

## ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФЛОРЫ ОЛЕКМИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

### THE MAIN STAGES OF THE FORMING OF FLORA IN OLEKMA RESERVE

Завершающим и наиболее интересным этапом изучения флоры любого региона является восстановление исторических этапов развития флоры. В этой работе сделана попытка проведение этой работы для флоры Олекминского заповедника и сопредельных территорий Южной Якутии.

Вопросы формирования флоры, или флорогенеза подробно рассматриваются в работах Н. М. Ильина, (1938, 1941); В. В. Ревердатто, (1940, 1960); Ю. Д. Клеопова (1941); М. Н. Караваева, (1945, 1948); В. Н. Васильева, (1956, 1957, 1958); М. Г. Попова, (1963); А. В. Положий, (1978, 1985); Г. А. Пешковой, (1972, 1984, 1985); Б. А. Юрцева, (1968). Для территории Якутии наиболее важны разработки М. Н. Караваева, В. Н. Васильева и Б. А. Юрцева.

По мнению В. Н. Васильева, современная растительность Восточной Сибири сформировалась в плейстоцене на основе уцелевших от растительного покрова третичного времени наиболее холодостойких элементов флоры. Дальнейшая трансформация происходила на территориях, не покрывавшихся ледниковым щитом, но обладавших суровым континентальным климатом, с наличием в почвах вечной мерзлоты" (Васильев, 1958). Кроме того формирование современной флоры осложнялось тектонической подвижностью в конце третичного – начале четвертичного периода.

К концу мелового периода Алданское нагорье, Приленское плато и смежные территории Центральной Якутии представляли собой древние пенепленизированные равнины с невысокими холмами и горами, лежащие на относительно небольшой высоте, но на двух-трех высотных уровнях, возрастающих к югу к древнему Становому хребту. По М. Н. Караваеву (1948), господствовавшие в конце палеогена и в неогене аркто-третичные хвойно-широколиственные леса Тургайского типа сменились в конце неогена восточно-пацифической хвойной тайгой с элементами широколиственных пород. Изменение в растительности было вызвано постепенным изменением климата в сторону усиления континентальности, понижения зимних температур, уменьшения высоты снежного покрова. На нашей территории в составе восточно-пацифической хвойной тайги господствовала умеренная пребореальная флора, которая в плиоцене имела широкое распространение во всей Восточной Сибири (Малышев, Пешкова, 1984). Эта флора на юге Сибири еще была тесно связана с широколиственными лесами. В настоящее время элементы пребореальной флоры, значительно обедненной, свойственны преимущественно пограничной полосе березовых лесов между южно-таежным поясом и степным. При выделении широтного географического элемента виды флоры полосы мелколиственных лесов вместе с южно-таежным отнесен к неморальному долготному элементу. Ныне на территории заповедника мелколиственные леса не имеют широкого распространения. Обычно это вторичные послепожарные насаждения осины, березы плосколистной, а также немногочисленные участки пойменных мертвопокровных лесов из *Populus suaveolens* Fischer. Виды, "центр тяжести" ареалов которых расположен в хвойно-широколиственном или лесостепном поясе, преимущественно на более южных территориях в отрыве от наших местонахождений, которые приурочены к темнохвойно-таежным сообществам или их производным, у нас немногочисленны, и, на наш взгляд являются миоцен-плиоценовыми реликтами. К ним относятся *Botrichium virginianum* (L.) Sw. – редкий для Якутии вид папоротника, имеющий голарктический дизъюнктивный

ареал с разрывом, и единичными местообитаниями на большей части Восточной Сибири. У нас найден в осиннике по руч. Куччугуй (басс. р. Амга) и на гари по темнохвойному лесу в верховьях ручья Медвежий (басс. р. Чуга). *V. multifidum* (S. G. Gmelin) Rupr. – представитель другого подрода этого древнего рода. Отделены от основной части ареала местонахождения *Viola amurica* W. Becker, единственного представителя дальневосточной секции *Bilobatae* W. Becker. Ближайшие места произрастания в Нюкжинском, Верхне- и Нижне-Зейском, Уссурийском районах Флоры Советского Дальнего Востока, где она встречается на болотах, сырых заболоченных лугах, по берегам рек, в долинах рек и, лишь иногда, в смешанных лесах. У нас встречен в пойменном ельнике в верховьях ручья Ямалаах (басс. р. Амга); в моховом осиннике в верховьях р. Кудулах (басс. р. Олекма). Наши образцы отличаются от дальневосточных полностью голой листовой пластинкой (Зуев, 1996). *Galium triflorum* рассматривается для Западной Сибири как неморальный реликт (Положий, Крапивкина, 1984). У нас встречен в темнохвойном лесу в верховьях р. Кудулах (басс. р. Олекма).

Часть видов, связанных своим происхождением с пребореальными лесами, и ныне на нашей территории приурочены к пойменным лугам и имеют широкое распространение на сопредельных территориях: *Aruncus asiatica* Pojark. – слабоотличимый от *A. vulgaris* L. и объединяемый рядом авторов вместе с ним в один вид *A. dioicus* (Walt) Fern., имеющий циркумбореальное распространение; евразийские *Swida alba* (L.) Opiz, *Sphaerorrhiza trifida* (Poiret ex Lam.) Khokhr.; трудноразличимые *Sambucus manshurica* Kitag. и *S. sibirica* Nakai, являющиеся по всей вероятности подвидами полиморфного вида *S. racemosa* L. и, вместе с ними, виды, связанные с дальневосточным вариантом широколиственных пребореальных лесов – *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl., *Smilacina davurica* Turcz. ex Fischer et Meyer, *Populus suaveolens*, *Thalictrum contortum* L., *Th. sparsiflorum* Turcz. ex Fischer et Meyer, *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Campanula punctata* Lam. Это элементы "урем" Олекмы, разрушенных позднее в середине четвертичного периода. Остатки их сохранились в расширенных приустьевых участках притоков Олекмы в её нижнем течении.

Параллельно развитию пребореальной флоры шло развитие темнохвойно-таежного флористического комплекса, отличающегося от первого повышенной холодостойкостью. Возраст исходных для современной тайги комплексов оценивается средним и поздним миоценом (Камелин, 1995). Ареал основных эдификаторов темнохвойной тайги в настоящее время доходит у пихты до 58° с.ш., у сосны сибирской до 66° с.ш., а у ели заходит за полярный круг. Таким образом, на нашей территории имеются все условия для существования темнохвойных лесов вблизи их крайних пределов. Отбор видов для него проходил на фоне климатических изменений четвертичного периода. Сформировавшийся флористический комплекс включает широкоареальные достаточно древние голарктические виды: *Equisetum sylvaticum* L., *E. scirpoides* Michx., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart, *Cystopteris montana* (Lam.) Desv., *Phegopteris connectilis* (Michx) Watt, *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Circaea alpina* L., *Linnaea borealis* L., *Adoxa moschatellina* L., *Pyrola chlorantha* Sw., *P. minor* L.; виды с евразийским ареалом: *Lycopodium annotinum* L., *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata, *Calamagrostis obtusata* Trin., *Cypripedium guttatum* Sw., *Dactylorrhiza meyerii* (Reichenb. fil.) Aver., *Sorbus sibirica* Hedl. Участвуют в нем как виды с широкими ареалами, что говорит о древнем происхождении темнохвойно-таежного флористического комплекса, так и виды с узкими ареалами. Меньшее разнообразие имеют виды с более узкими ареалами. Часть из них имеет евро-сибирское распространение. Это виды "Алтайского" центра (Васильев, 1958): *Abies sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb., *Pinus sibirica* Du Tour, *Carex alba* Scop., другая часть – Сибирско-Дальневосточные: *Carex falcata* Turcz., *C. pallida* C. A. Meyer, *C. aterrima* Hoppe, *Neottia camptchatea* (L.) Reichenb. fil., *Callianthemum isopyroides* (DC.) Witasek, *Aquilegia amurensis* Kom., *Cortusa sibirica* Andrzej. Здесь же присутствует азиатско-американский *Streptopus streptopoides* (Ledeb.) Frye et Rigg.

К наиболее древним образованиям третичного возраста относится комплекс вересковых (Васильев, 1958), связанный с третичной лесной и болотной растительностью. Это *Ledum palustre* L., *Andromeda polifolia* L., *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench, *Vaccinium uliginosum* L., *V. vitis-idaea* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Empetrum nigrum* s. l., также пережившие похолодания четвертичного периода.

В конце неогена – начале четвертичного периода началось оживление тектонических процессов, охватившее огромные территории Восточной Сибири. На фоне общего поднятия Алданского щита и Приленского плато были подняты блоки кряжа Зверева, западной части Станового хребта и Хатынского горста, где вновь образовался среднегорный рельеф (Тимофеев, 1958). Нижняя Олёкма, начинавшаяся в западной части Станового хребта, являлась одним из притоков Пра-Лены. Бассейн верхнего течения Олёкмы в это время еще принадлежал Амуру. Значительным событием, на наш взгляд, имевшим влияние на формирование местной флоры, было соединение бассейнов Верхней и нижней Олекмы, которое проходило в начале четвертичного периода и завершилось в его середине (Коржуев, 1956).

Эпохи оледенений плейстоцена способствовали почти полной смене умеренной флоры более холодостойкой бореальной. Чередование периодов потеплений и похолоданий способствовало развитию мезофильной и ксерофильной флор, а также распространению на равнинах в достаточно низких широтах и проникновению на нынешнюю территорию Олекминского заповедника арктических и высокогорных видов.

К мезофильному элементу относятся виды, которые в настоящее время приурочены к широким заболоченным днищам долин ручьев и речек, где в условиях температурных инверсий скапливается холодный воздух и нередко образуются наледи. Низкотравные луговые сообщества на месте медленно тающих наледей можно отнести к числу плейстоценовых реликтовых сообществ. В их составе *Selaginella selaginoides* (L.) Link, *Swertia obtusa* Ledeb., *Juncus arcticus* Willd., *Pinguicula vulgaris* L., *Thalictrum alpinum* L., *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz. Отличие этих сообществ – низкое проективное покрытие. Плейстоценовый возраст имеет ерниковый комплекс. Площади, занятые им, достаточно обширны – не только широкие долины, но и плоские заболоченные водоразделы заняты ерниковыми сообществами – "марьями". Севернее их площади возрастают. К ним приурочено большинство видов либо с гипоарктическими и арктическими ареалами, либо имеющие с ними близкое родство: *Calamagrostis lapponica* (Wahlenb.) C. Hartm., *Salix myrtilloides* L., *Cerastium continentale* (Peschkova) N. Vlasova, *C. jenisejense* Hult, *Minuartia stricta* (Sw.) Hiern., *Gastrolychnis angustiflora* Rupr, *G. gracilis* (Tolm.) Czer., *Rubus chamaemorus*, *Bistorta elliptica*. Появление реликтовых гипоаркто-монтанных видов в таежной зоне связывают с последним похолоданием конца плейстоцена (Боярская, Малаева, 1967, цит. по Водопьяновой, 1984).

К ксерофильному элементу относятся виды, приуроченные к южным, хорошо прогреваемым, хорошо дренированным склонам, скалам, каменистым берегам по р. Олекме, особенно на карбонатных породах в пределах Приленского плато. В современный период, миграция южных степных видов по речной долине, на наш взгляд, затруднительна, так как бассейн Олекмы целиком находится в пределах лесного пояса и отделен от степного пояса водораздельной линией по Олекминскому Становику (верховья Олекмы и Тунгира с притоками) и по хр. Западный Люндор (верховья р. Нюкжа с притоками). В связи с этим, можно предположить реликтовый характер популяций ксерофильных растений в районе Средней и Нижней Олекмы. Например, якутская популяция *Hypericum attenuatum* Choisy приурочена к верхней части каменистой поймы на карбонатных породах, что не наблюдается в основной дауро-маньчжурской популяции (Власова, 1996). *Lychnis sibirica* subsp. *samoedorum* var. *jacutensis* – якутская раса полиморфного вида *Lychnis sibirica* s. l. Кроме него ряд степных видов приурочен строго к берегам р. Олекма: *Juniperus davurica* Pall., *Polygala sibirica* L., *Viola dissecta* Ledeb., *Veronica incana* L., *Galium verum* L., *Orostachys malacophylla* (Pall.) Fischer, *O. spinosa* (L.) C. A. Meyer, *Youngia tenuifolia* (Willd.) Babc. et Stebb. и др. Лишь немногие ксерофильные

виды выходят за пределы Олекминского бассейна: *Potentilla asperrima* Turcz., *Allium splendens* Willd. ex Schult. et Schult. fil., *Artemisia commutata* Besser и др. О древности и сложности происхождения ксерофильного комплекса – остатка обширных степных пространств, видимо существовавших в бассейне Олекмы в течение межледниковий плейстоцена, имеющих связи с ныне реликтовыми степными островами Центральной, Восточной Сибири и Даурии, говорит наличие ксерофильных видов с различной требовательностью к химизму подстилающих пород. Это кальцефильные *Polygala sibirica*, *Woodsia glabella* R. Br., *Chamaerhodos erecta* (L.) Bunge, *Viola dissecta*, *Veronica incana*, *Artemisia sericea* Web. ex Stechm., *Patrinia rupestris* (Pall.) Dufur.; кальцефобные *Selaginella rupestris* (L.) Spring, *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br., *Dryopteris fragrans* (L.) Schott, *Sedum aizoon* L., *Saxifraga stellerana* Merk. ex Ser., *Potentilla sanguisorba* Willd. ex Schlecht., *Orostachys malacophylla*, *O. spinosa*, *Smelowskia alba* L., *Silene jenisejensis* Willd. s. str. и индифферентные к кальцию *Artemisia lagocephala* (Besser) DC., *Juniperus davurica*, *Youngia tenuifolia*, *Chenopodium hybridum* L. В плейстоцене степные сообщества имели более широкое распространение с различным выбором экотопов. В настоящее время эти площади заняты лесными сообществами и ксерофильные виды сохранились лишь на небольших участках. В доказательство того же положения о существовании в бассейне Олекмы в плейстоцене обширных степных пространств связанных со степями Евразии можно привести факт нахождения на скалах по берегам Олекмы *Artemisia subviscosa* Turcz. ex Besser, родственные виды которой встречаются на изолированных степных участках Сибири – *A. altaensis* Krash, *A. obtusiloba* Ledeb., *A. martijanovii* Krasch ex Poljak. Ареал их общего предка охватывал территорию южной Ангариды (Малышев, Пешкова, 1984). К автохтонному степному азиатскому элементу относится *Calamagrostis korotkyi* Litv – эндемичный вид этого средиземноморского рода, а так же *Elytrigia jacutorum* (Nevsky) Nevsky, *Allium splendens*, *Silene jenisejensis*.

В современный период зональный тип растительности на нашей территории – светлохвойные леса. К ним относятся боры и лиственничники из *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. Эти образования имеют относительно молодой – плейстоценовый возраст. Состав ареальных групп представлен достаточно равномерно. Боровые комплексы, занимающие южные, более теплые склоны, на наш взгляд старше остальных комплексов светлохвойных лесов, так как условия их существования ближе к климатическим условиям степных сообществ и пребореальных широколиственных лесов. В состав боров входят мезоксерофильные, более теплолюбивые виды. Широкоареальные виды связывают с пребореальной флорой: *Cypripedium calceolus* L., *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl, *Stellaria longifolia* Muehl. ex Willd. К видам, имеющим евразийское распространение, относится *Pulsatilla multifida* (*P. patens* L. s. l.), который представлен популяциями отличными от типовой желтоватым опушением, как у близкого *P. nuttalliana* (DC.) Bercht с дальневосточно-североамериканским распространением. Здесь же *Cypripedium macranthos* Sw, *Orchis militaris* L., *Artemisia commutata*, *Dendranthema zawadskii* (Herbich) Tzvelev. К азиатско-американским боровым видам относится *Bupleurum sibiricum* s. l. с подвидом subsp. *americanum* (Coul. et Rose) Krasnobogov, викарирующий с типовым подвидом, встречающийся по суходольным лугам от Юго-Восточной Якутии до Скалистых гор. В этой же ареальной группе *Pedicularis labradorica* Wirsing, *Lycopodium juniperoideum* Sw. Азиатская группа содержит виды с разным происхождением: Центрально-Азиатское родство у *Astragalus membranaceus* (Fischer) Bunge, викарирующего с *A. mongolicus* Bunge; средиземноморское происхождение имеют рода *Scorzonera*, *Cirsium*. Их представители *S. radiata* Fischer ex Ledeb. и *C. serratuloides* (L.) Hill.; восточно-азиатское родство у *Aquilegia parviflora* Ledeb., *Carex lanceolata* Boott, *Rhododendron dauricum* L. К сухим соснякам приурочены "сниженные альпийцы" *Polemonium boreale* Adam, *Androsace bungeana* Schischkin et Bobr. и родственные альпийским видам *Phlojodicarpus sibiricus* (Steph. ex Sprengel) K.-Pol., *Potentilla arenosa* (Turcz.) Juz.

Лиственничники из *Larix gmelinii*, доминирующие на нашей территории, являются новейшим образованием, возраст которого определяют второй половиной плейстоцена

– началом голоцена. Характерный набор видов для них не сформирован. Свидетельство тому – качественное и количественное различие видового набора сообществ на кислых и карбонатных породах. Их сходство завершается наличием нескольких видов, свойственным и другим сообществам. Это *Ledum palustre*, *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub, *Calamagrostis langsдорфii* (Link.) Trin., *Vaccinium uliginosum* L.

Наиболее холодостойкие представители светлохвойных лесов сосредоточены в сосновых и лиственничных редколесьях. Здесь собрано большинство эндемичных видов. Самый замечательный из них *Aconogonon amgense* (Michal. et V. Perf.) Tzvelev – представитель восточносибирско-дальневосточной секции *Pleuropterypyrum* (H. Gross) Tzvel. К предковой форме этой секции, видимо наиболее близок *A. relictum* (Kom.) Sojak., распространенный в пойменных лесах низовьев Амура. Из этой же секции на нашей территории встречается гольцовый *A. tripterocarpum* (A. Gray) Naga., *A. amgense* отличается от представителей своей секции наличием беловатого, сероватого, рыжевато-войлочного опушения. Такое же отличие у другого эндемичного представителя семейства *Polygonaceae* – *Rumex jacutensis* Kom., встречающегося по марям и разреженным лиственничникам. Восточноазиатские корни у другого эндемичного растения *Corydalis paeonifolia* (Steph.) Pers. Это низкогорная северная географическая раса *C. gigantea* Trautv. (Буш, 1913). Принадлежат к западноамериканско-дальневосточной секции *Archaeocarpus* M. Pop. et Michailova. К разреженным лиственничникам и соснякам приурочены эндемичные *Saussurea hypargyrea* Lipsch. et Vved., *Tofieldia cernua* Smith, *Dryas viscosa* Juz. гибридогенный эндемичный вид (Кожевников, 1996), ближайшее местонахождение одного из родительских видов которого – *D. grandis* Juz. найдено только за пределами заповедника; *Pulsatilla ajanensis* Regel et Tiling, *Stellaria laxmanii* Fischer ex Ser., *Aconitum ranunculoides* Turcz. ex Ledeb., *Anemonastrum calvum* (Juz.) Holub. В разреженные сосняки заходят эндемичные петрофиты – *Gastrolychnis saxatilis* Turcz. ex Fischer et Meyer и *Thymus bituminosus* Klok. Все эти виды можно отнести к неозндемикам.

Гольцовый комплекс в современном виде, видимо, сформирован в течение последнего оледенения голоцена и полностью состоит из древних видов, сохраняющихся в лесном поясе, которые в условиях Амгинского хребта снова становятся "высокогорными". *Diphasiastrum alpinum* – северопацифический древнегольцовый вид (Разживин, 1984). В пределах Амгинского хребта единично встречается на мелкощепнистых участках вместе с *Rhododendron aureum* Georgi. Оба вида спускается в лесной пояс. Нами встречены в сосновых редколесьях в верховьях р. Буор-Сала. *Loiseleuria procumbens* L. – северопацифический древнегольцовый вид (Разживин, 1984). Встречается на Амгинском хребте на мелкощепнистых участках курумников на кислых породах и достаточно обилен по соснякам голубичным с *Betula divaricata* Ledeb. на высотах 600–700 м н. у. м. *Neurolooma nudicaule* (L.) DC. – азиатско-американский вид встречается по доломитовым осыпям в высокогорьях. Обнаружен на доломитовых осыпях в низовьях р. Олекма. *Cassiope ericoides* (Pall.) D. Don. – высокогорный вид, найден на низкой террасе по р. Амга в ее среднем течении (Караваев, 1945). Оптимальные условия в пределах лесного пояса находят представители субальпийского подпояса, занятого "криволесьем" из берингийского *Pinus pumila* (Pall.) Regel со своими спутниками *Rhododendron aureum*, *Aconogonon tripterocarpum* и часто с темнохвойнотаежным *Vaccinium myrtillus*. *Pinus pumila* в лесном поясе образует древовидные формы, отмеченные Л. К. Поздняковым в бассейне Олекмы (Поздняков, 1953) и встреченные нами в верховьях р. Кудулах. Все виды, свойственные высокогорьям, относятся к аркто- и гипоаркто-бореальным широтным географическим элементам. Лишь два из них эндемичны. *Campanula aldanensis* Fed. et Karav. – лесная низкогорная раса, близкая к очень своеобразному *C. dasyantha* Bieb, многими авторами приводимая как его синоним. В пределах заповедника встречается только в высокогорьях, но она довольно обычна на доломитовых скалах и осыпях в низовьях Олекмы и по берегам Лены. *Dracoscephalum stellerianum* Hiltentr. – единственный вид встреченный нами только по доломитовым осыпям, и только выше границы лесного пояса. Этот вид, возможно, вычленившийся из горно-степного *D. pinnatum* L. в результате климатических событий

эоплейстоцена (Малышев, Пешкова, 1984), а возможно имеющий и более древнее происхождение.

Таким образом, флора заповедника сформирована рядом флористических комплексов со свойственной им историей становления. Самые древние из них это темнохвойно-таежные комплексы, самые молодые светлохвойно-таежные и высокогорно-гольцовые.

## ЛИТЕРАТУРА

**Борзова Л. М.** Палиноморфологические исследования представителей трибы горцевых (*Polygonae*) семейства гречиховых во флоре Российского Дальнего Востока // Комаровские чтения. – 1993. – Вып. ХLI. – С. 54–73.

**Васильев В. Н.** К истории флоры и растительности Центральной Якутии. Землеведение, 1956. – Т. 4. – С. 199–207.

**Васильев В. Н.** Дизъюнктивные и сплошные ареалы // Ботан. журн. – 1957. – Т. 42. – С. 709–727.

**Васильев В. Н.** Происхождение флоры и растительности Дальнего Востока и Восточной Сибири // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – 1958. – Вып. 3. – С. 361–457.

**Водопьянова Н. С.** Зональность флоры Среднесибирского плоскогорья. – Новосибирск: Наука, 1984. – 158 с.

**Голяков П. В.** Сосудистые растения Олекминского заповедника // Флора и фауна заповедников. – М., 1994. – Вып. 54. – 31 с.

**Голяков П. В.** Анализ географической структуры флоры Олекминского заповедника // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: Сб. научн. стат. Гербария им В. В. Сапожникова Алтайского университета / Барнаул: Изд-во АГУ, 1996. – Вып. 2. – С. 71–84.

**Голяков П. В.** Материалы к флоре средней Олекмы (Южная Якутия) // Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сибирского ботанического сада / Барнаул: Изд-во АГУ, 1996. – С. 103–114.

**Ильин Н. М.** Реликтовые элементы широколиственных лесов во флоре Сибири и их возможное происхождение // Сов. ботаника. – 1938. – Вып. 2. – С. 54–55.

**Ильин Н. М.** Третичные реликтовые элементы в таежной флоре Сибири // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1941. – Т. 1. – С. 257–262.

**Камелин Р. В.** Происхождение темнохвойной тайги: гипотезы и факты // Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сибирского ботанического сада / Барнаул: Изд-во АГУ, 1995. – С. 5–29.

**Караваев М. Н.** Краткий анализ флоры степей Центральной Якутии // Бот. журн. – 1945. – Т. 30. – № 2. – С. 62–76.

**Караваев М. Н.** Основные моменты развития растительного покрова Центральной Якутии с середины четвертичного периода. // Докл. на 1-ой научной сессии Якутск. базы АН СССР. – Якутск. – 1948.

**Клеопов Ю. Д.** Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. – Киев.: Наукова думка, 1990. – 352 с.

**Кожевников Ю. П., Архангельский Д. Б.** Дифференциация пыльцы и филогения рода *Dryas* (*Rosaceae*) // Бот. журн. – 1996. – Т. 81. – № 7. – С. 10–22.

**Коржухев С. С.** О перестройке гидрографической сети и молодости главного водораздела между Тихим и Северным Ледовитым океаном // Изв. АН СССР, сер. геогр. – 1956. – № 1.

**Красноборов И. М.** О североазиатских и американских видах рода *Vipleurum* (*Umbelliferae*). // Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сибирского ботанического сада / Барнаул: Изд-во АГУ, 1997. – С. 18–29.

- Куваев В. Б.* Пути продвижения растений по данным современного распространения в горах Путорана и на Нижнем Енисее // *Ареалы растений флоры СССР*. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1976. – С. 75–85.
- Малышев Л. И., Пешкова Г. А.* Особенности и генезис флоры Сибири Предбайкалье и Забайкалье. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1984. – 184 с.
- Михайлова М. А.* Критический обзор хохлаток (*Corydalis* Vent., *Fumariaceae*) секции *Archaeocarpus* M. Pop. // *Новости систематики высших растений*. – Л.: Наука, 1982. – Т. 19. – С. 98–105.
- Пешкова Г. А.* Третичные реликты в степной флоре Байкальской Сибири // *Научные чтения памяти М. Г. Попова*. – Иркутск: Вост.-Сиб. книжн. изд-во, 1972. – С. 25–58.
- Пешкова Г. А.* О сопряженности в развитии мезофильных и ксерофильных флор Байкальской Сибири в Кайнозой // *История растительного покрова Северной Азии*. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1984. – С. 144–156.
- Пешкова Г. А.* Растительность Сибири. Предбайкалье и Забайкалье. – Новосибирск: Изд-во Наука, Сиб. отд-ние, 1985. – 145 с.
- Поздняков Л. К.* Древовидная форма кедрового стланника // *Ботан. журн.* – 1952. – Т. 37. – № 5. – С. 688–691.
- Поздняков Л. К.* Крупная форма кедрового стланника // *Природа*. – 1953. – № 6. – С. 113–114.
- Положий А. В.* О значении и методах изучения истории флоры // *Изв. СО АН СССР. Сер. биол.* – 1965. – Вып. 2. – № 3. – С. 3–9.
- Положий А. В., Крапивкина Э. Д.* Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1985. – 250 с.
- Попов М. Г.* Основы флорогенетики. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 135 с.
- Разживин В. Ю.* О происхождении нивальной растительности азиатской Берингии // *История растительного покрова Северной Азии*. – Новосибирск: Наука, 1984. – С. 22–31.
- Ревердатто В. В.* Основные моменты развития послетретичной флоры Средней Сибири / *Сов. ботаника*. – 1940. – № 2. – С. 48–64.
- Ревердатто В. В.* Ледниковые и степные реликты во флоре Средней Сибири в связи с историей флоры // *Научные чтения памяти М. Г. Попова*. – Новосибирск: РИО СО АН СССР, 1960. – Вып. 1–2. – С. 111–131.
- Сосудистые растения Советского Дальнего Востока*. – Л.: Наука, 1989. – Т. 4. – 380 с.
- Тимофеев Д. Н.* Нижняя и средняя Олекма. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1965. – 138 с.
- Флора Сибири и Дальнего Востока издаваемая Ботаническим музеем Императорской Академии наук*. – СПб., 1913. – Вып. 1. – 176 с.
- Флора Сибири*. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1987–1997. – Вып. 1–11.
- Шмаков А. И.* Конспект папоротников порядка *Ophioglossales* бывшего СССР и сопредельных территорий // *Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сибирского ботанического сада / Барнаул: Изд-во АГУ, 1995. – С. 57–70.*

## SUMMARY

In this work the attempt of reconstruction of historical stages of development of flora in Olekma reserve and neighbouring territories of South Yakutia is made.