных злаков, типичные сообщества которых широко представлены на исследуемой территории. Высокая активность степных растений, многие из которых диагностируют класс *Festuco-Brometea*, позволяют нам рассматривать кальцефитные тимьянниковые степи в составе данного класса, в то время как тимьянники относятся к классу *Helianthemo-Thymetea*.

Северные и южные кальцефитные степи Ростовской обл. заметно различаются по структуре и видовому составу, что обусловлено климатическими и эдафическими факторами, а также сложной палеогеографической историей формирования этих территорий. Первые из них расположены в пределах распространения восточнопричерноморских степей, вторые — западнопричерноморских.

Своеобразие состава кальцефитных сообществ севера Ростовской обл., приуроченных к южным отрогам Среднерусской возвышенности, позволило описать их в ранге асс. *Centaureo marschallianae-Poetum compressae* и сообщества *Agropyron pectinatum-Echinops ritro*, отнести их к союзу *Carici humilis-Thymion calcarei*, представляющему южные лесостепные ландшафты.

Основное разнообразие кальцефитных сообществ мы наблюдаем среди западнопричерноморских степей юго-запада Ростовской обл. — бассейна Нижнего Дона, Приазовья и южных отрогов Донецкого кряжа. Они описываются нами в рамках нового союза *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae*, который представляет разнотравно-полукустарничково-дерновиннозлаковые, часто разнотравно-наголоватково-ковыльковые сообщества, со значительным участием эфемеров и эфемероидов. Большинство дифференциальных видов союза имеют относительно узкий ареал (Причерноморье, Крым, Западное Предкавказье и Кавказ) и не встречаются ни в лесостепи на севере, ни в сухих гемигалофитных степях на юго-востоке. В сообществах исследуемой территории в большом количестве отмечаются южные причерноморские и локальные северо-приазовские эндемики: *Caragana scythica*, *Genista scythica*, *Gypsophila glomerata*, *Hyacinthella pallasiana*, *Linum tenuifolium*, *L. czernjajevii*, *Jurinea stoechadifolia*, *Thymus dimorphus*.

Сообщества данного союза нередко граничат с тимьянниками из состава союза *Euphorbio cretophilae-Thymion cretaei* Didukh 1989 (класс *Helianthemo-Thymetea*), а также со степями из подсоюза *Phlomenion pungentis* (союз *Festucion valesiacae*, класс *Festuco-Brometea*). Это отражается в пересечении диагностических комбинаций видов синтаксонов этих двух классов, существовании переходных ассоциаций и в пространственной структуре растительного покрова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова Т. И. 1968. Анализ меловых обнажений бассейна реки Дон на территории Ростовской и Волгоградской областей // Ботанические исследования. Ростов н/Д. С. 76–81.
- Абрамова Т. И. 1973. Растительность меловых обнажений степной части бассейна Дона в Ростовской и Волгоградской областях // Бот. журн. Т. 58. № 4. С. 562–570.
- Абрамова Т. И., Голицын С. В., Григорьевская А. Я. 1969. К вопросу о размещении меловой растительности Ростовской области // Вопросы ландшафтной географии. Воронеж. С. 42–47.
- Аверинова Е. А. 2005. Кальцефитные степные сообщества бассейна реки Сейм (в пределах Курской области) // Растительность России. № 7. С. 39–49.
- Аверинова Е. А. 2010а. Травяная растительность бассейна реки Сейм (в пределах Курской области). Брянск. 351 с.
- Аверинова Е. А. 2010б. Синтаксономия степей Тульской области // Вестн. Брянского гос. ун-та. Точные и естественные науки. № 4. С. 73–81.
- Аверинова Е. А. 2011. Кальцефитная растительность природного парка «Ровеньский» (Белгородская область) // Вестн. Брянского гос. ун-та. Точные и естественные науки. № 4. С. 60–65.
- Аверинова Е. А. 2012а. Луговые степи заповедника Галичья гора (Липецкая область) // Вестн. Брянского гос. ун-та. Точные и естественные науки. № 4. С. 12–16.
- Аверинова Е. А. 2012б. Кальцефитная растительность Среднерусской возвышенности (в пределах Российской Федерации) // Изв. Самарского НЦ РАН. Т. 14. № 1 (4). С. 950–953.
- Аверинова Е. А. 2014. Сообщества с копеечником крупноцветковым (*Hedysarum grandiflorum* Pall.) на территории Среднерусской возвышенности // Бюл. Брянского отделения РБО. № 1(3). С. 37–47.
- Геология СССР. 1970. Ростовская, Волгоградская, Астраханская области и Калмыцкая АССР. Геологическое описание. Т. 46. М. 667 с.
- Голицын С. В. 1965. «Сниженные альпы» и меловые ископники Среднерусской возвышенности: Доклад о работах, предст. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. Воронеж. 16 с.
- Горбачев Б. Н. 1967. Естественные сенокосы и пастбища Ростовской области. Ростов н/Д. 140 с.
- Горбачев Б. Н. 1974. Растительность и естественные кормовые угодья Ростовской области (пояснительный текст к картам растительности). Ростов н/Д. 152 с.
- Гринь Ф. О. 1973. Рослинність крейдяних відслонень // Рослинність УРСР. Степи, кам'яні відслонення, піски. Київ. С. 336–356.
- Демина О. Н. 2011. Закономерности распределения и развития растительного покрова степей бассейна Дона (в границах Ростовской области): Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М. 50 с.
- Демина О. Н. 2012. Новые ассоциации ископников и тимьянниковых степей на Донецком кряже // Изв. Самарского НЦ РАН. Т. 14. № 1(4). С. 998–1003.
- Демина О. Н. 2014. Ископ узколистный (*Hyssopus angustifolius* Bieb.) на Донецком кряже // Живые и биокосные системы. № 6. Режим доступа: <http://www.jbks.ru/archive/issue-6/article-12> Дата обращения: 18 июля 2016.
- Демина О. Н. 2015. Классификация растительности степей бассейна Дона. Ростов н/Д. 212 с.
- Дідух Я. П. 1989. Флористична класифікація угруповань "гісопової флори" // Укр. ботан. журн. Т. 46. Вип. 6. С. 16–21.
- Дідух Я. П., Коротченко І. А. 1996. Степова рослинність південної частини лівобережного лісостепу України. І. Класи *Festucetea vaginatae* та *Helianthemo-Thymetea* // Укр. фітоцен. зб. Сер. А. Вип. 2. Київ. С. 56–63.

- Зверев А. А. 2007. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск. 304 с.
- Камелин Р. В. 2005. Новая флора Алтая // Флора Алтая. Барнаул. Т. 1. С. 7–97.
- Ковда В. А. 1973. Основы учения о почвах. Общая теория почвообразовательного процесса. Кн. 2. М. 468 с.
- Козо-Полянский Б. М. 1931. В стране живых ископаемых. Очерк из истории горных боров на степной равнине ЦЧО. М. 184 с.
- Коржинский С. И. 1889. Северная граница черноземно-степной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении. Ч. 1 // Тр. о-ва естествоисп. при Казан. ун-те. Т. 19. Вып. 6. С. 1–253.
- Королюк А. Ю. 2007. Степная растительность (*Festuco-Brometea*) предгорий Западного Алтая // Растительность России. № 10. С. 38–60.
- Королюк А. Ю. 2014. Сообщества класса *Festuco-Brometea* на территории Западно-Сибирской равнины // Растительность России. № 25. С. 45–70.
- 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 sibiricae*, союз *Aconito barbatipoion transbaicalicae* // Krylovia. Т. 3. № 2. С. 35–49.
- Коротченко І. А., Дідух Я. П. 1997. Степова рослинність південної частини Лівобережного Лісостепу України. II. Клас *Festuco-Brometea* // Укр. фітоцен. зб. Сер. А. Вип. 1 (6). Київ. С. 20–39.
- Костылев А. В., Мовчан Я. И., Осычнюк В. В., Соломаха В. А. 1986. Сообщества союза *Astragalo-Stipion* в Хомутовской степи // Классификация растительности. М. С. 93–101.
- Котов М. И. 1957. Флора каменистых обнажений в Украинской ССР и ее происхождение // Делегат. съезд Всесоюз. ботан. о-ва (9–15 мая 1957 г.): Тез. докл. Вып. III. Секция флоры и растительности. Л. Ч. 1. С. 23–26.
- Курепин В. В., Абрамова Т. И. 1982. Опыт применения растений-индикаторов для выделения литологических вариантов зональных степей в Ростовской и Волгоградской областях // Изв. Северо-Кавказ. НЦ высшей школы. Серия Естественные науки. Ростов н/Д. С. 42–44.
- Курепин В. В., Абрамова Т. И. 1989. Эколого-генетические ряды растительности каменистых земель Нижнего Дона // Экология растений полупустынной и степной зоны. Элиста. С. 4–9.
- Лавренко Е. М. 1940. Степи СССР // Растительность СССР. М.; Л. Т. 2. С. 1–265.
- Лавренко Е. М. 1956. Степи и сельскохозяйственные земли на месте степей // Растительный покров СССР. М. Т. 2. С. 595–730.
- Лавренко Е. М. 1970. Провинциальное разделение Причерноморско-Казахстанской подобласти степной области Евразии // Бот. журн. Т. 55. № 5. С. 609–625.
- Лавренко Е. М. 1980а. Характеристика степей как типа растительности // Растительность европейской части СССР. Л. С. 203–206.
- Лавренко Е. М. 1980б. Эдафические варианты степной растительности Причерноморской степной провинции // Там же. С. 249–254.
- Лавренко Е. М. 1980в. Петрофитная растительность в лесостепи и степи (вне горных систем) // Там же. С. 281–284.
- Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Р. И. 1991. Степи Евразии. Л. 146 с.
- Литвинов Д. И. 1891 (ан. 1890). Геоботанические заметки о флоре Европейской России // Bull. Soc. natur. Moscow: МОИП. Т. 4. С. 322–434.
- Литвинов Д. И. 1902. О реликтовом характере каменистых склонов в Европейской России. Критический очерк // Тр. Бот. музея. Имп. АН. СПб. Вып. 1. С. 76–109.
- Малышев Л. И. 1973. Флористическое районирование на основе количественных признаков // Бот. журн. Т. 58. № 11. С. 1581–1588.
- Панов В. Д., Лурье П. М., Ларионов Ю. А. 2006. Климат Ростовской области: вчера, сегодня, завтра. Ростов н/Д. 488 с.
- Полуянов А. В. 2009. Петрофитные ковыльные и тимьянниковые степи юго-востока Курской области (в пределах бассейна р. Оскол) // Растительность России. № 14. С. 49–62.
- Полуянов А. В. 2010. Петрофитные степи со *Stipa pulcherrima* С. Koch в Верхнем Поосколье // Флора и растительность Центрального Черноземья: Материалы науч. конф. (Курск, 25 марта 2010 г.). Курск. С. 134–139.
- Полуянов А. В., Аверинова Е. А. 2012. Травяная растительность Курской области (синтаксономия и вопросы охраны). Курск. 276 с.
- Ромашенко К. Ю., Дідух Я. П., Соломаха В. А. 1996. Синтаксономі класу *Helianthemo-Thymetea* cl. пов. рослинності крейдяних відслонень південно-східної України // Укр. фітоцен. зб. Сер. А. № 1. Київ. С. 49–62.
- Саитов С. М., Миркин Б. М. 1991. О высших единицах синтаксономии степей класса *Festuco-Brometea* Вг.-Вл. et Тх. 1943 на территории СССР // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 96. Вып. 1. С. 87–97.
- Селедец В. П. 1966. Каменистые степи Ростовской области и их хозяйственное использование // Тез. докл. II научной сессии, биолого-почвенная секция. Ростов н/Д. С. 83–84.
- Семениченков Ю. А. 2012. Кальцефитная травяная растительность в Брянской области: синтаксономия, экология и вопросы охраны // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Серия: химия, биология, фармация. № 1. С. 149–163.
- Семенова-Тян-Шанская А. М. 1954. Биология растений и динамика растительности меловых обнажений по р. Деркул // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 9. С. 578–645.
- Середа М. М. 2008. Новая ассоциация петрофитной растительности Северного Приазовья // Растительность России. № 12. С. 62–66.
- Смагина Т. А., Кутилин В. С., Кизицкий М. И., Лиходед В. М., Гайдаш А. А., Меринов Ю. Н. 1994. Природа, население и хозяйство Ростовской области. Ростов н/Д. 304 с.
- Талиев В. И. 1904. Растительность меловых обнажений южной России // Тр. О-ва испыт. природы при Харьковск. ун-те. Т. 39. Вып. 1. Ч. 1. С. 1–173.
- Талиев В. И. 1905. Растительность меловых обнажений южной России // Тр. О-ва испыт. природы при Харьковск. ун-те. Т. 40. Вып. 1. Ч. 1. С. 1–279.
- Хрусталеv Ю. П., Смагина Т. А., Меринов Ю. Н., Кизицкий М. И., Кутилин В. С., Житников В. Г. 2002. Природа, хозяйство и экология Ростовской области. Ростов н/Д. 446 с.
- Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. 992 с.
- Demina O. N. 2014. «The Don steppe preserve» and the Don Basin's east pontic steppes. Rostov-on-Don. 63 p.
- Dengler J., Berg C., Jansen F. 2005. New ideas for modern phytosociological monographs // Annali di botanica nuova serie. Vol. 5. P. 49–66.
- Hammer Ø., Harpe D. A. T., Ryan P. D. 2001. PAST: Palaeontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis // Palaeontologia Electronica. N 4(1). 9 p.
- Michl T., Dengler J., Huck S. 2010. Montane-subalpine tallherb vegetation (*Mulgedio-Aconitetea*) in central Europe: large-scale synthesis and comparison with northern Europe // Phytocoenologia. Vol. 40. N 2–3. P. 117–154.

- 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. N 5. P. 739–768.
- Westhoff V., Maarel E. van der. 1973. The Braun-Blanquet approach // Handbook of vegetation sciences. V. Ordination and classification of communities. The Hague. Vol. 5. P. 617–726.

Получено 3 марта 2016 г.

SUMMARY

The paper presents the syntaxonomical analysis of calcareous steppes of the Don Basin (Rostov Region, Russian Federation), that are formed on chalky soils and carbonate rocks. The species composition of communities are characterized by combination of widespread steppe xerophytes and calciphytes, which are common in thyme coenoses with the dominance of dwarf semishrubs and in bunchgrass steppes. Within the system of phylcoenogenetic classification (Kamelin, 2005) such coenoses are regarded as a distinct steppe subtype (Steppae creta-petrophile).

Cluster analysis revealed three community types with: the dominance of dwarf semishrubs, prevailing xerophytic bunch grasses, mixed coenoses. These types are characterized by different combinations of six ecological species groups, from obligate calciphytes to common steppe xerophytes.

High activity of steppe plants (that are mainly diagnostic of the class *Festuco-Brometea*) let us to consider thyme calcareous steppes as a part of this class. These steppes with bunch grasses and dwarf semishrubs dominance were found on primitive soils formed on chalk, marl and limestone at the southern edge of the Central Russian Upland, Donetsk Ridge and the Azov Lowland. Communities dominated by obligate calciphyte semishrubs belong to the class *Helianthemo-Thymetea*.

Northern calcareous steppes within the Central Russian Upland (Don Chalk Ridge) is remarkably different from southern analogues (Donetsk Ridge and Azov Lowland) in structure and species composition that is determined by climatic and edaphic factors, as well as by paleogeographic history of these territories. Syntaxonically they belong to the order *Festucetalia valesiacae*. The alliance *Carici humilis-Thymion calcarei* (Averinova, 2014) includes calcareous steppes in the northern part of the Rostov region, which is the southern limit of their distribution. The new alliance *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae* unites the southern thyme steppes.

Communities of the alliance *Carici humilis-Thymion calcarei* are widely distributed in forest-steppe landscapes at the southern edge of the Central Russian Upland. This alliance is presented by the ass. *Centaureo marschallianae-Poetum compressae* and the community *Agropyron pectinatum-Echinops ritro* in Rostov Region. These two syntaxa are differentiated by presence of such species as *Medicago falcata*, *Stipa pennata*, *Polygala sibirica*, *P. cretacea*,

Viola ambigua, *Onosma simplicissima* (*O. tanaitica*), *Pimpinella tragioides*, *Teucrium polium*, *Astragalus albicaulis*.

The new alliance *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae* includes four new associations (*Poo compressae-Cleistogenetum bulgaricae*, *Convolvulo lineati-Vincetoxietum maeotici*, *Xeranthemo annui-Botrichloetum ischaemi*, *Hedysaro grandiflori-Genistetum scythicae*) and two communities (*Gagea pusilla-Jurinea stoechadifolia* and *Stipa adoxa*). The described syntaxa are common in the southwest of Rostov Region (Azov Lowland, the southern part of Donetsk Ridge). The peculiarity of these steppes is the presence of endemic species (*Jurinea stoechadifolia*, *Linum tenuifolium* L. *czernjajevii*, *Caragana scythica*, *Thymus dimorphus*, *Genista scythica*, *Gypsophila glomerata*, *Hyacinthella pallasiana*).

In previous studies (Demina, 2011) we placed calcareous steppes of the Don Basin within the forest-steppe suballiance *Bupleuro falcati-Gypsophilenion altissimae* that represents northern meadow steppes and is included into the alliance *Festucion valesiacae*. Recent studies in Central Russian Upland were mostly concentrated in the north of the area of our study (Averinova, 2011, 2014; Poluyanov, Averinova, 2012). Comparison of these data with our data allowed assigning Rostov communities to the alliances *Carici humilis-Thymion calcarei* and *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae*.

Ordination scatter plot reveals good differentiation of the steppe syntaxa. Mesophytic steppes related to the suballiance *Bupleuro falcati-Gypsophilenion altissimae* are mostly grouped on the left side of the ordination scheme, while the xerophytic *Jurineo stoechadifoliae-Cleistogenion bulgaricae* occupies the right one. The central position of the alliance *Carici humilis-Thymion calcarei* reflects its transitional position between xerophyte calcareous steppes and more mesic communities.

REFERENCES

- Averinova E. A. 2011. Calciphyte vegetation of the Rovenky Natural Park (Belgorod region) // The Bryansk State University Herald. Exact and natural sciences. № 4. P. 60–65. (In Russian).
- Averinova E. A. 2014. The communities with *Hedysarum grandiflorum* Pall. within the territory of the Middle Russian upland // Bulletin of Bryansk department of Russian botanical society. № 1 (3). P. 37–47. (In Russian).
- Demina O. N. 2011. Zakonomernosti raspredelenia i razvitiia rastitelnogo pokrova stepey basseina Dona (v granitsakh Rostovskoy oblasti) [Patterns of distribution and development of the vegetation cover of the steppes of the Don Basin (within the boundaries of the Rostov region)] : Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoj stepeni doktora biologicheskikh nauk [Abstract of dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences]. Moscow. 50 p. (In Russian).
- Kamelin R. V. 2005. New flora of Altai // Altai flora. Barnaul. T. 1. P. 7–97. (In Russian).
- Poluyanov A. V., Averinova E. A. 2012. Travjanaja rastitelnost Kurskoi oblasti (syntaxonomia i voprosy okhrany [Grasses of Kursk region (syntaxonomy and protection issues)]. Kursk. 276 p. (In Russian).