

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БИЙСКО-ЧУМЫШСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

THE VEGETATION OF THE BYA-CHUMYSH UPLAND

© Н. Н. МАКУНИНА, А. Ю. КОРОЛЮК, Т. В. МАЛЬЦЕВА
N. N. MAKUNINA, A. YU. KOROLYUK, T. V. MALTSEVA

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

Зональный комплекс растительности Бийско-Чумышской возвышенности характеризуется как лесостепной и представлен 9 ассоциациями 7 союзов 5 порядков 3 классов: *Festuco-Brometea*, *Brachypodio-Betuletea*, *Molinio-Arrhenatheretea*. Приведены классификационная схема, фитоценотические таблицы, дана характеристика синтаксонов. Выявлено, что особенности растительного покрова обусловлены рельефом, выделено 3 района, для каждого из них описана структура растительного покрова.

Ключевые слова: *растительность, классификация, лесостепь, Бийско-Чумышская возвышенность.*
Key words: *vegetation, classification, forest-steppe, Bya-Chumysh Upland.*

Номенклатура: Черепанов, 1995.

ВВЕДЕНИЕ

Сведения о растительности Бийско-Чумышской возвышенности немногочисленны. Общие данные о сообществах региона представлены в работе П. П. Полякова (1934). Некоторые типы степей охарактеризованы А. В. Ронгинской (1963). Структура растительного покрова в общих чертах отражена на «Карте растительности юго-востока Западной Сибири» (1963).

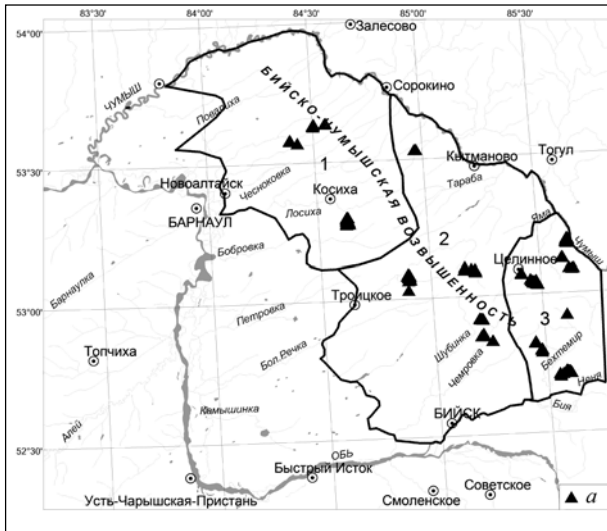
Бийско-Чумышская возвышенность находится в междуречье Оби, Бии и Чумыша (к ней не относятся древние обские террасы, занятые Верхнеобским бором). Она расположена в области сопряжения двух геологических морфоструктур: восточной части Бийско-Барнаульской впадины и юго-западной части Салаирского кряжа (Зятькова, 1977).

Возвышенность имеет куполообразную форму и вытянута с северо-запада на юго-восток на 180 км при средней ширине 55—70 км. Она перекрыта чехлом лессовидных суглинков, лишь по редким сопкам и долине Чумыша встречаются выходы коренных пород разного литологического состава. Средние высоты центральной части увеличиваются от 280 м над ур. м. на севере до 350 м на юге. Вершина водораздела, где расположены многочисленные истоки небольших рек, выровнена. Боковые склоны возвышенности изрезаны долинами рек, оврагами и балками, образующими отчетливо выраженную овражно-балочную сеть.

Климат умеренно теплый, умеренно влажный (Агроклиматические ..., 1971). Зима продолжительная и суровая. Устойчивый снежный покров сохраняется в течение 165—175 дней, его максимальная глубина на водоразделе 40—50 см, почва промерзает до 180—200 см. Среднемесячная температура января — -18—-20 °С, июля — 18—20 °С. Безморозный период составляет 100—110 дней. Сумма температур воздуха выше 10 °С — 1800—2000°. За год выпадает 400—500 мм осадков, около половины — в течение вегетационного периода.

По широтному положению Бийско-Чумышская возвышенность (52°30'—54°00' с. ш.) располагается в степной зоне. В то же время она находится в полосе предгорий, окаймляющих Алтай-Саянскую горную область. Близость Салаирского кряжа, выступающего барьером на пути западного переноса воздушных масс, определяет повышенное увлажнение в сравнении с лежащими западнее степными равнинами Алтайского края, что обуславливает лесостепной характер растительности на территории возвышенности. В результате зональная растительность представлена мезофитными травяными лесами, остепненными лугами и луговыми степями. Исследованная территория может рассматриваться как случай предгорно-гумидной зональности (Ливеровский, 1987).

По особенностям строения рельефа и структуры растительного покрова Бийско-Чумышскую возвышенность можно разделить на 3 района (см. рис.).



Район исследований.

Районы: 1 — Северный, 2 — Центральный, 3 — Юго-Восточный. a — точки описаний.

Study area.

Regions: 1 — Northern, 2 — Central, 3 — South-Eastern.

Северный район приурочен к бассейнам притоков Оби: Бобровка, Лосиха, Чесноковка, Черемшанка, Повалиха. Он занимает северную и центральную часть основного водораздела возвышенности. Долины и балки здесь врезаны слабо, рельеф выровненный. Преобладают сухие березовые леса и остепненные луга, в почвенном покрове господствуют серые лесные почвы (Алтайский край, 1978).

Центральный район охватывает центральную часть возвышенности. Его восточная и западная части несколько различаются по рельефу. Для восточной части района характерна развитая овражно-балочная сеть, сформированная многочисленными мелкими притоками Чумыша. Водоразделы распаханы, естественная растительность сохранилась в долинах рек и балках. Северные склоны балок заняты лесами и остепненными лесными лугами; на пологих южных склонах развиты разнотравно-ковыльные луговые степи, сменяющиеся на крутых и выпуклых частях склонов тырсовыми степями. В почвенном покрове водоразделов преобладают оподзоленные и выщелоченные черноземы. Западная часть охватывает бассейн притоков Оби: Большая Речка, Буланиха, Шубинка, Чемровка; направление долин юго-западное. Рельеф на юге выровнен, к северу возрастает выраженность овражно-балочной сети. Обширные плоские водоразделы распаханы, мелколиственные леса сохранились в западинах.

Юго-восточный район дренируется притоками Бии и Чумыша: Бехтемир, Яма, Шалап. Он занимает южную и юго-восточную покатости возвышенности. Здесь в долинах рек и на немногочисленных останцах палеозойские породы выходят на поверхность. В районе развита овражно-балочная сеть. Присутствие останцов обуславливает своеобразие растительного покрова. Их вершины и выпуклые склоны заняты каменистыми степями, отсутствующими в соседних районах, а шлейфы при неглубоком залегании коренных пород покрыты разнотравно-ковыльными степями. В почвенном

покрове водоразделов преобладают оподзоленные и выщелоченные черноземы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основой работы послужили 350 полных геоботанических описаний степей, лугов и лесов, выполненных в 2006—2007 гг. на территории 6 административных районов Алтайского края. Из-за сильной распаханности территории равномерное распределение точек по площади было невозможным. Тем не менее, исследованиями охвачены все сохранившиеся типы местообитаний степей, лесов и лугов.

Описания выполняли на площадках размером 100 м². Хранение и анализ материалов проводили в пакете IBIS (Зверев, 1998). Классификация проведена по методике Браун-Бланке (Westhoff, Maarel, 1973). В таблицах использованы баллы проективного покрытия по следующей шкале: + — <1 %, 1 — 1—4 %, 2 — 5—9 %, 3 — 10—24 %, 4 — 25—49 %, 5 — 50—74 %, 6 — 75—100 %.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Зональная растительность Бийско-Чумышской возвышенности представлена сообществами 3 классов.

Сообщества степей и богаторазнотравных остепненных лугов на изученной территории относятся к евросибирскому классу *Festuco-Brometea*. Положение Бийско-Чумышской возвышенности в области предгорий обуславливает наличие на ее территории 2 порядков: равнинного *Festucetalia valesiacae* и горного алтае-саянского *Stipetalia sibiricae*.

Диагностическая комбинация порядка *Festucetalia valesiacae* по мере движения с запада на восток значительно сокращается, что обусловлено двумя причинами. Часть ареала, приходящаяся на юго-восток Западной Сибири, отделена от восточноевропейской части порядка большими пространствами Западно-Сибирской равнины с обширными, в различной степени засоленными, гидроморфными и полугидроморфными ландшафтами. На протяжении от лесостепного Зауралья (Курганская обл.) до Приобского плато (Новосибирская обл.) порядок представлен солонцеватыми луговыми степями и остепненными лугами союза *Galatellion biflorae*. На юго-востоке Западной Сибири отсутствуют многие европейские диагностические виды порядка. Степные сообщества Бийско-Чумышской возвышенности сформированы обычными для Южной Сибири лугово-степными растениями с широким ареалом. Луговые и крупнодерновинно-злаковые степи относятся к союзу *Fernovion valesiacae*, который на нашей территории диагностируется видами класса и порядка. Отсутствие регионального флористического своеобразия позволяет нам не согласиться с выделением для Приобской лесостепи отдельного союза *Poo urssulensis—Artemision glaucae* (Саитов, Миркин, 1991).

Асс. *Heteropappodo altaici—Stipetum capillatae* (табл. 1, оп. 1—10).

Представляет тырсовые (*Stipa capillata*) крупнодерновинные степи, распространенные на Бийско-

ЗОНАЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БИЙСКО-ЧУМЫШСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Класс *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943

Порядок *Festucetalia valesiaca* W. Koch 1926 em. Br.-Bl. 1936

Союз *Festucion valesiaca* Klika 1931

Acc. *Heteropappo altaici*—*Stipetum capillatae* Lashchinsky 1994

Acc. *Filipendulo vulgaris*—*Stipetum capillatae* ass. nov.

Порядок *Stipetalia sibirica* Arbuzova et Zhitl. ex Korolyuk et Makunina 2001

Союз *Aconito barbati*—*Poion transbaicalicae* Korolyuk et Makunina 2001

Acc. *Campanulo bononiensis-Vicietum amoenae* Lashchinsky 2002

Союз *Veronico incanae*—*Helictotrichion desertorum* Korolyuk et Makunina in Korolyuk 2007

Acc. *Carici humilis*—*Stipetum zaleskii* Korolyuk 2007

Var. *Seseli libanotis* var. nov.

Класс *Brachypodio pinnati*—*Betuletea pendulae* Ermakov et al. 1991

Порядок *Carici macrourae*—*Pinetalia sylvestris* Ermakov et al. 1991

Союз *Vicio unijugae*—*Pinion sylvestris* Ermakov et Lashchinsky 1991

Acc. *Artemisio latifoliae*—*Betuletum pendulae* Ermakov et al. 1997

Acc. *Calamagrostio arundinaceae*—*Betuletum pendulae* (Dymina) Ermakov 1993

Союз *Lathyro gmelinii*—*Pinion sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991

Acc. *Trollio asiaticae*—*Populetum tremulae* Dymina ex Ermakov et al. 2000

Класс *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

Порядок *Galietales veri* Mirkin et Naumova 1986

Союз *Trifolium montani* Naumova 1986

Acc. *Filipendulo vulgaris*—*Dactyletum glomeratae* Dymina 1989

Субасс. *typicum* Dymina 1989

Var. *typica* Dymina 1989

Var. *Stipa pennata* var. nov.

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

Союз *Aconito barbati*—*Vicion unijugae* Ermakov et al. 1999

Acc. *Filipendulo vulgaris*—*Brachypodietum pinnati* ass. nov.

Чумышской возвышенности и в лесостепных районах западного макросклона Салаира (Лашинский, 1994).

Диагностические виды: *Cleistogenes squarrosa*, *Goniolimon speciosum*, *Heteropappus altaicus*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Potentilla humifusa*, *Seseli ledebourii*, *Veronica incana*.

Крупнодерновинные тырсовые степи на территории возвышенности распространены повсеместно, но не образуют больших массивов. Они встречаются на выпуклых склонах световых экспозиций в верхней части склонов балок и на вершинах сопкок. Почвы — настоящие и выщелоченные черноземы. Общее проективное покрытие травостоя 70—90 %. Верхний подъярус (80—90 см) сложен генеративными побегами *Stipa capillata*. В среднем, наиболее сомкнутом подъярусе (40—50 см) расположены вегетативные побеги тырсы и разнотравья (*Heteropappus altaicus*, *Medicago falcata*, *Phlomoidea tuberosa*). Нижний подъярус (12—18 см) сложен тонконогом, типчаком, змеевкой и степным разнотравьем (*Potentilla humifusa*, *Seseli ledebourii*). Сообщества бедны флористически, в среднем на описание приходится 33 вида.

Acc. *Filipendulo vulgaris*—*Stipetum capillatae* ass. nov. hoc loco (табл. 1, оп. 11—20; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 20).

Диагностический блок образован 2 группами видов. От распространенных севернее луговых степей асс. *Oxytropido campanulatae*—*Stipetum pennatae* Dymina 1989 (Дымина, 1989) разнотравно-ковыльные степи отличают присутствие *Stipa capillata* (dom), *Dianthus versicolor*, *Heteropappus altaicus*, от крупнодерновинных степей асс. *Heteropappo altaici*—*Stipetum capillatae*, с которыми степи рассматриваемой ассоциации непос-

редственно контактируют, — *Achillea asiatica*, *Filipendula vulgaris*, *Seseli libanotis*.

Ассоциация объединяет разнотравно-ковыльные луговые степи, повсеместно распространенные на территории Бийско-Чумышской возвышенности и в соседствующих лесостепных предгорьях Салаира. Луговые степи занимают зональные позиции и относятся к одноименному подзональному типу в понимании Е. М. Лавренко (Лавренко и др., 1991). До распашки водоразделов степи данного типа покрывали большие пространства. В настоящее время их фрагменты встречаются по балочным системам, где занимают пологие световые склоны, в сочетании с тырсовыми степями по выпуклым и крутым склонам. Травостой равномерный и густой (85—95 %). Верхний подъярус высотой 90—95 см сложен ковыльями (*Stipa pennata*, *S. capillata*) и *Calamagrostis epigeios*. В среднем подъярусе (50—60 см) расположены вегетативные побеги злаков и лугово-степное разнотравье (*Medicago falcata*, *Filipendula vulgaris*, *Phlomoidea tuberosa*, *Vicia amoena*). Нижний подъярус (10—15 см), как правило, хорошо выражен и сложен лугово-степными растениями (*Adonis vernalis*, *Fragaria viridis*, *Veronica spicata*). Средняя видовая насыщенность — 40 видов на описание.

Горный порядок *Stipetalia sibiricae* на исследуемой территории представлен сообществами 2 союзов.

К союзу *Aconito barbati*—*Poion transbaicalicae* относятся богаторазнотравные остепненные луга асс. *Campanulo bononiensis*—*Vicietum amoenae* (табл. 1, оп. 21—34), характерной для западных лесостепных предгорий Салаира (Лашинский, 2002). Здесь описываемые сообщества встречаются в комплексе с лесами и лесными остепненными

<i>Stipa capillata</i>	4	1	4	4	3	3	5	3	3	4	3	3	2	3	.	2	+	.	+	+	.	.	1	1	+	.	+	1	.	.	V	IV	II	2
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	.	+	1	2	1	.	1	1	+	+	+	.	.	+	2	+	+	+	1	2	3	2	1	+	.	.	.	+	II	IV	V	1
<i>Onobrychis arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	1	1	.	.	1	.	+	2	+	2	+	.	1	.	.	.	.	I	III	III	-	
<i>Koeleria cristata</i>	+	3	1	1	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	IV	-	I	3
<i>Festuca valesiaca</i>	1	2	2	2	2	.	+	.	1	1	+	1	+	+	1	2	1	2	+	IV	-	III	4
<i>Polygala comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	-	I	II	-
<i>Tephrosieris integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	-	I	I	-
Прочие виды																																						
<i>Dianthus versicolor</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	1	.	1	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	IV	III	4
<i>Peucedanum morisonii</i>	.	.	+	1	1	.	2	1	.	1	3	+	.	3	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	+	+	1	1	.	II	IV	V	3
<i>Adonis vernalis</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	1	1	.	1	1	1	2	1	.	1	.	.	1	+	1	+	+	+	+	1	.	+	+	II	IV	IV	1
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	.	.	.	1	.	.	1	1	.	2	1	4	+	3	1	2	4	2	5	2	1	1	3	3	2	3	2	1	4	1	+	+	1	II	V	V	4
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	1	.	1	2	+	+	+	+	+	1	1	+	1	+	1	-	II	V	4
<i>Thalictrum minus</i>	+	.	.	+	.	1	1	+	1	1	1	1	.	1	.	+	+	+	1	.	+	1	+	+	+	.	1	+	+	.	+	+	.	IV	IV	IV	2	
<i>Vicia amoena</i>	+	.	.	.	+	.	2	3	+	.	1	1	3	.	1	4	3	+	3	1	1	3	1	2	+	3	3	1	1	2	III	V	V	-
<i>Veronica spicata</i>	.	.	+	.	1	.	+	+	.	+	+	+	.	1	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	III	IV	III	1	
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	+	.	+	2	.	1	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	+	1	+	1	.	.	2	+	+	+	.	.	+	.	.	III	III	III	1
<i>Poa urssulensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	2	2	1	3	.	.	1	2	.	1	2	1	+	.	+	2	+	+	.	.	.	I	IV	IV	-
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	1	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II	IV	III	-
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	2	+	1	1	.	2	.	1	1	1	1	.	1	.	2	2	2	2	.	.	.	.	II	IV	IV	-
<i>Eryngium planum</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	1	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	III	III	-
<i>Linaria vulgaris</i>	+	.	+	+	+	1	.	1	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	III	V	-
<i>Artemisia glauca</i>	3	.	3	.	+	2	+	2	.	3	+	.	.	.	+	.	.	1	1	+	.	.	.	+	1	+	.	.	IV	III	I	2
<i>A. dracunculus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	+	+	1	1	+	.	.	+	.	.	.	.	I	II	III	-
<i>Galatella angustissima</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	2	1	I	II	I	4
<i>Potentilla chrysantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	+	1	.	+	1	.	+	1	.	+	.	.	-	II	III	1
<i>Inula salicina</i>	+	2	+	1	+	.	1	1	3	+	+	+	.	-	-	IV	2
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	I	II	II	2
<i>Potentilla canescens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	I	II	II	-
<i>P. flagellaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.	+	.	.	+	.	.	I	I	III	1
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	1	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	-	I	IV	-
<i>Silene repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	1	+	.	.	.	.	-	I	IV	-
<i>Astragalus danicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I	II	III	-
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II	II	I	1
<i>Agrimonia pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	1	+	.	.	.	.	-	II	III	-
<i>Berteroa incana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	I	II	II	-
<i>Allium nutans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	1	+	.	.	I	I	II	2
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	1	+	.	1	.	1	.	.	.	.	-	I	III	-
<i>Viola rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	-	II	II	-
<i>Gypsophila altissima</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	I	I	II	2
<i>Delphinium retropilosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	+	.	1	1	.	.	.	.	-	I	IV	-
<i>Campanula sibirica</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II	I	I	1
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	-	I	III	-

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20*	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	a	b	c	d									
<i>Viola dissecta</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	I	II	II	-							
<i>Vicia megalotropis</i>	1	.	1	.	.	.	+	-	II	II	-						
<i>Galium ruthenicum</i>	.	+	+	I	-	-	2					
<i>Potentilla longifolia</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	II	I	-	-					
<i>Verbascum phoeniceum</i>	.	.	+	+	.	+	II	-	-	-					
<i>Hedysarum gmelinii</i>	.	+	.	.	+	2	II	-	-	-					
<i>Allium clathratum</i>	+	+	+	II	-	-	-						
<i>Nonea pulla</i>	+	+	+	I	II	I	-						
<i>Scutellaria scordiifolia</i>	+	+	.	.	+	-	II	I	-					
<i>Dracocephalum nutans</i>	+	1	.	+	-	II	II	-					
<i>Hylotelephium stepposum</i>	+	-	II	-	1				
<i>Nepeta pannonica</i>	+	+	-	II	I	-					
<i>Melandrium album</i>	+	+	-	II	-	-					
<i>Potentilla fragarioides</i>	-	-	III	-				
<i>Aulacospermum anomalum</i>	-	I	III	-				
<i>Lathyrus humilis</i>	-	-	III	-				
<i>Thalictrum simplex</i>	+	.	.	.	+	-	I	II	-					
<i>Galatella biflora</i>	1	-	I	II	-				
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	+	+	I	I	II	-				
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	II	-				
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	-	I	II	-					
<i>Geranium bifolium</i>	-	-	II	-				
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	-	-	II	-				
<i>Senecio erucifolius</i>	.	.	.	+	+	+	I	I	II	-				
<i>Adenophora lilifolia</i>	-	-	II	-				
<i>Rosa majalis</i>	-	-	II	-				
<i>Silene nutans</i>	-	-	II	-				
<i>Dianthus superbus</i>	-	-	II	-				
<i>Geum aleppicum</i>	-	-	II	-				
<i>Taraxacum officinale</i>	+	-	I	II	-				
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	-	I	II	-				
<i>Lithospermum officinale</i>	I	I	II	-				
<i>Origanum vulgare</i>	+	.	.	.	+	.	.	2	I	I	II	-				
<i>Viola persicifolia</i>	+	-	I	II	-				
<i>Pulsatilla patens</i>	-	I	I	4				
<i>Onosma simplicissima</i>	.	+	.	.	.	+	I	-	-	3				
<i>Hieracium echioides</i>	.	+	+	+	.	1	I	-	-	3

Примечание. Кроме того, встречены (здесь и в табл. 2, 3 приведено обилие вида, если оно превышает «+»): *Aconitum volubile* (30), *Agrostis vinealis* (15-1, 22), *Allium lineare* (14-1, 28), *A. strictum* (22, 30), *Androsace maxima* (2), *A. septentrionalis* (2-1), *Antennaria dioica* (34-1), *Arabis sagittata* (13), *Artemisia austriaca* (2-1), *A. campestris* (7, 9, 11-1, 12), *A. commutata* (2-1, 12-2, 33-1, 34-1), *A. laciniata* (33, 34), *A. macrantha* (22, 30), *A. marschalliana* (16), *A. vulgaris* (30), *Asparagus officinalis* (11, 17, 29), *Aster sibiricus* (33-1), *Astragalus testiculatus* (7), *Brachypodium pinnatum* (30-1), *Bunias orientalis* (26), *Bupleurum longifolium* (22), *Calamagrostis arundinacea* (29), *Campanula altaica* (30), *C. wolgensis* (22, 31, 34), *Carduus nutans* (6, 10),

Carex caryophyllaea (25), *C. macroura* (20, 30-1), *C. praecox* (15, 22-1, 24), *Centaurea sibirica* (6, 33, 34), *Cerastium arvense* (34), *Chamaenerion angustifolium* (25), *Chenopodium album* (27), *Cirsium setosum* (25, 27), *Cleistogenes kitagawae* (12), *Convolvulus arvensis* (10, 20, 25), *Crepis praemorsa* (29), *Cynoglossum officinale* (15, 19), *Delphinium laxiflorum* (29-1), *Dracocephalum integrifolium* (29-1), *Echium vulgare* (7, 26), *Erysimum hyemale* (26), *Erysimum hieracifolium* (14, 16, 26), *Euphorbia discolor* (6, 7, 14, 24, 25), *E. lutescens* (23), *E. subcordata* (12, 32), *E. virgata* (9-1), *Euphrasia parviflora* (4), *E. pectinata* (32), *Festuca pratensis* (22), *Festuca dahurica* (33), *Galium mollugo* (28), *Gentiana pneumonanthe* (22, 29), *Gentianella amarilla* (29), *Hemerocallis minor* (33-2, 34-2), *Hieracium echinoides* (2, 31, 32, 34-1), *H. virosus* (12, 18, 31, 32), *Humulus lupulus* (28), *Hypericum elegans* (17), *Iris glaucescens* (7, 32-2), *Kitagawia baicalensis* (33, 34-1), *Lappula squarrosa* (10), *Lathyrus pisiformis* (30), *L. pratensis* (29), *L. tuberosus* (20), *Lavatera thuringiaca* (10, 11), *Leucanthemum vulgare* (14, 28, 29), *Ligularia glauca* (23, 28-1), *Linaria acutiloba* (13, 33), *Lithospermum officinale* (10, 19, 22, 26, 30), *Medicago lupulina* (5), *Melampyrum cristatum* (30), *Melilotus suaveolens* (7, 11), *Myosotis imitata* (15, 34), *Nonea rossica* (1, 10, 13, 26), *Onosma simplicissimum* (2, 6, 31, 32, 33), *Origanum vulgare* (10, 13, 17-2, 27, 28, 29-1), *Orobanchе* sp. (32), *Oxytropis pilosa* (1), *Paenonia hybrida* (7-2, 8-1, 25), *Pedicularis incarnata* (21), *P. sp.* (33, 34), *Phleum pratense* (20, 21-1), *Pimpinella saxifraga* (14, 15, 26, 28, 29), *Plantago lanceolata* (26), *Polygonum patulum* (2), *Potentilla approximata* (1, 2), *P. argentea* (4, 11, 15, 23, 28), *P. conferta* (1, 3), *P. sericea* (34), *Primula macrocalyx* (29), *Prunella vulgaris* (26), *Psathyrostachys juncea* (3-1, 7), *Ptarmica impatiens* (24), *Pulmonaria mollis* (22), *Rhinanthus* sp. (22), *R. (28)*, *Rhytidium rugosum* (2-3), *Scorzonera austriaca* (2-1, 33), *Senecio jacobaea* (3, 10, 26), *Serratula coronata* (27), *Silene chlorantha* (1), *S. multiflora* (5), *Spiraea hypericifolia* (2-2, 4, 31-1, 32-1), *S. media* (31-2), *Taraxacum officinale* (15, 20, 22, 25, 29), *T. sp.* (1), *Thalictrum petaloideum* (33-1, 34), *Thesium refractum* (1, 29), *Thymus marschallianus* (2-2, 4-2), *Turritis glabra* (10, 16), *Valeriana rossica* (25), *Vicia sepium* (21), *V. tenuifolia* (25), *Viola canina* (13), *V. mirabilis* (24), *V. persicifolia* (13, 18, 23, 25, 29), *V. unijflora* (22). * — номенклатурный тип ассоциации.

Локализация описаний (все приведенные описания выполнены в Алтайском крае в 2006 г.): 1, 10, 14, 20, 28 — 11.08, Косихинский р-н, в 8 км на ССВ от с. Налобиха; 2, 4, 5, 15, 30 — 13.08, Троицкий р-н, окр. с. Горновое; 3, 25 — 14.08, Целинный р-н, в 6 км на юг от с. Целинное; 6, 8, 19, 23, 24 — 15.08, Целинный р-н, в 4 км на ЮВ от с. Целинное; 7, 9, 11, 12, 29 — 25.08, Бийский р-н, в 6 км на юг от с. Воеводское; 13, 25 — 26.08, Бийский р-н, окр. с. Шебалино; 16 — 12.08, Троицкий р-н, окр. с. Новословка; 17 — 26.08, Целинный р-н, в 8 км на восток от с. Воеводское; 18, 22 — 17.08, Целинный р-н, в 5 км на СЗ от с. Победа; 21, 31, 32 — 16.08, Целинный р-н, окр. с. Шалаг; 26 — 25.08, Бийский р-н, окр. с. Шебалино; 27 — 27.08, Целинный р-н, в 5 км на ССВ от с. Майма. Авторы описаний: А. Ю. Королюк (1—3, 10, 13, 16, 20, 22, 25—27, 31—34), Н. И. Макунина (4—7, 11, 14, 17, 21, 23, 24, 28, 29), Т. В. Мальцева (8, 9, 12, 15, 18, 19, 30).

лугами. На Бийско-Чумышской возвышенности располагается граница ареала порядка, что определяет обедненность его диагностического блока, в то время как диагностические виды союза представлены хорошо.

Диагностический блок асс. *Campanulo bononiensis*—*Vicetum amoenae* сложен 2 группами видов. *Artemisia latifolia*, *Campanula bononiensis* и диагностические виды союза *Aconito-Poion* отличают ее от разнотравно-ковыльных степей асс. *Filipendulo vulgaris*—*Stipetum capillatae*. От других ассоциаций союза ее отделяют виды порядка *Festucetalia valesiacae* (*Adonis vernalis*, *Filipendula vulgaris*, *Peucedanum morisonii*).

Остепненные богаторазнотравные луга характеризуются большим числом содоминантов, каждый из которых на отдельных участках может выходить на доминирующие позиции: *Centaurea scabiosa*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Peucedanum morisonii*, *Phlomidoides tuberosa*, *Vicia amoena*. Это определяет красочный облик ценозов. Травостой густой (85—100 %) и равномерный. Высота верхнего подъяруса 100—110 см, среднего — 50—60 см, на отдельных участках выражен еще и нижний подъярус (10—15 см). Средняя видовая насыщенность — 54 вида на описание.

Союз *Veronico incanae*—*Helictotrichion desertorum* представлен асс. *Carici humilis*—*Stipetum zalesskii* (табл. 1, оп. 31—34), объединяющей каменистые степи, обычные в низкогорьях и предгорьях Северного и Западного Алтая (Королюк, 2007). В Бийско-Чумышской возвышенности ассоциация отмечена по останцовым сопочным массивам с выходами коренных пород. По флористическому составу сообщества отличаются от алтайских аналогов, поэтому мы описываем их в ранге самостоятельного вар. *Seseli libanotis*, диагностирующего *Calamagrostis epigeios*, *Polygonatum odoratum*, *Seseli libanotis*, *Vicia nervata*. При расширении ареала ассоциации оказалось, что часть видов, приведенных в ее оригинальном диагнозе, характерны только для части ее ареала. Соответственно, изменился диагностический блок ассоциации. Он представлен следующими видами: *Allium rubens*, *Carex humilis*, *Helictotrichion desertorum*, *Orostachys spinosa*, *Sedum hybridum*, *Stipa zalesskii*.

Травостой однородный, с покрытием 70—80 %. Верхний подъярус (40—45 см) сложен крупнодерновинными злаками (*Stipa zalesskii*, *Helictotrichion desertorum*) и лугово-степным разнотравьем (*Filipendula vulgaris*, *Gypsophila altissima*, *Seseli libanotis*). В нижнем подъярусе (10—15 см) обильны осоки (*Carex humilis*, *C. pediformis*) и разнотравье (*Iris ruthenica*, *Pulsatilla patens*). Большое число содоминирующих видов определяет красочность сообществ. Средняя видовая насыщенность — 50 видов на описание.

На территории Бийско-Чумышской возвышенности широкое распространение имеют травяные мелколиственные, преимущественно березовые леса, относящиеся к порядку *Carici macrourae*—*Pinetalia sylvestris* класса *Brachypodio pinnati*—*Betuletea pendulae*. Среди них преобладают сухие и остепненные леса из состава союза *Vicio unijugae*—*Pinion sylvestris*, представленного двумя ассоциациями, различающимися по выраженности блока лугово-степных растений. Подробные исследования лесов союза, проводимые последние 20 лет, позволили уточнить диагностические блоки ассоциаций.

Асс. *Artemisia latifoliae*—*Betuletea pendulae* (табл. 2, оп. 1—10) представляет остепненные березовые леса.

Диагностические виды: *Artemisia latifolia*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Peucedanum morisonii*, *Poa angustifolia*, *Ranunculus polyanthemos*, *Seseli libanotis*.

Таблица 2

**Ассоциации *Artemisia latifoliae*—*Betuletum pendulae*, *Calamagrostis arundinaceae*—*Betuletum pendulae*,
Trollio asiaticae—*Populetum tremulae***
Associations *Artemisia latifoliae*—*Betuletum pendulae*, *Calamagrostis arundinaceae*—*Betuletum pendulae*,
Trollio asiaticae—*Populetum tremulae*

Ассоциация	<i>Artemisia latifoliae</i> — <i>Betuletum pendulae</i> (a)										<i>Calamagrostis arundinaceae</i> — <i>Betuletum pendulae</i> (b)										<i>Trollio asiaticae</i> — <i>Populetum tremulae</i> (c)										Посто- янтство					
Сомкнутость древостоя, %	55	55	65	15	55	40	40	50	40	50	60	40	45	55	60	70	70	50	50	55	35	55	55	65	60	50	70	65	55	60						
Покрытие травостоя, %	60	40	60	80	60	80	70	70	90	75	70	70	55	65	60	60	40	75	80	60	70	60	60	50	65	65	40	50	65	70						
Число видов	59	44	52	65	57	48	59	61	50	55	45	49	66	52	48	51	53	47	42	50	46	45	47	41	46	60	36	54	47	37						
Номер описания: полевой	6-304	6-312	6-412	m6-300	m6-310	m6-322	m6-364	m6-425	m6-002	m6-068	6-282	m6-301	6-352	6-355	6-411	6-420	6-422	m6-318	m6-349	m6-436	6-279	6-294	6-295	6-303	6-305	6-311	6-331	6-424	m6-305	m6-129						
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	a	b	c			
Д. в. асс. <i>Artemisia latifoliae</i> — <i>Betuletum pendulae</i>																																				
<i>Seseli libanotis</i>	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	-	-
<i>Peucedanum morisonii</i>	.	1	+	1	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	-	-
<i>Galium verum</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	-
<i>Artemisia latifolia</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	-
<i>Fragaria viridis</i>	+	+	.	1	1	.	1	+	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	-
<i>Poa angustifolia</i>	+	+	+	2	+	+	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	I	I
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	-	-
Д. в. асс. <i>Calamagrostis arundinaceae</i> — <i>Betuletum pendulae</i>																																				
<i>Filipendula vulgaris</i>	+	+	.	1	1	2	+	+	1	2	.	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	-
<i>Origanum vulgare</i>	+	.	.	1	+	+	1	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	I
<i>Veratrum nigrum</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	I
<i>Viola hirta</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	V	V	III		
<i>Geranium bifolium</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	IV	V	III		
Д. в. союза <i>Vicio unijuga</i> — <i>Pinion sylvestris</i>																																				
<i>Vicia unijuga</i>	+	+	+	+	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	+	2	+	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	II
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	+	+	1	+	1	+	+	1	.	+	1	+	+	+	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	IV	I
<i>Inula salicina</i>	+	+	.	.	.	1	+	.	1	.	+	1	+	+	.	+	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	-
<i>Lathyrus pisiformis</i>	+	.	+	.	.	+	1	+	.	1	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	-
<i>Ptarmica impatiens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	I
Д. в. асс. <i>Trollio asiaticae</i> — <i>Populetum tremulae</i>																																				
<i>Lathyrus vernus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	2	.	.	I	II	III
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	I	I	III
Д. в. союза <i>Lathyro gmelinii</i> — <i>Pinion sylvestris</i>																																				
<i>Aconitum septentrionale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	IV
<i>Lathyrus gmelinii</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	2	.	.	.	+	+	+	.	1	1	2	1	.	I	III	V
<i>Populus tremula</i>	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	5	.	5	2	.	.	4	.	3	1	4	5	3	.	4	I	II	IV
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	+	.	.	+	.	I	-	III
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	-	-	III
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	-	-	II
<i>Cirsium heterophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	-	I	I
<i>Veratrum lobelianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	-	-	II
<i>Stellaria bungeana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	I	-
Д. в. порядка <i>Carici macrourae</i> — <i>Pinetalia sylvestris</i>																																				
<i>Carex macroura</i>	3	3	3	1	2	2	3	2	1	4	1	2	3	4	2	3	2	2	1	2	.	.	1	+	1	+	1	3	+	1	+	V	V	V		
<i>Heracleum dissectum</i>	.	.	.	+	+	.	1	+	+	2	+	2	+	+	1	+	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	+	.	1	+	.	III	IV	III		
<i>Trollius asiaticus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	1	1	1	.	.	+	1	.	+	+	+	1	1	1	I	IV	IV
<i>Viola uniflora</i>	.	.	1	.	.	.	1	1	.	1	.	.	1	.	+	1	+	.	1	1	.	.	.	+	1	.	1	1	2	2	.	II	III	IV		
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	4	.	.	.	3	3	3	+	4	.	.	.	4	+	3	3	.	4	+	3	2	3	I	III	V	
<i>Aconitum volubile</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	V	I
<i>Cimicifuga foetida</i>	.	.	1	1	1	1	.	+	+	I	II	II	
<i>Geranium pseudosibiricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	I
Д. в. класса <i>Brachypodio pinnati</i> — <i>Betuletea pendulae</i>																																				
<i>Betula pendula</i>	5	5	5	3	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	3	5	2	5	.	.	4	3	5	4	5	3	2	5	5	4	V	V	V	
<i>Rubus saxatilis</i>	2	3	3	.	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	4	2	.	.	3	3	3	+	+	2	3	3	3	2	V	V	V	
<i>Pulmonaria mollis</i>	+	.	1	+	+	+	1	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+	.	.	2	1	1	1	1	1	+	1	1	1	V	V	V	
<i>Agrimonia pilosa</i>	1	.	+	+	+	.	1	+	+	2	+	+	1	+	+	1	+	1	.	+	.	.	+	+	+	+	1	1	.	+	1	1	IV	V	V	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	+	3	3	1	1	1	2	3	+	1	+	+	1	3	3	3	2	2	2	.	.	+	.	.	.	1	+	1	2	2	V	V	III		
<i>Pleurospermum uralense</i>	+	+	+	.	+	.	1	.	.	.	+	1	1	+	1	+	+	+	+	1	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1	1	III	V	V		
<i>Serratula coronata</i>	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	2	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	III	IV	IV		
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	+	1	.	2	2	1	2	2	+	2	3	.	.	+	.	1	1	+	+	2	2	+	1	IV	III	III
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	+	1	1	1	1	+	1	+	1	.	.	.	1	+	+	1	.	.	+	2	II	V	III

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	a	b	c	
<i>Moehringia lateriflora</i>	+	+	+	.	+	.	.	-	I	II
<i>Bistorta major</i>	-	I	II
<i>Senecio nemorensis</i>	-	-	II
<i>Lonicera tatarica</i>	-	-	II
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	-	-
<i>Anemone sylvestris</i>	.	+	.	.	+	+	II	-	-
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	+	+	+	II	-	-
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	-	-
<i>Plantago urvillei</i>	.	.	.	+	.	+	I	-	-
<i>Trommsdorffia maculata</i>	.	.	.	+	I	-	-

Примечание. Кроме того, встречены: *Acer negundo* (29), *Adenophora lamarckii* (30), *Adoxa moschatellina* (19, 21, 28), *Agrostis gigantea* (4, 7), *A. tenuis* (3, 21), *Agrostis vinealis* (4-1), *Amoria repens* (4), *Angelica decurrens* (10), *Artemisia gmelinii* (6-1), *Artemisia macrantha* (4, 9-1), *Astragalus danicus* (7), *Brachythecium* sp. (23), *Campanula glomerata* (3, 8, 16), *Carduus crispus* (17), *Carex pallescens* (25), *C. sp.* (21, 22), *C. sylvatica* (21-3), *Centaurea scabiosa* (4-2, 9, 20-2), *Chamaenerion angustifolium* (28), *Cirsium helenioides* (13), *Conyza canadensis* (13), *Cotoneaster melanocarpus* (2-1), *Crepis lyrata* (3), *Cypripedium macranthon* (3), *Dianthus superbus* (8), *Dracocephalum ruyschiana* (4, 18), *Dryopteris carthusiana* (26), *D. filix-mas* (14, 25), *Elymus caninus* (13), *E. sp.* (21), *Epilobium montanum* (25), *Festuca pratensis* (1, 4-1, 13, 24), *Galeopsis bifida* (21, 24), *Galium uliginosum* (4), *Glechoma hederacea* (1, 13-1, 24, 25), *Humulus lupulus* (21, 29), *Hylotelephium stepposum* (10, 13), *Hypopitys monotropa* (24), *Lamium album* (27), *Leucanthemum vulgare* (4-1, 10), *Luzula multiflora* (4), *Lysimachia vulgaris* (21, 28), *Matteuccia struthiopteris* (25), *Melandrium album* (10, 11), *Melilotoides platycarpus* (17, 20, 28-1), *Mnium* sp. (23), *Nepeta pannonica* (13), *Onobrychis arenaria* (4), *Paeonia anomala* (19-1, 21, 30), *Phleum phleoides* (4-1), *Pimpinella saxifraga* (4, 8, 29), *Pinus sylvestris* (7, 10-3), *Plantago major* (3, 29), *Platanthera bifolia* (14), *Poa sibirica* (1, 15, 17), *Potentilla flagellaris* (8), *P. fragarioides* (7, 12, 13), *Primula macrocalyx* (3, 15-1), *Prunella vulgaris* (7), *Ranunculus acris* (26), *R. sp.* (11, 21, 28), *Rhinanthus vernalis* (4-1), *Ribes nigrum* (28), *Rosa majalis* (7, 12, 20-1, 29), *Rubus idaeus* (10-1, 12-1), *Rumex thyrsoiflorus* (4), *Salix cinerea* (8-1, 18, 20-1), *Sambucus sibirica* (20-2), *Scrophularia nodosa* (22, 25), *Senecio erucifolius* (8), *Silene multiflora* (4), *S. nutans* (8, 9, 13), *S. repens* (4), *Spiraea chamaedryfolia* (7), *Spiraea media* (1, 2-4, 19-1, 27), *Stellaria graminea* (1, 4, 12, 21), *Taraxacum officinale* (3, 9), *Tephrosia integrifolia* (4), *Trisetum sibiricum* (15, 16, 26, 28), *Turritis glabra* (1), *Veronica longifolia* (28), *Vicia megalotropis* (10-1), *Viola rupestris* (1, 4), *V. sp.* (23, 26)

Локализация описаний (все приведенные описания выполнены в Алтайском крае в 2006 г.): **1, 5, 6, 18, 22—25** — 13.08, Троицкий р-н, окр. с. Новоеловка; **2, 26** — 14.08, Целинный р-н, окр. с. Горновка; **3, 15** — 25.08, Бийский р-н, окр. с. Шебалино; **4, 9, 11, 12, 21, 29** — 11.08, Косихинский р-н, в 8 км на ССВ от с. Налобиха; **7, 10, 13, 14** — 18.08, Целинный р-н, окр. с. Ложкино; **8, 16** — 26.08, Бийский р-н, в 10 км на север от с. Шебалино; **17, 20, 28** — 27.08, Целинный р-н, окр. с. Марушка; **19** — 16.08, Целинный р-н, окр. с. Шалап; **27** — 15.08, Целинный р-н, в 6 км на ЮВ от с. Целинное; **30** — 26.08, Целинный р-н, в 8 км на восток от с. Воеводское. Авторы описаний: А. Ю. Королюк (**1—3, 11, 13—17, 21—28**), Н. И. Макунина (**4—8, 12, 18—20, 29**), Т. В. Мальцева (**9, 10, 30**).

Остепненные леса встречаются по тенивым склонам и выровненным участкам. На склонах балок они обычно образуют полосу в верхней выпуклой части и контактируют с сообществами остепненных лугов и луговых степей. На выровненных участках, где леса сохранились главным образом вблизи деревень, остепнение усиливается в результате выборочных рубок и выпаса. Древоустой сложен березой, иногда с незначительной примесью осины. Его сомкнутость в среднем 0.5, высота 14—18 м. Кустарниковый ярус обычно не выражен. Покрытые травостоя 60—70 %, его формируют *Carex macroura*, *Brachypodium pinnatum*, *Rubus saxatilis*. Это наиболее богатые леса возвышенности, в среднем на описание приходится 52 вида.

Асс. *Calamagrostio arundinaceae—Betuletum pendulae* (табл. 2, оп. 11—20) объединяет сухие мелколиственные леса.

Диагностические виды: *Filipendula vulgaris*, *Geranium bifolium*, *Origanum vulgare*, *Veratrum nigrum*, *Viola hirta*.

Леса ассоциации менее остепнены, чем леса предыдущей, но в составе ее сообществ постоянно присутствуют лугово-степные растения. Сообщества занимают выровненные участки; на теневых склонах балок они приурочены к нижним, в том числе вогнутым, частям склонов. Древоустой сло-

жен березой с постоянной примесью осины, его сомкнутость 0.5—0.6. Кустарниковый ярус обычно не выражен. Покрытые травостоя 60—70 %. Часто доминирует *Pteridium aquilinum*, состав остальных доминирующих видов такой же, как в предыдущей ассоциации. Из-за более влажного субстрата среди содоминантов есть высокотравные растения (*Angelica sylvestris*, *Bupleurum longifolium*, *Crepis sibirica*, *Heracleum dissectum*, *Lathyrus gmelinii*, *Trollius asiaticus*, *Pleurospermum uralense*). Средняя видовая насыщенность — 49 видов на описание.

Влажные осиново-березовые леса относятся к асс. *Trollio asiaticae—Populetum tremulae* (табл. 2, оп. 21—30) союза *Lathyro gmelinii—Pinion sylvestris*. Сообщества занимают днища облесенных балок и ложбин, нижние вогнутые части склонов. Сомкнутость древостоя, примерно в равных пропорциях сложенного осиною и березой, в среднем 0.60—0.65. Обычно развит кустарниковый ярус, в котором наиболее активны черемуха, калина и боярышник. Проективное покрытие травостоя 50—70 %. Наиболее сомкнут средний подъярус (40—70 см). В нижнем подъярусе (15—20 см) обильны *Rubus saxatilis*. Верхний подъярус (100—120 см) сложен высокорослыми растениями, определяющими крупнотравный облик осиново-березовых лесов. Средняя видовая насыщенность — 45 видов на описание.

К классу *Molinio-Arrhenatheretea* принадлежат гликофитные варианты лугового типа растительности. В работе не рассматриваются сообщества, относящиеся к порядку *Arrhenatheretalia*, которые на территории Бийской-Чумышской возвышенности представляют антропогенно трансформированные сообщества, а также порядок *Molinetalia*, объединяющий интразональные сообщества гидрофильного комплекса.

Зональные варианты разнотравно-злаковых остепненных лугов относятся к асс. *Filipendulo vulgaris—Dactyletum glomeratae* (табл. 3, оп. 1—12) порядка *Galietales veri*. Она была описана Г. Д. Дыминой (1989) для лесостепного Приобья в составе порядка *Arrhenatheretalia*. Описания, приведенные автором, разнородны. Основная их часть относится к остепненным лесным лугам, однако номенклатурный тип ассоциации представляет остепненные луга и должен быть отнесен к порядку *Galietales veri*.

Диагностический блок ассоциации сложен двумя группами видов. Лугово-степные растения (диагностические виды порядка *Galietales veri*) отличаются остепненные луга от настоящих. Луговые виды *Festuca pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Phleum pratense*, *Stellaria graminea*, *Trifolium pratense* отделяют их от луговых степей.

Как правило, травостой остепненных лугов густой, с покрытием 90—95 %. Верхний подъярус высотой 90—110 см образуют *Centaurea scabiosa*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phlomis tuberosa*, *Seseli libanotis*, средний подъярус (50—60 см) сложен *Filipendula vulgaris*, *Poa angustifolia*, *Phleum phleoides*, *Origanum vulgare*, *Trifolium pratense*. При постоянном сенокосении верхний подъярус изреживается, и основная масса травостоя сосредоточена в среднем подъярусе. Нередко выражен нижний подъярус (15—20 см) с доминированием *Fragaria viridis*, *Plantago urvillei*, *Stellaria graminea*. Средняя видовая насыщенность — 47 видов на описание.

Вариант *Filipendulo vulgaris—Dactyletum* var. *Stipa pennata* var. nov. (табл. 3, оп. 13—20) объединяет сообщества, переходные к луговым степям (асс. *Filipendulo vulgaris—Stipetum capillatae*), что отражено в диагностической комбинации видов: *Calamagrostis epigeios*, *Helictotrichon pubescens*, *Phleum phleoides*, *Stipa pennata*.

Асс. *Filipendulo vulgaris—Brachypodium pinnati* ass. nov. hoc loco (табл. 3, оп. 21—30; номенклатурный тип (holotypus) — оп. 26) объединяет остепненные лесные луга, занимающие опушки лесов.

Диагностический блок сложен 2 группами видов. *Centaurea scabiosa*, *Dactylis glomerata*, *Filipendula vulgaris*, *Origanum vulgare* отличают остепненные лесные луга ассоциации от других ассоциаций союза; *Filipendula ulmaria*, *Inula salicina*, *Lathyrus humilis*, *L. pisiformis*, *Lupinaster pentaphyllus* — от остепненных лугов порядка *Galietales veri*.

Травостой густой, равномерный, его покрытие 90—100 %. Ярусность выражена слабо. Верхний подъярус (110—130 см) сложен лугово-лесными злаками и разнотравьем: *Dactylis glomerata*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinaceae*, *Crepis sibirica*, *Serratula coronata*; в среднем подъя-

русе (65—75 см) господствуют вегетативные побеги злаков, луговые (*Galium boreale*, *Inula salicina*) и лугово-степные (*Origanum vulgare*, *Vicia amoena*) травы. В нижнем подъярусе (25—30 см) доминируют *Carex macroura*, *Iris ruthenica*, *Pulmonaria mollis*, *Rubus saxatilis*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Растительность Бийско-Чумышской возвышенности можно охарактеризовать как лесостепную. Южные склоны занимают степи, северные — леса; сохранившиеся от распашки выровненные участки представлены остепненными лугами и луговыми степями.

Формирование лесостепных ландшафтов на широте степной зоны обусловлено положением возвышенности в предгорной полосе. Пограничное положение в зоне контакта Алтае-Саянской горной области и Западно-Сибирской равнины в первую очередь отражается в составе степных сообществ. Класс *Festuco-Brometea* представлен двумя порядками: равнинным *Festucetalia valesiacae* и горным алтае-саянским *Stipetalia sibiricae*. Леса Бийско-Чумышской возвышенности относятся к порядку *Carici macrourae—Pinetalia sylvestris* класса *Brachypodium pinnati—Betuletea pendulae*. Зональные позиции занимают сухие и остепненные леса из состава союза *Vicio unijugae—Pinion sylvestris*. Влажные леса союза *Lathyrus gmelinii—Pinion sylvestris* не имеют широкого развития, они приурочены к днищам облесенных балок и ложбин. Луговая растительность относится к классу *Molinio-Arrhenatheretea*. Зональные позиции занимают остепненные луга порядка *Galietales veri*. Вместе с ними по опушкам лесов и на полянах распространены остепненные лесные луга союза *Aconitum barbati—Vicion unijugae* порядка *Carici macrourae—Crepidetalia sibiricae* (Ermakov et al., 1999). Они объединяют как первичные сообщества, так и сообщества, сформировавшиеся на месте вырубленных сухих лесов. Настоящие луга порядка *Arrhenatheretalia* имеют вторичное происхождение, а луга порядка *Molinetalia*, объединяющего интразональные сообщества гидрофильного комплекса, в силу дренированности территории широкого распространения не имеют. Отсутствие засоления не позволяет развиваться сообществам классов *Scorzonero—Juncetea gerardii* (Vicherek 1973) Golub et al. 2001 и *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973, характерных для равнинных территорий к западу от Оби.

В каждом из 3 районов Бийско-Чумышской возвышенности растительный покров имеет свои особенности.

Северный район. Водораздельные пространства занимает комплекс из 3 элементов: преобладающих по площади сухих березовых лесов (*Calamagrostis arundinaceae—Betuletum pendulae*), лесных (*Filipendulo vulgaris—Brachypodium pinnati*) и остепненных (*Filipendulo vulgaris—Dactyletum glomeratae*) лугов. Степные сообщества для района не характерны, их фрагменты встречаются на крутых южных склонах в долины рек.

Центральный район. Зональные остепненные луга (*Filipendulo vulgaris—Dactyletum*

Таблица 3

Ассоциации *Filipendulo vulgaris—Dactyletum glomeratae subass. typicum*,
Filipendulo vulgaris—Brachypodietum pinnati
 Associations *Filipendulo vulgaris—Dactyletum glomeratae subass. typicum*,
Filipendulo vulgaris—Brachypodietum pinnati

Ассоциация	<i>Filipendulo vulgaris—Dactyletum glomeratae</i>																				<i>Filipendulo vulgaris—Brachypodietum pinnati</i> (c)					Посто- янство																		
	var. <i>typica</i> (a)										var. <i>Stipa pennata</i> (b)																																	
Покрытие травостоя, %	85	85	90	90	90	80	95	95	95	95	98	90	95	85	90	90	90	90	80	98	95	80	95	95	85	90	85	90	95	95														
Число видов	45	36	34	43	46	45	48	37	33	43	34	30	36	38	47	41	37	34	68	71	60	58	53	54	63	55	59	47	53	57														
Номер описания: полевой	6-408	m6-303	m6-311	m6-316	m6-321	m6-413	m6-006	m6-012	m6-014	m6-022	m6-024	m6-134	6-299	m6-432	m6-433	m6-001	m6-132	m6-011	m6-116	m6-119	6-416	m6-424	m6-348	m6-352	m6-361	m6-429	m6-041	m6-050	m6-053	m6-065														
	табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	a	b	c										
Д. в. асс. <i>Filipendulo vulgaris—Dactyletum glomeratae</i>																																												
<i>Medicago falcata</i> Gv	. 2	1	2	2	.	+	1	.	+	.	.	.	3	1	1	1	1	.	+	+	III	IV	-			
<i>Filipendula vulgaris</i> Gv	1	3	2	.	2	1	3	+	2	2	1	+	+	2	2	1	2	1	1	1	+	+	1	1	1	1	+	+	+	+	V	V	V				
<i>Fragaria viridis</i> Gv, AV	+	1	2	2	2	1	3	2	2	1	+	+	+	2	2	1	1	2	1	1	2	+	1	.	1	1	1	1	1	1	V	V	IV				
<i>Phlomis tuberosa</i> Gv, AV	. 1	+	.	1	1	+	1	+	1	+	1	+	1	1	2	2	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V	V	V		
<i>Poa angustifolia</i> Gv, AV	+	3	1	2	1	1	3	1	+	1	+	3	.	3	3	+	3	+	1	1	1	+	.	.	1	1	.	1	V	IV	II				
<i>Galium verum</i> Gv, AV	+	1	1	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	1	1	.	1	+	+	1	1	1	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	IV	V			
<i>Seseli libanotis</i> Gv, AV	. 1	.	+	2	+	3	+	.	2	.	1	+	+	+	+	1	1	+	1	1	.	.	.	+	III	IV	III				
Д. в. варианта F.v.—D.g. <i>typicum</i> var. <i>Stipa pennata</i>																																												
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2	.	.	.	2	3	2	3	.	1	1	2	2	3	1	.	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	II	IV	V			
<i>Phleum phleoides</i> Gv	. 3	.	1	1	+	1	1	.	1	1	1	+	1	II	IV	I			
<i>Stipa pennata</i>	+	+	1	.	2	2	2	2	.	+	+	.	.	.	+	.	1	IV	II					
<i>Helictotrichon pubescens</i>	2	+	+	+	1	.	+	1	+	IV	I				
Д. в. асс. <i>Filipendulo vulgaris—Brachypodietum pinnati</i>																																												
<i>Dactylis glomerata</i>	4	3	3	3	2	2	1	4	3	3	4	3	4	3	3	4	2	1	2	1	1	1	2	1	.	2	2	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V	V	IV		
<i>Centaurea scabiosa</i>	2	3	1	3	.	1	3	1	2	3	3	1	.	2	2	4	2	.	2	2	2	+	2	2	.	1	1	+	.	1	2	1	1	1	1	2	1	2	V	IV	IV			
<i>Origanum vulgare</i>	2	1	2	2	2	1	1	+	1	+	.	.	1	.	1	.	.	.	+	1	1	2	.	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V	III	V		
<i>Inula salicina</i>	.	+	.	1	+	1	.	.	.	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	II	V				
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	I		V			
<i>Lathyrus pisiformis</i>	IV					
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	I	V				
<i>Lathyrus humilis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	IV				
Д. в. порядка <i>Carici macroureae—Crepidetalia sibiricae</i> , союза <i>Aconito-Vicion</i> (AV)																																												
<i>Pulmonaria mollis</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	III	I	IV			
<i>Rubus saxatilis</i>	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	II	V			
<i>Carex macrourea</i>	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	I	II	IV		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	V			
<i>Serratula coronata</i>	I	IV		
<i>Crepis sibirica</i>	I	IV		
<i>Dracocephalum ruy-schiana</i> AV	1	I	I	IV		
<i>Tragopogon orientalis</i> AV	+	1	I	I	III		
<i>Vicia amoena</i> AV	3	3	1	1	2	2	.	2	1	2	2	3	4	3	1	1	3	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V	IV	V			
<i>Iris ruthenica</i>	III	II		
<i>Vicia unijuga</i>	I	III	II	
<i>Heracleum dissectum</i>	+	.	.	.	+	1	II	I	II	
<i>Aconitum volubile</i>	+	I		II	
<i>Trollius asiaticus</i>	II			
<i>Geranium pseudosibiricum</i>	I	II		
<i>Ptarmica impatiens</i>	I			
<i>Lilium pilosiusculum</i>	I			
<i>Pleurospermum uralense</i>	I			
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	I			
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																																												
<i>Phleum pratense</i>	1	.	3	1	2	2	1	3	2	2	3	2	2	2	+	+	2	1	.	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V	IV	III			
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	2	1	1	1	1	1	1	1	+	2	2	+	+	2	1	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	V	I		
<i>Stellaria graminea</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	1	.	+	1	.	+	+	+	1	1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	IV	III	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	1	.	.	.	1	+	+	+	+	1	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	III		
<i>Trifolium pratense</i>	+	1	2	1	1	.	+	+	1	1	3	V	II	

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	a	b	c			
<i>Primula macrocalyx</i>	+	I	I			
<i>Hypericum elegans</i>	I	I		
<i>Galatella biflora</i>	I	I		
<i>Aulacospermum anomalum</i>	+	I	I	I	
<i>Elymus mutabilis</i>	I		
<i>Potentilla fragarioides</i>	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	II	I
<i>Peucedanum morisonii</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	II
<i>Euphorbia lutescens</i>	III	
<i>Hylotelephium stepposum</i>	III	
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	II	
<i>Rosa acicularis</i>	I	II
<i>Paeonia anomala</i>	II	
<i>Viola persicifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	
<i>Rosa majalis</i>	II	
<i>Kadenia dubia</i>	II	
<i>Vicia sepium</i>	I	II	
<i>Viola mirabilis</i>	II	

Примечание. Кроме того, встречены: *Adenophora lamarekii* (20, 27-1, 29), *A. lilifolia* (23-1, 25), *Agrostis vinealis* (2-1), *Alchemilla* sp. (1), *Allium nutans* (20), *A. strictum* (30), *Amoria repens* (9), *Androsace septentrionalis* (4), *Anemone sylvestris* (20), *Anthriscus sylvestris* (8, 18), *Artemisia dracunculus* (6-2, 21-2, 25), *A. gmelinii* (20), *Asparagus officinalis* (17), *Berteroa incana* (2, 10), *Betula pendula* (11-1), *Bistorta major* (25, 26), *Campanula altaica* (24), *C. glomerata* (20, 22), *C. sibirica* (4), *Carduus thomereri* (3, 8), *Carex pallescens* (1), *C. praecox* (23), *Carum carvi* (9), *Cichorium intybus* (8), *Cirsium serratuloides* (24, 25), *Crataegus sanguinea* (25-1), *Crepis praemorsa* (7), *Cynoglossum officinale* (3), *Dianthus superbus* (29), *D. versicolor* (4), *Dracocephalum nutans* (7), *Echium vulgare* (25), *Elymus dahuricus* (27), *Equisetum arvense* (7, 20), *E. sylvaticum* (21), *Erysimum cheiranthoides* (7), *Euphorbia discolor* (19), *E. virgata* (6-1), *Euphrasia parviflora* (20), *Galatella angustissima* (21), *Galeopsis bifida* (6), *Gentiana pneumonanthe* (20, 22, 30), *Helictotrichon schellianum* (20), *Hemerocallis minor* (19), *Hieracium echioides* (7), *Lamium album* (6), *Lathyrus gmelinii* (18-1), *Lonicera tatarica* (25-1), *Lysimachia vulgaris* (21, 30), *Melampyrum cristatum* (10), *Melilotus albus* (4-1), *M. suaveolens* (19), *Moehringia lateriflora* (3), *Oberna behen* (16, 24), *Pastinaca sylvestris* (4), *Pedicularis incarnata* (20, 23-1), *Picris hieracioides* (6), *Plantago lanceolata* (1), *P. media* (9), *Poa sibirica* (21), *Polemonium caeruleum* (30), *Polygala comosa* (23), *Prunella vulgaris* (7), *Ranunculus monophyllus* (22), *R. propinquus* (15), *Rhinanthus* sp. (1-1), *Scutellaria scordiifolia* (13, 23), *Silene multiflora* (2), *Sonchus arvensis* (25), *Spiraea media* (24), *Stachys palustris* (27), *Tanacetum vulgare* (24, 30), *Tephrosia integrifolia* (2), *Trisetum sibiricum* (27-1, 29), *Trommsdorffia maculata* (5, 7, 21, 23), *Valeriana rossica* (25), *Veronica longifolia* (29, 30), *Vicia sylvatica* (18), *Viola rupestris* (19, 28), *V. uniflora* (25, 26-1).

26 — номенклатурный тип ассоциации.

Локализация описаний (все приведенные описания выполнены в Алтайском крае в 2006 г.): 1 — 25.08, Бийский р-н, окр. с. Шебалино; 2, 7, 16 — 11.08, Косихинский р-н, в 8 км на СВВ от с. Налобиха; 3-5, 8, 9, 13, 18 — 12.08, Троицкий р-н, окр. с. Новоеловка; 6, 19, 20 — 25.08, Бийский р-н, в 6 км на юг от с. Верх-Бехтемир; 10, 11 — 13.08, Троицкий р-н, окр. с. Горное; 12, 14, 15, 17 — 27.08, Целинный р-н, в 7 км на СЗ от с. Марушка; 21, 22 — 26.08, Бийский р-н, в 10 км на север от с. Шебалино; 23, 27, 28 — 15.08, Целинный р-н, в 4 км на ЮВ от с. Целинное; 24, 29 — 16.08, Целинный р-н, окр. с. Шалап; 25, 30 — 17.08, Целинный р-н, в 5 км на ССЗ от с. Победа; 26 — 26.08, Целинный р-н, в 8 км на восток от с. Воеводское.

Авторы описаний: А. Ю. Королук (1, 13, 21), Н. И. Макунина (2-6, 14, 15, 22-26), Т. В. Мальцева (7-12, 16-20, 27-30).

glomeratae) сохранились по верхним бровкам балок и выположенным участкам склонов всех экспозиций. Северные склоны балок занимают леса: остепненные березовые леса (*Artemisia latifoliae*—*Betuletum pendulae*) по верхним выпуклым частям склонов ниже сменяются сухими березовыми лесами (*Calamagrostio arundinaceae*—*Betuletum pendulae*). Поляны и лесные опушки заняты остепненными лесными лугами (*Filipendulo vulgaris*—*Brachypodietum pinnati*). Южные пологие склоны балок заняты разнотравно-ковыльными луговыми степями (*Filipendulo vulgaris*—*Stipetum capillatae*), по крутым и выпуклым участкам развиваются тырсовые степи (*Heteropappo altaici*—*Stipetum capillatae*).

Юго-восточный район. Отличается от предыдущего присутствием сопкок-останцов. Вблизи них сохранились значительные массивы разнотравно-ковыльных луговых степей (*Filipendulo vulgaris*—*Stipetum capillatae*). По самим сопкам, в условиях близкого залегания коренных пород, раз-

виваются каменные степи (*Carici humilis*—*Stipetum zaleskii*).

* * *

Работы по изучению растительности Южной Сибири проводятся при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты 05-04-48212, 08-04-00055) и Сибирского отделения РАН (Интеграционный проект № 56 «Алтайский экорегион»).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Агроклиматические ресурсы Алтайского края. 1971. Л. 155 с.
 Алтайский край. Атлас. 1978. Т. 1. 222 с.
 Дымина Г. Д. 1989. Материалы к флористической классификации растительности Западной Сибири (Правобережье Оби Новосибирской области). М. 68 с. Деп. в ВИНТИ 28.03.89, № 2002-В89.
 Зверев А. А. 1998. Современное состояние развития информативной ботанической системы IBIS // Чтения памяти Ю. А. Львова. Томск. С. 44—45.

- Зятыкова Л. К. 1977. Бийско-Барнаульская впадина // Структурная геоморфология Алтае-Саянской горной области. Новосибирск. С. 44—46.
- Карта растительности юго-востока Западной Сибири. М. 1 : 1 000 000. 1963. М.
- Королук А. Ю. 2007. Степная растительность (*Festuco-Brometea*) предгорий Западного Алтая // Растительность России. № 10. С. 38—60.
- Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Р. И. 1991. Степи Евразии. Л. 146 с.
- Лащинский Н. Н. (мл.) 1994. Степи западного макросклона Салаирского кряжа (эколого-флористическая классификация). Новосибирск, 16 с. Деп. в ВИНТИИ, № 293-В94.
- Лащинский Н. Н. (мл.) 2002. Синтаксономический анализ разнообразия лугов Салаирского кряжа. Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Барнаул. С. 159—169.
- Ливеровский Ю. А. 1987. Проблемы генезиса и географии почв. М. 248 с.
- Поляков П. П. 1934. Материалы Кузнецко-Барнаульской почвенной экспедиции 1931 г. // Ботанико-географические очерки Кузнецкой котловины, Салаира и западной Предсалаирской полосы. Л. С. 53—60.
- Ронгинская А. В. 1963. Степи юго-востока Западно-Сибирской низменности // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Новосибирск. С. 77—102.
- Саитов М. С., Миркин Б. М. 1991. О высших единицах синтаксономии степей класса *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 43 на территории СССР // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 96. Вып. 1. С. 87—98.
- 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. P. 617—726.

Получено 14 мая 2008 г.

SUMMARY

Zonal vegetation of the Bya-Chumysh Upland is typical for the forest-steppe zone. It includes 9 associations, 7 alliances, 5 orders and 3 classes: *Festuco-Brometea*, *Brachypodio-Betuletea*, *Molinio-Arrhenatheretea*. The phytosociological tables and the characteristics of vegetation syntaxa are given. The plant cover peculiarities are caused by relief. 3 particular regions were revealed, their vegetation structure have been described.