

СУХОДОЛЬНЫЕ ЛУГА ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ТОМЬ-ЯЙСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

М.П. Тищенко

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, e-mail: tishenko-1957@mail.ru

Исследовано синтаксономическое разнообразие суходольных лугов юго-восточной части Томь-Яйского водораздела. Описано пять новых синтаксонов уровня субассоциаций и вариантов. Показан переходный характер луговой растительности между равнинными и горными типами.

Ключевые слова: классификация растительности, суходольные луга, Томь-Яйское междуречье.

MEADOWS FROM SOUTH-EASTERN PART OF TOM-YAYA WATERSHED (TOMSK OBLAST)

M.P. Tishchenko

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS,
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101, e-mail: tishenko-1957@mail.ru

The syntaxonomic diversity of meadows from south-eastern part of Tom-Yaya watershed was studied. Five new syntaxa (subassociations and variants) were described. It was shown the intermediate character of meadow vegetation between plain and mountain types.

Key words: vegetation classification, watershed meadows, Tom-Yaya watershed.

ВВЕДЕНИЕ

Синтаксономические исследования луговой растительности юга Западной Сибири, выполненные в 2006–2013 гг. коллективом лаборатории геосистемных исследований Центрального сибирского ботанического сада СО РАН и охватившие обширную территорию от Тобола до Оби, позволили достаточно полно охарактеризовать разнообразие суходольных лугов подтайги и северной лесостепи центральной части Западно-Сибирской равнины (Тищенко, 2009, 2012, 2015; Тищенко, Королук, 2010, 2015; Лашинский, Тищенко, 2011; Королук, Тищенко, 2014; Тищенко и др., 2015). Луговая растительность возвышенных равнин правобережья

Оби, находящихся на стыке с горами Южной Сибири, также была объектом пристального внимания сибирских геоботаников (Дымина, 1986, 1989; Мальцева, Макунина, 2005; Макунина, Мальцева, 2008; Макунина и др., 2010; Лашинский и др., 2014; Ergakov et al., 1999, 2000). Одним из наименее изученных районов оказалось правобережье р. Томь. С целью ликвидации этого пробела было начато обследование растительности восточной оконечности Западно-Сибирской равнины. Настоящая статья посвящена характеристике разнообразия суходольных лугов на территории юго-восточной части водораздела рек Томь–Яя.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Томь-Яйское междуречье расположено в крайней юго-восточной части Западно-Сибирской равнины на стыке ее с отрогами Кузнецкого Алатау и входит в состав северной оконечности Колывань-Томской возвышенности (Рагозин, 1951). Платообразная поверхность с абсолютными отметками 120–260 м имеет пологий уклон на восток в сторону р. Яя и крутой повышенный уступ на запад, обращенный к долине р. Томь. Рельеф междуречья заметно всхолмлен, изрезан густой системой речных долин, логов, увалов. Высокая расчленен-

ность рельефа и значительные для равнинных условий относительные перепады высот позволяют рассматривать Томь-Яйское междуречье как предгорную территорию (Природные ресурсы..., 1991).

Климат междуречья формируется под влиянием горных сооружений Кузнецкого Алатау. Вблизи р. Томь среднегодовая температура воздуха отрицательная (–0.6 °С). Максимум температуры приходится на июль (среднее +18.1 °С), минимум – на январь (среднее –19...–20 °С), годовое количество осадков 637 мм. На вершине между-

речья среднегодовая температура -1.0°C , количество осадков возрастает более чем на 100 мм (до 780 мм). По количеству выпадающих атмосферных осадков рассматриваемая территория относится к зоне умеренного увлажнения. Около 70 % осадков приходится на теплый период (Сляднев, 1965; Евсеева, 2001).

В почвенно-географическом отношении территория Томь-Яйского междуречья относится к Алтае-Саянской горной почвенной провинции (Гаджиев, Дюкарев, 1984). Почвоведы отмечают своеобразие почв водораздела по сравнению как с широтно-зональным западно-сибирским ареалом дерново-подзолистых почв, так и с высотным поясом гор Южной Сибири (Гаджиев, Дюкарев, 1984; Герасько, Аникеева, 2007; Лойко, Герасько, 2009; Лойко, 2012). К вершинам Томь-Яйского междуречья, высоты которых достигают всего лишь 240–260 м над ур. м., приурочены дерново-глубокоподзолистые элювиально-глеевые почвы, соединяющиеся в пространстве с аналогичными почвами низкогорий Кузнецкого Алатау (Гаджиев, Дюкарев, 1984). С уменьшением высотных отметок подзолистые почвы замещаются светло-серыми и серыми. На шлейфах водораздела преобладают темно-серые почвы с мощностью гумусового горизонта до 50 см (Дюкарев, Пологова, 2013). Почвообразующие породы представлены покровными лессовидными суглинками и бурыми глинами, которые заходят сюда с предгорий Кузнецкого Алатау и отличаются большим пространственным однообразием состава и строения. Благодаря расчлененному рельефу и высокой дренирующей способности рек водораздела заболоченность, в отличие от таежных территорий, резко снижена (Герасько, Аникеева, 2008).

В то время как почвенному покрову Томь-Яйского междуречья посвящена обширная литература, растительность этого района редко была предметом специального исследования. Первые геоботанические экспедиции в Причулымский край были предприняты Л.А. Уткиным (1935). Он отнес территорию этого междуречья к лугоберезовому (подтаежному) району, характерными элементами которого являются березово-осиновые леса, лесные высокотравные и лесные суходольные луга. На высотах более 200 м мелколиственные леса сменяются осиново-пихтовыми черневыми высокотравными лесами. Черневая тайга междуречья имеет пространственное единство с ареалом черневых лесов Кузнецкого Алатау, но прерывается в северном направлении и не смыкается с зональными южно-таежными лесами.

В дальнейшем изучением флористического состава и эколого-фитоценотической классификацией лугов Томской области занималась Н.Ф. Вылцан (1969). Подробную характеристику растительности лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области с точки зрения эколого-флористической классификации дают Н.И. Макунина и Т.В. Мальцева (2008). Лесные сообщества подтаежных предгорий они рассматривают в составе класса травяных мелколиственных и светлохвойных лесов *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* Ermakov et al. 1991 порядка *Carici macrorae–Pinetalia sylvestris* Ermakov et al. 1991. Зональные позиции в западной части предгорной подтайги (от р. Обь до долготного отрезка р. Урюп) занимают сухие леса равнинной ассоциации *Calamagrostio arundinaceae–Betuletum pendulae* (Dymina) Ermakov 1993. Все умеренно влажные леса предгорий, характерные для северных склонов и неглубоких депрессий, авторы относят к ассоциации *Trollio asiaticae–Populetum tremulae* Dymina ex Ermakov et al. 2000. По данным Н.Б. Ермакова (2003), с предгорными и низкогорными периферийными районами северной покатости Алтае-Саянской горной области связано распространение мелколиственных (осиновых) и разреженных пихтовых высокотравных лесов союза *Filipendulo ulmariae–Populion tremulae* Ermakov in Ermakov et al. 2000 порядка *Abietetalia sibiricae* (Ermakov in Ermakov et al. 2000) Ermakov 2006 класса *Asaro europaei–Abietetea sibiricae* Ermakov, Mucina et Zhitlukhina 2006 (Willner et al., 2016).

Луговая растительность предгорий представлена сообществами класса *Molinio–Arrhenatheretea* R. Tx. 1937, возникающими на месте травяных мелколиственных лесов (Макунина, Мальцева, 2008). В подтаежных районах преобладают настоящие луга порядка *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931 и лесные луга порядка *Carici macrorae–Crepidetalia sibiricae* Ermakov et al. 1999. В состав союза умеренно влажных лесных лугов *Crepidion sibiricae* Mirkin in Mirkin ex Ermakov et al. 1999 в западных предгорьях Н.И. Макунина и Т.В. Мальцева (2008) включают сообщества асс. *Crepidetum sibiricae* Dymina ex Ermakov et al. 1999, в союз сухих лесных лугов *Aconito barbatae–Vicion unijugae* Ermakov et al. 1999* – асс. *Filipendulo vulgaris–Brachypodietum pinnati* Makunina et al. 2010 и асс. *Pulmonario mollis–Dactyletum glomeratae* Ermakov et al. 1999. Среди настоящих лугов порядка *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931, по данным этих авторов, господствующее положение занимает асс. *Festuco pratensis–Dactyletum glomeratae* Dymina 1989.

* Согласно последней синтаксономической обработке порядка *Carici macrorae–Crepidetalia sibiricae*, ранг союза *Aconito barbatae–Vicion unijugae* был понижен до уровня подсоюза *Aconito barbati–Vicion unijugae* Korolyuk et al. 2016 (Королюк и др., 2016).

Территория Томь-Яйского междуречья, примыкающая к северным отрогам Кузнецкого Алатау, не отражена в схеме геоботанического районирования Н.И. Макуниной и Т.В. Мальцевой (2008). Она располагается северо-восточнее Сокурского и северо-западнее Мариинско-Ачинского подтаежных районов, выделенных авторами. Первый из них относится к Алтае-Саянской горной области, второй представляет часть Западно-Сибирской равнины. Кузнецкий Алатау рассматривается как основной ботанико-географический

рубеж, разграничивающий ареалы ряда западных и восточных синтаксонов растительности. Судя по географическому положению, можно предполагать переходный характер растительных сообществ Томь-Яйского междуречья, сочетающих горные и равнинные элементы в своем флористическом составе. К сожалению, к настоящему времени коренная растительность на этой густонаселенной территории сильно трансформирована вырубками и пожарами, а плоские водоразделы почти полностью распахананы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В июле 2014 г. было проведено геоботаническое обследование суходольных лугов левобережья р. Яя в юго-восточной части Томской области (окрестности сел Турунтаево и Новорождественское), а также северо-восточной периферии возвышенности Сокур, в бассейне р. Чебура. Всего для характеристики разнообразия лугов было выполнено 51 геоботаническое описание на пробных площадках размером 10 × 10 м. Обработка материала проводилась в соответствии с принципами

флористической классификации (Westhoff, Maarel, 1973) и с использованием программы IBIS (Зверев, 2007). В таблицах использованы баллы проективного покрытия по следующей шкале: + – менее 1 %, 1 – 1–4 %, 2 – 5–9 %, 3 – 10–24 %, 4 – 25–49 %, 5 – 50–74 %, 6 – 75–100 %. Латинские названия растений даны по сводке С.К. Черепанова (1995). Номенклатура синтаксонов приведена в соответствии с “Международным кодексом фитоценологической номенклатуры” (Weber et al., 2000).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ геоботанических описаний луговых сообществ позволил выделить 6 синтаксонов, отнесенных к 2 классам, 3 порядкам и 3 союзам. Все луга на обследованной территории развиваются в условиях умеренного увлажнения и делятся на высокотравные, лесные и настоящие. Остепненные и сухие лесные луга, широко представленные на сопредельной территории предгорий Алтае-Саянской горной области (Макунина, Мальцева, 2008), в восточной части Томь-Яйского междуречья не были отмечены. Высокотравные и лесные умеренно влажные луга встречаются фрагментарно: небольшими контурами по лесным опушкам, полянам и вырубкам, на склонах логов. Настоящие луга развиваются на плоских вершинах водоразделов и пологих склонах, которые повсеместно были распахананы. На сегодня массивы бывших пашен заняты лугами залежного происхождения, находящимися на разных стадиях демутиации.

Продромус суходольных лугов юго-восточной части Томь-Яйского междуречья

Класс *Mulgedio–Aconitetea* Hadac et Klika in Klika et Hadac 1944

Порядок *Trollio–Crepidetalia sibiricae* Guinochetex Chytry et al. 1993

Союз *Cacalio hastatae–Aconition septentrionalis* Ermakov 2003

Акк. *Aegopodio podagrariae–Cirsietum heterophylli* Ermakov 2003

Субасс. *A. p.–C. h. galietosum borealis* subass. nov. prov.

Класс *Molinio–Arrhenateretea* R. Tx. 1937

Порядок *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* Ermakov et al. 1999

Союз *Crepidion sibiricae* Mirkin ex Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Подсоюз *Crepidenion sibiricae* Korolyuk et al. 2016

Акк. *Crepidetum sibiricae* Dymina ex Ermakov et al. 1999

Субасс. *C. s. crepidetosum lyratae* Ermakov et al. 1999

Вар. *Delphinium retropilosum*

Вар. *Lysimachia vulgaris*

Вар. *Vicia unijuga*

Порядок *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931

Союз *Festucion pratensis* Sipajlova et al. 1985

Акк. *Festuco pratensis–Dactyletum glomeratae* Dymina 1989

Субасс. *F. p.–D. g. angelictosum sylvestris* Lashchinsky 2002

Вар. *Delphinium elatum*

Акк. *Cirsio setosi–Phleetum pratensis* Tishchenko et Korolyuk 2010

Субасс. *C. s.–P. p. dactyletosum glomeratae* Tishchenko et Korolyuk 2010

Класс *Mulgedio–Aconitetea* объединяет низко- и высокогорные высокотравные сообщества Европы и Сибири. На обследованной территории из состава диагностической комбинации класса были встречены: *Veratrum lobelianum*, *Delphinium elatum*, *Milium effusum*, *Aconitum septentrionale*, *Bupleurum aureum*, *Heracleum dissectum*.

Порядок *Trollio-Crepidetalia sibiricae* охватывает богатые высокотравные сообщества гумидных и ультрагумидных секторов Алтае-Саянской горной области и соседних приподнятых равнин (Ermakov et al., 2000; Ermakov, 2003). Диагностическая комбинация порядка на юго-востоке Западно-Сибирской равнины представлена следующими видами: *Lathyrus gmelinii*, *Senecio nemorensis*, *Euphorbia lutescens*, *Anthriscus sylvestris*, *Crepis sibirica*, *Lamium album*, *Lilium pilosiusculum*, *Polemonium caeruleum*, *Paeonia anomala*, *Chamaenerion angustifolium*, *Thalictrum minus*, *Pulmonaria mollis*, *Pleurospermum uralense*, *Cirsium helenioides*.

В области распространения мелколиственных лесов юго-восточной части Западно-Сибирской равнины, предгорий и гор Алтае-Саянской горной области этот порядок представлен союзом *Cacalia hastata-Aconition septentrionalis*.

Диагностические виды: *Cacalia hastata*, *Equisetum sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Matteuccia struthiopteris*, *Padus avium*, *Paris quadrifolia*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*.

Высокотравные сообщества юго-восточной части Томь-Яйского междуречья вошли в ассоциацию *Aegopodio podagrariae-Cirsietum heterophylli*, описанную Н.Б. Ермаковым (Ermakov, 2003) в гумидных предгорьях Алтая. Высокотравные сообщества с доминированием *Aegopodium podagraria* и участием отдельных луговых и синантропных видов мы выделяем в качестве новой субассоциации. Она выделена провизорно в связи с небольшим объемом собранного материала (5 описаний). Дальнейшие исследования с более широким охватом территории позволят уточнить объем и статус этого синтаксона.

Субассоциация *A. p.-C. h. galietosum borealis* subass. prov. (табл. 1).

Диагностические виды: *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Cirsium setosum*, *Conioselinum tataricum*, *Galium boreale*, *Lathyrus pratensis*, *Populus tremula* (подрост).

Сообщества субассоциации встречаются на восточном склоне Томь-Яйского междуречья, на выровненных водоразделах (160–220 м над ур. м.), формируясь на месте осинового высокотравного леса союза *Filipendulo ulmaria-Populion tremulae* порядка *Abietetalia sibiricae* класса *Asaro europaei-Abietetea sibiricae*. Они характерны для нерегулярно выкашиваемых выруб, гарей, опушек и полян. Л.А. Уткин (1935) относит их к формации высокотравных лугов, Н.Ф. Вылцан (1969) – к формации злаково-высокотравных лугов. От типичных сообществ ассоциации отличаются отсутствием ряда диагностических видов: *Geranium sylvaticum*, *Humulus lupulus*, *Lathyrus vernus*, а также некоторых таежных и лугово-лесных элементов: *Athyrium filix-femina*, *Anthriscus sylvestris*, *Bupleurum*

aureum, *Trollius asiaticus*, *Adoxa moschatellina*. Специфику ценофлоре придает группа луговых и синантропных растений – диагностических видов субассоциации, характерных для сообществ подтайги и северной лесостепи Западно-Сибирской равнины, что связано с высокой степенью хозяйственной освоенности территории. Флористический состав сообществ отражает начальную стадию антропогенной трансформации – появление небольшой примеси луговых злаков и разнотравья, не играющих заметной фитоценотической роли. Основу травостоя формируют сныть и многочисленные виды высокотравья, что позволяет отнести эти луга к классу *Mulgedio-Aconitetea*.

Для высокотравных лугов субассоциации характерны высокая сомкнутость травостоя (80–100 %) и слабая задернованность почвы. Структура отчетливо 3-ярусная. Большинство сообществ полидоминантны. В верхнем подъярусе (150–180 см выс.) господствуют виды черногого высокотравья, входящие в диагностические комбинации союза, порядка и класса. В среднем подъярусе (80–100 см) доминирует сныть, часто высокое обилие имеют *Matteuccia struthiopteris* и *Calamagrostis langsdorffii*. Нижний подъярус (10–20 см) образован умброфитным мелкотравьем (*Stellaria bungeana*, *Viola uniflora*). Видовое богатство сообществ варьирует от 31 до 42, составляя в среднем 38 видов на 100 м².

Класс *Molinio-Arrhenateretea* объединяет вторичные послелесные луга умеренной зоны Западной Евразии на достаточно богатых незасоленных почвах.

На обследованной территории из диагностических видов класса отмечены: *Achillea millefolium*, *Agrostis gigantea*, *Alopecurus pratensis*, *Amoria repens*, *Bromopsis inermis*, *Carum carvi*, *Cerastium holosteoides*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, *Galium boreale*, *Geranium pratense*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Phleum pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago major*, *Poa angustifolia*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *R. polyanthemus*, *Sanguisorba officinalis*, *Stellaria graminea*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca*, *V. sepium*.

Порядок *Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae* включает луга, в составе которых с высоким постоянством присутствуют лугово-лесные виды, многие из которых входят в диагностическую комбинацию порядка *Carici macrourae-Pinetalia sylvestris* и класса *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae* мелколиственных и светлохвойных лесов.

В исследованном районе встречаются следующие диагностические виды порядка *Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae*: *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium pinnatum*, *Bupleurum aureum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Crepis sibirica*, *Hieracium umbellatum*, *Lilium pilosiusculum*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Pulmonaria mollis*, *Rubus saxatilis*.

Таблица 1

Субассоциация *Aegopodio podagrariae-Cirsietum heterophylli galietosum borealis*

Проективное покрытие, %	80	100	100	100	95	Постоянство, абсолютное число описаний
Число видов	41	42	40	31	34	
Номер описания: полевой	mr14-019	mr14-020	mr14-018	mr14-026	mr14-027	
табличный	1	2	3	4	5	
Д.в. асс. <i>Aegopodio podagrariae-Cirsietum heterophylli</i>						
<i>Aegopodium podagraria</i>	3	3	2	3	3	5
<i>Vicia sylvatica</i>	3	.	.	+	+	3
Д.в. субасс. <i>A. p.-C. h. galietosum borealis</i>						
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Cirsium setosum</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Populus tremula</i> (подро́ст)	+	+	+	+	+	5
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	3	3	.	2	4	4
<i>Conioselinum tataricum</i>	+	+	+	.	+	4
<i>Galium boreale</i>	+	+	2	+	.	4
Д.в. союза <i>Cacalia hastatae-Aconitum septentrionalis</i>						
<i>Cacalia hastata</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Urtica dioica</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2	+	+	.	+	4
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	2	5	.	+	4
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	3	+	.	5	4	4
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	+	+	+	3
<i>Padus avium</i>	+	.	+	.	.	2
Д.в. порядка <i>Trollio-Crepidetalia sibiricae</i>						
<i>Euphorbia lutescens</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Thalictrum minus</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Lathyrus gmelinii</i>	+	+	.	+	+	4
<i>Crepis sibirica</i>	+	+	.	+	+	4
<i>Lamium album</i>	+	+	+	+	.	4
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	3	4	.	4	3	4
<i>Pulmonaria mollis</i>	+	+	+	.	+	4
<i>Cirsium helenioides</i>	+	.	+	+	+	4
<i>Pleurospermum uralense</i>	+	+	+	+	.	4
<i>Senecio nemorensis</i>	+	.	.	+	+	3
<i>Paeonia anomala</i>	+	+	+	.	.	3
<i>Polemonium caeruleum</i>	+	+	.	.	.	2
Д.в. класса <i>Mulgedio-Aconitetea</i>						
<i>Delphinium elatum</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Aconitum septentrionale</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Heracleum dissectum</i>	+	+	2	+	2	5
<i>Veratrum lobelianum</i>	+	+	+	+	.	4
<i>Milium effusum</i>	2	.	+	.	.	2
Прочие виды						
<i>Stellaria bungeana</i>	4	3	3	4	4	5
<i>Viola uniflora</i>	3	+	+	+	.	4
<i>Vicia sepium</i>	+	.	+	+	+	4
<i>Angelica sylvestris</i>	+	+	2	.	+	4
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	+	.	3
<i>Rubus idaeus</i>	.	+	.	2	+	3
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	2	2	.	.	3
<i>Rosa majalis</i>	.	+	.	.	+	2
<i>Salix caprea</i>	+	.	.	.	+	2
<i>Poa palustris</i>	.	3	2	.	.	2

Проективное покрытие, %	80	100	100	100	95	Постоянство, абсолютное число описаний
Число видов	41	42	40	31	34	
Номер описания: полевой	mr14-019	mr14-020	mr14-018	mr14-026	mr14-027	
табличный	1	2	3	4	5	
<i>Elytrigia repens</i>	.	+	3	.	.	2
<i>Rosa acicularis</i>	+	.	+	.	.	2
<i>Aconitum volubile</i>	.	+	+	.	.	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	.	+	.	.	2

Примечание. Встречены единично: *Adoxa moschatellina* (2), *Alfredia cernua* (3), *Angelica decurrens* (3), *Calamagrostis arundinacea* (5), *Cardamine impatiens* (3), *Dactylis glomerata* (2), *Galeopsis bifida* (2), *Lactuca sibirica* (5), *Lilium pilosiusculum* (5), *Oberna behen* (3), *Phleum pratense* (3), *Poa angustifolia* (2), *Stachys sylvatica* (4), *Veronica longifolia* (2).

Локалитеты описаний по табличным номерам (в десятичных градусах по GPS). Томская обл., Томский р-н: 1 – 56.60148 с.ш., 85.84637 в.д.; 2 – 56.60222 с.ш., 85.84644 в.д.; 3 – 56.60188 с.ш., 85.84724 в.д.; 4 – 56.60521 с.ш., 85.84301 в.д.; 5 – 56.60520 с.ш., 85.84030 в.д. Автор описаний М.П. Тищенко.

Союз *Crepidion sibiricae*, согласно последней синтаксономической обработке, объединяет лесные луга горных и предгорных районов Алтае-Саянской горной области (Королук и др., 2016). К диагностическим видам союза, отмеченным на обследованной территории, относятся: *Carex macroura*, *Helictotrichon pubescens*, *Heracleum dissectum*, *Poa sibirica*, *Ptarmica impatiens*, *Ranunculus monophyllus*, *Thalictrum minus*, *Trollius asiaticus*, *Viola uniflora*.

Подсоюз *Crepidenion sibiricae* охватывает влажные варианты лесных лугов гумидных и семигумидных предгорий и низкогорий Алтае-Саянской горной области. Он включает сообщества, производные от влажных травяных лесов союза *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991 класса *Brachypodio–Betuletea*.

Диагностические виды: *Aconitum septentrionale*, *Anthriscus sylvestris*, *Cirsium helenioides*, *Crepis lyrata*, *Euphorbia lutescens*, *Lathyrus gmelinii*, *Pleurospermum uralense*, *Polemonium caeruleum*, *Urtica dioica*, *Veratrum lobelianum*.

Ассоциация *Crepidetum sibiricae*

Диагностические виды: *Dactylis glomerata*, *Aegopodium podagraria*, *Calamagrostis epigeios*, *Equisetum sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Lathyrus vernus*.

К ассоциации относятся ежовые умеренно влажные лесные луга, широко распространенные в лесостепи и подтайге Обь-Енисейского междуречья, а также в западных предгорьях Алтая на высотах 250–400 м, в подтаежно-лесостепном поясе Салаира, Кузнецкого Алатау, Западного и Восточного Саяна, в Красноярской и Канской лесостепях (Макунина, Мальцева, 2008; Лащинский, 2009;

Ermakov et al., 1999). На обследованной территории ассоциация представлена субассоциацией *C. s. crepidetosum lyratae*, описанной Н.Б. Ермаковым с соавторами (Ermakov et al., 1999) и объединяющей лесные луга, подверженные регулярному сенокосу и за счет этого обогащенные луговыми видами порядка *Arrhenatheretalia*.

Диагностические виды: *Agrostis gigantea*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Picris hieracioides*, *Poa angustifolia*, *Stellaria graminea*.

Сообщества субассоциации *C. s. crepidetosum lyratae* несколько различаются по экологии, что находит отражение в их флористическом составе. Типичные для субассоциации сообщества встречаются довольно редко (табл. 2, оп. 1–3). У подножия восточного склона Томь-Яйского междуречья (бассейн р. Китат), а также на северо-восточной периферии возвышенности Сокур (бассейн р. Чебура) на высотах 180–220 м встречаются лесные луга, для которых характерно обеднение блока лугово-лесных видов алтае-саянского союза *Crepidion sibiricae* и усиление западно-сибирского союза *Heracleo sibirici–Geranium bifolii*. В частности, из флористического состава полностью выпадают *Euphorbia lutescens*, *Lathyrus gmelinii*, *Crepis lyrata*, *Cirsium helenioides*, *Ptarmica impatiens*, *Helictotrichon pubescens*, *Poa sibirica*, но появляются *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*, *Conioselinum tataricum*, *Poa palustris*, существенно повышается постоянство *Geranium bifolium*. Эти сообщества описаны нами в составе нового варианта.

Вариант *C. s. crepidetosum lyratae* var. *Delphinium retropilosum* (см. табл. 2, оп. 4–10).

Диагностические виды: *Delphinium retropilosum*, *Galium mollugo*, *Paeonia anomala*, *Vicia megalotropis*.

Луга этого варианта встречаются на высотах от 120 до 220 м над ур. м. и привязаны к опушкам мелколиственных, преимущественно осиновых лесов. Основными доминантами сообществ являются *Aegopodium podagraria*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum dissectum*, *Brachypodium pinnatum*. Травостой равномерный, сомкнутый, 2–3-ярусный, имеет высокую сомкнутость (90–100 %). Верхний подъярус (140–180 см выс.) образован видами лугово-лесного высокотравья *Heracleum dissectum*, *Angelica sylvestris*, *Delphinium retropilosum*, *Thalictrum minus*, *Filipendula ulmaria* и др., а также генеративными побегами *Dactylis glomerata* и *Calamagrostis epigeios*. В среднем подъярусе (40–100 см) сосредоточены побеги *Aegopodium podagraria* и коротконожки, иногда высокого обилия достигают луговые злаки и разнотравье (*Phleum pratense*, *Geranium pratense*, *Bromopsis inermis*, *Thalictrum simplex*). Нижний подъярус (15–20 см), если он выражен, образован *Rubus saxatilis* или луговыми растениями (*Galium mollugo*, *Veronica chamaedrys*). Видовое богатство сообщества в среднем 50 видов на описание (от 40 до 56 видов).

Лесные луга, развивающиеся в местообитаниях с переменным увлажнением, описаны нами в составе нового варианта *C. s. crepidetosum lyratae* var. *Lysimachia vulgaris* (см. табл. 2, оп. 11–17).

Диагностические виды: *Delphinium elatum*, *Lysimachia vulgaris*, *Melilotoides platycarpus*, *Phalaroides arundinacea*, *Rosa majalis*.

Сообщества варианта встречаются в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины (Томский р-н Томской обл.), на открытых повышенных (140–180 м над ур. м.) участках грив между колками и по опушкам осиновых лесов. От типичных сообществ ассоциации отличаются полным отсутствием *Aegopodium podagraria* и заметным участием видов, дифференцирующих западно-сибирский равнинный союз *Heracleo sibirici–Geranium bifolii* (*Veronica longifolia*, *Geranium bifolium*), и видов переувлажненных местообитаний из диагностической комбинации варианта, также более характерных для лесных лугов левобережья Оби. В то же время в составе сообществ представлены ксеромезофиты из диагностической комбинации подсоюза сухих лесных лугов *Aconito barbatae–Vicinion unijugae* (*Iris ruthenica*, *Polygonatum odoratum* и др.).

Общее проективное покрытие травостоя составляет 70–95 %. Основу сообществ формируют доминанты *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*, *Brachypodium pinnatum* и *Filipendula ulmaria*. Травостой 2–3-ярусный. Верхний подъярус (120–160 см выс.) образован лугово-лесными высокотравными видами (*Heracleum dissectum*, *Crepis sibirica*, *Vupleurum aureum*, *Filipendula ulmaria*, *Ve-*

ratrum lobelianum) и генеративными побегами крупных злаков (*Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*). В среднем подъярусе (50–70 см) господствуют коротконожка и вегетативные побеги ежи. Нижний подъярус (10–20 см), если он выражен, образован лугово-лесными (*Pulmonaria mollis*, *Rubus saxatilis*) или луговыми (*Prunella vulgaris*, *Amorpha repens*, *Veronica chamaedrys*) растениями. Характерно постоянное присутствие *Cirsium setosum*, как и во всех луговых сообществах Западно-Сибирской равнины. Флористическая насыщенность варьирует от 41 до 67 видов на 100 м², в среднем 53 вида на описание.

Лесные луга наиболее сухих местообитаний выделены в вариант *C. s. crepidetosum lyratae* var. *Vicia unijuga* (см. табл. 2, оп. 18–22).

Диагностические виды: *Dianthus superbus*, *Maianthemum bifolium*, *Tragopogon orientalis*, *Vicia unijuga*.

Сообщества развиваются на открытых межколочных участках и на опушках березовых лесов. От типовых сообществ этот вариант отличается заметным участием диагностических видов подсоюза сухих лесных лугов *Aconito barbatae–Vicinion unijugae*, хотя блок видов подсоюза *Crepidion sibiricae* представлен тоже достаточно полно. Основу травостоя образуют луговые и лугово-лесные злаки и разнотравье, с высоким постоянством присутствуют лугово-степные элементы, входящие в диагностическую комбинацию варианта. Общее проективное покрытие сообществ составляет обычно 85–95 %. Верхний подъярус 120–150 см высотой образован генеративными побегами ежи и высокотравьем (*Crepis sibirica*, *Filipendula ulmaria*). Содоминантом иногда выступает *Centaurea scabiosa*. Средний подъярус высотой 60–80 см наиболее сомкнут, в нем доминирует коротконожка. Нижний подъярус высотой до 20 см имеет покрытие до 50 % и сложен луговыми и лугово-лесными видами: *Carex macroura*, *Iris ruthenica*, *Rubus saxatilis*, *Veronica chamaedrys*. С широким экологическим спектром ценофлоры связаны наиболее высокие на обследованной территории показатели видового богатства сообществ. Оно составляет в среднем 66 видов на 100 м² (от 43 до 77 видов на описание).

Порядок *Arrhenatheretalia* объединяет мезофильные луга на хорошо дренированных минеральных почвах и диагностируется видами класса.

Союз *Festucion pratensis* включает луга на относительно богатых почвах Восточной Европы и Западной Сибири. В диагностическую комбинацию союза входят следующие виды: *Agrostis gigantea*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Trifolium pratense*.

Ассоциация *Festuco pratensis*–*Dactyletum glomeratae*

Диагностические виды: *Dactylis glomerata*, *Vicia sepium*, *Thalictrum minus*, *Cirsium setosum*, *Origanum vulgare*, *Leucanthemum vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Agrimonia pilosa*.

Ассоциация была описана Г.Д. Дыминой (1989) на территории северо-западного Присалаирья. Настоящие суходольные луга интенсивного сенокосного и пастбищного использования с доминированием *Dactylis glomerata* и участием отдельных лесных видов Н.Н. Лащинский (2002) выделил в субассоциацию *F. p.*–*D. g. angelicetosum sylvestris*. В состав ее диагностической группы входят: *Vupleurum aureum*, *Angelica sylvestris*, *Heracleum dissectum*, *Crepis sibirica*, *Pedicularis incarnata*. Сообщества из юго-восточной части Томь-Яйского междуречья в целом вписываются в диагноз этой субассоциации, но отличаются низким постоянством *Pedicularis incarnata* и участием большого блока видов класса *Mulgedio*–*Aconitetea*. Они описываются нами в составе нового варианта.

Вариант *F. p.*–*D. g. angelicetosum sylvestris* var. *Delphinium elatum* (табл. 3, оп. 1–13).

Диагностические виды: *Cacalia hastata*, *Delphinium elatum*, *Rubus idaeus*, *Urtica dioica*, *Vicia sylvatica*.

Сообщества варианта встречаются на опушках осиновых высокотравных лесов выровненных водоразделов (высота 150–210 м над ур. м.), развиваясь по периферии сенокосных массивов. Они представляют собой следующую стадию антропогенной трансформации высокотравных лугов субасс. *Aegopodio podagrariae*–*Cirsietum heterophylli galietosum borealis*. Процесс олуговения в этих сообществах зашел уже достаточно далеко, чтобы отнести их к порядку *Arrhenatheretalia* класса *Molinio*–*Arrhenateretea*, хотя большая группа диагностических видов этого класса (*Festuca pratensis*, *Ranunculus acris*, *R. polyanthemos*, *Trifolium pratense* и др.) встречается здесь с невысоким постоянством. Нехарактерны для этих сообществ и растения класса *Plantaginea majoris* (*Taraxacum officinale*, *Amoria repens*, *Prunella vulgaris*, *Plantago major*), обычные на настоящих лугах. От типичных сообществ субассоциации *F. p.*–*D. g. angelicetosum sylvestris*, описанных Н.Н. Лащинским (2002, 2009), они отличаются явно выраженным доминированием сныти, высоким постоянством некоторых синантропных растений (*Artemisia vulgaris*, *Cirsium setosum*), а также присутствием видов, аффинных классу *Mulgedio*–*Aconitetea*: *Delphinium elatum*, *Urtica dioica*, *Cacalia hastata*, *Equisetum sylvaticum*, *Anthriscus sylvestris*, *Aconitum septentrionale*, *Stachys sylvatica*, *Lamium album* и др.

Основу травостоя образуют сныть, ежа и луговые злаки, однако большое участие в сложении сообществ принимают лугово-лесные высокотравные виды (*Heracleum dissectum*, *Bupleurum aureum*, *Crepis sibirica*, *Cirsium helenioides*, *Filipendula ulmaria*). Травостой густой, 2-, редко 3-ярусный. Верхний подъярус (150–200 см выс.) сложен генеративными побегами *Dactylis glomerata* и высокотравьем, среди которых доминируют *Heracleum dissectum* и *Filipendula ulmaria*. В среднем подъярусе (около 100 см выс.) преобладают сныть и луговые злаки. Иногда хорошо выражен нижний подъярус (до 50 см выс.). Его образуют *Equisetum sylvaticum*, *Galium mollugo*, *Veronica chamaedrys*. В среднем встречается 39 видов на 100 м² (от 28 до 50 видов на описание).

На территории Западно-Сибирской равнины основные массивы настоящих лугов развиваются на залежных землях и представлены ассоциацией *Cirsio setosi*–*Phleetum pratensis*. В предгорьях Кузнецкого Алатау, тоже на залежных землях, Н.И. Макуниной описана ассоциация *Bunio orientalis*–*Dactyletum glomeratae* Makunina in Lashchinsky et al. 2011 (Лащинский и др., 2011). Все обследованные нами залежные сообщества настоящих лугов в юго-восточной части Томь-Яйского междуречья и на северо-восточной периферии возвышенности Сокур вписываются в диагноз равнинной ассоциации и имеют небольшое сходство с предгорными залежными лугами, несмотря на пограничное положение района исследований. Следует отметить, что диагностические виды ассоциаций *Festuco pratensis*–*Dactyletum glomeratae* и *Cirsio setosi*–*Phleetum pratensis* не разделяют эти синтаксоны на обследованной территории. Только на уровне субассоциаций в массиве описаний настоящих лугов выделяются две отчетливые группы (см. табл. 3).

Ассоциация *Cirsio setosi*–*Phleetum pratensis*

Диагностические виды: *Amoria hybrida*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium setosum*, *Equisetum sylvaticum*, *Galium mollugo*.

К ассоциации относятся настоящие суходольные луга регулярного сенокосного и пастбищного использования, описанные в южной части левобережья Оби на территории Томской области (Тищенко, Королюк, 2010). В дальнейшем было установлено, что ареал этой ассоциации охватывает подтаежную и южно-таежную подзоны Тобол-Иртышского и Обь-Иртышского междуречий (Тищенко, 2012; Тищенко и др., 2015), а также предгорную равнину правобережья Оби (Лащинский и др., 2014). На всем протяжении своего ареала сообщества ассоциации развиваются в хорошо

Д.в. субасс. *C. s.-P. p. dactyletosum glomeratae*

<i>Dactylis glomerata</i> (FD)	4	2	3	3	+	3	+	3	2	3	1	4	3	3	+	3	3	3	3	3	3	3	V
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	.	+	3	.	3	2	3	+	.	+	.	.	V
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	1	2	.	.	3	3	2	.	1	.	IV
<i>Potentilla chrysantha</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	2	+	+	+	+	+	+	.	V
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	3	2	+	.	.	IV
<i>Phlomis tuberosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	IV
<i>Polygala comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	1	.	III
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	+	.	.	.	.	.	IV

Д.в. союза *Festucion pratensis*, порядка *Arrhenatheretalia* и класса *Molinio-Arrhenatheretea*

<i>Stellaria graminea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	
<i>Poa angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	V
<i>Vicia cracca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	2	+	+	+	+	2	+	1	+	.	V	
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	2	.	+	+	1	+	+	2	.	.	IV	
<i>Elytrigia repens</i>	1	2	3	+	2	+	3	1	+	3	1	+	.	.	2	2	+	+	+	3	3	3	IV	
<i>Phleum pratense</i>	2	+	+	+	+	+	+	1	+	+	.	+	3	.	3	2	1	3	2	2	3	3	V	
<i>Agrostis gigantea</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	3	+	+	+	+	2	.	1	V	
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	V
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Galium boreale</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	2	IV
<i>Trifolium pratense</i>	II
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	2	3	2	3	3	+	3	+	3	V
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	III
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	III
<i>Amoria repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	+	.	.	IV
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	II

Виды, аффиные классу *Mulgedio-Aconitetea*

<i>Filipendula ulmaria</i>	3	2	1	+	5	+	2	5	3	+	+	+	1	+	.	+	+	+	+	+	.	.	IV	
<i>Pulmonaria mollis</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	1	.	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Pleurospermum uralense</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Paeonia anomala</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	+	1	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stachys sylvatica</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cirsium helenioides</i>	+	+	.	.	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lathyrus gmelinii</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lanium album</i>	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Aconitum septentrionale</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Синоптическая таблица высокотравных, настоящих и умеренно влажных лесных лугов
Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной области

Вид	Номер синтаксона																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Urtica dioica</i> (CS, AA)	V	V	V	.	.	III	II	I	.	II	I	III	III	II	.	IV	II	.	.	I	.
<i>Cacalia hastata</i>	V	III	V	I	I	I	.	.	.	II	II	II	.	I	.	III	.	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	IV	V	IV	V	V	V	V	V	I	IV	V	V	V	V	V	V	.	IV	II	I	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	IV	III	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	IV	II	III	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	III	III	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	III	III	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris expansa</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Padus avium</i>	II	III	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i> (CC)	I	V	V	IV	V	V	.	.	.	V	III	V	IV	V	IV	V	.	.	.	.	.
<i>Vicia sylvatica</i>	I	IV	III	II	I	I	III	I	.	I	I	I	.	I	.	III	.	.	.	.	.
<i>Geranium sylvaticum</i> (AA)	I	IV	.	IV	IV	II	V	IV	.	.	III	I	III	III	I	.	.	I	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	I	III	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus vernus</i>	.	III	.	I	II	.	III	I	V	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	V	III	I	III	III	II	I	I	IV	V	V	IV	I	V	II	III	V	III	V
<i>Cirsium setosum</i> (HG)	.	.	V	IV	V	V	V	IV	I	I	V	V	V	V	II	V	IV	V	IV	V	IV
<i>Lathyrus pratensis</i> (MA)	.	.	V	IV	V	V	IV	V	I	V	V	V	V	V	V	V	V	IV	IV	.	III
<i>Populus tremula</i> (подрост) (HG)	.	.	V	.	.	I	III	I	.	I	II	III	.	III	.	II	.	I	.	.	.
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	.	.	IV	.	.	.	I	.	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conioselinum tataricum</i> (AA)	.	.	IV	.	.	III	I	.	I	.	II	III	II	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Galium boreale</i> (MA)	.	I	IV	V	IV	V	V	V	I	III	V	V	III	V	III	II	.	II	I	II	.
<i>Equisetum sylvaticum</i>	I	III	IV	IV	III	II	IV	II	.	IV	I	III	I	I	II	V	II	III	.	III	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	III	II	II	V	IV	V	.	V	IV	II	IV	.	.	.	.	II	I	III
<i>Phleum pratense</i> (A)	.	.	I	III	V	V	IV	V	I	III	III	IV	IV	V	V	IV	V	V	V	III	V
<i>Festuca pratensis</i> (MA)	.	.	.	III	V	III	III	IV	I	III	III	II	III	III	V	II	IV	V	III	IV	III
<i>Stellaria graminea</i> (MA)	.	.	.	II	IV	V	IV	IV	I	III	I	I	III	III	V	V	V	V	V	III	V
<i>Agrostis gigantea</i> (A)	.	.	.	III	IV	IV	III	III	I	IV	I	II	.	IV	II	IV	V	V	II	.	.
<i>Poa pratensis</i> + <i>P. angustifolia</i> (MA)	.	.	I	II	IV	III	III	III	I	II	IV	II	V	III	V	IV	V	III	V	V	V
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	I	.	V	.	.	.	.	.	.	.	II	I	III	V	IV	.	.	V
<i>Vicia megalotropis</i> (HG)	I	.	.	II	.	V	.	.	V	I	V	V	I	III	.	II	I	V	.	.	.
<i>Delphinium retropilosum</i>	.	.	.	I	.	IV	.	.	I	.	I	III	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Paeonia anomala</i> (TC)	II	III	III	I	.	IV	.	.	IV	.	I	IV	I	.	II	.	I	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	V	I	.	.	III	II	I	II	.	.	.	.	I	.	.
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	I	IV	V	I	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa majalis</i>	.	.	II	I	.	II	IV	II	.	.	I	IV	I	I	.	I	.	II	.	.	.
<i>Melilotoides platycarpus</i>	.	.	.	I	I	.	III	I	IV	I	.	.	.	I	.	I	.	I	.	.	.
<i>Vicia unijuga</i>	.	.	.	III	I	I	.	.	V	II	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus superbus</i>	.	.	.	I	.	.	I	IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	I	.	.	.	III	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon orientalis</i>	.	.	.	I	.	.	.	III	II	.	I	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.
<i>Lathyrus humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bistorta major</i> (MuA)	.	.	.	I	I	.	.	.	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola uniflora</i> (CS)	III	III	IV	I	.	.	II	.	IV	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	I	I	.	.	IV	IV	.	I	.	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (CC)	.	I	I	III	.	.	III	III	I	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex macroura</i> (CS)	.	.	.	II	I	III	II	III	II	III	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i> (MA)	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III	.	II	I	II	.	.	III	.	.	.	.
<i>Lathyrus pisiformis</i>	.	.	.	I	II	V	V	IV	II	.	IV	III	I	III	I	.	.	III	.	.	III
<i>Geranium bifolium</i> (HG)	.	.	.	II	I	V	V	V	.	.	IV	III	.	III	.	.	.	I	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i> (MA)	.	.	II	.	I	III	II	II	I	I	II	V	V	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i> (CS)	V	IV	V	V	V	IV	IV	V	I	III	I	IV	V	I	IV	IV	.	II	.	II	.

Вид	Номер синтаксона																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium serratuloides</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	III	II	I	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris (TC, Cs, AA)</i>	V	V	.	I	.	IV	III	.	I	III	I	.	V	III	II	III	.	II	.	IV	III
<i>Stellaria bungeana</i>	.	.	V	.	.	I	.	.	.	I	.	.	V	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Lamium album</i>	IV	III	IV	I	.	II	.	.	I	.	.	.	IV	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	I	II	IV	II	I	II	III	.	IV	.	.
<i>Dactylis glomerata (MA)</i>	I	III	I	V	V	V	V	V	.	V	I	.	.	V	V	V	I	V	I	V	V
<i>Sanguisorba officinalis (MA)</i>	.	.	.	IV	II	IV	V	V	I	.	II	III	.	V	.	.	.	IV	.	II	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	I	IV	II	II	IV	.	.	.	.	.	V	IV	II	II	IV	.	.	V
<i>Hypericum hirsutum</i>	.	.	.	I	I	I	III	I	.	II	.	I	.	III	.	.	.	II	.	.	.
<i>Bupleurum aureum (MuA, CC)</i>	I	V	.	V	III	II	III	III	III	I	I	.	.	I	V	IV	.	I	.	.	.
<i>Angelica sylvestris (MA)</i>	II	III	IV	IV	II	III	III	IV	II	IV	IV	IV	III	III	IV	V	I	II	III	II	.
<i>Heracleum dissectum (TC, CS)</i>	V	V	V	V	V	V	V	V	II	III	.	.	.	.	IV	V	.	IV	.	III	III
<i>Crepis sibirica (TC, CC)</i>	V	V	IV	V	III	IV	V	V	II	III	V	IV	IV	IV	IV	V	.	III	II	.	.
<i>Pedicularis incarnata (MuA)</i>	I	.	.	II	III	.	I	II	I	I	I	II	.	.	IV	I	.	.	.	.	.
<i>Delphinium elatum (MuA)</i>	V	IV	V	I	.	.	III	.	I	II	I	.	I	II	.	IV	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	II	II	III	.	.	.	.	.	.	I	.	II	I	.	.	IV	.	.	.	.	.
<i>Amoria hybrida</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	V	II	I	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	I	II	III	II	IV	.	.	I	.	.	II	II	I	I	IV	III	.	III
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	I	III	IV	II	IV	.	III	I	.	.	III	III	V	.	IV	I	V	V
<i>Pastinaca sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	II	.	.	.	I	V	.	.
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	I	I	IV	II	III	I	.	III	I	III	I	.	I	.	I	V	.	V
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	III	III	I	III	II	V	.	.
<i>Erigeron acris</i>	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	IV	.	.
<i>Bunias orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	V	.
<i>Elytrigia repens (MA)</i>	.	.	II	II	IV	V	II	III	V	I	V	V	V	III	IV	V	IV	IV	V	V	IV
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	I	I	II	I	I	III	.	I	I	II	III	III	II	II	II	IV	IV	V
<i>Dracocephalum nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	V
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	IV
<i>Vicia amoena</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Tephrosia integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Д. в. порядка Trollio-Crepidetalia sibiricae (TC) и класса Mulgedio-Aconitetea (MuA)																					
<i>Cirsium helenioides + C. heterophyllum (Cs)</i>	V	V	IV	II	II	II	II	III	II	IV	I	I	I	I	.	II	.	.	.	.	.
<i>Lilium pilosiusculum (CC)</i>	.	II	I	III	III	III	II	IV	II	.	II	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus monophyllus (CS)</i>	IV	V	.	I	.	.	I	I	I	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Milium effusum</i>	V	V	II	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio nemorensis</i>	II	II	III	I	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis obtusata</i>	V	II	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis krylovii</i>	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saussurea latifolia</i>	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. подсоюза Crepidation sibiricae (Cs) и союза Crepidion sibiricae (CS)																					
<i>Euphorbia lutescens (TC)</i>	V	IV	V	V	IV	I	IV	IV	III	III	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.
<i>Lathyrus gmelinii (TC)</i>	I	IV	IV	V	III	I	III	V	III	III	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.
<i>Aconitum septentrionale (MuA)</i>	V	V	V	IV	III	.	III	II	III	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Trollius asiaticus</i>	II	III	.	IV	III	IV	V	V	II	V	.	.	.	II	II	II	.	.	.	.	.
<i>Crepis lyrata (TC)</i>	I	I	.	I	IV	II	II	III	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptarmica impatiens</i>	.	.	.	IV	II	.	IV	V	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polemonium caeruleum (TC)</i>	V	III	II	II	.	III	III	II	II	II	I	I	III	I	I	I	.	.	.	.	.
<i>Pleurospermum uralense</i>	II	II	IV	II	II	III	II	III	II	.	II	II	.	.	III	II	.	I	.	.	.
<i>Veratrum lobelianum (MuA)</i>	III	V	IV	I	.	III	V	IV	III	IV	.	.	.	I	I	I	.	.	.	.	.
<i>Poa sibirica + P. insignis</i>	I	I	.	I	I	I	II	III	IV	III	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	.	I	I	.	I	V	I	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	I	.
<i>Trisetum sibiricum</i>	.	.	.	I	.	.	.	I	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis imitata</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus propinquus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.

Вид	Номер синтаксона																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Д. в. подсоюза <i>Anthriscu sylvestris</i> - <i>Aconitenion volubilis</i> и союза <i>Heracleo sibirici</i> - <i>Geranion bifolii</i> (HG)																					
<i>Poa palustris</i>	.	.	II	I	.	III	I	I	I	.	V	IV	III	I	.	IV	I	II	III	.	.
<i>Aconitum volubile</i> (TC)	I	II	II	II	II	III	I	.	II	III	III	II	I	III	I	I	.	.	.	.	.
<i>Veronica longifolia</i>	.	.	I	I	I	IV	V	IV	III	II	III	II	II	III	I	II	.	II	I	.	.
<i>Heracleum sibiricum</i>	V	IV	V	IV	.	.	.	.	I	.	.
<i>Phragmites australis</i>	I	.	I	II	II	.	III	.	.	.	.	II	.	.
Д. в. порядка <i>Carici macrourae</i> - <i>Crepidetalia sibiricae</i> (CC)																					
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	III	III	III	V	V	I	I	V	IV	I	I	.	I	.	.	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	III	V	I	III	II	I	I	II	III	I	III	IV	I	II	II	IV	III	IV
<i>Pulmonaria mollis</i> (TC)	IV	III	IV	III	IV	V	V	IV	II	IV	V	IV	II	III	II	IV	.	III	I	.	.
<i>Rubus saxatilis</i>	.	I	.	IV	IV	III	V	V	II	.	V	III	.	IV	I	I	.	II	.	.	.
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	.	.	.	II	I	I	III	V	I	.	I	.	.	I	.	.	.	II	.	II	.
<i>Geranium pseudosibiricum</i>	I	.	.	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. союза <i>Festucion pratensis</i> и порядка <i>Arrhenatheretalia</i> (A)																					
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	.	.	III	III	II	II	IV	I	I	V	II	I	III	V	I	II	V	II	V	V
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	I	IV	I	II	IV	I	IV	.	.	.	II	V	II	II	V	I	.	V
<i>Amoria repens</i>	I	.	.	I	III	I	I	I	I	II	I	.	.	.	V	.	II	IV	III	.	III
<i>Rhinanthus vernalis</i>	.	.	.	I	IV	.	I	II	.	.	I	.	.	.	V	.	IV	III	I	.	.
<i>Carum carvi</i>	I	.	I	I	I	I	I	II	I	II	III	.	.	II	II	III	.
Д. в. класса <i>Molinio</i> - <i>Arrhenatheretea</i> (MA)																					
<i>Vicia cracca</i>	.	.	III	V	IV	V	V	V	I	V	IV	V	I	V	IV	V	V	V	V	II	V
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	III	V	I	III	II	I	II	III	II	I	IV	V	I	V	V	V	III	V
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	III	III	I	III	II	I	II	II	I	I	III	V	I	V	V	IV	V	V
<i>Achillea millefolium</i> + <i>A. asiatica</i>	.	.	.	III	IV	III	III	IV	I	.	IV	III	III	V	V	I	V	V	IV	V	V
<i>Vicia sepium</i>	I	III	IV	III	V	V	V	III	I	V	V	IV	IV	V	IV	V	IV	V	IV	V	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	I	V	I	I	I	.	.	II	II	IV	II	II	II	V	IV	II	.	III
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	I	I	III	II	I	I	.	.	I	I	III	.	I	III	I	.	V	.
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	II	I	III	.	.	I	I	II	III	.	II	III	.	I	.	III	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	I	II	.	I	I	.	III	I	.	.	.	V	I	I	III	II	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	I	.	.	I	.	I	I	.	.	.	.	I	.	I	II	V	.	.
<i>P. media</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.
Прочие виды																					
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	II	II	IV	III	I	.	I	.	I	I	IV	II	I	I	II	II	I	I	III	.	.
<i>Agrimonia pilosa</i>	.	.	.	I	I	V	III	IV	I	II	II	II	II	II	II	II	I	III	I	III	.
<i>Phlomis tuberosa</i>	.	.	.	III	II	V	V	V	I	I	II	II	II	III	II	I	.	IV	.	I	III
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	III	II	I	III	III	II	I	II	II	I	.	III	IV	IV	.	IV	I	.	.
<i>Inula salicina</i>	.	.	.	IV	IV	II	III	IV	IV	I	III	II	.	III	II	II	.	III	II	.	.
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	II	II	II	III	III	III	.	II	II	I	III	I	.	.	III	.	III	III
<i>Thalictrum simplex</i>	.	.	.	I	.	V	III	IV	I	I	V	V	II	V	I	.	.	III	II	.	III
<i>Oberna behen</i>	.	.	I	I	I	.	II	III	I	.	I	II	I	.	II	III	IV	I	II	.	.
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	IV	II	I	II	V	.	II	II	I	.	III	II	III	.	II	.	III	.
<i>Geum aleppicum</i>	.	.	.	I	I	.	II	.	.	.	I	III	I	I	II	I	III	II	III	III	.
<i>Equisetum pratense</i>	.	.	.	I	IV	V	V	V	III	.	II	II	.	III	.	I	.	II	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	I	I	V	II	V	.	.	I	I	.	.	IV	.	IV	I	I	.	.
<i>Arctium tomentosum</i>	I	I	II	.	.	I	I	II	III	I	.	I	.	.	II	III	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	III	I	I	III	I	I	I	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.
<i>Betula pendula</i> (подрост)	II	I	I	II	II	.	.	.	I	.	II	III	III	.
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	I	I	.	.	.	II	.	.	I	.	.	I	.	.	II	II	III	III
<i>Serratula coronata</i>	.	.	.	II	III	.	V	III	I	.	IV	IV	.	IV	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trommsdorffia maculata</i>	.	.	.	II	III	.	IV	II	.	.	.	.	.	.	II	.	.	II	.	I	III
<i>Iris ruthenica</i>	.	.	.	II	I	.	III	IV	I	.	II	II	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Polygala comosa</i>	.	.	.	I	IV	.	.	I	III	.	.	.	.	I	II	I	.	III	.	.	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	I	III	I	I	.	V	III	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	III	.	II	II	II	I	.	.	.	II	III	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	I	I	.	I	II	I	.	.	.	.	II	.	III	I	.	.

Вид	Номер синтаксона																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Pteridium aquilinum</i>	II	II	.	III	.	.	II	I	.	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago urvillei</i>	I	.	I	IV	.	I	.	.	.	II	.	.	III	II	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	I	.	I	III	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	I	II	.	.	.	I	.	I	.	.	I	III	.	.	I	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III	.	I	III	III	III
<i>Glechoma hederacea</i>	II	.	.	I	.	I	I	III	II	II	.	.	.	.	.	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.	I	.	III	.	II	I	.	.
<i>Viola montana</i>	.	.	.	II	III	.	.	.	I	I	.	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla chrysantha</i>	I	I	.	III	II	.	.	.	.	.	I	.	V	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	I	.	.	.	I	I	.	.	.	IV	.	.	.	.	I	.	II	.	.	.	.
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	I	I	.	.	I	IV	I	I	.	.	.
<i>Myosotis arvensis</i>	I	.	.	.	.	I	I	.	.	.	II	II	III	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	I	.	.	II	.	.	I	IV	.	III	.
<i>Lithospermum officinale</i>	III	.	.	.	I	II	I	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa acicularis</i>	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Viola canina</i>	II	.	III	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.
<i>Ligularia glauca</i>	.	.	.	I	.	I	I	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	I	.	.	.	.	.	.	I	.	II	IV	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	I	.	.	I	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.
<i>Potentilla canescens</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	V	.	V
<i>Adoxa moschatellina</i>	III	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erythronium sibiricum</i>	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Silene nutans</i>	I	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Pilosella vaillantii</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	IV
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	.	.	.	I	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Kadenia dubia</i>	I	.	.	.	III	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Turritis glabra</i>	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III
<i>Elymus mutabilis</i>	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anemonoides altaica</i>	III	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula macrocalyx</i>	.	.	I	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	I	.	.	.	.	.	IV
<i>Corydalis bracteata</i>	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago falcata</i>	III	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium alpestre</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saussurea controversa</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adenophora lamarckii</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulsatilla patens</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia tanacetifolia</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis vinealis</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium microdictyon</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla fragarioides</i>	III	.
<i>Euphorbia virgata</i>	III
<i>Nonea rossica</i>	III

Примечание. 1–21 – синтаксоны: 1 – ассоциация *Calamagrostio obtusatae–Aconitetum septentrionalis* Ermakov 2003 (Ermakov, 2003); 2 – ассоциация *Aegopodio podagrariae–Cirsietum heterophylli* Ermakov 2003 (Ermakov, 2003); 3 – субассоциация *Aegopodio podagrariae–Cirsietum heterophylli galietosum borealis* subass. nov. prov. (настоящая статья); 4 – субассоциация *Crepidetum sibiricae typicum* Dumina ex Ermakov et al. 1999 (Ermakov et al., 1999); 5 – субассоциация *Crepidetum sibiricae crepidetosum lyratae* Ermakov et al. 1999 (Ermakov et al., 1999); 6 – вариант *Crepidetum sibiricae crepidetosum lyratae delphinium retropilosum* (настоящая статья); 7 – вариант *Crepidetum sibiricae crepidetosum lyratae lysimachia vulgaris* (настоящая статья); 8 – вариант *Crepidetum sibiricae crepidetosum lyratae vicia unijuga* (настоящая статья); 9 – ассоциация *Violo uniflorae–Caricetum macrourae* Ermakov et al. 1999 (Ermakov et al., 1999); 10 – ассоциация *Aegopodio podagrariae–Dactyletum glomeratae* Maltseva et Makunina 2002 (Мальцева, Макунина, 2002); 11 – ассоциация *Geranio bifolii–Brachypodietum pinnati* Lashchinskiy et Tishchenko 2011 (Лашчинский, Тищенко, 2011); 12 – субассоциация *Geranio bifolii–Brachypodietum pinnati paeonietosum anomalae* Tishchenko 2015 (Тищенко, 2015); 13 – ассоциация *Anthriscio sylvestris–Alopecuretum pratensis* Lashchinskiy et Tish-

chenko 2011 (Лашинский, Тищенко, 2011); 14 – ассоциация *Veronico chamaedryos–Dactyletum glomeratae* Tishchenko 2015 (Тищенко, 2015); 15 – субассоциация *Festuco pratensis–Dactyletum glomeratae angelicetosum sylvestris* Lashchinsky 2002 (Лашинский, 2002); 16 – вариант *Festuco pratensis–Dactyletum glomeratae angelicetosum sylvestris delphinium elatum* (настоящая статья); 17 – субассоциация *Cirsio setosi–Phleetum pratensis typicum* Tishchenko et Korolyuk 2010 (Тищенко, Королук, 2010); 18 – субассоциация *Cirsio setosi–Phleetum pratensis dactyletosum glomeratae* Tishchenko et Korolyuk 2010 (Тищенко, Королук, 2010); 19 – субассоциация *Cirsio setosi–Phleetum pratensis pastinacetosum sylvestris* Tishchenko 2012 (Тищенко, 2012); 20 – ассоциация *Bunio orientalis–Dactyletum glomeratae* Makunina in Lashchinsky et al. 2011 (Лашинский и др., 2011); 21 – вариант *Bunio orientalis–Dactyletum glomeratae vicia amoena* (Лашинский и др., 2014).

Сплошной рамкой выделены диагностические виды ассоциаций, субассоциаций и вариантов, пунктирной – диагностические виды соответствующих классов, порядков и союзов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Синтаксономический состав луговой растительности юго-восточной части Томь-Яйского междуречья отличается своеобразием, что связано с положением территории в краевой части Западно-Сибирской равнины на стыке ее с отрогами Кузнецкого Алатау. Во флористическом составе суходольных лугов исследованного района сочетаются виды, характерные для союза *Crepidion sibiricae*, ареал которого охватывает горные и предгорные районы Алтае-Саянской горной области, и для союза *Heracleo sibirici–Geranion bifolii*, объединяющего лесные луга Западно-Сибирской равнины. Разнообразие лугов представлено равнинными и горно-предгорными синтаксонами различного ранга. В наименее антропогенно нару-

шенных местообитаниях развиваются высоко-травные луга класса *Mulgedio–Aconitetea*, связанные своим генезисом с черневыми лесами низких гор, и лесные луга класса *Molinio–Arrhenateretea*, союза *Crepidion sibiricae*, производные от мелко-лиственных лесов класса *Brachypodio–Betuletea*. Специфика лесных лугов (присутствие в сообществах горных алтае-саянских и равнинных западно-сибирских видов) проявляется на уровне субассоциаций и вариантов. Настоящие луга залежного происхождения отличаются от предгорных аналогов на уровне ассоциаций.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № 16–05–0908 А.

ЛИТЕРАТУРА

- Вылцан Н.Ф.** Луга Томской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 1969. 22 с.
- Гаджиев И.М., Дюкарев А.Г.** О своеобразии почв черневой тайги Томь-Яйского водораздела // География, плодородие, бонитировка почв Западной Сибири. Новосибирск, 1984. С. 56–79.
- Герасько Л.И., Аникеева С.А.** О почвах подтайги Томь-Яйского междуречья // Почвы Сибири: генезис, география, экология и рациональное использование: Материалы конф., посвящ. 100-летию Р.В. Ковалева. Новосибирск, 2007. С. 37–38.
- Герасько Л.И., Аникеева С.А.** Компоненты почвенного покрова подтайги Притомья: основные параметры, функционирование, систематика // Вестн. ТГУ. 2008. № 314. С. 187–192.
- Дымина Г.Д.** Крупнотравные лесные луга *Crepidetum sibiricae* западных предгорий Салаира // Классификация растительности СССР с использованием флористических критериев. М., 1986. С. 79–93.
- Дымина Г.Д.** Материалы к флористической классификации растительности Западной Сибири (Правобережье Оби Новосибирской области). М., 1989. 68 с. Деп. в ВИНТИ 28.03.89, № 2002–В89.
- Дюкарев А.Г., Пологова Н.Н.** Почвы припоселковых кедровников // Вестн. ТГУ. Биология. 2013. № 2 (22). С. 7–22.
- Евсеева Н.С.** География Томской области (природные условия и ресурсы). Томск, 2001. 223 с.
- Ермаков Н.Б.** Разнообразие бореальной растительности Северной Азии. Гемибореальные леса. Классификация и ординация. Новосибирск, 2003. 232 с.
- Зверев А.А.** Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск, 2007. 303 с.
- Королук А.Ю., Тищенко М.П.** Новая ассоциация низинных лугов Западной Сибири – *Cirsio cani–Calamagrostietum epigeii* // Вестн. ТГУ. Биология. 2014. № 3 (27). С. 84–100.
- Королук А.Ю., Тищенко М.П., Ямалов С.М.** Лесные луга Западно-Сибирской равнины и новый взгляд на систему порядка *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* // Растительность России. 2016. № 29. С. 67–88.
- Лашинский Н.Н.** Синтаксономический анализ разнообразия лугов Салаирского кряжа // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Барнаул, 2002. С. 159–169.
- Лашинский Н.Н.** Растительность Салаирского кряжа. Новосибирск, 2009. 263 с.
- Лашинский Н.Н., Макунина Н.И., Писаренко О.Ю., Гуляева А.Ф.** Ландшафтообразующая растительность северной части Мелафириковой подковы (Кемеровская область) // Раст. мир Азиатской России. 2011. № 2 (8). С. 85–99.
- Лашинский Н.Н., Тищенко М.П.** Лесные луга подтайги Обь-Иртышского междуречья // Вестн. ТГУ. Биология. 2011. № 3 (15). С. 92–97.

- Лацинский Н.Н., Тищенко М.П., Писаренко О.Ю., Лацинская Н.В.** Растительный покров подтаежных ландшафтов предгорной равнины правобережья Оби // Растительность России. 2014. № 24. С. 37–59.
- Лойко С.В.** Закономерности формирования почвенного покрова предгорных ландшафтов Томь-Яйского междуречья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 2012. 22 с.
- Лойко С.В., Герасько Л.И.** Факторы дифференциации и компонентный состав почвенного покрова таежных экосистем Томь-Яйского междуречья // Вестн. ТГУ. Биология. 2009. № 1 (5). С. 63–70.
- Макунина Н.И., Королюк А.Ю., Мальцева Т.В.** Растительность Бийско-Чумышской возвышенности // Растительность России. 2010. № 16. С. 40–55.
- Макунина Н.И., Мальцева Т.В.** Растительность лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области // Сиб. бот. вестн.: электрон. журн. 2008. Т. 3, вып. 1–2. С. 45–156.
- Мальцева Т.В., Макунина Н.И.** Луга Северо-Восточного Алтая // Растительность России. 2002. № 3. С. 22–31.
- Мальцева Т.В., Макунина Н.И.** Луга северо-западной части Кузнецкого Алатау // Растительность России. 2005. № 7. С. 76–81.
- Природные ресурсы Томской области /** А.Г. Дюкарев, Ю.А. Львов, В.А. Хмелев и др. Новосибирск, 1991. 176 с.
- Рагозин Л.А.** Материалы к геоморфологическому районированию восточной половины Томской области и сопредельных территорий // Вопросы географии Сибири. Томск, 1951. Вып. 2. С. 195–218.
- Сляднев А.П.** Географические основы климатического районирования и опыт их применения на юго-востоке Западно-Сибирской равнины // География Западной Сибири. Новосибирск, 1965. С. 3–122.
- Тищенко М.П.** Луга юго-западной части Томской области // Вестн. ТГУ. 2009. № 329. С. 241–245.
- Тищенко М.П.** Синтаксономия суходольных настоящих лугов подтаежной подзоны Западно-Сибирской равнины // Раст. мир Азиатской России. 2012. № 2 (10). С. 114–126.
- Тищенко М.П.** Новые синтаксоны лесных лугов из подтаежной подзоны Обь-Иртышского междуречья // Раст. мир Азиатской России. 2015. № 4 (20). С. 41–55.
- Тищенко М.П., Королюк А.Ю.** Суходольные луга левобережья Оби (Томская область) // Растительность России. 2010. № 16. С. 56–68.
- Тищенко М.П., Королюк А.Ю.** Особенности лугов подтаежной подзоны Западно-Сибирской равнины в связи с их предыдущим хозяйственным использованием // Сиб. экол. журн. 2015. № 3. С. 345–354.
- Тищенко М.П., Королюк А.Ю., Макунина Н.И.** Суходольные луга северной лесостепи и подтайги Тобол-Иртышского междуречья // Растительность России. 2015. № 26. С. 129–147.
- Уткин Л.А.** Ботанико-географический очерк Причудымского края // Бот. журн. 1935. Т. 20, № 6. С. 646–669.
- Черепанов С.К.** Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб, 1995. 991 с.
- Ermakov N.** Tall-forb communities of the North Altai // Annali di botanica. Nuova ser. 2003. V. 3. P. 23–34.
- Ermakov N., Maltseva T., Makunina N.** Classification of meadows of the South Siberian uplands and mountains // Folia Geobot. 1999. V. 34. P. 221–242.
- Ermakov N., Shaulo D., Maltseva T.** The class *Mulgedio-Aconitetea* in Siberia // Phytocoenologia. 2000. V. 30, No. 2. P. 145–192.
- Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P.** International code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. // J. Veg. Sci. 2000. V. 11. P. 739–768.
- Westhoff V., Maarel E. van der.** The Braun-Blanquet approach // Handb. of Vegetation Sciences. 1973. V. 5. P. 617–726.
- Willner W., Solomeshch A., Čarni A., Bermeier E., Ermakov N., Mucina L.** Description and validation of some European forest syntaxa – a supplement to the EuroVegChecklist // Hacquetia. 2016. V. 15/1. P. 15–25.