

ГЕОБОТАНИКА

УДК 581.55(571.14)

АССОЦИАЦИЯ *POO REMOTAE–LARICETUM SIBIRICAE* (*ALNETEA GLUTINOSAE*) В ПОЙМЕ РЕКИ ОБИ (НОВОСИБИРСК, РОССИЯ)

© Г. С. Таран¹, А. П. Дьяченко²

G. S. Taran¹, A. P. Dyachenko²

Association *Poo remotae–Laricetum sibiricae* (*Alnetea glutinosae*) in the Ob River floodplain (Novosibirsk, Russia)

¹ Западно-Сибирское отделение Института леса им. В. Н. Сукачёва СО РАН – филиал ФИЦ КНЦ СО РАН
630082, Россия, г. Новосибирск, ул. Жуковского, д. 100/1. Тел.: +7 (383) 225-47-02, e-mail: gtaran@mail.ru
² ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
620017, Россия, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, д. 26.

Аннотация. В статье приводятся материалы по ассоциации *Poo remotae–Laricetum sibiricae* Taran et Dyachenko 2021 (подсоюз *Frangulo alni–Pinenion sylvestris* Lapshina 2010, союз *Carici appropinquatae–Laricion sibiricae* Lapshina 2010, порядок *Calamagrostio purpureae–Piceetalia obovatae* Lapshina 2010, класс *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943). В растительном покрове асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* выражена как притеррасное лесное болото, реликт естественной растительности поймы Оби, сохранившийся в черте г. Новосибирска. Площадь болота – 7 га (70×1000 м). Древесный ярус образован лиственницей, берёзой и сосной (*Larix sibirica*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*). Среднее проективное покрытие древостоя – 30%, средняя высота – 18 м. Среднее проективное покрытие подлеска (*Ribes nigrum*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*) – 22%, травостоя (*Rubus saxatilis*, *Equisetum fluviatile*, *Angelica decurrens*, *Filipendula ulmaria*, *Carex cespitosa*) – 28%, напочвенных мхов – 15%. Мхи собирались по отдельности в три пакетно-ярусные группы (E, D, W) согласно основным типам местообитаний: E – стволы и комли деревьев; D – основная поверхность напочвенного яруса (почва, подстилка, валёж, пни); W – мокрые мочажинки. В E-ярусе отмечено 27 видов мхов, его средняя видовая насыщенность – 15,6 вида на 100 м². В напочвенном ярусе (D+W) отмечено 47 видов мхов, его средняя видовая насыщенность – 26,8 вида на 100 м². В среднем на 100 м² изученного болота регистрируется 50 видов сосудистых растений и 31 вид мхов. Всего в пяти описаниях отмечено 99 видов сосудистых растений и 51 вид мхов, в том числе два редких в Новосибирской области: *Bryum moravicum* и *Rhytidadelphus subpinnatus*. Средняя толщина торфа на учётных площадках варьирует от 145 до 181 см, максимальная толщина составила 188 см. Местообитание реликтовых ценозов асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* заслуживает охраны в качестве памятника природы.

Ключевые слова: пойменные лесные болота, синтаксономия, фитоценотические реликты в городах, *Larix sibirica*, *Frangulo alni–Pinenion sylvestris*, *Carici appropinquatae–Laricion sibiricae*.

Abstract. The article presents data on the association *Poo remotae–Laricetum sibiricae* Taran et Dyachenko 2021 (*Frangulo alni–Pinenion sylvestris* Lapshina 2010, *Carici appropinquatae–Laricion sibiricae* Lapshina 2010, *Calamagrostio purpureae–Piceetalia obovatae* Lapshina 2010, *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943). In the vegetation cover, the *Poo remotae–Laricetum sibiricae* association is expressed as a forest bog located under sandy (pine forest) terrace, a relict of the natural vegetation of the Ob River floodplain, preserved within the limits of Novosibirsk. The area of the bog is 7 ha (70 × 1000 m). The tree layer is formed by larch, birch and Scotch pine (*Larix sibirica*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*). The average projective cover of the tree stand is 30%, the average height is 18 m. The average projective cover of the undergrowth (*Ribes nigrum*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*) is 22%, herbage layer (*Rubus saxatilis*, *Equisetum fluviatile*, *Angelica decurrens*, *Filipendula ulmaria*, *Carex cespitosa*) is 28%, ground mosses is 15%. Mosses were collected separately in three package-layer groups (E, D, W) according to the main habitat types: E – tree trunks and butts; D – the main surface of the ground layer (soil, litter, fallen trees, stumps); W – wet hollows. The E-layer contains 27 moss species, with an average species richness of 15,6 species per 100 m². The ground layer (D+W) contains 47 moss species, with an average species richness of 26,8 species per 100 m². On average, 50 vascular plant species and 31 moss species are recorded per 100 m² of the studied bog. A total of 99 vascular plant species and 51 moss species were recorded in the five relevés, including two

rare species in the Novosibirsk Region: *Bryum moravicum* and *Rhytidiadelphus subpinnatus*. The average peat thickness at the relevé plots varied from 145 to 181 cm, with a maximum thickness of 188 cm. The habitat of the relict coenoses of the *Poo remotae–Laricetum sibiricae* association deserves protection as a natural monument.

Keywords: floodplain forest bogs, syntaxonomy, phytocoenotic relicts within the city limits, *Larix sibirica*, *Frangulo alni–Pinenion sylvestris*, *Carici appropinquatae–Laricion sibiricae*.

DOI: 10.22281/2686-9713-2026-2-80-91

Введение

Притеррасные лесные пойменные болота с участием лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) распространены в пойме р. Оби от южной тайги в пределах Томской области (Lapshina, 2010) до лесостепи (Алтайский край). Эти растительные сообщества слабо изучены. В Алтайском крае они отмечены по правому берегу Оби и Чумыша (Osipov, 2004). Можно предположить, что многие массивы притеррасных болот с участием лиственницы ушли под воды Новосибирского водохранилища, заполнение которого началось в 1956 г. (Beugom et al., 1973).

Асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* Taran et Dyachenko 2021, описанная ранее (Taran, Dyachenko, 2021), характеризует эвтрофное сосново-берёзово-лиственничное болото, сохранившееся в правобережной пойме Оби в черте Новосибирска. Болото расположено на территории уникального памятника природы Шлюзовской лесоболотный комплекс «Сказочный» (Mironycheva-Tokareva, 2020).

Асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* входит в подсоюз *Frangulo alni–Pinenion sylvestris* Lapshina 2010, союз *Carici appropinquatae–Laricion sibiricae* Lapshina 2010, порядок *Calamagrostio purpureae–Piceetalia obovatae* Lapshina 2010, класс *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943 (Lapshina, 2010). Оригинальный диагноз асса. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* основан на единственном описании-голотипе (Taran, Dyachenko, 2021).

Цель настоящей статьи – привести детальную характеристику сообществ ассоциации, которые в силу реликтовости и фитоценотической оригинальности заслуживают особого внимания.

Материалы и методы

Материал собран в 2009–2010 гг. в Новосибирске на лесном болотном массиве (согре), расположенном в притеррасной зоне поймы р. Оби вдоль берега старицы, озера Малого. Площадь согры, протянувшейся лентой вдоль надпойменной боровой террасы, достигает 7 га (70 × 1000 м). Координаты центральной точки массива – 54°52' с. ш., 83°03' в. д. В схеме природного районирования ключевой участок относится к подзоне северной лесостепи (Pi'jina et al., 1985).

Геоботанические описания (оп.) и сборы мхов на учётных площадках (УП) величиной 100 м² выполнил Г.С. Таран. УП обычно имели форму квадрата, лишь одно описание сделано на УП размером 7,0 × 14,3 м. В описаниях указывались поярусные покрытия древостоя, подлеска, травостоя и напочвенного (мохового) яруса, средние высоты древостоя и подлеска. Периметры деревьев на высоте 130 см от почвы замерялись рулеткой и пересчитывались в диаметры (Ø). В характеризующей таблице для УП приведены среднеарифметические диаметры деревьев: по каждой породе отдельно. Проективное покрытие (ПП) сосудистых растений указано в процентах. Малое ПП (менее 1 %) указано в баллах: г – не более 0,01%; + – более 0,01, но менее 0,3%; # – 0,3–0,7%. В характеризующей и синоптической таблицах, включающих сосудистые растения, встречаемость видов охарактеризована классами постоянства: + – не более 10 %; I – 11–20 %; II – 21–40 %; III – 41–60 %; IV – 61–80 %; V – 81–100 %. В таблицах, характеризующих только бриофлору УП, встречаемость видов выражена в %.

Мхи собирались в многовидовые пакеты, формат заполненных пакетов – А4 (21×30 см). Мхи в коллекции определил А. П. Дьяченко. Они при сборе распределялись по отдельности в три пакетно-ярусные группы (E, D, W) согласно основным типам местообитаний:

Е – стволы и комли деревьев; D – основная поверхность напочвенного яруса (почва, подстилка, валёж, пни); W – мокрые мочажинки, изредка отмечаемые среди поваленных стволов, а также между корневыми лапами в основаниях деревьев. Повидовое ПП мхов в поле, как правило, не оценивалось. В качестве меры активности мхов в типах местообитаний (E, D, W) принята их встречаемость в пакетно-ярусных группах, что обосновано в предыдущих статьях (Taran, Dyachenko, 2015; Taran, Dyachenko, 2019). Толщина торфяной залежи на УП определялась при протыкании торфа шестом.

Названия сосудистых растений даны по С. К. Черепанову (Cherepanov, 1995), мхов – по М. S. Ignatov et al. (2006). При обработке и анализе собранных материалов использована интегрированная ботаническая информационная система IBIS (Zverev, 2007).

Результаты классификации представлены согласно рекомендациям Международного кодекса фитосоциологической номенклатуры (Theurillat et al., 2021). Названия высших синтаксонов даны согласно сводке L. Mucina с соавторами (Mucina et al., 2016).

Результаты и их обсуждение

Асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* Taran et Dyachenko 2021.

Номенклатурный тип (*holotypus*) – табл. 1, оп. 3-09 (Taran, Dyachenko, 2021).

Диагностические виды: *Larix sibirica* (доминант-содоминант), *Angelica decurrens*, *Circaea lutetiana*, *Humulus lupulus*, *Impatiens noli-tangere*, *Lycopus europaeus*, *Moehringia lateriflora*, *Poa palustris*, *Poa remota*, *Paris quadrifolia*, *Ranunculus repens*, *Senecio fluviatilis*, *Stachys palustris*, *Urtica dioica*. Кроме того, к диагностическим видам ассоциации можно отнести следующие мхи: *Breidleria pratensis*, *Dicranum montanum*, *Fissidens adianthoides*, *Pyralisia polyantha*, *Plagiothecium laetum*, *Stereodon pallescens*.

В настоящее время асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* известна только из поймы р. Оби в границах Новосибирска.

Ассоциацию характеризуют пять описаний. Соответствующие им УП вытянуты в цепочку в притеррасной зоне поймы вдоль старицы, озера Малого. Визуально УП различаются по увлажнению: верховая (верхняя по течению) УП (оп. 1) наиболее, а низовая УП (оп. 5) наименее увлажнена. Промежуточные УП (оп. 2–4) характеризуются средними показателями увлажнённости. Расстояние от центра УП-1 (оп. 1) до центров прочих УП, определённое по GPS-приемнику, таково: УП-2 – 131, УП-3 – 242, УП-4 – 346, УП-5 – 410 м. Дадим общую характеристику описаний, следуя от верховой УП (оп. 1) к низовой (оп. 5).

Оп. 1. Полевой № 2-10, 19.08.2010. Поверхность УП в общем ровная, микрорельеф – бугристо-ямистый (межкорневые ямы в комплексе с кочками осок). Толщина торфа по верхней границе УП – 155 и 165 см, по нижней границе – 145 и 165 см, в центре УП под вывалом сосны – 155 см. Только на этой УП торф налипает на мерный шест и, следовательно, степень его разложения здесь более высока, чем на прочих УП.

Древесный полог довольно редкий и неравномерный по густоте. I ярус: 4 берёзы (высота 16–18 м, диаметры (Ø) 17, 21, 23, 27 см), 4 лиственницы (выс. 17–18 м, Ø 18, 19, 27, 30 см). II ярус: 4 берёзы (выс. 10 м, Ø 10, 11, 12, 15 см), 2 лиственницы (выс. 8–10 м, Ø 10 и 12 см), 2 сосны (выс. 8–9 м, Ø 11 и 16 см).

Центральная часть УП (облесённой куртины) приподнята. Подлесок редкий, травостой распределён пятнами. По чуть более низким краям УП обилён *Equisetum fluviatile*; довольно много ежевики с плодами. На почве доминирует *Plagiomnium ellipticum*, в мочажинах – *Calliargonella cuspidata*.

На более мокрых участках, расположенных по соседству с УП, лиственничная согра замещается кочкарным березняком с примесью лиственницы и обилием рослого (110–130 см) *Equisetum fluviatile*. На самых низких участках среди согр размещаются прогалины с осоковым кочкарником и густым верхним ярусом из того же хвоща. Древостой вокруг УП неравномерный, крупнокуртинный (УП-1 – пример одной из таких куртин). Чуть выше (ближе

к боровой террасе) есть и более сомкнутые участки с более густым подлеском, подобные тем УП, что описаны ниже по течению.

Оп. 2 (голотип данной ассоциации). Полевой № 3-09, 20.07.2009. В длину УП расположена поперёк болотного массива, её форма – $7 \times 14,3$ м. Расстояние от края УП до нижней (в сторону старицы) границы листовенничной согры около 20 м. УП имеет едва заметный уклон к старице. Поверхность УП в общем ровная, микрорельеф бугристый от заросших травой и мхами поваленных стволов. Под слоем стволов в мочажинах проглядывает торф в виде густой рыжеватой «каши». У верхней границы УП толщина торфа – 188 см, у нижней – 172 см и 183 см.

I ярус древостоя: 5 листовенниц (высота 17–20 м, \varnothing 27, 29, 31, 32, 36 см), 2 сосны (выс. 15–17 м, \varnothing 24 и 27 см), 1 берёза (выс. 17 м, \varnothing 21 см). II ярус: 3 сосны (выс. 9–10 м, \varnothing 11, 12, 14 см), 3 берёзы (выс. 6–9 м, \varnothing 6, 10 и 10 см), 1 берёза *Betula* × *aurata* (выс. 10 м, \varnothing 13 см).

Окружающая растительность в хорошем состоянии. Изредка вокруг УП видны пни спиленных деревьев, уже заросшие мхом. Древостой вокруг УП неравномерный, с прогалинами площадью 50–100 м². Довольно часто встречаются поваленные деревья, в том числе упавшие недавно. Таким образом, вся поверхность образована наваленными друг на друга стволами, перекрытыми крупными сучьями и ветками и заросшими травой и мхами. Лишь кое-где имеются прогалины-мочажины с мокрым грунтом.

Оп. 3. Полевой № 2-09, 15.07.2009. Расстояние от УП до нижней границы согры около 10 м. На УП и около нее нередки поваленные ветром листовенницы и берёзы. Поверхность УП горизонтальна, микрорельеф кочковатый. Кочки разнородны по высоте: от 5 до 30 см. На почве много заросших стволов и сучьев, что и делает поверхность неровной. Вода стоит под самой поверхностью почвы. Под вывороченным комлем вскрывается рыжеватый торф. Вдоль верхней границы УП (со стороны боровой террасы) толщина торфа составила 93 и 155 см, вдоль нижней – 145 и 160 см. Растительность в хорошем состоянии. Травостой редкий, неравномерный по высоте. Пни спиленных деревьев редки и покрыты мхом.

I ярус древостоя: 8 листовенниц (выс. 17–20 м, \varnothing 19, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 29 см), 2 берёзы (выс. 15–17 м, \varnothing 12 и 18 см). II ярус: 2 берёзы (выс. 9 м, \varnothing 11 и 11 см), 1 отмирающая сосна (выс. 9 м, \varnothing 13 см). Подрост: 6 берёз (выс. 5–6 м), 1 листовенница (выс. 3,5 м). Сухостой: 1 сосна (выс. 7 м, \varnothing 11 см).

Оп. 4. Полевой № 1-09, 8.07.2009. УП своей верхней стороной прилегает к средней линии, мысленно проведённой вдоль массива согры. Поверхность УП слабо поката (3–5°) в сторону старицы. Она густо устелена упавшими стволами и крупными сучьями, которые полностью покрыты листвой и мхами. В мочажинах (меж корней деревьев) стоит вода, общая площадь мочажин около 5 м². В центре УП толщина торфа 175 см.

I ярус древостоя: 4 листовенницы (выс. 17 м, \varnothing 22, 25, 30, 32 см), 1 берёза (выс. 17 м, \varnothing 22 см), 1 сосна (выс. 15 м, \varnothing 34 см). II ярус: 3 берёзы (выс. 6–12 м, \varnothing 8, 11, 12 см). Подрост: 2 сосны (выс. 3,5–4,5 м). В 10 м от УП по направлению к старице данный листовенничник сменяется узкой полосой берёзового кочкарника.

Травостой неравномерен по высоте. Кочки *Carex cespitosa* невысоки, их ПП – 3%. ПП мхов – 15%, в том числе 10% приходится на валёж (в том числе *Climacium dendroides* – 0,5%), 5% – на мочажины (в том числе *Plagiomnium ellipticum* + *Plagiomnium cuspidatum* – 4%).

Оп. 5. Полевой № 1-10, 2.08.2010. Поверхность УП в целом плоская, уклон к протоке 0–2°. Растительность в хорошем состоянии. Микрорельеф в основном мелко- и плоскобугристый. В редких межкорневых ямках-мочажинах вода стоит на 40 см ниже основной поверхности. Площадь мочажин с оконцами воды – 0,5 м². Толщина торфа по верхней границе УП – 130 и 170 см, по средней линии – 135 и 170 см, по нижней границе – 115 и 150 см.

I ярус древостоя: 4 листовенницы (выс. 22 м, \varnothing 32, 35, 36, 41 см), 2 берёзы (выс. 15 м, \varnothing 14 и 15 см), 1 сосна (выс. 17 м, \varnothing 25 см). II ярус: 1 берёза (выс. 9 м, \varnothing 9 см). Подрост:

берёза высотой 5 м (ПП 1%). На УП имеется вывороченная сосна I яруса. Её корневая система залегала мелко: стелилась по поверхности над торфяной толщей.

Подлесок средней густоты, неравномерный и в плане, и по высоте. Травостой также неравномерен: под кустами он реже, чем на основной поверхности, на крупном приствольном возвышении – намного гуще и мезофильнее (здесь пятнами растёт *Carex macroura*). Мхи по комлям деревьев языками поднимаются на 20–30 (40) см. ПП мхов на почве (основная поверхность) – 12%, на валеже – 2%, в межкочьях – 1%. ПП по видам: *Climacium dendroides* – 8% на почве и 0,5% на валеже; *Plagiomnium* spp. – 3% на почве.

В 30 м вниз по течению от УП-5 болотный массив заканчивается. Лиственницы там выше и толще, самая крупная (выс. 25 м, Ø 47 см) видна в 15 м ниже по течению от края УП. Сосны ниже лиственниц, берёзы немного ниже сосен.

Видовой состав описаний 1–5 представлен в табл. 1.

Таблица 1

Асс. *Poo remotae-Laricetum sibiricae*

Table 1

The *Poo remotae-Laricetum sibiricae* association

Номер описания табличный	1	2	3	4	5	II	Номер описания табличный	1	2	3	4	5	II
Полевой номер описания	2-10	3-09	2-09	1-09	1-10		<i>Filipendula ulmaria</i>	7	+	1	5	+	V
Площадь описания, м ²	100	100	100	100	100		<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	+	1	+	V
Средняя высота лиственницы, I/II, м	17/9	19/-	18/-	17/-	22/-		<i>Scutellaria galericulata</i>	+	#	+	+	+	V
Число стволов лиственницы, I/II	42	5/-	8/-	4/-	4/-		<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	.	.	+	+	III
Средний Ø лиственницы, I/II, см	23/11	31/-	23/-	27/-	36/-		<i>Padus avium</i>	.	#	.	.	#	II
Средняя высота берёзы, I/II, м	17/10	17/10	16/9	17/10	15/9		Д. в. союза <i>Carici appropinquatae-Laricion sibiricae</i>						
Число стволов берёзы, I/II, шт.	4/4	1/3	2/2	1/2	2/1		<i>Larix sibirica</i> (I)	12	20	25	15	20	V
Средний Ø берёзы, I/II, см	22/12	22/11	15/11	22/11	15/9		<i>Pinus sylvestris</i> (I)	1	3	+	4	3	V
Средняя высота сосны, I/II, м	-8	16/10	-7	15/-	17/-		<i>Thelypteris palustris</i>	3	1	1	+	.	IV
Число стволов сосны, I/II, шт.	-2	2/3	-1	1/-	1/-		<i>Carex appropinquata</i>	1	.	+	+	.	III
Средний Ø сосны, I/II, см	-14	25/12	-11	34/-	25/-		Д. в. порядка <i>Calamagrostio purpureae-Piceetalia obovatae</i> и класса <i>Alnetea glutinosae</i>						
ПП древостоя, %	25	30	30	25	40		<i>Betula pubescens</i> (I)	15	5	7	9	20	V
ПП подлеска (III), %	10	35	30	15	20		<i>Betula pubescens</i> (III)	.	+	5	.	1	III
ПП травостоя, %	35	15	15	35	35		<i>Ribes nigrum</i>	1,5	25	20	5	8	V
ПП мхов DW-яруса, %	15	20	10	15	15		<i>Rubus saxatilis</i>	1	3	7	5	20	V
ПП осоковых кочек, %	3	0	+	3	+		<i>Carex cespitosa</i>	1,5	#	2	6	#	V
ЧВ сосудистых растений	43	48	35	57	68		<i>Galium uliginosum</i>	r	+	+	+	+	V
ЧВ мхов	34	35	28	23	34		<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>	+	+	+	+	+	V
Средняя толщина торфа, см	157	181	138	175	145		<i>Galium palustre</i>	+	+	+	r	+	V
Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Poo remotae-Laricetum sibiricae</i>							<i>Ribes hispidulum</i>	+	+	+	+	#	IV
<i>Lycopus europaeus</i>	#	1	1	2	+		<i>Salix cinerea</i>	.	.	2	3	5	III
<i>Humulus lupulus</i>	+	1	1	+	2		<i>Pyrola rotundifolia</i>	+	.	.	r	+	III
<i>Ranunculus repens</i>	+	2	1	#	+		<i>Caltha palustris</i>	+	.	.	+	.	II
<i>Stachys palustris</i>	+	1	+	+	+		<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	r	+	II
<i>Senecio fluviatilis</i>	+	+	+	1	+		<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Poa remota</i>	#	+	+	+	+		Д. в. класса <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>						
<i>Paris quadrifolia</i>	r	+	+	+	+		<i>Epilobium palustre</i>	+	+	.	.	r	III
<i>Poa palustris</i>	+	+	r	r	+		<i>Equisetum fluviatile</i>	15	.	+	.	.	II
<i>Moenchia decurrens</i>	+	1	.	10	2		<i>Stellaria palustris</i>	r	.	.	r	.	II
<i>Moehringia lateriflora</i>	+	+	.	+	#		Прочие виды						
<i>Impatiens noli-tangere</i>	r	+	.	+	r		<i>Rumex aquaticus</i>	#	+	+	#	+	V
<i>Urtica dioica</i>	.	+	+	+	+		<i>Elymus caninus</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Circaea lutetiana</i>	.	1	.	+	2		<i>Adoxa moschatellina</i>	.	+	.	+	+	III
Д. в. подсоюза <i>Frangulo alni-Pinenion sylvestris</i>							<i>Calacia hastata</i>	.	+	+	.	+	III
<i>Frangula alnus</i>	7	3	7	5	2		<i>Calamagrostis obtusata</i>	.	+	.	+	+	III
<i>Viburnum opulus</i>	1,5	10	2	3	2		<i>Sorbus sibirica</i>	.	#	.	.	2	II
							<i>Pulmonaria mollis</i>	.	#	.	.	+	II
							<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	+	+	.	II
							<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	+	.	+	II
							<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	r	+	II

Номер описания табличный	1	2	3	4	5	II	Номер описания табличный	1	2	3	4	5	II
<i>Cirsium setosum</i>	.	+	.	.	+	II	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	s	s	e	e	s	V
<i>Elytrigia repens</i>	r	.	.	.	+	II	<i>Pohlia nutans</i>	ed	ew	e	e	ed	V
<i>Epilobium ciliatum</i>	.	#	+	.	.	II	<i>Pylaisia polyantha</i>	ed	d	d	d	ed	V
<i>Festuca rubra</i>	.	+	.	+	.	II	<i>Stereodon pallescens</i>	ed	ed	ed	e	ed	V
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	r	+	II	<i>Thuidium recognitum</i>	d	s	dw	dw	d	V
<i>Polemonium caeruleum</i>	.	.	.	+	+	II	<i>Timmia megapolitana</i>	s	s	dw	dw	dw	V
<i>Ranunculus monophyllus</i>	.	r	.	.	+	II	<i>Bryum creberrimum</i>	s	ew	s	.	ed	IV
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	.	.	+	II	<i>Campyllum protensum</i>	.	dw	s	s	dw	IV
<i>Viola selkirkii</i>	.	.	.	+	+	II	<i>Fissidens adianthoides</i>	w	w	d	.	w	IV
<i>Rubus caesius</i>	7	.	.	.	.	I	<i>Plagiothecium laetum</i>	d	e	e	e	.	IV
<i>Betula × aurata</i> (II)	.	3	.	.	.	I	<i>Sanionia uncinata</i>	s	.	e	dw	s	IV
<i>Carex macroura</i>	.	.	.	.	4,5	I	<i>Bryum caespitium</i>	.	s	d	d	.	III
<i>Carex cf. omskiana</i>	1,5	.	.	.	.	I	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	w	.	w	w	.	III
Мхи							<i>Drepanocladus aduncus</i>	d	dw	dw	.	.	III
<i>Amblystegium serpens</i>	s	s	s	s	s	V	<i>D. polygamus</i>	dw	d	.	.	d	III
<i>Brachythecium salebrosum</i>	s	s	s	s	s	V	<i>Leptobryum pyriforme</i>	ed	e	.	.	d	III
<i>Breidleria pratensis</i>	s	s	s	dw	dw	V	<i>Leskea polycarpa</i>	.	d	d	.	d	III
<i>Callicladium haldanianum</i>	s	s	ed	ed	s	V	<i>Platygyrium repens</i>	.	ed	ed	.	ed	III
<i>Calliergonella cuspidata</i>	dw	dw	dw	d	w	V	<i>Pleurozium schreberi</i>	ed	.	.	d	w	III
<i>Campyloidium sommerfeltii</i>	dw	s	dw	dw	s	V	<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	w	dw	.	.	dw	III
<i>Climacium dendroides</i>	ed	d	dw	dw	s	V	<i>S. reflexum</i>	d	ed	.	.	ed	III
<i>Dicranum montanum</i>	e	e	e	e	e	V	<i>Aulacomnium palustre</i>	dw	.	.	.	d	II
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	s	s	s	s	s	V	<i>Bryum moravicum</i>	w	dw	.	.	.	II
<i>P. ellipticum</i>	dw	dw	dw	w	dw	V	<i>Haplocladium microphyllum</i>	.	d	.	.	ed	II
							<i>Plagiothecium cavifolium</i>	e	.	.	.	d	II

Примечание. С III менее 1% и только в одном описании отмечены: **сосудистые растения** – *Aconitum volubile* 5 (+), *Aegopodium podagraria* 5 (+), *Agrostis gigantea* 5 (+), *Calamagrostis canescens* 1 (+), *Calystegia sepium* 1 (+), *Campanula cervicaria* 5 (+), *Cirsium heterophyllum* 4 (+), *Equisetum palustre* 4 (r), *E. sylvaticum* 5 (+), *Galium boreale* 5 (#), *Geranium pratense* 2 (+), *Geum aleppicum* 5 (+), *Malaxis monophyllos* 4 (r), *Kadenia dubia* 4 (+), *Lathyrus palustris* 4 (+), *L. pratensis* 4 (+), *L. vernus* 5 (r), *Lonicera xylosteum* 5 (r), *L. tatarica* 2 (+), *Menyanthes trifoliata* 1 (+), *Milium effusum* 5 (+), *Orthilia secunda* 5 (+), *Pedicularis resupinata* 4 (+), *Phragmites australis* 1 (+), *Pinus sylvestris* (III) 4 (+), *Poa angustifolia* 5 (+), *P. sibirica* 2 (+), *Rosa acicularis* 3 (+), *Sorbus sibirica* 4 (+j), *Stellaria holostea* 5 (#), *Stellaria longifolia* 5 (r), *Swida alba* 4 (+), *Taraxacum officinale* aggr. 2 (r), *Thalictrum minus* 2 (+), *Trisetum sibiricum* 5 (+), *Nardosmia frigida* 3 (+), *Vicia cracca* 4 (r), *V. sepium* 5 (+), **мхи** – *Brachythecium rivulare* 2 (d), *Bryum bimum* 1 (w), *Calliergonella lindbergii* 2 (dw), *Campyllum stellatum* 1 (w), *Ceratodon purpureus* 3 (d), *Cirriphyllum piliferum* 2 (w), *Dicranum flagellare* 2 (e), *D. flexicaule* 1 (e), *D. fuscescens* 3 (e), *D. polysetum* 5 (d), *Fissidens bryoides* 5 (w), *Leptodictyum riparium* 5 (d), *Mnium stellare* 2 (dw), *Oncophorus wahlenbergii* 1 (dw), *Plagiomnium drummondii* 5 (w), *Rhytidictyphus subpinnatus* 4 (w).

Условные обозначения: Ø – диаметр; I и II – ярусы древостоя; III – подлесок (не выше 6 м); III – проективное покрытие; ЧВ – число видов; виды мхов отмечены: e – в E-ярусе; d – в D-ярусе; w – в W-ярусе; s – во всех ярусах (E+D+W). Серой заливкой выделен номенклатурный тип (*holotypus*) ассоциации.

Повидовое III мхов на УП сборщиком в поле не определялось из-за слабого знания мхов, что компенсировалось обильными сборами в стандартные многовидовые пакеты формата А4. Число собираемых пакетов задавалось разнообразием видового состава: выше разнообразие – больше пакетов. Отдельный пакет – это своего рода микроописание, характеризующее видовой состав мхов в пределах одного яруса на некоторой части УП. Тогда все пакеты, собранные на конкретной УП с одного яруса, это аналог полного бриописания соответствующего яруса (E, D, W). Встречаемость вида в наборе всех пакетов, собранных в том или ином ярусе УП, это внутриценотическая ярусная встречаемость вида (Таран, Ду-achenko, 2015).

Встречаемость мхов на УП в составе пакетно-ярусных групп мы трактуем как активность. Активность видов мхов в местообитаниях трёх типов, которым соответствуют пакетно-ярусные группы E, D и W, характеризует табл. 2. Как видно из синоптических столбцов (табл. 2), суммарный вклад мхов в сложение фитоценоза согр описывается двумя параметрами: постоянством в наборе описаний (классы постоянства I–V) и средней (по пяти описаниям) встречаемостью (активностью) вида в соответствующем ярусе (подъярусе), которая указывается в процентах встречаемости в виде правого (от класса постоянства) надстрочного индекса.

Таблица 2

Распределение мхов асс. *Poo remotae-Laricetum sibiricae* по пакетно-ярусным группам и описаниям

Table 2

Distribution of mosses of the *Poo remotae-Laricetum sibiricae* association by package-layer groups and relevés

Номер описания табличный / К _{ярус}	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	К _Е	К _Д	К _W
Полевой номер описания	2-10	3-09	2-09	1-09	1-10	2-10	3-09	2-09	1-09	1-10	2-10	3-09	2-09	1-09	1-10			
Номер пакетной группы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	П _Е	П _Д	П _W
Ярус (подъярус)	Е	Е	Е	Е	Е	Д	Д	Д	Д	Д	W	W	W	W	W	Е	Д	W
Число пакетов со мхами	4	3	3	1	4	9	8	7	4	15	6	6	4	3	4	15	43	23
Число видов общее	18	19	15	10	16	25	27	21	15	28	21	22	13	13	18	27	40	34
Число видов среднее	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,6	23,2	17,4
Отмечены во всех ярусах (подъярусах)																		
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	100	100	67	+	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	V ⁷⁹	V ¹⁰⁰	V ¹⁰⁰
<i>Brachythecium salebrosum</i>	50	100	33	+	25	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	V ⁵²	V ¹⁰⁰	V ¹⁰⁰
<i>Amblystegium serpens</i>	100	67	33	+	50	78	100	100	100	100	83	100	100	67	100	V ⁶²	V ⁹⁶	V ⁹⁰
<i>Breidleria pratensis</i>	25	33	33	.	.	56	75	100	50	40	67	67	75	100	75	III ³⁰	V ⁶⁴	V ⁷⁷
<i>Callicladium haldanianum</i>	100	100	100	+	75	56	38	14	50	40	33	17	.	.	50	V ⁹⁴	V ⁴⁰	III ³³
<i>Campylidium sommerfeltii</i>	.	33	.	.	25	33	88	100	75	87	67	83	100	33	75	II ²⁹	V ⁷⁷	V ⁷²
<i>Timmia megapolitana</i>	25	33	.	.	.	56	38	57	50	7	83	67	100	67	75	II ²⁹	V ⁴²	V ⁷⁸
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	50	100	67	+	75	33	38	.	.	53	50	17	.	.	75	V ⁷³	III ⁴¹	III ⁴⁷
<i>Climacium dendroides</i>	25	.	.	.	50	11	25	14	25	27	.	.	25	33	75	II ³⁸	V ²⁰	III ⁴⁴
<i>Bryum creberrimum</i>	50	33	33	.	25	44	.	43	.	33	50	33	50	.	.	IV ³⁵	III ⁴⁰	III ⁴⁴
<i>Campylium protensum</i>	.	.	33	+	.	.	88	71	25	7	.	67	100	67	75	II ³³	IV ⁴⁸	IV ⁷⁷
<i>Sanionia uncinata</i>	50	.	67	.	50	56	.	.	50	7	17	.	.	33	25	III ⁵⁰	III ³⁸	III ²⁵
<i>Thuidium recognitum</i>	.	33	.	.	.	11	13	57	25	7	.	17	25	100	.	I ³³	V ²³	III ⁴⁷
<i>Pohlia nutans</i>	75	67	67	+	25	56	.	.	.	20	.	17	.	.	.	V ⁵⁸	II ³⁸	I ¹⁷
<i>Bryum caespiticium</i>	.	33	.	.	.	.	50	29	50	.	.	17	.	.	.	I ³³	III ⁴³	I ¹⁷
<i>Pleurozium schreberi</i>	25	.	.	.	.	11	.	.	25	.	.	.	.	.	25	I ²⁵	II ¹⁸	I ²⁵
Отмечены в двух ярусах (подъярусах)																		
<i>Stereodon pallescens</i>	75	67	67	+	25	22	13	29	.	20	.	.	.	.	.	V ⁵⁸	IV ²¹	.
<i>Pylaisia polyantha</i>	25	.	.	.	50	33	13	43	50	40	.	.	.	.	.	II ³⁸	V ³⁶	.
<i>Platygyrium repens</i>	.	33	33	.	25	.	13	14	.	13	.	.	.	.	.	III ³⁰	III ¹³	.
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i>	.	33	.	.	25	11	38	.	.	7	.	.	.	.	.	II ²⁹	III ¹⁹	.
<i>Plagiothecium laetum</i>	.	67	33	+	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III ⁵⁰	I ²²	.
<i>Leptobryum pyriforme</i>	25	33	.	.	.	22	.	.	.	7	.	.	.	.	.	II ²⁹	II ¹⁴	.
<i>Haplocladium microphyllum</i>	.	.	.	.	25	.	13	.	.	20	.	.	.	.	.	I ²⁵	II ¹⁶	.
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	25	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	I ²⁵	I ¹³	.
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	.	.	.	.	.	56	75	57	.	27	67	33	75	100	25	IV ⁵⁴	V ⁶⁰	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.	.	.	33	25	14	50	.	100	50	75	.	25	IV ³⁰	IV ⁶²	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	.	.	.	22	50	14	.	.	.	67	25	.	.	III ²⁹	III ⁴⁶	.
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	.	.	.	.	.	.	38	.	.	27	33	17	.	25	.	II ³²	III ²⁵	.
<i>Drepanocladus polygamus</i>	.	.	.	.	.	33	25	.	.	13	50	.	.	.	.	III ²⁴	I ⁵⁰	.
<i>Fissidens adianthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.	33	17	.	25	.	I ¹⁴	III ²⁵	.
<i>Bryum moravicum</i>	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	17	67	.	.	.	I ⁵⁰	II ⁴²	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	11	.	.	.	7	17	.	.	.	.	II ⁹	I ¹⁷	.
<i>Calliergonella lindbergii</i>	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	33	.	.	.	I ¹³	I ³³	.
<i>Mnium stellare</i>	.	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	17	.	.	.	I ²⁵	I ¹⁷	.
<i>Oncophorus wahlenbergii</i>	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	17	.	.	.	.	I ²²	I ¹⁷	.
Отмечены только в одном ярусе (подъярусе)																		
<i>Dicranum montanum</i>	50	33	100	+	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V ⁵²	.	.
<i>D. flagellare</i>	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I ³³	.	.
<i>D. flexicaule</i>	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I ²⁵	.	.
<i>D. fuscescens</i>	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I ³³	.	.
<i>Leskea polycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	25	43	.	7	.	.	.	.	.	III ²⁵	.	.
<i>Brachythecium rivulare</i>	.	.	.	.	.	.	38	.	.	.	.	.	.	.	.	I ³⁸	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	I ¹⁴	.	.
<i>Dicranum polysetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	I ⁷	.	.
<i>Leptodictyum riparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	I ⁷	.	.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	33	.	.	.	.	III ³³
<i>B. bimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	I ¹⁷
<i>Campylium stellatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	I ¹⁷
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	I ¹⁷

Номер описания табличный / $K_{\text{ярус}}$	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	K_E	K_D	K_W
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	33	.	.	1^{33}
<i>Fissidens bryoides</i>	25	.	.	1^{25}
<i>Plagiomnium drummondii</i>	25	.	.	1^{25}

Примечание. В характеризующих столбцах 1–5 указана выраженная в процентах пакетная встречаемость вида в соответствующем ярусе (подъярусе) на конкретной УП, которая понимается как частное от деления числа пакетов, в которых вид отмечен, на общее число пакетов, характеризующих соответствующий ярус (подъярус) на конкретной УП. Встречаемость видов Е-яруса в оп. 4 характеризуется лишь знаком «+», поскольку с деревьев собран всего один пакет со мхами. K_E , K_D и K_W – константность (традиционные классы встречаемости I–V) и выраженная в процентах средняя пакетная встречаемость (надстрочные числа) видов мхов в ярусе Е и подъярусах D и W соответственно.

Отметим, что *Bryum moravicum* (табл. 1, 2) впервые выявлен нами на территории Новосибирской области именно в составе асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* (Sofronova, 2012). *Rhytidiadelphus subpinnatus* – еще один редкий в Новосибирской области вид, отмеченный в этой ассоциации. Помимо мхов, указанных в таблице 2, при обходе верхней полосы мас-сива согры на почве была найдена небольшая латка *Sphagnum warnstorffii*.

Распределение мхов по стволам основных древесных пород учитывалось лишь в трёх описаниях, последних по времени выполнения (табл. 3). В Е-ярусе в пяти описаниях отмечено 27 видов мхов (табл. 2), тогда как в табл. 3 – только 26 видов (в ней не учтён *Dicranum fuscescens*).

Таблица 3

Распределение мхов асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* по древесным породам

Table 3

Distribution of mosses of the *Poo remotae–Laricetum sibiricae* association by tree species

Номер описания в табл. 1	1	2	5	Пл	1	2	5	Пб	1	5	Пс	Номер описания в табл. 1	1	2	5	Пл	1	2	5	Пб	1	5	Пс
Древесная порода	Л	Л	Л		Б	Б	Б		С	С		<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	1	.	.	.	33	.	.	.
Число пакетов с УП	1	2	1		2	1	1		1	1		<i>Thuidium recognitum</i>	.	.	.	.	1	.	.	33	.	.	.
ЧВ мхов на УП	11	14	6		15	11	9		5	3		Виды, найденные на лиственнице и берёзе											
Виды, найденные только на лиственнице												<i>Bryum creberrimum</i>											
<i>Leptobryum pyriforme</i>	1 ^{S+}	1	.	67	.	.	.	.	.	.	.	1 ^R	1	1	100	1 ^R	.	.	.	33	.	.	.
<i>Platygyrium repens</i>	.	1	1	67	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	100	1	.	.	.	33	.	.	.
<i>Dicranum flexicaule</i>	1	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	67	1	1	.	.	67	.	.	.
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	1	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	33	1	.	.	.	33	.	.	.
<i>Bryum caespiticium</i>	.	1	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	33	.	1	.	.	33	.	.	.
Виды, найденные только на берёзе												Виды, найденные на берёзе и сосне											
<i>Climacium dendroides</i>	.	.	.	1	.	1	67	.	.	.	.	<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	2	.	1	67	.	1	50	
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	.	.	1	.	1 ^{S+}	67	.	.	.	.	Виды, найденные на всех трёх породах											
<i>Breidleria pratensis</i>	.	.	.	1	1	.	67	.	.	.	.	<i>Callicladium haldanianum</i>	1	2	1	100	2 ^{S+}	1	1 ^{S+}	100	1 ^{S+}	1	100
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i>	.	.	.	1	1	.	67	.	.	.	.	<i>Amblystegium serpens</i>	1	1	.	67	2	1	1 ^{S+}	100	1 ^{S+}	.	50
<i>Campylidium sommerfeltii</i>	.	.	.	1	.	.	67	.	.	.	.	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	1	2	.	67	2 ^{S+}	1	1	100	1 ^{S+}	.	50
<i>Dicranum flagellare</i>	.	.	.	1	.	.	33	.	.	.	.	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	2	1	67	1	1	1	100	1	.	50
<i>Haplcladium microphyllum</i>	.	.	.	1	.	.	33	.	.	.	.	<i>Pohlia nutans</i>	1 ^{S+}	2	1	100	1	.	.	33	1	.	50
												<i>Stereodon pallescens</i>	1	2	.	67	2 ^{S+}	.	.	33	.	1	50

Примечание. Условные обозначения: Л – лиственница, Б – берёза, С – сосна. Постоянство вида: Пл – на лиственнице, Пб – на берёзе, Пс – на сосне. Прочие индексы: ^R – вид представлен единичными побегами; ^{S+} – вид собран со спорофитами. Цифры 1 либо 2 обозначают число пакетов, в которых вид отмечен на УП.

Обсуждение результатов

В работе Е. Д. Лапшиной (Lapshina, 2010) подсоюз *Frangulo alni–Pinenion sylvestris*, представлен двумя ассоциациями и одной субассоциацией. Общее число описаний, характеризующих эти три синтаксона (loco cito, табл. 3 : 124–130), варьирует от 16 до 24, общее число видов сосудистых растений – от 66 до 100, общее число видов мхов – от 39 до 57 (печёночники не учитывались).

Ценофлора асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* вполне соответствует диапазону этих общих параметров: в пяти наших описаниях (табл. 1) выявлено 99 видов сосудистых растений и 51 вид мхов. Синоптические столбцы табл. 3 (Lapshina, 2010) не позволяют посчитать

среднюю видовую насыщенность синтаксонов сосудистыми растениями и мхами, поскольку постоянство видов охарактеризовано не процентами, а классами встречаемости (I–V). Тем не менее, в той же таблице приведено три описания-голотипа синтаксонов подсоюза *Frangulo alni–Pinenion sylvestris* (оп. 1*, 2*, 3*), видовая насыщенность которых сосудистыми растениями варьирует от 36 до 41 вида, мхами – от 26 до 31 вида. При этом ярусные показатели ПП в ценозах асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* ниже, чем в ранее описанных синтаксонах подсоюза *Frangulo alni–Pinenion sylvestris* (табл. 4).

Таблица 4

Общие показатели проективного покрытия ярусов, а также видового богатства синтаксонов и описаний-голотипов в подсоюзе *Frangulo alni–Pinenion sylvestris* (по Е. Д. Лапшиной (Lapshina, 2010), с дополнениями авторов статьи)

Table 4

General indicators of projective cover of layers and also species richness of syntaxa and holotype relevés in the *Frangulo alni–Pinenion sylvestris* suballiance (according to E. D. Lapshina (2010), with additions by the authors of the article)

Номер синтаксона либо его голотипа (*)	1	2	3	4	1*	2*	3*	4*
Число описаний	17	16	24	5	1	1	1	1
ПП древостоя, %	...	...	40–70	25–40	65	65	65	30
ПП подлеска, %	40–70	...	...	10–35	65	60	45	35
ПП травостоя, %	60–70	40–70	...	15–35	70	70	95	15
ПП мохообразных, %	35–60	...	...	10–20	35	65	30	20
ЧВ сосудистых растений	66	100	75	99	41	49	36	48
ЧВ мхов	53	57	39	51	26	31	27	35

Примечание. ЧВ – число видов; «...» – показатели ПП (Lapshina, 2010) не указаны. Названия синтаксонов: 1 – субасс. *Frangulo alni–Laricetum sibiricae typicum* Lapshina 2010; 2 – субасс. *Frangulo alni–Laricetum sibiricae duschekietosum fruticosae* Lapshina 2010; 3 – асс. *Betulo fruticosae–Pinetum sylvestris* Lapshina 2010; 4 – асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* Taran et Dyachenko 2021.

Флористические отличия асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* от прочих синтаксонов подсоюза *Frangulo alni–Pinenion sylvestris* поясняет табл. 5.

Таблица 5

Синоптическая таблица синтаксонов подсоюза *Frangulo–Pinenion sylvestris*

Table 5

Synoptic table of the syntaxa of the *Frangulo–Pinenion sylvestris* suballiance

Номер синтаксона	1	2	3	4	Номер синтаксона	1	2	3	4
Число описаний	17	16	24	5	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	.	V	.	.
Диагностические виды (д. в.) асс. <i>Frangulo alni–Laricetum sibiricae</i>					Д. в. асс. <i>Betulo fruticosae–Pinetum sylvestris</i>				
<i>Carex juncella</i>	V	V	.	.	<i>Lathyrus palustris</i>	.	V	V	I
<i>C. elongata</i>	V	V	.	.	<i>Salix rosmarinifolia</i>	.	I	IV	.
<i>Oncophorus wahlenbergii</i>	V	IV	.	I	<i>Betula fruticosa</i>	.	.	IV	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	V	IV	.	I	Д. в. асс. <i>Poo remotae–Laricetum sibiricae</i>				
<i>Fissidens bryoides</i> s.l.	III	IV	.	I	<i>Dicranum montanum</i>	II	II	.	V
Д. в. субасс. <i>Frangulo alni–Laricetum sibiricae duschekietosum fruticosae</i>					<i>Breidleria pratensis</i>	II	.	+	V
<i>Carex canescens</i>	V	II	.	.	<i>Stereodon pallescens</i>	I	I	+	V
<i>Duschekia fruticosa</i>	V	.	.	.	<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	V
Д. в. субасс. <i>Frangulo alni–Laricetum sibiricae spiraeetosum salicifoliae</i>					<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	V
<i>Timmia megapolitana</i>	I	V	II	V	<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	V
<i>Mnium stellare</i>	III	V	.	I	<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	V
<i>Plagiochila porelloides</i>	II	V	.	.	<i>Senecio fluviatilis</i>	.	.	.	V
<i>Rosa acicularis</i>	.	V	+	I	<i>Poa remota</i>	.	.	.	V
<i>Lonicera pallasii</i>	.	V	+	.	<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	V
<i>Spiraea salicifolia</i>	.	V	.	.	<i>Poa palustris</i>	.	.	.	V
<i>Salix bebbiana</i>	.	V	.	.	<i>Pylaisia polyantha</i>	.	.	.	V
<i>Viola epipsila</i>	.	V	.	.	<i>Plagiothecium laetum</i>	.	I	.	IV
					<i>Fissidens adianthoides</i>	.	.	.	IV
					<i>Angelica decurrens</i>	.	.	.	IV
					<i>Moehringia lateriflora</i>	.	.	.	IV

Номер синтаксона	1	2	3	4
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	IV
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	IV

Д. в. подсоюза *Frangulo-Pinenion sylvestris* и пор. *Molinietalia*

<i>Filipendula ulmaria</i>	V	V	V	V
<i>Scutellaria galericulata</i>	V	V	III	V
<i>Thuidium recognitum</i>	V	IV	III	V
<i>Frangula alnus</i>	V	III	II	V
<i>Lysimachia vulgaris</i>	III	III	IV	V
<i>Swida alba</i>	IV	V	II	I
<i>Viburnum opulus</i>	II	II	III	V
<i>Calliergonella lindbergii</i>	IV	V	+	I
<i>Calamagrostis purpurea</i>	IV	V	I	.

Д. в. союза *Carici appropinquatae-Laricion sibiricae*

<i>Pinus sylvestris</i>	V	V	V	V
<i>Calliergonella cuspidata</i>	V	V	IV	V
<i>Larix sibirica</i>	V	V	I	V
<i>Carex appropinquata</i>	IV	V	IV	III
<i>Thelypteris palustris</i>	V	.	IV	IV
<i>Carex dioica</i>	IV	II	II	.
<i>Peucedanum salinum</i>	.	V	III	.

Д. в. порядка *Calalagrostio purpureae-Piceetalia obovatae* и класса *Alnetea glutinosae*

<i>Climacium dendroides</i>	V	V	V	V
<i>Carex cespitosa</i>	IV	V	V	V
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	V	V	IV	V
<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>	V	V	III	V
<i>Galium palustre</i>	V	III	III	V
<i>G. uliginosum</i>	III	III	V	V
<i>Pyrola rotundifolia</i>	V	V	III	III
<i>Rubus saxatilis</i>	.	V	IV	V
<i>Picea obovata</i>	V	V	III	.
<i>Rubus arcticus</i>	V	V	III	.
<i>Helodidum blandowii</i>	V	IV	III	.
<i>Salix cinerea</i>	.	V	IV	III
<i>Trientalis europaea</i>	V	V	.	II
<i>Ribes nigrum</i>	I	V	+	V
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	III	III	.	V
<i>Pinus sibirica</i>	V	V	+	.
<i>Calliergon cordifolium</i>	V	IV	.	.
<i>Chilosecyphus pallescens</i>	V	III	I	.

Примечание. Синтаксоны: 1 – *Frangulo alni-Laricetum sibiricae duschekietosum fruticosae*, 2 – *Frangulo alni-Laricetum sibiricae spiraeetosum salicifoliae*; 3 – *Betulo fruticosae-Pinetum sylvestris*; 4 – *Poo remotae-Laricetum sibiricae*. Виды с постоянством не выше III класса, в таблицу не включены. Печёночники в сообществах асс. *Poo remotae-Laricetum sibiricae* не определялись. Постоянство 10% и менее обозначено знаком «+». Серой заливкой выделены диагностические виды синтаксонов.

Заключение

Описанная ассоциация имеет следующее синтаксономическое положение.

Класс *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943
 Порядок *Calamagrostio purpureae-Piceetalia obovatae* Lapshina 2010
 Союз *Carici appropinquatae-Laricion sibiricae* Lapshina 2010
 Подсоюз *Frangulo alni-Pinenion sylvestris* Lapshina 2010
 Асс. *Poo remotae-Laricetum sibiricae* Taran et Dyachenko 2021

Притеррасные лесные болота с участием *Larix sibirica* прослеживаются вверх по течению Оби до устья Чумыша. Ассоциацию *Poo remotae-Laricetum sibiricae*, многие сообще-

Номер синтаксона	1	2	3	4
<i>Pleurozium schreberi</i>	IV	II	.	III
<i>Ribes hispidulum</i>	.	IV	+	IV
<i>Carex loliacea</i>	III	V	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	I	V	.	II
<i>Orthilia obtusata</i>	I	V	II	.
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	IV	I	+	.

Д. в. класса *Scheuchzerio pppalustris-Caricetea nigrae*

<i>Menyanthes trifoliata</i>	V	IV	IV	I
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	III	V	III	III
<i>Drepanocladus aduncus</i>	III	V	III	III
<i>Equisetum fluviatile</i>	V	III	III	II
<i>Campylium stellatum</i>	I	IV	II	I
<i>Comarum palustre</i>	V	V	V	.
<i>Calestania palustris</i>	IV	V	I	.
<i>Cicuta virosa</i>	V	II	.	.

Прочие виды

<i>Betula pubescens</i>	V	V	V	V
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	V	IV	II	V
<i>Campylidium sommerfeltii</i>	V	V	+	V
<i>Sanionia uncinata</i>	V	V	+	IV
<i>Amblystegium serpens</i>	III	V	+	V
<i>Epilobium palustre</i>	V	II	III	III
<i>Aulacomnium palustre</i>	IV	V	II	II
<i>Brachythecium salebrosum</i>	III	IV	I	V
<i>Pohlia nutans</i>	V	II	+	V
<i>Rumex aquaticus</i>	II	II	II	V
<i>Campylium protensum</i>	I	IV	+	IV
<i>Drepanocladus polygamus</i>	IV	I	I	III
<i>Bryum bimum</i>	III	IV	+	I
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	IV	V	III	.
<i>Leptobryum pyriforme</i>	III	V	.	III
<i>Brachythecium mildeanum</i>	IV	IV	II	.
<i>Callicladium haldanianum</i>	III	II	.	V
<i>Lophocolea minor</i>	III	V	I	.
<i>Bryum creberrimum</i>	.	III	+	IV
<i>Calla palustris</i>	V	II	+	.
<i>Carex disperma</i>	V	V	.	.
<i>Vaccinium uliginosum</i>	V	.	III	.
<i>Ledum palustre</i>	V	I	.	.
<i>Aneura pinguis</i>	.	IV	+	.

ства которой в пойме р. Оби могли быть затоплены водами Новосибирского водохранилища после его создания в 1956 г., следует относить к фитоценотическим реликтам естественной растительности. Сообщества этой ассоциации отличаются высокими показателями видового богатства (99 видов сосудистых растений и 51 вид мхов выявлены всего лишь в пяти описаниях) и средней видовой насыщенности (50 видов сосудистых растений и 31 вид мхов на 100 м²). В состав ассоциации входят два вида мхов, редких в Новосибирской области: *Bryum moravicum* (первая находка в области) и *Rhytidiadelphus subpinnatus*. По этим причинам болотный массив у оз. Малого, занятый сообществами асс. *Poo remotae–Laricetum sibiricae*, заслуживает охраны в качестве памятника природы.

Исследования выполнены в рамках базового проекта Института леса им. В. Н. Сукачевы СО РАН FWES-2024-0028, регистрационный номер НИОКТР 124012900557-0.

Список литературы

[Beyrom et al.] Бейром С. Г., Вострякова Н. В., Широков В. М. 1973. Изменение природных условий в Средней Оби после создания Новосибирской ГЭС. Новосибирск: Наука. 144 с.

[Cherapanov] Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья '95. 992 с.

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamaitkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. V. 15. P. 1–130. <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>

[Pi'jina et al.] Ильина И. С., Лапишина Е. И., Лавренко Н. Н., Мельцер Л. И., Романова Е. А., Богоявленский Б. А., Махно В. Д. 1985. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Наука. 251 с.

[Lapshina] Лапишина Е. Д. 2010. Растительность болот юго-востока Западной Сибири. Новосибирск. 186 с.

[Mironycheva-Tokareva] Миронычева-Токарева Н. П. (ред.) 2020. Уникальный памятник природы Шлюзовской лесоболотный комплекс «Сказочный». Экология и охрана // Мат. региональной науч.-практ. междисциплинарной конф. 19 апреля 2018 г. / Сост.: Г. Л. Павлова, Н. В. Прийдак. Новосибирск: Изд-во «Окарина». 2020. 244 с.

Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberova K., Willner W., Dengler J., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Jakushenko I., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Guerra A. S., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // *Appl. Veg. Sci.* V. 19. Suppl. 1. P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

[Osipov] Осипов К. И. 2004. Растительность согры Нижнего Причумышья (Алтайский край) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: мат. III Междунар. науч.-практ. конф. (25–27 октября 2004 г., Барнаул). Барнаул: Изд-во «Азбука». С. 82–84.

Sofronova E. V. (ed.) 2012. New bryophyte records. 1 // *Arctoa*. V. 21. P. 275–300. <https://doi.org/10.15298/arctoa.21.27>

[Taran, Dyachenko] Таран Г. С., Дьяченко А. П. 2015. К бриофлоре ивовых болот (*Salicetum cinereae* Zólyomi 1931) города Новосибирска // Вестник КрасГАУ. № 9. С. 35–40.

Taran G. S., Dyachenko A. P. 2019. Association *Carici juncellae–Salicetum rosmarinifoliae* (*Alnetea glutinosae*) on the south taiga section of the Ob River floodplain // *Environmental dynamics and global climate change*. V. 10. N 1. P. 38–46. <https://doi.org/10.17816/edgcc11388>

[Taran, Dyachenko] Таран Г. С., Дьяченко А. П. 2021. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* (*Alnetea glutinosae*), новая ассоциация из поймы р. Оби (г. Новосибирск, Россия) // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 27. Барнаул. С. 62–65.

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H. 2021. International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th ed. // *Appl. Veg. Sci.* V. 24. (1) P. 1–62. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>

[Zverev] Зверев А. А. 2007. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск: ТМЛ-Пресс. 304 с.

References

Beyrom S. G., Vostryakova N. V., Shirokov V. M. 1973. Izmeneniye prirodnykh uslovii v Srednei Obi posle sozdaniya Novosibirskoi GES [Changes in natural conditions in the Middle Ob after the Novosibirsk Hydroelectric Power Station creation]. Novosibirsk. 144 p. (*In Russian*)

Cherepanov S. K. 1995. Sosudistyye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and adjacent states (within the limits of the former USSR)]. St. Petersburg: Mir i sem'ya '95. 992 p. (In Russian)

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baishveva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. V. 15. P. 1–130. <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>

Il'yina I. S., Lapshina E. I., Lavrenko N. N., Mel'tser L. I., Romanova E. A., Bogoyavlenskiy B. A., Makhno V. D. 1985. Rastitel'nyi pokrov Zapadno-Sibirskoi ravniny [Vegetation cover of West Siberian Plain]. Novosibirsk. 251 p. (In Russian)

Lapshina E. D. 2010. Rastitel'nost' bolot yugo-vostoka Zapadnoi Sibiri [Vegetation of swamps in the south-east of Western Siberia]. Novosibirsk. 186 p. (In Russian)

Mironycheva-Tokareva N. P. (ed.) 2020. Unikal'nyi pamyatnik prirody Shlyuzovskoi lesobolotnyi kompleks «Skazochnyi». Ekologiya i okhrana. [The unique natural monument: Shlyuzovskoi forest-swamp complex «Skazochnyi». Ecology and conservation] // Proceedings of the regional scientific and practical interdisciplinary conference. April 19, 2018. Comp.: G. L. Pavlova, N. V. Priyadk. Novosibirsk. 244 p. (In Russian)

Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberova K., Willner W., Dengler J., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko I., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Guerra A. S., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // *Appl. Veg. Sci.* V. 19. Suppl. 1. P. 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

Osipov K. I. 2004. Vegetation of the sogra of the Lower Chumysh region (Altai Territory) // Problems of botany of Southern Siberia and Mongolia: Proceedings of the III International scientific and practical conference (October 25–27, 2004, Barnaul). Barnaul: «Azbuka». P. 82–84. (In Russian)

Sofronova E. V. (ed.) 2012. New bryophyte records. 1 // *Arctoa*. V. 21: 275–300. <https://doi.org/10.15298/arctoa.21.27>

Taran G. S., Dyachenko A. P. 2015. Contribution to the bryoflora of willow swamps (*Salicetum cinereae* Zólyomi 1931) in the city of Novosibirsk // *Vestnik KrasGAU*. 9: 35–40. (In Russian)

Taran G. S., Dyachenko A. P. 2019. Association *Carici juncellae–Salicetum rosmarinifoliae* (*Alnetea glutinosae*) on the south taiga section of the Ob River floodplain // *Environmental dynamics and global climate change*. V. 10. N 1. P. 38–46. <https://doi.org/10.17816/edgcc11388>

Taran G. S., Dyachenko A. P. 2021. *Poo remotae–Laricetum sibiricae* (*Alnetea glutinosae*), new association from the Ob River floodplain (Novosibirsk, Russia) // *Botanicheskiye issledovaniya Sibiri i Kazakhstana* [Botanical investigations of Siberia and Kazakhstan]. Issue 27. Barnaul. P. 62–65. (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. 4th ed. // *Appl. Veg. Sci.* V. 24. (1) P. 1–62. <https://doi.org/10.1111/avsc.12491>

Zverev A. A. 2007. Informatsionnyye tekhnologii v issledovaniyakh rastitel'nogo pokrova [Information technologies for investigations of vegetation cover]. Tomsk: TML-Press. 304 p. (In Russian)

Сведения об авторах

Таран Георгий Семенович

к. б. н., с. н. с.

Западно-Сибирское отделение Института леса им. В. Н. Сукачева
СО РАН – филиал ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН», Новосибирск
E-mail: gtaran@mail.ru

Дьяченко Александр Петрович

д. б. н., профессор кафедры ботаники и методики обучения биологии
ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»,
Екатеринбург

Taran Georgy Semenovich

Ph. D. in Biological Sciences. Senior Researcher

West-Siberian Division of V. N. Sukachev Institute of Forest SB RAS
– Branch of FRC «Krasnoyarsk Scientific Center» SB RAS, Novosibirsk
E-mail: gtaran@mail.ru

Dyachenko Alexander Petrovich

Sc. D. in Biological Sciences,

Professor of Dpt. of Botany and Methods of Teaching Biology
Urals State Pedagogical University, Ekaterinburg