

<https://doi.org/10.31111/vegus/2022.43.41>

## СИНТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЛЕСНЫХ ЛУГОВ ОБЬ-ИНСКОГО ВОДОРАЗДЕЛА В ПРЕДЕЛАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

SYNTAXONOMIC DIVERSITY OF FOREST MEADOWS AT OB-INYA WATERSHED IN THE NOVOSIBIRSK REGION

© М. П. Тищенко, Е. Г. Зибзеев  
M. P. TISHCHENKO, E. G. ZIBZEEV

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН. 630090, Новосибирск, ул. Золотогоринская, 101.  
Central Siberian Botanical Garden of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences.  
E-mail: tishenko-1957@mail.ru, egzibzeev@gmail.com

Изучено синтаксономическое разнообразие лесных лугов Обь-Инского междуречья на территории Новосибирской обл. Выявлены 2 ассоциации, 2 субассоциации, 2 варианта и 2 сообщества, принадлежащие к 2 подсоюзам союза *Crepidion sibiricae* Mirkin ex Ermakov et al. 1999 порядка *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* Ermakov et al. 1999 класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937. Наиболее широкое распространение имеет асс. *Crepidetum sibiricae* Dumina ex Ermakov et al. 1999, которая объединяет умеренно влажные лесные луга на опушках, гарях и вырубках мелколиственных лесов по всему району исследования. Ассоциация представлена 2 субассоциациями, различающимися по степени увлажненности местообитаний. Асс. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae* ass. пов. объединяет сухие лесные луга на выпуклых склонах балок световых экспозиций в осевой части возвышенности Сокур. Синтаксономический состав лесных лугов Обь-Инского междуречья отличается своеобразием на уровне ассоциаций по сравнению с лесостепной зоной и характеризует растительность района исследования как подтаежную.

Ключевые слова: *лесные луга, синтаксономия, подтайга, Новосибирская область.*

Key words: *forest meadows, syntaxonomy, subtaiga, Novosibirsk region.*

Номенклатура: Cherepanov, 1995.

### ВВЕДЕНИЕ

Междуречье Оби и Ини в границах Новосибирской обл. представляет собой приподнятую равнину с резко выраженными чертами эрозионного рельефа. На юго-востоке равнина постепенно переходит в западные отроги Салаирского кряжа. Растительный покров этой территории претерпел большие изменения в результате длительной хозяйственной деятельности, связанной с вырубкой лесов, пожарами и распашкой земель. Тем не менее, благодаря широкому развитию в правобережном Приобье овражно-балочной сети, здесь сохраняются участки естественной растительности, представленной травяными лесами класса *Brachypodio-Betuletea* Ermakov et al. 1991 порядка *Carici-Pinetalia* Ermakov et al. 1991. С этими лесами топологически и сукцессионно связаны лесные луга порядка *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* Ermakov et al. 1999, обычные местообитания которых — опушки и поляны. Специфика этих

сообществ состоит в том, что в них всегда присутствуют виды из сопредельных лесных фитоценозов. Лесные луга являются элементом зональной растительности как лесостепи, так и подтайги. При этом их флористический и синтаксономический состав отражает почвенно-климатические условия местности и может служить одним из критериев для уточнения зональных и подзональных границ.

Луговая растительность северной части правобережья р. Оби в пределах Новосибирской обл. (Обь-Инской водораздел), несмотря на близость к городу и хорошую транспортную доступность, до сих пор недостаточно изучена. Характеристика составляющих ее формаций приводится в ряде работ сибирских геоботаников (Vagina, Lapshina, 1961; Kuminova, Mitrofanova, 1963; Lapshina, 1978). Детального исследования растительности с позиций эколого-флористической классификации не проводилось. В литературе содержатся сведения о синтаксономической принадлежности лесных лугов описываемой территории (Dumina, 1989;

Makunina, Maltseva, 2008; Lashchinskiy et al., 2014), но они основаны на ограниченном фактическом материале, включающем геоботанические описания только из северной части Болотнинского р-на (окрестности с. Кунчурук) и бассейна р. Издревая, расположенного в пригородной зоне г. Новосибирска. Выделенные ассоциации не отражают всего разнообразия лесных лугов региона. Чтобы получить более полную картину, мы обследовали луговую растительность всей дренированной равнины междуречья Оби и Ини.

Цель работы — выявить и охарактеризовать синтаксономическое разнообразие сообществ лесных лугов Обь-Инского водораздела в пределах Новосибирской обл.

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Обь-Инской водораздел расположен в северо-восточной части Новосибирской обл. и захватывает Болотнинский, Мошковский и, частично, Новосибирский районы. С севера и запада он ограничен долиной р. Оби, с юга — долиной р. Ини. Восточная граница района исследования совпадает с административной границей Новосибирской и Кемеровской областей. Территория находится на стыке Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной области и относится к Сокурской холмистой равнине или возвышенности Сокур, которая протянулась с юго-запада на северо-восток от устья р. Иня до долины р. Томь. В. А. Николаев (Nikolaev, 1978, 1988) классифицирует ее как высокую структурно-геоморфологическую поверхность, формирование которой неразрывно связано с неотектоническим этапом развития структур Кольвань-Томской складчатой зоны и Салаирского кряжа. Равнина отличается густотой и глубиной расчлененности рельефа, основу которого составляют различные формы овражно-балочной сети. Поверхность дренируется густой сетью мелких рек и ручьев. Нарастание расчлененности и глубины врезания речной сети идет от р. Обь к долине р. Иня. В правобережье р. Иня отмечены максимальные абсолютные высоты (240–280 м), на остальной территории они достигают 160–240 м (Voskresenskiy, 1962; Nikolaev, 1978). В составе почвообразующих пород преобладают четвертичные отложения, представленные лессовидными суглинками и супесями мощностью 5–10 м.

Сокурская дренированная равнина характеризуется умеренно прохладным, умеренно влажным климатом. Сумма температур воздуха выше 10 °С составляет 1700–1850 °С, годовое количество осадков 400–500 мм. Влагообеспеченность территории в северо-восточной части Обь-Инского водораздела самая высокая в области, по направлению на юго-запад она постепенно снижается (Agroklimaticheskie..., 1971; Komlev et al., 1978; Raiony..., 1996).

Сильная расчлененность рельефа обусловила хороший дренаж территории и развитие довольно однородного почвенного покрова, несущего черты широтной зональности. В северной и центральной частях Обь-Инского водораздела преобладают серые и темно-серые лесные почвы, которые покрывают равнинные водораздельные пространства. На склонах балок и долин под березовым лесом формируются светло-серые почвы. В менее обеспеченной влагой юго-восточной части водораздела и в бассейне р. Иня основной фон почвенного покрова создают оподзоленные и, реже, выщелоченные черноземы (Kovalev et al., 1966). Вдоль долины

р. Обь на высоких террасах развиваются песчаные дерново-слабоподзолистые почвы, а на низких террасах и в поймах рек Обь и Иня — аллювиальные. Прерывистая цепь песчаных массивов располагается также на древних террасах р. Иня в ее нижнем течении. В северо-восточной, заболоченной части правобережья р. Оби, а также в долинах рек и по днищам балок встречаются болотные и луговые почвы (Piin, 1966; Atlas..., 2002; Baykov, Teplova, 2010). По данным на конец XX в. более 30 % земель Обь-Инского водораздела были распаханы. Нераспаханные участки остались в основном на склонах лощин и балок (Raiony..., 1996).

Согласно литературным данным, растительность района исследования переходная между подтайгой и лесостепью (Reverdatto, 1931; Vandakurova, 1957; Kuminova, 1973 и др.). Е. В. Вандакурова (Vandakurova, 1957) выделяет на территории Обь-Инского междуречья 3 ботанико-географических района. Юго-западную часть (Новосибирский и Мошковский районы) она относит к Новосибирскому суходольно-березовому ботанико-географическому району, восточную (юг Болотнинского р-на) — к Северо-Кузнецкому лесостепному району, север правобережной части области — к Болотнинскому лугово-лесному району. А. В. Куминова с соавт. (Kuminova et al., 1963) рассматривают весь Обь-Инской водораздел в составе Северо-Инского лесостепного округа подпровинции правобережной Приобской лесостепи, но подчеркивают вторичный характер этой лесостепи, обусловленный вырубкой лесов. По мнению Е. И. Лапшиной (Lapshina, 1978), Обь-Инское междуречье расположено в подзоне лиственных лесов или подтайги. Она считает, что лесостепь в северной части правобережья р. Оби выражена только по окраине Кузнецкой котловины и на небольшом пространстве Обь-Томского водораздела, причем на втором участке она носит вторичный характер. Такой же точки зрения придерживаются Н. И. Макунина и Т. В. Мальцева (Makunina, Maltseva, 2008), выделяя Сокурский подтаежный район. На карте растительности Новосибирской обл. (Atlas..., 2002) эта территория также отнесена к подтаежной подзоне и только ее южная часть, расположенная в правобережье р. Ини, относится к северной лесостепи.

Растительность района исследования представлена травяными осиново-березовыми лесами класса *Brachypodio-Betuletea* порядка *Carici-Pinetalia* (Ermakov et al., 1991). В настоящее время они сохранились лишь по окраинам водоразделов и в западинах. Тем не менее, Мошковский и Болотнинский районы относятся к одним из самых облесенных в Новосибирской обл. Лесистость здесь составляет от 27 до 37 % (Raiony..., 1996). На склонах всех экспозиций и различной крутизны в долинах рек и в балках развиваются мелколиственные (иногда с примесью сосны) леса с лесными лугами по опушкам. По данным А. В. Куминовой и М. П. Митрофановой (Kuminova, Mitrofanova, 1963), предгорные районы правобережья р. Оби являются центром сосредоточения лесных суходольных лугов, возникших на участках, освобожденных от леса или развивающихся среди лесных сообществ под их непосредственным воздействием. Для южной части района исследования характерны березовые и осиново-березовые леса колочного типа с остепненными лугами и луговыми степями на южных склонах. На песчаных террасах рек Обь и Иня развиваются сосновые травяные и травяно-кустарничковые боры.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основой работы послужили 114 геоботанических описаний, выполненных авторами в 2020 г. в бассейнах малых рек — притоков Оби и Ини на территории Новосибирского, Мошковского и Болотнинского районов Новосибирской обл. (рис. 1). Основное внимание уделялось естественным лугам, сохранившимся от распашки на склонах балок и речных долин, а также на опушках колочных и балочных лесов.

Описания выполнялись на пробных площадках в 100 м<sup>2</sup>. Обилие видов оценивалось по шкале Ж. Браун-Бланке (Mirkin et al., 1989). В таблицах применялись следующие обозначения баллов проективного покрытия: + — менее 1 %, 1 — 1–4 %, 2 — 5–25 %, 3 — 26–50 %, 4 — 51–75 %, 5 — более 75 %. Обработка материала проводилась согласно принципам флористической классификации (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff, Maarel, 1973) с последующей сортировкой данных с использованием программы IBIS 7.2 (Zverev, 2007). Использовалась система высших единиц, предложенная Н. Б. Ермаковым (Ермаков, 2012) с учетом корректировок, касающихся системы порядка *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae*, внесенных А. Ю. Королюком с соавт. (Королюк et al., 2016). Кластерный анализ сводных описаний проводился с использованием пакета PAST 3.06 (Hammer et al., 2001). Сводное описание представляет собой флористический список данного типа сообществ с указанием встречаемости видов. Латинские названия видов приведены по С. К. Черепанову (Cherapanov, 1995). Номенклатура синтаксонов дается в соответствии с «Международным кодексом фитоценологической номенклатуры» (Theurillat et al., 2021).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На обследованной территории лесные луга — характерный элемент ландшафта, они представлены повсеместно по лесным опушкам, полянам и вырубкам, на склонах логов и балок. Среди этих

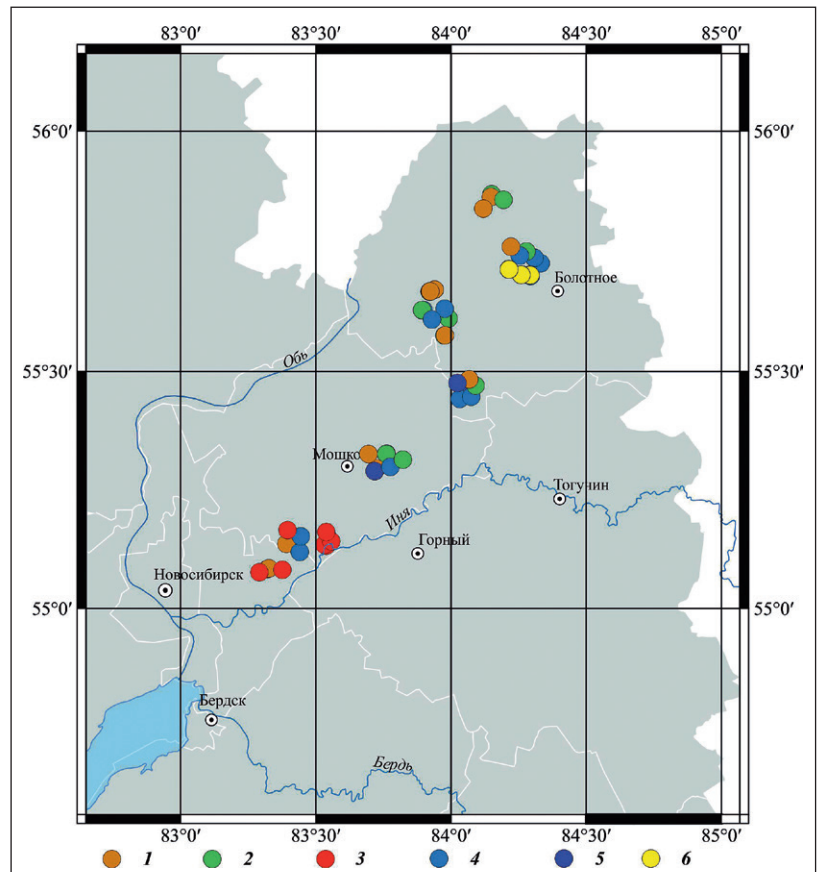


Рис. 1. Распространение сообществ лесных лугов на Обь-Инском водоразделе.

Distribution of forest meadows at Ob-Inya watershed.

1 — субасс. / subass. *Crepidetum sibiricae typicum*, 2 — субасс. / subass. *Crepidetum sibiricae fragarietosum viridis*, 3 — вар. / var. *Crepidetum sibiricae fragarietosum viridis* var. *Poa angustifolia*, 4 — асс. / ass. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae*, 5 — сообщество / community *Iris ruthenica*, 6 — сообщество / community *Carex praecox*.

лугов встречаются как производные сообщества, возникшие на месте уничтоженного леса, так и первичные, существование которых не связано с деятельностью человека. В рамках эколого-флористической классификации они относятся к порядку *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937.

В западноевропейской фитоценологической литературе сообщества опушек классифицируются в составе класса *Trifolio-Geranietea* Th. Müller 1961. По данным С. М. Ямалова и С. В. Кучеровой (Yamalov, Kucherova, 2009), восточная граница распространения сообществ этого класса проходит

ПРОДРОМУС ЛЕСНЫХ ЛУГОВ ОБЬ-ИНСКОГО ВОДОРАЗДЕЛА  
В ПРЕДЕЛАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Класс *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

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

Союз *Crepidion sibiricae* Mirkin ex Ermakov et al. 1999

Подсоюз *Crepidion sibiricae* Korolyuk et al. 2016

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

Субасс. *C. s. typicum* Dymina ex Ermakov et al. 1999

Субасс. *C. s. fragarietosum viridis* subass. nov.

Вар. *typica*

Вар. *Poa angustifolia*

Подсоюз *Aconito barbati–Vicenion unijugae* Korolyuk et al. 2016

Асс. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae* ass. nov.

Сообщество *Iris ruthenica*

Сообщество *Carex praecox*

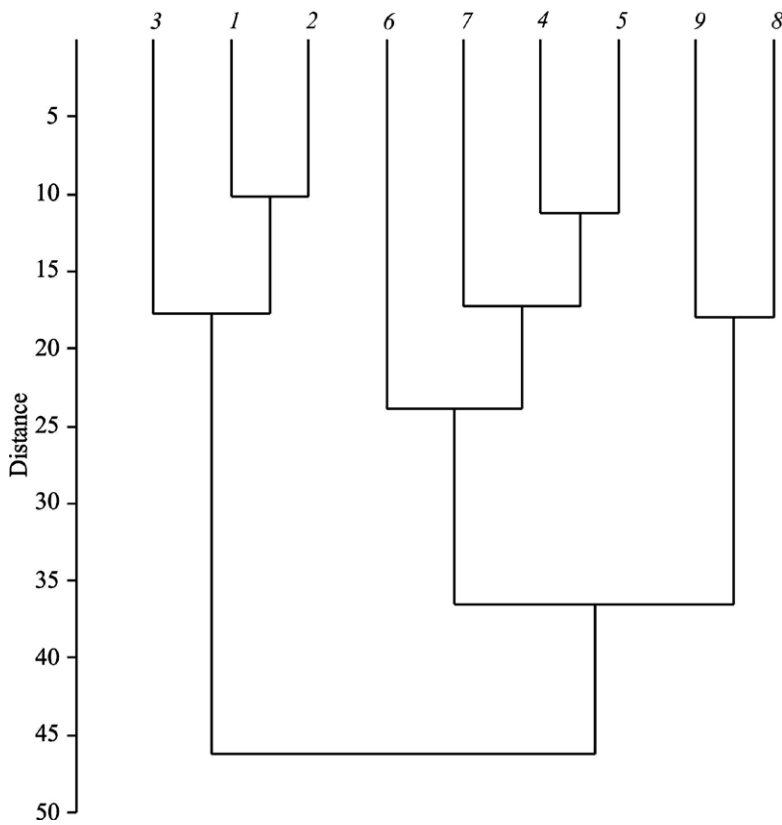


Рис. 2. Кластерный анализ сводных описаний.  
Cluster analysis of synthetic relevés.

Луга Обь-Инского водораздела / Meadows at Ob-Inya watershed: 1 – суббасс. / subbass. *Crepidetum sibiricae typicum*, 2 – суббасс. / subbass. *C. s. fragarietosum viridis*, 3 – вар. / var. *C. s. fragarietosum viridis* var. *Poa angustifolia*, 4 – асс. / ass. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae*, 5 – сообщество / community *Iris ruthenica*, 6 – сообщество / community *Carex praecox*.

Ассоциации, описанные в литературе / associations from literature sources: 7 – *Filipendulo vulgaris–Brachypodietum pinnati* Makunina et al. 2010, 8 – *Aegopodio podagrariae–Brachypodietum pinnati* Tishchenko et al. 2015, 9 – *Galatello biflorae–Brachypodietum pinnati* Korolyuk 1993.

Таблица 1

Синоптическая таблица лесных лугов Обь-Инского водораздела и сопредельных территорий  
Synoptic table of forest meadows at the Ob-Inya watershed and adjacent territories

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число описаний	21	58	8	17	6	4	20	11	9	61
Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Crepidetum sibiricae</i> и суббасс. <i>C. s. typicum</i>										
<i>Calamagrostis epigeios</i> (Ab–Vu)	V	V	II	V	V	4	IV	V	V	III
<i>Aegopodium podagraria</i> (Cm–Cs, Q–F)	V	V	.	III	II	.	I	V	.	III
<i>Vicia sylvatica</i>	IV	IV	II	II	I	.	.	I	.	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	IV	IV	I	III	.	2	I	.	.	II
<i>Equisetum sylvaticum</i> (Q–F)	IV	III	I	I	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus vernus</i> (Q–F)	III	III	.	III	I	.	I	.	.	I
<i>Cacalia hastata</i>	III	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Д. в. суббасс. <i>C. s. fragarietosum viridis</i>										
<i>Lathyrus pisiiformis</i> (Ab–Vu, Hs–Am)	III	V	IV	V	V	.	III	IV	II	II
<i>Vicia unijuga</i> (Ab–Vu)	II	V	III	V	V	1	IV	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i> (Ab–Vu, T–G)	I	IV	V	V	V	4	IV	IV	III	V
<i>Achillea asiatica</i> (MA)	I	IV	IV	V	V	4	V	V	III	I
<i>Pimpinella saxifraga</i> (MA)	I	IV	IV	V	IV	.	I	IV	.	IV
<i>Thalictrum simplex</i> (Ab–Vu)	I	IV	IV	III	III	1	IV	V	IV	II
<i>Trifolium pratense</i> (MA)	I	IV	IV	II	III	2	II	IV	I	IV

в Башкирском Предуралье, как и широколиственных лесов класса *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. Et Vlieger in Vlieger 1937, на месте которых они формируются. Сибирские лесные луга сукцессионно связаны с мелколиственными лесами класса *Brachypodio-Betuletea*, содержат большой блок характерных для них видов и, после выделения порядка *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* в составе класса *Molinio-Arrhenatheretea* (Ermakov, Maltseva, 1999; Ermakov et al., 1999), рассматриваются в рамках этого порядка. В табл. 1 приведены сводные описания западносибирских лесных лугов и асс. *Veronico chamaedryos–Agrimoni- etum asiaticae* Kucherova in Yamalov et Kucherova 2009, которая относится к союзу *Geranion sanguinei* R. Tx. In Th. Müller 1961, порядку *Origane- talia* Th. Müller 1961 класса *Trifolio- Geranietea* и описана на восточном пределе распространения опушечных лугов этого класса в Предуралье (Yamalov, Kucherova, 2009). Существенные отличия сообществ асс. *Veronico chamaedryos–Agrimoni- etum asiaticae* обусловлены участием видов классов *Trifolio-Geranietea* и *Quercus-Fagetea*, большинство из которых не характерны для сибирских лесных лугов.

Для того чтобы выявить флористические особенности исследованных лугов и установить их сходство и различие, был проведен кластерный анализ сводных описаний, в который были включены как анализируемые сообщества, так и описанные в литературе ассоциации лесных лугов Западно-Сибирской равнины, а также возвышенной равнины правобережья р. Оби. На дендрограмме (рис. 2) видно, что все синтаксоны разделились на 2 кластера. Один кластер включает 3 фитоценона мезофитных сообществ Обь-Инского междуречья из подсоюза влажных лесных лугов *Crepidion sibiricae* Korolyuk et al. 2016 союза *Crepidion sibiricae* Mirkin ex Ermakov et al. 1999 (синтаксоны 1–3). Другой кластер объединяет сухие лесные луга. Внутри него отделяется группа из 2 сводных описаний (синтаксоны 8, 9), представляющих сообщества левобережной части Западно-Сибирской равнины, относящиеся к союзу *Hera- cleo sibirici–Geranion bifolii* Korolyuk et al. 2016 (Korolyuk et al., 2016). Другая группа (синтаксоны 4–7) объединяет сухие лесные луга возвышенной равнины Обь-Томского междуречья, относящиеся к подсоюзу *Aconito bar- bati–Vicenion unijugae* Korolyuk et al. 2016 союза *Crepidion sibiricae*. В эту группу входят 3 фитоценона (синтаксоны 4–6), описанные нами на Обь-Инском водоразделе лугов. Учитывая результаты проведенного анализа, мы определили синтаксономическое положение выделенных типов сообществ следующим образом.

Порядок *Carici macrourae*–*Crepidetalia sibiricae* объединяет луга, распространённые на юге лесной и севере лесостепной зон Западно-Сибирской равнины, а также в гумидных и семи-гумидных районах Алтае-Саянской горной области (Ermakov et al., 1999). Сообщества порядка топологически и сукцессионно связаны с травяными лесами класса *Brachypodio-Betuletea*. Согласно последней обработке порядка (Korolyuk et al., 2016), в его диагностическую комбинацию входят виды, характерные для лесных лугов на всем их ареале.

Диагностические виды: *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium pinnatum*, *Vupleum longifolium* subsp. *aureum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Crepis sibirica*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Hieracium umbellatum*, *Lilium pilosiusculum*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Pulmonaria mollis*, *Rubus saxatilis*.

Союз *Crepidion sibiricae* объединяет лесные луга горных и предгорных районов Алтае-Саянской горной области.

Диагностические виды: *Carex macroura*, *Helictotrichon pubescens*, *Heracleum dissectum*, \**Myosotis imitata*, \**Poa sibirica* s. l., *Ptarmica impatiens*, *Ranunculus monophyllus*, *Thalictrum minus*, \**Trisetum sibiricum*, *Trollius asiaticus*, \**Viola uniflora*.

Подсоюз *Crepidion sibiricae* включает влажные лесные луга гумидных и семигумидных предгорий и низкогорий Алтае-Саянской горной области, 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*, *C. heterophyllum*, *Crepis lyrata*, \**Euphorbia lutescens*, *Lathyrus gmelinii*, *Pleurospermum uralense*, *Polemonium caeruleum*, *Urtica dioica*, *Veratrum lobelianum*.

Большая часть опушечных лугов Обь-Инского междуречья соответствует диагнозу асс. *Crepidetum sibiricae*, описанной Г. Д. Дыминой (Dymina, 1986) для подтайги западных предгорий Салаира. Это умеренно влажные луга, в которых содоминируют *Aegopodium podagraria* и *Dactylis glomerata*. В них хорошо представлены виды лугово-лесного высокоотравья, а также луговые злаки и разнотравье из диагностической комбинации класса *Molinio-Arrhenatheretea* (*Festuca pratensis*, *Elytrigia repens*, *Vicia cracca*, *V. sepium* и др.), как правило, в невысоком обилии.

<sup>1</sup> Здесь и далее звездочкой отмечены виды, входящие в диагностическую комбинацию союза и подсоюзов (Korolyuk et al., 2016), но не встреченные на обследованной территории.

Продолжение таблицы 1

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Viola canina</i>	I	IV	II	II	.	.	I	I	II	I
Д. в. вар. <i>C. s. fragarietosum viridis</i> var. <i>Poa angustifolia</i>										
<i>Poa angustifolia</i> (MA)	IV	V	V	V	V	4	III	V	III	V
<i>Linaria vulgaris</i>	I	II	V	II	III	4	III	III	.	III
<i>Vicia tenuifolia</i> (T-G)	I	II	V	II	.	1	.	I	.	II
<i>Centaurea scabiosa</i> (Hs-Am)	I	II	IV	III	II	3	IV	IV	II	III
<i>Stachys palustris</i>	III	II	IV	I	.	.	.	II	.	I
<i>Taraxacum officinale</i> (MA)	II	II	IV	I	I	1	I	II	III	III
<i>Stellaria graminea</i> (MA)	I	II	IV	I	I	.	II	V	I	III
Д. в. асс. <i>Galatello biflorae</i> – <i>Artemisietum macranthae</i>										
<i>Galatella biflora</i>	I	I	.	V	III	2	II	I	V	I
<i>Artemisia latifolia</i> (Hs-Am)	.	I	.	V	II	2	II	I	III	I
<i>A. macrantha</i> (Hs-Am)	.	I	I	IV	II	1	.	I	IV	I
<i>Polygonatum odoratum</i>	I	I	.	IV	II	2	IV	.	.	II
(Ab-Vu, Gs)										
<i>Maianthemum bifolium</i>	I	I	.	III	.	.	.	.	.	.
<i>Veratrum nigrum</i> (Ab-Vu)	.	I	.	III	.	.	III	.	.	.
Д. в. сообщества <i>Iris ruthenica</i>										
<i>Iris ruthenica</i> (Ab-Vu, Hs-Am)	I	I	II	II	V	.	III	.	IV	.
<i>Filipendula vulgaris</i> (Ab-Vu, Hs-Am)	.	I	.	I	V	.	IV	I	V	IV
<i>Geranium bifolium</i> (Hs-Gb)	I	I	I	II	IV	.	IV	II	IV	.
Д. в. сообщества <i>Carex praecox</i>										
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	I	II	4	I	.	II	II
<i>Vicia cracca</i>	IV	V	V	V	II	4	IV	V	V	III
Характерные виды асс. <i>Filipendulo vulgaris</i> – <i>Brachypodietum pinnati</i>										
<i>Filipendula ulmaria</i>	V	IV	.	IV	.	.	IV	V	.	.
<i>Origanum vulgare</i> (Hs-Am, T-G)	I	III	II	IV	IV	2	IV	IV	I	III
<i>Vicia amoena</i> (Ab-Vu)	.	I	.	I	I	.	III	.	.	.
<i>Adenophora liliifolia</i>	.	I	.	II	II	.	III	.	.	I
<i>Lathyrus humilis</i> (Ab-Vu)	.	.	.	I	.	.	III	I	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	III	.	I	.
<i>Potentilla fragarioides</i> (Ab-Vu)	.	.	.	.	I	.	III	.	.	.
<i>P. chrysantha</i> (Ab-Vu)	.	I	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Ligularia glauca</i> (Ab-Vu)	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Peucedanum morisonii</i>	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Euphorbia lutescens</i> (Cs)	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Viola uniflora</i> (Cs)	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Dianthus superbus</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Delphinium retrotilosum</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Характерные виды асс. <i>Aegopodio podagrariae</i> – <i>Brachypodietum pinnati</i>										
<i>Vicia megalotropis</i> (Hs-Gb)	III	II	II	I	I	1	I	V	IV	.
<i>Angelica sylvestris</i> (MA)	III	II	I	I	I	.	I	V	.	I
<i>Sonchus arvensis</i>	.	I	I	II	.	.	I	IV	I	I
<i>Agrimonia pilosa</i>	III	IV	IV	IV	IV	4	III	IV	.	.
<i>Ranunculus acris</i> (MA)	I	I	II	.	.	.	I	IV	.	I
<i>Pastinaca sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Potentilla anserina</i> (MA)	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Характерные виды асс. <i>Galatello biflorae</i> – <i>Brachypodietum pinnati</i>										
<i>Plantago maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	I	.
<i>Vicia sepium</i> (MA)	IV	V	IV	III	IV	3	II	V	IV	I
<i>Cenolophium denudatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.
<i>Artemisia commutata</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Erigeron acris</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.
<i>Pedicularis elata</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Характерные виды асс. <i>Veronico chamaedryos</i> – <i>Agrimonietum asiaticae</i>										
<i>Potentilla impolita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Geum urbanum</i> (Q-F)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	.	I	II	.	.	.	I	I	.	IV
<i>Veronica chamaedrys</i> (T-G)	IV	V	V	III	I	2	I	.	.	IV
<i>Viola collina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Amoria montana</i>	.	I	.	.	I	.	I	.	.	IV
<i>Heracleum sibiricum</i> (Hs-Gb)	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	III
<i>Centaurea stenolepis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Quercus robur</i> (Q-F)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Rosa glabrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Cichorium intybus</i>	.	I	I	.	.	.	.	.	.	III
<i>Inula britannica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III

Продолжение таблицы 1

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III
<i>Potentilla goldbachii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Medicago romanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Carex muricata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cerasus fruticosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Eryngium planum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Stipa capillata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Д. в. подсоюза <b>Crepidenion sibiricae (Cs)</b>										
<i>Urtica dioica</i>	V	II	II	.	.	.	.	I	.	I
<i>Aconitum septentrionale</i>	II	I	.	I	.	.	II	.	.	I
<i>Anthriscus sylvestris</i>	III	II	I	I	.	.	.	.	I	II
<i>Lathyrus gmelinii</i>	III	IV	I	III	II	.	.	.	I	.
<i>Pleurospermum uralense</i>	III	II	.	I	.	.	II	.	III	.
Д. в. подсоюзов <b>Aconito barbati-Vicenion unijugae (Ab-Vu)</b> и <b>Heracleo sibirici-Artemisenion macranthae (Hs-Am)</b>										
<i>Phlomis tuberosa (Ab-Vu, Hs-Am)</i>	III	IV	V	V	V	4	V	II	V	III
<i>Imula salicina (Ab-Vu, Hs-Am)</i>	II	IV	II	V	V	2	V	IV	V	II
<i>Viola hirta (Ab-Vu, T-G)</i>	III	IV	V	V	V	2	IV	III	.	II
<i>Seseli libanotis (Ab-Vu, Hs-Am, Gs)</i>	.	I	I	IV	IV	1	IV	III	V	II
<i>Galium ruthenicum (Ab-Vu, Hs-Am)</i>	.	II	.	V	IV	4	.	IV	.	.
<i>G. verum (Ab-Vu, Hs-Am)</i>	.	.	.	.	.	.	V	.	V	IV
<i>Astragalus danicus (Ab-Vu)</i>	.	II	II	II	III	2	II	I	II	I
<i>Trommsdorffia maculata (Ab-Vu, Hs-Am)</i>	.	I	II	I	II	.	III	I	II	I
<i>Aconitum barbatum (Ab-Vu)</i>	I	.	.	I	II	.	I	.	.	.
<i>Plantago urvillei (Ab-Vu, Hs-Am)</i>	.	I	II	I	II	2	II	I	III	IV
<i>Phleum phleoides (Ab-Vu)</i>	.	.	.	I	II	3	I	.	III	I
<i>Veronica krylovii (Ab-Vu)</i>	.	.	.	I	I	.	II	.	I	.
<i>Crepis praemorsa (Ab-Vu)</i>	.	I	.	I	.	.	II	.	II	.
<i>Poa urssulensis (Ab-Vu)</i>	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.
<i>Polygala comosa (Ab-Vu)</i>	.	.	.	I	.	.	II	.	II	I
<i>Primula cortusoides (Ab-Vu)</i>	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.
<i>Tragopogon orientalis (Ab-Vu)</i>	.	I	.	I	.	.	II	I	.	I
<i>Tephrosia integrifolia (Ab-Vu)</i>	.	.	.	.	.	1	I	.	II	.
Д. в. союза <b>Crepidion sibiricae (Crs)</b>										
<i>Heracleum dissectum</i>	V	III	I	.	I	.	III	I	.	.
<i>Thalictrum minus (Gs)</i>	IV	IV	IV	V	V	3	V	.	II	II
<i>Carex macroura</i>	II	IV	III	V	V	3	IV	.	.	.
<i>Trollius asiaticus</i>	II	III	.	I	I	1	III	I	.	.
<i>Ptarmica impatiens</i>	I	I	.	I	.	.	II	.	.	.
Д. в. союза <b>Heracleo sibirici-Geranion bifolii (Hs-Gb)</b>										
<i>Cirsium setosum</i>	V	V	IV	III	III	4	III	V	III	II
<i>Veronica longifolia</i>	I	.	.	.	.	.	.	V	IV	.
<i>Melampyrum cristatum (Gs)</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	V	I
<i>Populus tremula (Q-F)</i>	II	II	I	II	.	2	I	III	.	I
<i>Poa palustris</i>	III	II	.	I	.	.	.	II	III	I
Д. в. порядка <b>Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae (Cm-Cs)</b>										
<i>Pulmonaria mollis</i>	V	V	IV	V	V	4	V	V	V	III
<i>Rubus saxatilis</i>	IV	V	II	V	V	2	V	I	V	I
<i>Brachypodium pinnatum (T-G)</i>	IV	IV	I	IV	V	1	IV	IV	V	II
<i>Bupleurum longifolium</i>	IV	III	II	I	I	.	III	.	.	I
<i>Crepis sibirica</i>	IV	III	.	I	I	.	IV	V	V	I
<i>Hieracium umbellatum</i>	II	IV	II	V	IV	.	V	V	V	II
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	I	III	II	V	V	1	V	I	IV	I
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	I	I	.	II	II	.	III	I	.	I
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	.	I	.	II	III	.	III	I	I	I
<i>Lilium pilosiusculum</i>	.	I	.	I	II	.	III	.	III	I
Д. в. класса <b>Molinio-Arrhenatheretea (MA)</b>										
<i>Lathyrus pratensis</i>	V	V	V	V	III	3	III	V	V	II
<i>Dactylis glomerata</i>	V	V	V	IV	V	1	V	.	.	V
<i>Elytrigia repens</i>	V	III	IV	III	V	3	III	V	IV	IV
<i>Bromopsis inermis</i>	V	III	IV	III	I	.	II	IV	.	.
<i>Phleum pratense</i>	IV	V	V	III	IV	1	IV	V	.	III
<i>Galium boreale</i>	IV	V	IV	V	V	3	V	IV	IV	IV
<i>Agrostis gigantea</i>	III	IV	IV	II	I	1	II	V	II	II
<i>Festuca pratensis</i>	II	III	IV	II	IV	2	III	III	.	IV

Асс. **Crepidetum sibiricae** Dymina ex Ermakov et al. 1999 (табл. 2).

Диагностические виды: *Aegopodium podagraria*, *Calamagrostis epigeios*, *Equisetum sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Vicia sylvatica*.

Ареал ассоциации охватывает лесостепные и подтаежные районы Обь-Енисейского междуречья, западные предгорья Алтая, лесостепной и подтаежный пояса Кузнецкого Алатау, Салаира, Саян, Красноярскую и Канскую лесостепи (Ермаков et al., 1999; Makunina, Maltseva, 2008; Lashchinskiy, 2009).

В исследованном районе ассоциация представлена 2 субассоциациями, различающимися по степени увлажненности местообитаний.

Субасс. **C. s. typicum** Dymina ex Ermakov et al. 1999 (табл. 2, оп. 1–11).

Диагностические виды: *Aegopodium podagraria*, *Calamagrostis epigeios*, *Equisetum sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Vicia sylvatica*.

Типичные сообщества субассоциации представляют собой ежово-снытевые, орляково-снытевые или высокотравно-снытевые лесные луга и встречаются преимущественно в осевой части возвышенности Сокур и в северо-восточных, наиболее увлажненных, районах Обь-Инского водораздела. Они, как правило, размещаются в западинах, в нижней части пологих (5–10°) склонов балок и долин малых рек, по опушкам влажных березовых и осиново-березовых лесов. На обследованной территории они дифференцируются дополнительно *Cacalia hastata* (см. табл. 1).

Сообщества образованы преимущественно мезофитами. Мезоксерофиты и мезогрофиты не играют заметной роли за исключением *Filipendula ulmaria*, который является одним из основных доминантов вместе с *Aegopodium podagraria*. Иногда сомкнутый полог образует *Pteridium aquilinum*. Из злаков преобладают *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios* и *Brachypodium pinnatum*. Общее проективное покрытие травостоя (ОПП) составляет 70–100%. Верхний подъярус (до 190 см выс.) образован высокотравными видами, большинство из которых (кроме *Filipendula ulmaria* и *Crepis sibirica*) имеют невысокое обилие. В наиболее сомкнутом среднем подъярусе (50–80 см выс.) обычно доминирует *Aegopodium podagraria* при значительном участии разнотравья, а также лугово-лесных и луговых злаков (*Brachypodium pinnatum*, *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Poa angustifolia*, *Agrostis gigantea*). В нижнем подъярусе (10–30 см выс.), если он выражен, преобладают лугово-лесные *Rubus saxatilis* и *Equisetum sylvaticum*. Число видов

в сообществах варьирует от 30 до 53 (в среднем 42) на 100 м<sup>2</sup>.

Лесные луга ассоциации, развивающиеся в более сухих местообитаниях, описаны нами в составе новой субассоциации.

Субасс. *C. s. fragarietosum viridis* subass. nov. (табл. 2, оп. 12–30). Номенклатурный тип (holotypus): табл. 2, оп. 17 (полевой номер Z20-021), Новосибирская обл., Болотнинский р-н, окрестности с. Козловка, опушка березового леса, 55.86934° с. ш., 84.15000° в. д., 31.08.2020, автор — Е. Г. Зибзеев.

Диагностические виды: *Achillea asiatica*, *Fragaria viridis*, *Lathyrus pisiiformis*, *Pimpinella saxifraga*, *Thalictrum simplex*, *Trifolium pratense*, *Vicia unijuga*, *Viola canina*.

Сообщества субассоциации встречаются по всей территории Обь-Инского междуречья на опушках березовых и сосново-березовых лесов, развивающихся в хорошо дренированных плоских и выпуклых частях водоразделов и на пологих склонах балок. Для них характерно участие ксеромезофитов из диагностической комбинации сухих лесных лугов подсоюза *Aconitobarbati-Vicenion unijugae* и союза *Vicio unijugae-Pinion sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991, объединяющего травяные леса порядка *Carici macrourae-Pinetalia sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991, формирующиеся в средневлажных и суховатых экотонах (Ermakov at al., 1991): *Fragaria viridis*, *Lathyrus pisiiformis*, *Inula salicina*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Thalictrum simplex*, *Vicia unijuga*. Сообщества субассоциации отличаются также присутствием луговых видов – индикаторов пастбищного использования (*Pimpinella saxifraga*, *Achillea asiatica*, *Trifolium pratense*) и растений остепненных лугов (*Centaurea scabiosa*, *Origanum vulgare*, *Astragalus danicus*). По структуре и составу доминантов верхнего и среднего подъярусов они сходны с типичными, описанными выше, что позволяет нам их рассматривать в составе асс. *Crepidetum sibiricae*. Больше всего своеобразие этих лугов проявляется в составе доминантов нижнего подъяруса, образованного мозаичной лугово-лесных (*Rubus saxatilis*, *Carex macrourea*), лугово-степных (*Fragaria viridis*) и луговых (*Veronica chamaedrys*, *Galium mollugo*) видов. За счет расширения экологического спектра ценофлоры число видов в сообществах выше, чем в типичной субассоциации, и составляет от 32 до 64 (в среднем 49) на 100 м<sup>2</sup>.

Ранее в юго-западной части Обь-Инского водораздела, в бассейне р. Издревая (правого притока р. Иня) были отмечены лесные луга с участием лесостепных элементов, которые рассматривались в ранге вар. *Fragaria viridis* субасс. *Crepidetum sibiricae crepidetosum lyratae* Ermakov et al., 1999 (Lashchinskiy et al., 2014). В отличие от описываемых нами сообществ,

Продолжение таблицы 1

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Sanguisorba officinalis</i>	II	III	II	V	V	3	V	I	IV	IV
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	I	III	IV	III	V	2	IV	IV	III	IV
<i>Geranium pratense</i>	I	II	.	III	I	.	II	V	IV	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>	I	I	II	.	I	2	II	.	.	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	.	I	II	.	.	.	I	.	.	III
<i>Amoria repens</i>	.	I	II	.	.	.	.	I	.	I
<i>Plantago major</i>	.	I	I	I	.	.	I	I	II	II
<i>Carum carvi</i>	.	I	.	.	.	.	I	II	.	I
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	I	I	.	II
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.
Д. в. союза <i>Geranion sanguinei</i> (Gs), порядка <i>Origanetalia</i> и класса <i>Trifolio-Geranitea sanguinei</i> (T-G)										
<i>Veronica teucrium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	.	IV
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Hypericum perforatum</i>	I	I	I	.	.	.	I	.	.	IV
<i>Agrimonia asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Campanula bononiensis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	III
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Solidago virgaurea</i>	I	I	II	I	III	.	IV	II	II	III
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Silene nutans</i>	.	I	II	I	I	.	I	.	.	II
<i>Veronica spuria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Nepeta pannonica</i>	.	I	.	.	.	1	I	.	.	II
<i>Astragalus cicer</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Euphorbia semivillosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium tinctorium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Xanthoselinum alsaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	I	.	II	.	2	I	I	I	I
Д. в. класса <i>Quercu-Fagetea</i> (Q-F)										
<i>Viola mirabilis</i>	I	II	.	III	I	1	I	.	.	III
<i>Primula macrocalyx</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	II
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Stellaria holostea</i>	I	I	I	II	.	.	.	I	.	I
Прочие виды										
<i>Serratula coronata</i>	III	III	II	IV	V	2	III	III	III	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	V	IV	IV	III	III	.	I	V	II	II
<i>Melandrium album</i>	I	I	I	I	.	2	I	II	II	I
<i>Geum aleppicum</i>	II	II	II	I	.	1	I	I	II	.
<i>Equisetum pratense</i>	II	II	I	II	III	2	II	II	.	I
<i>Tanacetum vulgare</i>	I	I	I	I	I	.	II	II	III	I
<i>Rosa majalis</i> (подрост и взрослые вегетативные)	I	I	II	IV	III	3	II	III	.	I
<i>Picris hieracioides</i>	III	III	IV	III	I	2	I	.	I	III
<i>Geranium sibiricum</i>	.	I	II	II	II	2	I	I	.	I
<i>Betula pendula</i> (подрост)	I	I	II	I	I	.	I	I	.	I
<i>Lithospermum officinale</i>	.	I	.	II	III	4	I	I	II	I
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	III	II	I	I	.	.	I	I	II	.
<i>Medicago falcata</i>	I	I	II	I	.	.	I	I	I	I
<i>Kadenia dubia</i>	.	I	I	I	I	.	I	II	I	.
<i>Anemone sylvestris</i>	I	I	.	II	II	2	I	.	III	I
<i>Galium mollugo</i>	III	IV	V	III	III	1	I	.	.	I
<i>Senecio erucifolius</i>	.	II	.	III	II	1	I	I	II	I
<i>Polygonatum humile</i>	I	I	.	II	II	1	I	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	II	II	I	I	III	.	II	.	.	I
<i>Potentilla argentea</i>	.	II	II	.	III	3	.	I	II	I
<i>Filipendula stepposa</i>	.	I	.	I	V	3	I	.	IV	II
<i>Galeopsis bifida</i>	III	II	II	I	I	.	.	I	.	.
<i>Oberna behen</i>	I	I	II	.	.	.	I	I	I	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	II	I	I	I	.	.	.	III	.	I
<i>Cirsium serratuloides</i>	I	I	.	I	.	.	II	.	.	.
<i>Padus avium</i> (подрост и взрослые вегетативные)	II	I	I	.	.	.	I	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	I	I	II	.	.	.	.	I	.	II
<i>Bumias orientalis</i>	I	I	II	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viola montana</i>	.	I	.	I	.	.	II	.	I	I
<i>Cimicifuga foetida</i>	I	I	.	II	.	.	I	.	.	.
<i>Stipa pennata</i>	.	I	.	.	.	2	II	.	II	II
<i>Salix caprea</i> (подрост и взрослые вегетативные)	I	I	.	.	I	.	.	III	.	.

Продолжение таблицы 1

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Carex supina</i>	.	.	.	I	IV	4	.	.	.	I
<i>Galeopsis ladanum</i>	I	I	II	.	.	.	.	I	.	I
<i>Euphorbia virgata</i>	.	I	I	I	.	.	.	I	.	II
<i>Arctium tomentosum</i>	I	I	.	.	.	.	.	I	.	II
<i>Rubus idaeus</i> (взрослые вегетативные и генеративные)	II	I	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Oxytropis campanulata</i>	.	.	.	I	II	.	I	.	.	.
<i>Aconitum volubile</i>	I	I	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Berteroa incana</i>	.	I	II	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca pseudovina</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	II	II
<i>Silene repens</i>	.	.	II	.	.	.	I	.	.	I
<i>Betula pubescens</i> (подрост)	.	I	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	I	.	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.
<i>Pinus sylvestris</i> (подрост)	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex confertus</i>	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I
<i>Adonis vernalis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II

**Примечание.** Синтаксон. 1–9 — порядок *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* класса *Molinio-Arrhenatheretea*: 1–3 — асс. *Crepidetum sibiricae* (1 — субасс. *C. s. typicum*, 2 — субасс. *C. s. fragarietosum viridis*, 3 — *C. s. fragarietosum viridis* var. *Poa angustifolia*), 4 — асс. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae*, 5 — сообщество *Iris ruthenica*, 6 — сообщество *Carex praecox*, 7 — *Filipendulo vulgaris–Brachypodium pinnati* Makunina et al. 2010, 8 — *Aegopodio podagrariae–Brachypodium pinnati* Tishchenko et al. 2015, 9 — *Galatello biflorae–Brachypodium pinnati* Korolyuk 1993, 10 — асс. *Veronico chamaedryos–Agrimonietum asiaticae* класса *Trifolio–Geranitea sanguinei* (Yamalov, Kucherova, 2009).

В таблицу включены виды, имеющие II класс постоянства и выше хотя бы в одном синтаксоне.

эти луга располагаются на открытых склонах световых экспозиций, и в них широко представлены луговые злаки и разнотравье, и слабо — многие лугово-лесные виды (*Brachypodium pinnatum*, *Rubus saxatilis*, *Carex macroura*, *Hieracium umbellatum*, *Lathyrus vernus*, *L. gmelinii*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Trollius asiaticus*, *Pleurospermum uralense*), имеющие высокую константность и нередко доминирующие на опушечных лугах субасс. *C. s. fragarietosum viridis*.

В составе субассоциации выделены 2 варианта.

Вар. **typica** (табл. 2, оп. 12–22). Д. в. = д. в. субасс.

Луга типичного варианта представляют собой нерегулярные сенокосы и пастбища, развивающиеся на опушках березовых и сосново-березовых лесов Обь-Инского водораздела. Травостой сомкнутый (ОПП 80–100 %), 3-ярусный. Верхний, разреженный, подъярус (150–170 см выс.) образован отдельными экземплярами высокотравья. В среднем подъярусе (50–70 см выс.), формирующем основу травостоя, доминируют *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium pinnatum* и луговые злаки (*Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Agrostis gigantea*). Нижний подъярус (10–20 см выс.) хорошо развит и представлен лугово-лесными и лугово-степными видами (*Rubus saxatilis*, *Carex macroura*, *Fragaria viridis*). Число видов в сообществах варьирует от 46 до 64 (в среднем 54) на 100 м<sup>2</sup>.

Вар. **Poa angustifolia** (табл. 2, оп. 23–30).

Диагностические виды: *Centaurea scabiosa*, *Linaria vulgaris*, *Poa angustifolia* (доминант), *Stachys palustris*, *Stellaria graminea*, *Taraxacum officinale*, *Vicia tenuifolia*.

Сообщества варианта спорадически встречаются вблизи поселков в юго-западной части возвышенности Сокур, в правобережье р. Иня. Используются для выпаса скота и формируются при усилении антропогенной нагрузки. Как и луга

типичного варианта, они локализируются на опушках березовых и сосново-березовых лесов.

Представляют собой пастбища средней степени деградации с доминированием *Poa angustifolia*, реже *Agrostis gigantea*, *Dactylis glomerata* и *Phleum pratense*, в видовом составе которых присутствуют отдельные лугово-лесные растения порядка *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* и союза *Crepidion sibiricae*. Диагностические виды субассоциации представлены довольно полно, в то время как из диагностического блока ассоциации высокое постоянство имеет только *Dactylis glomerata*, остальные отсутствуют или имеют единичную встречаемость. Поэтому синтаксономическое положение этих сообществ вызывает вопросы, но более точно определить его не позволяет небольшой объем материала.

Травостой равномерный, сомкнутый (ОПП от 70 до 100 %). Основную роль в сложении сообществ играют луговые злаки. Из разнотравья высокого обилие имеют *Centaurea scabiosa*, *Thalictrum simplex*, *Fragaria viridis*, *Veronica chamaedrys*, *Galium mollugo*. Постоянным компонентом являются синантропные виды классов *Chenopodietea* Br.-Bl. 1952 em. Lohm. J. et R. Tx. 1961 ex Matusz. 1962 и *Artemisietea vulgaris* Lohm.,

Prsg. et Tx. in Tx. 1950 (*Linaria vulgaris*, *Artemisia vulgaris*, *Picris hieracioides*, *Cirsium setosum*, *Convolvulus arvensis*). О пастбищной нагрузке свидетельствуют *Taraxacum officinale* и *Pimpinella saxifraga* из класса *Plantaginetea majoris* R. Tx. et Prsg. in R. Tx. 1950. Верхний подъярус (до 140 см выс.) разреженный, образован генеративными побегами крупных злаков, синантропным и лугово-степным разнотравьем. Средний подъярус (40–50 см выс.) наиболее сомкнут, здесь сосредоточена основная масса травостоя. В нижнем подъярусе (7–15 см выс.) разрастаются куртины *Fragaria viridis*, *Carex macroura*, *Veronica chamaedrys*. Число видов в сообществах варьирует от 39 до 51 (в среднем 44) на 100 м<sup>2</sup>.

Подсоюз *Aconito barbati–Vicenion unijugae* объединяет сухие варианты предгорных и горных лесных лугов Алтае-Саянской горной области, производные от мезофитных травяных лесов союза *Vicio unijugae–Pinion sylvestris*.

Диагностические виды: *Aconitum barbatum*, *Astragalus danicus*, *Calamagrostis epigeios*, *Crepis praemorsa*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium ruthenicum*, \**Gentiana macrophylla*, *Inula salicina*, *Iris ruthenica*, *Lathyrus humilis*, *L. pisiformis*, \**Ligularia glauca*, *Onobrychis arenaria*, *Phleum phleoides*, *Phlomis tuberosa*, *Plantago urvillei*, *Poa urssulensis*, *Polygala comosa*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla chrysantha*, *P. fragarioides*, *Primula cortusoides*, \**Saussurea controversa*, *Seseli libanotis*, *Tephrosia integrifolia*, *Thalictrum simplex*, *Tragopogon orientalis*, *Trommsdorffia maculata*, *Veratrum nigrum*, *Veronica krylovii*, *Vicia amoena*, *V. unijuga*, *Viola hirta*.

Асс. **Galatello biflorae–Artemisietum macranthae** ass. nov. (табл. 3).

Номенклатурный тип (holotypus): табл. 3, оп. 1 (полевой номер mrg20-033), Новосибирская обл., Мошковский р-н, окрестности с. Верх-Балта,



Таблица 2

Ассоциация *Crepidetum sibiricae*  
Association *Crepidetum sibiricae*

Субассоциация	C. s. <i>typicum</i> (a)																				C. s. <i>fragarietosum viridis</i> (b)										a	b	c				
	C. s. <i>typicum</i> (a)										C. s. <i>fragarietosum viridis</i> (b)																										
	C. s. <i>typicum</i> (a)										C. s. <i>fragarietosum viridis</i> (b)																										
Проективное покрытие, %	90	90	90	90	85	90	95	90	95	90	100	100	100	100	100	93	90	80	85	90	85	90	90	70	90	85	100	96									
Число видов	41	46	40	40	53	42	41	40	43	30	41	53	48	49	46	57	61	46	57	64	52	57	43	47	43	51	40	40	39	47							
Номер описания авторский	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	26	27	28	29	30							
	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	26	27	28	29	30							
Диагностические виды (д. в.) асс.	C. s. <i>typicum</i>																																				
<i>Calamagrostis epigetos</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Vicia sylvatica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Equisetum sylvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Lathyrus vernus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Cacalia hastata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Д. в. субасс.	C. s. <i>fragarietosum viridis</i>																																				
<i>Lathyrus pisiiformis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Vicia unijuga</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Fragaria viridis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Achillea asiatica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Thalictrum simplex</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Viola canina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Д. в. субасс.	C. s. <i>fragarietosum viridis</i> вар. <i>Poa angustifolia</i>																																				
<i>Poa angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Linaria vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vicia tenuifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stachys palustris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Centauria scabiosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Д. в. подсоюза	Crepidenion <i>sibiricae</i> , союза <i>Crepidentalia sibiricae</i> и порядка <i>Cariac macroureae</i> — <i>Crepidentalia sibiricae</i>																																				
<i>Pulmonaria mollis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Heraclium dissectum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Urtica dioica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus saxatilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thalictrum minus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bupleurum longifolium</i> subsp. <i>aureum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Crepis sibirica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lathyrus gmelinii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pleurospermum uralense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Carex macrourea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Номер 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	26	27	28	29	30	a	b	c
<i>Hieracium umbellatum</i>					+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+				+	+							II	IV	II	
<i>Trollius asiaticus</i>	1	+	+	+	+											+	+													II	III		
<i>Aconitum septentrionale</i>						1																								II	I	II	
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>																														I	III	II	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>																				1		3									I	I	
<i>Lilium pilosiusculum</i>																						+											
Д. в. класса <b>Molinio-Arrhenatheretea</b>																																	
<i>Dactylis glomerata</i>	3	1	1	1	+	1	3	+	2	2	1	+	2	1	1	2		1	1	1	3	2	3	+	3	+	3	1	+	V	V	V	
<i>Bromopsis inermis</i>			2	+	+	1	+	2	+	+	2	3	1	1	1	3		1	1	1		+	+	+	+	+	+	+	+	V	III	IV	
<i>Elytrigia repens</i>				1	+																									V	III	IV	
<i>Phleum pratense</i>								2	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	+	3	+	+	+	+	IV	V	V	
<i>Vicia cracca</i>												1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	V	V	
<i>Galium boreale</i>						1						1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	V	IV	
<i>Vicia sepium</i>						+						1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	V	IV	
<i>Lathyrus pratensis</i>						+						1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	V	V	
<i>Agrostis gigantea</i>						+						3	1	1	3	4	1	1	1	1		+	+	+	+	+	+	+	+	III	IV	IV	
<i>Angelica sylvestris</i>																														II	II	IV	
<i>Festuca pratensis</i>										2																				III	IV	+	
<i>Sanguisorba officinalis</i>																	1	1	+	+	1									II	III	IV	
<i>Ranunculus polyanthemos</i>																														II	III	IV	
<i>Geranium pratense</i>																														I	II	IV	
<i>Leucanthemum vulgare</i>																														I	I	II	
<i>Ranunculus acris</i>																														I	I	II	
<i>R. repens</i>																														I	I	II	
<i>Amorita repens</i>																																	II
Д. в. класса <b>Chenopodietea</b> Br.-Bl. 1952 em. Lohm. J. et R.Tx. 1961 ex Matusz. 1962																																	
<i>Cirsium setosum</i>	1	+	1	+	+	+	+	+	1	2	+		1	1	1	1	1	1	1	+	+		1						+	V	V	IV	
<i>Comocaulus arvensis</i>																															I	I	II
Д. в. класса <b>Artemisietea vulgaris</b> Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 1950																																	
<i>Artemisia vulgaris</i>																															V	IV	IV
<i>Bunias orientalis</i>																														I	I	II	
<i>Melandrium album</i>																														I	I	I	
<i>Berteroa incana</i>																															I	I	II
Прочие виды																																	
<i>Filipendula ulmaria</i>	5	1	3	2	3	1	3	+		4	+	+	+	+	1	+	1	+	2			1							V	IV	V		
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	3	1	+	+	+	+	+	+	+	IV	V	V	
<i>Viola hirta</i>																														III	IV	V	
<i>Phlomis tuberosa</i>															1	1	+	+	+	+	3	+	1		1	2	1	2	1	III	IV	V	
<i>Galium mollugo</i>															1	+	+	+	+	+	1		2		+	+	+	+	+	III	IV	V	
<i>Agrimonia pilosa</i>															+	+	+	+	+	+	1		2		+	+	+	+	+	III	IV	IV	
<i>Picris hieracioides</i>															+	+	+	+	+	+										III	III	IV	
<i>Serratula coronata</i>															+	+	+	+	+	+										III	III	IV	
<i>Galeopsis bifida</i>															+	+	+	+	+	+										III	III	IV	
<i>Vicia megabolopsis</i>															+	+	+	+	+	+										III	III	IV	
<i>Chamaenerion angustifolium</i>															+	+	+	+	+	+										III	III	IV	
<i>Poa palustris</i>															+	+	+	+	+	+										III	III	IV	
<i>Inula salicina</i>															+	+	+	+	+	+										III	III	IV	
<i>Geum aleppicum</i>															+	+	+	+	+	+										III	III	IV	
<i>Pteridium aquilinum</i>													2	+	+	+	+	+	+	+										II	II	II	
<i>Populus tremula</i> (подрост)			2	3	+		+	+								1	+	+	+	+										II	II	II	+



Таблица 3

Ассоциация *Galatello biflorae*–*Artemisietum macranthae*

Association *Galatello biflorae*–*Artemisietum macranthae*

Проективное покрытие, %	90	100	100	100	75	93	96	100	100	100	90	80	75	75	70	80	95	Постоянство
Число видов	59	53	62	66	45	61	51	51	53	50	51	39	45	43	52	49	49	
Номер описания: авторский	mr20-033	Z20-031	Z20-032	Z20-045	mr20-070	Z20-018	Z20-026	Z20-025	Z20-030	Z20-046	mr20-034	mr20-038	mr20-045	mr20-046	mr20-065	mr20-066	Z20-029	
табличный	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	С
Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Galatello biflorae</i> – <i>Artemisietum macranthae</i>																		
<i>Galatella biflora</i>	1	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	.	+	V
<i>Artemisia latifolia</i>	1	+	1	+	3	+	+	1	.	+	+	3	3	2	+	2	+	V
<i>A. macrantha</i>	+	1	1	1	+	+	1	1	.	+	.	1	1	2	.	+	.	IV
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	IV
<i>Veratrum nigrum</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Д. в. подсоюза <i>Aconito barbati</i> – <i>Vicenion unijugae</i> и союза <i>Crepidion sibiricae</i>																		
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2	1	2	1	+	2	5	5	.	1	.	4	5	2	3	2	5	V
<i>Phlomis tuberosa</i>	1	1	1	1	+	.	1	1	+	1	+	1	+	+	+	+	1	V
<i>Fragaria viridis</i>	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	3	+	3	3	3	4	V
<i>Lathyrus pisiformis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	.	+	+	+	V
<i>Vicia unijuga</i>	1	+	+	+	2	+	+	+	.	1	.	+	1	1	1	+	.	V
<i>Viola hirta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	V
<i>Inula salicina</i>	+	+	.	1	+	+	.	+	1	1	1	+	1	1	1	1	.	V
<i>Thalictrum minus</i>	+	+	1	+	3	.	+	+	.	1	+	+	.	+	+	+	.	V
<i>Carex macroura</i>	5	1	3	1	1	1	.	.	1	1	4	+	2	.	3	3	+	V
<i>Galium ruthenicum</i>	+	+	.	1	.	+	+	.	+	1	+	+	+	+	+	+	.	V
<i>Seseli libanotis</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	2	.	.	.	IV
<i>Thalictrum simplex</i>	1	1	.	+	.	.	1	1	.	1	.	.	2	+	.	.	+	III
<i>Iris ruthenica</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	II
<i>Astragalus danicus</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	II
<i>Vicia amoena</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Plantago urvillei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
<i>Onobrychis arenaria</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trollius asiaticus</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Helictotrichon pubescens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Д. в. порядка <i>Carici macrourae</i> – <i>Crepidetalia sibiricae</i>																		
<i>Hieracium umbellatum</i>	1	+	1	1	+	.	+	.	+	1	.	+	1	+	+	+	+	V
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	1	+	+	+	+	.	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	.	V
<i>Pulmonaria mollis</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	.	V
<i>Rubus saxatilis</i>	3	2	.	3	3	1	1	1	2	2	4	.	3	.	3	4	1	V
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	4	3	4	4	.	.	.	1	3	2	4	2	.	3	5	1	IV
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	.	1	1	.	3	2	.	5	1	3	.	.	.	2	.	.	III
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	2	.	II
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	II
<i>Crepis sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Lilium pilosiusculum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																		
<i>Galium boreale</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	V
<i>Vicia cracca</i>	+	+	1	+	.	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	V
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	V
<i>Poa angustifolia</i>	1	3	4	3	2	3	3	3	1	.	.	1	1	4	3	2	2	V
<i>Achillea asiatica</i>	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	1	+	.	.	1	1	1	1	1	+	+	.	.	+	+	1	V
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	+	1	+	+	+	+	.	+	+	.	+	2	+	+	.	V
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1	.	1	.	1	.	+	1	+	1	+	.	.	1	+	1	IV
<i>Vicia sepium</i>	+	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	III
<i>Phleum pratense</i>	+	.	1	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	+	+	III
<i>Bromopsis inermis</i>	1	.	+	.	+	1	.	.	1	.	.	+	.	+	.	+	.	III
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	III
<i>Geranium pratense</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	III
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	III
<i>Festuca pratensis</i>	+	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Agrostis gigantea</i>	.	3	1	2	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Д. в. класса <i>Chenopodietea</i>																		
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	1	+	.	+	+	.	+	+	.	1	.	+	.	.	+	III
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II

вырубка березового леса на юго-восточном склоне балки крутизной 10°, 55.32588° с. ш., 83.76177° в. д., 30.08.2020, автор – М. П. Тищенко.

Диагностические виды: *Artemisia latifolia*, *A. macrantha*, *Galatella biflora*, *Maianthemum bifolium*, *Polygonatum odoratum*, *Veratrum nigrum*.

Ассоциация объединяет разнотравно-злаковые (коротконожковые и вейниковые), разнотравно-осоковые сухие лесные луга, встречающиеся в осевой части возвышенности Сокур. Они развиваются по опушкам и вырубкам березовых лесов и приурочены, как правило, к верхним частям выпуклых склонов балок световых экспозиций. Используются как нерегулярные пастбища.

Сообщества ассоциации развиваются в близких по экологии условиях, что и луга субасс. *Crepidetum sibiricae fragarietosum viridis*, но имеют более ксерофитный облик и состав.

В них практически отсутствуют виды лесного высокоотравья, снижается обилие и постоянство луговых мезофитов и увеличивается доля лугово-степных элементов. В диагностическую комбинацию ассоциации входят 2 группы видов. Виды первой – *Galatella biflora*, *Artemisia macrantha* и *A. latifolia* – придают им сходство с сухими лесными лугами асс. *Galatello biflorae*–*Brachypodietum pinnati* Korolyuk 1993, широко распространенной в северной лесостепи левобережья р. Оби (см. табл. 1, синтаксон 9), а виды второй – *Polygonatum odoratum* и *Veratrum nigrum* – с аналогичными сообществами предгорной правобережной лесостепи асс. *Filipendulo vulgaris*–*Brachypodietum pinnati* Makunina et al. 2010 (см. табл. 1, синтаксон 7). Вместе с тем, эти луга отличаются от обеих лесостепных ассоциаций тем,

что в них встречаются лесные и луговые мезофиты (*Aegopodium podagraria*, *Filipendula ulmaria*, *Vicia sylvatica*, *Maianthemum bifolium*, *Viola mirabilis*, *Geranium sylvaticum*, *Galium mollugo*, *Stellaria holostea*), более характерные для лесной зоны.

Травостой сомкнутый (ОПП 70–100 %). Общий облик его определяют злаки — *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia* и *Brachypodium pinnatum*, являющиеся основными доминантами. Довольно часто в заметном обилии к ним примешиваются *Aegopodium podagraria*. Изредка доминирует *Calamagrostis arundinacea*. Другие злаки не играют существенной роли в сложении сообществ. Верхний подъярус (70–90 см выс.) сложен снытью и генеративными побегами злаков. Над основной массой травостоя возвышаются отдельные редкие экземпляры лугово-лесного и лугово-степного высокотравья (*Seseli libanotis*, *Serratula coronata*, *Cimicifuga foetida*), которые могут достигать 150–170 см. В среднем подъярусе (40–50 см выс.) преобладают вегетативные побеги злаков (*Brachypodium pinnatum*, *Poa angustifolia*, *Agrostis gigantea*, *Calamagrostis arundinacea* и др.). В нижнем подъярусе (10–20 см выс.), как правило, хорошо выражены и обильны *Artemisia latifolia*, *Fragaria viridis*, *Carex macroura* и *Rubus saxatilis*. Сообщества богатые, число видов варьирует от 39 до 66 (в среднем 52) на 100 м<sup>2</sup>.

По нашему мнению, эту ассоциацию можно считать подтаежным вариантом сухих лесных лугов предгорной равнины правобережья р. Оби. В подтаежной подзоне Западно-Сибирской равнины (в правобережье р. Ишим) описана ас. *Aegopodium podagrariae*–*Brachypodium pinnatum*

Номер табличный	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	С
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>																		
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	+		+	+		+						+	+	+		III
<i>Linaria vulgaris</i>	+			+				+					+	+				II
<i>Melandrium album</i>								+			+							I
<i>Euphorbia virgata</i>				+			+											I
Прочие виды																		
<i>Agrimonia pilosa</i>	+	+	+	1		+	+		+		+		+	+	+	+	+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	3	+	+		+		1	+	1	1		+		+		1	IV
<i>Origanum vulgare</i>			+	1		+	+	+		+		+	+	+				IV
<i>Serratula coronata</i>	+	+	+	1	+	+	+		+		1				+		+	IV
<i>Rosa majalis</i> (подрост и взрослые вегетативные)		+	+			+		1	+			+	+	+	+	+		IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	+		+			+	+	+			+							III
<i>Viola mirabilis</i>	+	+				+			+	+	+		+					III
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	+		+		+		+	+				+					III
<i>Senecio erucifolius</i>		1	+			+	+	+									+	III
<i>Lathyrus vernus</i>	+				+		+	+	+	+					+			III
<i>L. gmelinii</i>		+	+	+		+		+	+									III
<i>Picris hieracioides</i>				+			+	+					+	1	3	+		III
<i>Centaurea scabiosa</i>	+					+					+	1	+	1	+			III
<i>Galium mollugo</i>	1		+	1		+				1	+				+			III
<i>Geranium sibiricum</i>			+	+		+	+			+								II
<i>Vicia sylvatica</i>	+	+	1			+			1		+							II
<i>Geranium bifolium</i>	+										+	+	+		+	+		II
<i>Populus tremula</i> (подрост)			+					+				+	1					II
<i>Lithospermum officinale</i>			+				+	+	+						+			II
<i>Lathyrus tuberosus</i>			+				+	+							+			II
<i>Anemone sylvestris</i>						+					+	+		+	+			II
<i>Vicia tenuifolia</i>		+							+	+		+						II
<i>Stellaria holostea</i>			+				+	+										II
<i>Cimicifuga foetida</i>		+	+						+						+			II
<i>Adenophora liliifolia</i>	+	+			+						+							II
<i>Polygonatum humile</i>	+				+					+	+							II
<i>Viola canina</i>	+		+			+												II
<i>Equisetum pratense</i>		+	+			+					+							II
<i>Hylotelephium triphyllum</i>								+		+		+						II
<i>Chamaenerion angustifolium</i>			+				+	+										I
<i>Medicago falcata</i>						+	+	+										I
<i>Stellaria bungeana</i>		+		+					+									I

**Примечание.** Встречены в 1–2 описаниях: *Aconitum barbatum* 4 (+), 5 (+); *A. septentrionale* 2 (+), 4 (+); *Angelica sylvestris* 3 (+), 9 (+); *Anthriscus sylvestris* 3 (+), 4 (+); *Arabis glabra* 7 (+), 8 (+); *Artemisia absinthium* 1 (+); *Betula pendula* (подрост) 6 (+), 11 (+); *Bupleurum longifolium* subsp. *aureum* 3 (+), 9 (+); *Cacalia hastata* 6 (+), 9 (+); *Campanula sibirica* 8 (+); *Carduus nutans* 14 (+); *Carex praecox* 16 (+), 17 (+); *C. supina* 4 (+); *Cirsium serratuloides* 15 (1), 16 (+); *Crataegus sanguinea* (подрост) 1 (+); *Crepis lyrata* 3 (+); *C. praemorsa* 13 (+), 14 (+); *Epipactis helleborine* 15 (+); *Equisetum hyemale* 2 (+); *E. sylvaticum* 2 (+); *Euphorbia discolor* 5 (+), 12 (+); *Filipendula stepposa* 5 (+); *F. vulgaris* 5 (2), 10 (+); *Galeopsis bifida* 8 (+); *Geum aleppicum* 2 (+), 14 (+); *Gypsophila altissima* 5 (+); *Kadenia dubia* 1 (+), 11 (+); *Lathyrus humilis* 7 (+), 13 (+); *Lysimachia vulgaris* 6 (+), 9 (+); *Medicago sativa* 5 (+); *Melica nutans* 4 (1); *Melilotoides platycarpus* 11 (+); *Milium effusum* 6 (+), 7 (1); *Nonea rossica* 12 (+); *Orobanche coerulescens* 4 (+); *Oxytropis campanulata* 4 (+), 14 (+); *Phleum phleoides* 16 (+); *Plantago major* 11 (+); *Pleurospermum uralense* 3 (+), 9 (+); *Poa palustris* 10 (2), 16 (+); *P. urssulensis* 5 (+); *Polygala comosa* 3 (+), 8 (+); *Primula cortusoides* 13 (+); *Ptarmica impatiens* 11 (+), 15 (+); *Pteridium aquilinum* 10 (4); *Ranunculus monophyllum* 10 (+); *Ribes spicatum* (подрост) 11 (+); *Rosa acicularis* (подрост) 1 (+); *Silene nutans* 5 (+), 12 (+); *Senecio jacobaea* 8 (+); *Solidago virgaurea* 4 (+), 10 (+); *Stachys palustris* 17 (+); *Tanacetum vulgare* 2 (+); *Trommsdorffia maculata* 4 (+), 10 (+); *Veronica krylovii* 2 (+), 7 (+); *Vicia megalotropis* 12 (+); *Viola montana* 17 (+); *V. rupestris* 16 (+).

Локалитеты описаний (в десятичных градусах, с. ш., в. д.; WGS 84). **Новосибирская обл., Мошковский р-н:** 1 – 55.32588, 83.76177; 6 – 55.29040, 83.71797; 11 – 55.32660, 83.76067; **Болотнинский р-н:** 2 – 55.69979, 84.29318; 3 – 55.69924, 84.29383; 4 – 55.46077, 84.04941; 5 – 55.46011, 84.05103; 7 – 55.73694, 84.30865; 8 – 55.73705, 84.30717; 9 – 55.70058, 84.29367; 10 – 55.46111, 84.04861; 12 – 55.72570, 84.33146; 13 – 55.73726, 84.30697; 14 – 55.73702, 84.80796; 15 – 55.62835, 83.89819; 16 – 55.62738, 83.89367; 17 – 55.70052, 84.29292.

Авторы описаний: 1, 5, 11–16 – М. П. Тищенко; 2–4, 6–10, 17 – Е. Г. Зибзеев. \* – номенклатурный тип (holotypus) ассоциации: оп. 1 (авторский номер – mr20-033), Новосибирская обл., Мошковский р-н, окрестности с. Верх-Балта, автор – М. П. Тищенко.

Tishchenko et al. 2015 (см. табл. 1, синтаксон 8), которая объединяет аналогичные сообщества сухих лесных лугов, также развивающихся на опушках

мелколиственных лесов (Tishchenko et al., 2015). В их составе, как и в описанных нами сообществах предгорной равнины правобережья р. Оби,

Таблица 4

Сообщества *Iris ruthenica* и *Carex praecox*  
Communities *Iris ruthenica* and *Carex praecox*

Сообщество	<i>Iris ruthenica</i> (а)						<i>Carex praecox</i> (б)				Постоянство	
	90	90	100	85	85	80	95	90	95	85		
Проективное покрытие, %	90	90	100	85	85	80	95	90	95	85		
Число видов	42	51	57	49	55	44	42	43	45	36		
Номер описания авторский	mr20-075						mr20-053				а	б
	mr20-071		Z20-044		mr20-073		mr20-037		mr20-051			
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Диагностические виды (д. в.) сообщества <i>Iris ruthenica</i>												
<i>Iris ruthenica</i>	2	+	+	1	1	1	.	.	.	.	V	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	+	+	1	2	+	.	.	.	.	.	V	.
<i>Geranium bifolium</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	IV	.
Д. в. сообщества <i>Carex praecox</i>												
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	1	1	II	4
<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	.	.	+	.	1	+	+	II	4
Д. в. подсоюза <i>Aconito barbati</i> – <i>Vicenion unijugae</i> и союза <i>Crepidion sibiricae</i>												
<i>Fragaria viridis</i>	3	2	2	3	3	5	3	3	4	4	V	4
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	+	2	.	2	2	3	5	1	5	V	4
<i>Phlomis tuberosa</i>	+	+	1	+	+	.	1	+	+	+	V	4
<i>Thalictrum minus</i>	+	+	1	+	1	+	+	1	+	.	V	3
<i>Carex macroura</i>	+	2	1	.	2	2	+	+	.	1	V	3
<i>Inula salicina</i>	+	1	1	1	+	.	+	+	.	.	V	2
<i>Viola hirta</i>	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	V	2
<i>Vicia unijuga</i>	+	1	+	1	3	.	.	1	.	.	V	1
<i>Lathyrus pisiiformis</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	V	.
<i>Galium ruthenicum</i>	.	+	+	1	+	.	1	+	1	+	IV	4
<i>Seseli libanotis</i>	.	+	+	+	3	.	.	+	.	.	IV	1
<i>Astragalus danicus</i>	.	.	+	+	.	3	.	+	+	.	III	2
<i>Thalictrum simplex</i>	.	+	+	.	.	1	.	1	.	.	III	1
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	.	.	+	3	+	+	+	.	II	3
<i>Plantago urvillei</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	II	2
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	1	.	.	.	+	+	.	.	+	II	2
Д. в. порядка <i>Carici macrourae</i> – <i>Crepidetalia sibiricae</i>												
<i>Pulmonaria mollis</i>	+	+	1	+	+	.	+	+	+	+	V	4
<i>Rubus saxatilis</i>	3	3	+	4	3	.	2	5	.	.	V	2
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	V	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	2	3	5	.	4	5	.	.	.	V	1
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Dracocephalum ruytschiana</i>	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	III	.
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>												
<i>Achillea asiatica</i>	.	+	+	+	+	1	+	+	+	+	V	4
<i>Poa angustifolia</i>	.	+	3	1	4	3	3	3	4	1	V	4
<i>Galium boreale</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	1	.	V	3
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	V	3
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	1	+	1	1	+	+	+	.	V	3
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	V	2
<i>Dactylis glomerata</i>	2	+	1	+	1	1	.	.	1	.	V	1
<i>Vicia sepium</i>	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	IV	3
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	2	.	IV	2
<i>Phleum pratense</i>	.	.	1	1	+	+	.	.	1	.	IV	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	1	+	2	1	.	.	.	.	IV	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	III	3
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	III	2
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	I	2
Д. в. класса <i>Chenopodietea</i>												
<i>Cirsium setosum</i>	+	+	.	+	.	.	1	+	2	+	III	4
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>												
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	III	4
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Прочие виды												
<i>Filipendula stepposa</i>	1	1	+	2	.	1	1	1	.	+	V	3
<i>Serratula coronata</i>	1	1	+	+	.	+	.	.	+	+	V	2
<i>Agriomonia pilosa</i>	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	IV	4
<i>Carex supina</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	+	1	IV	4
<i>Origanum vulgare</i>	.	+	1	+	+	.	1	.	+	.	IV	2
<i>Lithospermum officinale</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	III	4
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	III	3
<i>Rosa majalis</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	III	3
<i>Galatella biflora</i>	+	1	.	+	.	.	.	+	+	.	III	2
<i>Equisetum pratense</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	III	2

влаголюбивые виды сочетаются с лугово-степными ксеромезофитами при доминировании *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigeios* и луговых злаков. Хотя асс. *Aegopodium podagrariae*–*Brachypodietum pinnati*, согласно последней синтаксономической обработке порядка *Carici macrourae*–*Crepidetalia sibiricae* (Korolyuk et al., 2016), нужно относить к западносибирскому союзу *Heracleo sibirici*–*Geranium bifolii*, прослеживается определенное сходство видового состава сухих лесных лугов левобережья и правобережья р. Оби, обусловленное зональными условиями обитания.

Сообщество *Iris ruthenica* (табл. 4, оп. 1–6).

Диагностические виды: *Filipendula vulgaris*, *Geranium bifolium*, *Iris ruthenica*.

Сообщество объединяет сухие лесные луга с постоянным участием *Filipendula vulgaris* и *Iris ruthenica*. В отличие от лесостепных районов правобережья р. Оби, где эти виды являются обычным компонентом опушечных лугов, в исследованном районе они встречаются довольно редко. Такие луга были описаны на возвышенных участках в центральной и восточной частях Обь-Инского водораздела и в правобережье р. Иня, где развивались на опушках березовых лесов в верхней и средней частях склонов балок световых экспозиций. Небольшой объем материала (6 описаний) не позволяет придать им иной синтаксономический статус кроме сообщества.

Травостой густой, сомкнутый (ОПП 85–100 %). Основу его составляют те же злаки, что и в асс. *Galatello biflorae*–*Artemisietum macranthae* – *Brachypodium pinnatum*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *C. arundinacea*. Это наиболее ксерофитные сообщества, которые включают отдельные степные элементы (*Carex supina*), а *Aegopodium podagraria* и другие влаголюбивые виды в них встречаются единично. Верхний подъярус (80–140 см выс.) разреженный, образован лугово-степным и лугово-лесным разнотравьем (*Filipendula stepposa*, *Seseli libanotis*, *Aconitum barbatum*, *Serratula coronata*) и генеративными побегами вейника. В среднем подъярусе (40–60 см выс.) господствуют луговые и лугово-лесные злаки, иногда сплошной покров образует *Pteridium aquilinum*. В нижнем подъярусе (10–20 см выс.) содоминируют *Fragaria viridis*, *Carex macroura* и *Rubus saxatilis*. Виды из диагностической комбинации, как правило, не имеют высокого обилия. Число

видов в сообществах варьирует от 42 до 57 (в среднем 50) на 100 м<sup>2</sup>.

По флористическому составу описываемые луга близки к таковым асс. **Filipendulo vulgaris-Brachypodietum pinnati**, но здесь отсутствуют или слабо представлены лугово-степные виды, характерные для сообществ лесостепи (*Peucedanum morisonii*, *Campanula glomerata*, *Ligularia glauca*, *Stipa pennata*, *Vicia amoena* и др.).

Сообщество **Carex praecox** (табл. 4, оп. 7–10).

Диагностические виды: *Carex praecox*, *Vicia cracca*.

Сообщество объединяет лесные луга наиболее сухих местобитаний, в составе которых встречаются степные и лугово-степные виды. Они описаны в восточной части Обь-Инского водораздела на крутых южных и юго-западных склонах в долину р. Икса (приток р. Обь), в их верхней части. Больше нигде в исследованном районе подобные сообщества не были отмечены. В связи с небольшим числом описаний и локальным характером размещения мы рассматриваем эти луга в ранге сообщества.

Травостой густой (ОПП 80–95 %). Во флористическом составе сообществ отсутствуют наиболее влаголюбивые виды из диагностического блока порядка **Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae**. Основными доминантами являются *Calamagrostis epigeios* и *Poa angustifolia*, при значительном участии *Centaurea scabiosa*. Верхний подъярус разреженный (70–100 см выс.), образован побегами *Calamagrostis epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Filipendula stepposa*, *Centaurea scabiosa*, *Serratula coronata* и др. В наиболее сомкнутом среднем подъярусе (35–40 см выс.) наряду со злаками (*Poa angustifolia*, *Phleum phleoides*, *Brachypodium pinnatum*, *Stipa pennata*) присутствуют многочисленные виды мезофильного и ксеромезофильного разнотравья (*Agrimonia pilosa*, *Phlomis tuberosa*, *Galium ruthenicum*, *G. boreale*, *Thalictrum minus*, *T. simplex*, *Anemone sylvestris* и др.), нижний подъярус (10–15 см выс.) образован куртинами *Fragaria viridis*, *Carex macroura*, *Rubus saxatilis*. Число видов в сообществах варьирует от 36 до 45 (в среднем 42) на 100 м<sup>2</sup>.

Для выявления экологических различий между установленными синтаксонами была проведена ДСА ординация геоботанических описаний, использованных при построении таблиц 2–4 (рис. 3). Следует отметить, что четкого разделения групп описаний по осям ординат не произошло, что объясняется близостью экологических условий, в которых развиваются лесные луга. Эту же особенность отмечают другие авторы (Ермаков et al., 1999), исследовавшие порядок **Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae**. По оси 1, которую можно интерпретировать как ось увлажнения, крайнее правое положение занимают наиболее мезофитные сообщества субасс. **Crepidetum sibiricae typicum**. В центральной части по оси 1 расположились более ксерофитные сообщества субасс. **Crepidetum**

Продолжение таблицы 4

Номер табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	a	b
<i>Galium mollugo</i>	.	.	1	.	+	+	.	.	+	.	III	1
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	III	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	5	5	.	1	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	1	2	3	2	4	.	II	3
<i>Anemone sylvestris</i>	.	.	.	+	.	+	2	.	.	+	II	2
<i>Geranium sibiricum</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	II	2
<i>Artemisia latifolia</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	II	2
<i>Polygonatum humile</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	II	1
<i>Senecio erucifolius</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	II	1
<i>Artemisia macrantha</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	II	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	I	2
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	I	2

**Примечание.** Встречены в 1–2 описаниях: *Aconitum barbatum* 3 (+), 4 (+); *Adenophora liliifolia* 1 (+), 2 (+); *Aegopodium podagraria* 1 (+), 2 (+); *Agrostis gigantea* 3 (2), 10 (1); *A. tenuis* 6 (+); *Allium strictum* 5 (+); *Amoria montana* 6 (+); *Angelica sylvestris* 1 (+); *Artemisia dracunculus* 4 (2); *Betula pendula* (подрост) 5 (+); *Bromopsis inermis* 1 (+); *Bupleurum longifolium* subsp. *aureum* 1 (+); *Calamagrostis arundinacea* 2 (3), 4 (2); *Campanula sibirica* 10 (+); *Carragana arborescens* (подрост) 10 (+); *Cotoneaster melanocarpus* (генеративные) 5 (+); *Crepis sibirica* 4 (+); *Elymus gmelinii* 7 (+); *Equisetum hyemale* 9 (+); *Fallopia convolvulus* 3 (+); *Galeopsis bifida* 1 (+); *Geranium pratense* 3 (+); *G. sylvaticum* 8 (+), 9 (+); *Geum aleppicum* 9 (+); *Helictotrichon pubescens* 5 (+), 6 (+); *Heracleum dissectum* 1 (+); *Hylotelephium triphyllum* 1 (+), 10 (2); *Kadenia dubia* 1 (+); *Lathyrus gmelinii* 1 (+), 3 (+); *L. tuberosus* 7 (+), 9 (+); *L. vernus* 2 (+); *Lilium pilosiusculum* 2 (+), 4 (+); *Melandrium album* 7 (+), 10 (+); *Melica nutans* 3 (1); *Nepeta pannonica* 7 (+); *Nonea rossica* 10 (+); *Oxytropis campanulata* 3 (+), 5 (+); *Populus tremula* (подрост) 7 (+), 10 (+); *Potentilla fragarioides* 5 (1); *Salix caprea* (подрост) 4 (+); *Silene nutans* 5 (+); *Stellaria graminea* 6 (+); *Stipa pennata* 7 (1), 9 (2); *Tanacetum vulgare* 3 (+); *Taraxacum officinale* 5 (+), 7 (+); *Tephrosia integrifolia* 8 (+); *Tragopogon orientalis* 5 (+); *Trollius asiaticus* 3 (+), 10 (+); *Trommsdorffia maculata* 3 (+), 5 (+); *Veronica krylovii* 3 (+); *Vicia amoena* 5 (2); *V. megalotropis* 4 (+), 8 (+); *Vicia sylvatica* 2 (+); *V. tenuifolia* 9 (+); *Viola mirabilis* 3 (+), 10 (+); *Viola rupestris* 6 (+).

Локалитеты описаний (в десятичных градусах, с. ш., в. д.; WGS84). Новосибирская обл., Болотинский р-н: 1 – 55.46245, 84.04675; 2 – 55.46047, 84.04998; 3 – 55.46021, 84.05033; 4 – 55.46100, 84.04793; 6 – 55.70115, 84.29245; 7 – 55.70052, 84.29279; 8 – 55.70174, 84.29274; 9 – 55.70076, 84.29259; 10 – 55.70097, 84.29297; Мошковский р-н: 5 – 55.29055, 83.71730.

Авторы описаний: 1, 2, 4–9 – М. П. Тищенко; 3, 10 – Е. Г. Зибзеев.

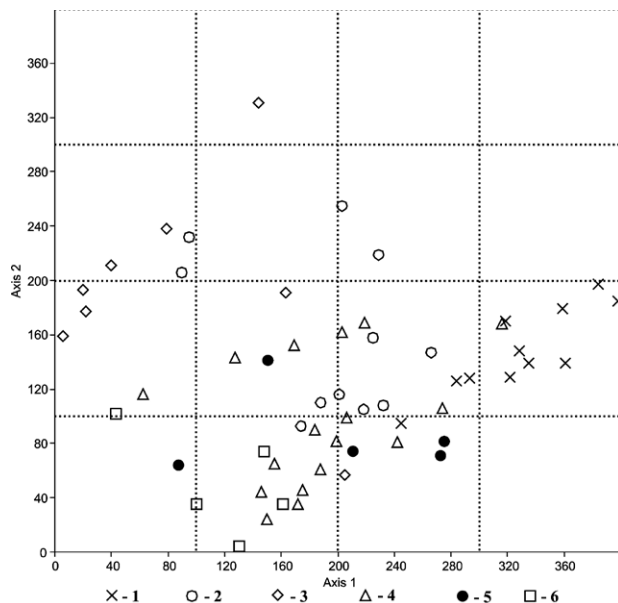


Рис. 3. ДСА ординация геоботанических описаний лесных лугов Обь-Инского водораздела.

DCA ordination of geobotanical relevés of forest meadows at Ob-Inya watershed.

1 – субасс. / subass. **Crepidetum sibiricae typicum**, 2 – субасс. / subass. **C. s. fragarietosum viridis**, 3 – вар. / var. **C. s. fragarietosum viridis** var. **Poa angustifolia**, 4 – асс. / ass. **Galatello biflorae-Artemisietum macranthae**, 5 – сообщество / community **Iris ruthenica**, 6 – сообщество / community **Carex praecox**.

*sibiricae fragarietosum viridis* и асс. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae*, причем первые сосредоточены преимущественно в верхней части схемы, а вторые — в нижней. Промежуточное положение по оси 2 занимают описания, отнесенные нами к сообществу *Iris ruthenica*. В левой части схемы ординации группируются описания лугов пастбищного варианта субасс. *Crepidetum sibiricae fragarietosum viridis* вар. *Poa angustifolia* и сообщества *Carex praecox*. Они отчетливо разнесены по оси 2, локализуясь в интервалах значений до 120 и от 160 до 240 соответственно.

В целом лесные луга района исследования, даже развивающиеся в самых сухих местообитаниях, носят более мезофитный характер по сравнению с лесостепными аналогами. В их флористическом составе практически полностью отсутствуют настоящие ксерофиты и многие лугово-степные виды, характерные для лесных лугов лесостепной зоны (*Peucedanum morisonii*, *Ligularia glauca*, *Adonis vernalis*, *Campanula altaica*, *Dianthus superbus* и др.).

Таким образом, лесные луга Обь-Инского водораздела представлены 2 ассоциациями — *Crepidetum sibiricae* из подсоюза *Crepidention sibiricae* и *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae* из подсоюза *Aconito barbati–Vicenion unijugae*. Обе ассоциации встречаются повсеместно на обследованной территории, при этом сообщества первой занимают более влажные экотопы, второй — более сухие. Асс. *Crepidetum sibiricae* имеет обширный ареал, охватывающий подтаежные и лесостепные районы Обь-Енисейского междуречья, но наиболее широко распространена на юге лесной зоны, в подтайге (Думина, 1986; Makunina, Maltseva, 2008; Lashchinskiy et al., 2014; Tishchenko, 2017; Tishchenko, Korolyuk, 2020).

Лесные луга асс. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae*, впервые описанной нами, по видовому составу и экологической приуроченности сходны с сообществами асс. *Aegopodio podagrariae–Brachypodietum pinnati* из равнинной подтайги левобережья р. Оби. Характерная их особенность — присутствие в ценофлоре наряду с ксеромезофитами, влаголюбивых видов подтаежных лесов. Вероятно, эти ассоциации сухих лесных лугов, равнинная и предгорная, специфичны для южной части лесной зоны, в то время как в аналогичных местообитаниях лесостепных ландшафтов левобережья р. Оби развиваются сообщества асс. *Galatello biflorae–Brachypodietum pinnati* Korolyuk 1998, а в правобережье — асс. *Filipendulo vulgaris–Brachypodietum pinnati* (Korolyuk, Kirgjanova, 1998; Makunina, 2016). Таким образом, синтаксономический состав лесных лугов Обь-Инского междуречья отличается своеобразием по сравнению с лесостепной зоной.

Исходя из видового и синтаксономического состава лесных лугов, вывод, сделанный по бассейну р. Издревая (Lashchinskiy et al., 2014), о том, что растительность этой территории представляет собой предгорную подтайгу северо-западной части Алтае-Саянской горной области на контакте с Западно-Сибирской равниной, можно распространить на все Обь-Инское междуречье.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лесные луга Обь-Инского водораздела в пределах Новосибирской обл. представлены 2 ассоциациями, 2 субассоциациями, 2 вариантами и 2 сообществами, принадлежащими к 2 подсоюзам союза *Crepidion sibiricae* порядка *Carici*

*macrourae–Crepidetalia sibiricae* класса *Molinio-Arrhenatheretea*.

Наиболее широкое распространение имеют сообщества асс. *Crepidetum sibiricae*, которые размещаются на опушках, гарях и вырубках мелколиственных лесов по всему району исследования. Ассоциация представлена 2 субассоциациями, различающимися по степени увлажненности местообитаний. Сообщества типичной субассоциации встречаются в пониженных элементах рельефа преимущественно в осевой части возвышенности Сокур и в северо-восточных, наиболее увлажненных, районах Обь-Инского водораздела. Более ксерофитные луга субасс. *C. s. fragarietosum viridis* равномерно распределены по всей обследованной территории и развиваются в хорошо дренированных плоских и выпуклых частях водоразделов и на пологих склонах балок. Асс. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae* объединяет сухие лесные луга, которые приурочены к верхним выпуклым частям склонов балок световых экспозиций в осевой части возвышенности Сокур.

Синтаксономический состав лесных лугов Обь-Инского междуречья отличается своеобразием на уровне ассоциаций по сравнению с лесостепной зоной.

\*\*\*

Работа выполнена в рамках государственного задания ЦСБС СО РАН № АААА-А21-121011100007-6.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Agroklimaticheskiye...] *Агроклиматические ресурсы Новосибирской области*. 1971. Л. 155 с.
- [Atlas...] *Атлас Новосибирской области*. 2002. М. 56 с.
- [Baykov, Terlova] *Байков К. С., Терлова Г. Х.* 2010. Почвенная карта 1 : 3 000 000 // Природное районирование и современное состояние Новосибирской области (атлас). Новосибирск. С. 6.
- Braun-Blanquet J.* 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3 Aufl. Wien; New York. 865 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-8110-2>.
- [Cherepanov] *Черепанов С. К.* 1995. *Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР)*. СПб. 992 с.
- [Думина] *Думина Г. Д.* 1986. Крупнотравные лесные луга *Crepidetum sibiricae* западных предгорий Салаира // Классификация растительности СССР (с использованием флористических критериев). М. С. 79–93.
- [Думина] *Думина Г. Д.* 1989. Материалы к флористической классификации растительности Западной Сибири (Правобережье Оби Новосибирской области). М. 68 с. Деп. в ВИНТИ 28.03.1989. № 2002-В 89.
- [Ермаков] *Ермаков Н. Б.* 2012. Продромус высших единиц растительности России // *Миркин Б. М., Наумова Л. Г.* Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа. С. 377–483.
- Ermakov N., Maltseva T.* 1999. Phytosociological peculiarities of South Siberian forest meadows // *Annali di Botanica*. Vol. 57. P. 63–72.
- [Ермаков et al.] *Ермаков Н. Б., Королук А. Ю., Лащинский Н. Н.* 1991. Флористическая классификация мезофильных травяных лесов Южной Сибири. Новосибирск. 96 с. (Препринт).
- Ermakov N., Maltseva T., Makunina N.* 1999. Classification of meadows of the South Siberian uplands and mountains // *Folia Geobotanica*. Vol. 34. P. 221–242. <https://doi.org/10.1007/BF02913397>.
- Hammer Ø., Harper D. A. T., Ryan P. D.* 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis // *Palaeontologia Electronica*. Vol. 4. Iss. 1. P. 1–9. [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).
- [Ильин] *Ильин В. Б.* 1966. Почвы правобережной части (Присалаирской дренированной равнины



- и Салаирского кряжа) // Почвы Новосибирской области. Новосибирск. С. 301–372.
- [Komlev et al.] Комлев А. М., Кухарская В. Л., Черникова М. И. 1978. Климат и гидрология // Новосибирская область. Природа и ресурсы. Новосибирск. С. 25–42.
- [Korolyuk, Kirpianova] Королюк А. Ю., Кирьянова Л. М. 1998. Продромус естественной растительности юго-востока Западной Сибири (Алтайский край и Новосибирская область) // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 4. С. 63–82.
- [Korolyuk et al.] Королюк А. Ю., Тищенко М. П., Ямалов С. М. 2016. Лесные луга Западно-Сибирской равнины и новый взгляд на систему порядка *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* // Растительность России. № 29. С. 67–88. <https://doi.org/10.31111/vegus/2016.29.67>.
- [Kovalev et al.] Ковалев Р. В., Трофимов С. С., Ильин В. Б., Пашин П. С., Селяков С. Н. 1966. Почвенное районирование Новосибирской области // Почвы Новосибирской области. Новосибирск. С. 375–405.
- [Kuminova] Кумина А. В. 1973. Формирование геоботанических комплексов на стыке подтаежных и лесостепных районов Приобья // Растительность Приобья и ее хозяйственное использование. Новосибирск. С. 79–97.
- [Kuminova, Mitrofanova] Кумина А. В., Митрофанова М. П. 1963. Суходольные луга Приобья // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири, Новосибирск. С. 285–305. (Тр. ЦСБС. Вып. 6).
- [Kuminova et al.] Кумина А. В., Вагина Т. А., Лапина Е. И. 1963. Геоботаническое районирование юго-востока Западно-Сибирской низменности // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири, Новосибирск. С. 35–62. (Тр. ЦСБС. Вып. 6).
- [Lapshina] Лапина Е. И. 1978. Растительный покров // Новосибирская область. Природа и ресурсы. Новосибирск. С. 112–124.
- [Lashchinskiy] Лащинский Н. Н. 2009. Растительность Салаирского кряжа. Новосибирск. 263 с.
- [Lashchinskiy et al.] Лащинский Н. Н., Тищенко М. П., Писаренко О. Ю., Лащинская Н. В. 2014. Растительный покров подтаежных ландшафтов предгорной равнины правобережья реки Оби // Растительность России. № 24. С. 63–85. <https://doi.org/10.31111/vegus/2014.24.63>.
- [Makunina] Макунина Н. И. 2016. Растительность лесостепи Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной области. Новосибирск. 183 с.
- [Makunina, Maltseva] Макунина Н. И., Мальцева Т. В. 2008. Растительность лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области // Сибирский ботанический вестник: электрон. журн. Т. 3. Вып. 1–2. С. 45–156. Режим доступа: <http://www.csbg.nsc.ru/uploads/journal.csbg.ru/pdfs/i4.pdf> (дата обращения: 03.04.2017).
- [Mirkin et al.] Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. 1989. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М. 223 с.
- [Nikolaev] Николаев В. А. 1978. Рельеф // Новосибирская область. Природа и ресурсы. Новосибирск. С. 5–25.
- [Nikolaev] Николаев В. А. 1988. Геоморфологическое районирование сельскохозяйственной зоны Западно-Сибирской равнины // Рельеф Западно-Сибирской равнины. Новосибирск. С. 139–146.
- [Rayonu...] Районы и города Новосибирской области. 1996. Новосибирск. 520 с.
- [Reverdatto] Ревердатто В. В. 1931. Растительность Сибирского края. (Опыт дробного районирования) // Естественно-исторические условия сельскохозяйственного производства Сибири. Ч. 3. Новосибирск. С. 1–174.
- Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. 2021. International code of phytosociological nomenclature. 4<sup>th</sup> ed. *Appl. Veg. Sci.* Vol. 24. N 1. P. 1–62. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>.
- [Tishchenko] Тищенко М. П. 2017. Суходольные луга юго-восточной части Томь-Яйского междуречья // Растительный мир Азиатской России. № 1 (25). С. 34–55. [https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2017-1\(34-55\)](https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2017-1(34-55)).
- [Tishchenko, Korolyuk] Тищенко М. П., Королюк А. Ю. 2020. Синтаксономическое разнообразие луговой растительности правобережной части Верхнего Приобья (Новосибирская область) // Растительный мир Азиатской России. № 4 (40). С. 3–35. [https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2020-4\(3-35\)](https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2020-4(3-35)).
- [Tishchenko et al.] Тищенко М. П., Королюк А. Ю., Макунина Н. И. 2015. Суходольные луга северной лесостепи и подтайги Тобол-Иртышского междуречья // Растительность России. № 26. С. 129–147. <https://doi.org/10.31111/vegus/2015.26.129>.
- [Vagina, Lapshina] Вагина Т. А., Лапина Е. И. 1961. Материковые луга // Растительные богатства Новосибирской области. Новосибирск. С. 41–57.
- [Vandakurova] Вандакурова Е. В. 1957. Ботанико-географическое районирование Новосибирской области // Изв. Новосибирского отд. Географического общества СССР. Вып. 1. С. 3–14.
- [Voskresenskiy] Воскресенский С. С. 1962. Геоморфология Сибири. М. 352 с.
- Westhoff V., Maarel E. van der. 1973. The Braun-Blanquet approach // Handbook of vegetation science. Ordination and classification of communities. The Hague. Vol. 5. P. 617–726. [https://doi.org/10.1007/978-94-010-2701-4\\_20](https://doi.org/10.1007/978-94-010-2701-4_20).
- [Yamalov, Kucherova] Ямалов С. М., Кучерова С. В. 2009. Сообщества лесных опушек Южного Урала (Республика Башкортостан) // Растительность России. № 15. С. 54–96. <https://doi.org/10.31111/vegus/2009.15.54>.
- [Zverev] Зверев А. А. 2007. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова: учебное пособие. Томск. 304 с.

Получено 16 апреля 2021 г.

Подписано к печати 22 апреля 2022 г.

## SUMMARY

The syntaxonomic diversity of forest meadows at the Ob-Inya watershed was studied within the Novosibirsk Region. The territory is a part of the Sokur elevation, which approaches the Salair ridge in the south-east. Common is the erosion of the landscape reflected in dense network of river valleys and draws. The vegetation is transitional between subtaiga and forest steppe (Reverdatto, 1931; Vandakurova, 1957; Kuminova, 1973; etc.). Forest meadows (the order *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* Ermakov et al. 1999 of the class *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937) occur on the edges and glades of grassy aspen and birch forests and are an element of vegetation of both forest steppe zone and the subtaiga subzone. Their set of species and syntaxonomic diversity reflect the soil and climatic conditions of the location and may serve as a criteria for defining the zonal and subzonal borderlines.

The aim of the study was to reveal and to characterize the syntaxonomic diversity of the forest meadows of the Ob-Inya watershed.

The studies were conducted at the territories of the Novosibirsk, Moshkovo, and Bolotnoye districts. 114 relèves served as a basis for the study.

Forest meadows are represented by 2 associations, 2 subassociations, 2 variants and 2 communities from 2 suballiances of the alliance *Crepidetalia sibiricae* Mirkin ex Ermakov et al. 1999 (Table 1).

Communities of the ass. *Crepidetum sibiricae* Dymina ex Ermakov et al. 1999 are most common, and occur everywhere in the studied area (Table 2). The association is represented by two subassociations differing by the degree of the moisture content in the habitats. Communities of the subass. *typicum*

occur in depressed highly moistened landscapes primarily in the axial part of the Sokur elevation and in the north-eastern regions of the Ob-Inya watershed. A new subass. *Crepidetum sibiricae fragarietosum viridis* subass. nov. uniting more xerophytic communities which are uniformly dispersed over the territory in well-drained flat and convex parts of the watershed and on the gentle slopes of the draws. Character for these is participation of xeromesophytes from the diagnostic combination of dry forest meadows of the suballiance *Aconito barbati–Vicenion unijugae* Korolyuk et al. 2016. The nomenclature type of the subassociation (holotypus): Table 2, rel. 17 (field number Z20-021), Novosibirsk region, Bolotnoye district, near the Kozlovka village, 55.86934° N, 84.15000° E, 31.08.2020, the author E. G. Zibzeev.

Under the increased grazing pressure on the communities of the subass. *C. s. fragarietosum viridis*, pasture meadows of the var. *Poa angustifolia*, mostly dominating by *Poa angustifolia*, were formed near the settlements of the south-western part of the Sokur elevation. There are some meadow-forest plants of the alliance *Crepidion sibiricae* of the order *Carici macrourae–Crepidetalia sibiricae* in such communities.

A new forest meadow ass. *Galatello biflorae–Artemisietum macranthae* ass. nov. (Table 3) unites dry forest meadows occurring on the upper parts of the convex slopes of the draws of sunlit exposures in the axial part of the Sokur elevation. The communities developed under conditions ecologically closed to these of the subass. *Crepidetum sibiricae fragarietosum viridis* meadows have more xerophytic composition: the tall-forb species are absent; the abundance and continuity of the meadow mesophytes is lower, while the proportion of meadow-steppe elements is higher. The nomenclature type (holotypus): Table 3, rel. 1 (field number mr20-033), Novosibirsk region, Moshkovo district, the area near the Verkh-Balta village, 55.32588° N, 83.76177° E, 30.08.2020, the author M. P. Tishchenko.

This association may be considered as subtaiga variant of the dry forest meadows at the Ob-Inya watershed (the right-bank region of the Ob River). For the species composition and environmental occurrence, communities are similar to the these of the ass. *Aegopodio podagrariae–Brachypodietum pinnati* Tishchenko et al. 2015 from the subtaiga of the left-bank region of the Ob River. Xeromesophytes as well the hygrophilous species growing in the subtaiga forests are common in their coenofloras. The communities of the ass. *Galatello biflorae–Brachypodietum pinnati* Korolyuk 1998 on the left-bank region of the Ob River and of the ass. *Filipendulo vulgaris–Brachypodietum pinnati* Makunina et al. 2010 (Korolyuk, Kipriyanova, 1998; Makunina, 2016) in the right-bank region, occur in similar forest-steppe habitats.

In the elevated sites of the central part of the Ob-Inya watershed and in the right-bank region of the Inya River, dry forest meadows of community *Iris ruthenica* are described (Table 4, rel. 1–6). Character for these is participation of *Iris ruthenica* and *Filipendula vulgaris*, rare in the studied area.

The community *Carex praecox* (Table 4, rel. 7–10) includes the forest meadows of the driest habitats, where some steppe species are found. The communities occur in the eastern part of the Ob-Inya watershed on the steep southern and south-western slopes into the valley of the Ikksa River, the tributary of the Ob River, in their upper part.

To summarize, the forest meadows of the region have more mesophytic composition compared to the forest-steppe communities: no xerophytes and many meadow-steppe species (*Peucedanum morisonii*,

*Ligularia glauca*, *Adonis vernalis*, *Campanula altaica*, *Dianthus superbus* et al.) common in forest meadows in the forest-steppe zone. The Ob-Inya watershed forest meadow syntaxonomy is rather peculiar, compare to the forest-steppe zone.

## REFERENCES

- Agroklimaticheskiye resursy Novosibirskoy oblasti* [Agroclimatic resources of the Novosibirsk region]. 1971. Leningrad. 155 p. (In Russian).
- Atlas Novosibirskoy oblasti* [Atlas of the Novosibirsk region]. 2002. Moscow. 56 p. (In Russian).
- Baykov K. S., Teplova G. Kh. 2010. Pochvennaya karta 1 : 3 000 000 [Soil map 1 : 3 000 000]. *Prirodnoye rayonirovaniye i sovremennoye sostoyaniye Novosibirskoy oblasti (atlas)* [Natural zoning and the current state of the Novosibirsk region]. Novosibirsk. P. 6. (In Russian).
- Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde*. 3 Aufl. Wien; New York. 865 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-8110-2>.
- Cherepanov S. K. 1995. *Sosudistyye rasteniya Rossii i sprovednykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)* [Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR)]. St. Petersburg. 992 c. (In Russian).
- Dymina G. D. 1986. *Krupnotravnyye lesnyye luga Crepidetum sibiricae zapadnykh predgoriy Salaira* [Large-grass forest meadows of *Crepidetum sibiricae* in the western foothills of the Salair]. *Klassifikatsiya rastitelnosti SSSR (s ispolzovaniem floristicheskikh kriteriev)* [Vegetation classification of the USSR (using floristic criteria)]. Moscow. P. 79–93. (In Russian).
- Dymina G. D. 1989. *Materialy k floristicheskoy klassifikatsii rastitelnosti Zapadnoy Sibiri (Pravoberezhniye Obi Novosibirskoy oblasti)* [Materials for the floristic classification of vegetation in Western Siberia (Right bank of the Ob, Novosibirsk Region)]. Moscow. 68 p. Deposited in VINITI 28.03.1989. N 2002-B 89. (In Russian).
- Ermakov N. B. 2012. *Prodromus vysshikh yedinit rastitelnosti Rossii* [Prodromus of higher units of vegetation in Russia]. *Mirkin B. M., Naumova L. G. Sovremennoye sostoyaniye osnovnykh kontseptsiy nauki o rastitelnosti* [The current state of the basic concepts of vegetation science]. Ufa. P. 377–483. (In Russian).
- Ermakov N., Maltseva T. 1999. *Phytosociological peculiarities of South Siberian forest meadows. Annali di Botanica*. 57: 63–72.
- Ermakov N. B., Korolyuk A. Yu., Lashchinskiy N. N. 1991. *Floristicheskaya klassifikatsiya mezofilnykh travyanykh lesov Yuzhnoy Sibiri* [Floristic classification of mesophilic herbaceous forests of Southern Siberia]. Novosibirsk. 96 p. (In Russian).
- Ermakov N., Maltseva T., Makunina N. 1999. *Classification of meadows of the South Siberian uplands and mountains. Folia Geobotanica*. 34: 221–242. <https://doi.org/10.1007/BF02913397>.
- Hammer Ø., Harper D. A. T., Ryan P. D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaentologia Electronica*. 4 (1): 1–9. [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).
- Il'in V. B. 1966. *Pochvy pravoberezhnoy chasti (Prisalairskoy drenirivannoy ravniny i Salairskogo kryazha)* [Soils of the right-bank part (Prisalair drained plain and Salair ridge)]. *Pochvy Novosibirskoy oblasti* [Soils of the Novosibirsk region]. Novosibirsk. P. 301–372. (In Russian).
- Komlev A. M., Kukharskaya V. L., Chernikova M. I. 1978. *Klimat i gidrologiya* [Climate and hydrology]. *Novosibirskaya oblast. Priroda i resursy*. [Novosibirsk region. Nature and resources]. Novosibirsk. P. 25–42. (In Russian).
- Korolyuk A. Yu., Kipriyanova L. M. 1998. *Prodromus yestestvennoy rastitelnosti yugo-vostoka Zapadnoy Sibiri (Altayskiy kray i Novosibirskaya oblast)* [Prodromus of natural vegetation in the southeast of Western Siberia (Altai Territory and Novosibirsk Region)]. *Botanicheskie issledovaniya Sibiri i Kazakhstana*. 4: 63–82. (In Russian).
- Korolyuk A. Yu., Tishchenko M. P., Yamalov S. M. 2016. *Forest meadows of the West Siberian Plain and revision of the order Carici macrourae–Crepidetalia*

- sibiricae*. *Rastitel'nost' Rossii*. 29: 67–88. (In Russian). <https://doi.org/10.31111/vegus/2016.29.67>.
- Kovalev R. V., Trofimov S. S., Il'in V. B., Panin P. S., Sel'yakov S. N. 1966. Pochvennoye rayonirovaniye Novosibirskoy oblasti [Soil zoning of the Novosibirsk region]. *Pochvy Novosibirskoy oblasti* [Soils of the Novosibirsk region]. Novosibirsk. P. 375–405. (In Russian).
- Kuminova A. V. 1973. Formirovaniye geobotanicheskikh kompleksov na styke podtayezhnykh i lesostepnykh rayonov Priob'ya [Formation of geobotanical complexes at the junction of subtaiga and forest-steppe regions of the Ob region]. *Rastitelnost Priobiya i yeyo khozyaystvennoye ispolzovaniye* [Vegetation of the Ob region and its economic use]. Novosibirsk. P. 79–97. (In Russian).
- Kuminova A. V., Mitrofanova M. P. 1963. Sukhodolnyye luga Priob'ya [Dry meadows of the Ob region]. *Rastitelnost steponoy i lesostepnoy zon Zapadnoy Sibiri. Trudy Tsentralnogo sibirskogo botanicheskogo sada. Vyp. 6* [Vegetation of the steppe and forest-steppe zones of Western Siberia. Proceedings of the Central Siberian Botanical Garden. Iss. 6]. Novosibirsk. P. 285–305. (In Russian).
- Kuminova A. V., Vagina T. A., Lapshina E. I. 1963. Geobotanicheskoye rayonirovaniye yugo-vostoka Zapadno-Sibirskoy nizmennosti [Geobotanical zoning of the south-east of the West Siberian lowland]. *Rastitelnost steponoy i lesostepnoy zon Zapadnoy Sibiri. Trudy Tsentralnogo sibirskogo botanicheskogo sada. Vyp. 6* [Vegetation of the steppe and forest-steppe zones of Western Siberia. Proceedings of the Central Siberian Botanical Garden. Iss. 6]. Novosibirsk. P. 35–62. (In Russian).
- Lapshina E. I. 1978. Rastitelnyy pokrov [Vegetation cover]. *Novosibirskaya oblast. Priroda i resursy* [Novosibirsk region. Nature and resources]. Novosibirsk. P. 112–124. (In Russian).
- Lashchinskiy N. N. 2009. *Rastitelnost Salairskogo kryazha* [Vegetation of the Salair Ridge]. Novosibirsk. 263 p. (In Russian).
- Lashchinskiy N. N., Tishchenko M. P., Pisarenko O. Yu., Lashchinskaya N. V. 2014. Vegetation cover of subtaiga landscapes in premountain plain on a right bank of the Ob river. *Rastitel'nost' Rossii*. 24: 63–85. (In Russian). <https://doi.org/10.31111/vegus/2014.24.63>.
- Makunina N. I. 2016. *Rastitelnost lesostepi Zapadno-Sibirskoy ravniny i Altaye-Sayanskoy gornoy oblasti* [The forest-steppe vegetation of the West Siberian Plain and the Altai-Sayan mountain region]. Novosibirsk. 183 p. (In Russian).
- Makunina N. I., Maltseva T. V. 2008. The vegetation of forest-steppe and subtaiga foothills of Altai-Sayani mountain system. *Sibirskiy botanicheskiy vestnik: elektronnyy zhurnal*. 3(1–2): 45–156. (In Russian). Rezhim dostupa: <http://www.csbg.nsc.ru/uploads/journal.csbg.ru/pdfs/i4.pdf> (data obrashcheniya: 03.04.2017).
- Mirkin B. M., Rozenberg G. S., Naumova L. G. 1989. *Slovar ponyatiy i terminov sovremennoy fitotsenologii* [Dictionary of concepts and terms of modern phytocenology]. Moscow. 223 p. (In Russian).
- Nikolaev V. A. 1978. Rel'yef [Relief]. *Novosibirskaya oblast. Priroda i resursy* [Novosibirsk region. Nature and resources]. Novosibirsk. P. 5–25. (In Russian).
- Nikolaev V. A. 1988. Geomorfologicheskoye rayonirovaniye selskokhozyaystvennoy zony Zapadno-Sibirskoy ravniny [Geomorphological zoning of the agricultural zone of the West Siberian Plain]. *Relyef Zapadno-Sibirskoy ravniny* [Relief of the West Siberian Plain]. Novosibirsk. P. 139–146. (In Russian).
- Rayony i goroda Novosibirskoy oblasti* [Districts and cities of the Novosibirsk region]. 1996. Novosibirsk. 520 p. (In Russian).
- Reverdatto V. V. 1931. Rastitelnosyt Sibirskogo kraya. (Opyt drobnogo rayonirovaniya) [Vegetation of the Siberian region. (Experience of fractional zoning)]. *Estestvenno-istoricheskiye usloviya selskokhozyaystvennogo proizvodstva Sibiri. Ch. 3*. [Natural-historical conditions of agricultural production in Siberia. Part 3]. Novosibirsk. P. 1–174. (In Russian).
- Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. 2021. International code of phytosociological nomenclature. 4<sup>th</sup> ed. *Applied Vegetation Science*. 24(2): 1–62. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>.
- Tishchenko M. P. 2017. Meadows from south-eastern part of Tom-Yaya watershed (Tomsk oblast). *Rastitelnyy mir Aziatskoy Rossii*. 1(25): 34–55. (In Russian). [https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2017-1\(34-55\)](https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2017-1(34-55)).
- Tishchenko M. P., Korolyuk A. Yu. 2020. Syntaxonomic diversity of meadow vegetation of right-bank part of the Upper Ob basin (Novosibirsk oblast). *Rastitelnyy mir Aziatskoy Rossii*. 4(40): 3–35. (In Russian). [https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2020-4\(3-35\)](https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2020-4(3-35)).
- Tishchenko M. P., Korolyuk A. Yu., Makunina N. I. 2015. Meadows of north forest-steppe and subtaiga on the Tobol and Irtysh watershed. *Rastitel'nost' Rossii*. 26: 129–147. (In Russian). <https://doi.org/10.31111/vegus/2015.26.129>.
- Vagina T. A., Lapshina E. I. 1961. Materikovyye luga [Mainland meadows]. *Rastitelnyye bogatstva Novosibirskoy oblasti* [Plant wealth of the Novosibirsk region]. Novosibirsk. P. 41–57. (In Russian).
- Vandakurova E. V. 1957. Botaniko-geograficheskoye rayonirovaniye Novosibirskoy oblasti [Botanical and geographical zoning of the Novosibirsk region]. *Izvestiya Novosibirskogo otdeleniya Geograficheskogo obshchestva SSSR*. 1: 3–14. (In Russian).
- Voskresenskiy S. S. 1962. *Geomorfologiya Sibiri* [Geomorphology of Siberia]. Moscow. 352 p. (In Russian).
- Westhoff V., Maarel E. van der. 1973. The Braun-Blanquet approach. *Handbook of vegetation science. Ordination and classification of communities*. The Hague. 5: 617–726. [https://doi.org/10.1007/978-94-010-2701-4\\_20](https://doi.org/10.1007/978-94-010-2701-4_20).
- Yamalov S. M., Kucherova S. V. 2009. The forest margin vegetation of the South Urals (Bashkortostan Republic). *Rastitel'nost' Rossii*. 15: 54–96. (In Russian). <https://doi.org/10.31111/vegus/2009.15.54>.
- Zverev A. A. 2007. *Informatsionnyye tekhnologii v issledovaniyakh rastitel'nogo pokrova: uchebnoe posobie* [Information technology in vegetation research: a training manual] Tomsk. 304 p. (In Russian).