

ЛУГА СЕВЕРНОГО АЛТАЯ

MEADOWS OF THE NORTH ALTAI

© Н. И. МАКУНИНА, Т. В. МАЛЬЦЕВА
N. I. MAKUNINA, T. V. MALTSEVA

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН. 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101.
E-mail: natali.makunina@mail.ru

Представлены результаты эколого-флористической классификации лугов Северного Алтая. Единицы флористической классификации сопоставлены с единицами эколого-фитоценотической классификации. Построены ряды антропогенной дигрессии лугов на Северном Алтае.

Ключевые слова: луга, классификация, ассоциация, формация, Северный Алтай.

Key words: meadows, classification, association, formation, North Altai.

Номенклатура: Черепанов, 1995.

ВВЕДЕНИЕ

Лаборатория геоботаники Центрального сибирского ботанического сада (ЦСБС), основанная А. В. Куминовой, наряду с решением теоретических вопросов всегда проводила работы по определению кормовой базы животноводства, где лугам уделялось особое внимание. В исследованиях растительности Горного Алтая можно выделить несколько этапов. В 1950—1954 гг. Александра Владимировна организовала и возглавила крупную геоботаническую экспедицию на Горный Алтай. Итогом стала работа «Растительный покров Алтая» (Куминова, 1960). В ней дана общая характеристика и схема классификации лугов Горного Алтая.

В 1980—1987 гг. в связи с организацией экспериментального хозяйства в с. Черга Шебалинского р-на потребовалось более подробное изучение разнообразия, структуры и продуктивности растительных сообществ. Особый упор был сделан на изучение лугов. Это направление возглавила Галина Григорьевна Павлова. Ею создана подробная схема эколого-фитоценотической классификации лугов Северного Алтая, обобщены данные по продуктивности северо-алтайских лугов, в самом общем виде охарактеризованы ряды антропогенной трансформации лугов (Павлова, 1987). Описания, использованные при создании классификационной схемы, не были опубликованы.

В последующие десятилетия изучение лугов Северного Алтая продолжалось, но прежнего масштаба не имело. Результаты работ были частично

представлены в рамках другой классификации — флористической: в обзорной работе (Ermaikov et al., 1999) кратко охарактеризованы синтаксоны лесных лугов Северного Алтая.

В соответствии со сказанным выше авторы поставили перед собой следующие задачи.

1. На основе анализа собственных материалов авторов и описаний из фитоценотеки лаборатории экологии и геоботаники ЦСБС СО РАН разработать схему флористической классификации лугов Северного Алтая.

2. Сравнить полученные единицы с единицами существующей эколого-фитоценотической классификации.

3. Выявить и построить ряды антропогенной дигрессии луговой растительности Северного Алтая.

РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ

Северный Алтай охватывает территорию, ограниченную на западе — р. Ануй, на востоке — р. Катунь, с юга — субширотным отрезком Семинского хребта (рис. 1). Геоморфологами (Окишев, Петкевич, 1988) эта территория рассматривается как восточная часть Северо-Западного Алтая. Описываемый район объединяет 3 лесных средневысотных субмеридионально расположенных хребта: Ануйский, Чергинский и Семинский. Большей частью они не достигают верхней границы леса,

лишь отдельные вершины Семинского хребта поднимаются выше (гора Сарлык — 2507 м над ур. м.). К северу абсолютные высоты постепенно снижаются. Хребты характеризуются глубоким эрозионным расчленением (до 500—600 м). Территория дренируется реками, текущими на северо-северо-запад: Ануй, Песчаная, Черга, Сема, Катунь. Они, в свою очередь, обладают густой сетью притоков. Долины притоков развились в основном за счет эрозионных процессов, это отложило отпечаток на морфологию склонов: в верхней части они круты и каменисты, густо расчленены эрозионными ложбинами, в нижней части представлены почти непрерывными шлейфами пролювиально-делювиальных отложений. Долины основных рек большей частью аккумулятивные, имеют одну-две низких террасы.

Климат прохладный, умеренно влажный. Годовая сумма температур выше 10 °С и составляет 1200—1700 °С, продолжительность безморозного периода — 60—100 дней. Средняя температура июля с увеличением абсолютных высот снижается от 16—17 °С до 13—14 °С. Зимы относительно теплые, средняя температура января — -14 °С, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом — 140—170 дней. Годовая сумма осадков составляет 450—650 мм, это существенно меньше, чем на Северо-Восточном Алтае, где годовое количество осадков достигает 800—1000 мм. Коэффициент увлажнения в первой половине лета (май—июль) составляет 0.6—0.8, в остальную часть года (август—декабрь) — 0.9—1.1.

Субмеридиональное положение речных долин благоприятствует развитию фенів, с которыми, главным образом, связано существование лесостепных ландшафтов на световых склонах к долинам основных транзитных рек. Летом в ночные часы в замкнутых котловинообразных понижениях происходит застой и сильное выхолаживание воздуха, что резко уменьшает теплообеспеченность и длину безморозного периода. Разница ночных температур склонов и днищ долин составляет 1—4 °С (Агроклиматический ..., 1962; Модина, 1997).

Растительность. На Северном Алтае склоны гор до высоты 1400 м над ур. м. покрыты мезофитными травяными березовыми и смешанными лиственнично-березовыми лесами, которые выше сменяются темнохвойными лесами. Световые склоны к долинам заняты лесостепными ландшафтами: крутые южные склоны покрыты луговыми степями и их петрофитными вариантами, растительность пологих склонов представляет собой сочетание остепненных травяных березовых лесов и остепненных лесных лугов.

Природные условия на Северном Алтае — достаточное количество осадков и богатые почвы — благоприятны для существования лугов, основная часть которых вторична и обусловлена деятельностью человека. Из-за расчлененного рельефа пашни большого распространения не имеют, а сельскохозяйственные угодья — сенокосы и пастбища — занимают наиболее удобные для использования участки. Луговые массивы приурочены к пологим шлейфам склонов и долинам рек; расположены в нижней, более населенной части лесного пояса (от 500 до 900 м над ур. м.). Пастбища находятся вблизи населенных пунктов в межгорных долинах с ручьями и небольшими речками на дне. Сенокосные луга обычно занимают большие площади на поло-

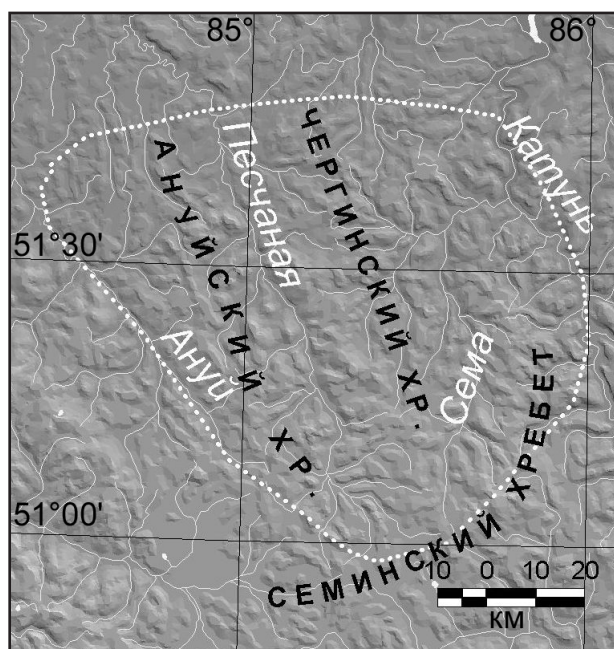


Рис. 1. Район исследований.
Study area.

гих шлейфах склонов, в доагрикультурный период покрытых лесами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу предлагаемой работы положены 438 геоботанических описаний. Этот массив объединяет данные, на основе которых была разработана схема эколого-фитоценотической классификации (Павлова, 1987), и описания авторов. Классификация проведена по методике Браун-Бланке (Westhoff, Maarel, 1973) с помощью пакетов программ MEGATAB и TWINSPLAN. Данные по проективному покрытию видов представлены 7-балльной шкалой: 1 — до 1 %, 2 — 1—5 %, 3 — 6—10 %, 4 — 11—25 %, 5 — 26—50 %, 6 — 51—75 %, 7 — 76—100 %. В сокращенной синоптической таблице приведены данные по всему массиву описаний лугов, характеризующие таблицы содержат информацию о 10 описаниях каждого синтаксона.

Диагностический блок большинства луговых ассоциаций сложен группами видов двух типов: 1) дифференцирующие виды, отличающие на Северном Алтае разные типы лугов; в некоторых случаях это диагностические виды союзов; 2) региональные виды, различающиеся в составе лугов определенного типа в разных районах. При характеристике диагностических видов синтаксонов мы будем использовать обе группы.

Данные по продуктивности лугов Северного Алтая взяты из работы Г. Г. Павловой (1987).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Луга Северного Алтая представлены сообществами 4 порядков класса *Molinio-Arrhenatheretea*.

К пониженным участкам в долинах рек приурочены низинные заболоченные луга 2 союзов порядка *Molinietalia*. Союз *Calthion* представлен асс.

СХЕМА ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЛУГОВ СЕВЕРНОГО АЛТАЯ
(Куминова, 1960; Павлова, 1987)

Класс формаций **Низкогорные луга**

Группа формаций **Остепненные суходольные**

Формации: *разнотравно-злаковые, злаково-разнотравные*

Группа формаций **Настоящие суходольные**

Формации: *овсяницевые, тимовые, пырейные, мятликовые (деградированные), злаково-разнотравные (деградированные), разнотравно-злаковые полидоминантные*

Группа формаций **Лесные суходольные**

Формации: *злаково-высокотравные полидоминантные, ежевые, вейниковые (Calamagrostis arundinacea), осоковые (Carex macroura)*

Группа формаций **Низинные заболоченные**

Формации: *щучковые, вейниковые (Calamagrostis langsdorffii), чемерицево-злаковые, осоковые полидоминантные, высокотравно-осоковые*

ПРОДРОМУС ЛУГОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СЕВЕРНОГО АЛТАЯ

Класс **Molinio-Arrhenatheretea** R. Tx. 1937

Порядок **Molinietalia** W. Koch. 1926

Союз **Calthion palustris** R. Tx. 1937

Подсоюз **Filipendulenion** (Lohm. in Oberd. et al. 1967) Bal-Tul. 1978

Акк. **Cirsio heterophylli—Calamagrostietum langsdorffii** Maltseva et Makunina 2002

Союз **Deschampsion cespitosae** Horvatic 1930

Акк. **Deschampsio cespitosae—Caricetum cespitosae** Turubanova 1986

Порядок **Arrhenatheretalia** R. Tx. 1931

Союз **Festucion pratensis** Sipajlova et al. 1985

Акк. **Trifolium pratensis—Deschampsietum cespitosae** ass. nov. hoc loco

Акк. **Primula macrocalycis—Festucetum pratensis** ass. nov. hoc loco

Акк. **Poa pratensis—Plantagininetum mediae** Latchinski 2002

Порядок **Galietales veri** Mirkin et Naumova 1986

Союз **Trifolion montani** Naumova 1986

Акк. **Origano vulgaris—Festucetum pratensis** ass. nov. hoc loco

Порядок **Carici macrourae—Crepidetalia sibiricae** Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Союз **Crepidion sibiricae** Mirkin in Mirkin et al. 1988

Акк. **Aegopodium alpestre—Calamagrostietum arundinaceae** Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Субасс. **milietosum effusi** subass. nov. hoc loco

Субасс. **typicum** Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Субасс. **phleetosum pratensis** Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Союз **Aconito barbatum—Vicion unijugae** Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Акк. **Cruciata krylovii—Dactyletum glomeratae** Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Субасс. **typicum** Ermakov, Maltseva et Makunina 1999

Субасс. **amorietosum repentis** subass. nov. hoc loco

Cirsio heterophylli—Calamagrostietum langsdorffii (табл. 1, синтаксон 2; табл. 2, оп. 1—10). Ассоциация объединяет заболоченные *высокотравно-осоковые* и *вейниковые* (*Calamagrostis langsdorffii*) луга.

Диагностические виды (д. в.): 1) *Calamagrostis langsdorffii* (доминант), *Carex cespitosa* (доминант), *Angelica sylvestris*, *Cacalia hastata*, *Cirsium heterophyllum*, *Delphinium elatum*; 2) региональные *Aegopodium alpestre*, *Cruciata krylovii*.

Проективное покрытие лугов ассоциации составляет 80—90 %, задернованность — 20—25 %, они часто закорочены. Травостой обычно одноярусный, его высота зависит от основного доминанта: на лугах с преобладанием *Calamagrostis langsdorffii* — 120—130 см, а с *Carex cespitosa* — 70—80 см. В травостое постоянно содоминируют виды высокотравья — диагностические виды ассоциации.

Луга ассоциации встречаются в условиях избыточного увлажнения в долинах рек, больших массивов не образуют и практически не используются. Ареал ассоциации охватывает Северный и Северо-Восточный Алтай. Продуктивность — 40 ц/га сухой массы.

Луга с доминированием щучки дернистой в синтаксономической литературе описываются в составе порядков **Molinietalia** (союз **Deschampsion cespitosae**) и **Arrhenatheretalia**, что связано с широкой амплитудой доминанта — щучки дернистой. Принципиальным критерием их отличия является соотношения блоков лугово-болотных и луговых видов.

Щучковые луга с блоком лугово-болотных видов на Северном Алтае отнесены к асс. **Deschampsio cespitosae—Caricetum cespitosae** Turubanova 1986 (табл. 1, синтаксон 1; табл. 2, оп. 11—20). Они представляют влажное крыло формации *щучковых*,

Таблица 1

Дифференциация ассоциаций лугов Северного Алтая
The differentiation of the North Altai meadow associations

Порядок	Molinietalia		Carici macrourae—Crepidetalia sibiricae							Arrhenatheretalia		Galiatelia veri
Число описаний	29	10	52	30	54	32	81	38	80	32		
Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Д. в. асс. Deschampsia cespitosae—Caricetum cespitosae												
Deschampsia cespitosa	V ³	I	I	I	IV ²	I	I	V ³	I	I		
Alchemilla vulgaris aggr.	IV ²		II	IV	V ²	II	III	V ²	V ²	II		
Д. в. асс. Cirsio heterophyllum—Calamagrostietum langsdorffii												
Calamagrostis langsdorffii	I	III ²	I									
Delphinium elatum	I	IV	II	I	I	I	I	I	I			
Cacalia hastata	I	IV	IV	I	I		I	I	I			
Диагностические и аффиные виды пор. Molinietalia, союза Calthion												
Veronica longifolia	II	IV	I		I		I	I	I			
Phragmites australis	I	IV										
Rumex confertus	III	IV			I		I	II	I	I		
Geum rivale	III	II	I	I	II		I		I			
Caltha palustris	III	III						I	I			
Poa palustris	III	III	I	I	II		I	I	I			
Myosotis palustris	IV	III	I	I	I		I	I	I			
Ranunculus repens	IV	I	I	I	II		I	III	I	I		
Carex acuta	II ²	II ²			I		I	I				
C. cespitosa	IV ²	III ²	I		I		I	I	I	I		
Phalaroides arundinacea	I	III ²										
Alopecurus pratensis	III	IV	I	II	III	I	I	II	I	I		
Veratrum lobelianum	III ²	V	III	II	III ²	I	I	I	I	I		
Galium uliginosum	IV	III	I	I	III	I	I	III	I			
Д. в. асс. Aegopodium alpestre—Calamagrostietum arundinaceae, д. в. союза Crepidion sibiricae												
Anthriscus sylvestris	I	III	V	II	III	I	I	I	I			
Angelica sylvestris	II	IV	IV	II	III	I	I	I	I			
Cirsium heterophyllum	II	V	IV	III	IV	I	I	I	I			
Ranunculus grandifolius	II		II	III	III	II	I	I	I	I		
Lamium album	II	II	V	II	III	I		II	I	I		
Senecio nemorensis	I	I	III	I	I	I	I	I	I			
Cerastium pauciflorum	I	I	IV	III	III	I	I	II	I	I		
Lathyrus gmelinii	I	I	IV	IV	II	II	I					
Aconitum septentrionale	I	IV	V ²	IV	III	II	I	II	I	I		
Poa sibirica	II	IV	IV	IV	III	II	I	I	I	I		
Д. в. субасс. A. a.—C. a. milietosum effusi												
Milium effusum	I		V		I		I					
Urtica dioica	I	II	IV		II		I		I	I		
Д. в. асс. Cruciatum krylovii—Dactyletum glomeratae												
Astragalus danicus Gv	I	I		I	I	III	III	I	II	II		
Filipendula vulgaris Gv				I	I	III	III		I	III		
Fragaria viridis Gv	I			I	II	II	IV	I	III	V ²		
Phlomis tuberosa Gv, AV	I			I	I	IV	III	I	I	V		
Galium verum Gv, AV	I		I		I	III	II	I	I	IV		
Potentilla chrysantha	I		I	II	II	IV	IV	II	II	IV		
Viola hirta	I	I	I	I	II	II	III	II	II	III		
Д. в. субасс. C. k.—D. g. amoretosum repentis												
Dracocephalum nutans				I	I	I	IV	I	III	V		
Д. в. порядка Carici macrourae—Crepidetalia sibiricae												
Bupleurum longifolium Cs	I	II	IV	V	IV	V	III	I	I	I		
Platymiscus impatiens	I	V	II	V	IV	IV	II	I	I			
Euphorbia lutescens	I	IV	IV	IV	III	III	II					
Heracleum dissectum	I	II	III	IV	III	III	III	I	I	I		
Aconitum volubile	II	IV	III	IV	III	III	II	I	I	I		
Helictotrichon pubescens	I	I	III	V	IV	V	III	I	I	I		
Viola uniflora	I	I	IV	III	III	II	II	I	I			
Vicia unijuga	I	II	I	III	II	V	II		I	I		
Calamagrostis arundinacea	II	IV ²	V ³	V ²	IV	V ³	III	I		I		
Brachypodium pinnatum	I	II	V ²	IV ²	II	IV ²	II		I	I		
Rubus saxatilis	I	I	III	III	III	V	IV	I	I	III		
Pleurospermum uralense	I	I	III	III	II	I	I					
Trisetum sibiricum	I	II	IV	III	II	III	I	I	I			
Crepis sibirica	I	II	V	IV	III	IV	IV	I	II	I		
Geranium pseudosibiricum	I	III	II	III	IV	IV	III	I	II	I		
Iris ruthenica			I	III	II	III	II		I	I		
Carex macroura	I		III	IV ²	III	V ²	IV	I	II	II		
Lupinaster pentaphyllus	II	I	II	IV	IV	V	V	I	II	II		
Crepis lyrata Cs	II	II	IV	IV	IV	III	III	II	II	I		
Polemonium coeruleum Cs	II	IV	V	IV	IV	III	III	II	I			
Ranunculus monophyllus	I	II	III	III	III	II	III	II	I	I		
Serratula coronata		III	II	IV	II	III	I		I			

чемерицево-злаковых лугов и формацию осоковых полидоминантных лугов.

Д. в.: *Deschampsia cespitosa* (доминант), *Alchemilla vulgaris* aggr., *Amoria repens*, *Carum carvi*, *Poa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*.

Описываемые луга распространены в условиях избыточного увлажнения в долинах рек и ручьев. Проективное покрытие составляет 90—100 %, задернованность — 15—25 %. Доминируют щучка и осоки (*Carex cespitosa*, *C. acuta*), генеративные побеги которых образуют первый подъярус высотой 70—80 см. Второй подъярус высотой 40—50 см сложен вегетативными частями щучки, осок и луговых злаков (*Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*). Третий подъярус 10—20 см выс. сформирован лугово-болотным (*Ranunculus repens*, *Galium uliginosum*) и луговым (*Alchemilla vulgaris* aggr., *Amoria repens*, *Trifolium pratense*) разнотравьем. Продуктивность составляет 40 ц/га сухой массы.

При постоянной пастбищной нагрузке луга описываемой ассоциации сменяют высокоотравно-осоковые луга асс. *Cirsio heterophyllum*—*Calamagrostietum langsdorffii*.

Щучковые луга с хорошо выраженным блоком луговых видов отнесены к порядку *Arrhenatheretalia* (союз *Festucion pratensis*) и описаны в ранге асс. *Trifolium pratensis*—*Deschampsietum cespitosae* ass. nov. hoc loco (табл. 1, синтаксон 8; табл. 4, оп. 1—10, номенклатурный тип — оп. 1) К ассоциации относится мезофитная часть формации щучковых лугов.

Д. в.: 1) *Deschampsia cespitosa* (доминант), *Alchemilla vulgaris* aggr. (доминант), *Galium uliginosum*, *Trollius asiaticus*; 2) региональные *Gentiana macrophylla*, *Primula macrocalyx*.

Проективное покрытие и высота травостоя лугов ассоциации сильно варьируют в зависимости от интенсивности пастбищной нагрузки. В то же время задернованность изменяется мало и составляет 12—14 %. Первый подъярус, сложенный генеративными побегами щучки и луговых злаков, может превышать 100 см. Вторым подъярусом, в котором сосредоточены вегетативные части луговых злаков, достигает 40—50 см. Третий подъярус высотой до 20 см сформирован луговым разнотравьем. Продуктивность — 28 ц/га сухой массы.

Луга ассоциации приурочены к межгорным понижениям и долинам рек, используются как пастбища. При увеличении пастбищной нагрузки они сменяют луга асс. *Deschampsia cespitosae*—*Caricetum cespitosae* и субасс. *Aegopodium*—*Calamagrostietum phleetosum pratensis*.

На Северном Алтае широко распространены еще 2 ассоциации союза *Festucion pratensis*.

Асс. *Primula macrocalycis*—*Festucetum pratensis* ass. nov. hoc loco (табл. 1 синтаксон 9; табл. 4, оп. 11—20, номенклатурный тип — оп. 11).

К ассоциации относится большая часть формации овсяницево-злаковых лугов.

Д. в.: 1) *Alchemilla vulgaris* aggr. 2) региональные *Gentiana macrophylla*, *Primula macrocalyx*.

Продолжение таблицы 1

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Dianthus superbus</i>	I	II	I	IV	III	III	III	I	I	I
<i>Vicia sepium</i>	III	III	IV	IV	V	II	III	III	II	I
<i>Trollius asiaticus</i>	III ²	V	V	V	V ²	IV	II	IV	I	I
<i>Pulmonaria mollis</i>	II	III	IV	IV	V	IV	V	IV	III	II
Д. в. асс. Origanum vulgare — Festucetum pratensis										
<i>Origanum vulgare</i>	I	I	I	II	III	IV	III	I	I	V
<i>Polygala comosa</i>	Gv	I	I	II	II	III	IV	I	II	IV
<i>Medicago falcata</i>	.	.	I	.	I	I	I	.	I	III
<i>Nonea pulla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III
<i>Vicia amoena</i>	.	.	I	I	I	II	II	I	I	III
<i>Centaurea scabiosa</i>	I	I	I	.	I	II	II	.	I	III
Д. в. порядка Galietales veri										
<i>Phleum phleoides</i>	I	.	I	II	I	III	III	I	I	II
Региональные д. в. северо-алтайских лугов										
<i>Aegopodium alpestre</i>	II	III	IV	V	V	IV	IV	II	II	I
<i>Cruciata krylovii</i>	I	III	V	V	IV	V	IV	I	I	II
<i>Primula macrocalyx</i>	II	II	IV	V	V	V	V	III	III	III
<i>Gentiana macrophylla</i>	I	.	.	II	III	III	IV	III	III	IV
Д. в. класса Molinio-Arrhenatheretea										
<i>Phleum pratense</i>	III	I	II	II	V ²	III	IV ²	V ²	V ²	V
<i>Elytrigia repens</i>	I	.	I	I	III	II	IV ²	IV	V ²	V ²
<i>Carum carvi</i>	IV	I	I	II	V	II	IV	V ²	V ²	III
<i>Amoria repens</i>	IV	.	II	II	IV	I	IV	V ²	V ²	IV
<i>Poa angustifolia</i> + <i>P. pratensis</i>	IV	I	III	III	V	III	IV ²	V ²	V ²	V ²
<i>Taraxacum officinale</i>	III	.	II	III	IV	II	V	IV	V	IV
<i>Trifolium pratense</i>	III	I	II	III	V	III	V ²	V	V ²	V ²
<i>Plantago urvillei</i> + <i>P. media</i>	I	.	.	I	III	II	IV ²	IV	V ²	V ²
<i>Glechoma hederacea</i>	I	I	I	I	II	I	II	II	III	III
<i>Rhinanthus vernalis</i>	I	I	I	II	III	III	II	II	III	III
<i>Leucanthemum vulgare</i>	I	.	.	I	II	I	II ²	I	II	II ²
<i>Plantago major</i>	II	.	I	I	III	I	III	IV	IV	II
<i>Prunella vulgaris</i>	I	.	I	I	II	I	I	II	I	II
<i>Agrostis gigantea</i>	III	IV	I	II	III	II	III	V	III	II
<i>Festuca pratensis</i>	V ²	II	III	IV ²	V ³	IV ²	V ³	V ²	V ³	V ³
<i>Dactylis glomerata</i>	IV	IV	V ²	V ²	V ²	V ²	V ²	IV ²	V ²	V ²
<i>Ranunculus propinquus</i>	III ²	III	IV	III	IV	III	II	IV	IV	I
<i>Geranium pratense</i>	IV ²	V	III	V ²	V	V	V ²	V ²	V	V ²
<i>Geum aleppicum</i>	III	I	II	I	IV	II	III	IV	IV	IV
<i>Lathyrus pratensis</i>	V	V	IV	V	V	IV	II	II	II	II
<i>Vicia cracca</i>	V	V	IV	V	V	V	V	III	IV	III
Прочие виды										
<i>Filipendula ulmaria</i>	V ²	V ²	IV	IV	V	IV	IV	IV	III	III
<i>Thalictrum minus</i>	II	II	V	IV	III	III	IV	II	II	III
<i>Agrimonia pilosa</i>	II	II	III	III	IV	IV	IV	IV	IV	V
<i>Sanguisorba officinalis</i>	V ²	V	IV	V ²	V ²	V	V	IV	III	III
<i>Achillea asiatica</i> + <i>A. millefolium</i>	III ²	I	II	IV ²	V	IV	V ²	V ²	V ²	V ²
<i>Carduus crispus</i>	I	.	.	I	II	II	III	III	III	III
<i>Cirsium setosum</i>	I	I	I	I	II	I	II	II	II	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	I	I	II	II	III	III	I	II	III
<i>Galium boreale</i>	II	IV	V	V	V	V	V	II	II	IV
<i>Thalictrum simplex</i>	II	III	II	III	III	IV	III	II	II	III
<i>Bistorta major</i>	III	I	I	IV	III	III	II	II	I	I
<i>Festuca rubra</i>	II	II	I	II	III	II	II ²	II	I	I
<i>Equisetum pratense</i>	II	III	II	III	III	III	II	II	I	I
<i>Pedicularis resupinata</i>	I	III	.	I	I	I	I	I	.	I
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	I	II	III	I	.	I	I	.	I	.
<i>Aconitum krylovii</i>	I	.	III	II	II	II	I	I	I	I
<i>Lathyrus frolovii</i>	.	.	III	II	II	I	I	.	.	.
<i>Melilotoides platycarpus</i>	I	I	II	IV	III	III	III	I	II	II
<i>Tragopogon orientalis</i>	.	I	I	III	III	IV	IV	.	II	I
<i>Ligularia glauca</i>	.	I	I	III	II	IV	II	I	I	I
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	I	III	III	IV	IV	II	II	III
<i>Cirsium serratuloides</i>	I	.	I	III	I	III	II	.	I	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	I	II	I	III	II	III	II	I	I	II
<i>Elymus caninus</i>	I	II	I	II	III	I	II	I	I	I
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	I	II	II	IV	III	I	I	I
<i>Potentilla fragarioides</i>	I	I	I	II	II	III	III	I	II	II
<i>Saussurea controversa</i>	.	.	.	I	I	III	I	.	I	I
<i>Aconogonon alpinum</i>	I	.	I	II	II	III	III	II	II	II
<i>Stellaria graminea</i>	II	I	I	I	II	I	II	III	III	II
<i>Geranium sibiricum</i>	I	.	I	I	I	I	I	I	II	III
<i>Euphrasia parviflora</i>	I	I	I	I	I	II	II	II	II	III

Примечание. Синтаксоны: 1 — *Deschampsia cespitosa*—*Caricetum cespitosa*; 2 — *Cirsio heterophyllum*—*Calamagrostetum langsdorffii*; 3—5 — *Aegopodium alpestre*—*Calamagrostetum arundinaceae* (субассоциации: 3 — *milietosum effusi*, 4 — *typicum*, 5 — *phleetosum pratensis*); 6, 7 — *Cruciata krylovii*—*Dactyletum glomeratae* (субассоциации: 6 — *typicum*, 7 — *amorietosum repens*); 8 — *Trifolium pratensis*—*Deschampsietum cespitosa*; 9 — *Primula macrocalycis*—*Festucetum pratensis*; 10 — *Origanum vulgare*—*Festucetum pratensis*.

В таблице перечислены виды, которые хотя бы в одном синтаксоне имеют III класс постоянства и выше. Пунктирной линией выделены региональные диагностические виды.

Облик лугов ассоциации определяют злаки-доминанты: *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*. Для лугов сенокосного использования характерен высокий (до 120 см) густой травостой с проективным покрытием 80—95 % и задернованностью 8—10 %. Основная масса травостоя сосредоточена в слое до 50 см. Пастбища имеют более разреженный и низкий травостой, наиболее отчетливо выраженным становится третий подъярус (10—15 см выс.), сложенный луговым разнотравьем: *Carum carvi*, *Amoria repens*, *Trifolium pratense*, *Taraxacum officinale*. Продуктивность лугов варьирует от 32 до 38 ц/га сухой массы.

Описываемые луга представляют собой интенсивно используемые сенокосы и пастбища, при увеличении антропогенной нагрузки они сменяют умеренновлажные лесные луга субасс. *Aegopodium alpestre*—*Calamagrostetum arundinaceae typicum*.

Асс. *Poa pratensis*—*Plantaginetum mediae* объединяет мятликовые и злаково-разнотравные деградированные луга.

Д. в.: *Poa pratensis* (доминант), *Amoria repens*, *Taraxacum officinale*, *Plantago media*.

Травостой низкий, основная масса сосредоточена в слое до 10 см, она формируется за счет дернин мятлика лугового и розеточного разнотравья (*Plantago major*, *Taraxacum officinale*). Проективное покрытие травостоя составляет 60—80 %, задернованность — 10—12 %. Продуктивность варьирует от 13 до 20 ц/га сухой массы (Павлова, 1987).

На Северном Алтае луга ассоциации расположены вблизи поселков и больших массивов не образуют, при перевыпасе они сменяют луга асс. *Primula macrocalycis*—*Festucetum pratensis*.

Остепненные луга Северного Алтая отнесены к союзу *Trifolion montani* порядка *Galietales veri* и рассматриваются в ранге новой ассоциации.

Асс. *Origanum vulgare*—*Festucetum pratensis* ass. nov. hoc loco (табл. 1, синтаксон 10; табл. 4, оп. 21—30, номенклатурный тип — оп. 22). Ассоциация объединяет формации разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных остепненных лугов низкогорий Северного и Северо-Западного Алтая.

Д. в.: 1) д. в. порядка *Galietales veri*: *Centaurea scabiosa*, *Dracocephalum nutans*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Nonea pulla*, *Origanum vulgare*, *Phlomis tuberosa*, *Vicia amoena*; 2) региональные *Gentiana macrophylla*, *Primula macrocalyx*, *Viola hirta*.

Остепненные луга характеризуются разреженным и сравнительно невысоким травостоем. Первый подъярус 70—80 см выс. образуют генеративные побеги злаков (*Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*), основная масса травостоя сосре-

доточена в слое до 40 см. Проективное покрытие составляет 70—90 %, задернованность — 6—8 %. Продуктивность остепненных лугов варьирует от 15 до 26 ц/га сухой массы.

При интенсивном антропогенном использовании луга ассоциации сменяют остепненные лесные луга субасс. *Cruciata krylovii*—*Dactyletum glomeratae amoretosum repentis*.

Малонарушенные суходольные луга Северного Алтая относятся к двум союзам порядка *Carici macrouri*—*Crepidetalia sibiricae*. Основная их часть представляет собой умеренно влажные лесные луга союза *Crepidion sibiricae*.

Асс. *Aegopodio alpestris*—*Calamagrostietum arundinaceae* (табл. 1, синтаксоны 3—5; табл. 3, оп. 1—30) объединяет широко распространенные на Северном Алтае умеренно влажные лесные луга.

Д. в.: 1) д. в. союза *Crepidion sibiricae*; 2) региональные *Aegopodium alpestre*, *Cruciata krylovii*, *Primula macrocalyx*.

На Северном Алтае ассоциация представлена 3 субассоциациями.

Субасс. *milietosum effusi* subass. nov. hoc loco (табл. 1, синтаксон 3; табл. 3, оп. 1—10, номенклатурный тип — оп. 2). К субассоциации относится формация злаково-высокотравных полидоминантных лесных лугов.

Д. в.: *Milium effusum*, *Urtica dioica*.

Лесные луга субассоциации характеризуются незначительным участием лугового разнотравья. Субассоциация объединяет спорадически используемые лесные луга, приуроченные к тенистым склонам. В верхней части лесного пояса (1400—1700 м над ур. м.) они уступают место высокотравьям (асс. *Deschampsio cespitosae*—*Cirsietum heterophylli* Ermakov et al. 2000, класс *Mulgedio-Aconitetea* Hadac et Klika in Klika et Hadac 1944).

Травостой лугов субассоциации высокий, густой. Проективное покрытие составляет 90—100 %, задернованность — 6—8 %. Высота первого, густого подъяруса, сложенного преимущественно видами высокотравья (*Aconitum septentrionale*, *Cacalia hastata*, *Cirsium heterophyllum*), составляет 150—180 см. Первый подъярус постепенно переходит во второй (80—90 см). В сложении второго подъяруса определяющее значение имеют лугово-лесные виды. Продуктивность лугов — 45 ц/га сухой массы.

Субасс. *typicum* (табл. 1, синтаксон 4; табл. 3, оп. 11—20). объединяет типичные сообщества ассоциации. К субассоциации относится мезофитное крыло формаций ежовых и вейниковых (*Calamagrostis arundinacea*) лесных лугов, а также часть формации овсяницевого и разнотравно-злакового полидоминантных настоящих лугов, в которых заметное участие принимают лугово-лесные виды.

Д. в. субассоциации соответствуют д. в. ассоциации.

Луга этого типа встречаются на пологих (до 10°) склонах всех экспозиций. В зависимости от соотношения видов лугово-лесной и луговой групп внутри субассоциации можно выстроить антропогенный ряд, характеризующий процесс олуговения. Наиболее олуговелые сообщества приурочены к пологим, легко доступным шлейфам склонов.

Травостой густой, проективное покрытие со-

ставляет 90—100 %, задернованность — 8—10 %. Первый подъярус (100—120 см), сложенный генеративными побегами злаков, обычно разрежен. Основная масса травостоя сосредоточена во втором подъярусе высотой 50—70 см. В нем преобладают вегетативные побеги лугово-лесных (*Calamagrostis arundinacea*, *Brachypodium pinnatum*) и луговых (*Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*) злаков, заметное участие принимает лугово-лесное разнотравье. Продуктивность — 39—43 ц/га сухой массы.

Субасс. *phleetosum pratensis* (табл. 1, синтаксон 5; табл. 3, оп. 21—30). представляет влажное крыло ассоциации. Субассоциация объединяет часть формаций щучковых и чемерицево-злаковых низинных лугов, травостой которых обогащен лугово-лесными видами.

Д. в.: *Deschampsia cespitosa* (доминант), *Alchemilla vulgaris* agg. (доминант), *Veratrum lobelianum* (доминант); *Alopecurus pratensis*, *Galium uliginosum*, *Phleum pratense*, *Amoria repens*, *Carum carvi*, *Elytrigia repens*.

Луга субассоциации занимают борта межгорных долин, периодически находящиеся под воздействием близко расположенных грунтовых вод. Обычно используются как пастбища.

Травостой густой, проективное покрытие составляет 80—100 %, задернованность — 8—10 %. Разреженный первый подъярус 100—120 см выс. образуют генеративные побеги злаков и отдельные побеги высокотравья (*Veratrum lobelianum*, *Euphorbia lutescens*). Второй подъярус высотой 50—70 см сложен вегетативными побегами щучки, луговых злаков (*Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*) и лугово-лесным разнотравьем. Отчетливо выражен третий подъярус высотой 10—20 см, его образуют луговые виды (*Alchemilla vulgaris* agg., *Amoria repens*, *Trifolium pratense*). Продуктивность варьирует от 39 до 43 ц/га сухой массы.

Союз *Aconito barbatum*—*Vicion unijugae* объединяет остепненные лесные луга, представляющие переходную полосу между остепненными травяными лесами и луговыми степями. На Северном Алтае они отнесены к асс. *Cruciata krylovii*—*Dactyletum glomeratae* (табл. 1, синтаксоны 6, 7; табл. 3, оп. 31—50).

Д. в.: 1) д. в. союза *Aconito-Vicion*: *Astragalus danicus*, *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Potentilla chrysantha*; 2) региональные *Aegopodium alpestre*, *Cruciata krylovii*, *Primula macrocalyx*, *Viola hirta*.

Остепненные лесные луга ассоциации обычны до высоты 1200 м над ур. м. на склонах южных румбов, где занимают более пологие, чем луговые степи, участки.

Травостой густой, проективное покрытие составляет 90—100 %, задернованность — 8—10 %. Первый подъярус (100—120 см выс.), сложенный генеративными побегами злаков, обычно разрежен. Основная масса травостоя сосредоточена во втором подъярусе высотой 50—70 см. В нем преобладают вегетативные побеги лугово-лесных (*Calamagrostis arundinacea*) и луговых (*Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*) злаков, заметное участие принимает лугово-степное и лугово-лесное разнотравье. Продуктивность варьирует от 25 до 39 ц/га сухой массы.

Таблица 2

Ассоциации *Cirsio heterophylli*—*Calamagrostietum langsdorffii* и *Deschampsio cespitosae*—*Caricetum cespitosae*
 Associations *Cirsio heterophylli*—*Calamagrostietum langsdorffii* and *Deschampsio cespitosae*—*Caricetum cespitosae*

Ассоциация	<i>Cirsio heterophylli</i> — <i>Calamagrostietum langsdorffii</i> (a)										<i>Deschampsio cespitosae</i> — <i>Caricetum cespitosae</i> (b)										Посто- янство	
Проективное покрытие, %	70	100	100	90	95	100	100	95	95	95	80	100	100	85	100	90	60	95	95	100	a	b
Число видов	44	51	56	56	52	44	40	58	50	50	35	28	35	26	37	39	38	39	51	36		
Номер описания в фитоценологе	1850	2554	2557	2628	2636	11002	11060	11065	12075	12084	13623	3931	3932	3966	3968	11053	11063	11086	12079	13150		
в таблице	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<i>Д. в. асс. Cirsio heterophylli—Calamagrostietum langsdorffii</i>																						
<i>Angelica sylvestris</i>	1	1	3	1	1	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	IV	I	
<i>Cirsium heterophyllum</i>	1	1	.	2	2	1	1	3	1	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	V	I	
<i>Cacalia hastata</i>	1	1	2	1	1	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	IV	I	
<i>Delphinium elatum</i>	.	1	2	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	IV	I	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	3	1	4	.	.	2	.	.	3	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	III	I	
<i>Aegopodium alpestre</i>	1	1	1	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	
<i>Cruciata krylovii</i>	.	1	1	.	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	
<i>Аффинные виды асс. Cirsio heterophylli—Calamagrostietum langsdorffii</i>																						
<i>Serratula coronata</i>	1	.	1	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	
<i>Euphorbia lutescens</i>	2	.	.	1	1	1	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
<i>Aconitum septentrionale</i>	.	1	4	1	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
<i>A. volubile</i>	1	1	.	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	
<i>Pulmonaria mollis</i>	1	1	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	III	I	
<i>Poa sibirica</i>	1	1	.	1	1	.	1	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	IV	I	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	2	1	5	2	5	3	1	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	1	IV	I	
<i>Parmica impatiens</i>	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	
<i>Polemonium coeruleum</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	IV	I	
<i>Trollius asiaticus</i>	2	1	.	2	2	1	3	2	1	2	.	.	.	.	1	3	1	.	2	V	II	
<i>Д. в. асс. Deschampsio cespitosae—Caricetum cespitosae</i>																						
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	4	5	3	4	3	2	5	4	4	5	I	V
<i>Alchemilla vulgaris</i> aggr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	4	5	3	3	.	III	.
<i>Carum carvi</i> MA	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	4	.	2	1	1	.	2	2	I	IV
<i>Trifolium pratense</i> MA	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	2	1	2	.	1	1	I	IV
<i>Amoria repens</i> MA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	2	.	1	.	1	1	.	IV
<i>Taraxacum officinale</i> MA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	1	1	1	1	1	.	.	IV
<i>Poa pratensis</i> MA	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1	4	1	1	1	1	1	2	2	I	V
<i>Диагностические и аффинные виды порядка Molinietaalia, союза Calthion</i>																						
<i>Veronica longifolia</i>	2	1	1	1	1	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Phalaroides arundinacea</i>	2	.	.	.	2	1	.	.	.	5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Phragmites australis</i>	3	3	.	1	.	.	1	1	2	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	IV	I
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	II	II
<i>Carex acuta</i>	.	.	4	.	.	.	4	.	3	2	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	II	I
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	2	1	.	1	2	1	.	.	.	2	1	2	.	.	.	.	.	III	II
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	3	2	1	1	1	1	.	I	IV
<i>Carex cespitosa</i>	4	4	.	3	2	3	.	1	.	.	3	4	3	2	7	5	3	2	1	2	III	V
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	1	1	.	3	3	2	.	1	.	1	1	2	1	1	1	2	2	III	V
<i>Rumex confertus</i>	.	1	1	1	1	.	1	1	1	.	1	1	.	2	1	1	.	2	2	.	IV	IV
<i>Galium uliginosum</i>	1	1	.	1	.	2	2	1	.	.	1	.	.	2	1	1	.	.	2	.	III	III
<i>Myosotis palustris</i>	.	1	1	1	.	.	2	1	1	.	1	1	.	2	2	1	2	1	2	1	III	V
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	1	.	1	1	.	.	2	2	2	.	.	.	1	.	1	.	1	.	2	IV	II
<i>Geum aleppicum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	.	1	2	.	I	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	4	2	2	5	2	4	4	3	4	4	3	1	1	2	1	3	2	1	2	3	V	V
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	2	1	2	1	1	3	2	2	2	.	1	2	.	1	2	3	2	.	2	V	IV
<i>Veratrum lobelianum</i>	1	2	1	3	2	1	3	3	2	2	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	V	II
<i>Д. в. класса Molinio-Arrhenatheretea (MA)</i>																						
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	1	1	2	1	2	1	1	1	.	1	3	.	1	1	1	2	1	.	2	V	IV
<i>Vicia cracca</i>	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	1	1	1	.	1	1	1	.	2	.	V	IV
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	1	1	1	1	.	1	.	2	1	.	1	1	.	1	1	2	2	.	IV	IV
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	2	1	1	.	.	3	.	2	1	1	3	1	3	.	2	2	II	IV
<i>Geranium pratense</i>	1	2	3	2	2	2	1	1	1	3	3	1	2	.	.	2	.	3	5	.	V	III
<i>Agrostis gigantea</i>	.	1	1	.	2	1	1	.	2	2	2	3	2	3	1	1	.	.	.	.	IV	III
<i>Ranunculus propinquus</i>	.	.	.	1	2	1	2	2	.	.	1	4	2	2	2	1	1	1	.	.	III	IV
<i>Phleum pratense</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	1	2	1	2	1	2	2	I	IV
<i>Stellaria graminea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	I	II
<i>Прочие виды</i>																						
<i>Thalictrum simplex</i>	.	1	2	2	.	1	.	.	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	III	I
<i>Equisetum pratense</i>	1	1	1	3	.	1	1	.	.	.	.	2	.	.	1	.	1	.	2	3	III	III
<i>Vicia sepium</i>	2	.	1	1	1	.	.	1	1	.	1	.	.	.	1	1	1	.	1	.	III	III
<i>Geranium pseudosibiricum</i>	1	.	1	2	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	III	I
<i>Galium boreale</i>	1	1	1	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Pedicularis resupinata</i>	.	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.

Продолжение таблицы 2

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	a	b
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	1	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	2	II	II
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	.	.	2	.	III	III
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	3	.	.	.	.	.	1	1	I	III
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	2	.	1	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II	I
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	3	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II	I
<i>Trisetum sibiricum</i>	2	1	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Crepis sibirica</i>	.	2	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Bupleurum longifolium</i>	1	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Lamium album</i>	1	.	.	.	1	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Crepis lyrata</i>	1	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	II	II
<i>Conioselinum tataricum</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	1	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Agrimonia pilosa</i>	.	.	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	II	I
<i>Cerastium davuricum</i>	.	.	1	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Elymus caninus</i>	.	.	2	.	2	.	.	.	.	3	.	1	3	.	.	.	.	2	.	.	II	II
<i>Ligularia sibirica</i>	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	1	.	.	II	II
<i>Parnassia palustris</i>	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	II	I
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Heracleum dissectum</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Ranunculus monophyllus</i>	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II	I
<i>Saussurea latifolia</i>	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Dianthus superbus</i>	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Alfredia cernua</i>	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Pedicularis incarnata</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Primula macrocalyx</i>	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II	I
<i>Thalictrum minus</i>	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II	I
<i>Vicia unijuga</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Lychnis chalcidonica</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II	I
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	1	.	1	.	I	II
<i>Carduus crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	II
<i>Angelica decurrens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	1	2	.	1	.	I	II
<i>Bistorta major</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	I	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	II

Примечание. I класс постоянства имеют: *Aconogonon alpinum* 11 (1), 20 (1); *Adoxa moschatellina* 8 (1); *Agrostis tenuis* 2 (1), 9 (2), 12 (2); *Allium schoenoprasum* 18 (1); *Androsace filiformis* 10 (1); *Anemonoides caerulea* 8 (1); *Artemisia sieversiana* 19 (2); *A. vulgaris* 3 (1), 10 (1); *Astragalus danicus* 6 (1), 20 (2); *Beckmannia syzigachne* 19 (1); *Bromopsis inermis* 3 (1), 8 (1); *Calla palustris* 13 (2); *Campanula altaica* 9 (1), 18 (1); *C. cervicaria* 18 (1); *Cardamine macrophylla* 5 (1), 14 (2); *Carex atherodes* 10 (4), 11 (3); *C. ovalis* 19 (1); *C. rhynchophylla* 9 (2); *C. rostrata* 10 (2); *Cerastium holosteoides* 12 (1), 17 (1); *C. pauciflorum* 2 (1), 15 (1); *Cirsium serratuloides* 12 (2); *C. setosum* 1 (1), 3 (1), 18 (1); *Dactylorhiza maculata* 4 (1); *D. majalis* 11 (1); *Elymus mutabilis* 6 (1), 10 (2); *Elytrigia repens* 14 (1), 15 (1); *Epilobium palustre* 3 (1), 11 (1); *Equisetum palustre* 11 (1), 19 (1); *E. sylvaticum* 5 (2), 8 (1), 16 (1); *Erysimum cheiranthoides* 19 (1); *Erythronium sibiricum* 8 (1); *Euphrasia parviflora* 6 (1), 13 (1); *Fragearia vesca* 3 (1); *Galeopsis bifida* 3 (1), 10 (1); *Gentiana macrophylla* 13 (1), 19 (1); *Geranium sibiricum* 5 (2), 19 (1); *Glechoma hederacea* 5 (1), 8 (1), 15 (1), 16 (1); *Helictotrichon pubescens* 6 (1); *Hesperis sibirica* 5 (1), 8 (1); *Hierochloë odorata* 18 (1); *Hordeum brevisubulatum* 13 (1); *Hypericum ascyron* 6 (1), 7 (1); *H. hirsutum* 6 (1); *Inula britannica* 1 (1); *I. salicina* 6 (1); *Juncus compressus* 17 (1), 19 (2); *J. filiformis* 15 (2); *Lathyrus gmelinii* 9 (1), 18 (1); *Lilium pilosiusculum* 3 (1); *Luzula pilosa* 16 (1); *Lysimachia vulgaris* 1 (2), 19 (1); *Matteuccia struthiopteris* 7 (1); *Melandrium album* 1 (1); *Melilotoides platycarpus* 10 (1), 19 (1); *Mentha arvensis* 19 (1); *Origanum vulgare* 5 (1); *Phlomis tuberosa* 13 (1); *Pleurospermum uralense* 2 (1), 4 (1); *Poa annua* 14 (1); *Polygala comosa* 6 (1); *Potentilla chrysantha* 13 (2); *P. fragarioides* 9 (1); *Ranunculus polyanthemus* 5 (1); *Rhinanthus vernalis* 3 (1), 15 (1), 17 (1); *Rorippa palustris* 10 (1); *Rubus saxatilis* 9 (1); *Rumex pseudonatronatus* 19 (1); *R. thyrsiflorus* 17 (1), 18 (2); *Salix viminalis* 11 (3); *Scirpus sylvaticus* 14 (2); *Scrophularia nodosa* 1 (1); *Senecio erucifolius* 2 (1), 3 (1), 19 (1); *S. nemorensis* 1 (3), 3 (1), 14 (1), 19 (1); *Sonchus arvensis* 16 (1); *Stellaria bungeana* 5 (1), 8 (1); *Tanacetum vulgare* 10 (2); *Thelypteris palustris* 9 (2); *Tussilago farfara* 11 (3), 19 (3); *Veronica beccabunga* 10 (1); *V. chamaedrys* 1 (1), 15 (1), 17 (1); *Viola hirta* 2 (1), 10 (1); *V. uniflora* 7 (1), 8 (2).

Авторы описаний: **1, 4, 14, 16, 20** — Т. В. Мальцева; **2, 7, 8, 17, 18** — студенты; **3, 6, 12, 13** — Г. Г. Павлова; **5, 15** — Т. Пескова; **9, 10, 19** — А. В. Кумина; **11** — Н. И. Макунина.

В зависимости от соотношения в травостое видов лугово-лесной, лугово-степной и луговой группы мы рассматриваем 2 субассоциации.

Субасс. **typicum** (табл. 1, синтаксон 6; табл. 3, оп. 31—40) объединяет типичные сообщества ассоциации. К субассоциации относится ксерофитное крыло формаций *ежовых* и *вейниковых* (*Calamagrostis arundinacea*), а также формация *осоковых* (*Carex macroura*) лесных лугов.

Д. в. субассоциации соответствуют д. в. ассоциации.

Луга субассоциации представляют собой нерегулярно используемые сенокосы и пастбища.

Субасс. **amoretosum repentis** subass. nov. hoc loco (табл. 1, синтаксон 7; табл. 3, оп. 41—50, номенклатурный тип — оп. 42) объединяет более деградированные сообщества ассоциации. К лугам субассоциации относятся часть формации *ежовых* лесных лугов, в сложении которых большую роль играют луговые виды, а также часть формаций *овсяницево-настоящих* и *разнотравно-злаковых* остепненных лугов, в травостое которых заметное участие принимают лугово-лесные виды.

Ассоциации *Aegopodium alpestre*—*Calamagrostietum arundinaceae* и *Cruciata krylovii*—*Dactyletum glomeratae*
 Associations *Aegopodium alpestre*—*Calamagrostietum arundinaceae* and *Cruciata krylovii*—*Dactyletum glomeratae*

Ассоциация Субассоциация	Aegopodio alpestris—Calamagrostietum arundinaceae										Cruciato krylovii—Dactyletum glomeratae										Постоян- ство																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	milietosum effusi (a)					typicum (b)					phleetosum pratensis (c)					typicum (d)						amortetosum repentis (e)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Проектное покрытие, %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Д. в. порядка *Carici macrouri*—*Crepiditalia sibiricae*

Brachypodium pinnatum	2	3	2	1	4	4	3	6	5	5	4	2	3	1	3	.	2	2	2	.	5	2	2	4	3	2	.	5	2	2	.	3	2	.	1	.	VIV . V II		
Calamagrostis arundinacea	5	2	2	5	6	7	3	6	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	4	5	1	.	.	.	.	2	2	2	2	2	2	1	3	.	.	2	.	V V III V II	
Trisetum sibiricum	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	.	2	.	.	1	2	2	1	1	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	.	.	V IV I III I		
Aconitum volubile	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	.	1	2	1	1	1	1	.	.	1	1	.	1	2	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	II V II IV II	
Helictotrichon pubescens	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	1	2	1	1	2	3	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	III V V V III	
Bupleurum longifolium	1	3	3	1	2	.	2	1	.	1	2	2	1	4	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	IV V V III II	
Parmica impatiens	.	1	1	.	1	1	.	1	1	2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I V V III I	
Euphorbia lutescens	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	.	1	2	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	IV III III I	
Viola uniflora	1	2	2	.	1	1	1	1	2	2	1	.	1	.	.	.	.	1	1	1	2	.	.	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	IV III II I	
Rubus saxatilis	1	1	.	1	1	1	1	2	2	2	1	2	.	1	2	.	1	1	1	1	2	2	.	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	IV III III IV	
Pleurospermum uralense	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	.	1	1	1	1	.	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	III I	
Crepis sibirica	.	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	.	1	1	1	1	.	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V III IV II	
Geranium pseudosibiricum	.	2	1	2	2	2	2	1	.	.	3	2	1	2	2	1	2	.	1	1	.	1	3	3	1	1	1	2	1	4	1	1	.	.	.	1	1	I III V III	
Carex macroura	1	2	1	2	3	2	2	.	3	.	2	1	1	4	2	.	1	3	4	3	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V V V IV	
Vicia unijuga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	.	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I V I V II	
Lupinaster pentaphyllus	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	II V IV V IV	
Crepis lyrata	.	1	1	.	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	III V II III
Polemonium coeruleum	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V IV III II		
Ranunculus monophyllus	.	2	1	.	2	1	.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	III III III I	
Serratula coronata	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	V III III I
Dianthus superbus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	2	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	III IV III I	
Iris ruthenica	.	1	1	2	1	1	1	1	2	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	V III III I
Vicia sepium	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	.	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V III V I III	
Trollius asiaticus	1	2	2	1	1	.	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	3	2	.	.	2	5	.	.	.	.	.	.	.	1	1	V V V III II	
Heracleum dissectum	2	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	IV V III II	
Pulmonaria mollis	1	.	1	2	2	1	.	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	IV V V IV IV

Д. в. порядка *Galietalia veri*

А. перелуга. Спутники 101																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Д. в. класса *Molinio-Arrhenatheretea*

<i>Poa angustifolia</i>	1	2	.	.	2	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Прочие виды

<i>Filipendula ulmaria</i>	1	2	.	1	2	2	1	1	.	1	1	3	1	.	1	2	2	.	1	2	1	1	2	1	1	2	.	1	2	.	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1	2	2	.	1	1
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

[illegible]

Thesium repens 30 (1), 32 (1), 40 (1); *Valeriana rossica* 37 (1), 46 (1); *Veronica spicata* 49 (1), 20 (1); *V. biflora* 9 (1), 26 (1), 32 (1), 42 (1), 48 (1); *V. mirabilis* 35 (1), 39 (1), 48 (1); *V. persicifolia* 26 (1); *V. rupestris* 35 (1), 36 (1).

* — номенклатурные типы: оп. 2 — Республика Алтай, Шебалинский р-н, в 3 км на северо-запад от с. Черга, 24.06.1981 (субасс. *A. a.—C. a. milietosum effusi*); оп. 42 — там же, в 4 км на северо-восток от с. Мугута, 51.55370° с. ш., 85.43830° в. д., 02.08.2004 (субасс. *C. k.—D. d. amoretosum repentis*).

В связи с малодоступностью статьи, где были опубликованы ассоциации *Aegopodium alpestre*—*Calamagrostis arundinacea* и *Cruciata krylovii*—*Dactyletum glomeratae* (Ermakov et al., 1999), считаем также возможным повторно привести номенклатурные типы: оп. 20 — там же, окрестности с. Мухор-Черга, 02.08.1982 (асс. *Aegopodium alpestre*—*Calamagrostis arundinacea* и субасс. *typicum*); оп. 21 — там же, окрестности с. Черга, 06.08.1981 (субасс. *A. a.*—*C. a.* *phlebotosum pratensis*); оп. 31 — там же, окрестности с. Верхняя Кукуя, 11.08.1991 (асс. *Cruciata krylovii*—*Dactyletum glomeratae* и субасс. *typicum*).

Авторы описаний: 1—4, 15—17, 27, 29, 32, 33, 35, 37, 40, 44—50 — Т. В. Мальцева; 5—7, 11—14, 19, 20, 22—26, 28, 30, 38 — Г. Г. Павлова; 18, 31, 34, 36, 41—43 — Н. И. Макунина; 21 — студенты.

Ассоциации *Trifolio pratensis*—*Deschampsietum cespitosae*, *Primulo macrocalycis*—*Festucetum pratensis*,

Associations *Trifolio pratensis—Deschampsietum cespitosae*, *Primulo macrocalycis—Festucetum pratensis*, *Origano vulgaris—Festucetum pratensis*

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Примечание. I класс постоянства имеют: *Aconitum krylovii* 8 (1); *Adonis sibirica* 26 (1); *Aegopodium alpestre* 1 (1), 2 (1), 19 (1); *Allium microdictyon* 5 (1); *Amoria hybrida* 3 (1), 28 (1); *Angallidium dichotomum* 16 (1), 30 (1); *Androsace gmelinii* 16 (1), 19 (1), 30 (1); *Artemisia absinthium* 23 (1), 24 (1); *A. gmelinii* 24 (1); *A. macrantha* 28 (1); *Aula-cospernum anomalum* 22 (1); *Brachypodium pinnatum* 26 (1); *Brassica campestris* 13 (1); *Bromopsis inermis* 29 (2); *Bupleurum longifolium* 25 (1); *Cacalia hastata* 4 (1); *Caltha palustris* 1 (1), 4 (1); *Campanula bononiensis* 21 (1); *C. sibirica* 29 (1); *Carex cespitosa* 1 (1), 8 (1); *C. davuriicum* 2 (1), 27 (1); *C. pauciflorum*

6 (1), 16 (1); *Chamaenerion angustifolium* 25 (1); *Chenopodium album* 25 (1); *Cimicifuga foetida* 3 (1); *Convolvulus arvensis* 15 (1), 22 (1), 26 (1); *Crepis tectorum* 15 (1), 23 (1), 30 (1); *Cruciata krylovii* 2 (1), 8 (1), 20 (1), 23 (1); *Delphinium elatum* 6 (1), 25 (1), 26 (1); *D. laxiflorum* 8 (1), 22 (1), 29 (1); *Dianthus superbus* 25 (1), 28 (1); *Draba nemorosa* 16 (1), 30 (1); *Elymus gmelinii* 6 (1), 24 (1); *Erigeron acris* 23 (1); *Erysimum canescens* 22 (1); *Fallopia convolvulus* 25 (1); *Fragaria vesca* 10 (1); *Galiella biflora* 29 (1); *Gentianopsis barbata* 18 (1); *Geranium pseudosibiricum* 4 (1), 14 (1), 16 (1), 23 (2); *Hemerocallis minor* 22 (1); *Hieracium dissectum* 29 (1); *Hieracium umbellatum* 24 (1), 28 (1); *Hypericum perforatum* 21 (1), 26 (1); *Iris ruthenica* 22 (1); *Koeleria delavayi* 22 (1); *Lathyrus palustris* 4 (1), 15 (1); *Leonurus tataricus* 13 (1), 23 (1); *Ligularia glauca* 2 (1), 14 (1); *Linaria vulgaris* 21 (1), 22 (1), 27 (1); *Melandrium album* 21 (1), 24 (1); *Melilotoides platycarpus* 4 (1), 27 (1); *Melilotus albus* 29 (4); *M. officinalis* 23 (1), 24 (1); *Myosotis imitata* 8 (1), 14 (1), 22 (1), 30 (1); *Nepeta pannonica* 20 (1), 24 (1), 30 (1); *N. sibirica* 23, 29 (1); *Oberna behen* 25 (1), 27 (1); *Odonites vulgaris* 23 (1); *Pastinaca sylvestris* 21 (1); *Poa annua* 1 (1), 12 (1); *P. palustris* 2 (2), 6 (1), 11 (1), 20 (2); *P. sibirica* 1 (1); *Polygonum aviculare* 5 (1); *Potentilla argentea* 14 (1); *P. flagellaris* 21 (1); *P. longifolia* 24 (1), 30 (1); *Parmica impatiens* 3 (1); *Ranunculus grandifolius* 11 (1); *Scabiosa ochroleuca* 23 (1), 28 (1); *Scutellaria scordifolia* 18 (1), 25 (1); *Serratula coronata* 25 (1); *Silene repens* 29 (1); *S. viscosa* 25 (1), 28 (1); *Sisymbrium loeselii* 30 (1); *Sonchus arvensis* 27 (1), 28 (1); *Stellaria bungeana* 9 (1), 14 (1); *S. media* 5 (1), 15 (1); *Tephrosia integrifolia* 27 (1); *Thalictrum petaloideum* 27 (1); *Thlaspi arvense* 25 (1); *Turritis glabra* 2 (1), 25 (1), 30 (1); *Urtica dioica* 7 (1), 8 (1); *Valeriana rossica* 22 (1); *Veratrum lobelianum* 8 (1); *Veronica chamaedrys* 6 (1); *V. longifolia* 21 (1); *V. porphyriana* 21 (1), 22 (1); *V. canina* 9 (1), 16 (1), 21 (1); *V. rupestris* 22 (1); *V. uniflora* 3 (1), 23 (1).

* — номенклатурные типы: оп. 1 — Республика Алтай, Шебалинский р-н, в 3 км на восток от с. Чепра, в 3 км на запад от с. Верхняя Кукуя, 54.46930° с. ш., 85.24980° в. д., 03.08.2004 (acc. *Primul macrocalycis*—*Festucetum pratensis*); оп. 22 — там же, в 3 км на восток от с. Чепра, 26.06.1987 (acc. *Origanum vulgare*—*Festucetum pratensis*).

Авторы описаний: 1, 2, 6–8, 12–20, 22, 23, 30 — Т. В. Мальцева; 3, 27–29 — Г. Г. Павлова; 4, 5, 9, 24 — Т. Пескова; 10, 11, 21 — Н. И. Макунина; 25, 26 — студенты.

Д. В.: *Amoria repens*, *Carum carvi*, *Dracocephalum nutans*, *Elytrogia repens*, *Phleum pratense*.

Сравнение результатов классификаций

Результаты сравнения классификационных единиц эколого-фитоценотической и флористической классификаций представлены в табл. 5. Их анализ позволяет сделать следующие заключения.

Наибольшие различия синтаксонов обусловлены тем, что разграничение между остепненными и лесными, настоящими и лесными лугами в эколого-фитоценотической и флористической классификациях проводилось на основе разных критериев.

Сообщества из группы формаций **остепненных лугов** попадают в 2 порядка флористической классификации: описания с блоком единично встречающихся лугово-лесных видов в системе Браун-Бланк рассматриваются в союзе *Aconito-Vicion* (*Carici-Crepidetalia*), описания, где блок лугово-лесных видов не выражен, — в порядке *Galietaalia veri*.

Сходная ситуация в группе формаций **настоящих лугов**. *Тимофеечные* луга с выраженным блоком единично встречающихся лугово-лесных видов отнесены к союзу ***Crepidion sibiricae (Carici-Crepidetalia)***, та часть описаний, где блок лугово-лесных видов не выражен, — к порядку ***Arrhenatheretalia***. Луга из формаций *овсяницево*х и *разнотравно-злаково*х *поддоминантных* лугов в системе флористической классификации рассматриваются в 3 союзах. Если в их составе определяющую роль играет группа луговых видов, луга входят в союз ***Festucion pratensis (Arrhenatheretalia)***. Присутствие блока единично встречающихся лугово-лесных видов обуславливает их принадлежность 2 союзам порядка ***Carici-Crepidetalia***: при наличии лугово-степных видов — союзу ***Aconito-Vicion***, при наличии видов высокотравья — союзу ***Crepidion sibiricae***. Формации *мятликовых* (*деградированных*) и *злаково-разнотравных* (*деградированных*) лугов соответствует асс. ***Poo pratensis—Plantaginietum mediae***.

Группа формаций **лесных суходольных лугов** полностью попадает в порядок *Carici-Crepidetalia*. Формация **злаково-высокотравных полидоминантных лугов** соответствует субасс. *Aegopodio alpestris*—*Calamagrostietum arundinaceae milietosum effusi*, формации **вейниковых** (*Calamagrostis arundinacea*) и **ежовых лугов** в зависимости от присутствия блоков лугово-степных или высокотравных видов будут рассматриваться соответственно в союзах *Aconito-Vicion* или *Crepidion sibiricae*. Формация **осоковых** (*Carex macroura*) лугов попадает в асс. *Cruciato krylovii*—*Dactyletum glomeratae*.

Большая часть формаций из группы формаций **низинных и заболоченных лугов** относится к порядку *Molinietalia*. Исключение составляют *чемерицево-злаковые* и *иручковые* луга. Луга с доминированием чемерицы и выраженным блоком лугово-болотных видов рассматриваются в порядке *Molinietalia*; присутствие в составе их травостоя блока лугово-лесных видов обуславливает их отнесение к союзу *Crepidion sibiricae* (*Carici-Crepidetalia*). Щучка имеет широкую экологическую амплитуду. Хотя ее оптимум лежит в лугах порядка *Molinietalia*, при интенсивной пастбищной нагрузке она может доминировать и в лугах союза *Crepidion sibiricae* (*Carici-Crepidetalia*), и в настоящих лугах порядка *Arrhenatheretalia*.

Таким образом, между единицами эколого-фитоценотической и флористической классификации существует определенное соответствие. Оно четкое, если доминанты имеют узкую экологическую амплитуду, или более расплывчатое, если доминанты характеризуются широкой экологической амплитудой. Различия в объеме формаций эколого-фитоценотической классификации и ассоциаций флористической классификации обусловлены тем, что в основу разграничения остепненных и лесных, настоящих и лесных лугов в этих классификационных системах положены разные критерии.

Таблица 5

Сравнение единиц эколого-фитоценологической (строки) и флористической (столбцы) классификаций
Comparison of ecological-phytocoenological (lines) and floristical (columnnes) units of classifications

Синтаксон	<i>Cirsio heterophyllum</i> — <i>Calamagrostetum langsdorffii</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i> — <i>Caricetum cespitosae</i>	<i>Aegopodio alpestris</i> — <i>Calamagrostetum</i> <i>arundinaceae milietosum effusi</i>	<i>Aegopodio alpestris</i> — <i>Calamagrostetum</i> <i>arundinaceae typicum</i>	<i>Aegopodio alpestris</i> — <i>Calamagrostetum arundinaceae phleetosum</i> <i>pratensis</i>	<i>Cruciatum krylovii</i> — <i>Dactyletum glomeratae typicum</i>	<i>Cruciatum krylovii</i> — <i>Dactyletum glomeratae</i> <i>amoritosum repentis</i>	<i>Trifolium pratensis</i> — <i>Deschampsietum cespitosae</i>	<i>Primula macrocalycis</i> — <i>Festucetum pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> — <i>Plantaginetum mediae</i>	<i>Origanum vulgare</i> — <i>Festucetum pratensis</i>
Группа формаций: Остепненные суходольные луга											
Формации:											
разнотравно-злаковые, злаково-разнотравные											
Группа формаций: Настоящие суходольные луга											
Формации:											
тимовые											
овсянцевые											
разнотравно-злаковые полидоминантные											
мятликовые (деградированные)											
злаково-разнотравные (деградированные)											
Группа формаций: Лесные суходольные луга											
Формации:											
злаково-высокотравные полидоминантные											
вейниковые (<i>Calamagrostis</i> <i>arundinacea</i>)											
ежовые											
осоковые (<i>Carex macroura</i>)											
Группа формаций: Низинные и долинные луга											
Формации:											
щучковые											
черешицево-злаковые											
осоковые полидоминантные											
вейниковые (<i>Calamagrostis</i> <i>langsdorffii</i>)											
высокотравно-осоковые											

Антропогенная дигрессия лугов Северного Алтая

В благоприятных для развития лугов условиях Северного Алтая разнообразие луговой растительности определяют 2 основных фактора: увлажненность местообитаний и степень антропогенной дигрессии.

На Северном Алтае луга приурочены к 3 основным типам местообитаний:

- пологие склоны водоразделов (их занимают умеренно влажные лесные и настоящие луга);
- умеренно крутые световые склоны (остепненные лесные и остепненные луга);
- долины рек и ручьев (заболоченные луга).

Степень дигрессии определялась по 5-балльной шкале (Раменский и др., 1956):

- 1 — стадия слабого антропогенного воздей-

ствия. Спорадический выпас или сенокосение практически не сказываются на состоянии травостоя;

- 2 — стадия умеренного антропогенного воздействия. В сообществах уменьшают постоянство первичные доминанты;

- 3 — стадия сильного антропогенного воздействия. Доминируют луговые злаки. Усиливается деградация травостоя;

- 4 — стадия чрезмерного антропогенного воздействия. Существенно меняется флористический состав, заметно увеличивается участие синантропных видов;

- 5 — стадия полного сбоя. Объединяет синантропные маловидовые сообщества с преобладанием *Polygonum aviculare* при умеренном увлажнении и *Potentilla anserina* — при повышенном.

Луга 5-й стадии дигрессии на Северном Алтае

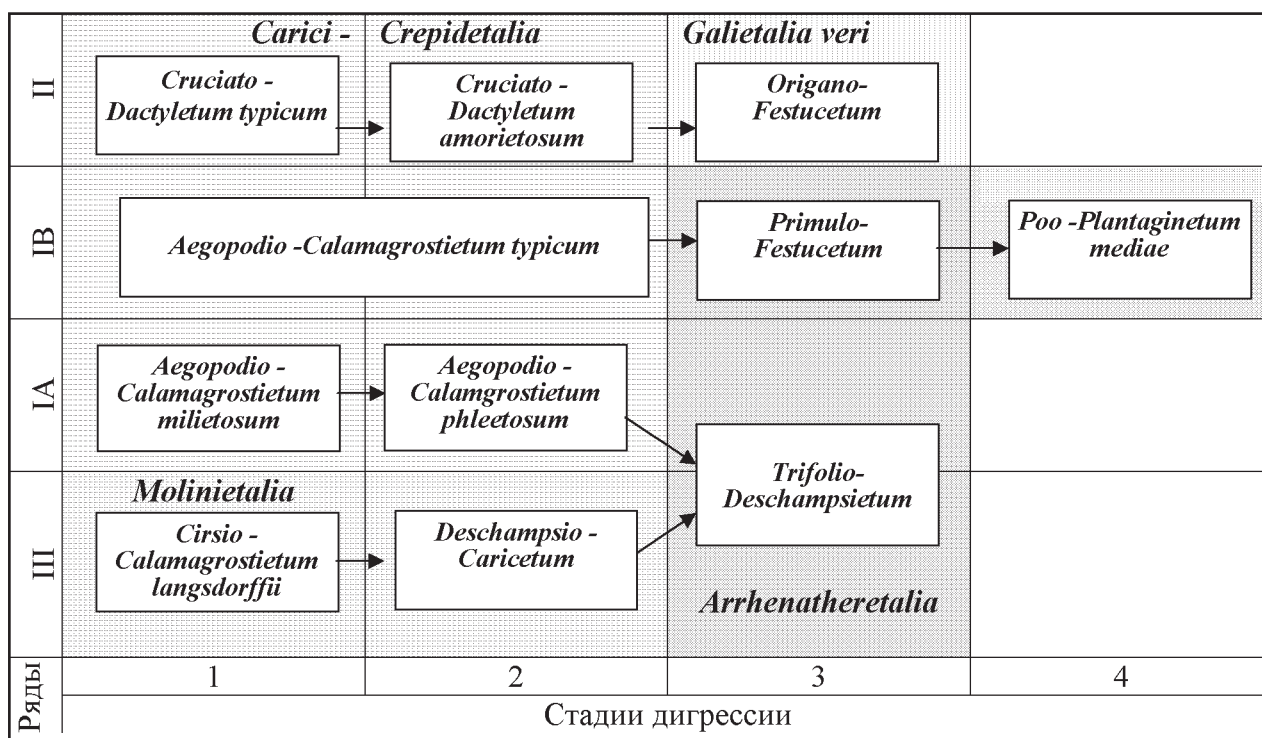


Рис. 2. Антропогенные ряды трансформации лугов Северного Алтая.

Ряды трансформации: I — водораздельный подтаежного подпояса, II — водораздельный фрагментов лесостепного пояса, III — долинный.

The ranges of anthropogenic transformation of the North Altai meadows

Ranges of anthropogenic transformation: I — watershed range of lower part of the forest belt, II — watershed range of the forest-steppe belt fragments, III — river valley range.

встречаются в основном в поселках, луга 4-й стадии — на припоселковых выгонах и сколько-нибудь значительных массивов не образуют. Основная часть сенокосных и пастбищных угодий представлена лугами 2-й и 3-й стадий дигрессии.

Для каждого из трех типов местообитаний характерен определенный спектр луговых сообществ, находящихся на разных стадиях антропогенной дигрессии (рис. 2).

1. Первый, основной ряд объединяет водораздельные луга нижней части лесного пояса (подтаежного подпояса). Здесь все луга вторичны, они возникли на месте мезофитных травяных березовых и смешанных лесов (асс. *Anemonoido caeruleae—Pinetum silvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991, класс *Brachypodio-Betuletea*).

Существует 2 варианта трансформации луговых сообществ. Первый (IA) связан с местообитаниями, находящимися под периодическим воздействием грунтовых вод: это шлейфы склонов межгорных долин, по которым протекают ручьи или временные водотоки. Второй (IB) объединяет луга склоновых местообитаний, не связанных с влиянием грунтовых вод.

IA. В основе ряда располагаются злаково-высокотравные лесные луга субасс. *Aegopodio alpestris—Calamagrostietum arundinaceae milietosum effusi* (1-я стадия дигрессии). Они сохранились только в малопригодных для сельскохозяйственного использования местах и образуют небольшие полянки среди лесов. При усилении антропогенной нагрузки злаково-высокотравные лесные луга сменяются умеренно влажными лугами с участием лугово-лесных видов субасс. *Aegopodio alpestris—Calamagrostietum arundinaceae phleetosum praten-*

sis (2-я стадия дигрессии). Сенокосы обычно представлены сообществами этой стадии. На пастбищах при увеличении нагрузки умеренновлажные лесные луга сменяются влажными щучковыми лугами асс. *Trifolio pratensis—Deschampsietum cespitosae* (3-я стадия дигрессии) (вклейка I, 1).

IB. Первые 2 стадии дигрессии представлены умеренно влажными лесными лугами субасс. *Aegopodio alpestris—Calamagrostietum arundinaceae typicum*. Эта субассоциация объединяет умеренно влажные лесные луга, соотношение групп лугово-лесных и лесных видов в которых сильно варьирует. Луга субассоциации занимают на Северном Алтае наибольшую площадь.

На хорошо дренируемых пологих склонах, занятых главным образом сенокосами, умеренно влажные лесные луга трансформируются в настоящие луга асс. *Primulo macrocalycis—Festucetum pratensis* (3-я стадия дигрессии) (вклейка I, 2). При увеличении нагрузки их сменяют луга асс. *Poo pratensis—Plantaginietum mediae* (4-я стадия дигрессии).

II. Второй ряд объединяет остепненные лесные и остепненные луга фрагментов лесостепного пояса. На Северном Алтае они приурочены к умеренно крутым световым склонам в долины средних рек. Растительность световых склонов представляет сочетание остепненных березовых лесов (асс. *Filipendulo vulgaris—Pinetum sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991, класс *Brachypodio-Betuletea*), остепненных лесных лугов (субасс. *Cruciato krylovii—Dactyletum glomeratae typicum*) и луговых степей (асс. *Potentillo chrysanthae—Dactyletum glomeratae* Makunina et Maltseva 2001 in Korolyuk et Makunina 2001, класс *Festuco-Brometea*). Остеп-

ненные лесные луга субасс. *Cruciato krylovii—Dactyletum glomeratae typicum* (1-я стадия дигрессии) (вклейка I, 3) первичны, они представляют собой буферную полосу между остепненными лесами и луговыми степями. В сложении травостоя остепненных лесных лугов определяющую роль играют лугово-лесные и лугово-степные виды. При регулярном использовании луга субасс. *Cruciato krylovii—Dactyletum glomeratae typicum* сменяются лугами субасс. *Cruciato krylovii—Dactyletum glomeratae amorietosum repentis* (2-я стадия дигрессии). Основу их травостоя создают луговые виды, лугово-лесные и лугово-степные виды постоянны, но необильны. Следующую, 3-ю стадию дигрессии представляют остепненные луга асс. *Origano vulgaris—Festucetum pratensis*.

III. Долинный ряд представлен ассоциациями заболоченных и влажных лугов. Высокоотравно-осоковые луга асс. *Cirsio heterophylli—Calamagrostietum langsдорфii* (1-я стадия дигрессии) первичны, в сложении их травостоя заметную роль играют виды высокоотравья. При более регулярном использовании их сменяют заболоченные щучковые луга асс. *Deschampsio cespitosae—Caricetum cespitosae* (2-я стадия дигрессии). Они характеризуются постоянным присутствием обширной группы лугового разнотравья. При дальнейшем увеличении нагрузки на смену щучковым заболоченным лугам приходят щучковые луга асс. *Trifolio pratensis—Deschampsietum cespitosae* (3-я стадия дигрессии).

Выводы

1. Луга Северного Алтая представлены сообществами 4 порядков класса *Molinio-Arrhenatheretea: Molinietales* (2 ассоциации), *Carici-Crepidetalia* (5 субассоциаций из 2 ассоциаций), *Arrhenatheretalia* (3 ассоциации) и *Galietalia veri* (1 ассоциация).

2. Между единицами эколого-фитоценотической и флористической классификаций существует определенное соответствие. Основные различия в объеме формаций эколого-фитоценотической и ассоциаций (субассоциаций) флористической классификаций обусловлены тем, что в основе разграничения остепненных и лесных, настоящих и лесных лугов в разных классификационных системах лежат разные критерии.

3. На основании проведенных исследований все луговые синтаксоны Северного Алтая объединены в 3 ряда антропогенной дигрессии: водораздельный подтаежного пояса (основной), водораздельный фрагментов лесостепного пояса и долинный.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Агроклиматический справочник по Горно-Алтайской автономной области. 1962. Л. 83 с.
- Куминова А. В. 1960. Растительный покров Алтая. Новосибирск. 449 с.
- Модина Т. Д. 1997. Климаты Республики Алтай. Новосибирск. 177 с.
- Окишев П. А., Петкевич М. В. 1988. Горный Алтай // Рельеф Алтае-Саянской горной области. Новосибирск. С. 6—40.
- Павлова Г. Г. 1987. Фитоценотическая структура лугов Алтайского экспериментального хозяйства СО АН СССР // Геоботанические исследования в Западной и Средней Сибири. Новосибирск. С. 47—63.
- Раменский Л. Г., Цаценкин И. А., Чижииков О. Н., Антипин Н. А. 1956. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М. 472 с.
- Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб. 992 с.
- Ermakov N., Maltseva T., Makunina N. 1999. Classification of meadows of the South Siberian uplands and mountains // Folia geobotanica. Vol. 34. P. 221—242.
- Westhoff V., Maarel E. van der. 1973. The Braun-Blanquet approach // Handbook of vegetation sciences. Vol. 5. Ordination and classification of communities. The Hague. P. 617—726.

Получено 1 апреля 2011 г.

SUMMARY

The North Altai meadows are situated in the low parts of the forest altitudinal belt (500—900 m a. s. l.). The climatic conditions of these sites are favorable for meadows. The sites have sufficient precipitation and rich soils. The diversity of meadows in the North Altai is presented by communities of 4 orders of class *Molinio-Arrhenatheretea: Molinietales* (2 associations), *Carici-Crepidetalia* (5 subassociations of 2 associations), *Arrhenatheretalia* (3 associations), *Galietalia veri* (1 association).

The main differences between a size of formations (units of ecological-phytocoenotic classification) and a size of associations (subassociations) (units of floristic classification) appear due to the biogeographical classifications suggesting the different limits of distribution of steppe meadows and forest meadows, true meadows and forest meadows.

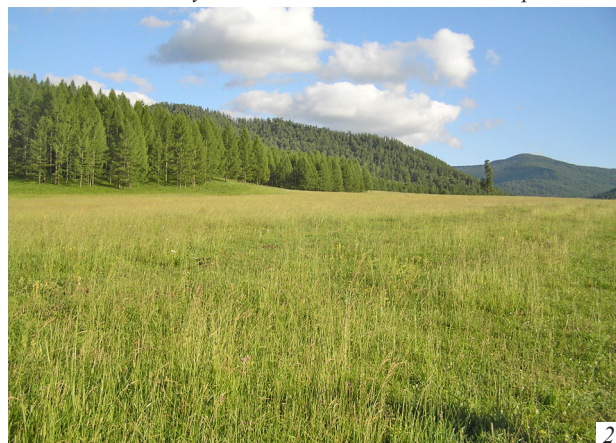
On the basis of data presented all meadow syntaxa can be grouped according 3 ranges of anthropogenic transformation: watershed range of lower part of the forest belt, watershed range of the forest-steppe belt fragments and river valley range.



Прибрежно-водная растительность г. Салавата (Республика Башкортостан)

Helophytic vegetation of Salavat town (Bashkortostan Republic)

1 — асс./ass. *Butometum umbellati* var. *Najas marina*, 2 — сообщество/community *Petasites spurius*—*Agrostis stolonifera*.



Луга Северного Алтая

1 — лесные луга субасс. *Aegopodio alpestris*—*Calamagrostietum arundinaceae phleetosum pratensis* на склоне и луга асс. *Trifolio pratensis*—*Deschampsietum cespitosae* в речной долине; 2 — лесные луга субасс. *Aegopodio alpestris*—*Calamagrostietum arundinaceae typicum* на склонах и луга асс. *Primulo macrocalycis*—*Festucetum pratensis* в межгорной долине; 3 — лесной луг асс. *Cruciato krylovii*—*Dactyletum glomeratae*.

Meadows of the North Altai

1 — forest meadows of subass. *Aegopodio alpestris*—*Calamagrostietum arundinaceae phleetosum pratensis* on the slope and meadows of ass. *Trifolio pratensis*—*Deschampsietum cespitosae* in the river valley; 2 — forest meadows of subass. *Aegopodio alpestris*—*Calamagrostietum arundinaceae typicum* on the slopes and meadows of ass. *Primulo macrocalycis*—*Festucetum pratensis* in the mountain valley; 3 — forest meadows of ass. *Cruciato krylovii*—*Dactyletum glomeratae*.