

БИОЛОГИЯ

Ботаника. Экология. Микробиология

УДК 581.555.3

DOI 10.18101/2587-7148-2020-2-4-13

НИЗКОГОРНЫЕ ВЫСОКОТРАВЬЯ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ ОБЛАСТИ

Н. И. Макунина, Н. Н. Лащинский

© **Макунина Наталья Ивановна**

доктор биологических наук, ст. науч. сотр.,
Центральный Сибирский ботанический сад СО РАН
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101
E-mail: natali.makunina@mail.ru

© **Лащинский Николай Николаевич**

доктор биологических наук, гл. науч. сотр.,
Центральный Сибирский ботанический сад СО РАН
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101
E-mail: nick_lash@mail.ru

Низкогорные высокотравья Алтае-Саянской горной области описаны в рамках 4 ассоциаций союза *Cacalia hastatae-Aconitum septentrionalis* Ermakov 2003: *Calamagrostio obtusatae-Aconitum septentrionalis* Ermakov 2003, *Aegopodio podagrariae-Cirsium heterophyllum* Ermakov 2003, *Polemonio coerulei-Brachypodium pinnati* Lashchinsky 2002, *Brachypodium pinnati-Cacalietosum hastatae* Lashchinsky 2008. В статье уточнены диагностические виды, перечислены основные доминанты, описаны сукцессионные связи, установлены ареалы ассоциаций. Охарактеризован ареал союза.

Ключевые слова: высокотравья, флористическая классификация, Алтае-Саянская горная область, *Mulgedio-Aconitetea*.

Для цитирования

Макунина Н. И., Лащинский Н. Н. Низкогорные высокотравья Алтае-Саянской горной области // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. 2020. № 2. С. 4–13.

Высокотравья представляют особый тип травянистых сообществ, основу которых составляет группа высокорослых многолетних мезогигрофитов. В условиях юга Сибири эту группу образуют *Aconitum septentrionale*, *Cirsium helenioides*, *Euphorbia pilosa*, *Saussurea latifolia*, *Heracleum dissectum* и др., формирующие сомкнутый верхний ярус сообщества высотой 120–200 см. Над ним возвышаются отдельные генеративные побеги наиболее высокорослых растений (*Delphinium elatum*, *Angelica decurrens*, *Alfredia cernua*), достигающие высоты 350–400 см. Средний ярус (50–70 см) сложен лесным теневыносливым разнотравьем и злаками; разнообразие

злаков невелико, их представляют *Dactylis glomerata* и лесные виды (*Milium effusum*, *Poa sibirica* s.l.). Собственно луговые виды отсутствуют или встречаются единично. Нижний ярус (10–25 см) обычно разрежен и включает, помимо всходов растений верхних ярусов отдельных представителей лесных умброфитов. В весеннее время для большей части сообществ сибирских высокоотравий характерно развитие синузии эфемероидов. Такие сообщества формируются в гумидном климате в условиях достаточного или избыточного, но не застойного увлажнения почвы. Высокоотравья встречаются в высотном диапазоне от 200 до 2000 м над ур.м., поэтому условия их теплообеспеченности сильно варьируют.

В системе флористической классификации высокоотравья Алтае-Саянской горной области (АСГО) относят к южно-сибирскому порядку *Trollio-Crepidetalia sibiricae* Guinochet ex Chytry et al. 1993 класса *Mulgedio-Aconitetea* Hadac et Klika in Klika et Hadac 1944. Он разделен на 4 союза: один объединяет низкогорные, другой — среднегорные, третий — высокогорные высокоотравья, а четвертый описывает высокоотравья избыточно увлажненных местообитаний.

В этой работе мы остановимся на характеристике низкогорных высокоотравий, описываемых в рамках союза *Cacalio hastatae-Aconition septentrionalis* Ermakov 2003. Сообщества союза распространены в нижней части лесного пояса (до высоты 600 м над ур.м.) и нигде не образуют больших массивов; обычно они занимают небольшие поляны среди лесов. Высокоотравья динамически связаны с окружающими лесами, а при регулярном антропогенном использовании сменяются лугами (Ронгинская, Лащинский, 1987).

Диагностические виды союза: *Adoxa moschatellina*, *Athyrium filix-femina*, *Cacalia hastata*, *Equisetum sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Matteuccia struthiopteris*, *Padus avium*, *Paris quadrifolia*, *Ranunculus monophyllus*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*.

Публикаций, описывающих сообщества союза, немного (Ermakov et al., 2000, Ermakov, 2003; Лащинский, 2002, 2008, 2009; Лащинский, Макунина, 2011).

Цель работы — обобщить накопленные сведения и на основе анализа опубликованных и неопубликованных материалов уточнить фитоценотическое разнообразие сообществ союза; уточнить диагностические виды, описать их ареалы и сукцессионные связи.

Материал и методы

Для работы использованы 124 полных геоботанических описания; среди них все имеющиеся опубликованные данные, а также неопубликованные описания авторов. Описания выполнены по стандартной методике на площадках по 100 кв. м. За основу разделения ассоциаций были взяты флористические критерии; в качестве дополнительного критерия было принято наличие «своей» группы постоянных доминирующих видов и общность сукцессионных связей.

Результаты представлены в виде синоптической таблицы, состоящей из двух частей — таблицы постоянства и таблицы активных видов; информация последней дает возможность оценить роль видов в сообществе. В таблицу постоянства включены только те виды, которые хотя бы в одной ассоциации имеют III класс постоянства и выше. Показатель активности, представленный во второй части таблицы, равен квадратному корню из произведения встречаемости на среднее проективное покрытие вида (Малышев, 1973). В рассматриваемом варианте встречаемость и среднее проективное покрытие вида выражены в процентах, следовательно, активность вида изменяется от 0 (вида нет) до 100 (вид встречается во всех сообществах с 100% покрытием). Для активных видов этот показатель был принят в интервале 21–40, для среднеактивных видов — 11–20, для малоактивных — 1–10.

Кластерный анализ выполнен в программе PAST 2.16 (метод Уарда) (Hammer, 2012). Потенциальный ареал союза построен с помощью программы MaxEnt (Phillips et al., 2006). Графическая интерпретация результатов осуществлена в программе NextGIS QGIS 18.10.0.

Результаты и обсуждение

На основе анализа описаний подтверждено существование 4 ассоциации высокотравий, относящихся к союзу *Cacalio hastatae-Aconition septentrionalis* (табл. 1).

Таблица 1

Постоянство и активность видов в ассоциациях союза

Cacalio hastatae-Aconition septentrionalis

Ассоциации	Постоянство видов, %				Активность видов			
	Co-As	Ap-Ch	Pc-Bp	Bp-Ch	Co-As	Ap-Ch	Pc-Bp	Bp-Ch
Число описаний	49	48	12	15	49	48	12	15
Д. в. асс. <i>Aegopodio podagrariae</i> — <i>Cirsietum heterophylli</i>								
<i>Vicia sylvatica</i>	.	58	25	7	.	8	5	3
<i>Aegopodium podagraria</i>	10	56	42	.	4	29	37	.
<i>Vicia sepium</i>	10	79	83	33	4	9	9	6
<i>Dactylis glomerata</i>	4	85	92	53	3	18	14	7
Д. в. асс. <i>Polemonio-Brachypodietum pinnati</i>								
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	19	100	80	1	6	24	9
<i>Viola uniflora</i>	25	33	92	80	9	6	17	15
<i>Galium boreale</i>	8	38	92	80	4	6	10	9
<i>Rubus saxatilis</i>	4	4	75	80	2	2	12	9
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	8	67	47	.	3	14	7
<i>Sanguisorba officinalis</i>	2	4	58	60	1	2	13	8
<i>Geranium bifolium</i>	.	.	58	60	.	.	11	8
Д. в. асс. <i>Brachypodio pinnati-Cacalietosum hastatae</i>								
<i>Anemonoides altaica</i>	25	6	.	93	7	2	.	19
<i>Corydalis bracteata</i>	20	13	.	87	6	4	.	13

<i>Dryopteris filix-mas</i>	12	10	.	53		3	3	.	10
<i>Anemonoides caerulea</i>	10	6	.	47		3	2	.	12
Д. в. союза <i>Cacalia hastata</i> – <i>Aconitum septentrionalis</i>									
<i>Filipendula ulmaria</i>	45	83	58	60		13	20	11	13
<i>Cacalia hastata</i>	88	56	42	73		16	11	6	53
<i>Urtica dioica</i>	82	79	33	53		13	20	6	10
<i>Equisetum sylvaticum</i>	16	29	50	13		4	5	7	4
<i>Paris quadrifolia</i>	71	19	17	33		12	4	4	6
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	37	35	.	7		17	13	.	3
<i>Athyrium filix-femina</i>	59	38	17	20		11	12	4	4
Д. в. порядка <i>Trollio-Crepidetalia sibiricae</i>									
<i>Heracleum dissectum</i>	86	79	92	100		25	20	14	20
<i>Aconitum septentrionale</i>	96	85	75	100		43	28	12	17
<i>Euphorbia pilosa</i>	96	71	92	87		14	17	19	9
<i>Cirsium helenioides</i>	98	65	33	7		22	11	8	3
<i>Bupleurum longifolium</i>	47	69	83	80		7	17	13	9
<i>Myosotis krylovii</i>	51	23	.	33		12	5	.	6
<i>Pulmonaria mollis</i>	49	73	83	67		7	9	9	8
<i>Lathyrus gmelinii</i>	31	71	100	87		6	8	14	9
<i>Senecio nemorensis</i>	35	23	25	73		8	7	5	9
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	25	52	25	60		7	10	5	11
<i>Pleurospermum uralense</i>	33	40	50	20		8	6	7	4
<i>Crepis sibirica</i>	92	88	92	87		17	13	17	9
<i>Anthriscus sylvestris</i>	82	67	17	40		30	14	4	13
<i>Lamium album</i>	71	48	.	100		8	7	.	10
<i>Lilium pilosiusculum</i>	12	6	42	.		3	2	6	.
Д. в. класса <i>Mulgedio-Aconitetea</i>									
<i>Calamagrostis obtusata</i>	51	42	8	.		10	11	3	.
<i>Delphinium elatum</i>	88	56	.	7		16	11	.	3
<i>Veratrum lobelianum</i>	57	56	50	87		11	11	7	9
<i>Solidago dahurica</i>	14	15	33	60		4	5	6	8
<i>Bistorta major</i>	2	.	67	33		1	.	12	6
<i>Milium effusum</i>	92	73	17	93		14	12	4	14
<i>Saussurea latifolia</i>	67	33	25	73		16	6	5	15
Прочие виды									
<i>Polemonium coeruleum</i>	90	77	50	93		19	12	7	10
<i>Thalictrum minus</i>	63	63	83	93		11	8	13	10
<i>Calamagrostis langsdorfii</i>	78	38	17	60		18	12	4	11
<i>Ranunculus monophyllus</i>	63	44	75	53		8	7	9	10
<i>Erythronium sibiricum</i>	45	19	58	100		9	4	11	24
<i>Pteridium aquilinum</i>	45	48	50	87		9	30	24	16
<i>Stellaria bungeana</i>	84	75	.	7		18	15	.	3
<i>Poa sibirica</i>	37	48	58	87		6	14	13	13
<i>Aconitum volubile</i>	12	54	58	67		3	7	8	8
<i>Angelica sylvestris</i>	14	75	58	33		4	12	8	6

<i>Trollius asiaticus</i>	14	50	100	80	4	12	22	13
<i>Festuca gigantea</i>	2	48	8	7	1	7	3	3
<i>Conioselinum tataricum</i>	29	48	17	73	5	7	4	9
<i>Lathyrus vernus</i>	.	6	50	.	.	3	7	.
<i>Vicia unijuga</i>	.	2	50	.	.	1	7	.
<i>Betula pendula</i>	4	10	50	.	3	3	7	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	10	58	27	.	6	15	5
<i>Inula salicina</i>	.	.	58	7	.	.	11	3
<i>Carex macroura</i>	.	13	58	20	.	6	13	4
<i>Ptarmica impatiens</i>	2	2	83	27	1	1	9	5
<i>Geranium sylvaticum</i>	2	21	58	27	2	5	8	5
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	8	42	47	.	3	9	7
<i>Artemisia vulgaris</i>	6	27	25	60	3	7	5	8

Примечание: В столбцах таблицы обозначены ассоциации: Co-As — *Calamagrostio obtusatae-Aconitetum septentrionalis*; Ap-Ch — *Aegopodio podagrariae-Cirsietum heterophylli*; Pc-Bp — *Polemonio coerulei-Brachypodietum pinnate*; Bp-Ch — *Brachypodio pinnati-Cacalietosum hastatae*. Серым обозначены: проективное покрытие I и II класса постоянства, показатели малой активности видов.

Кластерный анализ показал, что союз *Cacalio hastatae-Aconition septentrionalis* образован двумя группами, каждая из которых включает две ассоциации (рис. 1).

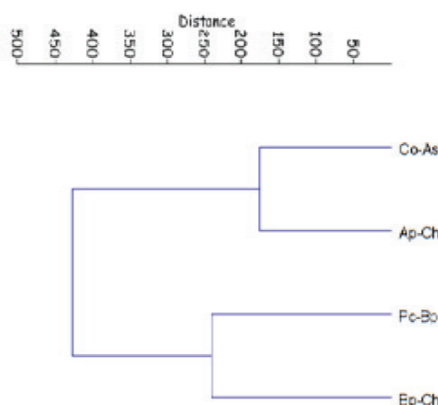


Рис. 1. Дендрограмма ассоциаций союза *Cacalio hastatae-Aconition septentrionalis*.

Расшифровку сокращений см. в Таблице 1.

Сообщества ассоциаций, образующих первый кластер, сукцессионно связаны с черневыми и смешанными лесами: в их травостое доминируют папоротники (*Athyrium filix-femina*, *Matteuccia struthiopteris*), из злаков обилеи *Calamagrostis obtusata*, в нижнем ярусе постоянно присутствует *Stellaria bungeana* (табл. 1). Флористический состав двух других ассоциаций характеризуется постоянным присутствием видов мелколиственных лесов (*Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Rubus saxatilis*).

Асс. *Calamagrostio obtusatae-Aconitetum septentrionalis* Ermakov 2003

Номенклатурная ассоциация союза.

Син.: *Athyrio filix-feminae-Aconietum septentrionalis* Ermakov 2003

Диагностические виды ассоциации (д. в.) = д. в. союза. Группа постоянных доминантов состоит из высокотравных видов: *Aconitum septentrionale*, *Anthriscus sylvestris*, *Cirsium helenioides*, *Heracleum dissectum*.

Это наиболее широко распространенная ассоциация союза, она объединяет высокотравные сообщества, составляющие постоянный компонент растительного покрова подпояса черневых лесов Кузнецкого Алатау, Салаира, Горной Шории и прилегающей части Северного Алтая. Чаще всего они представлены небольшими полянами в окружении высокотравных осиново-пихтовых лесов асс. *Filipendulo ulmariae-Abietetum sibiricae* Lashchinsky 2009. При регулярном антропогенном использовании сообщества ассоциации сменяются лесными лугами асс. *Aegopodio podagrariae-Dactyletum glomeratae* Maltseva et Makunina 2002.

Для низкогорий Северного Алтая Н. Б. Ермаков (2003) указывает высокотравья асс. *Athyrio filix-feminae-Aconietum septentrionalis* Ermakov 2003; ассоциация выделена на основе 7 описаний, из которых только одно опубликовано. При увеличении массива описаний высокотравий Северного Алтая оказалось, что все диагностические виды асс. *Athyrio filix-feminae-Aconietum septentrionalis* с незначительно меньшим постоянством встречаются в сообществах асс. *Calamagrostio obtusatae-Aconietum septentrionalis*.

Таким образом, существование ассоциации *Athyrio filix-feminae-Aconietum septentrionalis* подтвердить не удалось, поэтому мы рассматриваем ее в составе асс. *Calamagrostio obtusatae-Aconietum septentrionalis*.

Асс. *Aegopodio podagrariae-Cirsietum heterophylli* Ermakov 2003

Син. *Calamagrostio obtusatae-Aconietum septentrionalis trollietosum asiaticae* Lashchinsky 2002)

Диагностические виды: *Aegopodium podagraria*, *Dactylis glomerata*, *Vicia sepium*, *V. sylvatica*.

Постоянные доминанты: *Aconitum septentrionale*, *Aegopodium podagraria*, *Pteridium aquilinum*.

Ареал ассоциации охватывает низкогорья северной периферии Алтая и прилегающей части Горной Шории и Салаира. М. П. Тищенко (2017) указывает на отдельные местонахождения подобных сообществ в южно-таежной подзоне (Томь-Яйское междуречье), где они очень редко сохраняются на месте сведенных высокотравных осиновых лесов.

В низкогорьях высокотравья ассоциации занимают поляны среди смешанных лесов, образованных березой, осиной, сосной, пихтой, кедром и лиственницей; в каждом конкретном случае виды деревьев представлены в различном соотношении

и в разных сочетаниях, эти леса описаны в рамках асс. *Dentario sibiricae-Pinetum sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991. При регулярной антропогенной нагрузке высокотравья сменяются лесными лугами асс. *Aegopodio podagrariae-Dactyletum glomeratae* Maltseva et Makunina 2002.

Асс. *Polemonio caerulei-Brachypodietum pinnati* Lashchinsky 2002

Диагностические виды: *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Galium boreale*, *Geranium bifolium*, *Rubus saxatilis*, *Sanguisorba officinalis*, *Viola uniflora*. Эти виды отличают сообщества ассоциации от описанных выше высокотравий.

Постоянные доминанты: *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium pinnatum*, *Pteridium aquilinum*, *Trollius asiaticus*.

Высокотравья ассоциации представляют собой кратковременную сукцессионную стадию между высокотравными сосново-березовыми, осиново-березовыми лесами асс. *Campanulo trachelium-Betuletum pendulae* Lashchinsky et Makunina 2011 и высокотравными лесными лугами асс. *Crepidetum sibiricae* Dymina ex Ermakov et al. 1999. Высокотравья ассоциации описаны из малонаселенных районов Салаира, где они занимают лесные опушки и поляны; при сколько-нибудь регулярном антропогенном использовании высокотравья сменяются более устойчивыми к слабой антропогенной нагрузке высокотравными лесными лугами. Участие этих высокотравий в сложении растительного покрова ничтожно, однако их потенциальный ареал охватывает всю подтаежную периферию Кузнецкой котловины, подтаежные части восточного макросклона Салаира и Горной Шории.

Асс. *Brachypodio pinnati-Cacalietosum hastatae* Lashchinsky 2008

Диагностические виды: *Anemonoides altaica*, *A. caerulea*, *Corydalis bracteata*, *Dryopteris filix-mas*.

Постоянные доминанты: *Cacalia hastata*, *Erythronium sibiricum*.

Ареал ассоциации ограничен небольшим Караканским хребтом, расположенным в Кузнецкой котловине. Эти сообщества представляют собой «уникальный пример образования хионофильной растительности в равнинных лесостепных условиях за счет особого ветрового режима, создаваемого хребтом и, связанного с ним, ветрового переноса и накопления снега. Они образуют узкую прерывистую полосу в привершинной части северо-западного макросклона: цепочку относительно небольших участков овальной формы около 20–30 кв.м. каждый, приуроченных к местообитаниям, где зимой формируются плотные снежные карнизы. Талая в течение всей зимы, почва, подстилаемая плотными базальтами, и мощный снеговой покров создают максимальный запас влаги в почве, поддерживающий влаголюбивую растительность» (Лашинский, 2008, с. 77). Ближе к вершине хребта высокотравья резко сменяются узкой полосой остепненных лугов, а вниз по склону, также довольно

резко, переходят в травяные березовые леса; ни с теми, ни с другими высокотравья сукцессионно не связаны.

Одним из наиболее интересных результатов представляемой работы является смоделированная в MaxEnt карта вероятности присутствия сообществ союза; территория, где предсказанная вероятность наличия местообитаний, пригодных для высокотравий союза, превышает 50%, мы будем называть потенциальным ареалом союза. Он охватывает наветренные макросклоны горных сооружений северной, низкогорной ступени Алтае-Саянской горной области (рис. 2).

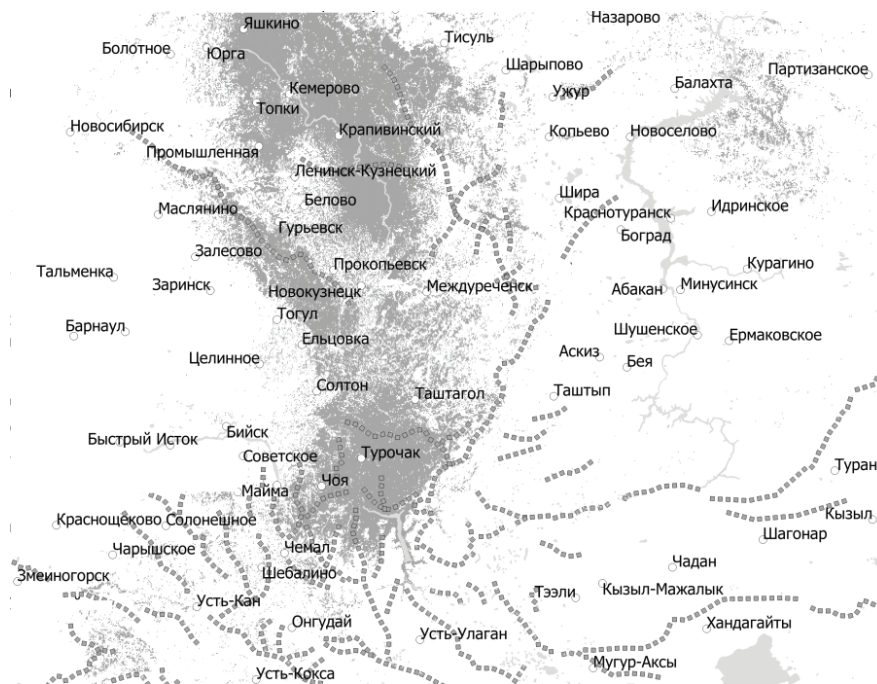


Рис. 2. Потенциальный ареал союза *Cacalia hastatae*–*Aconitum septentrionalis*. Ареал выделен серым цветом. Горные хребты обозначены пунктирной линией

Присутствие сообществ союза предсказано южнее, в западной, низкогорной периферии Алтая и восточнее, на западном наветренном макросклоне Восточного Саяна.

Выводы

1. Синтаксономическое разнообразие союза *Cacalia hastatae*–*Aconitum septentrionalis*, объединяющего низкогорные высокотравья Алтае-Саянской горной области, представлено 4 ассоциациями.

2. Самой широко распространенной является номенклатурная ассоциация союза *Calamagrostis obtusatae*–*Aconitum septentrionalis*. Ее ареал охватывает черневой подпояс Кузнецкого Алатау, Горной Шории, Салаира и прилегающей части Северного Алтая.

3. Высокотравья асс. *Aegopodio podagrariae-Cirsietum heterophylli* отмечены на Северном Алтае, Салаире и в Горной Шории.
4. Травостой сообществ асс. *Polemonio caerulei-Brachypodietum pinnati* в равной мере сложен высокотравными видами и видами мелколиственных лесов *Brachypodio-Betuletea*. Хотя из-за повсеместной постоянной антропогенной нагрузки в современном растительном покрове эти сообщества имеют ничтожное распространение, их потенциальный ареал внушительен и занимает подтаежную периферию Кузнецкой котловины, восточного макросклона Салаира и Горной Шории.
5. Ареал асс. *Brachypodio pinnati-Cacalietosum hastatae* ограничен небольшим Караканским хребтом, расположенным в восточной части Кузнецкой котловины.
6. Основная часть ареала союза охватывает наветренные макросклоны горных сооружений северной, низкогорной ступени Алтае Саянской горной области.
7. Сообщества союза *Cacalio hastatae-Aconition septentrionalis* могут встречаться также в низкогорьях западной периферии Алтая и на наветренном западном макросклоне Восточного Саяна.

Литература

1. Лашинский Н. Н. Синтаксономический анализ разнообразия лугов Салаирского кряжа // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2002. С. 159–169.
2. Лашинский Н. Н. Хионофильное высокотравье Караканского хребта (Кемеровская область) // Растительный мир Азиатской России. 2008. № 2. С. 75–79.
3. Лашинский Н. Н. Растительность Салаирского кряжа. Новосибирск, 2009. 263 с.
4. Лашинский Н. Н., Макунина Н. И. Растительность // Растительный мир Караканского хребта. Новосибирск, 2011. С. 15–32.
5. Малышев Л. И. Критерии подразделения растительного покрова и особенности поясности в горах Северной Азии // Бот. журнал. 1977. Т. 62. № 10. С. 1393–1403.
6. Ронгинская А. В., Лашинский Н. Н. Сукцессионная и антропогенная динамика крупнотравных полянных сообществ Салаира // Геоботанические исследования в Западной и Средней Сибири. Новосибирск, 1987. С. 104–110.
7. Тищенко М. П. Суходольные луга юго-восточной части Томь-Яйского междуречья (Томская область) // Растительный мир Азиатской России. 2017. № 1 (25). С. 34–55.
8. Ermakov N., Shaulo D., Maltseva T. The class Mulgedio-Aconitetea in Siberia // Phytocoenologia. 2000. Vol. 30. № 2. С. P. 145–192.
9. Ermakov N. Tall-forb communities of the North Altai // Annali di Botanica nuove serie. 2003. V. III. С. 23–34.
10. Hammer Ø. PAST Paleontological Statistics. Version 2.17. Reference manual. Oslo: University of Oslo, 2012. 227 p.
11. Phillips S. J., Anderson R. P., Schapire R. E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions // Ecological Modelling. 2006. V. 190/3–4. P. 231–259.

LOW MOUNTAIN TALL HERB COMMUNITIES
OF ALTAI-SAYAN MOUNTAIN REGION

N. I. Makunina, N. N. Lashchinsky

Makunina Natalia I.

Dr. Sci. (Bio)

Central Siberian Botanical garden SB RAS

630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101

E-mail: natali.makunina@mail.ru

Lashchinsky Nikolai N.

Dr. Sci. (Bio)

Central Siberian Botanical garden SB RAS

630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101

E-mail: nick_lash@mail.ru

Low mountain tall herb communities of Altai-Sayan mountain region have been described in the framework of 4 associations of the alliance *Cacalia hastatae-Aconition septentrionalis* Ermakov 2003: ass. *Calamagrostio obtusatae-Aconitetum septentrionalis* Ermakov 2003, *Aegopodio podagrariae-Cirsietum heterophylli* Ermakov 2003, *Polemonio coerulei-Brachypodietum pinnati* Lashchinsky 2002, *Brachypodio pinnati-Cacalietosum hastatae* Lashchinsky 2008. The article specifies the diagnostic species, main dominant lists, describes successional relationships, and establishes the areas of associations. The area of the alliance is characterized.

Keywords: tall herb communities, floristic classification, Altai-Sayan mountain region, *Mulgedio-Aconitetea*.