

УДК 581.9

Л.А. Димеева
Б.М. Султанова
Н.П. Огарь
А.Ф. Исламгулова
В.Н.Пермитина
Р.Е. Садвокасов
А.В. Кердяшкин
С.А. Говорухина

L.A. Dimeyeva
B.M. Sultaniva
N.P. Ogar
A.F. Islamgulova
V.N. Permitina
R.E. Sadvokasov
A.V. Kerdyashkin
S.A. Govorukhina

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ХРЕБТОВ ЮЖНОГО АЛТАЯ

SPATIAL VEGETATION STRUCTURE OF THE SOUTH ALTAI MOUNTAIN RIDGES

Установлены закономерности пространственного распределения растительности трех хребтов Южного Алтая (Куршумского, Южного Алтая, Азутау). Выделены 9 высотных поясов: пустынно-степной; сухостепной; лугово-степной; горный кустарниковый лугово-степной; горный лесостепной; горно-таежный; субальпийский; альпийско-тундровый, нивальный. Описаны 6 типов растительности: лесная, степная, луговая, тундровая, болотная растительность, кустарниковые заросли. Впервые составлен авторский макет среднemasштабной карты растительности трех хребтов Южного Алтая. Легенда к карте растительности построена по регионально-типологическому принципу, включает 18 номеров, подразделенных в соответствии с высотной поясностью.

Исследования пространственного распределения растительности трех хребтов Южного Алтая – Куршумского, Южного Алтая, Азутау – проводились в 2006–2008 гг. в рамках выполнения Программы фундаментальных исследований Министерства образования и науки Казахстана.

Современный растительный покров Южного Алтая слагают фитоценозы, принадлежащие к различным типам растительности. Каждый тип включает как коренные, так и квазикоренные фитоценозы, характерные для определенных поясов, но связанные особыми эдафическими условиями. В пределах хребтов Южного Алтая и межгорных впадин – Маркакольской, Успенской, Бобровской, Кара-Кабинской описаны следующие типы растительности:

Лесная растительность с подтипами светлохвойных лиственничных, темнохвойных, лиственных и пойменных лесов.

Кустарниковые заросли с подтипами ксеромезофитных и петрофитных кустарников.

Степная растительность с подтипами опустыненных, сухих, луговых, ксеропетрофитных и кустарниковых ксеропетрофитных степей.

Луговая растительность с подтипами горных богаторазнотравно-злаковых, пойменно-долинных (болотистых, настоящих, остепненных), субальпийских и альпийских горных лугов.

Болотная растительность с подтипами кочкарных низинных осоковых, разнотравно-осоковых, камышовых, высокогорных осоково-пушицевых и моховых болот.

Тундровая растительность с подтипами осоково-злаковых, лугово-кобрезиевых, дриадовых, лишайниковых, ерниковых, щербистых и каменистых тундр.

Распределение типов растительности хребтов Южного Алтая обусловлено высотной поясностью. Большое значение имеет литология горных пород, а главное – сочетание тепла и влаги и их изменения (климатические инверсии) в зависимости от экспозиции склона и высоты. Анализ поясного распределения растительности проводился на основе оценки имеющихся картографических материалов и литературных данных о почвах и растительности (Куминова, 1960; Соколов, 1978; Огуреева, 1980; Рачковская и др., 2006 и др.). Уточнение границ поясов проводилось при полевых исследованиях.

В результате исследований для хребтов Южного Алтая выделено 9 высотных поясов:

Пустынно-степной пояс охватывает предгорья и предгорные равнины южных склонов с высотными отметками от 400–500 до 600–800 м со светло-каштановыми нормальными, местами солонцеватыми почвами. В растительном покрове доминируют дерновинные злаки: (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*), полыни (*Artemisia gracilescens*, *A. compacta*, *A. frigida*), кустарнички и полукустарнички:

(*Kochia prostrata*, *Ephedra distachya*, *Thymus marschallianus*), также обычны кустарники: *Caragana pumila*, *C. camilli-schneideri*, *C. frutex*, *Spiraea hypericifolia*, в том числе пустынные: *Krascheninnikovia ceratoides*, *Atraphaxis spinosa*, *Halimodendron halodendron*.

Сухо-стенной пояс характерен для подгорных равнин с высотными отметками от 400–700 м до 800–1200 м. Почвы – темно-каштановые, нормальные, часто солонцеватые. Растительный покров слагают сухие ковыльно-типчаковые с кустарниками (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Spiraea hypericifolia*, *Caragana frutex*) степи с большим количеством разнотравья (*Jurinea multiflora*, *Galium ruthenicum*, *Iris scariosa*, *Dianthus rigidus*, *Potentilla acaulis*, *Potentilla bifurca*, *Galatella tatarica*, *Artemisia frigida*, *A. marschalliana*).

Лугово-стенной пояс распространен на высоте от 900 до 1500 м. В растительном покрове преобладают дерновинные (*Stipa lessingiana*, *S. krylovii*, *Festuca valesiaca*, *Helictotrichon altaicum*) и луговые злаки: *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Poa sibirica*, *Calamagrostis langsdorffii*. Среди разнотравья доминируют: *Achillea nobilis*, *Galium verum*, *Pulsatilla multifida*, *Ziziphora clinopodioides* и виды широколиственного разнотравья: *Heracleum dissectum*, *Veratrum lobelianum*, *Aconitum leucostomum*, *Angelica decurrens*, *Delphinium elatum*. К повышенным участкам приурочены настоящие разнотравно-злаковые суходольные луга (*Poa pratensis*, *Carum carvi*, *Rhinanthus glacialis*, *Euphrasia hirtella*, *Taraxacum* sp., *Plantago* sp., *Lamium album*, *Geranium affine*, *Rumex confertus*, *Urtica dioica*). На конусах выноса господствуют остепненные луга с другим набором доминирующих видов – злаков (*Phleum phleoides*, *Helictotrichon pubescens*, *Poa angustifolia*) и разнотравья (*Tragopogon orientalis*, *Vupleurum longifolium*, *Iris ruthenica*, *Ligularia glauca*, *Tanacetum achilleifolium*).

Горный кустарниковый лугово-стенной пояс представлен на склонах гор от 1200–1500 до 1800 м. Здесь распространены влажные высокотравные луга (*Calamagrostis langsdorffii*, *Milium effusum*, *Dactylis glomerata*, *Veratrum lobelianum*, *Chamaerion angustifolium*) в сочетании с кустарниковыми зарослями (*Spiraea chamaedrifolia*, *Lonicera altaica*, *Ribes atropurpureum*, *Rubus idaeus*), а также умеренно-влажные кустарниковые ксеропетрофитные степи с доминированием *Festuca valesiaca*, *Cleistogenes squarrosa*, *Centaurea sibirica*, *Orostachys spinosa*, *Aster alpinus*, *Sedum hybridum*, *Thymus altaicus*.

Горно-лесо-стенной пояс формируется в интервале высот 1500–1900 м в нижней границе леса. Основу растительного покрова образуют парковые лиственничники. Древостои *Larix sibirica* чистые, с незначительной примесью *Betula pendula*. В подлеске встречаются: *Lonicera altaica*, *Spiraea chamaedrifolia*, *Ribes atropurpureum*, *Rubus idaeus*, *Rosa pimpinellifolia*, *R. acicularis*, *Cotoneaster melanocarpa*. Травянистый ярус развит хорошо, доминируют: *Calamagrostis epigeios*, *C. langsdorffii*, *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, из разнотравья обычны: *Polemonium caeruleum*, *Galium verum*, *Lathyrus pisiformis*, *Vicia cracca*, *Alchemilla xanthochlora*, *Carex pediformis*, *Aconitum leucostomum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Paeonia anomala*, *Galium boreale*. По крутым южным склонам встречаются петрофитные луговые кустарниковые и злаково-разнотравные степи (*Phleum phleoides*, *Helictotrichon pubescens*, *Poa angustifolia*, *Festuca krylovii*, *Stipa pennata*, *Carex pediformis*, *Galium verum*, *Veronica spicata*, *Artemisia* sp., *Dracocephalum nutans*, *Spiraea media*, *Cotoneaster melanocarpus*, *C. uniflorus*, *Rosa pimpinellifolia*, *R. acicularis*). На каменистых местообитаниях встречаются: *Corydalis nobilis*, *Rheum compactum*, *Aconogonon alpinum*, а на мелкозем: *Ziziphora clinopodioides*, *Scutellaria supina*, *Allium nutans*. Широко распространены березово-осиновые черневые леса, представленные осинниками (*Populus tremula*) разнотравными из *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*, *Geranium albiflorum*, *Veratrum lobelianum* с кустарниками (*Spiraea media*, *Rosa pimpinellifolia*) и крупнотравными (*Heracleum dissectum*, *Aconitum septentrionale*, *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*) с *Lonicera altaica*, *Spiraea media*, *Ribes altissimum* в подлеске. В поймах преобладают тополевые (*Populus laurifolia*) галерейные леса иногда с примесью *Larix sibirica*, *Betula pendula*, *Salix* sp. В кустарниковом ярусе – *Ribes nigrum*, *R. atropurpureum*, *Salix* sp., *Lonicera altaica*.

Горно-таежный пояс характерен для склонов на высоте от 1550 до 1900–2100 м. Основной фон – лиственничные светлохвойные леса. Здесь выделяется 3 высотные полосы:

I нижняя – березово-лиственничные леса (*Larix sibirica*, *Betula pendula*) с участием *Abies sibirica*. Подлесок образуют *Lonicera altaica*, *Rosa acicularis*, *Ribes atropurpureum*, *Rubus idaeus*, *Sorbus sibirica*. В травостое преобладают *Calamagrostis epigeios*, *C. langsdorffii*, *Dactylis glomerata*, *Angelica decurrens*, *Paeonia anomala*, среди разнотравья – *Rubus saxatilis*, *Crepis lyrata*, *Galium boreale*, *Saussurea controversa*, *Iris ruthenica*, *Geranium albiflorum*.

II средняя – лиственничные и темнохвойные леса. Преобладают лиственничники разнотравные, пихтовые зеленомошные. В лиственничниках разнотравных подлесок редкий из *Ribes atropurpureum*,

Spiraea media или отсутствует. Травяной покров многоярусный, густой. На возвышенных участках доминирует *Dactylis glomerata*, в ложбинах – мезофильное разнотравье: *Aconitum septentrionale*, *Thalictrum simplex*, *T. minus*, *Heracleum sibiricum*, *Angelica decurrens*, *Paeonia anomala*. Лиственничники пихтовые зеленомошные распространены в нижней части склонов северной экспозиции. В травяно-моховом покрове доминируют *Lycopodium annotinum*, *Pyrola rotundifolia*, *Linnea borealis*, *Moneses uniflora*. Ельники (кедровый, лиственничный, разнотравный) встречаются на склонах восточной экспозиции. В составе кустарникового яруса распространены *Lonicera altaica*, *Spiraea media*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Ribes atropurpureum*. Среди видов разнотравья наиболее обильны *Deschampsia cespitosa*, *Geranium pseudosibiricum*, *Chamaerion angustifolium*, *Helictotrichon hookeri*. Отдельными массивами встречается елово-березовые (антропогенные) леса. Пихтовая тайга в чистом виде встречается в средней полосе южного макросклона Куршумского хребта на высоте 1600–1700 м. Насаждения *Abies sibirica* чистые, очень редко с незначительной примесью *Betula pendula*, *Larix sibirica*. Подлесок редкий из *Lonicera altaica*, *Sorbus sibirica*. В травяном покрове преобладают *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis* sp., *Saussurea frolovii*, *Phlomidoides alpina*. Свежие темнохвойные таежные леса состоят из пихты, единичных деревьев ели и кедра, лиственницы, березы. Они встречаются в средней части склонов северной экспозиции до высоты 1600 м. Подлесок из *Sorbus sibirica*, *Ribes altissimum*, *Lonicera altaica*, *Rubus idaeus*. Травяной покров средней густоты из *Carex* sp., *Saussurea frolovii*, *Pedicularis proboscidea*, в прогалинах – *Calamagrostis* sp. Хорошо развит моховой покров из зеленых мхов. Кедрячи травяные распространены на нижних частях склонов на высоте 1500–1700 м. В подлеске отмечены *Lonicera altaica*, *Ribes atropurpureum*, а в травяном ярусе распространены *Calamagrostis langsдорффи*, *Carex macroura*, *Aconitum leucostomum*, *A. decipiens*. Кедрячи черничные (*Pinus sibirica*, *Vaccinium myrtillus*) занимают средние части склонов на высоте 1700–2000 м. В кустарниковом ярусе отмечены редкие *Lonicera altaica*, *Spiraea chamaedrifolia*. В травяном ярусе – *Linnaea borealis*, *Aconitum decipiens*), широко распространены мхи (*Hylocomium proliferi*, *Pleurosium schreberi*).

III верхняя – соответствует верхней границе лесных фитоценозов (1800–2400 м). Представлена лиственничными редколесьями с фрагментами остепненных альпийских лугов (*Festuca valesiaca*, *F. kryloviana*, *Helictotrichon schellianum*). В составе подлеска – *Spiraea media*, *Juniperus sibirica*, *Cotoneaster uniflorus*. В травостое преобладают степные виды: *Festuca valesiaca*, *Iris ruthenica*, *I. bloudowii*. Лиственничники ерниковые и черничные, кедрячи ерниковые встречаются в сочетании с горно-тундровой растительностью.

Субальпийский пояс объединяет сообщества на верхней границе леса в интервале высот 1800–1900–2000–2100 м над ур. м. Выделены 2 подпояса:

I подпояс субальпийских лугов. Высокотравные субальпийские луга выражены на северном склоне. Доминируют: *Aquilegia glandulosa*, *Trollius altaicus*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Hedysarum austrosibiricum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum alpinum*, *Trisetum spicatum*, *Festuca krylowii*, *Poa alpina*, *Carex melanocarpa*. Разнотравье представлено: *Alchemilla vulgaris* (сборный вид), *Geranium albiflorum*, *Schulzia crinita*, *Swertia obtusa*, *Omalotheca norvegica*. В нижней части субальпийского пояса они чередуются с лиственничниками высокотравными, выше – с парковыми лиственничниками субальпийскими. Низкотравные субальпийские луга, как деградированный вторичный вариант высокотравных субальпийских лугов представлены манжетковыми и гераниевыми (*Alchemilla sibirica*, *Geranium albiflorum*, *Sanguisorba alpina*, *Saussurea frolovii*) лугами, ниже – чемерицевыми с участием *Delphinium elatum*, *Aconitum leucostomum*.

II ерниковый подпояс. Эдификатор сообществ – *Betula rotundifolia*. На границе с альпийско-тундровым поясом образует сочетания с тундровыми сообществами (комплексы с фрагментами альпийских лугов, моховых и лишайниковых тундр). На южных склонах распространены арчевники (*Juniperus sibirica*, *J. pseudosabina*).

Альпийско-тундровый – это сложный комплекс альпинотипных сообществ на абсолютных высотах 2000–2500 м над ур. м. В нижней части пояса формируются мелкотравные альпийские луга с господством разнотравья: *Viola altaica*, *Bistorta major*, *Lloydia serotina*. Злаков мало: *Festuca krylowii*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca altaica*. Осоково-злаковые тундры распространены на вершинах перевалов, гривок. На щебнистых местообитаниях встречаются лишайниковые тундры (pp. *Cladonia*, *Cetraria*).

На повышенных элементах рельефа альпийско-тундрового пояса формируются мелкотравные альпийские луга с господством разнотравья: *Viola altaica*, *Bistorta major*, *Lloydia serotina*, *Gentiana grandiflora*, *Oxytropis* sp., *Schulzia crinita*, *Erigeron* sp., *Aquilegia glandulosa*. Присутствуют стелющиеся карликовые ивы (*Salix turezaninowii*). Часто развит моховой покров. Луговые кобрезиевые тундры встречаются редко,

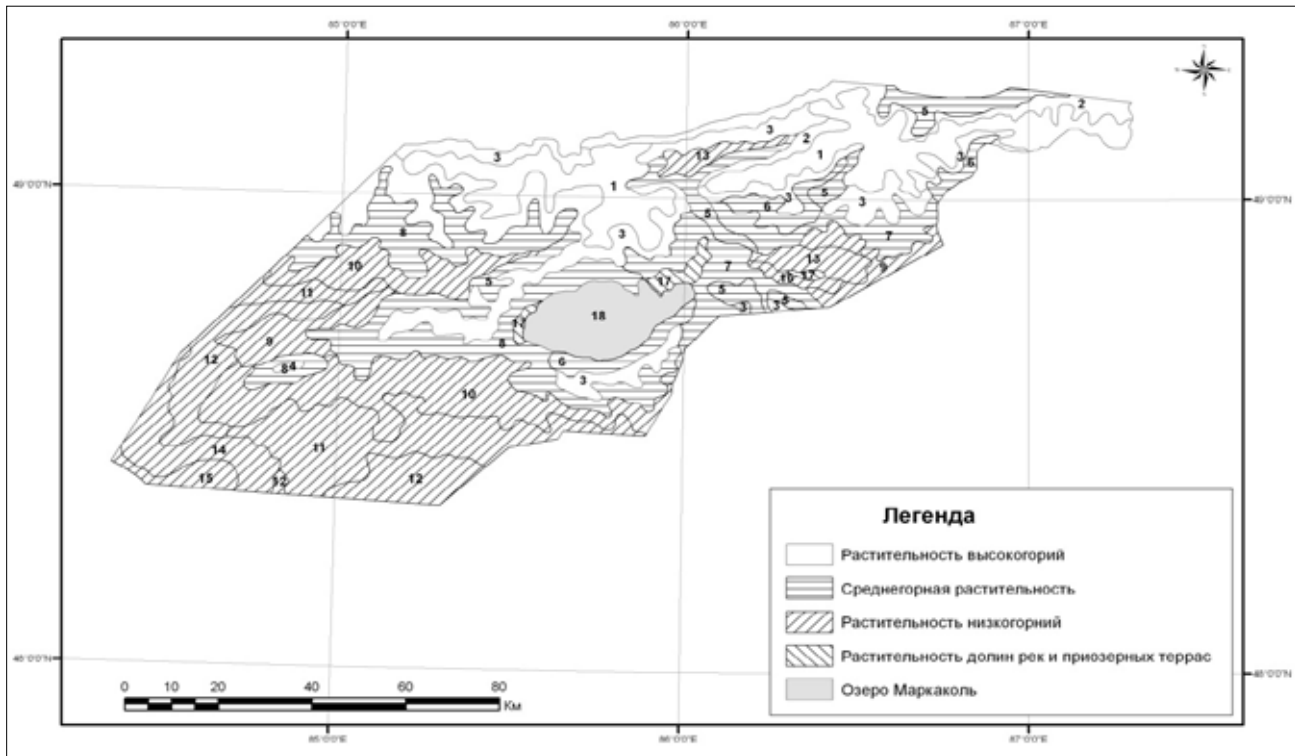


Рис. 1. Карта растительности хребтов Южного Алтая (легенду см. далее) (М 1:500000).

на северных склонах на подветренных грядках моренных холмов в тундровой зоне, в пригребневых россыпях камней. Эдификатор сообществ – *Kobresia bellardii*, в небольшом обилии отмечены другие виды: *Festuca krylowii*, *Rhodiola quadrifida*. Среди ерниковых зарослей встречаются ценозы с участием *Papaver nudicaule*, *Crepis chrysantha*. Моховые высокогорные болота представлены на северных склонах в виде зачатков торфяников в местах выхода грунтовых вод. Первичная почва зарастает мхами р.р. *Minium*, *Bryum*, *Sphagnum*. В травяном ярусе преобладают: *Carex* sp., *Eriophorum angustifolium*, *Allium sphaenoprasum*. Щербнистые и каменистые тундры широко распространены по южным склонам хребтов на сильнощербнистой почве. Травяной покров не сомкнутый. Сообщества полидоминантные. Из злаков доминируют: *Festuca krylowii*, *Poa altaica*, *Trisetum spicatum*. Из разнотравья – *Bistorta major*, *Callianthemum angustifolium*, *Rhodiola quadrifida*, *Potentilla gelida*, *Erithrichium villosum*, *Papaver nudicaule*, *Huperzia selago*, *Patrinia sibirica*, *Leiospora exscapa*. В тундровой зоне представлены сообщества психрофитов – петрофитов: у ручьев – *Cortusa altaica*, *Macropodium nivale*, *Oxyria digyna*; в трещинах скал – *Saxifraga sibirica*, *Paraquilegia anemonoides*, *Bergenia crassifolia*. На плоских прилавках – злаки (*Festuca krylowii*, *Trisetum spicatum*, *Anthoxanthum odoratum*). Очень редко встречаются дриадовые тундры (*Dryas oxyodontha*), которые приурочены к седловинам и щербнистым склонам с вечной мерзлотой.

Высокогорный нивальный пояс простирается на высотах свыше 2800 м над ур. м. Высшая растительность отсутствует.

Таким образом, распределение растительного покрова хребтов Южного Алтая подчиняется закономерностям вертикальной зональности. Ярко выражена асимметрия растительного покрова склонов северной и южной экспозиции с господством лесных и лугостепных сообществ соответственно, что обусловлено ороклиматической дифференциацией склонов и соответствующим комплексом микроклиматических, эдафических и других условий. Для склонов промежуточных экспозиций характерно большое разнообразие, для травянистых сообществ – мозаичность растительности.

Впервые составлен авторский макет среднемасштабной карты растительности трех хребтов Южного Алтая (Куршум, Южный Алтай, Азутау) М 1:500000 (рис. 1). Легенда к карте растительности построена по регионально-типологическому принципу, включает 18 номеров, подразделенных в соответствии с высотной поясностью.

Выявлены редкие, эндемичные виды растений и уникальные растительные сообщества, нуждающиеся в первоочередной охране (сибирка алтайская, волчник алтайский, пиетрум Келлера, пион гибридный, родиола розовая, рапунтик сафлоровидный, миндаль Ледебера и др.).

Легенда к карте растительности хребтов Южного Алтая

Растительность высокогорий	
1	Сглаженные вершины гор с мохово-лишайниковыми и травяно-мохово-лишайниковыми тундрами (<i>Cetraria</i> , <i>Cladonia</i> , <i>Hylocomium</i> , <i>Polytrichum</i> , <i>Pleurozium</i> , <i>Stereocaulon</i> , <i>Festuca altaica</i> , <i>F. kryloviana</i> , <i>Bistorta vivipara</i>) на горно-тундровых примитивных почвах в сочетании с щебнистыми и каменистыми тундрами: (<i>Festuca kryloviana</i> , <i>Poa altaica</i> , <i>Trisetum spicatum</i> , <i>Bistorta major</i> , <i>Rhodiola quadrifida</i> , <i>Callianthemum angustifolium</i> , <i>Potentilla gelida</i> , <i>Eritrichium villosum</i> , <i>Papaver nudicaule</i> , <i>Huperzia selago</i> , <i>Patrinia sibirica</i> , <i>Leiospora exscapa</i>), иногда с участием <i>Dryas oxyodonta</i>
2	Пологие верхние части склонов гор, преимущественно северной экспозиции, с мохово-ерниковыми (<i>Betula rotundifolia</i>) тундрами на горно-тундровых торфянистых почвах
3	Низкотравные луга (<i>Bistorta elliptica</i> , <i>Aquilegia glandulosa</i> , <i>Pachypleurum alpinum</i> , <i>Gentiana grandiflora</i> , <i>Ranunculus altaicus</i>) на горно-луговых альпийских дерновых почвах
4	Злаково-разнотравные (<i>Alchemilla</i> spp., <i>Geranium albiflorum</i> , <i>Phlomis alpina</i> , <i>Aquilegia glandulosa</i> , <i>Festuca kryloviana</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Trisetum spicatum</i>), местами облесенные (<i>Larix sibirica</i>) на горно-луговых субальпийских дерновых почвах
Среднегорная растительность	
5	Лиственничники (<i>Larix sibirica</i>) моховые, ерnikово-моховые (<i>Polytrichum</i> , <i>Pleurozium</i> , <i>Hylocomium</i> , <i>Betula rotundifolia</i>) с редкими <i>Abies sibirica</i> , <i>Picea obovata</i> и иногда <i>Pinus sibirica</i> , полидоминантные (<i>Pinus sibirica</i> , <i>Picea obovata</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>Larix sibirica</i>) леса на горно-таежных кислосеках мерзлотных торфянистых
6	Лиственничники (<i>Larix sibirica</i>) разреженные, травяные парковые (<i>Thalictrum simplex</i> , <i>Aconitum leucostomum</i> , <i>Paeonia anomala</i>) в сочетании с горными разнотравно-ежовыми лугами (<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Stipa pennata</i>) на горно-таежных кислосеках сильнопромерзающих дерново-торфянистых
7	Березово- и осиново-лиственничные леса (<i>Larix sibirica</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Populus tremula</i>) травяные с кустарниками (<i>Lonicera altaica</i> , <i>Cotoneaster melanocarpa</i>) леса на горно-лесных темно-серых дерново-торфянистых кислых неоподзоленных почвах
8	Лесные луга (<i>Thalictrum simplex</i> , <i>Heracleum sibiricum</i> , <i>Veratrum lobelianum</i> , <i>Bistorta major</i> , <i>Dactylis glomerata</i>) со <i>Spiraea media</i> , <i>S. chamaedrifolia</i> , <i>Rosa acicularis</i> на горных лугово-степных почвах в сочетании с лиственничными лесами (<i>Larix sibirica</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Populus tremula</i>) на горно-лесных черноземовидных дерновых почвах
Средне- и низкогорная лесостепная растительность	
9	Лиственничники травяные (<i>Larix sibirica</i>) на горно-лесных темно-серых почвах северных склонов в сочетании с луговыми степями (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Stipa pennata</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Fragaria viridis</i>) с <i>Rosa pimpinellifolia</i> , <i>Spiraea trilobata</i> , <i>Lonicera tatarica</i> на горных лугово-степных почвах южных склонов
Средне- и низкогорная кустарниковая и лугово-степная растительность	
10	Кустарниковые заросли (<i>Rosa pimpinellifolia</i> , <i>Caragana frutex</i> , <i>Cotoneaster melanocarpa</i>), луговые степи (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Fragaria viridis</i>) на горно-степных термоксероморфных выщелоченных почвах
Растительность низкогорий	
11	Кустарниковые заросли (<i>Caragana frutex</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i>), богаторазнотравно-овсецовые (<i>Helictotrichon desertorum</i> , <i>Onosma simplicissima</i>) и богаторазнотравно-красноковыльные (<i>Stipa zalesskii</i> , <i>Poa angustifolia</i> , <i>Vupleurum longifolium</i>) степи на горных черноземах обыкновенных
12	Кустарниково-разнотравно-красноковыльные степи (<i>Stipa zalesskii</i> , <i>Salvia stepposa</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Caragana frutex</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i>) в сочетании с зарослями <i>Rosa pimpinellifolia</i> , <i>Spiraea media</i> , иногда с <i>Daphne altaica</i> , <i>Amygdalus ledebouriana</i> на горных черноземах южных и пойменными лесами из <i>Salix pyrolifolia</i> , <i>S. viminalis</i> , <i>S. rorida</i> , <i>Betula pendula</i> и <i>Populus laurifolia</i> , <i>P. tremula</i> , <i>P. canescens</i>), иногда с парковыми лиственничниками (<i>Larix sibirica</i>) на пойменных лесолуговых почвах
Растительность предгорий	
13	Парковые лиственничники, остепненные редколесья (<i>Larix sibirica</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>H. schellianum</i>) и петрофитные степи (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Sedum hybridum</i> , <i>Orostachys spinosa</i> , <i>Thymus serpyllum</i>) по межгорным равнинам на горных дерновых, горно-лесных черноземовидных и горно-степных ксероморфных почвах
14	Ковыльно-типчачковые с кустарниками (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana frutex</i>) сухие степи на темно-каштановых почвах в сочетании с зарослями <i>Rosa pimpinellifolia</i> на горных темно-каштановых почвах

15	Тонковатопольнно-типчаково-тырсовые (<i>Stipa capillata</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Artemisia gracilescens</i>) со <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana frutex</i> сухие степи на светло-каштановых почвах в сочетании с польнно-злаковыми (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>A. compacta</i>) пустынными степями на светло-каштановых ксероморфных почвах по шлейфам
16	Хвойные (<i>Abies sibirica</i> , <i>Picea obovata</i> , <i>Pinus sylvestris</i>) и мелколиственные (<i>Populus tremula</i> , <i>Betula pendula</i>) леса на пойменных лесолуговых почвах, богаторазнотравно-злаковые (<i>Bromopsis inermis</i> , <i>Calamagrostis langsdorffii</i> , <i>Agropyron tarbagataicum</i> , <i>Paeonia hybrida</i> , <i>Hypericum perforatum</i>) луга на пойменных луговых темных почвах
Растительность долин рек и приозерных террас	
17	Ивово-березовые (<i>Betula pendula</i> , <i>Salix viminalis</i> , <i>S. rorida</i>) и ивово-тополевые (<i>Populus tremula</i> , <i>P. canescens</i> , <i>P. laurifolia</i> , <i>Salix pyrolifolia</i>) пойменные леса на пойменных лесолуговых почвах в сочетании с низинными болотами (<i>Carex cespitosa</i> , <i>C. vesicaria</i> , зелёные мхи) на болотных почвах, осоково-злаковыми (<i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Carex sp.</i> <i>Parnasia palustris</i>) на лугово-болотных почвах и богаторазнотравно-злаковыми (<i>Calamagrostis langsdorffii</i> , <i>Cirsium helenioides</i>) настоящими лугами с участием (<i>Rubus idaeus</i> , <i>Ribes nigrum</i>) на луговых почвах
18	Озеро Маркаколь и приозерные террасы с преобладанием кустарниково-ивовых (<i>Salix viminalis</i> , <i>S. dasyclados</i> , <i>S. rorida</i>), березовых (<i>Betula pendula</i>) и еловых (<i>Picea obovata</i>) заболоченных лесов на лесных глееватых почвах в сочетании с вейниковыми (<i>Calamagrostis langsdorffii</i> , <i>Ligularia altaica</i>) и канареечниковыми (<i>Phalaroides arundinacea</i>) болотистыми лугами на лугово-болотных почвах и осоковыми (<i>Carex cespitosa</i> , <i>C. riparia</i> , <i>C. panicea</i> , <i>Angelica decurrens</i>) болотами на болотных почвах

Установлено, что современный растительный покров гор Южного Алтая в значительной степени трансформирован. Основными факторами трансформации являются перевыпас скота и пожары, также негативное воздействие оказывают вырубки леса, сенокос, дорожная сеть, сельскохозяйственное освоение низкогорий и рекреация. Наблюдается конвергенция, упрощение состава и структуры растительности высокогорных пастбищ (джайлау), сопровождающаяся потерей биоразнообразия на видовом, фитоцено- тическом и ландшафтном уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

- Куминова А.В.** Растительный покров Алтая. – Новосибирск, 1960. – 450 с.
Огурева Г.Н. Ботаническая география Алтая. – М., 1980. – 189 с.
Рачковская Е.И., Огарь Н.П., Сидвокасов Р.Е. Карта растительности для Атласа Казахстана М 1:5000 000. – Алматы, 2006.
Соколов А.А. Почвы средних и низких гор Восточного Казахстана. – Алма-Ата, 1978. – 222 с.

SUMMARY

Regularities of spatial distribution of vegetation have been revealed for three ranges of South Altai Mountains (Kurshum, South Altai, Azutau). Nine altitudinal belts were described: desert steppe, dry steppe, meadow steppe, mountain shrub meadow steppe, mountain forest steppe, mountain taiga, subalpine, alpine tundra, nival. There are 6 types of vegetation: forest, steppe, meadow, tundra, swamp, and shrub. Map of medium scale have been created for three ridges of South Altai Mountains. Legend to the map worked out on a basis of regional-typological principal contains 18 numbers divided according to altitudinal zonality.