

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ЯКУТСКИЙ ФИЛИАЛ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА БИОЛОГИИ

В Ы П У С К

VIII

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
БАССЕЙНА
РЕКИ ВИЛЮЯ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА · 1962 · ЛЕНИНГРАД

А Н Н О Т А Ц И Я

Книга является результатом трехлетних геоботанических исследований в бассейне р. Вилюя. В ней дана характеристика физико-географических условий района, выделены геоботанические районы. Основное внимание уделено описанию типов растительности бассейна р. Вилюя, приведен список растений, включающий около 900 видов. Даны рекомендации по практическому использованию лугов и пастбищ бассейна р. Вилюя.

Книга рассчитана на широкий круг читателей биологов, географов и работников сельского хозяйства данного района.

О Т В Е Т С Т В Е Н Н Ы Й Р Е Д А К Т О Р

кандидат биологических наук И. П. Щ е р б а к о в

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа подводит итоги геоботанических исследований, проводившихся комплексной экспедицией Якутского филиала Академии наук СССР в бассейне р. Вилюя с 1956 по 1958 г. За три летних сезона маршрутами охвачена территория от устья р. Вилюя до р. Улахан-Вавы (правого притока р. Вилюя, в его верхнем течении), бассейны рр. Мархи, Тюнга, Малой Ботубуи и других притоков Вилюя, а также р. Эргеджея, относящейся к бассейну р. Лены.

Общая протяженность маршрутов, пройденных по этой территории, составляет около 20 000 км.

Для характеристики флоры был собран гербарий общим объемом более 3000 листов, включающий около 900 видов растений.

В ботаническом отношении территория Вилюйского бассейна до последнего времени оставалась малоизученной. Первые ботанические исследования относятся к середине XIX в. В 60-х годах Г. А. Майдель пересек Лено-Вилюйский водораздел по рр. Бирюку и Кемпендяю; затем от устья р. Вилюя до его верхнего течения (Сюльджюкяр) прошел Р. К. Маак.

В изучении растительного и почвенного покрова этого края до Великой Октябрьской социалистической революции большую роль сыграли экспедиции Переселенческого управления Министерства земледелия. В 1914 г. ботаник В. П. Дробов и почвовед К. Н. Никифоров пересекли в среднем течении рр. Большую и Малую Ботубуи, Вилючан и вышли в пос. Сунтар. В том же 1914 г. почвоведом Г. И. Доленко была обследована территория по маршруту Олекминск-Сунтар. Научные материалы этих авторов, опубликованные в виде предварительных отчетов, были обобщены в известной работе Р. И. Аболина (1929) вместе с его собственными наблюдениями.

В годы революции и гражданской войны ботанические работы на территории Якутии были приостановлены.

После Великой Октябрьской социалистической революции сведения о растительности бассейна р. Вилюя приводятся в статьях Т. А. Работнова (1935а, 1935б, 1935в, 1938) и в небольшой работе Г. А. Голубева (1930), прошедшего с отрядом А. А. Григорьева по р. Тюнгу. В этом же 1930 г. в нижнем течении р. Вилюя работал болотовед Бронзов. К сожалению, его материалы не сохранились. Отдельные отрывочные данные о растительности наших районов можно найти в работах Н. П. Благовидова (1935), А. А. Григорьева (1930) и др. В 1950 г. была организована экспедиция Министерства сельского хозяйства ЯАССР, работавшая в долине р. Лены, от р. Кэнкэме до р. Лунгхи (левые притоки Лены), в районе, примыкающем к устью р. Вилюя.

Собранные нами материалы позволяют дать довольно подробное описание растительного покрова Вилюйского бассейна.

Разделы «Введение», «Заметки о флоре бассейна р. Вилюя», «Лиственничные леса» и «Таволговые заросли» написаны Т. Ф. Галактионовой;

«Краткие сведения о физико-географических условиях района работ», «Березовые леса», «Осинники», «Ерники», «Ивняки» и «Болота» — Л. А. Добрецово́й; «Аласные луга», «Пойменные луга» и «Растительность незакрепленных песков (тукуланов)» — А. А. Пермяковой; «Сосновые леса», «Еловые леса», «Мелкодолинные луга», «Луга надпойменных террас» и «Фрагменты степной растительности» — В. М. Усановой.

Раздел «Геоботаническое районирование» написан В. А. Шелудяковой, выполнявшей общее научное руководство в ходе геоботанических исследований в бассейне р. Вилюя в 1956—1959 гг.

Авторы приносят искреннюю благодарность за помощь в определении цветковых растений М. Н. Караваеву, А. К. Скворцову, Л. П. Сергиевской, Т. В. Егоровой, Н. М. Цвелеву, за помощь в определении мхов и лишайников В. П. Савичу, З. Н. Смирновой, К. А. Рассединой и Е. К. Штукенберг, а также И. П. Щербакову, неоднократно дававшему ценные советы и указания в период обработки полевых материалов и написания этой работы.

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА РАБОТ

Обследованная нашими отрядами территория Вилюйского бассейна (рис. 1) простирается на 960 км с запада на восток (от 109° в. д. в верхнем течении р. Вилюя до 128° в. д. в восточной части Кобяйского района) и более чем на 600 км с севера на юг (от 66° с. ш. в верхнем течении р. Тунга до 61° в западной части Лено-Вилюйского водораздела). Она охватывает Вилюйский, Верхне-Вилюйский, Нюрбинский, большую часть Сунтарского и Кобяйского административных районов, а также часть Ленского, Олекминского и Оленекского районов. Большая протяженность территории обуславливает разнообразие физико-географических условий.

Территория Вилюйского бассейна располагается в пределах Средне-Сибирского плоскогорья (западные районы) и Центрально-Якутской низменности.¹

Наибольшие абсолютные высоты приурочены к северо-западной части территории. На Вилюйском трапзовом плато они достигают 600—900 м. Поверхность Вилюйского трапзового плато полого понижается на юго-восток. Она глубоко расчленена речными долинами, которые врезаются на глубину 250—300 м. В верховьях р. Вилюя и в бассейне р. Чоны преобладают континентальные отложения пермского возраста и туфогенные породы триаса, местами прорываемые интрузиями трапзов. Здесь развит увалистый рельеф денудационного плато с абсолютными высотами 500—600 м. Трапзовые останцы возвышаются местами над поверхностью плато, образуя столово-останцевый рельеф. Состав геологических пород сказывается на характере речных долин: в местах, где реки прорезают трапзы, долины резко сужаются и часто имеют вид глубоких ущелий; в местах развития туфов и осадочных пород ширина долин иногда достигает нескольких километров.

В северной и северо-восточной частях территории (верхнее течение рр. Мархи и Тунга, бассейн рр. Муны и Моркоки) распространены горизонтально залегающие толщи карбонатных пород кембрия и ордовика (преимущественно доломиты и известняки). Здесь развиты низкие структурно-денудационные плато с абсолютными высотами 300—550 м, слабо расчлененные широкими речными долинами. Водоразделы очень плоские и поэтому часто заболочены.

По окраинным частям Вилюйской впадины развиты сильно расчлененные структурно-денудационные равнины с абсолютными высотами 300—400 м, образовавшиеся на песчано-конгломератовых и глинистых отложениях юры. В центральной части впадины преобладают еще более низкие

¹ Характеристика геологии и рельефа дана в основном по геологической карте СССР 1958 г.

структурно-денудационные равнины (абсолютные высоты 200—300 м), значительно слабее расчлененные. Здесь развиты континентальные отло-



Рис. 1. Схема маршрутов, пройденных геоботаническими отрядами с 1956 по 1958 г.

жения верхней юры и мела, представленные в основном рыхлыми песчаниками и песками. Наиболее пониженная часть Вилюйской впадины занята древней аллювиальной равниной с абсолютными высотами от 100 до 270 м (Зольников, 1954).

На территории Вилюйского бассейна довольно широко развита речная сеть. Сам Вилюй является одним из крупнейших притоков р. Лены, длина его 1000 км, из которых более 500 км судоходны (Молодцов, 1927). По характеру течения долины р. Вилюй делится на две части. Верхнее течение (от истока до пос. Сюльдзюкяр) характеризуется узкой долиной и большим количеством порогов и перекатов в местах, где Вилюй протекает сквозь твердые породы. Ниже (среднее и нижнее течение) долина становится широкой, а течение более спокойным. В низовьях (ниже г. Вилюйска) пойма достигает 10 км ширины (Работнов, 1935а). Р. Вилюй имеет ряд крупных притоков: Вилючан, Улахан-Вава, Чона, Чирко, Ахтаранда, Большая и Малая Ботуобинь, Ыгыатта, Кемпендйя, Марха, Тюнг, Тюкян, Тонг и др. Некоторые из них в нижнем течении судоходны, а такие реки, как Марха, Чона, Тюнг, имеют длину до 1000 км.

Восточная часть территории Вилюйского бассейна характеризуется обилием озер, приуроченных преимущественно к области аллювиальной равнины. Озера имеют различную площадь, но, как правило, неглубоки. Большая часть их постепенно высыхает и заболачивается.

На режим рек большое влияние оказывает мерзлота, благодаря которой роль грунтовых вод в питании их оказывается ничтожной. Основным ис-

Таблица 1

Средние месячные и годовые температуры по данным метеостанций западной Якутии и г. Якутска (для сравнения)

Станция	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Годовая
Шологонцы	-41.6	-34.1	-25.6	-12.4	0.0	12.1	14.8	10.6	2.6	-10.1	-29.4	-39.0	-12.7
Эйк	-38.2	-31.8	-23.8	-12.2	-0.3	11.5	14.7	10.8	2.8	-10.3	-27.4	-35.0	-11.6
Усть-Вилюй	-38.9	-33.1	-21.1	-9.2	3.6	13.5	17.5	13.6	5.5	8.5	-27.2	-35.9	-10.0
Вилюйск	-38.2	-31.2	-19.7	-7.6	4.2	14.3	18.0	13.9	5.4	7.7	-25.9	-35.8	9.2
Нюрба	-36.0	-29.9	-19.6	-7.5	4.4	13.8	17.2	13.6	5.2	7.1	-25.3	-34.3	8.8
Эльгяй	-35.4	-29.2	-19.0	-6.7	4.7	13.9	18.1	13.6	5.1	6.6	-23.2	-33.8	8.2
Сунгар	-33.9	-28.2	-18.9	-6.2	5.0	14.2	17.3	13.8	5.4	6.2	-24.0	-33.0	7.9
Мухтуя	-30.6	-25.0	-16.5	-4.7	5.2	13.8	17.5	13.4	5.8	4.6	-21.4	-28.9	6.3
Туой-Хая	-33.7	-27.7	-18.9	-6.2	4.0	13.5	16.5	12.8	4.8	6.3	-23.8	-32.0	8.1
Жиганск	-41.0	-34.4	-23.8	-11.0	0.6	12.1	16.1	11.6	3.9	9.6	-28.9	-38.3	-11.9
Якутск	-43.2	-35.8	-22.0	-7.4	5.6	15.4	18.8	14.8	6.2	7.8	-27.7	-39.6	-10.2

Примечание. Расположение станций см. на рис. 1.

точником питания рек являются снеговые воды. Суровый климат и незначительная мощность снегового покрова обуславливают глубокое промерзание рек. Ледостав наступает в середине—конце октября, и ледяной покров сохраняется до мая. Кроме сильных весенних разливов, для рек Вилюйского бассейна характерны высокие летне-осенние паводки, вызываемые в основном интенсивным таянием мерзлотного слоя в почвах и грунтах в летнее время.

Особую разновидность речной сети представляют собой так называемые «травяные» или «мелкодолинные» речки, распространенные на удаленных от крупных рек территориях водоразделов. Это слабо врезанные, обычно довольно широкие долины, днище которых покрыто травянистой или кустарниковой растительностью и часто лишено выработанного русла. Сток осуществляется по всей поверхности днища таких долин (преимущественно весной и в первую половину лета).

Климат Вилюйского бассейна характеризуется резкой континентальностью, которая несколько уменьшается в юго-западной части его, вблизи границы с Ленским районом. Чрезвычайно низкие зимние температуры объясняются наличием в это время над территорией Центральной Азии мощного антициклона, по высоте стояния барометра не имеющего себе равного в мире (Визе, 1927). Самые низкие среднемесячные температуры наблюдаются в январе. Они постепенно повышаются с севера на юг и с востока на запад. Самые высокие среднемесячные температуры наблюдаются в июле. Годовые амплитуды среднемесячных температур достигают 50—55°. Однако для растительности более существенное значение имеют не годовые, а суточные колебания температур, которые на территории Вилюйского бассейна бывают очень резкими, особенно в весенний и летний периоды. При дневных температурах 25—30° ночные заморозки здесь довольно обычное явление. На температурный режим сильное влияние оказывает рельеф: холодный воздух стекает в долины и приозерные понижения, поэтому часто, когда на повышенных водораздельных пространствах температуры остаются положительными, в долинах выпадает иней. В северной части Вилюйского бассейна, у 66° с. ш., ночные заморозки бывают и в середине июля. Для привилульской территории и южной части бассейна безморозным месяцем является только июль, в июне же и в августе 1—3 дня обычно бывают с ночными заморозками (табл. 1).

Осадки распределяются на территории очень неравномерно и обнаруживают гораздо большие колебания, чем температуры. На их величину и характер оказывает большое влияние орографическое строение местности. Поэтому уловить закономерности в распределении осадков на территории Вилюйского бассейна довольно трудно. В общих чертах можно отметить большее количество осадков, выпадающих в юго-западной части района.

Осадки очень неравномерно распределены по временам года. Наименьшее их количество приходится на зимние месяцы и на весенний период (в г. Вилюйске зимой выпадает 11.3% общего количества осадков, весной — 16.3%). Основная масса осадков выпадает летом (в г. Вилюйске летние осадки составляют 47.2%), больше всего в августе. Однако количество выпадающих осадков еще не говорит о количестве облачных и дождливых дней. Летние дожди часто носят ливневый характер, зато в большинстве кратковременны. Наибольшее число дней с осадками падает на осенние месяцы — сентябрь, октябрь и ноябрь.

Из сказанного видно, что наиболее благоприятные в климатическом отношении условия складываются в юго-западной части территории Вилюйского бассейна. Здесь мягче температурный режим, больше осадков. Соответственно этому и растительный покров этой части территории более богат и разнообразен.

ЗАМЕТКИ О ФЛОРЕ БАССЕЙНА РЕКИ ВИЛЮЯ

В флористическом отношении бассейн р. Вилюя изучен мало. Первые литературные сведения о флоре этой территории относятся к середине XIX в. Работавшие здесь Р. К. Маак, А. П. Павловский, Г. А. Майдель и другие не были специалистами-ботаниками и занимались сбором растений и описанием их попутно с основными своими работами. Более интенсивное исследование флоры Вилюйского бассейна началось в период организации почвенно-ботанических экспедиций Переселенческого управления. В 1914 г. ботаником В. П. Дробовым и почвоведом Г. И. Доленко был собран гербарий, который в настоящее время хранится в БИНе АН СССР.

В сводных флористических работах по Якутской АССР (Комаров, 1926; Петров, 1930; Караваев, 1958) сведения о нахождении и ареалах растений в бассейне р. Вилюя приведены в основном по материалам названных выше исследований.

Согласно флористическому районированию М. Н. Караваева (1958), на территории бассейна р. Вилюя выделены Центрально-Якутский, Верхне-Вилюйский и Оленекский флористические районы (рис. 2).

Имеющиеся у нас материалы о флоре Вилюйского бассейна позволяют внести некоторые коррективы в определение границ флористических районов этой территории (рис. 3).

Центрально-Якутский район, по М. Н. Караваеву, охватывает среднюю и нижнюю части бассейна р. Вилюя, среднее течение р. Лены и междуречье Лена—Алдан. Западная часть этой территории до границы республики выделяется нами в Вилюйский флористический район, занимающий пониженную часть равнины, так называемую Вилюйскую впадину.

Основу флоры этого района составляют бореальные виды. Кроме широко распространенных древесных пород: лиственницы даурской (*Larix dahurica* Turcz.), сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.), ели сибирской (*Picea obovata* Ldb.), березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukacz.), — сюда относятся обычные бореальные виды травяно-кустарничкового покрова: брусника (*Vaccinium vitis idaea* L.), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva ursi* (L.) Spreng.), хвощ лесной (*Equisetum silvaticum* L.) и т. д.

В отличие от Центрально-Якутского района, в котором богато представлены элементы степной и лесостепной флоры, на территории Вилюйского района они имеют гораздо меньшее значение и приурочены к небольшим по площади участкам южных склонов долины р. Вилюя. Здесь встречаются овсец Шелля (*Avenastrum Schellianum* (Hackel) Kitagawa), мятлик кистевидный (*Poa botryoides* Trin.), осочка твердоватая (*Carex duriuskula* С. А. М.), живокость крупноцветная (*Delphinium grandiflorum* L.), хамеродос прямостоячий (*Chamaerhodos erecta* (L.) Vge.) и т. д.

Относительно небольшое участие во флоре этого района принимают арктоальпийские виды: пиретрум дваждыперистый (*Pyrethrum bipinnatum*

(L.) Willd), осока сабинская (*Carex sabynensis* Less.), фиалка двухцветковая (*Viola biflora* L.), горец Лаксмана (*Polygonum Laxmannii* Гересч.) и др.

В связи с развитием земледелия, особенно на территории центральной части Вилюйского флористического района, появились новые виды, занесенные человеком вместе с семенами культурных растений. В настоящее

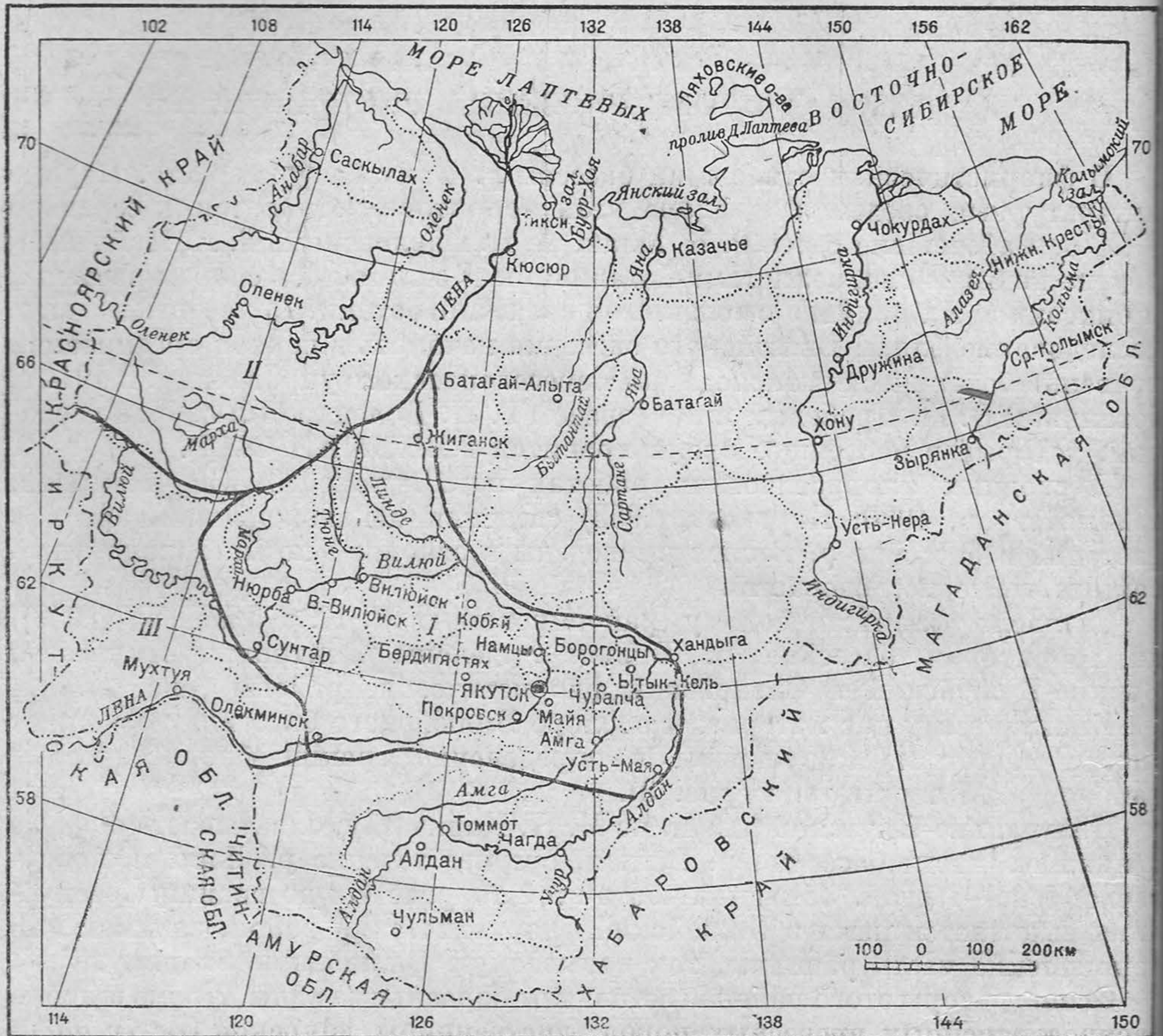


Рис. 2. Флористическое районирование по М. Н. Караваеву (1958).

I — Центрально-Якутский район; II — Оленекский район; III — Верхне-Вилюйский район.

время наиболее распространенными из них являются жабрей двураздельный (*Galeopsis bifida* Voenn.), пастушья сумка (*Capsella bursa pastoris* (L.) Medic.), острица распластанная (*Asperugo procumbens* L.) и т. д.

К северу от Вилюйского района расположен Оленекский флористический район. Нашими обследованиями охвачена только южная его часть: верховья рр. Вилюя, Мархи и Тюнга. Две последние берут начало на Оленекско-Вилюйском водоразделе.

Суровый и резко континентальный климат обуславливает своеобразие флоры данного района. Ее основу составляют бореальные виды, но значительную роль играют и арктоальпийские, например камнеломка ястребинколистная (*Saxifraga hieracifolia* Waldst. et Kit.), остролодочник Шиш-

Cystropis Schischkinii Vass.), жирянка альпийская (*Pinguicula vulgaris* L.), дриада точечная (*Dryas punctata* Juz.) и т. д.

В бассейнах рек далеко на север заходят некоторые степные виды: ковыль сибирский (*Phlojodicarpus sibiricus* (Steph.) K. Pol.), тонкий (*Koeleria gracilis* Pers.) и др.

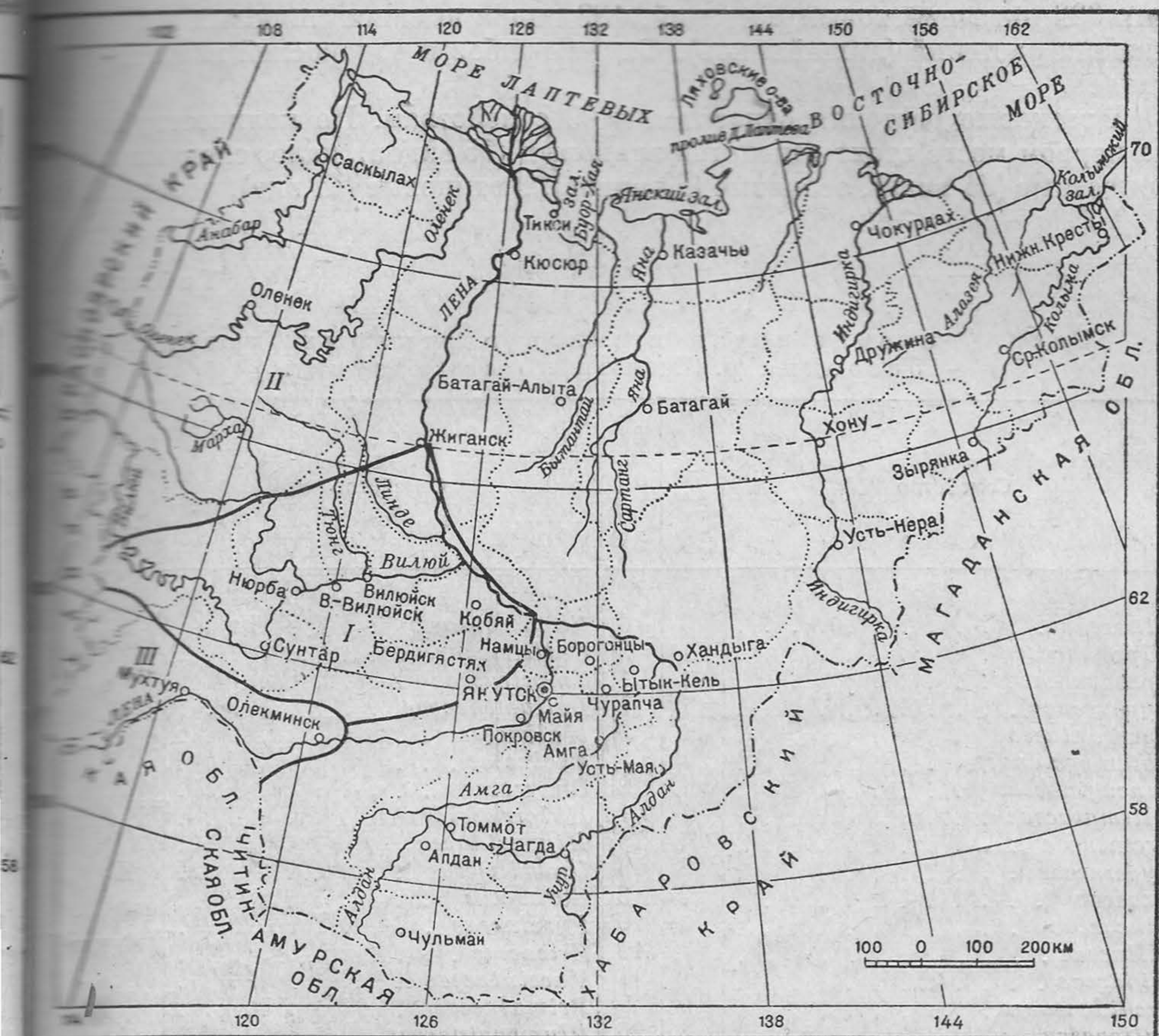


Рис. 3. Флористическое районирование по данным авторов (Галактионова и др., 1959).

I — Вилюйский район; II — Оленекский район; III — Верхне-Ленский район.

Юго-западная часть территории Вилюйского бассейна от среднего течения р. Чоны относится нами к Верхне-Ленскому флористическому району.

Вследствие географического положения и природных условий: несколько менее континентального климата, близости к горным системам — флора данного района существенно отличается от флоры других районов Якутии. Здесь распространены лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ldb.), кедр сибирский (*Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr), копеечник Гмелина (*Hedysarum Gmelini* Ldb.), вербейник даурский (*Lysimachia dahurica* Ldb.), клевер красный (*Trifolium pratense* L.) и другие, преимущественно встречающиеся в Верхне-Ленском районе. Здесь постепенно исчезают растения, широко распространенные в Вилюйском районе, например падевица Триниуса (*Agrostis Trinii* Turcz.) (Куваев, 1955).

Эти особенности во флоре позволяют отнести юго-западную часть Якутской АССР к особому флористическому району, центр которого, вероятно, находится за пределами Якутии, на территории соседней Иркутской области.

По нашим данным, с учетом сборов И. Д. Кильдюшевского в 1958 г. в верховьях р. Вилюя, флора Вилюйского бассейна включает 882 вида, из них 622 вида цветковых растений, 189 видов высших споровых и 64 вида низших растений (лишайников). Флора грибов и водорослей нами не изучалась.

Цветковые растения относятся к 69 семействам. По количеству видов на первом месте стоит семейство злаковых (75 видов), далее следуют сложноцветные (64 вида), осоковые (59 видов), лютиковые (41 вид), розоцветные

Таблица 2

Распределение родов и видов цветковых растений бассейна р. Вилюя по семействам

Семейство	Количество родов	Количество видов	Семейство	Количество родов	Количество видов
<i>Pinaceae</i>	3	6	<i>Euphorbiaceae</i>	1	2
<i>Cupressaceae</i>	1	2	<i>Callitrichaceae</i>	1	1
<i>Ephedraceae</i>	1	1	<i>Empetraceae</i>	1	1
<i>Typhaceae</i>	1	1	<i>Balsaminaceae</i>	1	1
<i>Sparganiaceae</i>	1	3	<i>Malvaceae</i>	1	1
<i>Potamogetonaceae</i>	1	5	<i>Violaceae</i>	1	4
<i>Juncaginaceae</i>	1	2	<i>Onagraceae</i>	2	3
<i>Alismataceae</i>	1	1	<i>Halorrhagidaceae</i>	1	1
<i>Gramineae</i>	26	75	<i>Hippuridaceae</i>	1	1
<i>Cyperaceae</i>	5	59	<i>Umbelliferae</i>	12	15
<i>Araceae</i>	2	2	<i>Cornaceae</i>	1	1
<i>Juncaceae</i>	2	10	<i>Pyrolaceae</i>	3	6
<i>Liliaceae</i>	7	10	<i>Ericaceae</i>	7	7
<i>Iridaceae</i>	1	1	<i>Vacciniaceae</i>	2	3
<i>Orchidaceae</i>	5	5	<i>Primulaceae</i>	6	10
<i>Salicaceae</i>	2	26	<i>Plumbaginaceae</i>	1	1
<i>Betulaceae</i>	3	10	<i>Gentianaceae</i>	2	9
<i>Moraceae</i>	1	1	<i>Menyanthaceae</i>	1	1
<i>Urticaceae</i>	1	2	<i>Convolvulaceae</i>	1	1
<i>Santalaceae</i>	1	1	<i>Cuscutaceae</i>	1	1
<i>Polygonaceae</i>	2	15	<i>Polemoniaceae</i>	2	2
<i>Chenopodiaceae</i>	6	11	<i>Boraginaceae</i>	4	7
<i>Cariophyllaceae</i>	10	27	<i>Labiatae</i>	8	10
<i>Nymphaeaceae</i>	1	1	<i>Solanaceae</i>	1	1
<i>Ranunculaceae</i>	15	41	<i>Scrophulariaceae</i>	5	16
<i>Papaveraceae</i>	1	1	<i>Orobanchaceae</i>	2	2
<i>Cruciferae</i>	17	23	<i>Lentibulariaceae</i>	2	5
<i>Droseraceae</i>	1	2	<i>Plantaginaceae</i>	1	3
<i>Crassulaceae</i>	2	3	<i>Rubiaceae</i>	1	3
<i>Saxifragaceae</i>	4	14	<i>Caprifoliaceae</i>	3	4
<i>Rosaceae</i>	17	34	<i>Adoxaceae</i>	1	1
<i>Papilionaceae</i>	9	28	<i>Valerianaceae</i>	2	3
<i>Geraniaceae</i>	1	3	<i>Campanulaceae</i>	1	3
<i>Linaceae</i>	1	1	<i>Compositae</i>	26	64
<i>Polygalaceae</i>	1	2			
				261	62

34 вида), бобовые и гвоздичные (28 и 27 видов), ивовые (26 видов), крестоцветные (23 вида), зонтичные и норичниковые (15 и 16 видов), березовые, злаковые, ситниковые, губоцветные, первоцветные (по 10 видов) и т. д. (табл. 2).

По сравнению с флорой цветковых растений флора споровых менее разнообразна и представлена мохообразными (38 семейств, 168 видов), плауновыми (род *Equisetum*, 7 видов), плаунообразными (*Lycopodium*, *Selaginella*, 7 видов) и папоротникообразными (4 рода, 7 видов).

Из низших растений нами учтены только лишайники, к которым относятся 6 семейств: *Cladoniaceae* (25 видов), *Parmeliaceae* (17 видов), *Peltigeraceae* (9 видов), *Usneaceae* (8 видов), *Gyrophoraceae* (4 вида), *Dermatocarpaceae* (1 вид) (табл. 3).

Таблица 3

Распределение родов и видов низших и высших споровых растений бассейна р. Вилюя по семействам

Семейство	Количество родов	Количество видов	Семейство	Количество родов	Количество видов
<i>Dermatocarpaceae</i>	1	1	<i>Bryaceae</i>	2	11
<i>Peltigeraceae</i>	2	9	<i>Mniaceae</i>	2	10
<i>Cladoniaceae</i>	2	25	<i>Timmiaceae</i>	1	2
<i>Gyrophoraceae</i>	2	4	<i>Aulacomniaceae</i>	1	3
<i>Parmeliaceae</i>	3	17	<i>Meesiaceae</i>	2	3
<i>Usneaceae</i>	3	8	<i>Bartramiaceae</i>	1	2
			<i>Fontinalaceae</i>	1	1
	13	64	<i>Climaciaceae</i>	1	1
<i>Marchantiaceae</i>	3	3	<i>Hedwigiaceae</i>	1	2
<i>Metzgeriaceae</i>	3	4	<i>Neckeraceae</i>	1	1
<i>Lophaziaceae</i>	6	9	<i>Theliaceae</i>	1	2
<i>Scapaniaceae</i>	1	2	<i>Leskeaceae</i>	2	2
<i>Ptilidiaceae</i>	3	3	<i>Thuidiaceae</i>	2	3
<i>Harpanthaceae</i>	1	1	<i>Amblystegiaceae</i>	7	22
<i>Lepidozaceae</i>	1	1	<i>Brachytheciaceae</i>	3	5
<i>Radulaceae</i>	1	1	<i>Entodoptaceae</i>	2	2
<i>Sphagnaceae</i>	1	20	<i>Sematophyllaceae</i>	1	1
<i>Polytrichaceae</i>	2	9	<i>Hypnaceae</i>	4	8
<i>Ditrichaceae</i>	4	4	<i>Rhytidiaceae</i>	2	2
<i>Dicranaceae</i>	4	12	<i>Hylocomiaceae</i>	1	1
<i>Encalyptaceae</i>	1	1	<i>Equisetaceae</i>	1	7
<i>Pottiaceae</i>	4	4	<i>Lycopodiaceae</i>	1	5
<i>Grimmiaceae</i>	3	6	<i>Selaginellaceae</i>	1	2
<i>Funariaceae</i>	1	1	<i>Polypodiaceae</i>	3	6
<i>Splachnaceae</i>	1	2	<i>Ophioglossaceae</i>	1	1
<i>Orthotrichaceae</i>	1	1			
				86	189

На территории Вилюйского бассейна встречаются растения, эндемичные для Якутии: шиповник якутский (*Rosa jacutica* Juz.), полевица якутская (*Agrostis jacutica* Schischk.), лапчатка якутская (*Potentilla jacutica* Juz.), вайда якутская (*Isatis jacutensis* N. Busch), регнерия якутская (*Roegneria jacutensis* (Drob.) Nevski) и др. Имея в виду слабую изученность района, список этот не претендует на полноту и может быть в дальнейшем значительно расширен.

Следует отметить также нахождение нашими отрядами на территории Вилюйского бассейна некоторых растений, редко встречающихся на территории Якутии. К ним относятся чина гороховидная (*Lathyrus pisiformis* L.), вьюнок Фишера (*Convolvulus Fischerianus* V. Petr.) и осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.).

Чина гороховидная — растение смешанных лесов и зарослей кустарников. Широко распространено на территории Западной Сибири и юго-западной части Восточной Сибири. На территории Якутии впервые сообщено в 1956 г. на лесной опушке вблизи пос. Хадан Сунтарского района.

Вьюнок Фишера встречается на территории Забайкалья, в Иркутской и Амурской областях. В Якутии этот вьюнок встречен на степных щебнистых склонах в Олекминском районе и в сосновом лесу в среднем течении р. Чоны.

Осока пузырчатая распространена на территории Западной Сибири и юго-западной части Восточной Сибири. На территории Якутии встречена в низовье р. Олекмы и вблизи пос. Хадан Сунтарского района, в осоково-вейниковом лугу.

В «Приложении» приводится список растений, встреченных в бассейне р. Вилюя, с указанием находений в выделенных нами флористическими районами.

ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

Протяженность бассейна р. Вилюя с юга на север уже сама по себе обуславливает неоднородность физико-географических условий и проявления зональных особенностей.

Средняя годовая температура, по данным метеостанций (табл. 1), с каждым градусом широты понижается на 1° , и разница в ней между крайними точками района достигает 6.2°C .

Средняя годовая температура, зависящая преимущественно от интенсивности солнечной радиации, еще не определяет всей совокупности условий формирования растительного покрова. Орография района, характер неровности рельефа, химизм почвообразующих пород, водный режим выступают в качестве важных факторов, усложняющих условия распределения растительности, и очень часто нарушают последовательность широтных закономерностей.

На территории Якутской автономной республики общий облик страны определяют лесные формации. Луга, болота и другие элементы ландшафта, как и испытывают на себе влияние зональности и иногда играют очень важную роль в ландшафтах, все же остаются образованиями интразональными и в характеристике зональных образований имеют второстепенное значение (Зольников, 1959).

Вся исследованная территория относится к лесной зоне, в пределах которой мы различаем две подзоны: северотаежных и среднетаежных лесов.

Деление якутской лесной зоны впервые было предложено академиком А. Д. Комаровым, который разделяет якутские леса на три «полосы», или «зояса», по составляющим породам: «Северный — чисто лиственничный; средний, где сосна и ель оспаривают у лиственницы преобладание, и южный, где к сосне и ели примешивается кедр и пихта» (Комаров, 1926, стр. 13). Выделяемые нами подзоны в общих чертах совпадают с этими полосами. Мы также делим леса Якутии на северотаежные и среднетаежные, согласно делению, принятому при составлении геоботанической карты Советского Союза, изданной в 1956 г., а южную полосу мы выделяем как одну из разновидностей подзоны среднетаежных лесов — горных кедрово-лиственничных восточносибирских лесов (Крылов, 1958; Преображенский и др.: 1959).

В качестве основания для выделения подзон мы используем не только состав древесных пород в лесах, но и целый ряд других показателей, характеризующих лесные насаждения: сомкнутость древостоев, бонитет, запасы древесины на единицу площади, состав кустарников, травянистость растительности, мохово-лишайникового покрова и т. д.

Границы растительных зон почти всегда условны, так как в природе изменение климата в связи с широтой (а также и вертикальное) проис-

ходит постепенно, без резких переходов. Поэтому проведение зональных границ по растительности вызывает известные затруднения. Вопрос о границе решается более уверенно, когда, кроме сходства в растительности, имеется совпадение факторов другого порядка. Если границы геологических напластований и связанных с ними особенностей в почвенном покрове совпадают с климатическими, то границы растительных зон выступают более определенно. Ареалы некоторых видов также совпадают с зональными границами. Такие виды иногда не имеют большого значения в строении ландшафтов, но тем не менее их присутствие свидетельствует о наличии существенных изменений в природной обстановке.

При определении границ растительных зон в бассейне р. Вилюя мы постарались принять во внимание все вышеприведенные факторы. Последующие, более детальные наблюдения покажут степень обоснованности этих границ и в необходимых случаях дадут возможность для исправления тех или иных ошибок, вызванных недостаточностью наших знаний на данном этапе.

ПОДЗОНА СЕВЕРОТАЕЖНЫХ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ

Южная граница северотаежных лесов совпадает приблизительно с 65-й параллелью, поднимаясь несколько к северу вблизи долины р. Лены.

Согласно температурным данным (станции Эйк, Шологонцы, Жиганск; табл. 1), климат этой подзоны очень суровый и холодный.

Вся поверхность подзоны представляет собой плато с абсолютными высотами 300—400 (до 900) м. Оно достигает наибольших высот в западной части (600—900 м) и постепенно понижается на восток по направлению к р. Лене.

Плато сложено карбонатными породами палеозойского возраста, которые прерываются интрузиями глубинных пород (траппами). В восточной и юго-восточной частях кембрийские известняки сменяются бескарбонатными песчаниками юры, мела и суглинисто-песчаными отложениями древнего и современного аллювия.

Согласно данным В. Г. Зольникова (1957), здесь господствует мерзлотно-деструктивный тип почвообразования с почвенными горизонтами, смещенными и перемешанными мерзлотными процессами. Широко развиты мерзлотные явления, выражающиеся в деформации поверхности почвы, в образовании бугристости, вспучивании, трещиноватости. Все эти явления лучше выражены при более затрудненном оттоке надмерзлотных вод. На равнинах благодаря этому в почве образуется большое количество льдистых включений и создаются условия для образования мерзлотного микрорельефа. Напротив, изрезанность рельефа, способствующая усилению стока (дренированию), ослабляет все эти явления, улучшает температурный режим почв и условия произрастания растений. Особенно отчетливо проявляется положительное влияние стока по склонам оврагов и хорошо разработанных долин больших рек — Мархи, Тюнга, Муны и др., где на надпойменных незаливаемых террасах развиваются леса более высоких классов бонитета (V—IV).

Основная часть территории покрыта лесом из лиственницы даурской с примесью ели сибирской, в комплексе с более или менее обширными заболоченными пространствами. Согласно карте растительности СССР (1956 г.), она должна быть отнесена к подзоне северотаежных кустарничково-моховых и лишайниковых лиственничных лесов.

Подзона северотаежных лесов характеризуется как область распространения редкостойных несомкнутых насаждений и лесных редиц. Леса

характеризуются низкими классами бонитета (V—Va—Vб), развитием лишайного и мохового покрова. Дрevesтой низкие, деревья с узкими кро-
ны, чащые, много сухостоя.

Зона северотаежных лесов Якутии подразделяется на два округа: первый — северо-западный, от западных границ республики до Верхоянского хребта на востоке — характеризуется повсеместным распространением ели и может быть назван елово-лиственничным; второй — северо-восточный, охватывающий огромную территорию Яно-Колымской страны — называть (Шумилова, 1949) округом березово-лиственничных восточносибирских северотаежных лесов, где полностью отсутствуют темнохвойные породы, а береза, хотя и играет в ландшафтах незначительную роль, все же местами образует самостоятельные березовые или березово-лиственничные насаждения, чего нет в северо-западном округе, где береза распространена мало, обычно в примеси к главным породам на горячих склонах.²

Район наших работ охватывает только южную и среднюю части елово-лиственничного округа северотаежной подзоны: верховья рр. Мархи, Тунга, Линде и сравнительно небольшой участок среднего течения р. Оленека. Северная граница подзоны нашими маршрутами не достигнута.

Изменяя подзону северных лесов, В. Л. Комаров ее южной границей считает северную границу распространения сосны. Сосна также не идет южнее 65° с. ш. Здесь ее граница совпадает со сменой карбонатных пород кембрийского возраста бескарбонатными силикатными породами юры — известняками и их элювием. Но восточнее, ближе к р. Лене, сосна проникает на север значительно дальше, приурочиваясь к пескам зоны блуждающих рр. Линде и Хоронку.

Сосна в Якутии находится у своего северного предела. Являясь породой теневыносливой, нетребовательной к почвенным условиям и влажности, конкурирует с лиственницей и получает преимущество перед ней на закрепленных песках, по которым проникает даже за полярный круг севернее Жиганска. Здесь она уже проявляет признаки угнетения. Сосна в северотаежной подзоне имеет широкое распространение. Она встречается в составе елово-лиственничной северной тайги в качестве дерева средней величины и, имея одинаковый возраст с лиственницей, не выходит за пределы ее полога.

В долине р. Лены и по западному склону Верхоянского хребта еловые насаждения поднимаются далеко на север: по сообщению Л. А. Добрецовского участки довольно крупных ельников встречались в районе среднего течения р. Собопола. Есть сведения, что еловые леса встречаются по реке Бхарджану.

Распространение ели к западу от долины р. Лены приурочено к карбонатным породам кембрийского возраста. На водоразделах с переходом к бескарбонатным отложениям юры и перми она из лиственничной тайги исчезает и встречается только на аллювии рек по склонам надпойменных террас в виде примеси к долинным лиственничникам или в виде мелких самостоятельных зарослей и перелесков. В районе наших работ она в составе елово-лиственничных лесов по р. Оленеку распространена дальше на север (пос. Сухана).

² Береза в обоих округах распространена весьма ограниченно. В северо-восточных районах на ее долю приходится всего несколько сотых процента лесопокрытой площади. Поэтому оснований для названия второго округа округом «березово-лиственничных лесов» нет. Лучше его называть просто округом лиственничных восточносибирских северотаежных лесов. (Прим. ред.).

В. Б. Сочава отмечает, что распространение ели на Оленекско-Виллюйском плато имеет свои исторические причины. По мнению некоторых исследователей, на севере Средне-Сибирского плоскогорья эпохе господства лиственничных лесов предшествовало время широкого распространения темнохвойной тайги. Последняя на огромном пространстве вымерла, а на карбонатных породах Оленекско-Виллюйского плато в значительном количестве сохранился ее реликт — сибирская ель (*Picea obovata*). Ель с течением времени перешла во второй ярус древостоя, но удерживается в составе лиственничной тайги, даже несмотря на очень суровые климатические условия (Сочава, 1957).

Обнаружение большого количества пыльцы кедра в отложениях древних аллювиальных террас рек Виллюйского бассейна согласуется с выказанным выше предположением. В настоящее время граница распространения кедра отодвинута далеко на юг, но в недалеком прошлом и в Оленекско-Виллюйском плато, по-видимому, кедр вместе с елью имел значительно более широкое распространение.

Основной лесообразующей породой является лиственница даурская, распространенная по всем элементам рельефа и в самых разнообразных экологических условиях. Ее древостои отличаются изреженностью, чахлым видом и монотонным однообразием.

В подлеске чаще всего встречаются ива колымская, береза тощая, береза Миддендорфа, в моховом покрове — *Ptilidium ciliare*, *Tomenthypnum nitens*, *Aulacomnium palustre*.

В плоских депрессиях рельефа образуются осоковые и пушицево-осоковые моховые болота. Чем шире водораздел, тем большие пространства среди леса занимают заболоченные низины.

К востоку от верховий р. Мархи абсолютные высоты плато снижаются до 300—250 м, врезанность речной сети становится меньше, а водораздел между реками шире, и заболоченность приобретает господствующую роль в ландшафтах. Леса узкими полосами занимают наиболее дренированные участки по склонам речных долин и распадков. По водоразделам господствуют лиственничные редины и заболоченные кустарники.

Значительная роль в ландшафтах северной тайги принадлежит ерникам. Заболоченные ерники встречаются в замкнутых понижениях средней тайги, в долинах рек по надпойменным террасам, на приозерных территориях, на водоразделах, служащих истоками мелких таежных речек и ручьев. Микрорельеф их неровный, кочковато-бугристый, в середине лет на поверхности стоит вода (из описаний Л. А. Добрецово́й).

В верхнем течении р. Тюнга заболоченные ерники занимают огромные площади на приозерных территориях в районе озер Эйк и Бадараннах. Здесь болотно-кустарниковый ландшафт занимает более 100 000 га.

Кедровый стланик распространен главным образом в восточной части Виллюйского бассейна. Наибольшее его участие отмечается в зоне блуждания рр. Линде и Хоронку, где он играет роль закрепителя развеваемых песков, а также в подлеске лиственничных лесов на приленской песчаной полосе. Нередко он встречается также на сфагновых болотах.

Ольховник кустарниковый имеет широкое распространение в подзоне северных лесов в качестве подлеска в лиственничных лесах и по долинам таежных рек, где он иногда образует густые заросли.

Лу́га в ландшафтах северной тайги не играют большой роли. Они представлены по большей части болотистыми осоковыми и осоково-вейниковыми кочкарниками. Тем не менее во флоре северной тайги имеется немало местных луговых растений, которые при нарушении естественных природных группировок образуют злаковые и разнотравные мезофитные

на месте сведенного леса, вокруг человеческого жилья, на мелководных озерах, на свежих наносах рек, по обочинам дорог и насыпям можно встретить заросли злаков (арктагrostиса, мятлика альпийского, востра Ричардсона, пырея северного, арктофилы). Песчаные косы низовьев северных рек иногда покрываются зарослями гречихи живородящей. На спущенных озерах развиваются отличные арктофилые луга. Эти растения являются хорошими кормовыми травами.

Северная таежная подзона по своим природным условиям относится к оленеводческим районам. Но овощеводство на защищенном и полуприкрытом грунте здесь так же, как по всему северу, имеет неограниченные возможности для своего развития.

Для животноводства (кроме оленеводства) природные условия мало пригодны. Здесь нет ни естественных пастбищ, ни сенокосов. Тем не менее развитие животноводства, крайне необходимого для рабочих поселков, возможно. Здесь можно развивать посевы местных кормовых трав — люцерны на зеленку, а также кормовых культур, нетребовательных к почве (турнепса, кормовой капусты и др.).

В настоящее время здесь хорошо развито оленеводство. Наличие местных ягельных кормов позволяет увеличить поголовье оленей по сравнению с настоящим. Затруднения представляют летние пастбища, в которых используются открытые болотные пространства; основной недостаток таких пастбищ — обилие гнуса.

В обследованной нами части северотаежной подзоны мы выделяем ботанические районы с несколько различным комплексом природных условий, определяющим их специфику (рис. 4).

1. Район северотаежных лиственничных лесов на траппах. Занимает южную окраину Якутской автономной республики, наиболее повышенную часть Оленекско-Виллюйского плато. Абсолютные высоты лежат в пределах 600—900 м. Сложен твердыми изверженными породами. Ботаническом отношении совершенно не исследован. На схематической карте лесов (1953—1954 гг.) в этом районе показаны большие участки безлесных тундр, лиственничных редколесий и обширные пространства лесных гарей. Бонитет лесных насаждений — Va—Vb классов.

2. Район северотаежных елово-лиственничных редкостойных голубо-мохово-лишайниковых лесов. По сравнению с предыдущим несколько более снижен — абсолютные высоты 450—300 м. Большое число глубоких ложбин расчленяет плато на узкие водоразделы. Различия относительных высот — 150—200 м. Более 80% площади покрыто елово-лиственничной тайгой. Древостои довольно сомкнутые в долине и разреженные на склонах, с примесью ели во втором ярусе. На плоских вершинах водоразделов — лиственничные редины и заболоченные участки с осоково-пушицевыми болотами. Реки имеют горный характер: быстрое течение, слабо разработанные долины, галечниковые русла. В галечниках представители тундровой растительности более высоких классов: *Dryas grandis*, *Trisetum spicatum*, *Asperella sibirica*.

3. Район северотаежных елово-лиственничных лесов в комплексе заболоченными лесными редидами и мохово-кустарниковыми болотами. Слабо, слабо расчлененное плато с абсолютными высотами 300—250 м. Плато слабо врезаны, течение замедленное, русла рек сильно меандрируют. Водоразделы широкие, с пологими склонами, сильно заболочены. Леса приурочены к долинам рек и их притоков, занимают узкие полосы по надпойменным террасам, покрывая менее 20% площади.

4. Район заболоченных мохово-кустарничковых ерников. Плоские, нерасчлененные, бессточные участки плато (районы системы озер Эйк Бадараннах) покрыты кустарничково-болотной и травянисто-болотной

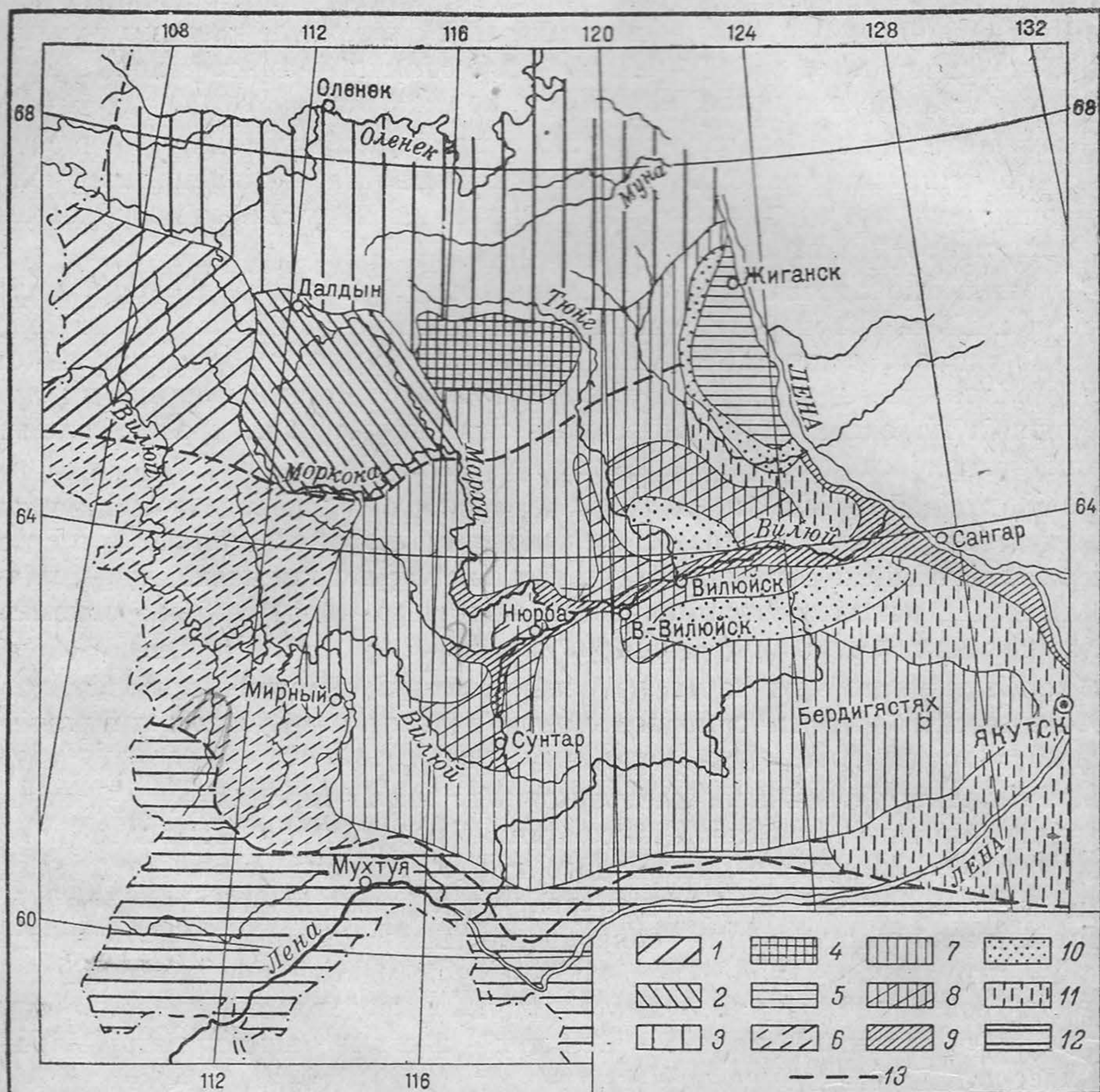


Рис. 4. Схематическая карта геоботанических районов Вилюйского бассейна.

1 — район северотаежных лиственных лесов на трапах в сочетании с мохово-лишайниковыми редколесьями; 2 — район северотаежных лиственных редкостойных голубично-мохово-лишайниковых лесов с участием ели во втором ярусе; 3 — район северотаежных лиственных лесов с участием ели во втором ярусе в комплексе с заболоченными лесными редианами и мохово-кустарничковыми болотами; 4 — район заболоченных мохово-кустарничковых ерниковых болот на плоских нерасчлененных бессточных участках Вилюйского плато; 5 — восточный приленский район северотаежных лиственных лесов в сочетании с моховыми болотами и сосново-лиственничными лесами на развеваемых песках; 6 — район среднетаежных сосново-лиственничных лесов древнего денудационного плато трапового ландшафта; 7 — район среднетаежных сосново-лиственничных лесов в сочетании с осоково-вейниковыми болотистыми кочковатыми лугами в пределах древнего денудационного плато; 8 — район среднетаежных лиственных и елово-лиственничных лесов в сочетании с приозерными лугами (аласами); 9 — район пойменных лугов, ивовых зарослей и сосново- и елово-лиственничных лесов на современной аллювии долин рек; 10 — район сосновых лесов, озер и болот в сочетании с изреженной растительностью незакрепленных развеваемых песков; 11 — приленский район среднетаежных сосново-лиственничных, еловых и березовых лесов в сочетании с зарослями кустарников и травянистой растительностью по склонам южной экспозиции; 12 — подзона кедрово-лиственничных лесов; 13 — границы подзон.

растительностью с редкостоящими березами и лиственницами. Равнина на общем фоне которой разбросаны понижения различной величины и формы. Наиболее выраженные депрессии заняты озерами с каймой осоково-пушицевых болот.

5. Район восточный приленский северотаежных лиственничных лесов сочетания с моховыми болотами и сосново-лиственничными лесами на пологих склонах Оленекско-Виллюйского плато к долине р. Лены. В почвенных отложениях преобладают пески и суглинки элювия юрских пород и древнеаллювиальных отложений.

В структуре лесных насаждений на водоразделах отсутствует ель. Она сохраняется только на аллювии рек, в поймах и на надпойменных террасах, в виде примеси к лиственничникам или небольшими участками самостоятельных ельников. В зоне миграции рр. Линде и Хоронку широко распространены заросли кедрового стланика на сыпучих древнеаллювиальных песках русловой фации. На подвижных песках сосна имеет угнетенный вид и к северу от Жиганска вытесняется лиственницей.

ПОДЗОНА СРЕДНЕЙ ТАЙГИ

Подзона средней тайги исследована значительно больше, чем северная тайга. В геоморфологическом отношении она занимает восточную часть Сибирского плоскогорья и Виллюйскую впадину и отличается сложностью и разнообразием строения. В ее сложении участвуют геологические образования палеозоя, мезозоя и четвертичного времени. В связи с этим и слагающие их породы представляют значительное разнообразие: известняки, изверженные породы, песчаники, отложения древнего и современного аллювия, на которых формируется почвенный покров.

Подзона средней тайги характеризуется более теплым климатом, чем северная, но все же это очень суровая страна. Приведенные в табл. 1 многолетние данные характеризуют климат как резко континентальный, с высокими температурами июля, низкими января и годовыми с малым количеством осадков. Континентальность климата возрастает с запада на восток, и разница в показателях крайних станций Туой-Хая и Якутска уже весьма значительна. Количество осадков, уменьшающееся в направлении с запада на восток, также указывает на усиление континентальности климата.

Весь район покрывает лиственничная тайга с участием сосны и ели. На севере она граничит с северотаежной подзоной по нижнему течению р. Моркоки, в той части, где эта река протекает в направлении с запада на восток. Здесь, в связи с изменением геологических напластований, ее граница выступает довольно отчетливо. Далее на восток в пределах юрских и четвертичных отложений мы проводим границу, руководствуясь основным распространением сосны, а дальше, также ориентируясь на сосну, условно проводим ее до долины р. Лены. На западе граница между средней и северной тайгой условна, так как район траппов, занимающий всю крайнюю ЯАССР, в отношении покрывающей его растительности совершенно не изучен.

На юге подзона среднетаежных сосново-лиственничных лесов граничит с подзоной кедрово-лиственничной тайги (Крылов, 1958; Преображенский и др., 1959). Соответственно этому южную границу средней тайги мы проводим по северной границе распространения кедра: по верховью р. Большой Ботуобуи, несколько севернее 61° с. ш. У г. Олекминска граница кедра резко снижается к долине р. Лены, и средняя тайга дальше на восток граничит с лиственничной тайгой южной подзоны, но уже без примеси кедра.

Среднетаежные леса отличаются от северотаежных большей сомкнутостью крон, которая обычно равняется здесь 0.5—0.6, и более высокими

бонитетами: здесь в среднем преобладают V и IV классы бонитета, но местами встречаются насаждения и более высокой производительности.

Даурская лиственница и здесь составляет основу лесов, встречаясь во всех условиях рельефа, кроме сухих песчаных почв, где преимущество получает сосна. Лиственница вместе с сосной образует также смешанные сосново-лиственничные и лиственнично-сосновые насаждения, в которых обе породы могут существовать в различных сочетаниях.

Типы лиственничных лесов очень разнообразны. Здесь мы можем их разбить на три группы по степени увлажнения и механическому составу почвы. К наиболее сухим вариантам относятся листвяги толокнянковые. Они не имеют большого распространения и почти всегда содержат примесь сосны, занимают наиболее повышенные и хорошо дренированные части увалов. Наиболее разнообразны типы листвягов среднего увлажнения. Они занимают средние части склонов и ровные пространства, преимущественно с суглинистыми почвами, реже с супесчаными. Здесь довольно многочисленны варианты листвягов брусничников: с лимнасом, мохово-брусничных, хвощево-брусничных, ольховниково-брусничных, можжевельниково-брусничных.

Местами в листвягах участвует сосна в большем или меньшем количестве, в зависимости от сухости почвы и более легкого механического состава.

Листвяги влажные: багульниково-брусничные и голубично-моховые. Распространены по пониженным элементам рельефа, по нижним частям склонов, по ложбинам и у подножий высоких террас.

Сосновые леса занимают второе место по удельному весу в составе лесных насаждений подзоны. Сосна образует не только чистые сосновые боры, но и участвует в виде более или менее значительной примеси в лиственничниках. Чистые сосняки приурочены к сухим местопроизрастаниям на песчаных или щебнистых, хорошо дренированных почвах, по солнечным склонам, вершинам холмов с песчаными почвами, по бортам речных долин. Сосна также отмечается на выходах коренных пород — известняков и песчаников, встречаясь равно на песчаном и суглинистом их элювии.

Преобладают сухие типы сосняков: толокнянковые и лишайниковые. Толокнянковые сосняки образуются главным образом из лишайниковых после пожаров, уничтожающих лишайниковый покров.

Еловые леса в составе лесов Вилюйской впадины занимают едва ли более 1—2% площади, хотя ель имеет широкое распространение по всей территории. Она только в западной части входит в состав елово-лиственничных насаждений в междуаласных пространствах, где встречается по лесным опушкам. В основном ель приурочивается к долинам более или менее крупных рек, располагаясь полосами по надпойменным террасам, но иногда заходит в пойму, в места непродолжительного затопления полыми водами.

Березняки чистые встречаются сравнительно редко, в большинстве случаев образуя временные насаждения в процессе восстановления основных типов леса после гарей или вырубок. Береза также участвует в качестве незначительной примеси в некоторых типах лиственничных лесов или образует опушки. В долинах рек она встречается в уремах на кратковременно заливаемых участках. Самостоятельные березовые насаждения встречаются в луго-лесостепных ландшафтах (чараны), где они образуют березовые колки в сочетании с луго-степными полянами или в виде полосы окаймляют массивы лиственничных лесов. Самостоятельные березняки образуются при зарастании обсыхающих болот или сырых лугов.

Береза встречается в различных условиях, кроме сухих песчаных и моховых болот.

Осина имеет в структуре лесов еще меньшее значение, встречаясь вместе с березой на месте горелых лиственничных лесов.

Тополь отмечен только в одном пункте — в верховье р. Тонго, по склонам в долине речки.

Кустарники в видовом отношении значительно богаче и разнообразнее, чем в соседней подзоне северных лесов. Здесь в качестве подлеска обычны малина, спирея средняя и иволистная, ивы сибирская и сухолюбивая, смородина алтайская, смородина черная, смородина красная, можжевельник обыкновенный; в поймах рек — крупные кусты ивы Гмелина, боярышник, ольха кустарниковая и др.

Бедровый стланик встречается только в восточной части бассейна р. Вилюя вместе с сосной на перевеваемых песках.

В подзоне среднетаежных лесов бассейна р. Вилюя мы выделяем следующие геоботанические районы:

6. Район среднетаежных сосново-лиственничных лесов траппового ландшафта. Крайняя западная часть древнего денудационного плато представляет продолжение Средне-Сибирского плоскогорья. Это наиболее возвышенная часть района с абсолютными высотами до 800 м. В его сложении значительную роль играют траппы — изверженные твердые породы, сильно поддающиеся выветриванию. Реки, прорезающие траппы, порожисты, берега их скалисты, а русла завалены массивными обломками. Тонкий слой, покрывающий трудноразрушаемые породы, отличается значительной мощностью и при пожарах тайги часто выгорает полностью. Тогда обнажаются каменные массивы, на которых трудно восстанавливается растительность. Поэтому в трапповых ландшафтах часто выступают каменистые пространства, непокрытые лесом.

Траппы перемежаются отложениями пермского, юрского и кембрийского возраста — песчаниками, известняками и другими осадочными легко разрушаемыми породами. На этих участках лиственничные и сосново-лиственничные леса, по данным аэровизуального лесоустройства (1952—1954 гг.), обладают хорошим ростом и довольно высокими классами бонитета (IV—V).

Рр. Чона и Большая Ботубуя местами образуют расширенные долины, заполненные современным аллювием, с лугами, зарослями кустарников, березовыми и елово-лиственничными перелесками. В составе флоры этих долин участвуют виды, свойственные более южной кедрово-лиственничной подзоне и несвойственные резко континентальному климату Центральной Якутии: *Paeonia anomala*, *Polygonum bistorta*, *Lilium martagon*, *Carex bellii*, *Cimicifuga foetida*.

Район еще очень мало исследован и не обжит, но к нему уже сейчас привлечено усиленное внимание как к району, близкому к алмазным разработкам, в восточной части которого строится крупный промышленный центр — г. Мирный.

7. Район сосново-лиственничных лесов мелкодолинного ландшафта. Центральная и восточная часть древнего денудационного плато делится р. Вилюем и прилегающими к нему аллювиальными отложениями на южный и северный подрайоны, очень сходные по природным условиям, но имеющие некоторые различия.

Южный подрайон древнего плато занимает водораздел Ленского и Вилюйского бассейнов. Здесь плато представляет собой слабоволнистую равнину с абсолютными высотами 350—200 м. Слабо врезанная гидрографическая сеть расчленяет его на плоские невысокие увалы с пологими,

длинными склонами. Водораздел между рр. Леной и Вилюем нерезко выражен, и некоторые притоки р. Лены своими верховьями лежат ближе к Вилюю, чем к Лене (Джерба, Эргеджей). Плоские, широкие впадины в истоках рек переходят в слабо вдавленные ложбины стока без ясно выраженного русла. Ниже начинает формироваться долина настоящей речки имеющей русло. Многочисленные плоские ложбины стока и мелкие речки создают своеобразный «мелкодолинный» ландшафт, характерный для области денудационного плато, сложенного песчаными и глинистыми сланцами, перекрытыми плащом элювия этих пород.

Почвообразующими материнскими породами здесь служат пески и супеси, реже суглинки. На вершинах увалов располагаются почвы легкого механического состава. По склонам книзу увеличивается содержание мелкозема и влажность почвы, и на дне ложбин, в болотистых понижениях сосредоточиваются суглинистые и иловатые торфяно-болотные почвы.

В ландшафте господствует тайга. Основной фон составляют лиственничные леса, но участие сосны уже более заметно. В среднем, по данным аэровизуального лесоустройства, на долю лесов с преобладанием сосны приходится около 16% площади; кроме того, она участвует в сосново-лиственничных древостоях.

По долинам многочисленных таежных речек и ложбинам стока распространены осоково-вейниковые луга и заросли кустарников — ерников и ивняков (около 15% площади), которые являются характерным элементом мелкодолинного ландшафта. Они формируются в условиях периодического или постоянного избыточного увлажнения на болотно-торфянистых или лугово-болотных почвах со следами оглеения. Осока вилюйская образует высокие кочки с узкими, длинными листьями, составляя нижний ярус травостоя. Вейник Лангсдорфа, поселяясь на кочках, образует верхний ярус, возвышающийся над нижним на 100—150 см. Подсыхающие заболоченные луга заселяются кустарниками — березой кустарниковой и березкой тощей.

На север от долины р. Вилюя, до 65° с. ш., продолжается тот же мелкодолинный ландшафт. Он сходен с ландшафтом Лено-Вилюйского водораздела: те же заболоченные кочкарники «травяных» речек, заросли ерников, сосновые боры на верхних частях увалов и по бортам долин, но значение сосны в ландшафте уже заметно меньше. Все леса на огромных площадях повреждены пожарами и имеют вид молодых насаждений с большим участием временных березняков.

Как северная, так и южная части района мелкодолинного ландшафта в настоящий момент используются еще очень незначительно, но они имеют большие потенциальные возможности для создания кормовой базы животноводства вилюйских районов и в дальнейшем развитии этой важнейшей отрасли сельского хозяйства сыграют основную роль.

8. Район среднетаежных лиственничных и елово-лиственничных лесов в сочетании с приозерными лугами (аласами). Аласно-таежный ландшафт характеризуется большим участием озер и приозерных лугов, вкрапленных в общий фон тайги. Этот ландшафт свойствен древним аллювиальным отложениям. Равнинность рельефа, застой поверхностных вод в условиях легко размываемых песчано-глинистых и песчаных отложений создает предпосылки для образования огромного количества озер и заболоченных бессточных впадин. Озерные впадины образуются обычно на некотором отдалении от дренирующего влияния речки или ложбины стока, занимая широкие, плоские междуречья между ними.

Аласы представляют собой пространства с луговой или лугово-болотной растительностью. Условия их образования разнообразны, так же как

Большинство аласов в бассейне р. Вилюя обязано своим происхождением усыханию озерных впадин. На форму аласной впадины и характер лугов оказывают влияние геологические отложения, на фоне которых образуются: суглинки, супеси, карбонатные или бескарбонатные породы.

Почвенный покров формируется в зависимости от того, какая растительность предшествовала образованию луга. Если озерная впадина долгое время была заполнена водой и представляла более или менее глубокое озеро, то на дне впадины накапливаются озерные образования — сапропели или озерный торф. Очень большое число аласов Вилюйского понижения имеют значительные отложения сапропелей, что дает право на выделение целого обширного района «сапропелевых аласов».

Если образование луга произошло на фоне зарастающего мелководного озера или травяного болота, то отлагается торф, при высыхании легко минерализующийся и переходящий в черноземно-луговые почвы.

Различна обводненность аласов: от полноводных, когда вся озерная впадина почти до самых берегов заполнена водой, и до совершенно высохших озер, когда обнажено их дно и от водного зеркала сохранились мелкие лужицы.

Типы луговой растительности в аласе располагаются концентрически, меняясь от сырой депрессии к более сухим повышенным берегам. Почти в каждом аласе можно выделить не менее трех поясов: переувлажненный, среднеувлажненный и сухой, недостаточно увлажненный. Ботанический состав несколько изменяется с широтой места. Если в привилуйских аласах Сунтарского, Нюрбинского, Верхне-Вилюйского районов значительное место принадлежит бескильнице тонкоцветной, то в аласах, расположенных севернее, на водоразделе Тюнг—Тюкян, к востоку от Тюнга, в северной части Вилюйского и в Кобяйском районах, в аласных ценозах большую роль играет вейник Лангсдорфа, а бескильница занимает незначительное место в виде небольшой примеси.

Междуаласные пространства покрывает тайга. В районах аласного ландшафта она занимает от 75 до 85% площади. Основной породой, ее составляющей, является лиственница даурская в чистых лиственничных насаждениях или с примесью других пород.

В междуаласных повышениях на древних аллювиальных отложениях распространены дерново-лесные среднесуглинистые палевые почвы.

В западной части (Сунтарский и частично Нюрбинский районы) в междуаласной тайге принимает участие ель. Она образует опушку с подлеском из можжевельника, плотным кольцом замыкая алас. Можжевельник здесь играет роль авангарда, наступающего на подсыхающий аласный луг. За можжевельником следует ель.

В восточных районах (Верхне-Вилюйском, Вилюйском, Кобяйском) в междуаласных повышениях распространены листвяги чистые на суглинках и с примесью сосны на песчаных и супесчаных почвах. Береза здесь местами примешивается к лиственничникам или образует опушки.

9. Район пойменных лугов, ивовых зарослей и елово-лиственничных лесов на современном аллювии долин рек. На территории Вилюйского бассейна пойменные заливные луга встречаются в долине р. Вилюя и нижнего течения его наиболее крупных притоков — Мархи, Тюнга, Тюкяна, Тангнары, Чабыды и др.

В лугах влажных и избыточно влажных злаковую основу составляют лисохвост вздутый, бекманния восточная, вейник Лангсдорфа и осока прямостоячая (*Carex orthostachys*).

Молодые свежие песчаные наносы и низкие берега стариц окаймляются зарослями хвоща полевого и осокой стройной. На лугах избыточ-

ного увлажнения с неудовлетворительными условиями дренажа образуются осоковые кочкарники из осоки вилюйской с большим или меньшим участием вейника Лангсдорфа. Особенно широко развиты болотистые луга в устье р. Вилюя, где широкая пойма затопляется на продолжительное время подпором воды из р. Лены.

Обильны также заросли ив, главным образом типа *Salix rossica* (*S. Gmelini*). Молодые ивняки на свежих речных наносах образуют густые чащи, под покровом которых луговая растительность отсутствует, кроме редких стеблей хвоща полевого и калужницы болотной. По мере формирования луговой террасы ивняки изреживаются и пространство между кустами ив заселяется луговыми ценозами. В пойме р. Вилюя очень распространены луга, имеющие характер парковых ивняков. Расчистка кустарников, производимая населением, ускоряет процесс образования открытых луговых площадей и увеличивает сенокосный фонд привилуийских колхозов.

Древесная растительность в пойме, кроме ивы Гмелина, представлена довольно богатым набором древесных и кустарниковых пород. В уремах, в зоне непродолжительного затопления, принимают участие ель, береза, ивы грушанколистная, пятитычинковая и шерстистопобеговая, боярышник даурский, дерен сибирский, рябина, черемуха, таволга иволжистая, шиповник.

В долинах притоков р. Вилюя заливные луга образуются сколько-нибудь заметно только в приустьевой части.

Преобладающее значение в строении долины р. Вилюя и его притоков имеют надпойменные незаливаемые террасы. Они обычно шире поймы. На надпойменных террасах распространены смешанные елово- и березово-лиственничные леса и сосновые боры на песчаных гривах в сочетании с осоково-вейниковыми болотистыми лугами по заросшим старицам у подножия высоких террас. В нижнем течении р. Вилюя они достигают внушительных размеров. Из наиболее крупных можно назвать болото Силян в правобережной части долины р. Вилюя, близко к его устью, и болото Турбахы в нижнем течении р. Лунгхи. Оба представляют колоссальные заболоченные пространства осоково-вейниковых кочковатых лугов, среди которых рассеяны разных размеров озера и островки с еловыми и елово-лиственничными лесами в окаймлении ивовых кустов.

10. Район сосновых лесов, озер и болот в сочетании с изреженной растительностью незакрепленных развеваемых песков. Песчаные районы находятся в восточной части Вилюйского бассейна. Развеваемые пески на фоне сосновых лесов представляют своеобразное явление, несколько напоминающее формами песчаных дюн и полудюнами барханами с волнистым узором песчаной ряби на их поверхности ландшафты песчаных пустынь.

Подвижные пески, по-местному «тукуланы», образуются в долинах древних рек, которые испытывали перемещение в течение длительного времени. Перемытые древние пески, в которых пылевая фракция, обычно цементирующая крупные частицы, отсутствует или находится в ничтожном количестве, представляют материал, легко перемещаемый ветром. Вследствие бедности почвы питательными веществами, недостатка влаги, сурового климата с резкими температурными контрастами растительность не в состоянии образовать мощной корневой системы, чтобы закрепить сухие рассыпающиеся частицы песка, которые приходят в движение даже при очень слабых токах воздуха.

Существование тукуланов часто поддерживается нарушениями растительного покрова, вызываемыми лесными пожарами и выпасом скота.

Пыльный растительного покрова песок приходит в движение и засыпает окружающую растительность.

На месте, освобожденном от песков, образуется болото или иногда мелкозернистое озеро, и отсюда начинается наступление растительности на подстилающий песок.

В составе растительности песков нет настоящих песколюбивых псаммофитов, какие распространены в песчаных пустынях Средней Азии. В качестве закрепителей песков участвуют виды, встречающиеся и в окружающих фитоценозах, растения, имеющие длинные корневища или способные образовывать придаточные корни и потому способные переносить засыпание песком. Здесь наиболее обычны вейник наземный, осока черноголовая, злак злаколистный (*Rumex graminifolius*), а из кустарников — шиповник иглистый, дерен сибирский и, как уже упоминалось выше, кедровый стланик. Набор этих растений непостоянен.

Ландшафт песчаных районов представляет сочетание участков волнистой поверхности закрепленных сосной и незакрепленных песчаных дюн и различной формы озер, часто представляющих удлиненные отрезки заброшенных русел блуждавших рек.

Развевание песков в предшествующие геологические периоды на территории современной Якутии имело очень широкие размеры, о чем свидетельствуют эоловые формы рельефа, в настоящее время закрепленные лесной растительностью. Вновь начавшееся развевание песков обязано своим появлением, с одной стороны, современному засушливому климату, с другой — наличию готового перемытого и отсортированного материала.

11. Район приленский среднетаежных смешанных лиственных, еловых и березовых лесов в сочетании с зарослями кустарников и травянистой растительности на размытом и расчлененном эрозией склоне древнего денудационного плато. Восточный склон денудационного плато постепенно снижается по направлению на восток, к долине р. Лены. Близ р. Лены он довольно сильно расчленен глубоко врезанными устьями мелких рек и распадками. В растительном покрове на плоских водоразделах преобладают сосново-лиственные леса, по долинам рек, логам и распадкам распространены заросли ольховника кустарникового, рябины, дерена, черемухи и других кустарников, ели и березы. Крутые южные склоны распадков покрыты травянистой растительностью с фрагментами степей. Распространены вейник наземный, полынь санталинолистная (*Artemisia santalinifolia*), фрагменты ковыльных степей, эфедра, полынь холодная, вероника сизая и др.; на дне распадков и по северным склонам — таежное высокогорье: воронец (*Actea erythrocarpa*), какалия, архангелика и др.

ПОДЗОНА КЕДРОВО-ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ

Подзона кедрово-лиственных лесов, составляющая южную окраину республики, уже не относится к бассейну р. Вилюя, поэтому мы лишь кратко остановимся на наиболее характерных чертах, отличающих ее от пограничной с ней сосново-лиственной подзоны средней тайги.

Для подзоны характерен более теплый и более влажный климат, с более длительным вегетационным периодом, чем в районах Центральной Якутии. Средняя годовая температура в г. Олекминске равняется $-6,8^{\circ}$, в Нюе $-5,5^{\circ}$. Годовое количество осадков 270—350 мм. Тайга по характеру древостоев отличается большей сомкнутостью. Спелые насаждения имеют сомкнутость крон 0.7—0.9 и нередко равную 1.0. Средний класс бонитета по подзоне — IV, но многие участки лесов имеют более высокие показатели (III и II). Основной лесобразующей породой остается лиственница

даурская, но с заметно большей примесью других пород. В западной части к ней примешивается лиственница сибирская и лиственница Чекановского — гибрид лиственницы даурской с лиственницей сибирской. Почти во всех типах леса встречается кедр сибирский, в виде единичного подроста или в виде небольших участков кедрового леса, в которых кедр составляет более 50% древостоя. Его участие в структуре лесов уменьшается по направлению с запада на восток, что несомненно связано с общей ксерофилизацией климата, усиливающейся к центру Якутской равнины.

Примерно в тех же границах, как и кедр, в пределах подзоны встречается и пихта сибирская, но приурочена она главным образом к долинам рек и более редка; чистых древостоев не образует.

Значительное распространение по всему району имеет сосна в виде чистых сосновых боров, но чаще в виде суборей с участием других пород. Ель имеет широкое распространение по всей подзоне как на речном аллювии, так и в составе лиственничных лесов на водоразделах. Весьма разнообразен набор кустарниковых пород: в подлеске распространены бузина, рододендрон даурский, рябина, черемуха и др.

ЛЕСА БАССЕЙНА РЕКИ ВИЛЮЯ

На территории Вилюйского бассейна господствующим типом растительности являются леса. Их площадь составляет 21.8 млн га при общей площади, равной приблизительно 35.0 млн га.

Основная лесообразующая порода, лиственница даурская, занимает около 90% лесопокрытой площади. Она распространена по всей территории вилюйских районов, как в чистых насаждениях, так и в смеси с другими древесными породами. Обладая очень широкой амплитудой приспособления, лиственница встречается в самых разнообразных экологических условиях и уступает другим древесным породам только на сухих песчаных и сильно переувлажненных почвах.

Второй по распространенности лесообразующей породой является сосна обыкновенная. Она занимает 6.11% лесопокрытой площади вилюйских районов. Как и лиственница, сосна встречается в чистых насаждениях и в смешанных, главным образом сосново-лиственничных лесах. В вилюйских районах она имеет ограниченное распространение, и ее ареал не выходит за пределы 65° с. ш. В отличие от лиственницы сосна более тесно связана с определенными почвенными условиями. Она сохраняет абсолютное превосходство над лиственницей на сухих песчаных почвах, где образует чистые боры.

Ель сибирская, по данным учета Управления лесами, занимает около 1% лесопокрытой площади вилюйских районов. Она распространена по всей территории западной Якутии, доходя до 71° с. ш. (Комаров, 1926). Ель образует ленточные участки чистых насаждений у опушек аласов и в долинах рек и участвует в качестве примеси к лиственничным насаждениям в других положениях, входя обычно во второй ярус древостоев.

Кедр сибирский ограниченно встречается только на крайнем юго-западе бассейна р. Вилюя (верховья р. Чоны).

Кедровый стланик распространен в восточной части Вилюйского бассейна, где приурочивается к полузакрепленным и закрепленным пескам и иногда заходит на сфагновые болота среди них.

Из лиственных пород наиболее распространена береза плосколистная. Она занимает свыше 2% лесопокрытой площади и имеет преимущественно значение сменной породы. Березовые насаждения в большинстве случаев возникают на месте лиственничной тайги после пожаров или вырубок. Но, кроме этого, береза встречается небольшими участками в долинах рек и иногда окружает аласы.

В Горном районе и в восточной части Вилюйского березовые колки встречаются среди своеобразного лесо-лугово-степного ландшафта (так называемые чараны).

Из других древесных пород изредка встречаются осина и еще реже на приречных галечниках тополь душистый.

Леса бассейна р. Вилюя относятся к двум подзонам тайги: северотаежные лиственничные леса и среднетаежные леса с сосной обыкновенной (геоботаническая карта СССР, 1956 г.).

Мы делим леса на формации по главным лесообразующим породам: лиственничники, сосняки, ельники, березняки. В пределах формации типы лесов объединены в группы по одному или двум наиболее характерным растениям в травяном покрове, отражающим особенности условий произрастания (главным образом почвенных).

В подзоне северотаежных лиственничных лесов мы описываем только формацию лиственничных лесов, так как ельники и березняки здесь очень редки. Ниже приводится обобщенная схема типов лесов Вилюйского бассейна.

Северотаежные лиственничные леса

Группа I. Редкостойные лиственничники лишайниковые

Редкостойный лиственничник голубично-мохово-лишайниковый.
Редкостойный лиственничник мохово-лишайниковый с березкой тощей.

Группа II. Редкостойные лиственничники моховые

Редкостойный лиственничник лишайниково-моховой.

Среднетаежные леса

А. Лиственничные леса

Группа I. Лиственничники толокнянковые.

Лиственничник толокнянковый.

Группа II. Лиственничники брусничные.

Лиственничник брусничный.
Лиственничник ольховниково-брусничный.
Лиственничник багульниково-брусничный.
Лиственничник мохово-брусничный.

Группа III. Лиственничники багульниковые.

Лиственничник багульниковый.

Группа IV. Лиственничники моховые.

Лиственничник бруснично-моховой.
Лиственничник голубично-моховой.

Группа V. Лиственничники сфагновые.

Лиственничник сфагновый.

Б. Сосновые леса

Группа I. Сосняки лишайниково-толокнянковые.

Сосняк лишайниковый.
Сосняк лишайниково-толокнянковый.
Сосняк бруснично-толокнянковый.
Сосняк мертвопокровно-толокнянковый.

Группа II. Сосняки брусничные.

Сосняк толокнянково-брусничный.
Сосняк багульниково-брусничный.
Сосняк лишайниково-брусничный.

Сосняк с лиственницей голубично-брусничный.
Сосняк ольховниково-брусничный.

Группа III. Сосняки моховые.

Сосняк багульниково-моховой.
Сосняк ерниково-моховой.

В. Е л о в ы е л е с а

Группа I. Ельники зеленомошники.

Ельник с лиственницей бруснично-моховой.
Ельник голубично-моховой.
Ельник разнотравно-моховой.
Ельник мертвопокровно-моховой.

Г. Б е р е з о в ы е л е с а

Группа I. Березняки брусничные (производные).

Березняк разнотравно-брусничный.

Группа II. Березняки травянистые (коренные).

Березняк вейниковый.
Березняк разнотравный.

Д. О с и н н и к и

Приводим описание лесов по формациям.

Лиственничные леса занимают в наших районах различные элементы рельефа. Они встречаются на повышенных частях водораздельных пространств (увалы, плато), на склонах увалов и на надпойменных террасах.

В сравнении с другими древесными породами лиственница очень нетребовательна к теплу и может существовать в крайне суровых условиях, в том числе и на почвах с близким залеганием мерзлоты. Она легко приспосабливается к различным почвенным условиям, и поэтому лиственничные леса встречаются на самых разных по механическому составу почвах, от песчаных и супесчаных до тяжелосуглинистых с различной степенью увлажненности.

Как указывалось выше, лиственничные леса Вилюйского бассейна относятся к Восточно-Сибирской северотаежной и Центрально-Сибирской среднетаежной подзонам.

Ниже дается характеристика типов лиственничных лесов по указанным подзонам.

СЕВЕРОТАЕЖНЫЕ ЛИСТВЕННИЧНЫЕ ЛЕСА

Северотаежные лиственничные леса свойственны северным районам Якутии. На территории Вилюйского бассейна они наиболее распространены к северу от 65° с. ш. в верховьях рр. Мархи, Тюнга и Вилюя (Оленекский и Сунтарский районы).

Изреженные древостои этих лесов обычно одноярусные, реже двухъярусные, с сомкнутостью крон 0.2—0.3. Состоят из лиственницы, часто с небольшой примесью ели во втором ярусе. Средняя высота лиственницы 10—11 м. Деревья имеют слабо развитую крону, часто многовершинные и суховершинные. Бонитет не превышает V—Va классов. Только в долинах рек встречаются небольшие участки лиственничников IV класса бонитета, со средней высотой древостоя до 20—21 м.

В подлеске этих лесов обычны ива колымская (*Salix kolymensis*),³ ольховник кустарниковый, березка тощая (*Betula exilis*).

Травяно-кустарничковый ярус характеризуется очень бедным видовым составом. Обильны здесь голубика, иногда багульник, реже арктоус красноплодный (*Arctous erythrocarpa*), водяника (*Empetrum nigrum*), иногда лимнас Стеллера (*Limnas Stelleri*), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis Langsdorffii*), хвощ камышковый (*Equisetum scirpoides*). Другие виды встречаются в значительно меньшей степени и немногочисленны. Мохово-лишайниковый покров в северотаежных лесах особенно хорошо развит.

Среди северотаежных лесов преобладают редкостойные лишайниковые и моховые лиственничники. Ельники встречаются редко, лишь в долинах крупных рек; в лиственничниках же ель довольно часто встречается во втором ярусе.

Северотаежные лиственничники делятся нами на две группы: редкостойные лиственничники лишайниковые и редкостойные лиственничники моховые.

Группа I. Редкостойные лиственничники лишайниковые. На территории Вилюйского бассейна лишайниковые лиственничники являются самой распространенной группой северотаежных лесов. Они приурочены, главным образом, к водораздельным пространствам, занимая пологие склоны всех экспозиций, реже встречаются на гривах надпойменных террас в долинах рек.

Лиственничники лишайниковые представлены:

а) редкостойными лиственничниками голубично-мохово-лишайниковыми;

б) редкостойными лиственничниками мохово-лишайниковыми с березкой тощей.

Редкостойный лиственничник голубично-мохово-лишайниковый наиболее распространен в верхнем течении рр. Мархи и Тюнга (Оленекский район). Он приурочен к плоским, расчлененным водоразделам, пологим склонам, чаще всего северной экспозиции, крутизной 2—3°, и к вторым надпойменным террасам. Почвы чаще щебенчатые или каменистые. Микрорельеф бугристо-трещиноватый или бугристо-щелеватый. Высота бугров 20—30 см, при диаметре до 1 м.

Древостой очень изреженные, двухъярусные, реже одноярусные. Первый ярус, с сомкнутостью крон 0.2, состоит из лиственницы даурской высотой 10—12 м, с диаметром стволов 18—20 см.⁴ Деревья часто суховершинны. Во втором ярусе — лиственница и ель сибирская (состав 7—8Л2—3Е); средняя высота лиственницы 7—8 м, ели 6—7 м. Средний возраст колеблется от 240 до 300 лет. Леса V—Va классов бонитета.

Возобновление слабое или отсутствует совсем. В подлеске встречаются отдельные кусты ивы колымской, ольховника кустарникового, шиповника иглистого (*Rosa acicularis*), ивы енисейской, иногда курильского чая (*Dasiphora fruticosa*) и березки тощей.

Травяно-кустарничковый ярус разреженный. В нем преобладает голубика, к которой примешиваются багульник болотный, арктоус красноплодный, брусника, реже хвощ камышковый, лимнас Стеллера, иногда валериана головчатая (*Valeriana capitata*) и др.

³ Латинские названия растений приводятся нами только при первом упоминании растений, в дальнейшем мы пользуемся только русскими названиями. В «Приложении» приведен список всех упоминаемых в тексте растений с указанием полных названий на русском и латинском языках.

⁴ Диаметры стволов здесь и далее указываются на высоте груди (1.3 м).

Своеобразный вид придает этим лесам мохово-лишайниковый покров, в котором сильно меняется процентное соотношение мхов и лишайников (мхи 30—60%, лишайники 25—80%). Из лишайников обильны *Cetraria mollata* или *Cladonia alpestris*, *C. rangiferina*. Реже встречаются *Cladonia rangiferina*, *Peltigera aphthosa* и др. Из мхов обильны *Aulacomnium acuminatum*, *Tomenthypnum nitens*, *Ptilidium ciliare*. Мхи приурочены к понижениям, а вся прочая растительность — к буграм, вследствие чего напочвенный покров имеет пятнистый облик.

Редкостойный лиственничник мохово-лишайниковый с березкой тощей (рис. 5). По сравнению с опи-



Рис. 5. Мохово-лишайниковый лиственничный лес с березкой тощей в среднем течении р. Тунга. Фот. Л. А. Добрецовою.

выше редкостойными лиственничниками голубично-мохово-лишайниковыми мохово-лишайниковые лиственничники с березкой тощей представляют собой более влажный вариант лишайниковых редколесий. Они встречаются преимущественно на плоских водораздельных пространствах и на нижних частях пологих склонов с супесчаными и легкосуглинистыми почвами.

Микрорельеф слегка неровный.

Древостой несколько гуще, чем в мохово-лишайниковом лиственничнике с голубикой (сомкнутость крон 0.3—0.4). Деревья со слабо развитой кроной, местами кривые и многовершинные. Средняя высота лиственничника 10 м (иногда до 15 м), с диаметром стволов 12—18 см. Леса V—VI классов бонитета. Возобновление очень слабое или отсутствует совсем.

В подлеске обильна березка тощая (до 20—30%); иногда присутствует можжевельник сибирский (*Juniperus sibirica*).

В травяно-кустарничковом ярусе (покрытие 10—40%) обильны брусника, багульник болотный, водяника.

В напочвенном покрове преобладают лишайники (покрытие 70—80%) *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *Cetraria cucullata*. Покрытие мхов не превышает 25%, из них обильны *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium turgidum*.

Группа II. Редкостойные лиственничники моховые. Наряду с лишайниковыми лиственничниками среди северотаежных лесов довольно широко распространены и моховые лиственничники.

В отличие от лишайниковых они приурочены в основном к плоским водоразделам.



Рис. 6. Лишайниково-моховой лиственничный лес в верхнем течении р. Тюнга. Фото Л. А. Добрецовою.

По характеру древостоев моховые лиственничники не отличаются существенно от лишайниковых, имея сомкнутость крон 0.2—0.3. Леса V—Va классов бонитета.

В напочвенном покрове преобладают мхи.

В районе работ моховые лиственничники представлены лишайниково-моховыми редкостойными лиственничными лесами.

Редкостойные лиственничники лишайниково-моховые (рис. 6). Эти леса распространены в верхнем течении р. Тюнга (Оленекский район). Они характерны для плоских водоразделов и напойменных террас. Под этими лесами развиты своеобразные почвы, названные В. Г. Зольниковым деструктивными (почвы со смещенными, перемешанными мерзлотными процессами горизонтами). Микрорельеф бугристо-щелеватый. Высота бугров 40—50 см, при диаметре до 1 м. Узкие углубления между буграми (шириной 20—30 см), названные нами щелями, занимают значительно меньшую площадь, чем бугры. Увлажненность почв несколько бóльшая, чем в редкостойных лиственничниках лишайниковых. Древостои одноярусные, реже двухъярусные, чахлые, со слабо развитыми кронами (сомкнутость 0.3), состоят из лиственницы, иногда

с небольшой примесью ели. Средняя высота лиственницы 9—12 м, с диаметром 10—15 см в возрасте около 200 лет. Леса Va класса бонитета.

Возобновление слабое, местами отсутствует совсем. В подлеске встречаются редкие кусты ивы колымской.

Травяно-кустарничковый покров (общее покрытие от 20 до 60%), а также лишайники приурочены к плоским вершинам бугров. Здесь обильны брусника, багульник болотный, голубика, арктоус красноплодный, всегда присутствует лимнас Стеллера. Из лишайников, общее покрытие которых колеблется от 15 до 45%, обильны *Cladonia rangiferina*, *C. sylvatica*, *Cetraria cucullata*.

Понижения и склоны бугров заняты зелеными мхами (общее покрытие 20—50%): виды *Aulacomnium*, *Tomenthypnum nitens*, реже *Hylacomium proliferum*. Иногда среди зеленых мхов пятнами встречаются сфагны (*Sphagnum angustifolium*).

СРЕДНЕТАЕЖНЫЕ ЛЕСА

Среднетаежные леса в бассейне р. Вилюя распространены южнее 65° с. ш. и занимают значительно большую площадь, чем северотаежные леса.

Состав этих лесов гораздо разнообразнее. Здесь встречаются, кроме лиственничных, сосновые, еловые и березовые леса.

Сомкнутость и качество древостоев в них значительно выше, чем в редкостойных северотаежных лесах. Кроме лишайников и мхов, в них хорошо развит травяно-кустарничковый покров.

Из указанных в общей схеме типов лиственничных лесов среднетаежной подзоны наиболее распространенными являются типы из группы брусничных лиственничников. Они особенно характерны для привилюйской территории.

В бассейне рр. Малой Ботубуи и Вилючана часто встречаются брусничные и багульниково-брусничные лиственничники с подлеском из ольховника кустарникового (*Alnaster fruticosus*), занимающие плоские вершины водоразделов и склоны увалов.

В долинах крупных рек (Чона, Большая Ботубуя, Вилюй в верхнем течении) широко распространены моховые лиственничники.

В слабо дренированной центральной части Лено-Вилюйского водораздела (район верховий р. Бирюка) и в нижнем течении р. Вилюя преобладают багульниковые лиственничные леса с обилием багульника в травяно-кустарничковом ярусе и с хорошо развитым моховым покровом.

Лиственничные леса этой подзоны делятся нами на группы лиственничников толокнянковых, брусничных, багульниковых, моховых и сфагновых. Ниже приводятся краткие описания типов лесов этих групп.

ЛИСТВЕННИЧНЫЕ ЛЕСА

Группа I. Лиственничники толокнянковые. Небольшие участки таких лесов встречаются в среднем течении рр. Тюнга и Вилюя. Они занимают вершины увалов и их пологие склоны с боровыми песчаными и слабо оподзоленными или осолоделыми дерново-лесными супесчаными почвами.

Древостои одноярусные, сильно разреженные (сомкнутость крон не превышает 0.3), состоят из лиственницы, иногда с примесью сосны. Средняя высота лиственницы 13—14 м, с диаметром ствола до 20 см при среднем возрасте деревьев около 120 лет. Леса V—Va классов бонитета.

Процесс возобновления у лиственницы удовлетворительный, местами она возобновляется обильно.

Из кустарников повсюду присутствует шиповник иглистый, а также встречаются отдельные кусты ольховника кустарникового и можжевельника сибирского.

Травяно-кустарничковый ярус не образует сплошного покрова (покрытие 60—70%). Особенно обильна толокнянка обыкновенная, распределяющаяся здесь обычно пятнами. Из других видов характерны брусника, водяника, иногда багульник болотный и т. д.

В толокнянковых лиственничниках мхи никогда не играют большой роли (покрытие 5—10%). Наиболее характерен для них *Polytrichum piliferum*. 15—20% покрытия составляют лишайники: *Cladonia sylvatica*, *C. coccifera*, *Peltigera aphthosa* и др.

Реже, отдельными участками, встречаются лишайниково-толокнянковые и бруснично-толокнянковые разности этого типа. Последняя занимает, очевидно, переходное положение к лиственничникам второй группы.

Группа II. Лиственничники брусничные. Как уже говорилось выше, лиственничники брусничные — наиболее крупная группа типов лиственничников среднетаежной подзоны. На их долю приходится примерно 40% всей площади, занимаемой лиственничными лесами.

Они приурочены к вершинам увалов, их пологим склонам, и к надпойменным террасам. Почвы дерново-лесные палевые и осолоделые суглинистые, карбонатные и бескарбонатные, более увлажненные по сравнению с почвами толокнянковых лиственничников.

Брусничные лиственничники отличаются от других групп лиственничных лесов большей сомкнутостью древостоев и лучшим качеством стволов. Наряду с кустарничками, лишайниками, мхами большое развитие имеют травянистые виды.

К группе лиственничников брусничных относится четыре типа.

✓ **Лиственничник брусничный** (рис. 7) встречается часто на всей территории Вилюйского бассейна, на вершинах увалов, на их пологих склонах, на ровных участках надпойменных террас и межталасных повышениях, на дерново-лесных палевых суглинистых почвах.

Микрорельеф слегка неровный или бугристо-западинный. Средняя высота бугров от 10 до 20 см, диаметр 30—60 см.

Одноярусные, реже двухъярусные древостои этих лесов состоят из лиственницы, иногда с единичной примесью березы, сосны и ели. Они довольно густые, с сомкнутостью крон от 0.4 до 0.7. Средняя высота деревьев 15—17 м, отдельные деревья достигают высоты 20—22 м, с диаметром ствола от 20 до 30 см в возрасте около 150 лет. Леса преимущественно V, реже IV класса бонитета.

Процесс возобновления идет хорошо у лиственницы, хуже у березы и ели. Подрост распределен неравномерно, часто носит разбросанно-групповой характер.

В подлеске встречаются шиповник иглистый, можжевельник сибирский, спирея средняя (*Spiraea media*), ольховник кустарниковый высотой от 70 см до 2—3 м, с сомкнутостью полога 0.2—0.4.

В травяном покрове преобладает брусника (покрытие до 70%), реже встречаются грушанка красная (*Pyrola incarnata*), водосбор мелкоцветный (*Aquilegia parviflora*), линнея северная (*Linnaea borealis*) и др. Мохово-лишайниковый покров развит слабо (покрытие 5—10%). Из мхов часто встречаются *Ptilidium ciliare*, *Aulacomnium palustre*, а из лишайников *Cladonia sylvatica*, *Peltigera aphthosa* и др.

Л и с т в е н н и ч н и к о л ь х о в н и к о в о - б р у с н и ч н ы й
 8) встречается по всей территории Вилюйского бассейна на водораздельных пространствах, пологих склонах всхолмленной равнины и нередко занимает верхнюю часть крутых склонов коренных берегов. Прирастает дерново-лесным палевым и слабо подзолистым суглинистым почвам.

Микрорельеф бугристо-западинный. Высота бугров 10—20 см, диаметр 40—50 см.

Древостой обычно одноярусные, с сомкнутостью крон от 0.5 до 0.7, встречаются и двухъярусные. Состав 10Л или 9Л1С. Средняя высота



Рис. 7. Брусничный лиственничный лес. Фот. А. А. Пермяковой.

лиственницы до 18 м, с диаметром ствола 18 см. Леса преимущественно V класса бонитета, реже IV и даже III.

Процесс возобновления идет хорошо у лиственницы, иногда также у березы плосколистной и хуже у сосны.

Своеобразный вид придает лесу густой подлесок из ольховника кустарникового, высотой 3—4 м. Кроме него в подлеске встречаются отдельные кусты шиповника иглистого, можжевельника сибирского и др. Сомкнутость полога колеблется от 0.3 до 0.6.

В травяно-кустарничковом ярусе обильна брусника (среднее покрытие 60%), багульник болотный, голубика. Реже встречаются грушанка красная, хвощ луговой (*Equisetum pratense*), подмаренник северный (*Galium boreale*) и фиалка короткошпорцевая (*Viola brachyceras*).

В таких лесах обычно хорошо развит моховый покров. Здесь обильны *Pleurozium Schreberi*, *Ptilidium ciliare*, *Polytrichum commune*.

✓ Л и с т в е н н и ч н и к б а г у л ь н и к о в о - б р у с н и ч н ы й встречается на правом берегу р. Мархи (Нюрбинский район) и наиболее распространен в нижнем течении р. Вилюя (Верхне-Вилюйский и Кобяйский районы) на водораздельных пространствах и на вершинах увалов с их

пологими склонами. Приурочен к дерново-лесным палевым и осолоделым суглинистым почвам, более влажным по сравнению с почвами брусничных лиственничников.

Микрорельеф бугристо-западинный. Высота бугров 5—20 см, диаметр до 30 см.



Рис. 8. Ольховниково-брусничный лиственничный лес. Фот. В. М. Усановой.

Древостой одноярусные, с сомкнутостью крон от 0.4 до 0.7. В сложении участвуют лиственница и единичные деревья сосны. Средняя высота лиственницы 12 м, с диаметром ствола 15 см в возрасте от 100 до 180 лет. Леса V—Va классов бонитета.

Под пологом леса возобновляются лиственница и в меньшей степени береза плосколистная.

Подлесок, с сомкнутостью полога от 0.1 до 0.4, состоит из шиповника иглистого, можжевельника сибирского, отдельных кустов ольховника кустарникового и очень редко встречается малина сахалинская (*Rubus sachalinensis*).

В травяно-кустарничковом ярусе (покрытие 50—60%) обильны багульник болотный и брусника. Кроме них отмечаются водосбор мелкоцветный, грушанка красная, линнея северная, иван-чай, княженика (*Rubus arcticus*), хвощ луговой, голубика и т. д.

Мохово-лишайниковый покров (покрытие 10—20%) состоит из *Aulacomnium palustre*, *Tomenthypnum nitens*, *Ptilidium ciliare*, *Cladonia alpestris*, *C. sylvatica*, *Peltigera aphthosa*.

Лиственничник мохово-брусничный является вариантом брусничных лиственничников с относительно богатыми почвами. Встречается по водоразделам и пологим склонам их, на вершинах увалов Вилюйский, Верхне-Вилюйский, Кобяйский районы).

Микрорельеф бугристо-западинный или слабо выражен. Высота бугров 5—30 (50) см.

Древостой двухъярусные, реже одноярусные, с сомкнутостью крон от 0.3 до 0.7. Первый ярус состоит из лиственницы со средней высотой 10—15 м и с диаметром ствола 15—20 см. Второй ярус образован лиственницей с небольшой примесью березы. Высота лиственницы 8—10 м, с диаметром ствола 12—20 см. Леса V класса бонитета.

Подлесок развит слабо, встречаются редкие кусты можжевельника сибирского, ольховника кустарничкового и шиповника иглистого.

Основу травяно-кустарничкового яруса составляет брусника (60% покрытия), к ней примешиваются голубика, водяника, арктоус красноплодный, хвощ камышковый и т. д.

В мохово-лишайниковом покрове преобладают мхи, общее покрытие их колеблется от 50 до 70%. Среди них обилён *Aulacomnium palustre*, иногда *Tomenthypnum nitens*, реже встречаются *Ptilidium ciliare*, *Rhytidium rugosum*; из лишайников (покрытие 10—15%) встречаются *Cladonia rangiferina*, *C. sylvatica*, *C. amaurocraea*.

Группа III. Лиственничники багульниковые. Багульниковые лиственничники часто встречаются в бассейне р. Вилючана, в верховьях р. Бирюка, реже в среднем и верхнем течении р. Вилюя (Нюрбинский, Сунтарский и Вилюйский районы).

Они приурочены к плоским водоразделам, к пологим их склонам с дерново-лесными палевыми, осолоделыми или слабо подзолистыми карбонатными и бескарбонатными почвами.

Микрорельеф сглаженный, бугристо-западинный или слабо выражен.

Древостой одноярусные, реже двухъярусные, с сомкнутостью крон, не превышающей 0.5. Состав 10Л. Высота лиственницы 10—15 м, с диаметром ствола 13—16 см в возрасте от 100 до 175 лет.

Процесс возобновления различен. В лесах бассейна р. Вилючана хорошо возобновляются лиственница и сосна, в соотношении 6С4Л. Возобновление носит разбросанно-групповой характер. В верховьях р. Бирюка в этих же лесах под пологом древостоев возобновляются только сосна и береза. Лиственница отсутствует полностью. Плохое возобновление лиственницы, по-видимому, объясняется частыми низовыми пожарами, а при повторении пожаров через каждые 10—20 лет возобновление лиственницы становится невозможным (Аболин, 1929).

В изреженном подлеске единично встречаются можжевельник сибирский, ива сухолюбивая (*Salix xerophila*), береза тощая, шиповник иглистый и др.

В травяно-кустарничковом ярусе обилён багульник болотный, реже встречаются брусника, линнея северная. В лесах бассейна р. Вилючана встречаются раковая шейка (*Polygonum attenuatum*), ястребинка зонтиковидная (*Hieracium umbellatum*), хвощ камышковый и др.

Мохово-лишайниковый покров развит хорошо (покрытие 20—30%). Из мхов часто встречаются *Aulacomnium palustre*, *Ptilidium ciliare*, *Polytrichum commune*, *Pleurozium Schreberi* и др., из лишайников — *Cladonia amaurocraea*, *C. rangiferina*, *Peltigera aphthosa*.

Кроме багульниковых лиственничников, к этой группе лесов относятся редко встречающиеся бруснично-багульниковые лиственничники.

Группа IV. Лиственничники моховые. В растительном покрове всей территории Вилюйского бассейна моховые лиственничники большого значения не имеют. Встречаются они часто, но незначительными участками, в среднем и нижнем течении р. Вилюя.

Занимают прирусловые части невысоких террас, местами изредка заливаемых полыми водами, а также понижения на слабо волнистой равнине.

Почвы дерново-лесные палевые и слабо осолоделые суглинистые.

Леса преимущественно V—Va, реже IV класса бонитета, с довольно изреженным древостоем (с сомкнутостью крон 0.3—0.6) и преобладанием мхов в мохово-лишайниковом покрове.

К этой группе относятся два типа: лиственничник бруснично-моховой и лиственничник голубично-моховой.

Лиственничник бруснично-моховой часто встречается в среднем и нижнем течении р. Вилюя (Нюрбинский, Верхне-Вилюйский и Вилюйский районы). Приурочен к слегка пониженным участкам межталасных пространств и к понижениям слабо волнистых водораздельных равнин. Почвы дерново-лесные палевые и слабо осолоделые, влажные.

Микрорельеф бугристо-западинный. Высота бугров 10—15 см.

Древостои чистые, одноярусные, с сомкнутостью крон от 0.4 до 0.8. Средняя высота лиственницы 10—12 м, диаметр стволов 15—17 см. Леса IV—V классов бонитета.

Возобновление слабое. Подлесок изреженный, состоит из отдельных кустов шиповника кустарникового и ивы сухолюбивой.

В травяно-кустарничковом ярусе (покрытие 40—60%) обильна брусника, единично отмечаются багульник болотный, голубика, линнея северная, хвощ камышовый, грушанка красная.

Почти сплошной ковер образуют мхи (покрытие 75—80%): *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Dicranum Bergeri*, *Ptilidium ciliare*.

В случае частых пожаров моховой покров в этих лесах изреживается, лесные виды мхов заменяются маршанцией, «послепожарными» мхами (*Ceratodon* и др.) и зарастают травами. Впоследствии, при появлении молодняка лиственницы, лесной моховой покров постепенно восстанавливается.

Лиственничник голубично-моховой встречается редко, небольшими участками, на территории Нюрбинского и Кобяйского районов. Приурочен к небольшим, едва заметным понижениям, иногда к склонам коренных берегов речек с дерново-лесными супесчаными заболоченными почвами.

Древостои одноярусные, с сомкнутостью крон от 0.3 до 0.6. В составе 10Л или 9Л1Б. Средняя высота лиственницы 12 м, диаметр 14 см. Леса V—Va классов бонитета.

В подросте преобладает лиственница с небольшой примесью ели и березы. Подлесок редкий, состоит из отдельных кустов можжевельника сибирского и ивы колымской (*Salix kolymensis*).

В травяно-кустарничковом ярусе (покрытие 50—60%) преобладает голубика, реже встречаются багульник болотный, арктоус красноплодный, брусника, кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis*).

Лишайниково-моховом покрове (покрытие 40%) преобладают мхи *Aulacomnium palustre*, *Ptilidium ciliare*. Отдельными куртинками встречаются *Funaria amaurocraea*, *Peltigera aphthosa*.

Группа V. Лиственничники сфагновые. На территории Вилюйского бассейна лиственничники сфагновые встречаются редко и в растительном покрове большой роли не играют. Одно описание этого типа сделано в верхнем течении р. Вилюя, в понижении надпойменной террасы р. Вилюя (Черемхин, 1960).

Сфагновые лиственничники представляют интерес как дальнейшая стадия заболачивания сырых багульниковых лиственничников (Аболин, 1929).

Древостой редкостойные, одноярусные, с сомкнутостью крон около 10%. Состав 10Л. Высота лиственницы 4 м, диаметр ствола 4 см. Деревья обычно чахлые, со слабо развитой кроной. Возраст до 200 лет. Леса V класса бонитета.

Подлесок отсутствует.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладает багульник болотный, реже встречаются кассандра (*Chamaedaphne calyculata*) и клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus*). По всей площади этого участка плотный покров образуют сфагновые мхи, среди которых преобладает *Sphagnum balticum*.

СОСНОВЫЕ ЛЕСА

На территории Вилюйского бассейна леса из сосны встречаются, как правило, небольшими участками среди лиственничных лесов. Наибольшие массивы сосняков (порядка от нескольких десятков до сотен гектаров) были отмечены в среднем течении р. Малой Ботубуи с многочисленными притоками, по рр. Эргеджею, Кемпендюю и особенно в низовьях р. Вилюя (Вилюйский и Кобяйский районы). Прерывность массивов сосновых лесов бассейна связана прежде всего с грунтами. Сосна обыкновенная довольно четко приурочена к песчаным, сухим почвам. В этих условиях произрастания сосна образует обычно чистые древостои (10С или 10С единичноЛ). Реже и преимущественно в юго-западной части бассейна она произрастает в смеси с лиственницей (от 10С единичноЛ до 7СЗЛ) на свежих и среднеувлажненных супесчаных почвах и легких и даже средних каменистых суглинках с глубоким залеганием мерзлоты (в конце августа мерзлота обнаруживается обычно на глубине 2—2.5 м).

Во всех других местопроизрастаниях на более тяжелых по механическому составу и более влажных почвах сосна либо отсутствует полностью, либо встречается в виде примеси в лиственничных насаждениях. При этом между сосновыми и лиственничными древостоями существуют все переходы. Укреплению позиций сосны во взаимоотношениях с лиственницей способствуют пожары, так как от огня больше страдает молодняк лиственницы, чем подрост сосны, имеющей более глубокую корневую систему. Этому же мнению придерживается Р. И. Аболин (1929).

На обследованной территории нами были отмечены лишайниково-толокнянковая, брусничная и моховая группы сосняков.

Группа I. Сосняки лишайниково-толокнянковые. По песчаным гривам водораздельных плато и по крутым склонам речных долин на борových, дерново-лесных оподзоленных песчаных и супесчаных почвенных разностях, рыхло сложенных на всю глубину почвенного слоя, и даже на легко- и среднесуглинистых, сильно каменистых и щебенчатых почвах развиваются чистые сосновые древостои (10С единичноЛ, реже 9С1Л), V класса

бонитета, с лишайниково-толокнянковым покровом: Это наиболее часто встречающаяся группа типов сосновых лесов.

Древостой преимущественно одноярусные, одновозрастные, разреженные, с сомкнутостью крон 0.3—0.5. Средние высоты обычно составляют 10—13 м, при диаметре стволов 18—24 см. Отдельные деревья сосны достигают высоты 15—16 м и диаметра ствола 32—40 см.

Подлесок развит слабо. В сложении его участвуют шиповник иглистый, таволга средняя (*Spiraea media*), можжевельник сибирский, ива сухолюбивая, иногда ольховник кустарниковый, а в районе незакрепленных и полужакрепленных песков — кедровый стланик (*Pinus pumila*).

В травяно-кустарничковом ярусе преобладает толокнянка обыкновенная. Для небольших понижений микрорельефа характерна брусника. Травяной покров в лесу беден и представлен видами, малотребовательными к влаге и богатству почв. Постоянными компонентами являются кошачья лапка (*Antennaria dioica*), поповник сибирский (*Leucanthemum sibiricum*), колокольчик Лангсдорфа (*Campanula Langsdorfiana*), иван-чай (*Chamaenerium angustifolium*), осока черноплодная (*Carex melanocarpa*), вейник Лангсдорфа и др.

В сложении напочвенного покрова участвуют лишайники *Cladonia sylvatica*, *C. alpestris*, *C. rangiferina*, *Cetraria cucullata*, *C. laevigata* и мхи *Polytrichum piliferum*, *P. strictum*, *Pleurozium Schreberi*, *Ptilidium ciliare* и др.

Группа лишайниково-толокнянковых сосняков представлена следующими типами: 1) сосняк лишайниковый; 2) сосняк лишайниково-толокнянковый; 3) сосняк бруснично-толокнянковый; 4) сосняк мертвопокровно-толокнянковый.

Сосняк лишайниковый довольно часто встречается в восточной части Вилюйского бассейна. Площади участков колеблются в пределах от нескольких сотен квадратных метров до десятков гектаров. Они встречаются и на плоских понижениях между дюнами, редко выходя на их вершины, и на плоских водоразделах.

Почвы боровые песчаные, в районе полужакрепленных и незакрепленных песков зачастую еще не сформировавшиеся, и реже дерново-лесные супесчаные.

Древостой чистые (10С), одноярусные, разновозрастные, редкостойные (0.3—0.4), высотой до 8—12 м, при диаметре стволов около 12—20 см. V и Va классов бонитета.

Полог подлеска редко бывает сомкнутым. В районе незакрепленных и полужакрепленных песков в образовании подлеска участвует кедровый стланик (сомкнутость 0.1), на водораздельных плато — шиповник иглистый, таволга средняя, ива сухолюбивая.

Травяно-кустарничковый ярус развит слабо и беден по видовому составу. Постоянными компонентами являются брусника, которая иногда дает покрытие до 10—15%, толокнянка обыкновенная, голубика, багульник, осока стоповидная (*Carex pediformis*), камнеломка гребенчато-реснитчатая (*Saxifraga bronchialis*), флокс сибирский (*Phlox sibirica*).

Напочвенный покров почти сплошной. В нем преобладают лишайники (90—95%). Особенно много *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. amarae-craea*, *C. alpestris*, *C. cornuta*, *Cetraria nivalis* и др. Мхи редки. Характерен *Polytrichum piliferum*.

Сосняк лишайниково-толокнянковый (рис. 9). Наиболее часто встречается в западной части Вилюйского бассейна, в районах с хорошо выраженным грядово-волнистым рельефом, занимая повышенные элементы мезорельефа и крутые склоны речных долин. Площади

стволов колеблется в пределах от нескольких сотен квадратных метров 1—2 га.

Почвы дерново-лесные супесчаные, легко- и среднесуглинистые, оподзоленные, сильно каменистые, редко боровые песчаные.

Древостой чистые (10СединичноЛ или 9С1Л), V, реже Va класса бонитета, преимущественно одноярусные, с сомкнутостью крон верхнего яруса 0.3—0.5, высотой до 12 м, с диаметром стволов 18—24 см.

Подлесок не выражен. Единично отмечаются шиповник иглистый, ива сухолюбивая, таволга средняя.



Рис. 9. Общий вид лишайниково-толокнянкового сосняка (Верхне-Виллюйский район).
Фот. В. М. Усановой.

В травяно-кустарничковом ярусе господствует толокнянка обыкновенная.

В напочвенном покрове постоянно присутствуют мхи (*Polytrichum piliferum*, *P. strictum*) в количестве 5—10% покрытия и 35—45% лишайников: *Cetraria laevigata*, *C. cucullata*, *Cladonia sylvatica*, *C. alpestris*.

Сосняк бруснично-толокнянковый является наиболее влажным вариантом толокнянковых боров. Встречается главным образом по плоским релкам водораздельных плато и в средних частях склонов речных долин. Почвы дерново-лесные супесчаные и среднесуглинистые. Эти сосняки характеризуются обычно двухъярусным строением древостоев с общей сомкнутостью крон 0.5—0.6. Леса V класса бонитета. В сложении древостоя, кроме сосны, обыкновенно принимает участие лиственница (9С1Л и 8С2Л).

Подлесок образован шиповником иглистым, местами есть таволга средняя и ива сухолюбивая. Сомкнутость полога около 0.1.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладает толокнянка обыкновенная и много брусники. Количество последней возрастает в небольших

плоских понижениях. Единично встречается багульник. Травянистые растения почти полностью отсутствуют.

Напочвенный покров развит слабо. В его образовании участвуют *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. alpestris* (5%) и мхи *Pleurozium Schreberi*, *Ptilidium ciliare*, *Polytrichum strictum* и др. (5—10%).

Сосняк мертвопокровно-толокнянковый встречается довольно часто. Участки этих сосняков обычно невелики (0.3—0.5 га, редко больше). Занимает то же положение в рельефе, что и сосняк лишайниково-толокнянковый, и отличается от последнего слабым развитием напочвенного покрова. Для мертвопокровно-толокнянкового сосняка характерно мозаичное расположение как травяно-кустарничкового, так и напочвенного покрова. В травяно-кустарничковом покрове преобладает толокнянка обыкновенная и есть травянистые растения: кошачья лапка, прострел (*Pulsatilla flavescens*), козелец лучистый, вейник Лангсдорфа, костер сибирский (*Bromus sibiricus*) и другие виды.

Участки с хорошо выраженным травяно-кустарничковым покровом составляют около 10—30%, редко до 40%; все остальное пространство покрыто опадом сосны.

Подлесок не образует сомкнутого полога. Шиповник иглистый, ива сухолюбивая, можжевельник сибирский встречаются отдельными кустиками и только на участках с хорошо развитым травяно-кустарничковым покровом.

Все это наводит на мысль, что мертвопокровно-толокнянковые сосняки, вероятно, следует рассматривать как послепожарный вариант лишайниково-толокнянковых сосняков.

Группа II. Сосняки брусничные. Сосняки брусничные встречаются реже лишайниково-толокнянковых, преимущественно в западной части бассейна р. Вилюя и почти отсутствуют в восточной. Они отмечаются по средним склонам увалов и склонам речных долин, т. е. приурочены к местам с несколько большим увлажнением и более богатым почвам, чем группа лишайниково-толокнянковых сосняков. Почвы дерново-лесные супесчаные и даже среднесуглинистые, каменистые, с признаками оподзоливания.

В сложении древостоев всегда участвует лиственница. Древостои V и IV классов бонитета, часто двухъярусные. Первый ярус образован сосной с небольшим участием лиственницы, сложен неравномерно. Сомкнутость полога колеблется от 0.3 до 0.6, средняя — 0.5. Высота сосны в первом ярусе от 13 до 20 м, при диаметре стволов в 22—35 см. Во втором ярусе, кроме сосны, постоянно отмечаются лиственница и береза плосколистная. Сложение яруса равномерное, высота его колеблется от 5 до 8—9 м.

В сложении подлеска участвуют ива сухолюбивая, редко можжевельник сибирский, шиповник иглистый и ольховник кустарниковый. Часто подлесок отсутствует.

Травяно-кустарничковый ярус образован брусникой (до 80% покрытия с небольшой, но постоянной примесью голубики, багульника, толокнянки обыкновенной, водяники, иван-чая, колокольчика Лангсдорфа, хвоща лугового).

Мохово-лишайниковый покров по видовому составу почти не отличается от такового лишайниково-толокнянковых сосняков, но количественное соотношение видов другое. Из лишайников преобладают виды *Cladonia* (*C. rangiferina*, *C. sylvatica* и др.), почти отсутствуют виды *Cetraria*, а из мхов встречаются *Hylocomium proliferum*, *Ptilidium ciliare*, *Pleurozium Schreberi*, *Polytrichum strictum*, *Ptilium crista castrensis*, *Dicranum elongatum*.

Группа брусничных сосняков представлена следующими типами: 1) сосняк толокнянково-брусничный; 2) сосняк багульниково-брусничный; 3) сосняк лишайниково-брусничный; 4) сосняк с лиственницей голубично-брусничный; 5) сосняк ольховниково-брусничный.

Сосняк толокнянково-брусничный встречается довольно часто, но небольшими участками среди толокнянковых сосняков, где он занимает небольшие понижения мезорельефа. Особой приуроченности к почвам не имеет. Под ним были отмечены те же почвенные разности, что и под толокнянковыми сосняками, лишь слегка более влажные.

Толокнянково-брусничный сосняк характеризуется обычно одноярусными, почти чистыми древостоями (10СединичноЛ и редко 9С1Л), V класса бонитета.

Подлесок не выражен. Единично отмечаются шиповник иглистый, ива сухолюбивая, таволга средняя.

В травяно-кустарничковом ярусе обильна брусника. Она образует основной фон с покрытием до 50—65%, и только на небольших микропонижениях преобладает толокнянка с проективным покрытием 80%. Из травянистых растений рассеянно встречаются иван-чай, раковая шейка, золотая розга (*Solidago virga-aurea*), хвощи камышовый и луговой, шиповник Лангсдорфа, овсяница овечья (*Festuca ovina*) и приземистая (*F. subserotina*), козелец лучистый и др. Общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса достигает 75—85%.

Напочвенный покров выражен слабо; в виде единичных куртинок отмечаются лишайники *Cladonia sylvatica*, *C. alpestris*, *C. rangiferina*, *Cetigera cucullata* и др. (5%) и мхи *Pleurozium Schreberi*, *Ptilidium ciliare*, *Polytrichum piliferum*, *P. strictum* и др. (около 5—10%).

Сосняк багульниково-брусничный встречается редко, главным образом на западе Вилюйского бассейна, на плоских участках слабо волнистой равнины. Площади участков небольшие.

Почвы боровые песчаные, редко дерново-лесные супесчаные.

Древостои обычно одноярусные, с сомкнутостью крон 0.4, низкорослые, IV—Va классов бонитета и образованы сосной с небольшой примесью лиственницы и березы (9С1Л+Б или 8С2Л+Б). Береза плосколистная является постоянным спутником багульниково-брусничных сосняков, иногда она образует даже разреженный полог.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладает брусника (35—65% покрытия) и много багульника (до 20—35%); ярус характеризуется неравномерным сложением.

Напочвенный покров не сплошной, преобладают мхи: *Aulacomnium arigidum*, *A. palustre*, *Ptilidium ciliare* (до 30—40%); есть лишайники: *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. amaurocraea*, *Peltigera aphthosa*, *P. canina* (до 10%).

Сосняк лишайниково-брусничный встречается небольшими участками в западной части Вилюйского бассейна, на плоских участках водораздельных плато и на пологих склонах речных долин. Почвы дерново-лесные оподзоленные, супесчаные.

Древостои чистые (10СединичноБ+Л), V класса бонитета, одноярусные, неравномерного сложения, разреженные (0.4), высотой до 12—13 м, с диаметром стволов 16—18 см. Отдельные стволы сосны достигают высоты 15 м, при диаметре ствола 44 см.

В подлеске единично отмечаются ива сухолюбивая, шиповник иглистый. Полог подлеска не выражен.

Основу травяно-кустарничкового яруса составляет брусника, в большом количестве отмечаются толокнянка обыкновенная, шикша (*Empetrum*

trum nigrum), голубика, багульник. Травянистая растительность представлена овсяницей овечьей, кошачьей лапкой, колокольчиком Лангсдорфа, хвощами пестрым (*Equisetum variegatum*) и луговым, копеечником темнеющим и др.

Напочвенный покров почти сплошной (70—80% покрытия) и образован лишайниками: *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. alpestris*, *C. amaurocraea*, *Cetraria cucullata*, *C. laevigata*.

В небольшом количестве по западинкам микрорельефа и около приствольных повышений отмечаются мхи: *Pleurozium Schreberi*, *Ptilidium ciliare*, *Ptilium crista castrensis* (5%).

Сосняк с лиственницей голубично-брусничной встречается довольно редко, в нижних частях склонов речных долин и на слегка повышенных участках надпойменных террас среди ерниковых зарослей. ДревоСТОИ разреженные, с сомкнутостью крон 0.3—0.4, двухъярусные, V и Va классов бонитета, сложение ярусов неравномерное, состав 8С2ЛединичноБ и редко 7С3ЛединичноБ. Иногда разреженный второй ярус образует береза плосколистная.

В подлеске единично отмечаются шиповник иглистый, ива сухолюбивая, можжевельник сибирский.

В травяно-кустарничковом покрове всегда выражены два яруса. Первый ярус, высотой до 40—50 см, образован голубикой с небольшим участием багульника. Ярус сложен неравномерно. Проективное покрытие 40—45%, а местами до 60%. Вторым ярусом сплошной, образован брусникой. Изредка отмечаются толокнянка обыкновенная и шикша. Покрытие до 85—90%. Из травянистых растений в виде единичных побегов встречается сосюра альпийская (*Saussurea alpina*), золотая розга, козелец лучистый, овсяница овечья, иван-чай, вейник Лангсдорфа, хвощи луговой и камышовый и др.

В напочвенном покрове много мхов и лишайников. Мхи характерны в основном для западинок и представлены следующими видами: *Pleurozium Schreberi*, *Ptilidium ciliare*, *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Dicranum undulatum*, *D. Bergeri* с покрытием до 30—35%. Из лишайников встречаются виды *Cladonia* (*C. sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. amaurocraea*) и *Peltigera* (*P. aphthosa*, *P. canina*) с покрытием до 10—15%.

Сосняк ольховниково-брусничной встречается редко, небольшими участками, в западной части Вилюйского бассейна в районах с увалистым рельефом. Занимает обычно промежуточное положение между сосняками и лиственничниками брусничными.

Почвы дерново-лесные супесчаные, легко- и среднесуглинистые, каменистые, иногда слабо оподзоленные.

ДревоСТОИ, как правило, одноярусные, иногда разреженные и разновозрастные, V класса бонитета, сложены неравномерно. Первый ярус высотой от 10 до 14 м, образован сосной с небольшим участием лиственницы и березы плосколистной (состав древоСТОИ 10Л+Б). Иногда на участках, давно пораженных пожарами, имеется второй ярус, образованный березой плосколистной высотой до 5—7 м, с небольшой примесью сосны и лиственницы. Ярус неравномерный, с сомкнутостью крон 0.2 редко 0.3.

В лесу выражен полог подлеска с сомкнутостью до 0.2. В образовании его участвует ольховник кустарниковый, с единичной примесью шиповника иглистого, ивы сухолюбивой и таволги средней.

В травяно-кустарничковом покрове обильна брусника (до 45—60% покрытия), иногда толокнянка.

Группа III. Сосняки моховые. Моховые сосняки в районе работ отделились повсеместно, обычно небольшими участками у подножий увалов на пологим склонам водоразделов, на борových песчаных и супесчаных почвах. Изредка они встречаются по ложбинам стока с дерново-лесными среднесуглинистыми заболоченными почвами, т. е. в условиях избыточного увлажнения, создающегося за счет атмосферных осадков и подтока надмерзлотных вод.

Группа сосняков моховых характеризуется двухъярусными древостоями, в сложении которых участвуют сосна обыкновенная, лиственница и береза плосколистная (8С1Л1Б). Последняя преобладает во втором ярусе. Древостои V и Va классов бонитета, с сомкнутостью крон 0.3—

Подлесок выражен не всегда и образован чаще всего ивами сухолюбивой и черничной (*Salix myrtilloides*), можжевельником сибирским, а по склонам долин стока и у подножий увалов — березкой тощей.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладает багульник, в напочвенном покрове — мхи.

Группа сосняков моховых представлена следующими типами: 1) сосняк багульниково-моховой и 2) сосняк ерниково-моховой. Ниже приводим их описание.

Сосняк багульниково-моховой встречается довольно часто по всему району у подножий увалов и по пологим склонам водоразделов, на борových песчаных и супесчаных почвах. Площади участков не превышают 0.3—0.5 га.

В образовании древостоя участвуют сосна обыкновенная, береза плосколистная и лиственница даурская. Состав древостоя: 9С1БединичноЛ или 8С1Б1Л; сомкнутость крон 0.5. Древостои низкорослые, V и Va классов бонитета, двухъярусные. Первый ярус образован сосной обыкновенной (10СединичноЛ), высотой до 10—12 м, с диаметром стволов 16—26 см и сомкнутостью крон 0.5; второй — преимущественно березой плосколистной с небольшим участием сосны и лиственницы (6БЗС1Л). Высота яруса 4—5 м, сомкнутость крон 0.2.

Подлесок развит слабо. В его сложении участвуют ивы сухолюбивая и черничная и можжевельник сибирский.

В травяно-кустарничковом ярусе высотой до 40—50 см господствует багульник. Сложение неравномерное, ярус с покрытием от 30—40 до 50—60%. У приствольных повышений и на кочках появляются брусника и толокнянка обыкновенная. Травянистые растения: иван-чай, вейник Лангсдорфа, колокольчик Лангсдорфа, копеечник темнеющий (*Hedysarum obscurum*), сосюра альпийская, кровохлебка лекарственная, хвощ луговой — отмечаются изредка в виде единичных побегов.

Напочвенный покров сплошной и образован, главным образом, мхами (до 70%) со значительным участием лишайников (20%). В его сложении постоянно принимают участие *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Ptilidium ciliare*, *Pleurozium Schreberi*, *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. alpestris*, *C. amaurocraea* и виды *Peltigera*.

Сосняк ерниково-моховой характерен для днищ ложбин стока. Встречается крайне редко, в западной части Лено-Виллюйского водораздела.

Почвы дерново-лесные среднесуглинистые, заболоченные, с близким залеганием мерзлоты (почва к концу августа оттаивает на глубину 50—70 см).

Микрорельеф крупнобугристый, несколько сглаженный за счет мощного мохового покрова. Бугры округло-овальной формы, высотой до

50—70 см, с диаметром до 40—90 см, расположены в основном под кустами березы тощей и стволиками сосны.

Древостой одноярусные, низких классов бонитета (ниже Va), сильно изреженные (около 0.2—0.3) и скорее напоминают редколесье, чем лес. Средняя высота сосны 4 м, диаметр стволов 6—8 см. Стволы корявые, совсем не очищены от сучьев, с морозобойными трещинами.

В таких сосняках хорошо развит подлесок из березки тощей, высотой до 0.7—0.9 м, с сомкнутостью полога до 0.7—0.8.

Основу травяно-кустарничкового яруса составляют осоки: Шмидта (*Carex Schmidtii*) и вилюйская (*C. Wiluica*); есть разнотравье: раковая шейка, подмаренник северный, кровохлебка лекарственная, сосюрея альпийская и др. Всюду в небольшом количестве отмечаются брусника, голубика, багульник и даже кассандра.

Напочвенный покров сплошной и образован мхами: *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Pleurozium Schreberi*; встречаются сфагны. Проективное покрытие до 100%, мощность мохового ковра 7—10 см (живой слой 3—4 см). Лишайники: *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. amaurocraea*, *Peltigera canina*, *P. apthosa* — встречаются изредка, небольшими группами.

ЕЛОВЫЕ ЛЕСА

Леса из ели сибирской (*Picea obovata*) на обследованной территории имеют весьма ограниченное распространение, хотя спорадически ель встречается довольно широко. Чистые еловые насаждения обычно сопровождают более или менее крупные притоки р. Вилюя (Ахтаранда, Большая и Малая Ботубуи, Вилючан, Кемпендяй, Марха, Тюнг и др.). В северной части Вилюйского бассейна по долинам рр. Мархи и Тюнга еловые леса доходят почти до полярного круга.

Ельники имеют прерывистое, ленточное расположение по бровкам надпойменных террас. Ширина полос небольшая и колеблется в пределах от 5 до 50—100 м. С удалением от края террасы ельники постепенно сменяются лиственничниками.

В пойме р. Вилюя ельники чаще всего отмечаются в низовьях, по периодически заливаемым гривам. На надпойменных террасах ель выступает в качестве примеси в лиственничных лесах, участвуя в образовании смешанных елово-лиственничных насаждений.

Для среднетаежных водораздельных лесов еловые насаждения совсем нехарактерны. Ель здесь отмечается крайне редко, в виде единичных деревьев высотой до 3—5 м в возрасте до 100—150 и даже 200 лет, за исключением Нюрбинского и восточной части Сунтарского районов, где она выходит на приаласную территорию, образуя опушку тайги вокруг аласов.

На северо-востоке Вилюйского бассейна, от 65° с. ш., ель получает широкое распространение как порода второго яруса в водораздельных лесах, образуя различные варианты северных елово-лиственничных лесов, и лишь очень редко преобладает в древостоях, но с обязательным участием лиственницы.

Р. К. Маак (1887) отмечает, что еловые леса занимают обширные территории в верховьях р. Вилюя и по р. Чоне. Данные наших отрядов подтверждают этого. Еловые древостой распространены здесь ограниченно как в долине р. Вилюя, так и по его притокам и севернее 65° с. ш. не доходят даже по долинам рек. Последний массив чистого елового леса был описан С. С. Черемхиным (1960) в долине р. Патынакта — левого притока

В июле, у 64° с. ш. В устье р. Улахан-Вавы ель отмечалась только единичных низкорослых деревьев. По р. Чоне чистые еловые леса отмечены преимущественно в низовьях, а в среднем ее течении ель встречается только как примесь в долинных березовых и березово-лиственничных лесах.

По ботаническому составу ельники довольно однообразны. По долинам и на приаласных территориях Сунтарского и Нюрбинского районов отмечены различные варианты ельников зеленомошников, причем долинные ельники несколько отличаются от приаласных составом и характером подлеска. В долинных ельниках полог подлеска всегда ясно выражен, и в нем намечается даже ярусность, чего не наблюдалось в приаласных ельниках. По видовому составу долинные ельники значительно богаче приаласных.

На составе и характере подлеска долинных ельников сказываются влияние поймы и соседство с травяными ивняками, занимающими более пониженные участки террас. В лесу постоянно присутствуют береза кустарниковая (*Betula fruticosa*), шиповник иглистый, смородина, свидина белая (*Thelecrania alba*), ольховник, ивы сухолюбивая, грушанколистная (*Salix pyrolifolia*) и пятитычинковая (*S. pentandra*), можжевельник сибирский, жимолость алтайская (*Lonicera altaica*) и другие виды. В составе подлеска приаласных ельников можно отметить только иву сухолюбивую, шиповник и можжевельник сибирский. Полог подлеска здесь редко бывает сомкнутым.

Группа I. Ельники зеленомошники. Все ельники наших районов мы относим к одной группе типов лесов — ельники зеленомошники. Они обычно занимают плоские или слегка пониженные участки надпойменных террас и периодически заливаемые гривы в пойме. Почвы дерново-лесные легкосуглинистые, реже супесчаные, сильно органогенные, влажные, с близким залеганием мерзлоты. В приаласных ельниках иногда отмечаются почвы переходного характера от луговых к лесным. Большая степень сомкнутости древостоя и хорошее развитие мохового ковра обуславливают медленное оттаивание почвы. В середине июля почва оттаивает до глубины 50 см. Лед иногда можно обнаружить сразу же под моховым ковром.

Микрорельеф в лесу полого-бугристый, слегка сглаженный мощным моховым ковром.

Древостой обычно двухъярусный, иногда неравномерного сложения, с сомкнутостью крон 0.6—0.9. К ели в небольшом количестве всегда примешивается лиственница, превосходящая ель по высоте на 2—3 м. Отдельные лиственницы здесь достигают высоты 25 м, при диаметре ствола до 40—45 см, в то время как преобладающая высота ели в этих условиях 18—19 м, а максимальная — до 22—23 м, при диаметре ствола в 28—30 см. Кроны обычно плохо очищены от сучьев, а у низкорослых елей начинаются от самого основания. Ветви увешаны эпифитными лишайниками (виды *Usnea*) и оплетены лианой — княжиком сибирским (*Atragene sibirica*).

Большая сомкнутость крон препятствует развитию травяно-кустарничкового яруса. Проективное покрытие его обычно колеблется в пределах от 5—15 до 25—45%. Ярусность выражена не всегда. В качестве постоянных компонентов можно назвать следующие виды: хвощи полевой и камышовый, грушанка красная, рамишия (*Ramischia obtusata*), одноцветка (*Monesit uniflora*), овсяницы овечья и приземистая, мятлик сибирский (*Poa sibirica*), сосюра альпийская (*Saussurea alpina*), линнея северная, брусника, голубика и др.

Своеобразен довольно мощный (до 10—15 см), обычно сплошной напочвенный покров, в сложении которого примерно в равных соотношениях принимают участие зеленые лесные мхи, образуя мозаичные сочетания: *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Ptilidium ciliare*, *Aulacomnium turgidum* и другие виды. Есть и лишайники: *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. amauroscraea*, с покрытием, не превышающим 5%.

Ельники зеленомошные представлены следующими типами: а) ельник с лишайницей бруснично-моховой; б) ельник голубично-моховой; в) ельник разнотравно-моховой; г) ельник мертвопокровно-моховой.

Голубично-моховые ельники встречаются только по долинам рек. бруснично-моховые и мертвопокровно-моховые — преимущественно на приаласной территории, разнотравно-моховые — повсеместно у населенных пунктов. Ниже приводятся описания типов ельников.

Ельник с лишайницей бруснично-моховой занимает самые повышенные участки надпойменных террас и приаласных территорий (это, возможно, наиболее сухой вариант ельников зеленомошных). Характеризуется относительно хорошо развитым травяно-кустарничковым покровом, образованным брусникой, с покрытием до 30—45%. В напочвенном покрове преобладает *Pleurozium Schreberi* в сочетании с *Ptilidium ciliare*, *Hylocomium proliferum* и другими видами. Покрытие до 65—70%. Древостои в этих лесах относятся обычно к III и IV классам бонитета, всегда двухъярусные, средней густоты.

В образовании древостоя принимает участие не только ель, но и лишайница. Высота первого яруса 17—18 м, диаметр стволов 22—24 см. Ярус несколько разреженный (0.3—0.5), образован в основном елью (8Е2Л). Второй ярус, высотой до 13—15 м, более густой (0.6, редко 0.7) и образован только елью (10ЕединичноЛ).

Возобновление хорошее, состав 7Е3Л. Лишайница преобладает на прогалинах, где образует сомкнутые группы высотой до 5 м, а подрост ели — под пологом древостоя.

Ельник голубично-моховой приурочен к слегка заболоченным почвам пониженных участков надпойменных террас. Древостои в таких ельниках двухъярусные, IV и V классов бонитета, с сомкнутостью крон до 0.7. Высота первого яруса 10—12 м, второго 6—7 м. Состав первого яруса 10ЕединичноЛ, второго — 10Е.

Подлесок развит слабо.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладает голубика, а в напочвенном покрове — мхи: *Hylocomium proliferum*, *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, местами появляются даже виды сфагнов.

Возобновление почти отсутствует.

Ельник разнотравно-моховой встречается только около населенных пунктов и вдоль троп. Возникает, вероятно, в результате хозяйственной деятельности человека (рубка, пастьба скота и др.). Древостои здесь довольно изреженные (0.4 и даже 0.3), обычно двухъярусные, из ели с небольшой примесью лишайницы. Ярусы сложены неравномерно, особенно первый, в котором крупные деревья часто бывают почти полностью вырублены. В лесу особенно хорошо развит подлесок. Состав его зависит от условий местопроизрастания: в долинных ельниках в подлеске обильна березка кустарниковая, а в приаласных — ива сухлюбивая, шиповник и можжевельник.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладает разнотравье: хвощ полевой и камышковый, астра альпийская (*Aster alpinus*), полынь пирамидальная (*Artemisia tanacetifolia*), чина приземистая, грушанка красная.

Кроме того, встречаются вейник Лангсдорфа, костер сибирский, овсяница овечья, брусника и другие виды.

В напочвенном покрове отмечаются мхи: *Hylocomium proliferum*, *Ptilidium ciliare*, *Pleurozium Schreberi*, *Rhytidium rugosum* и др. (до 30—45% покрытия).

Возобновление разновозрастное и носит разбросанно-групповой характер.

Ельник мертвопокровно-моховой, вероятно, следует рассматривать как вариант ельников зеленомошников, напочвенный покров которых частично уничтожен пастьбой. Они отмечаются обычно около населенных пунктов как по долинам рек, в виде небольших участков, так и на приаласных территориях. В последнем случае их участки значительно больше по размерам.

Древостой двухъярусный, с общей сомкнутостью крон 0.7—0.8 (первый ярус 0.6—0.7, второй 0.2—0.3); сложение ярусов более или менее равномерное, встречаются небольшие прогалины. Состав древостоя — единично Л.

В подлеске отмечаются единичные экземпляры можжевельника сибирского (высотой до 1 м) и шиповника иглистого (до 40 см). Сомкнутого подлога они не образуют.

Травяной покров развит слабо. Единично отмечаются кровохлебка лекарственная, клевер лупиновый (*Trifolium lupinaster*), подмаренник северный (*Galium boreale*), княженика (*Rubus arcticus*), брусника и др.

Мохово-лишайниковый покров разнообразен по видовому составу, местами занимает до 30% поверхности и представлен *Hylocomium proliferum*, *Dicranum undulatum*, *Ptilidium ciliare*, *Rhytidium rugosum*, *Cladonia sibirica*, *Peltigera aphthosa*.

БЕРЕЗОВЫЕ ЛЕСА

На территории Вилюйского бассейна березняки никогда не занимают больших площадей, хотя распространены довольно широко, заходя местами далеко на север (небольшие березовые рощи встречаются по р. Тюнгю за 56° с. ш.). Большинство березовых насаждений образовано березой плосколистной (*Betula platyphylla*). Р. И. Аболин (1929, стр. 177) говорит, что на Лено-Вилюйской равнине «березовые леса в своем распространении приурочены к каким-либо специфическим условиям, отличным от условий тайги». Действительно, на междуречных пространствах березняки встречаются в самых разнообразных условиях, возникая на месте сгоревшей или вырубленной тайги (преимущественно лиственничной). Такие березовые временники встречаются в бассейне р. Вилюя повсеместно. Со временем они сменяются лиственничной тайгой. Среди этой группы наиболее характерны различные варианты брусничных березняков.

Наряду с водораздельными распространены другие группы березняков: долинные и приаласные. Как говорит само название, в своем распространении они приурочены к определенным условиям местопроизрастания. В среднем и нижнем течении р. Вилюя, начиная приблизительно от пос. Эльгяй, береза сменяет ельники на приаласных территориях. Березняки здесь непосредственно граничат с лугами и по мере высыхания лугов постепенно надвигаются на них. Сходны с приаласными по своему характеру и долинные березняки, приуроченные чаще всего к окраинам массивов заболоченных осоково-вейниковых лугов. Они характерны для районов мелкодолинного ландшафта, особенно для юго-западной части

Вилюйского бассейна. Среди долинных и приаласных преобладают различные варианты травянистых березняков.

Приаласные и долинные березняки по своему происхождению в большинстве случаев первичны. Возникая на луговой территории, они постепенно надвигаются на луга, являясь, по всей вероятности, авангардом тайги.

Группа I. Березняки брусничные (производные) встречаются преимущественно на междуречных пространствах. Происхождение их в большинстве случаев не вызывает никаких сомнений: здесь всегда можно найти старые пни, остатки обгорелых стволов, выгоревшие дупла и другие следы пожара. Почвы под такими березняками не отличаются или лишь незначительно отличаются от почв, обычных для лесов Вилюйского бассейна. Это дерново-лесные почвы, различные по механическому составу (от супесчаных до глинистых), иногда оподзоленные или осолодевшие.

Для древостоя брусничных березняков характерно постоянное присутствие лиственницы (от 9Б1Л до 7Б3Л). Сомкнутость насаждений может быть самой различной (от 0.3 до 0.8). Средняя высота березы не превышает 7—8 м, при диаметре стволов 5—12 см. Возобновление в березняках обычно хорошее, но береза играет в нем, как правило, очень незначительную роль (иногда обильно порослевое возобновление). Возобновляется преимущественно лиственница, иногда сосна и совсем редко ель.

Интересно, что возраст березовых насаждений обычно колеблется в пределах 30—50 лет. Самый старый брусничный березняк, описанный нами в бассейне р. Вилюя, насчитывает 78 лет.

Подлесок в брусничных березняках развит слабо, сомкнутость его редко достигает 0.2—0.3. Чаще всего встречаются шиповник и ива сухолюбивая. Покрытие травяно-кустарничкового яруса 60—80%. Основу его составляют грушанка красная, хвощи камышовый, луговой и лесной, линнея. Мхи и лишайники встречаются обычно в очень небольшом количестве.

Наряду с типичными брусничными березняками иногда встречаются различные измененные варианты: багульниково-брусничные, голубично-брусничные, травянисто-брусничные. По характеру древостоя и составу подлеска они мало отличаются от брусничных.

Группа II. Березняки травянистые (коренные). Это долинные и приаласные березняки. В подавляющем большинстве они первичны и возникают не на месте лесных вырубок и гарей, а на луговых участках. Особенно ясно это можно увидеть, наблюдая приаласные березняки. Молодые травянистые березовые рощи постепенно сменяются бруснично-травянистыми лиственнично-березовыми насаждениями со значительной примесью лиственницы в древостое. Вероятно, позднее лиственница вытеснит здесь березу и на месте травянистого березняка в конечном итоге разовьется брусничный лиственничник. Возможно, что выпас и низовые пожары, возникающие иногда на лесных опушках при выжигании соседних лугов, способствуют сохранению березняков в этих условиях.

О первичности долинных березняков говорит В. Б. Куваев (1957) в своем очерке растительности Ленского и Олекминского районов. Он высказывает предположение, что они развиваются на месте долинных лугов.

Первичное происхождение долинных и приаласных березняков подтверждается и характером почв под ними. Чаще это лугово-болотные, черноземно-луговые или переходные почвы, и только изредка встречаются дерново-лесные.

По характеру древостоев и травяно-кустарничкового покрова долинные и приаласные березняки гораздо более разнообразны, чем водораздельные. Их можно разбить на две большие группы: разнотравные и вейниковые.

Березняки вейниковые особенно характерны для окраин полноводных, хорошо обводненных аласов, в которых не выражен или слабо выражен сухой пояс. Часто встречаются они и среди массивов мелкодолинных лугов.

Древостои обычно чисто березовые (10Б), изредка с небольшой примесью лиственницы, сомкнутость их 0.4—0.5. Береза достигает высоты



Рис. 10. Травянистый березняк (Сунтарский район). Фот. А. А. Пермяковой.

8—10 м, при диаметре ствола 7—8 см. Возраст ее не превышает 40—45 лет. Возобновление не очень обильное и состоит почти из одной березы. Подлесок обычно представлен единичными кустами ив (чаще всего ивы сухолюбивой) и спиреи иволистной (*Spiraea salicifolia*). Небольшая сомкнутость древостоев обуславливает хорошее развитие травяного покрова, покрытие которого достигает 70—80%, редко 50%. Основу травостоя составляет вейник Лангсдорфа (60—70%), примесь других видов обычно очень незначительна. Наряду с почти чистыми вейниковыми березняками часто встречаются осоково-вейниковые (с осокой Шмидта, реже с осокой виллюйской) и разнотравно-вейниковые варианты (с кровохлебкой, княженикой, молоканом сибирским (*Lactuca sibirica*) и др.). Моховой покров выражен очень слабо.

Разнотравные березняки встречаются на повышенных участках среди мелкодолинных лугов и по окраинам полноводных и среднеобводненных аласов (рис. 10). Они приурочены к более сухим и, возможно, несколько более богатым почвам, чем вейниковые. По возрасту разнотравные березняки обычно значительно старше вейниковых (в среднем 70—80 лет); сомкнутость древостоя здесь тоже несколько выше (0.5—

0.8). Средняя высота березы достигает 13—15 м, при диаметре ствола 15—17 см. Лиственница обычно отсутствует в древостое или составляет единичную примесь, но наряду с березой хорошо возобновляется. Подлесок редко бывает хорошо развит. Особенно характерны шиповник, ива сухолюбивая, спирея. Травяно-кустарничковый покров никогда не бывает сплошным, покрытие его 40—60%. Видовой состав довольно разнообразен и в отдельных случаях существенно отличается от других групп. Наиболее характерным для разнотравных березняков видом, постоянно встречающимся здесь, является грушанка красная. Часто встречаются княженика, лютик северный (*Ranunculus borealis*), герань (*Geranium pratense*) и другие виды. В Вилюйском районе в некоторых березняках много ириса (*Iris setosa*). Мхов и лишайников очень мало.

Березняки из-за незначительности занимаемой площади не играют большой роли в хозяйстве группы вилюйских районов. Вейниковые и разнотравные березняки часто используются для выпаса скота, если они расположены недалеко от ферм или населенных пунктов. Древесина и кора березы используются местным населением для хозяйственных нужд.

ОСИННИКИ

Осина в бассейне р. Вилюя распространена очень мало, что в свое время отметил Р. И. Аболин (1929, стр. 318), который писал, что осина «встречается лишь изредка на сухих солнечных склонах и то только в виде деревцов второго яруса, не превышая 6—7 м высоты и 7—10 см по диаметру». Молодые низкорослые осинники изредка встречаются на горячих. Судя по тому, что они приурочены к вершинам и верхним третям склонов песчаных увалов и среди них местами встречаются старые сосны, можно сделать вывод, что они возникают на месте боровых сосняков. Древостой в молодых осинниках обычно очень густой, поэтому подлесок и травяно-кустарничковый покров развиты слабо. Встречаются редкие кустики шиповника, а из трав — осока стоповидная, колокольчик Лангсдорфа (*Campanula Langsdorffiana*), иван-чай и др. Более старые осинники обычно сильно разрежены и имеют вид редкостойных светлых рощ с хорошо развитым травяным покровом. Небольшие осиновые рощицы изредка встречаются на окраинах аласов в Вилюйском районе.

КУСТАРНИКИ

Заросли кустарников местами занимают на территории Вилюйского бассейна значительные площади, но чаще встречаются небольшими участками. Большой частью они приурочены к логам или долинам рек и на водоразделах встречаются относительно редко. Наиболее широко распространены заросли березовых кустарников (ерники), значительно меньше — таволги. Изредка встречаются заросли таволги.

ЕРНИКИ

Ерники распространены по всему бассейну р. Вилюя (и на некоторых участках занимают большие площади). Они образованы двумя видами кустарников: березкой тощей (*Betula exilis*) и березкой кустарниковой (*B. fruticosa*), которые редко смешиваются друг с другом.

Ерники из березы кустарниковой преобладают на территории Вилюйского бассейна. Они занимают лога среди тайги, встречаются в долинах мелких таежных рек и на надпойменных террасах, т. е. по местопроизрастаниям близки к лугам. На междуречных пространствах ерники относительно редки. Наши наблюдения подтверждаются и анализом описаний, приведенных Р. И. Аболиным (1929). В его работе все четыре описанных участка приурочены к ложбинам и склонам лощин. Правда, сам Аболин полагает, что ерники «не приурочены к каким-либо специфическим условиям местообитания, а встречаются повсюду в тех местах, где тайга подвергается систематическому выжиганию» (Аболин, 1929, стр. 183).

Условия местопроизрастания, в которых встречаются ерники из кустарниковой березы, довольно разнообразны: от мест с избыточным увлажнением до участков с признаками остепенения, но преобладают сухие ерники. Среди ерников из кустарниковой березы намечаются две большие группы: заболоченные осоково-моховые ерники и сухие разнотравные ерники.

Заболоченные осоково-моховые ерники из кустарниковой березы представляют сравнительно небольшую группу. Они встречаются относительно редко и обычно не занимают больших площадей. Такие ерники приурочены к пониженным участкам долин таежных речек или к мокрым логам среди тайги. Увлажнение здесь избыточное, иногда надмерзлотные воды стоят у самой поверхности, заполняя все понижения микрорельефа. Почвы торфяно-болотные. Защищенная зарослями ерника и плотным ковром мхов, почва оттаивает на очень незначительную глубину: в конце июля на глубине 45—50 см лежит мерзлота. Микрорельеф в ерниках такого типа всегда неровный. Мхи образуют бугры у основания кустов, повсюду разбросаны небольшие кочки осоки высотой 15—25 см.

Кустарниковая береза достигает в таких ерниках высоты 1.5—2 м. Местами она образует густые, труднопроходимые заросли, но в среднем

сомкнутость полога не превышает 0.5—0.7. Почти всегда к березе примешивается ива розмаринолистная (*Salix rosmarinifolia*), а иногда лапчатка кустарниковая и спирея иволистная. Травяно-кустарничковый покров развит слабо (покрытие 15—25%). Основу его составляют лугово-болотные виды: осока вилюйская, иногда вейник Лангсдорфа; единично встречаются хвощ болотный (*Equisetum palustre*), голубика, подмаренник топяной (*Galium uliginosum*) и другие виды. Зеленые мхи образуют почти сплошной ковер, покрытие их часто достигает 80—90%. Наиболее обильны *Aulacomnium palustre*, *Tomenthypnum nitens*.

Сухие разнотравные ерники из кустарниковой березы встречаются гораздо чаще, чем заболоченные. Они приурочены к надпойменным террасам, окраинным частям долин мелких таежных речек, сухим логовам среди тайги и иногда занимают площади, исчисляющиеся сотнями гектаров (в верхнем течении р. Эргеджея, в среднем течении рр. Малой Ботубуи, Ыгыатты, Ботомою и др.). Почвы под ними дерново-луговые, черноземно-луговые, иногда переходные от луговых к дерново-лесным.

Кустарниковая береза не образует здесь таких зарослей, как на заболоченных участках, сомкнутость ее не превышает 0.3—0.6, а высота обычно около 1.5 м. Наряду с березой для кустарникового яруса характерна лапчатка кустарниковая (*Dasiphora fruticosa*), а иногда еще и ивы (сухолобивая, пятитычинковая и др.). Травяной покров хорошо развит, но никогда не бывает густым, среднее покрытие его около 50%. Видовой состав богат и разнообразен (больше 20 видов на пробной площади). Почти всегда в значительном количестве присутствует осока Шмидта, но основу травостоя обычно составляет разнотравье: сосюрея альпийская, молокан сибирский, герань (*Geranium pseudosibiricum*), василистник простой (*Thalictrum simplex*), мышиный горошек, подмаренник обыкновенный (*Galium verum*), полынь Гмелина (*Artemisia Gmelini*), с примесью различных видов злаков — костер сибирский, мятлик луговой (*Poa pratensis*), трищетинник сибирский (*Trisetum sibiricum*). Мхов и лишайников в сухих ерниках всегда очень мало (не больше 10—15% покрытия). Чаще всего это *Drepanocladus uncinatus*, *Aulacomnium palustre*.

Среди сухих ерников выделяется своеобразная группа овсяницевых ерников. По почвам и местоположениям они мало отличаются от разнотравных, но распространены на сравнительно небольшой территории. Они характерны для среднего течения р. Ыгыатты (левый приток р. Вилюя) и надпойменных террас р. Мархи, в ее нижнем течении. Густота кустарниковых зарослей очень неоднородна, часто встречаются осветленные участки, на которых особенно хорошо развит травостой. Среди кустарников здесь иногда встречаются шиповник, жимолость съедобная (*Lonicera edulis*), лапчатка кустарниковая. В травостое преобладает овсяница приземистая (*Festuca supina*) (покрытие 30—50%), пятнами встречается осока стоповидная. Разнотравья здесь значительно меньше, мхи и лишайники отсутствуют.

Описанные выше ерники возникли, по всей вероятности, на месте лугов, хотя точки зрения на этот вопрос различных авторов сильно расходятся. Р. И. Аболин полагает (1929), что ерники возникли на месте сторевшей тайги. В. П. Дробов (1916) указывает еще один возможный путь: прогрессирующее заболачивание лесных ассоциаций, в результате которого древесная растительность сменяется кустарниковой.

В пользу лугового происхождения ерников из кустарниковой березы говорят и их местоположение, и характер почв под ними. Под ерниками в большинстве случаев обнаруживаются почвы лугового типа: дерново-луговые, черноземно-луговые, лугово-болотные. Очень часто можно непо-

представлено наблюдать зарастание ерником заброшенных луговых участков. О луговом происхождении ерников говорит и то, что рядом с крупными массивами их по надпойменным террасам (например, в среднем течении р. Эргеджея) и на водоразделе, гари зарастают березняком (береза плосколистная). Таким образом, по нашим наблюдениям, в бассейне р. Вилюя большая часть ерников из кустарниковой березы возникла на месте лугов.

Это отнюдь не исключает возможности существования ерников на таежных гаях. К таким относятся водораздельные ерники, встречающиеся на междуречных пространствах. Здесь почти всегда можно найти старые обгорелые пни и стволы лиственниц, отдельные, уцелевшие от огня старые деревья, а местами и молодой лиственничной подрост. Почвы под такими ерниками дерново-лесные или переходные от дерново-лесных к дерново-луговому. Густота кустарникового яруса может быть очень различной. Травяно-кустарничковый покров развит в разной степени и очень неоднороден по видовому составу. Наряду с луговыми видами здесь всегда встречаются лесные элементы: голубика, брусника, грушанка красная, толокнянка обыкновенная, распространенные обычно пятнами. Моховой покров развит слабо (покрытие 15—20%), почти всегда в нем присутствует характерный мох гарей *Ceratodon purpureus*.

Сухие ерники из кустарниковой березы являются хорошим резервом для расширения сельскохозяйственных площадей. Освоение ерниковых участков требует гораздо меньших затрат труда, чем раскорчевка леса. На месте сухих ерников на богатых дерново-луговых и черноземно-луговых почвах после уничтожения кустарника могут быть созданы не только хорошие луга, но и пахотные угодья под зерновые культуры, овощи и картофель.

Ерники из березки тощей. Березка тощая — арктический тундровый вид (Флора СССР, т. V). Она широко распространена в северных и в горных районах Якутии (Верхоянская горная страна). В северной части Вилюйского бассейна, в верховьях р. Тюнга и отчасти р. Мархи, ерники из березки тощей встречаются довольно часто. Они занимают большие площади в долинах рек и на приозерных участках (например, в районе системы Эйкских озер в верховьях р. Тюнга). Южнее, на привилюйской территории и Лено-Вилюйском водоразделе березка тощая уже не находит условий для широкого распространения. Ерники из березки тощей никогда не занимают здесь больших площадей и приурочены к участкам с неблагоприятными почвенными и микроклиматическими условиями. Почти всегда они в той или иной степени заболочены. Такие ерники изредка встречаются в замкнутых западинах среди тайги или в верховьях мелкодолинных рек, но в большинстве случаев приурочены к подножьям песчаных увалов или к окраинным частям долин «травяных» речек, к местам, где выходят на поверхность или близко подходят к поверхности надмерзлотные воды. Среди ерников из березки тощей можно наметить группы ассоциаций: лишайниковые ерники, зеленомошные ерники, сфагновые ерники.

Лишайниковые ерники из березки тощей встречаются в северной части бассейна р. Вилюя в широких речных долинах и на эрозионных террасах. Они занимают сухие, повышенные участки. Южнее 65° с. ш. такие ерники встречаются редко.

Микрорельеф в них обычно сглаженный, полого-бугристый. Почвы часто слабо развиты, под тонким слоем мелкозема лежит элювий коренных пород. Почти всегда на участках присутствуют отдельные лиственницы, часто многоствольные и с шаровидной кроной (следы действия заморозков),

высота их не превышает 3—5 м. Вблизи таежной опушки лиственница обычно обильно возобновляется. Вероятно, тайга постепенно надвигается на ерники.

Березка тощая никогда не образует густых зарослей (сомкнутость 0.2—0.3). В небольшом количестве к ней примешивается ива розмаринолистная. Травяно-кустарничковый покров развит слабо, покрытие его не превышает 20—25%, ни один из видов не бывает обильным. Наиболее характерны здесь брусника, голубика, мытник лапландский (*Pedicularis lapponica*), валериана головчатая (*Valeriana capitata*), хвощ камышковый. Мхов всегда очень мало, встречаются они пятнами в понижениях (*Aulacomnium palustre*, *Dicranum elongatum* и др.). Хорошо выражен лишайниковый покров (покрытие 60—70%, иногда до 90—95%) из *Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *Cetraria cucullata*.

Зеленомошные ерники из березки тощей распространены более широко, чем лишайниковые, но не занимают больших площадей. В северной части бассейна р. Вилюя они встречаются в речных долинах вместе с лишайниковыми, но приурочены к сырым, пониженным участкам вблизи русел. Южнее, как уже говорилось, зеленомошные ерники занимают окраинные части долин «травяных» речек или подножья песчаных увалов и лишь изредка замкнутые понижения среди тайги. Для них характерен неровный бугристый микрорельеф. Почвы здесь болотного ряда: торфянисто-болотные, реже лугово-болотные. Березка тощая иногда образует густые заросли высотой до 1 м, но в среднем сомкнутость ее 0.5—0.6 при высоте кустов 60—70 см. К ней примешивается ива черничная, иногда ива розмаринолистная или кустарниковая береза. Наряду с моховыми вариантами ерников, где травяно-кустарничковый покров развит слабо и представлен отдельными экземплярами багульника, брусники, голубики, осок, вейника Лангсдорфа и разнотравья, встречаются осоково-зеленомошные варианты. Покрытие травяно-кустарничкового яруса в них достигает 35—45%, иногда 60%, основу травостоя составляет осока вилюйская или осока Шмидта; обильна осока головчатая (*Carex capitata*).

В напочвенном покрове господствуют зеленые мхи (50—70% покрытия). Больше всего *Aulacomnium palustre*, иногда пятнами встречается *Polytrichum strictum*. Всегда есть *Tomenthypnum nitens*. В понижениях пятнами встречается *Sphagnum*. Лишайники редки, чаще всего это различные виды *Peltigera*.

Сфагновые ерники особенно характерны для центральной части Лено-Вилюйского водораздела. По местоположению они не отличаются от зеленомошных ерников. Микрорельеф таких участков всегда бугристый. Размеры бугров, образованных сфагнами, различны, высота не превышает 30—50 см. Почвы торфянисто-болотные. Иногда мощность торфяного горизонта очень невелика, и почти сразу под слоем отмерших сфагнов лежит минеральный грунт. Плотный моховой покров сильно замедляет оттаивание почвы, и в июле мерзлота лежит на глубине 20—30 см. В сфагновых ерниках березка тощая никогда не образует густых зарослей (сомкнутость 0.4—0.6). Кусты ее низкорослые и хилые, высота их не превышает 40—50 см. Иногда в небольшом количестве встречается ива черничная.

Травяно-кустарничковый ярус сильно разрежен и отличается бедностью видового состава. Преобладают в нем типично болотные виды: клюква (*Oxycoccus microcarpus*), морошка (*Rubus chamaemorus*), багульник, а на пониженных и более сырых участках — кассандра (*Chamaedaphne calyculata*) и подбел (*Andromeda polifolia*).

В напочвенном покрове господствуют сфагновые мхи, образующие почти сплошной ковер из *Sphagnum fuscum* с примесью *Sph. lenense*, в мокрых понижениях *Sph. balticum*. Зеленые мхи встречаются изредка. Сфагновые ерники по своему характеру очень близки к болотам и могут быть отнесены к группе верховых сфагновых болот.

Ерники из березки тощей не имеют хозяйственного значения. Исключением представляют лишайниковые ерники, служащие оленьими пастбищами в северных районах.

ИВНЯКИ

Заросли ивняков на обследованной территории не занимают больших площадей и в подавляющем большинстве приурочены к поймам крупных рек. Особенно хорошо развиты ивняки в нижнем течении р. Вилюя и низовьях его крупных притоков (Тюнга, Тюкяна, Ыгыатты, Чабыды и др.). Преобладает в ивняках обычно какой-нибудь один вид ивы, другие составляют незначительную примесь. Среди ивняков можно выделить три группы:

- 1) ивняки из ив секции *Viminalis*;
- 2) ивняки из ивы сибирской (*Salix sibirica*);
- 3) ивняки из ивы черничной (*Salix myrtilloides*).

Ивняки из ив секции *Viminalis* (рис. 11) приурочены к поймам, преимущественно к прирусловой их части. Изредка встречаются они вблизи стоячих озер в средней части поймы. В кустарниковом ярусе таких ивняков чаще всего преобладает ива русская (*Salix rossica*), а местами ива шерстистопобеговая (*Salix dasyclados*).

Молодые прирусловые заросли ивы, возникающие на речном аллювии, в первый период очень густы и почти лишены травяного покрова. Первым из травянистых растений в ивняках в большом количестве появляется хвощ полевой. Он характерен для пониженных участков, затопляемых на продолжительное время. На более повышенных участках хвощ сменяется вейником Лангсдорфа с небольшой примесью разнотравья. Почвы здесь уже начинают приобретать луговой характер. Травостой довольно разреженный, неравномерный, более густой на осветленных участках.

На высоких уровнях поймы и на молодых надпойменных террасах широко распространены разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные ивняки. Обычно они тянутся неширокой полосой вдоль русла. Микро-рельеф в них неровный, грядово-волнистый. Почвы дерново-луговые песчаные. Сомкнутость кустарникового полога 0.6—0.7, но довольно равномерная. К иве русской или шерстистопобеговой почти всегда пришиваются другие виды ив (ивы сухолюбивая, грушанколистная), жимолость съедобная и красная смородина.

На осветленных участках — пышный травостой, в котором наряду с злаками большую роль играет разнотравье. Общее покрытие 40—70%. Из злаков в значительном количестве встречаются костер сибирский, вейник Лангсдорфа, иногда мятлик луговой и др. До 10—15% травостоя иногда составляют бобовые: копеечник, мышиный горошек, чина болотная (*Lathyrus palustris*). Из разнотравья наиболее характерны кровохлебка лекарственная, лютик северный, вероника длиннолистная (*Veronica longifolia*), купальница сибирская (*Trollius sibiricus*) и др. Видовой состав травостоя очень разнообразен, иногда на пробной площади насчитывается больше 40 видов. Мхи отсутствуют или очень немногочисленны. Ивняки на надпойменных террасах, вероятно, очень недолговечны и сме-

няются лиственничным или елово-лиственничным лесом, обычным для надпойменных террас района. Часто под пологом ивы можно встретить молодые деревца лиственницы и ели высотой до 1—1.5 м.

Ивняки из ивы сибирской. Заросли ивы сибирской (*Salix sibirica*) распространены, по всей вероятности, только в пределах восточной части



Рис. 11. Общий вид ивняковых зарослей в приречной зоне поймы р. Вилюя (Верхне-Вилюйский район).
Фот. В. М. Усановой.

Сунтарского района и в Нюрбинском районе. Они приурочены к речным долинам и встречаются в различных условиях: от участков с избыточным увлажнением до сухих с признаками остепнения, ни здесь, ни там не занимающая больших площадей. Сомкнутость кустарникового полога 0.6—0.8.

На сухих участках ива более низкоросла, среди зарослей появляются осветленные площади, в кустарниковом ярусе увеличивается роль березы кустарниковой (сомкнутость до 0.3—0.4).

Несмотря на большую сомкнутость кустарникового полога, травостой всегда густой (покрытие 70—80%). На сырых участках на торфянисто-

в сырых почвах основу травостоя составляет вейник Лангсдорфа или осока Шмидта, разнотравье единично. Иногда обильны зеленые мхи (до 70%).

В сухих вариантах ивняков из ивы сибирской наряду с осокой Шмидта с мятликом луговым встречаются пятна овсяницы приземистой, значительно возрастает участие разнотравья. Моховой покров здесь развит слабо. А. А. Пермякова, описывавшая ивняки из ивы сибирской на территории Эльгяйского совхоза, высказывает предположение, что они возникают путем закустаривания мелкодолинных осоково-вейниковых лугов. По мере дальнейшего высыхания этих участков иву постепенно вытесняет береза кустарниковая. Однако это предположение остается спорным.

Ивняки из ивы черничной. Заболоченные ивняки из ивы черничной занимают больших площадей и встречаются довольно редко, преимущественно в северных районах. Они приурочены к бессточным западинам среди тайги или к слабым водораздельным депрессиям, служащим истоками мелких таежных речек и ручьев. Микрорельеф в них всегда ровный, кочковато-бугристый. Все лето на поверхности стоит вода. Мерзлота в начале июля лежит на глубине около 30 см. Почвы торфянисто-глеевые или торфянисто-болотные. На общем фоне густых зарослей ивы разбросаны отдельные деревца березы и лиственницы, имеющие хилый, угнетенный вид.

Сомкнутость кустарникового яруса достигает 0.6—0.8. К иве черничной примешиваются в небольшом количестве березы тощая и кустарниковая, спирея иволистная.

В травяно-кустарничковом покрове, покрытие которого не превышает 35—40%, преобладают болотные виды: осоки вилюйская и струнокоренная (*Carex chordorrhiza*), сабельник болотный (*Comarum palustre*). Иногда много кассандры и пушицы узколистной (*Eriophorum angustifolium*).

Мхи покрывают основания кочек и никогда не образуют сплошного покрова, пятнами встречаются сфагны (*Sphagnum squarrosum*, *Sph. fimbriatum*).

Наибольшее практическое значение имеют пойменные разнотравно-злаковые ивняки и отчасти ивняки из ивы сибирской. Они используются под выпас. Разнотравно-злаковые пойменные ивняки представляют собой неплохой резерв для расширения сельскохозяйственных площадей: после уничтожения кустарников они могут быть превращены в хорошие сенокосы.

ТАВОЛГОВЫЕ ЗАРОСЛИ

Заросли спиреи или таволги иволистной часто встречаются на всей территории распространения мелкодолинного ландшафта, хотя и не занимают больших площадей и не имеют такого значения, как ерники или ивняки. Наиболее обычны они для верховий мелких «травяных» речек, таких, как Хатынг-Юрах, Чюелю (Кобяйский район), Сыйаан и Элгээн (Нюрбинский район), Ыгыатта (Сунтарский район). Изредка заросли спиреи встречаются около озер на торфянисто-болотных, лугово-болотных и аллювиальных почвах.

Кустарниковый ярус образован таволгой иволистной, иногда с небольшой примесью березки кустарниковой, с сомкнутостью полога от 0.6 до 0.8.

В травостое преобладает вейник Лангсдорфа. Единично встречаются кровохлебка лекарственная, лисохвост вздутый (*Alopecurus ventricosus*),

василистник простой, подмаренник северный, иногда осока виллюйская, вероника длиннолистная, ирис щетинистый. Мохово-лишайниковый покров развит слабо.

Таволговые заросли возникают на месте влажных лугов, где в течение нескольких лет не производилось сенокосения. Таволга иволистная постепенно вытесняет луговую растительность, приобретая господствующее положение и затрудняя использование лугов.

По-видимому, таволга иволистная является пионером закустаривания влажных лугов, способствуя зарастанию их большей частью ивой, а затем древесными породами.

ЛУГА

Луговая растительность в бассейне р. Вилюя занимает сравнительно большую площадь. По данным учета лесного фонда Управления лесами РСФСР ЯАССР на 1 января 1959 г., луга занимают 270 209 га, или менее 1% всей территории.

Луга — основа кормовой базы животноводства колхозов и совхозов, где животноводство является ведущей отраслью хозяйства. Они довольно разнообразны по местоположению, ботаническому составу, урожайности и качеству травостоя.

Существующие классификации лугов, разработанные для европейской части СССР, в условиях Якутии могут быть применены лишь с известными поправками. Наиболее правильно отражает характер лугов фитотопологическая классификация, предложенная А. Я. Тарабукиным (1943), несколько измененная авторами настоящей работы. Согласно этой классификации, луга делятся по положению в рельефе и водному режиму на четыре основные категории:

1) луга пойменные, встречающиеся в периодически заливаемых частях долины р. Вилюя и его крупных притоков;

2) луга аласные, расположенные в более или менее выраженных понижениях рельефа среди тайги;

3) мелкодолинные луга, встречающиеся по долинам мелких таежных речек с невыработанным или слабо выработанным руслом в условиях слабого стока и увлажняющиеся атмосферными осадками и поверхностным стоком;

4) луга надпойменных террас, характерные для таежных рек с хорошо разработанными долинами.

Возможно, более целесообразной была бы классификация лугов Якутии по признакам растительности, аналогичная разработанной А. П. Шенниковым (1941). При этом луга одной формации упоминались бы только один раз, в соответствующем месте при рассмотрении лугов в такой системе.

Нам пришлось от этого отказаться по двум соображениям: во-первых, предложенное деление лугов Якутии на группы уже широко применяется специалистами сельского хозяйства и населением, к тому же оно достаточно хорошо отражает основные природные особенности наших лугов; во-вторых, материала для разработки классификации лугов Якутии по Шенникову у нас все же еще недостаточно.

Поскольку комплекс условий, определяющих тип луга, может повторяться в разных ландшафтах, а принятое нами деление лугов на условные группы в большей степени ландшафтное, чем фитоценологическое, неизбежны повторения луговых формаций в отдельных группах лугов. Например, вейниковые и осоково-вейниковые луга встречаются не только в мелкодолинных ландшафтах, но также в пойменных и аласных; они описываются нами соответственно в трех группах лугов, что в известной мере

является недостатком принятой нами системы. Более целесообразная и полная классификация лугов Якутии должна быть разработана в будущем.

Наибольшую площадь занимают аласные луга, играющие главную роль в обеспечении животноводства кормами. Они составляют более 50% луговой площади и фактически являются основными сенокосными угодьями. Пойменные луга в Верхне-Виллюйском, Виллюйском и Кобяйском районах в засушливые годы дают основную массу сена. Мелкодолинные луга из-за заболоченности, закочкаренности и удаленности от населенных пунктов никогда не используются полностью и являются в основном резервным сенокосным фондом для использования в засушливые годы. Луга надпойменных террас совсем незначительны по площадям и используются в основном как пастбищные угодья, реже как сенокосы.

ПОЙМЕННЫЕ ЛУГА

Пойменные луга распространены неравномерно и встречаются преимущественно в нижнем течении р. Виллюя и его крупных притоков (Тюнг, Тангнары, Марха, Чабыда).

В верхнем и среднем течении р. Виллюя пойменные луга представлены узкими, прерывистыми полосами шириной 10—50 м и лишь изредка зан



Рис. 12. Поперечный профиль поймы р. Виллюя в нижнем течении (обобщенная схема)

1 — пески; 2 — ивовые заросли; 3 — злаковые (вейниковые, костровые и пырейные) луга, заросшие старыми ивами; 4 — хвощовые заросли; 5 — старицы; 6 — сухие злаковые и разнотравные луга; 7 — еловые, лиственничные и сосновые леса; 8 — заболоченные осоковые, вейниковые и другие луга; 9 — мезофильные разнотравно-злаковые луга; 10 — заросли прибрежной водной растительности; 11 — заросли кустарников; 12 — разнотравные луга.

мают значительные площади, до 300—400 га. В нижнем течении р. Виллюя (Верхне-Виллюйский и Виллюйский районы) пойма достигает ширины 10—15 км, ближе к устью р. Виллюя (Кобяйский район) расширяется до 30 км и смыкается с поймой р. Лены. На этом участке пойма особенно пересечена протоками, старицами и большим количеством озер.

Пойменные луга притоков р. Виллюя широко развиты преимущественно в их нижнем течении, где занимают иногда огромные площади. Так, Т. А. Работнов (1938) отмечает урочище Мулу площадью около 5000 га, расположенное по р. Тюнгу, приблизительно в 200 км на север от г. Виллюйска. Долина р. Тюнга имеет здесь в поперечнике до 4 км ширины. Большие участки пойменных лугов отмечены в окрестностях гора Логлор, также в нижнем течении р. Тюнга. Крупные массивы пойменных лугов встречаются в долинах рр. Чабыды и Тангнары. Пойменные луга долины р. Мархи, как и в долинах других рек, занимают значительную площадь в нижнем ее течении, в верхнем же течении они встречаются небольшими участками, от 0.5 до 1.0 га.

В пойме р. Виллюя, там, где она хорошо выражена, различаются три зоны — прирусловая, центральная и притеррасная (приматериковая) (рис. 12).

В Сунтарском и Нюрбинском районах развита только прирусловая зона, в Вилюйском — преимущественно центральная и притеррасная, а в Кобяйском наибольшее развитие имеет притеррасная зона поймы.

В зависимости от продолжительности заливания, а также количества и характера отложений в каждой зоне можно различать низкий, средний и высокий уровни. Экологическое своеобразие каждого уровня находит отражение в характере растительности. Так, травостой низких уровней — простые, из одного-двух явно доминирующих «влаголюбивых» (гигрофильных) лугово-болотных растений (группировки хвоща топяного (*Equisetum heleocharis*), осок, тростника обыкновенного и др.). Травостой средних уровней мезофитные, сложные по составу (злаково-разнотравные и разнотравно-злаковые луга). Для высоких уровней характерны травостой, обычные для местообитаний с недостаточным увлажнением (преобладание низовых злаков, наличие ксероморфных растений и т. д.).

Прирусловая зона характеризуется наличием высоких грив (до 4—7 м высоты). Близость реки и легкий механический состав почв обеспечивают хороший дренаж. Старицы встречаются редко. Характерна слоистость грунтов: песчаные слои чередуются с тонкими иловато-глинистыми прослойками.

На низких уровнях прирусловой зоны преобладают растительные группировки с господством костра безостого (*Bromus inermis*), хвоща полевого (*Equisetum arvense*) и вейника Лангсдорфа; на средних уровнях — группировки из пырея якутского (*Agropyron jacutense*), видов мятлика и некоторых других злаков. Из разнотравья местами много герани закавказской (*Geranium transbaicalicum*), василистника простого, вероники длиннолистной и др. Высокий уровень в прирусловой зоне почти не выражен или выражен очень слабо. Травостой низкого уровня высокий, более или менее густые, и урожайность их до 25 ц/га, а среднего уровня — низкорослые, урожайность их не превышает 10—15 ц/га. Ввиду того, что луга прирусловой зоны большей частью закустарены, покосение их производится вручную.

В центральной зоне поймы мезорельеф более сглаженный, пологий, волнистый или грядово-волнистый, разница в высотах между гривами и понижениями менее значительна (до 1—2 м). Надмерзлотные воды ближе к поверхности, чем в прирусловой зоне. Почвы более или менее структурные, более богатые, чем в прирусловой зоне, супесчано-суглинистые, дерниной, выраженной в различной степени.

Растительность центральной зоны очень разнообразна, в зависимости от условий местопроизрастания. На низких уровнях, на дерново-луговых заболоченных почвах развиваются осоково-вейниковые, разнотравно-вейниковые и разнотравно-осоковые группировки. Кроме вейника Лангсдорфа и осоки вилюйской, местами господствуют осоки водяная (*Carex aquatilis*) и камнелюбивая (*C. lithophila*), из разнотравья обильны верonica длиннолистная, хвощ полевой и др. Вокруг старичных озер наряду с осокой водяной встречаются заросли водолюба сосочкового (*Heleocharis lamillata*), хвоща топяного и др.

На средних уровнях центральной зоны травостой более сложный и высокий, господствуют злаково-разнотравные и разнотравно-злаковые луга с преобладанием лисохвоста вздутого, костра безостого, пырея ползучего (*Agropyron repens*); местами в травостое много лютиковых: анемоны вильчатой (*Anemone dichotoma*), лютика северного, калужницы болотной (*Caltha palustris*) и др. Реже встречаются мятликовые ассоциации.

На высоких уровнях травостой разреженный, низкий, преобладают злаково-разнотравные группировки (полынь заменяющая — *Artemisia*

commutata, герань забайкальская, мятлик луговой, и др.), иногда выделяются участки с преобладанием клевера лугового, мышиного горошка.

Поверхность лугов низкого уровня этой зоны обычно кочковатая вследствие чего применение машинного сенокоса невозможно и травостой выкашивается лишь частично, вручную. Поверхность среднего уровня ровная, и луга, расположенные здесь, являются лучшим сенокосным фондом, выкашиваемым машинами. Луга высоких уровней из-за разреженности и низкорослости травостоя не выкашиваются.

Притеррасная зона, более пониженная, чем центральная, характеризуется выравненным мезорельефом. Надмерзлотные воды находятся близко к поверхности. Преобладает постоянно или периодически избыточное увлажнение почвы, поэтому эта часть поймы обычно в разной степени заболочена. Почвы иловато-болотные, торфянисто-болотные и др., глинистые плотные.

Растительность притеррасной зоны довольно однообразна и представлена в основном заболоченными лугами низких уровней. Преобладают вейниковые и осоковые, в различной степени закочкаренные луга; небольшие участки заняты сырыми тростянковыми, манниковыми и крупноосоковыми лугами. Вокруг стариц часты заросли тростника обыкновенного (*Phragmites communis*), осок, водолюба сосочкового. В старичных озерах много ряски тройчатой (*Lemna trisulca*), ряски маленькой (*L. minor*) и различных видов водорослей.

Луга средних и высоких уровней для притеррасной зоны поймы не характерны, и нами отмечены лишь очень небольшие участки их в пределах Вилюйского района (василистниковая и ирисовая формации).

Из-за закочкаренности и переувлажненности луга притеррасной зоны выкашиваются лишь частично, вручную.

Из нелуговых типов растительности в пойме р. Вилюя в центральной зоне встречаются леса, кустарники и болота. Леса представлены в основном смешанными древостоями из сосны, лиственницы, ели и березы, часто с хорошо выраженным подлеском из кустарников, причем если сосна и лиственница приурочены к высоким уровням преимущественно центральной зоны поймы, то ель и береза встречаются в условиях средних и низких уровней центральной и притеррасной зон. Кустарники образуют заросли в различных частях поймы, причем в прирусловой зоне и на островах ивняки являются преобладающим типом кустарниковой растительности и образуют то очень густые непроходимые заросли, где травостой почти не развит, то более или менее разреженные группировки с хорошо выраженным травяным покровом. Реже встречаются ивняки паркового типа, кусты ив отстоят друг от друга на расстояние 3—6 м и больше (фактически это уже не ивняки, а злаковые луга, закустаренные ивой из секции *Viminalis*). В центральной и притеррасной зонах обычны заросли кизила, боярышника (*Crataegus sibiricus*), шиповника иглистого, вида смородины, ив и др.

В притеррасной зоне р. Вилюя и его притоков (Тангнара, Чабыда и др.) характерно наличие болот кустарниково-моховых, осоково-моховых и др.

Ниже приводится характеристика растительности пойменных лугов.

ЛУГА ПРИРУСЛОВОЙ ЗОНЫ

Как упоминалось выше, прирусловая зона является наименее развитой частью поймы р. Вилюя и его притоков. Луговая растительность здесь занимает незначительные площади и встречается в основном участ-

редко превышающими 5—10 га, чередующимися с зарослями кушников преимущественно из ивы шерстистопобеговой. Отмечены следующие формации:

1) вейниковые луга:

а) формация вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis Langsdorffii*);

б) формация вейника наземного (*Calamagrostis epigeios*);

2) костровая (*Bromus inermis*);

3) пырейная (*Agropyron jacutense*, *A. repens*);

4) гераниевая (*Geranium transbaicalicum*);

5) хвощовая (*Equisetum arvense*);

6) овсяницевая (*Festuca supina*);

Лангсдорфовейниковые луга встречаются в условиях низкого и среднего уровней прирусловой зоны. Здесь вейник Лангсдорфа выступает как типичное длиннокорневищное растение и приурочен к наиболее увлажненным условиям местопроизрастания, образуя как чистые одноярусные, несколько разреженные (проективное покрытие 60—80%) заросли, так и двухъярусные, с примесью таких растений, как хвощ полевой (*Equisetum arvense*), мышиный горошек, чина болотная (ассоциация хвощово-вейниковая и бобово-вейниковая).

Лангсдорфовейниковые луга в прирусловой зоне обычно занимают небольшие площади и, как правило, закустарены ивами (*Salix viminalis*). Урожайность 30—35 ц/га.

Костровые луга приурочены к более дренированным участкам, чем вейниковые травостой (средний и высокий уровни), и местами занимают значительные площади. Травостой высокий, одноярусный, средней густоты (проективное покрытие 60—70%). Господствует всегда костер (безостый, реже сибирский); единично встречаются вейник Лангсдорфа, хвощ полевой, вероника длиннолистная, василистник простой. В Верхне-Виллюйском районе отмечены, кроме того, хрен гулявниковый и лук скорода (*Allium schoenoprasum*). На почве сплошной покров из недоразвитых мхов. Урожайность 25—30 ц/га. Возможна машинная сенокосилочная уборка. В случае, когда костровые травостой закустарены ивами (группового или паркового характера), сенокосилочная производится вручную.

Пырейные луга встречаются в наиболее дренированных частях прирусловой зоны (средний уровень). В формировании пырейных травостоев принимают участие два вида пырея — пырей ползучий и пырей якутский (*Agropyron jacutense*). Травостой до 1 м высоты, густой (проективное покрытие 85%). Пятнами выделяется костер безостый, единично отмечены хвощ полевой, чина болотная и др. На одном из участков этой формации (урочище Хатыстыр Виллюйского района) отмечен почти сплошной покров из мхов.

Хвощовые луга часто встречаются по молодым песчаным наносам в зоне продолжительного затопления как в долине р. Вилюя, так и его притоков, а также в условиях низких уровней прирусловой зоны (чаще вокруг старичных озер). В травостое преобладает хвощ полевой. Его высота в среднем 50—60 см, проективное покрытие 30—50%. Единично встречаются вейник Лангсдорфа, виды мятлика, осок, калужница болотная и др. Часто травостой бывает полегшим от заливания летними паводками и сплошь покрывает почву. Обычно участки с хвощом полевым бывают закустарены ивами.

Другие формации прирусловой зоны (из вейника наземного и герани забайкальской) не занимают больших площадей. Наземновейниковые травостой встречаются в условиях хорошо дренированных аллювиальных

почв верхнего уровня; они обычно высокие разреженные (высота 60—70 см, проективное покрытие 30—50%).

Гераниевые травостой встречаются в виде полос или пятен, примыкающих к зарослям ив и лесным участкам. Преобладает герань забайкальская, имеющая высоту до 50 см и образующая густой второй ярус (проективное покрытие 90%), в то время как первый ярус выражен слабо различными злаками (лисохвост вздутый, пырей ползучий, костер безостый и др.).

Следует упомянуть об овсяницеобразной формации из овсяницы приземистой, отмеченной нами на вершине песчаного увала, вытянутого вдоль р. Вилюя. Овсяница здесь образует сомкнутый второй ярус (проективное покрытие 70—80%); первый ярус выражен слабо и представлен единичными экземплярами или группами пырея ползучего. Из представителей разнотравья единично встречаются лугово-степные элементы: вероника серая (*Veronica incana*), полынь заменяющая, подмаренник настоящий, живокость крупноцветная (*Delphinium grandiflorum*) и др.

В прирусловой зоне поймы р. Тунга отмечены разнотравно-злаковые луга, тянущиеся неширокой полосой вдоль русла. Травостой на таких лугах густой и высокий, преобладает костер безостый; в значительном количестве к нему примешиваются мятлик луговой и регнерия забайкальская (*Roegneria transbaicalensis*). Из разнотравья характерны кровохлебка лекарственная, подмаренник северный и др.

Луга прирусловой зоны дают высокие и устойчивые урожаи сена и повсеместно используются населением. Наиболее ценными по кормовым качествам считаются костровые и пырейные луга, хотя они не занимают больших площадей и встречаются небольшими участками (0.5—10 га), которые к тому же часто в той или иной степени закустарены. Наземные ветвистые, гераниевые и овсяницеобразные травостои располагаются на высоких уровнях поймы, к моменту массовой сеноуборки они грубеют и обычно не выкашиваются.

ЛУГА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ

Луговая растительность центральной зоны очень разнообразна. Преобладают мезофильные злаковые и разнотравно-злаковые луга средних и частично высокого уровней. Избыточно увлажненные луга низких уровней встречаются на ограниченных площадях, преимущественно вокруг стариц. Очень редко встречаются участки остепненной растительности в наиболее повышенных и дренированных частях этой зоны поймы.

В условиях центральной зоны поймы отмечены следующие луговые формации:

- 1) разнотравно-злаковая (*Alopecurus ventricosus*, *Agropyron repens*, *Bromus inermis*);
- 2) мятликовая (*Poa palustris*);
- 3) осоково-лисохвостовая (*Carex lithophila*, *Alopecurus ventricosus*);
- 4) полевицевая (*Agrostis Trinii*);
- 5) полынная:
 - а) из полыни заменяющей (*Artemisia commutata*),
 - б) из полыни Гмелина (*Artemisia Gmelini*);
- 6) клеверная (*Trifolium lupinaster*);
- 7) разнотравно-бобовая (*Vicia cracca*, *Artemisia* sp., *Hierochloa odorata*).

Разнотравно-злаковые луга (рис. 13, 14) — наиболее распространенная формация средних уровней центральной зоны поймы. Травостой

таких лугов густые (проективное покрытие 85—100%), обычно двухъярусные. Первый ярус, до 100 см высоты, образован генеративными побегами злаков первой величины — вейника Лангсдорфа, лисохвоста вздутого, пырея ползучего, костра безостого и др.; проективное покрытие 30—40%, иногда меньше. Второй ярус, высотой 40—60 см, густой (проективное покрытие 70—80%), образован вегетативными побегами злаков первой величины, генеративными побегами мятликов лугового и болотного, разнотравьем и бобовыми. Местами в травостое много представителей семейства лютиковых, из которых наиболее обычны ветреница вильчатая, василистник простой, лютик северный (*Ranunculus borealis*). Урожайность 18—20 ц/га.

Мятликовые луга широко распространены в условиях высоких и средних уровней центральной зоны поймы на территории Вилюйского района. Очень редко небольшие участки мятликовых лугов встречаются в условиях низких уровней.

Травостой довольно высокий (до 60 см высоты), неравномерной густоты (проективное покрытие 50—80%). Кроме мятликов болотного (*Poa palustris*) и лугового, местами много подмаренника настоящего, астры альпийской, ястребинки зонтичной и других представителей разнотравья; встречаются также пятна бобовых (мышинного горошка и клевера лупинового). Урожайность 10—15 ц/га.

Осоково-лисохвостовые луга отмечены на территории Верхне-Вилюйского района, в условиях низких уровней центральной зоны поймы, вокруг стариц. В травостое господствуют осока камнелюбивая и лисохвост вздутый, единично отмечаются мелкие кочки осоки вилюйской. Постоянно отмечаются мятлики луговой и болотный, вейник Лангсдорфа и ячмень луговой (*Hordeum brevisubulatum*). Обильно разнотравье: василистник простой, кровохлебка лекарственная, вероника длиннолистная и др. а также бобовые — чина болотная и мышинный горошек. Высота основной массы травостоя 50 см, проективное покрытие 95—100%.

Полевицевые луга встречаются приблизительно в таких же условиях (средний уровень центральной зоны поймы), часто по соседству с мятликовыми травостоями. Травостой густой (проективное покрытие до 95%), одноярусный. Кроме полевицы Триниуса (*Agrostis Trinii*), обилие которой колеблется в пределах от 40 до 80% покрытия, местами много мятликов (лугового и болотного) и пырея якутского, а из разнотравья — подмаренника настоящего, астры альпийской и др.

Полинные луга с преобладанием полыни заменяющей отмечены недалеко от пристани Чиртыр (высокий уровень центральной зоны), где они распространены небольшими участками среди довольно разреженного разнотравного травостоя, чередующегося с участками мятликовых и даже костровых лугов.

Кострово-полинные луга с преобладанием полыни Гмелина отмечались крайне редко по высоким уровням центральной зоны в Верхне-Вилюйском районе. Эти луга характеризуются разреженным травостоем (проективное покрытие 40—55%) высотой до 60 см. Кроме полыни, в травостое много костра сибирского, мятлика оттянутого (*Poa attenuata*), осоки твердоватой, мышинного горошка, клевера лупинового и ветреницы лесной (*Anemone silvestris*).

Луга с преобладанием клевера лупинового встречаются в тех же условиях, что и вышеописанная полинная ассоциация, в Верхне-Вилюйском и Вилюйском районах. Кроме клевера лупинового (сор., 50%), в травостое отмечены полынь заменяющая (sp., 10%), лапчатка прилистниковая (*Potentilla stipularis*) (sol. — sp., 10%), астра альпийская (sol. — sp.) и др.



Рис. 13. Разнотравно-злаковый закустаренный луг в приречной зоне поймы р. Вилюя (Верхне-Вилюйский район). Фот. В. М. Усановой.



Рис. 14. Общий вид разнотравно-злакового луга в средней зоне поймы р. Вилюя. Фот. В. М. Усановой.

В пойме правого притока Вилюя, р. Амбардаха, в Сунтарском районе, отмечен участок с преобладанием в травостое клевера лупинового (sp., 20%); кроме клевера, здесь отмечены мышиный горошек (sp., 10%), василистник простой (sp., 12%), подмаренник северный (sp., 8%), верonica длиннолистная (sp.) и др. Участок сильно закустарен ивами.

По высоким уровням поймы р. Вилюя встречаются травостои с преобладанием мышиного горошка. Из злаковых в этом случае обычны вейник Лангсдорфа, костер сибирский и некоторые другие.

В поймах притоков р. Вилюя много зубровки душистой (*Hierochloa odorata*). Из разнотравья на некоторых участках много полыни крупноцветковой (*Artemisia macrantha*), часто присутствуют различные виды василистников (*Thalictrum simplex*, *Th. minus*), подмаренник северный, щавель (*Rumex* sp.), кровохлебка лекарственная и др.

Наиболее ценными, производительными и пригодными для машинной сеноуборки лугами центральной зоны поймы являются разнотравно-злаковые. Нужно лишь иметь в виду, что их кормовые достоинства снижаются за счет наличия в травостое лютиковых.

Луга с преобладанием мятликов, широко распространенные в Вилюйском районе, являются ценными лишь при условии раннего сенокосения, так как травостои их быстро грубеют.

Из других растительных группировок наиболее ценными являются осоково-лисохвостые, хотя качество их травостоев значительно снижается из-за кочковатости микрорельефа и невозможности в связи с этим машинной сеноуборки.

Травостои с преобладанием бобовых, очевидно, целесообразно использовать для сбора семян и подсева их на лугах с изреженным травостоем (в смеси с семенами злаков).

Хозяйственное значение разнотравных, полынных и полевицевых растительных группировок невелико: они используются только как пастбища вблизи населенных пунктов.

ЛУГА ПРИТЕРРАСНОЙ ЗОНЫ

Как отмечалось выше, притеррасная зона поймы хорошо развита в нижнем течении р. Вилюя, в пределах Кобяйского и несколько меньше Вилюйского районов. Здесь она представлена обширными участками заболоченных лугов низкого уровня, в основном вейниковых и осоковых. Луга среднего уровня встречаются редко, а участки высокого уровня, выраженные здесь очень слабо, заняты в основном нелуговой растительностью (редкие деревья, заросли кустарников и др.).

В притеррасной зоне отмечены следующие луговые формации:

- 1) вейниковая (*Calamagrostis Langsdorffii*);
- 2) осоковая:
 - а) из осоки вилюйской (*Carex wiluica*),
 - б) из осоки водяной (*C. aquatilis*);
- 3) тростянковая (*Scolochloa festucacea*);
- 4) манниковая (*Glyceria aquatica*);
- 5) бекманниевая (*Beckmannia sizigachne*);
- 6) тростниковая (*Phragmites communis*);
- 7) болотнохвощовая (*Equisetum heleocharis*);
- 8) водолубовая (*Heleocharis mamillata*);
- 9) василистниковая (*Thalictrum simplex*);
- 10) присовая (*Iris setosa*).

Вейниковые луга из вейника Лангсдорфа — наиболее распространенная формация притеррасной зоны поймы. По данным Н. Н. Смирнова (1956), вейниковые луга только в Кобяйском районе занимают площадь в 10 800 га. Приурочены они к пониженным участкам мезорельефа. Почвы торфяно-болотные и болотные; микрорельеф кочковатый: высота кочек 10—15 см, диаметр в среднем около 20 см. Кочки образованы осокой виллюйской и вейником Лангсдорфа, так как вейник Лангсдорфа здесь утрачивает свои корневищные свойства. Иногда кочковатость не выражена.

Травостой густой (проективное покрытие 70—90%) и высокий (1.0—1.5 м), ярусность не выражена. Вейник всегда преобладает (сор.₃, 80%) иногда много осоки водяной (sp., 15—20%). Единично встречаются бекманния восточная, калужница болотная, хвощ полевой, сабельник болотный (*Comarum palustre*) и др. Моховой покров развит слабо.

Вейниковые луга поймы р. Тюнга и других притоков Вилюя занимают наибольшие площади по сравнению с другими луговыми формациями, приурочены к плоским пониженным участкам поймы и характеризуются значительной примесью осоки виллюйской (до 20%).

Осоковые луга из осоки водяной. Заболоченные луга, образованные осокой водяной, встречаются в замкнутых или полузамкнутых понижениях вокруг озер или вдоль слабо выраженных русел речек, соединяющих эти озера. В травостое, кроме осоки водяной, отмечены осока виллюйская, сабельник болотный, вахта трехлистная (*Menianthes trifoliata*), местами много цикуты (*Cicuta virosa*). В пойме р. Тюнга травостои с преобладанием этой осоки встречаются в пониженных частях.

Осоковые луга из осоки виллюйской. Осоковые кочкарники, образованные осокой виллюйской, в пойме р. Вилюя не занимают больших площадей. Как правило, они встречаются в наиболее периферических частях притеррасной зоны. Микрорельеф кочковатый, почва аллювиальная, сильно заиленная и заболоченная. Травостой густой. Преобладает осока виллюйская (сор.₂, 60%), много пятен мятлика болотного (sp. — сор.₁ гр. пятнами же встречаются чина болотная и пушица Шейхцера (*Eriophorum Scheuchzeri*), местами много лисохвоста вздутого (sp., 10%). Из разнотравья единично встречаются сабельник болотный, калужница болотная, лютик северный, василистник простой, вероника длиннолистная и др. Обычно количество разнотравья увеличивается на менее заболоченных участках, примыкающих к зарослям кустарников.

В более пониженных и увлажненных участках поймы встречаются тростянковые травостои из тростянки овсяницевой (*Scolochloa festucacea*) образующие высокие заросли (до 1.5—1.8 м высотой), иногда с примесью осоки виллюйской.

В таких же условиях местопроизрастания, а также вокруг старичных озер нами отмечены довольно значительные участки зарослей бекманнии восточной; ее высота от 1.0 до 1.5 м, проективное покрытие 60—70%. Здесь также часто второй ярус образован осокой виллюйской. Реже заросли образует манник водный, обычно по соседству с бекманниевыми травостоями.

Вокруг небольших водоемов типа стариц в притеррасной зоне встречаются густые (проективное покрытие 60—80%) заросли тростника обыкновенного, высота которого достигает 2.5 м.

Небольшими пятнами или полосами вокруг мелких старичных озер (низкий уровень поймы) встречаются заросли хвоща топяного и водолыба сосочкового.

В условиях средних уровней притеррасной зоны изредка встречаются травостои с преобладанием василистника простого.

Своеобразная группировка из ириса щетинистого (*Iris setosa*), закустаренная ивой, отмечена в несколько пониженной части притеррасной зоны.

В притеррасной зоне выкашиваются в основном вейниковые и осоковые (из осоки вилюйской) травостой, в первую очередь освобождающиеся из-под воды. Другие травостой этой зоны — осоковые из осоки водяной, тростянковые, болотнохвощовые, бекманниевые, тростниковые и водолубовые — бывают непригодны для сенокосения, так как большую часть лета находятся в условиях избыточного увлажнения. Травостой с преобладанием видов василистников и ириса ядовиты в свежем виде, но сено из них безвредно.

Заканчивая краткий обзор пойменных лугов, следует отметить, что для хозяйственного освоения наиболее пригодны мезофильные (средних уровней) луга центральной зоны, повсеместно используемые населением. Заболоченные луга притеррасной зоны, занимающие на территории Кобяйского района огромные площади, могут быть пригодны для хозяйственного использования после осушения и выравнивания поверхности (уничтожение кочек).

Мнение местного населения о том, что сено, получаемое с пойменных лугов, низкого качества и даже вредно для скота, не имеет оснований, так как действительной причиной плохого качества сена является наличие в нем большого количества старики, что особенно свойственно лугам Кобяйского района, а также некачественная, запоздалая уборка лугов. Сено, скошенное в ранние фазы развития, по своим кормовым достоинствам хорошее, и, наоборот, сено из поздноскошенных травостоев по питательности не превосходит солому (Смирнов, 1956). Наиболее ценными по кормовым достоинствам являются костровые травостой. Большое сомнение вызывает ценность хвощовых травостоев. Хотя хвощи прекрасно поедаются скотом, данные о вредном действии их на скот, хотя и противоречивые, требуют очень осторожного отношения к хвощам при скармливании.

ЛУГА НАДПОЙМЕННЫХ ТЕРРАС

Для надпойменных террас рек бассейна р. Вилюя, помимо лесов, характерны и луговые пространства, довольно разнообразные по ботаническому составу. Нами были отмечены варианты настоящих и торфянистых лугов. Последние преобладают.

Торфянистые луга встречаются участками различной конфигурации, чаще всего среди березняков по понижениям надпойменных террас и около стариц. Площади их колеблются от 0.5 до 5—10 га и более.

Они представлены различными вариантами кочковатых осоково-вейниковых лугов, в сложении травостоев которых участвуют в основном вейник Лангсдорфа и осоки вилюйская и Шмидта с небольшой примесью бобовых и разнотравья. По внешнему облику они напоминают луга заболоченной части мелкодолинных речек.

Почвы дерново-луговые заболоченные, лугово-болотные и лугово-болотные обсыхающие. Увлажнение избыточное за счет атмосферных осадков и стока надмерзлотных вод.

Настоящие луга занимают средние положения мезорельефа надпойменных террас. Они представлены разнотравно-злаковыми и бобово-разнотравно-злаковыми ассоциациями. Площади лугов колеблются в пределах от 0.2 до 10 га и полностью выкашиваются.

Ниже приведены описания лугов по ассоциациям.

ТОРФЯНИСТЫЕ ЛУГА

Вейниково-осоковые луга характерны для наиболее пониженных участков надпойменных террас, в местах скопления надмерзлотных вод или около озер.

Почвы дерново-луговые заболоченные и лугово-болотные тяжелосуглинистые, с близким залеганием мерзлоты.

Микрорельеф на лугу сильно кочковатый. Кочки высотой до 35—50 см и даже 60 см и до 40—80 см в диаметре образованы осокой вилюйской. В среднем на 1 га их насчитывается до 30—35 тысяч.

Почти вся луговая растительность приурочена к кочкам. Пространство между ними сплошь покрыто моховым ковром из *Drepanocladus uncinatus*, *Mnium rugicum*, *Calliergon sarmentosum*, *Breidleria arcuata*, *Aulacomnium palustre* и др. Изредка здесь отмечаются заросли калужницы болотной и лютика Гмелина.

На кочках господствует осока вилюйская с небольшой примесью вейника Лангсдорфа, княженики и чины болотной. Травостой на лугу двухъярусный, высотой до 50—60 см, густой. Первый ярус разреженный, в его сложении участвуют генеративные побеги вейника Лангсдорфа. Проективное покрытие 5—10%. Второй ярус, высотой до 50—60 см, густой, образован осокой вилюйской и вегетативными побегами вейника Лангсдорфа, чиной болотной и редким разнотравьем второй величины (княженика, лютик северный, молокан сибирский и др.). Проективное покрытие 60—70%.

Производительность луга от 15 до 20 ц/га.

Осоково-вейниковые луга были описаны преимущественно на дерново-луговых заболоченных среднесуглинистых и лугово-болотных обсыхающих почвенных разностях. В рельефе они занимают промежуточное положение между вейниково-осоковыми и разнотравно-осоково-вейниковыми лугами. В природе между ними существует целый ряд переходов.

Для осоково-вейниковых лугов характерен хорошо выраженный кочковатый микрорельеф. Кочки образованы в основном осокой вилюйской и вейником Лангсдорфа, небольших размеров (высота 15—20, редко 25 см), в количестве 40—45 тысяч на 1 га.

В сложении травостоя участвуют осока вилюйская и вейник Лангсдорфа, последний преобладает. Он разрастается на кочках осоки вилюйской, почти полностью захватывает их, образует самостоятельные кочки и занимает пространство между ними; разрастание обычно начинается от центра кочки.

У основания кочек изредка отмечаются дерновинки мхов: *Drepanocladus uncinatus*, *Breidleria arcuata*, *Mnium rugicum*, *Calliergon sarmentosum* и др.

Травостой густой, обычно двухъярусный. Первый ярус разреженный, образован генеративными побегами вейника Лангсдорфа, высотой до 80—90 см; проективное покрытие 20—35%. Второй ярус всегда густой, высотой до 50—60 см. В его сложении участвуют многочисленные вегетативные побеги вейника Лангсдорфа, побеги осоки вилюйской и немногочисленное разнотравье второй величины: княженика, молокан сибирский, чина болотная, кровохлебка и др.

Производительность луга 20—25, редко 30 ц/га.

Разнотравно-осоково-вейниковые луга встречаются чаще всего на периферии осоково-вейниковых лугов, на лугово-болотных обсыхающих почвах. Возможно, что они возникли из последних с улучшением дренажа. Здесь мы находим весь видовой набор травянистой растительности,

характерной для осоково-вейниковых лугов, но в ином количественном соотношении. В травостое преобладает вейник Лангсдорфа, обильны разнотравье и осоки.

Разнотравно-осоково-вейниковые луга характеризуются мелкопочковой поверхностью. В образовании кочек участвуют осоки вилюйская и Шмидта, последняя преобладает. Кочки ее редкие, приземистые, очень плотные, округлой формы, высотой до 10—15 см. Кочки осоки вилюйской в этих условиях мелкие, часто разрушенные, с небольшим количеством побегов. На 1 га насчитывается до 15—20 тысяч кочек.

Травостой многоярусный и густой. Первый ярус из верховых злаков крупного разнотравья, высотой до 60—70 см, несколько разреженный; проективное покрытие 15—25, редко 30%. Второй ярус густой, высотой до 40—50 см и образован вегетативными побегами вейника Лангсдорфа и осок; проективное покрытие 70—85%. Третий ярус, высотой до 10—15 см, всегда разреженный, образован в основном княженикой; проективное покрытие 5—10%.

На лугах постоянно присутствуют кустарники: таволга иволистная, березка кустарниковая, лапчатка кустарниковая. Количество их значительно увеличивается с прекращением косыбы.

Торфянистые луга являются потенциальным луговым фондом. Население в целях улучшения этих лугов применяет палы, которые способствуют выравниванию поверхности луга и увеличению в травостое вейника Лангсдорфа. Возможно, что на этих лугах можно применить способы улучшения лугов, разработанные лугомелиоративной станцией в Горном районе ЯАССР для мелкодолинных лугов (см. главу о мелкодолинных лугах).

НАСТОЯЩИЕ ЛУГА

Разнотравно-вейниковые луга, вероятно, являются связующим звеном между группой торфянистых и настоящих лугов. Они встречаются довольно часто по повышенным элементам мезорельефа надпойменных террас, на дерново-луговых суглинистых и супесчаных, иногда слегка заболоченных почвенных разностях.

Основу травостоя образуют вейник Лангсдорфа и разнотравье: верonica длиннолистная, василистник простой, кровохлебка лекарственная, раковая шейка (*Polygonum bistorta*), герань забайкальская, княженика, смолевка ползучая (*Silene repens*); единично встречаются осоки вилюйская и Шмидта, мышиный горошек, клевер лупиновый и др.

Травостой густой, высокий, двухъярусный. Первый ярус достигает высоты 90—100 см, несколько разреженный (10—25% покрытия), второй высотой до 60—65 см, густой; проективное покрытие 85—90%.

На лугу постоянно отмечается таволга иволистная, березка кустарниковая, лапчатка кустарниковая.

Производительность луга 25—30 ц/га. Сено среднего качества.

Разнотравно-злаковые луга (рис. 15) широко распространены в бассейне р. Вилюя. Встречаются небольшими участками (0.2—1—2 га) по бровке надпойменных террас, на месте сведенных елово-лиственничных лесов. Они характеризуются густым (покрытие 95—100%), многоярусным травостоем высотой до 50 см. Злаковая основа на лугу образована мятликом луговым, костром сибирским, вейником Лангсдорфа, лисохвостом вздутым, полевицей Триниуса, ячменем луговым. Осок нет. Бобовые представлены клевером лупиновым и мышиным горошком. Обильно разнотравье. В качестве постоянных компонентов нужно отметить герань

забайкальскую, веронику длиннолистную, василистник простой, смолевку ползучую, подмаренник настоящий, пижму обыкновенную и др.

На лугу всегда отмечаются кустарники: таволга иволистная, шиповник иглистый, смородина красная, жимолость алтайская.

Производительность луга 15—20 ц/га.

Бобово-разнотравно-злаковые луга были описаны только на надпойменных террасах р. Чоны, в ее среднем течении. В своем распространении они приурочены к местам бывшего господства елово-лиственничных лесов с березой, которые уничтожены в результате хозяйственной деятельности человека. На лугу постоянно отмечаются огромные лиственницы, ели и



Рис. 15. Общий вид разнотравно-злакового луга на надпойменной террасе в среднем течении р. Чоны. Фот. В. М. Усановой.

березы, кусты красной смородины, ив и шиповника иглистого. В целом закустаренность незначительная.

Травостой на лугу густой. В нем обильно крупнотравье: борщевик рассеченнолистный (*Heracleum dissectum*), пижма обыкновенная, чемерица остроподольная (*Veratrum oxysepalum*), валериана лекарственная, марьян корень (*Raeonia anomala*), аконит бородатый (*Aconitum barbatum*) и др. много бобовых. Злаковая основа луга образована лисохвостом вздутым, костром безостым, ячменем луговым, мятликом.

Травостой многоярусный и высокий, высота основной массы травостоя 60 см. Первый ярус несколько разреженный, высотой до 70—80 см образован генеративными побегами злаков и разнотравьем первой величины, покрытие до 30—35%. Второй ярус обычно густой. В его образовании участвуют бобовые (чина приземистая, мышиный горошек, клевер луговой, чина луговая), многочисленное разнотравье второй величины (герань луговая, смолевка ползучая, хвощ полевой, герань ложносибирская и др.), генеративные побеги злаков второй величины. Ярус сложен равномерно. Высота его достигает 40—50 см, покрытие 85%. Места

ражен и третий ярус, образованный грушанкой красной, вегетативными побегами купальницы сибирской (*Trollius sibiricus*) и др.

В сложении травостоя участвуют виды, характерные как для елово-березовых лесов: лилия кудреватая (*Lilium Martagon*), мятлик сибирский, марьян корень, клопогон (*Cimicifuga foetida*), грушанка красная, осока Арнелля (*Carex Arnellii*), — так и для залежей: полевица Шниуса, лапчатка норвежская (*Potentilla norvegica*) и др. В большом количестве здесь встречаются представители пойменных лугов (герань байкальская, костер безостый, чина луговая) и лугово-степной растительности: подмаренник настоящий, зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa*), смолевка ползучая, полынь, эстрагон (*Artemisia dracunculus*) и др.

Бобово-разнотравно-злаковые луга представлены двумя вариантами. На более пониженных участках рельефа в травостое этих лугов увеличивается обилие влаголюбивых видов разнотравья: чемерица острокопная, луговая шейка, купальница сибирская, осока вилюйская. Травостой густой, двухъярусный, высотой до 60—70 м. Сухие варианты характеризуются несколько разреженным и приземистым травостоем с преобладанием лугово-степного разнотравья: подмаренника настоящего, зопника клубненосного, смолевки ползучей и др.

Луга ежегодно выкашиваются. Урожай устойчивые, в среднем до 18—20 ц/га. В сене преобладают ценные злаки: лисохвост вздутый, мятлик, чина луговая. Качество сена снижается из-за обилия чемерицы.

АЛАСНЫЕ ЛУГА

Аласы — своеобразный, характерный для Центральной Якутии элемент ландшафта.

Исследователи Якутии (В. П. Дробов, 1916, 1927; А. А. Красюк, 1927; С. Г. Пархоменко, 1928; Р. И. Аболин, 1929; Т. А. Работнов, 1933, 1935б; В. Б. Куваев, 1957) под аласами понимают депрессии рельефа среди тайги, занятые луговой растительностью, возникшей на месте постепенно высыхающих и зарастающих озер. В. А. Шелудякова, М. Н. Караваев и А. М. Петров (1954) аласами называют безлесные луговые пространства, расположенные среди тайги, независимо от их происхождения.

На основании обобщения литературных данных и собственных наблюдений мы пришли к заключению, что под аласами следует понимать озерные понижения (с озерами или без озер) среди тайги разнообразной формы (преобладает овальная), занятые преимущественно травянистой растительностью (рис. 16); величина их колеблется в пределах от нескольких до тысячи и более гектаров. О существовании в прошлом крупных озер на месте аласных лугов свидетельствует наличие остатков пресноводных моллюсков на поверхности почвы.⁵

В бассейне р. Вилюя аласы приурочены к области древней аллювиальной равнины, к ее среднему и нижнему уровням (рис. 17), и занимают здесь менее 2% общей площади. В разных районах они различаются между

⁵ Преобладающее большинство аласов имеет озера, но далеко не всегда их происхождение «озерное», т. е. не всегда они возникали за счет зарастания озер; в ряде случаев озера никогда не занимали всей площади аласов, а в некоторых аласах наблюдались лишь скопления талых вод, быстро высыхающих. Поэтому приведенное выше определение неправильно. Аласами следует считать понижения среди тайги в Центральной Якутии, занятые луговой растительностью, независимо от их происхождения, как это указано не только в работе В. А. Шелудяковой, М. Н. Караваева и А. М. Петрова, упомянутой выше, но и в словаре якутского языка Э. К. Пекарского (1929), работах В. Г. Зольникова (1954) и др. (Прим. ред.).

собой. В среднем течении (Сунтарский и Нюрбинский районы) преобладают аласы с очень пологими склонами, незначительно обводненные (сухие аласы) и непроточные, на суглинистых почвах (супесчаные почвы встречаются лишь в некоторых аласах), в большинстве случаев вскипающих от соляной кислоты. Характерной особенностью растительного покрова этих аласов является широкое развитие сухого пояса с бескильничевыми, полынными, горцовыми, сосюреевыми и некоторыми другими группировками.

Аласы нижнего течения р. Вилюя (Вилюйский и Кобяйский районы) часто имеют блюдцеобразную форму, причем в одном и том же аласе могут



Рис. 16. Общий вид аласа Чагда (Сунтарский район). Фот. В. М. Усановой.

наблюдаться как невысокие, но хорошо заметные склоны 2—3 м высотой и до 30—60° крутизны, так и склоны очень пологие, почти не заметные на глаз. Преобладают полноводные и среднеобводненные аласы озера которых в большинстве случаев проточны. Очень широкое распространение имеют здесь сапропелевые аласы, почвы которых преимущественно не вскипают от соляной кислоты. Луговая растительность этих аласов представлена в основном вейниковыми и осоковыми кочкарниками, а пояс прибрежной растительности часто выражен в виде сплавин. В Кобяйском районе, кроме того, небольшое распространение имеют злаково-разнотравные и осоково-разнотравные группировки. Исключениями являются аласы со спущенными озерами, расположенные вдоль Вилюйского тракта, между г. Вилюйском и пос. Средне-Вилюйском. Здесь в большей части аласов озера отсутствуют, почвы вскипают от соляной кислоты, поверхность аласов ровная, преобладают мятликовые и лисохвостовые луга, свойственные растительности третьего пояса супесчано-суглинистых аласов.

В Верхне-Вилюйском районе имеются оба типа аласов.

Как правило, значительная площадь в аласах занята озером (или озерами), что особенно свойственно аласам левобережной части Вилюйского района и аласам Кобяйского района (здесь водная поверхность занимает обычно большую часть аласов).

В аласах Сунтарского и Нюрбинского районов и в аласах левобережья Верхне-Вилюйского и правобережья Вилюйского районов большая часть площади занята луговой растительностью. Это связано с общей большой водненностью Кобяйского и левобережной части Вилюйского районов с деятельностью населения, спускающего воду аласных озер в Нюрбинском и Сунтарском районах для увеличения луговых площадей. Так

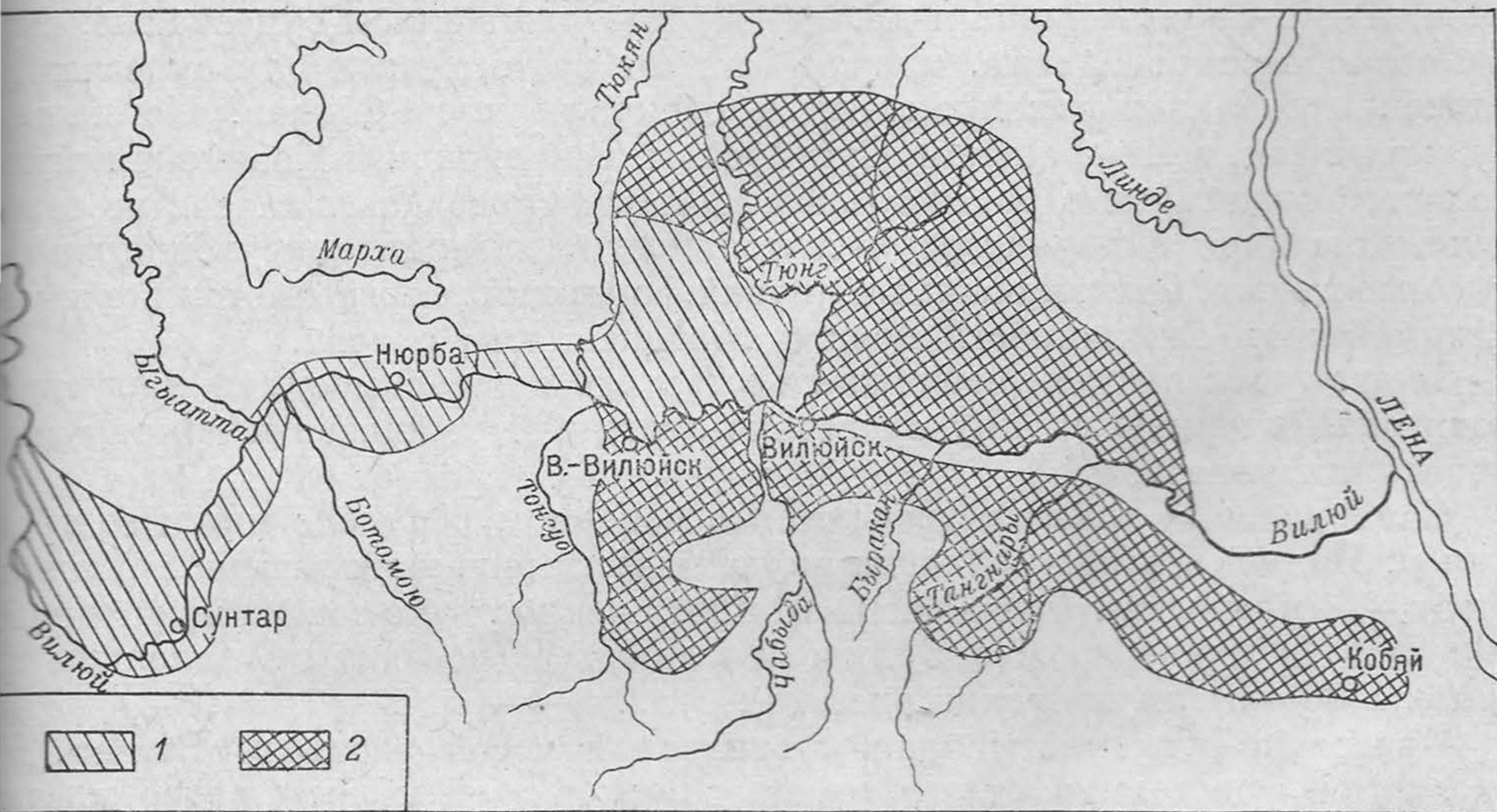


рис. 17. Схема распространения аласного ландшафта в бассейне р. Вилюя. Составила А. А. Пермякова, 1959 г.

1 — районы преобладания супесчано-суглинистых аласов; 2 — районы преобладания сапропелевых аласов.

К. Маак (1887) описывает Нюрбинское озеро, наибольшая длина которого составляла около 10 верст. В 1824 г. начался выпуск воды из озера в р. Вилюй. Сейчас здесь небольшие озера имеются только в понижениях, значительная часть осушенной территории распахана, большая площадь занята сухими мятликово-разнотравными лугами. Из других спущенных озер можно назвать озера в аласах Нюрбачан, Чапанда, Туостаах, Арылаах, Сунтурган (Нюрбинский район), Тойбохой, Арылаах (Сунтарский район), Арылаах, Тымылакан (Вилюйский район) и многие другие.

В зависимости от характера водного режима и степени промывания почв можно различить две группы аласов: замкнутые с засоленными почвами и проточные с незасоленными или слабо засоленными почвами. Как было отмечено выше, замкнутые аласы встречаются в основном на территории Сунтарского и Нюрбинского районов, в то время как в левобережной части Верхне-Вилюйского района, Вилюйском и Кобяйском районах обычны проточные аласы, соединяющиеся друг с другом речками типа желкодлинных. Эти речки соединяют аласы и образуют подобие речных долин с озеровидными расширениями, вытянутыми в различных направлениях. Обычно проточные аласы являются и более «молодыми», т. е. озера занимают большую часть их площади; по мере высыхания озер связь

между ними утрачивается, и таким образом проточные аласы постепенно превращаются в замкнутые.

В зависимости от характера почв выделяется два типа аласов: супесчано-суглинистые — в случае преобладания суглинков, реже супесей, причем во многих аласах суглинистые горизонты чередуются с супесчаными, и сапропелевые, если основные материнские породы перекрыты органическими озерными отложениями — сапропелями различной мощности. Часты аласы, в которых наряду с сапропелями отмечены другие типы почв (лугово-болотные, торфянисто-болотные, дерново-луговые и пр.).

Были попытки более дробной классификации аласов по характеру древнеаллювиальных наносов. Так, Т. А. Работнов (1935б), В. М. Усанова, Т. Ф. Галактионова и др. (1959) выделяют аласы супесчаные, суглинистые и сапропелевые, причем считают характерным для супесчаных аласов преобладание вейниковых и осоковых кочкарников. По нашим наблюдениям, в Нюрбинском, Сунтарском, Вилюйском и Кобяйском районах этой специфики в растительном покрове супесчаных аласов не отмечено. Различие в характере растительности (преобладание вейниковых, лисохвостовых, бекманниевых и других формаций) определяется степенью и характером засоленности почв и обводненности аласов.

Поэтому мы считаем возможным выделить в зависимости от характера почв объединенную группу супесчано-суглинистых аласов и группу сапропелевых аласов.

Сапропелевые аласы встречаются в основном в районе нижнего течения р. Вилюя и занимают обширную территорию водоразделов Тюкян-Тюнг—Тымпылыккан (левобережье), протяженностью с севера на юг около 100 км. На правобережье Вилюя эти аласы встречаются в основном не дальше 30—40 км от реки (рис. 19).

Супесчано-суглинистые аласы тянутся полосой вдоль р. Вилюя, на различном расстоянии от его русла. Ширина этой полосы редко превышает 40 км.

Как суглинистые и супесчаные почвы, так и сапропели малообводненных или сухих аласов обычно вскипают от соляной кислоты. Это объясняется тем, что по мере усыхания озер растворенные в воде соли накапливаются в верхних горизонтах грунтов, освобождающихся из-под воды, а наличие вечной мерзлоты препятствует вымыванию этих солей. Надмерзлотные воды и поверхностный сток играют весьма значительную роль в водном режиме аласов и имеют большое значение для процесса засоления аласов ввиду длительности существования озерных впадин.

Как было указано выше, аласные луга возникают на месте бывших озер. По мере уменьшения зеркала воды луговая растительность занимает все большую площадь на аласах. Поэтому появляется возможность различать аласы по их обводненности. Несколько видоизменив и дополнив классификацию аласов по обводненности, данную нами ранее (Галактионова и др., 1959), мы приводим ее ниже.

1. Наиболее полноводные аласы (рис. 18, I). Водная поверхность занимает большую часть их площади. Луговая растительность выражена в основном в виде узкой полосы болотистых злаковых, осоковых или разнотравных лугов, часто переходящих в сплаvinу. В травостое преобладают тростянка овсяницева или крупные осоки (*Carex vesicata*, *C. oribistachys*). В сапропелевых аласах небольшими участками встречаются вейниковые и осоковые закочкаренные луга.

2. Среднеобводненные аласы (рис. 18, II). Водная поверхность занимает около половины площади аласа. Преобладают болотистые осоково-тростянковые и тростяново-осоковые луга, а в группе сапропелевых

сов, кроме того, кочкарники вейниковые из вейника Лангсдорфа и осоковые из осоки вилюйской. Луга умеренного увлажнения занимают значительные площади.

3. Малообводненные аласы (рис. 18, III). Водная поверхность занимает сравнительно небольшую площадь. Преобладают луга умеренного увлажнения, листохвостовые и мятликовые, а также болотистые луга,

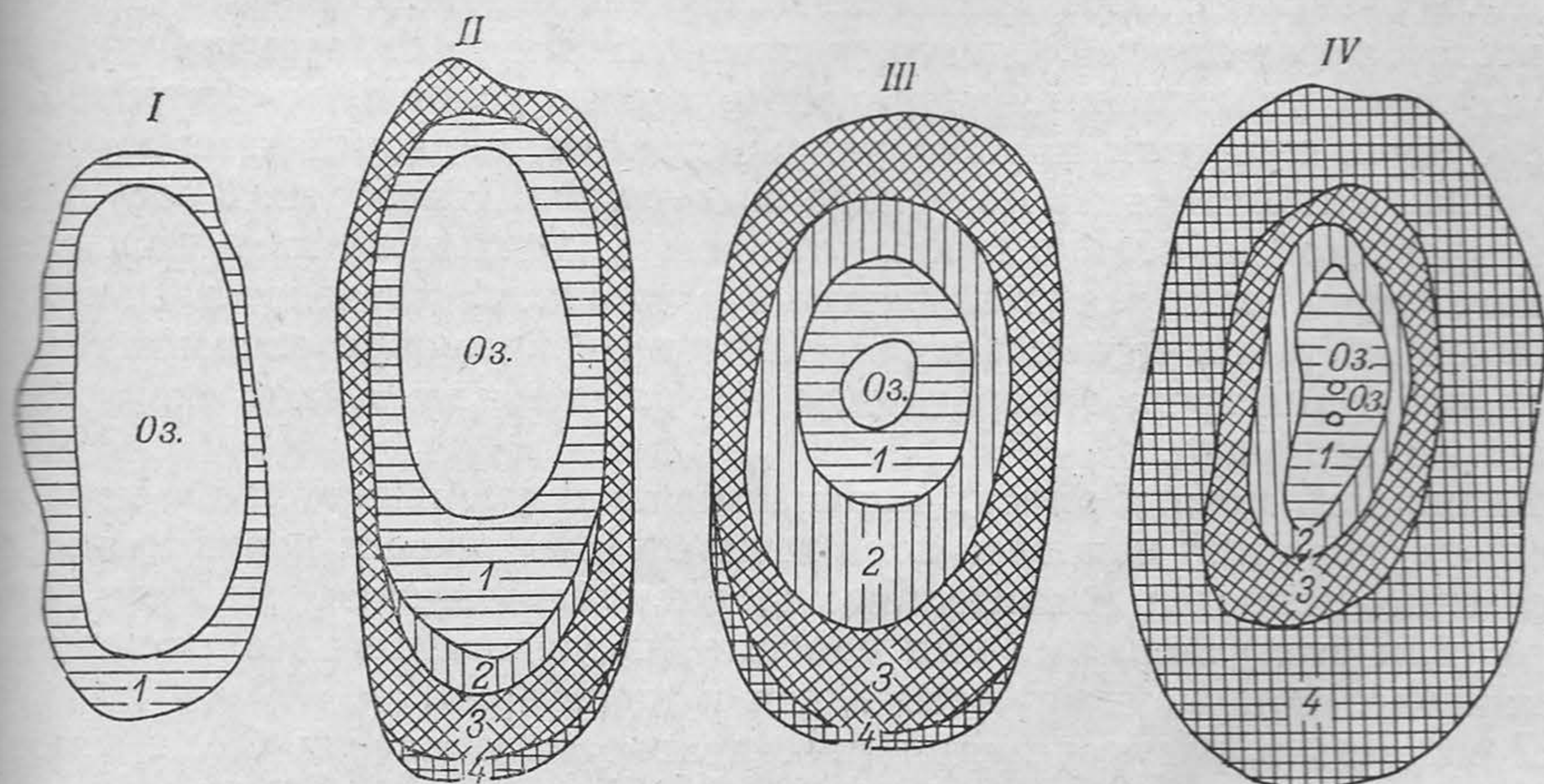


Рис. 18. Типы супесчано-суглинистых аласов (I—IV).

1 — прибрежная растительность; 2 — осоковые и злаково-осоковые луга пояса избыточного увлажнения; 3 — злаковые и осоковые луга среднеувлажненного пояса; 4 — разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга сухого пояса.

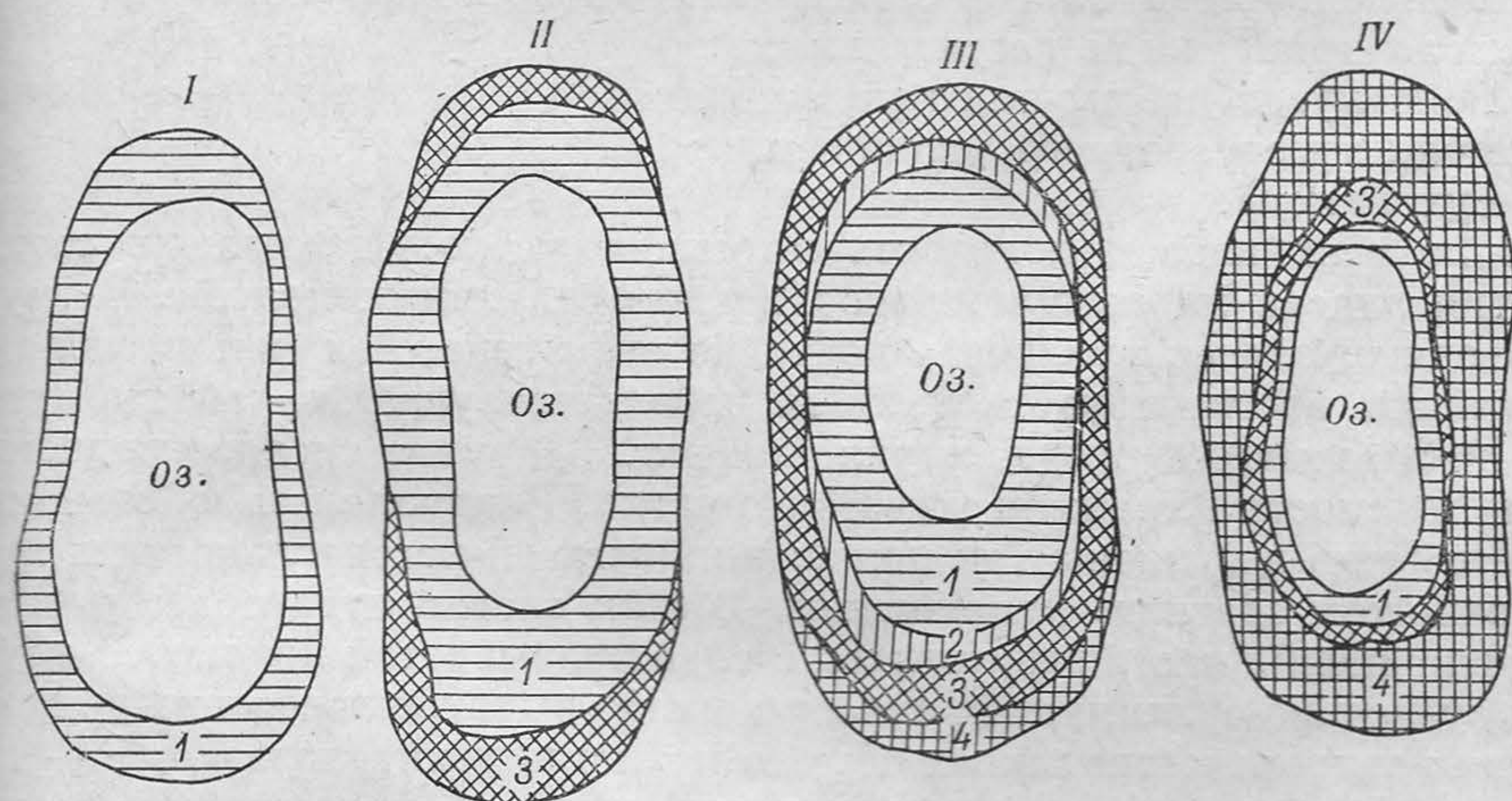


Рис. 19. Типы сапропелевых аласов (I—IV).

1 — прибрежная растительность; 2 — вейниковые и осоковые луга пояса избыточного увлажнения; 3 — злаковые луга среднеувлажненного пояса; 4 — пятна сорного разнотравья на деформированных мерзлотными процессами участках.

ричем для супесчано-суглинистых аласов наиболее характерны тростниковые группировки, а для сапропелевых наряду с тростниковыми обычны травостой с преобладанием бекманнии восточной.

4. Сухие аласы. Это наиболее распространенная группа аласов. Почти полное отсутствие водной поверхности характерно только для супесчано-суглинистых аласов (рис. 18, IV), в то время как у сапропелевых аласов этой группы имеется озеро, хотя относительно и небольшое (рис. 19).

Характерным для этой группы является преобладание растительных группировок с разреженным и невысоким травостоем в супесчано-суглинистых аласах или пятен сорного разнотравья в сапропелевых аласах.

Водный режим аласов изменяется по годам: озера аласов то высыхают и на их месте образуются луга, то снова заполняются водой, иногда без видимой зависимости от количества годовых осадков. Во влажные годы травостой лугов пояса среднего увлажнения могут оказаться в условиях избыточного увлажнения, а травостой сухих условий местопроизрастания, будучи при этом хорошо увлажненными, образуют высокоурожайные сенокосные угодья с преобладанием злаков. Наоборот, в засушливые годы травостой не только пояса хорошего увлажнения, но и пояса избыточного увлажнения могут оказаться в условиях недостатка влаги в почве. Травостой в таких случаях изреженный и низкий, образованы вегетативными побегами трав; генеративные же побеги или совсем отсутствуют или их очень мало.

Влажность почв в аласах неравномерна и уменьшается по мере удаления от озера или наиболее пониженной части аласа к периферии. Соответственно меняется растительность, располагающаяся поэтому вокруг озера (или озер) полосами или поясами, последовательно сменяющимися от наиболее пониженной части аласа к периферии.

Поясность в распределении растительности в аласах была отмечена рядом исследователей Якутии. А. А. Красюк (1927) выделяет три пояса, В. П. Дробов (1916, 1927), В. Б. Куваев (1955), Т. А. Работнов (1933) — четыре пояса, В. А. Шелудякова и др. (1954) — пять поясов.

В большей части аласов можно выделить четыре пояса:

- 1) пояс прибрежной растительности;
- 2) пояс лугов избыточного увлажнения;
- 3) пояс лугов среднего увлажнения;
- 4) сухой пояс.

Не во всех аласах поясность выражена четко. На разных стадиях развития аласов характерно преобладание различных поясов. В группе полноводных аласов поясность почти не выражена, так как преобладают прибрежная растительность и лишь небольшие участки заняты лугами пояса избыточного и среднего увлажнения. В группе среднеобводненных аласов поясность выражена уже более четко. В группе малообводненных аласов обычно выражены три пояса: прибрежной растительности и лугов избыточного и среднего увлажнения. В этих аласах луга пояса избыточного увлажнения часто выделяются в виде прерывистой полосы. В группе сухих супесчано-суглинистых аласов хорошо выражены все четыре пояса, а в сухих сапропелевых аласах обычно можно выделить три пояса — прибрежной растительности, пояс лугов среднего увлажнения и сухой пояс.

Особенно нечетко поясность выражена и часто совсем отсутствует в аласах Кобяйского района, где наряду с аласами, в которых преобладают вейниковые кочкарники, встречаются аласы со своеобразной растительностью, приспособившейся к неровной, бугристо-западинной поверхности аласов (высота бугров до 1 м, наибольший диаметр до 3—5 м). В буграх преобладают осоково-разнотравные и злаково-разнотравные луга, а в понижениях — группировки бекманнии восточной, калужницы болотной, хвоща топяного и вейника Лангсдорфа.

Ниже приводится характеристика растительности аласов по поясам.

ПОЯС ПРИБРЕЖНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ (ПЕРВЫЙ ПОЯС АЛАСОВ)

Растительность этого пояса непосредственно примыкает к озеру и даже частично заходит в него. В сырые годы прибрежная растительность почти все лето произрастает на почвах, покрытых водой, а в сухие годы и в стадии усыхания озер не только тростянка и тростник, но и камыш озерный (*Scirpus lacustris*) иногда оказываются в условиях умеренного и лишь местами — избыточного увлажнения. Травостой пояса прибрежной растительности высокий и густой, его урожайность до 30—35 ц/га. Машинная уборка невозможна, так как большую часть лета поверхность покрыта водой.

К этому же поясу относится растительность сплавин, вследствие разложения которых иногда происходит постепенное зарастание озер. Обычно в образовании сплавин участвуют вахта трехлистная, сабельник болотный, некоторые виды осок, тростник, хвощ топяной, тростянка овсяницева, калужница болотная (*Caltha palustris*), белокрыльник болотный (*Calla palustris*) и др. Особенно хорошо выражены различные стадии образования сплавин в аласах первой группы.

В поясе прибрежной растительности отмечены следующие растительные формации:

- 1) тростянковая (*Scolochloa festucacea*);
- 2) крупноосоковая (*Carex vesicata*);
- 3) бекманниевая (*Beckmannia sizigachne*);
- 4) камышовая (*Scirpus lacustris*);
- 5) тростниковая (*Phragmites communis*);
- 6) крестовниковая (*Senecio palustris*);
- 7) манниковая (*Glyceria aquatica*);
- 8) айровая (*Acorus calamus*);
- 9) болотницевая (*Heleocharis mamillata*).

Ниже приводится краткая характеристика наиболее распространенных формаций прибрежной растительности.

Тростянковая формация. Различной величины участки этой формации встречаются почти во всех аласах в виде сплошных зарослей, непроходимых из-за заболоченности, а иногда в виде низких разреженных травостоев на месте высохших озер. Высота травостоев от 70—80 до 160 см, проективное покрытие 60—95%. Преобладает тростянка овсяницева, образующая чистые⁶ травостои, иногда примешиваются осока пузыреватая — *Carex vesicata* (тогда следует выделять осоково-тростянковую ассоциацию) и цикута. На поверхности воды можно встретить пузырчатку обыкновенную (*Utricularia vulgaris*) и ряску тройчатую.

Крупноосоковая формация. Встречается почти во всех аласах в виде зарослей осоки пузыреватой с участием тростянки или без нее. Средняя высота травостоя 50 см, проективное покрытие 80%. В травостое преобладает осока пузыреватая, единично или группами встречаются тростянка овсяницева, осока камнелюбивая (*Carex lithophila*), лисохвост вздутый и некоторые другие. На почве обычен мох *Drepanocladus aduncus*. В некоторых сапропелевых аласах преобладает осока водяная, обычно не занимающая больших площадей.

Тростниковая формация. Часто встречается в сухих или малообводенных аласах, реже в других группах аласов. Травостой высокий, до

⁶ Следует отметить, что для аласных травостоев, преимущественно поясов прибрежной растительности и избыточного увлажнения, характерно преобладание чистых или почти чистых ассоциаций, т. е. господствует какой-либо один вид растения; примесь других растений в них очень незначительна.

2 м, и густой (проективное покрытие до 95%). В условиях умеренного увлажнения, по дну высыхающих озер, тростниковые травостой разреженные и низкорослые. Преобладает всегда тростник обыкновенный, в воде плавают пузырчатка обыкновенная и виды рясок. На менее увлажненных участках появляется бескильница тонкоцветная (бескильницево-тростниковая ассоциация) и некоторые другие растения.

Бекманниевая формация. Очень распространенная формация травостоев в поясе избыточного увлажнения малообводненных сапропелевых аласов. Она может занимать здесь обширные площади в наиболее пониженных центральных частях аласов или выделяется небольшими участ-

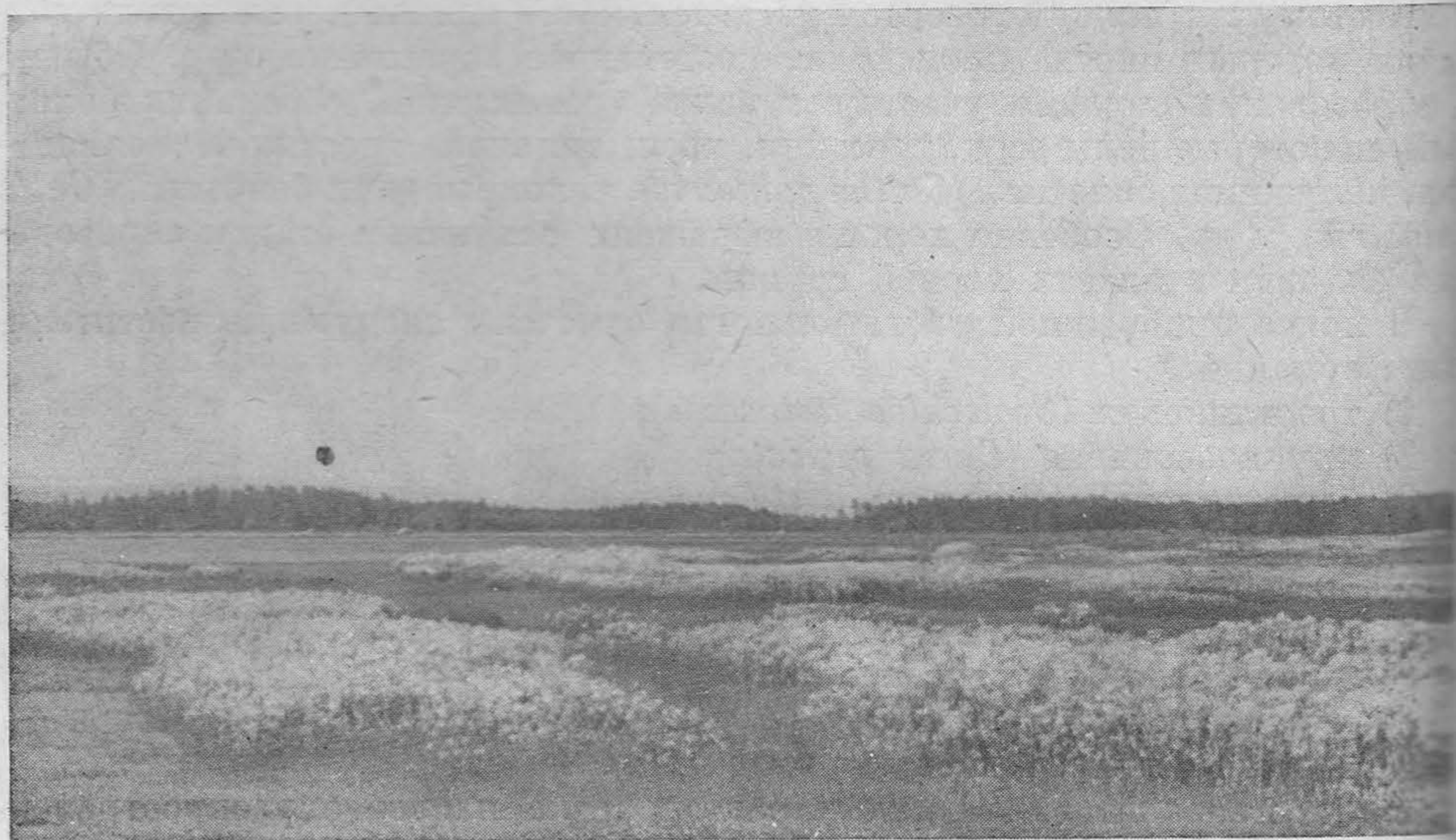


Рис. 20. Заросли крестовника болотного на сапропелевом аласе (Виллюйский район).
Фот. Л. А. Добрецовою.

ками. Последнее наблюдается и в других группах аласов. Высота травостоя 100—120 см, проективное покрытие 90%. Господствует бекманниевая восточная, к ней в небольшом количестве примешиваются вейник незамечаемый (*Calamagrostis neglecta*), тростянка овсяницевая, лисохвост вздутый, осока виллюйская, калужница болотная, подмаренник топяной и др. На почве встречаются зеленые мхи (*Bryales*).

Камышовая формация. Камыш озерный обычно не образует обширных зарослей, а занимает сравнительно небольшие площади около озер, чаще распространен в сапропелевых аласах. Травостой до 160 см высоты, проективное покрытие 50—70%. Преобладает камыш озерный, единично встречаются осока вздутая, лисохвост вздутый, тростянка овсяницевая и др. Иногда тростянка овсяницевая принимает значительное участие в травостое.

Манниковая формация. Манник водный, как и камыш озерный, редко занимает большие площади и обычно встречается в виде нешироких полос между поясом прибрежной растительности и поясом избыточного увлажнения. Средняя высота травостоя 140 см, проективное покрытие 60—70%. Кроме манника водного, иногда встречаются осока пузыреватая, наумбургия кистецветная (*Naumburgia thyrsiflora*), лютик Гмелина (*Ranunculus*

calus Gmelini). В сапропелевых аласах отмечены пятна кипрея болотного (*Epilobium palustre*). В воде плавают различные водоросли.

Крестовниковая формация. Очень распространенная формация старых сапропелевых аласов (рис. 20). Крестовник болотный (*Senecio palustris*) образует густые заросли до 1.5 м высотой. По словам местных жителей, количество крестовника болотного резко увеличивается в засушливые годы на месте высыхающих окраин озер.

Крестовник болотный считается ядовитым для скота растением. По данным В. П. Самарина (1958), в надземных частях крестовника обнаружены алкалоиды.

Другие растительные формации пояса прибрежно-водной растительности — аировая из аира болотного (*Acorus calamus*) и болотницевая из болотницы сосочковой, — а также формации сплавин не занимают больших площадей. Следует лишь отметить, что аировая и болотницевая формации свойственны супесчано-суглинистым аласам.

Для хозяйственного использования наиболее пригодны тростянковые и бекманниевые травостой, особенно для использования их на силос. По данным биохимического анализа, тростянка, собранная в аласе Арылаах 22 июля 1957 г., содержит протеинов 10.1%, клетчатки 29.8%.

ЛУГА ПОЯСА ИЗБЫТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ (ВТОРОЙ ПОЯС АЛАСОВ)

Луга пояса избыточного увлажнения окаймляют прибрежно-водную растительность. Как уже отмечалось выше, для лугов этого пояса характерны злаково-осоковые травостой с преобладанием осоки камнелюбивой в суглинистых аласах и заочкаренные вейниковые из вейника Лангсдорфа, а также осоковые из осоки вилюйской — в сапропелевых аласах. Травостой высокий и густой, одно- или двухъярусный. Урожайность от 10—20 до 40—50 ц/га.

Здесь распространены лугово-болотные, торфянисто-болотные, торфяно-болотные или болотные почвы, иногда в той или иной степени засоленные, а в группе сапропелевых аласов наряду с вышперечисленными почвами — сапропели.

В поясе избыточного увлажнения отмечены следующие формации:

1) осоковая:

- а) из осоки вилюйской (*Carex wiluica*),
- б) из осоки камнелюбивой (*C. lithophila*);

2) вейниковая:

- а) из вейника незамечаемого (*Calamagrostis neglecta*),
- б) из вейника Лангсдорфа (*C. Langsdorffii*).

Характеристика этих формаций приводится ниже.

Осоковая формация из осоки камнелюбивой. Участки этой формации встречаются в супесчано-суглинистых аласах и занимают иногда большие площади в виде пятен или полос различной величины.

Высота травостоя различна, в зависимости от примеси других видов растений — злаков или разнотравья. Обычно выражены два яруса: первый — из злаков до 1 м высотой; второй — из осоки камнелюбивой высотой 40—60 см. Иногда выражен третий ярус из лапчатки гусиной (*Potentilla anserina*), высота его 5—10 см. Проективное покрытие 80—100%, иногда травостой несколько разреженный. Преобладает всегда осока камнелюбивая (*сop.*₂ — *сop.*₃, 60—90%), иногда пятнами среди осоки выделяются болотница сосочковая, бекманния восточная, вейник незамечаемый, лапчатка гусиная, лисохвост вздутый, в зависимости от которых выделяются ассоциации болотничево-осоковая, бекманниевово-осоковая,

вейниково-осоковая, лисохвостово-осоковая, лапчатково-осоковая. Единично встречаются тростянка овсяницева, тростник обыкновенный, осока пузыреватая, камыш озерный, горец земноводный, лютик ядовитый и многие другие. На почве всегда есть мхи (*Drepanocladus aduncus* и др.).

Урожайность травостоев до 40 ц/га.

В аласе Хуруллубут-Улгумда отмечен участок осокового травостоя из осоки камнелюбивой, закустаренный ивами с единичными деревьями березы плосколистной. Кусты ив сухолюбивой и козьей (*Salix caprea*) образуют довольно сомкнутый полог (0.2—0.3), средняя высота их до 1.5 м. Проективное покрытие травостоя 90%, высота 40 см, ярусность не выражена.

Осоковая формация из осоки вилюйской — широко распространенная формация сапропелевых аласов (в травостоях супесчано-суглинистых аласов встречается редко). Характеризуется кочковатым микрорельефом (высота кочек 30—50 см, диаметр 25—45 см).

Травостой обычно густой (проективное покрытие 80—100%), иногда более или менее разреженный, двухъярусный. Высота первого яруса до 120 см⁷ (вейник незамечаемый, вейник Лангсдорфа, тростянка овсяницева и др.), второго 50—70 см (осока вилюйская). Иногда выражен третий ярус до 30—40 см высотой (разнотравье). Преобладает осока вилюйская (сор.₂₋₃, 50—70%), иногда много вейника Лангсдорфа, вейника незамечаемого, мятлика болотного или различных представителей разнотравья, из которых наиболее типичны калужница болотная, наумбургия кистецветная, княженика, лапчатка гусиная. Иногда на участках осоковых кочкарников встречаются заросли ивы сухолюбивой в виде полос, вытянутых вдоль аласных озер. Можно выделить следующие ассоциации в пределах этой формации: вейниково-осоковую (*Carex wiluica* — *Calamagrostis Langsdorffii*, *Carex wiluica* — *Calamagrostis neglecta*), разнотравно-осоковую и мятликово-осоковую (*Carex wiluica* — *Poa palustris*). Урожайность 10—15 ц/га.

Осоковые кочкарники аласов по своему флористическому составу и внешнему облику очень напоминают такие же кочкарники мелкодолинных лугов.

Вейниковая формация из вейника Лангсдорфа (вейниковые кочкарники) — наиболее типичная формация для сапропелевых аласов. В суглинистых аласах вейниковые кочкарники встречаются очень редко и не занимают больших площадей. Часто вейниковые кочкарники занимают сравнительно небольшие участки в периферических частях аласов, местами постепенно сменяясь кочкарниками слабо выраженных мелкодолинных речек, в том случае, когда они соединяют между собой такие аласы.

Поверхность лугов кочковатая, но кочковатость здесь выражена в меньшей степени, чем в осоковых кочкарниках (высота кочек от 10 до 40 см, диаметр от 10 до 60 см). Травостой густой (проективное покрытие 80—95%), обычно одноярусный, реже двухъярусный; высота его до 1.5 м. Господствует вейник Лангсдорфа (сор.₂₋₃, 60—95%), единично встречаются калужница болотная, сабельник болотный, подмаренник цепкий, верonica длиннолистная, осока вилюйская. Из злаков обычны виды мятликов, бемманния восточная. Иногда вышперечисленные растения принимают значительное участие в травостое, образуя ассоциации осоково-вейниковую (*Calamagrostis Langsdorffii* — *Carex wiluica*), мятликово-вейниковую (*Calamagrostis Langsdorffii* — *Poa palustris*), лисохвостово-вейниковую (*Cal-*

⁷ Высота травостоя измерялась от поверхности почвы без учета высоты кочек.

Agrostis Langsdorffii — *Alopecurus ventricosus*) и разнотравно-вейниково-осоковые. Местами, преимущественно на участках, примыкающих к лесной опушке, в травостое вейниковых лугов очень много княженики. Из мхов встречаются виды *Drepanocladus* (*D. aduncus*, *D. uncinatus*), *Bryum*, *Funaria*, и др. Урожайность от 20 до 35—40 ц/га.

Вейниковые кочкарники, как и осоковые, по внешнему облику сходны с аналогичными растительными формациями мелкодолинных лугов.

Вейниковая формация из вейника незамечаемого — формация, характерная для супесчано-суглинистых аласов, в то время как в сапропелевых аласах вейник незамечаемый значительного участия в травостоях не принимает.

Поверхность таких лугов обычно кочковатая. Травостой довольно густой (проективное покрытие 70%), двухъярусный. Высота первого яруса 40—70 см (вейник), второго 20 см (разнотравье, выражен не всегда). Преобладает вейник незамечаемый (сор. 2-3, 50—60%). В некоторых аласах много пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum*) и лапчатки гусиной. Единично встречаются мытник болотный (*Pedicularis palustris*), тростянка овсяницева и др. В случае значительного участия в травостое некоторых вышеперечисленных растений можно выделить ассоциации тростянково-вейниковую, мытниково-вейниковую и пушицево-вейниковую. Урожайность 25—35 ц/га.

Луга пояса избыточного увлажнения используются в недостаточной степени из-за неровной кочковатой поверхности, исключающей машинную сеноуборку (вейниковые и осоковые кочкарники). Кроме того, из-за переувлажненности эти луга выкашиваются в поздние сроки, когда травостой их малоценны по питательности, поэтому рациональнее скошенную массу силосовать.

Наилучшими по кормовым качествам являются травостои с примесью лисохвоста вздутого.

ЛУГА ПОЯСА СРЕДНЕГО УВЛАЖНЕНИЯ (ТРЕТИЙ ПОЯС АЛАСОВ)

Луга пояса среднего увлажнения располагаются на более повышенных элементах мезорельефа по сравнению с поясом лугов избыточного увлажнения.

Для третьего пояса аласов характерны дерново-луговые и черноземно-луговые, а в незаметных на глаз понижениях — лугово-торфянистые почвы в супесчано-суглинистых аласах и сапропели в сапропелевых аласах.

В травостоях преобладают злаки. Лишь иногда преобладают осоки или лапчатка гусиная. Последняя, как и осока камнелюбивая, всегда присутствует в травостоях этого пояса. Злаки участвуют в травостое в различной степени, то образуя почти чистые лисохвостовые, бескильничевые, мятликовые, ячменевые травостои, то входят как примесь в осоковые или лапчатковые травостои. Гусиная лапчатка иногда занимает большие площади, появляясь в травостое в результате интенсивного выпаса. На почве почти всегда встречаются мхи из рода *Drepanocladus*.

Часто растительность здесь представлена чередованием пятен с преобладанием лисохвоста вздутого, бескильницы тонкоцветной (*Atropis tenuiflora*), осоки камнелюбивой и др., причем осока камнелюбивая и лисохвост вздутый распространены в более влажной, расположенной ближе к озеру части пояса, а бескильница тонкоцветная — в более сухой периферической его части.

Травостой обычно трехъярусный: в первом ярусе преобладают злаки, во втором — осоки, в третьем — разнотравье; исключением являются

лапчатковые травостой, одно- или двухъярусные. Урожайность колеблется в пределах от 10—15 до 30—45 ц/га, в зависимости от условий погоды.

В сапропелевых аласах луга пояса среднего увлажнения иногда располагаются не в виде кольца, окаймляющего луга пояса избыточного увлажнения, а разбросаны участками различной величины среди лугов этого пояса; это в основном травостой с преобладанием различных видов лапчаток — гусиной и песчанистой (*Potentilla arenosa*), лютиков, василистника простого, видов мятлика и различных представителей сорного разнотравья, иногда мятликовые из мятлика болотного.

Кроме того, на сапропелевых аласах для этого пояса характерны бугры вспучивания. Они создают на лугу бугристый мезорельеф; форма бугров вытянутая, длина бугров от 5 до 20 м. Растительность бугров представлена пятнами сорного разнотравья, причем наиболее часто встречаются тысячелистник азиатский (*Achillea asiatica*), лапчатка норвежская, скерда кровельная (*Crepis tectorum*), желтушник левкойный (*Erysimum cheiranthoides*), линучка неравношипиковая (*Lappula anisocantha*) и некоторые другие.

На супесчано-суглинистых аласах луга этого пояса страдают от засухи. Не получив весной достаточного количества влаги, злаки или совершенно выпадают, особенно в местах, наиболее приближенных к населенным пунктам, где выпасается много скота и почва сильно уплотнена (и тогда преобладает не поедаемая скотом лапчатка гусиная), или образуют низкие травостой из вегетативных побегов, непригодные для севокошения.

В поясе лугов среднего увлажнения отмечены следующие растительные формации:

- 1) лисохвостовая (*Alopecurus ventricosus*);
- 2) бескильницева (*Atropis tenuiflora*);
- 3) мятликовая (*Poa palustris*);
- 4) вейниковая (*Calamagrostis neglecta*);
- 5) ячменная (*Hordeum brevisubulatum*);
- 6) пырейная (*Agropyron repens*);
- 7) лапчатковая:
 - а) из лапчатки гусиной (*Potentilla anserina*),
 - б) из лапчатки песчанистой (*P. arenosa*);
- 8) полевицевая (*Agrostis alba*);
- 9) осоковая (*Carex lithophila*);
- 10) присовая (*Iris setosa*);
- 11) лютиковая (*Ranunculus borealis*);
- 12) осоково-разнотравная (*Thalictrum simplex*, *Castilleja rubra*, *Carex wiluica*).

Характеристика наиболее распространенных формаций приводится ниже.

Лисохвостовая формация. Лисохвостовые травостой являются наиболее типичными для данного пояса и представлены почти чистыми зарослями лисохвоста вздутого, чередующимися иногда с зарослями других злаков (ячменя лугового, вейника незамечаемого, мятлика болотного), осок камнелюбивой или имеющими их в примеси.

Травостой обычно одноярусные (проективное покрытие 80—95%, высота 70—100 см), иногда выражен второй ярус из лапчатки гусиной. Преобладает лисохвост вздутый (сор.₂₋₃, 80%). В некоторых аласах в лисохвостовых травостоях значительное участие принимают бекманния восточная, осока камнелюбивая, мятлики болотный и луговой или лапчатка гусиная; в супесчано-суглинистых аласах часто встречаются пятна бес-

кильницы тонкоцветной. В соответствии с этим выделяются ассоциации лапчатково-лисохвостовая, осоково-лисохвостовая, мятликово-лисохвостовая, бекманниев-лисохвостовая и бескильницево-лисохвостовая. Единично встречаются наумбургия кистецветная, лютик северный, одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), болотница сосочковая, ячмень луговой (*Hordeum brevisubulatum*) и др. Урожайность от 15—20 до 30—35 ц/га.

Бескильницевая формация. Эта формация в некоторых супесчано-суглинистых, преимущественно сухих аласах занимает большие площади; в сапропелевых аласах бескильницевые травостои не встречаются или встречаются небольшими пятнами в поясе избыточного увлажнения.

Травостой густой (проективное покрытие 85—90%) и высокий, трехъярусный. Первый ярус 40—60 см высотой (бескильница тонкоцветная), проективное покрытие 60—80%; второй ярус 25—40 см высотой (осоки), проективное покрытие 10—30%; третий ярус выражен слабо (проективное покрытие до 5%). Преобладает бескильница тонкоцветная (сор.₂₋₃, 60—80%); почти всегда в большем или меньшем обилии встречаются лапчатка гусиная и осока ползучая (лапчатково-бескильницевая и осочково-бескильницевая ассоциации). Кроме того, обычны осока камнелюбивая, одуванчик лекарственный, лисохвост вздутый, горец сибирский (*Polygonum sibiricum*) и некоторые другие. Урожайность от 20 до 30 ц/га.

Бескильница, мирящаяся с повышенным засолением почв, в большей степени характерна для сухого пояса аласов, чем для пояса среднего увлажнения. В сухие годы роль бескильницевых травостоев пояса среднего увлажнения увеличивается. Наличие бескильницы в поясе избыточного увлажнения в сапропелевых аласах — своеобразное явление и, возможно, связано с особенностями экологических условий.

Бескильницевые травостои в условиях хорошего увлажнения дают укосную массу очень хорошего кормового качества и наряду с лисохвостовыми являются лучшими травостоями для сенокошения.

Мятликовая формация. Характерна для группы малообводненных аласов, где ее ассоциации занимают периферические части.

Травостой густой (общее проективное покрытие 80—95%), двухъярусный. Первый ярус 60—80 см высотой, выражен не всегда и представлен лисохвостом вздутым, ячменем луговым, вейником Лангсдорфа; во втором ярусе преобладают мятлики луговой и болотный (проективное покрытие 60—70%, высота 40—50 см).

Господствует всегда мятлик болотный (сор.₂₋₃, 60—80%), к нему в значительном количестве примешиваются лисохвост вздутый, вейник Лангсдорфа, осока вилюйская или различные представители разнотравья — лапчатка гусиная, василистник простой, горец сибирский. Единично встречаются бекманния восточная, вероника длиннолистная, княженика, молокан сибирский (*Lactuca sibirica*), клевер лупиновый и многие другие. Моховой покров обычно выражен слабо или совсем отсутствует.

Выделяются вейниково-мятликовая, лисохвостово-мятликовая, разнотравно-осоково-мятликовая и мятликовая ассоциации. Урожайность 15—20 ц/га.

Лапчатковая формация из лапчатки гусиной. Занимает очень большие площади в супесчано-суглинистых аласах в засушливые годы, когда злаки, не получив достаточного количества влаги для своего развития, угнетены или совсем выпадают из травостоя и лапчатка гусиная образует почти чистые травостои. Особенно большие площади лапчатковые травостои.

стой занимают на участках аласов, наиболее приближенных к населенным пунктам, где постоянно выпасается скот.

На почве почти всегда имеются полигональные трещины.

Травостой двухъярусный. Первый ярус 20—30 см высотой (злаки), выражен слабо; второй ярус 5—10 см высотой, проективное покрытие 80—90%. Преобладает лапчатка гусиная (сор.₂₋₃, 60—95%), пятнами встречается мятлик луговой; единично отмечены одуванчик лекарственный, тысячелистник азиатский, горец сибирский, василистник простой, первоцвет мучнистый (*Primula farinosa*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*) и др. На почве — мох из рода *Bryum*.

Как указывалось выше, лапчатковые травостои появляются в результате неумеренного выпаса. Данные о поедаемости лапчатки гусиной противоречивы. Некоторые авторы считают, что при поедании ее у животных расстраивается желудок и теряется аппетит (Ядовитые растения..., 1950). По данным Т. А. Работнова (1933), лапчатка гусиная хорошо поедается скотом, но поедаемая часть ее невелика, так как скот не может использовать прижатые к земле листья; используется лишь меньшая, приподнимающаяся над поверхностью почвы часть.

Лютиковая формация. Эта формация представлена в основном одной ассоциацией с преобладанием лютика северного. Встречается в аласах Верхне-Виллюйского и Виллюйского районов и занимает повышенные части аласов (четвертый, сухой, пояс в таких аласах, как правило, отсутствует).

В травостое преобладают различные представители разнотравья, причем господствует лютик северный (сор.₂, 40—50%), местами много василистника простого. Единично встречаются калужница болотная, верonica длиннолистная, одуванчик лекарственный, лапчатка гусиная; пятнами в едва заметных на глаз понижениях выделяются осока камнелюбивая, лисохвост вздутый и мятлик луговой.

По имеющимся в литературе сведениям, лютик северный содержит ядовитое вещество протоанемонин (раздражающее). В сене оно улетучивается. На пастбищах отравления животных происходят весной, при недостатке травы. У коров при легких отравлениях уменьшаются удои и изменяется вкус молока; телята, вскармливаемые таким молоком, отравляются и гибнут (Самарин, 1958).

Другие формации пояса среднего увлажнения не занимают большие площади. Из них наиболее своеобразна формация осоково-разнотравных лугов, встречающаяся в пониженных участках мезорельефа в аласах Кобяйского района. Она характеризуется преобладанием в травостое (сор.₁) василистника простого, кастиллеи красной (*Castilleja rubra*) и осоки виллюйской.

Ирисовые травостои из ириса щетинистого (*Iris setosa*) и лапчатковые из лапчатки песчанистой встречаются в сапропелевых аласах, преимущественно второй группы, вблизи ферм или поселков, и скотом обычно не поедаются.

Формации вейниковая из вейника незамечаемого, ячменная, пырейная, полевицевая из полевицы белой (*Agrostis alba*) и осоковая из осоки камнелюбивой свойственны супесчано-суглинистым аласам, редко занимают значительные площади и существенной роли в хозяйственном использовании лугов не играют.

Луга третьего пояса (среднего увлажнения) аласа имеют наибольшее значение в хозяйственном использовании. Для них характерны преимущественно ровная поверхность, хорошая урожайность и высокие питательные качества большей части травостоев. Наиболее ценны по питательности в этом поясе лисохвостовые, бескильницевые, мятликовые.

енные и пырейные травостои, которые при условии своевременных покосов скашивания дают очень питательное сено. Травостои с преобладанием лютика северного ядовиты.

ЛУГА СУХОГО ПОЯСА (ЧЕТВЕРТЫЙ ПОЯС АЛАСОВ)

Луга сухого пояса занимают наиболее повышенную периферическую часть аласов, находящуюся в условиях недостаточного увлажнения.

Этот пояс аласов характеризуется большей частью комплексным расположением растительности. Комплексность выражена в различной степени, в зависимости от условий увлажнения и свойств почвы. В супесчано-суглинистых аласах наиболее типичны пятна лапчатки гусиной, горца сибирского, сосюреи горькой (*Saussurea amara*), полыни якутской (*Artemisia jacutica*), бескильницы тонкоцветной, осоки ползучей (*Carex reptabunda*), осоки твердоватой (*C. duriuscula*) и др., в самых различных сочетаниях. В аласе Сатыс Сунтарского района, например, пятна чистых зарослей бескильницы тонкоцветной разбросаны по лапчатково-злаковой ассоциации с преобладанием в травостое, кроме лапчатки гусиной, ячменя лугового, лисохвоста вздутого, мятлика болотного, полыни якутской. На повышенной части этого аласа на фоне бескильницы тонкоцветной выделяются пятна горца сибирского, лапчатки гусиной, сосюреи горькой, реже ячменя лугового, одуванчика лекарственного, полыни якутской; в мезопонижениях преобладает лисохвост вздутый. На аласе Большой Кюндяй (Сунтарский район) пятна лапчатки гусиной выделяются на фоне осоковой ассоциации из осоки ползучей. На аласе Арылаах (Сунтарский район) среди разнотравно-мятликового травостоя выделяются пятна горца сибирского. В некоторых аласах Сунтарского и Нюрбинского районов выделяются пятна корковых солонцов—солончаков, выросших сведой (*Suaeda corniculata*) или почти совершенно лишенных растительности.

Все вышеупомянутые растения сухого пояса могут образовывать сплошные заросли, тянущиеся почти непрерывающимися полосами на больших участках, причем осока ползучая, бескильница тонкоцветная и сосюрея горькая обычно приурочены к наиболее периферическим частям аласов с сухими дерново-луговыми (в комплексе с солонцами) почвами, а горец сибирский и лапчатка гусиная располагаются ближе к центральной части аласов, на почвах в различной степени заторфованных, вышедших из режима избыточного увлажнения; пятна лапчатки занимают здесь промежуточное положение между третьим и четвертым поясами аласа.

Травостои невысокие, часто разреженные (сомкнутые травостои иногда образуют лапчатка гусиная и горец сибирский). Из-за низкой урожайности (в среднем от 2—3 до 10 ц/га, реже — во влажные годы 15—20 ц/га) травостои этого пояса часто не выкашиваются. Значительная часть сухого пояса бывает распахана. После распашки почвы быстро засоряются, в основном сосюреей горькой.

Сухой пояс супесчано-суглинистых аласов часто страдает от засухи и засоленности почв, представленных дерново-луговыми солонцеватыми или солончаковыми разностями, реже обсыхающими торфянистыми.

Сухой пояс сапропелевых аласов имеет иной облик. Наиболее характерна здесь растительность на участках, деформированных мерзлотными процессами. На повышениях мезорельефа пятна сорного разнотравья: пичьей гречишки (*Polygonum aviculare*), лапчатки гусиной, одуванчика лекарственного, ячменя гривистого и др. — чередуются с пятнами лишеного растительности сапропеля. В понижениях обильны осока вилюй-

ская, пушица влагалищная, хвощ болотный, кипрей болотный, ирис щетинистый и др. Наряду с ними имеются участки ценных в кормовом отношении травостоев из мятликов лугового и болотного, лисохвоста вздутого, бекманнии восточной.

Сухой пояс сапропелевых аласов малопригоден для сельскохозяйственного использования. В результате неумеренного выпаса скота ценные кормовые травы в этом поясе быстро выпадают и заменяются луговыми сорняками.

Отмечены следующие формации:

- 1) бескильницевая (*Atropis tenuiflora*);
- 2) мятликовая (*Poa stepposa*, *P. pratensis*);
- 3) горцовая (*Polygonum sibiricum*);
- 4) полынная (*Artemisia jacutica*);
- 5) соссюреевая (*Saussurea amara*);
- 6) пырейная (*Agropyron repens*);
- 7) василистниковая (*Thalictrum simplex*);
- 8) разнотравно-бобовая (*Vicia cracca*, *Trifolium lupinaster*, *Galium verum*);
- 9) осочковая (*Carex reptabunda*);
- 10) ячmeneвая (*Hordeum brevisubulatum*);
- 11) разнотравная (*Polygala comosa*, *Galium verum*, *Achillea millefolium*);
- 12) полевицевая (*Agrostis Trinii*);
- 13) пятна корковых солонцов—солончаков среди злаково-разнотравных остепненных группировок;
- 14) пятна сорного разнотравья на деформированных мерзлотными процессами участках.

Бескильницевая формация наиболее распространена в четвертом сухом, поясе супесчано-суглинистых аласов и наиболее ценна в кормовом отношении. Как уже упоминалось при описании аналогичной формации в условиях лугов среднего увлажнения, бескильницевые травостои заходят языками на более влажные местопроизрастания этого пояса, где образуют высокие травостои, чередующиеся с пятнами лисохвоста вздутого, ячменя лугового и осоки камнелюбивой.

Полосы бескильницевых ассоциаций иногда суживаются до нескольких метров или совсем прерываются, или, наоборот, занимают большую часть аласов (в сухих аласах).

Травостои густые (проективное покрытие до 95%) или разреженные (в случае, если почва сильно засолена и уплотнена), одно- или двухъярусные: первый ярус 20—30 см высотой (бескильница тонкоцветная, ячмень луговой), второй ярус из разнотравья, часто не выражен. Преобладают всегда бескильница тонкоцветная (сор.₂₋₃, 70—90%), пятнами или разбросанно встречаются полынь якутская, лапчатка гусиная, ячмень луговой, одуванчик лекарственный и другие (ассоциации полынно-бескильницевая, лапчатково-бескильницевая, разнотравно-бескильницевая, ячменно-бескильницевая). Урожайность 10—25 ц/га.

Во влажные годы бескильницевые травостои дают много сена прекрасного качества. В засушливые годы бескильница поедается кобылкой безполосой (насекомое, сем. саранчевых), остается лишь более или менее ровная щетка «отавы», а местами, на повышениях, травостой уничтожается полностью.

Бескильницевое сено расценивается очень высоко. Даже очень поздние сроки сенокосения (в двадцатых числах августа) дают значительную зеленую массу, так как после созревания семян бескильница долго сохраняет зеленые листья и стебли, составляющие плотный подсед.

Мятликовая формация. Это обычная формация четвертого пояса сухих аласов, в наиболее повышенной их части. Отличается от мятликового травостоя третьего пояса меньшей высотой и разреженностью (проективное покрытие 20—40%).

В травостое на супесчано-суглинистых аласах преобладает мятлик луговой, а в некоторых аласах — мятлик степной (*Poa stepposa*; сор.₁₋₂, 5—30%), много ячменя лугового (сор.₁, 20%), лисохвоста вздутого (сор.₁, 20%), полыни якутской (sp.—сор.₁ gr., 5—10%), соссуреи горькой (sp.—сор.₁ gr., 15—20%), осоки ползучей (sp., 5%) и на сапропелевых — вейника Лангсдорфа (сор.₁, 25%) и осоки вилюйской (sp.—сор.₁₋₂, 5%). Урожайность 4—5 ц/га (до 15 ц/га).

В зависимости от обилия вышеперечисленных растений выделяют ассоциации: ячменно-мятликовую, соссуреево-мятликовую, лисохвостово-мятликовую, вейниково-мятликовую и осоково-мятликовую. Единично встречаются лапчатка гусиная, одуванчик лекарственный, горец сибирский, кастиллея красная и многие другие.

Горцовая формация. Травостои с преобладанием горца сибирского занимают значительные площади в сухих супесчано-суглинистых аласах, образуют или сплошной пояс, или выделяются пятнами среди травостоев четвертого пояса аласов. Травостои низкорослые, 15—20 см высоты, одноярусные, реже двухъярусные, когда имеются злаки. Проективное покрытие от 25 до 80—95%. Преобладает всегда горец сибирский (сор.₁₋₃, 5—70%), единично и группами встречаются бескильница тонкоцветная, лисохвост вздутый, полынь якутская, соссурия горькая, скерда кровельная и другие; отмечен даже тростник обыкновенный.

Есть сведения о том, что поедание горца сибирского в большом количестве неблагоприятно отражается на здоровье крупных домашних животных.

Полынная формация. Полынные травостои из полыни якутской встречаются также на большинстве сухих супесчано-суглинистых аласов, где занимают иногда большие площади. Обычно они примыкают к горцовым, но в отличие от последних занимают более сухие, несколько повышенные элементы мезорельефа.

Травостои разреженные (общее проективное покрытие 50—60%) невысокие. Первый ярус высотой 40 см, проективное покрытие 40—50% (полынь якутская, бескильница тонкоцветная); второй ярус высотой 15 см, проективное покрытие 10—20% (лапчатка гусиная, соссурия горькая и др.). Преобладает полынь якутская (сор.₁₋₃, 25—70%), иногда много бескильницы тонкоцветной (sp.—сор.₁, 10—25%) и лапчатки гусиной (sp., 5—20%); единично встречаются мятлик луговой, лисохвост вздутый, соссурия горькая, василистник простой и многие другие. На почве иногда встречается мох *Ceratodon purpureus*.

Эти травостои считаются полусорным типом растительности, возникающим в аласах в результате деградации прочих видов под влиянием засух, скотобоя и поедания кобылкой.

Кормовая ценность якутской полыни невелика. Если коровы и поедают эту полынь, то молоко в результате становится горьким.

Соссуреевая формация. Травостои с преобладанием соссуреи горькой встречаются в тех же условиях произрастания, что и полынные. Часто соссуреевые группировки выделяются пятнами среди полыно-бескильницево-осочковой ассоциаций.

Травостой двухъярусный. Первый ярус 35—40 см высотой (мятлик луговой, бескильница тонкоцветная), проективное покрытие до 40%. Второй ярус 10—20 см высотой (соссурия горькая), проективное покрытие

тие до 50%. Общее проективное покрытие 80—90%. Преобладает соссюрея горькая (sp.—сор.₂, 50%), иногда к ней примешиваются разбросанные или группами бескильница тонкоцветная (sp.—сор.₂, 40%), реже мятлик луговой (sol.—sp.), лапчатка гусиная, тысячелистник сибирский и др.

Соссюреевые травостой подобно полынным тоже относятся к полусорному типу и возникают в условиях, неблагоприятных для произрастания хороших кормовых трав.

Пырейная формация. Пырейные травостой из пырея ползучего обычны для сухого пояса аласов и в основном распространены около пашен или на залежах.

Травостой двухъярусные: первый ярус 25 см высотой (пырей ползучий, мятлик луговой и др.), проективное покрытие 50%; второй ярус 5—10 см высотой (соссюрея горькая, лапчатка гусиная), выражен в различной степени на разных участках. Общее проективное покрытие 70%. Преобладает всегда пырей ползучий (сор.₂, 50%), почти всегда много соссюрея горькой (sp.—сор.₁, 10—15%), единично встречаются мятлик луговой, лисохвост вздутый, мышиный горошек, лапчатка песчанистая, смолевка широколистная (*Silene latifolia*), одуванчик лекарственный, полынь обыкновенная, льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris*). Пырейные травостой без примеси разнотравья встречаются не часто. Урожайность от 6 до 12 ц/га.

В условиях несколько лучшего увлажнения (например, ближе к опушке леса) пырейный травостой высокий (50—70 см) и густой.

Хозяйственное значение пырейных травостоев невелико, так как они выкашиваются в поздние сроки, будучи сильно огрубевшими и малоурожайными.

Урожайность таких участков можно резко повысить дискованием и внесением удобрений.

Пятна корковых солонцов—солончаков среди злаково-разнотравного остепненного луга (*Polygonum sibiricum—Saussurea amara—Suaeda coniculata*). Данная формация занимает сравнительно небольшие площади преимущественно в наиболее подверженных выпасу частях аласов. Солончаки очень хорошо выражены в аласах Тойбохой и Кулусуннах (Сунтарский район), где они выделяются то в виде пятен сведа в небольших блюдцеобразных понижениях на фоне разнотравно-осочкового травостоя, то в виде белых пятен (выцветы солей), совершенно лишенных растительности среди злаково-разнотравной ассоциации. Микрорельеф слабобугристо-западинный. Почва черноземно-луговая солончаковатая в комплексе с корковыми солонцами—солончаками.

Травостой разреженные (проективное покрытие 50%) и низкорослые. Ярусность не выражена. На пятнах солончаков преобладает сведа розконосная, единично встречаются бескильница тонкоцветная и горец сибирский, а в промежутках между пятнами солончаков единично отмечены также полынь якутская, осока ползучая, тысячелистник азиатский, соссюрея горькая, горец сибирский и бескильница тонкоцветная; местами выделяются пятна лапчатки гусиной. На пятнах солонцов—солончаков лишенных растительности, единично встречается горец сибирский.

Травостой часто бывают сильно съедены и вытоптаны скотом.

Пятна сорного разнотравья на деформированных мерзлотными процессами участках сапронелевых аласов. Аласы, большая часть территории которых сильно деформирована мерзлотными процессами, в основном встречаются в левобережной части р. Тюнга, выше устья его притока р. Джишпы. Общий вид таких участков можно охарактеризовать следующим образом. Небольшие западины чередуются с валообразными повышениями.

ниями до 1.5—2 м высотой. В понижениях, занимающих 10—15% площади, обильны хвощ болотный, подмаренник цепкий, кипрей болотный, павель морской (*Rumex maritimus*). На повышенных участках пятна сорняков чередуются с пятнами лишнего растительности сапропеля. Здесь можно найти полынь обыкновенную, скерду кровельную, разные виды лапчаток (*Potentilla strigosa*, *P. norvegica*), чертополох (*Carduus crispus*) и много других представителей сорного разнотравья. Участки эти непригодны ни для выпаса, ни для сенокосения, ни для распашки.

В старых сапропелевых аласах правобережной части Вилюйского района, на повышениях, не превышающих здесь 0.5—1.0 м, преобладает птичья гречишка, местами выделяются пятна лапчаток гусиной и песчаной, а в понижениях — кочки осоки вилюйской и участки с преобладающим злаков: тростянки овсяницева, бекманнии восточной и др.

Формация василистниковая и разнотравно-бобовая встречаются почти во всех аласах, на участках, примыкающих к лесу; разнотравная формация с преобладанием подмаренника настоящего, истода гибридного (*Polygala hybrida*), тысячелистника азиатского и других и полевицева из полевицы Триниуса отмечены на немногих аласах. Осочковая и ячменная ассоциации встречаются во многих аласах, но небольшими участками.

Как было указано выше, растительность четвертого пояса обычно не выкашивается вследствие низкой урожайности. Кроме того, травостой некоторых формаций сухого пояса — василистниковые, горцовые, полынные, сосюреевые (в супесчано-суглинистых аласах) — и сорное разнотравье на деформированных мерзлотными процессами участках аласов животными не поедаются и хозяйственного значения не имеют.

Наиболее ценны для хозяйственного использования бескильницева формации, урожайность которых во влажные годы достигает 10—15 ц/га.

Заканчивая характеристику травянистой растительности аласных лугов, следует отметить, что на поверхности супесчано-суглинистых аласов часто отмечается наличие слоя сухого торфа; такие торфянистые почвы вольцом окружают наиболее влажную луговую часть аласов или выделяются здесь небольшими повышенными участками. Толщина торфяного слоя в различных аласах и в различных частях аласов варьирует от нескольких сантиметров до метра и более. Слой торфа более или менее значительной мощности часто пересыхает, и в результате образуются полигональные трещины. Растительность на таких участках вегетирует только весной, пока в почве есть запас влаги, и после дождей в конце лета. Преобладают в этих случаях лапчатка гусиная, прижимающаяся к поверхности почвы, и горец сибирский, образующие то очень сомкнутые, то совсем разреженные травостои.

Для аласных лугов вообще характерны резкие колебания урожайности травостоев по годам. Во влажные годы здесь собирают высокие урожаи сена, а в засушливые годы хорошие урожаи дают только луга влажных поясов.

Огромное количество кобылки белополосой, особенно сильно размножающейся в засушливые годы и уничтожающей в первую очередь луговую растительность, еще более увеличивает неблагоприятное влияние засухи на сбор сена.

Качество аласных кормов местным населением расценивается очень высоко. По наблюдениям практиков-скотоводов, некоторые заболевания крупного рогатого скота, отмеченные в речных долинах, не возникают при кормлении животных в аласах. Химический состав растений аласного сена подтверждает его высокую питательность.

В травостоях аласных лугов много ценных кормовых растений. Из них следует отметить лисохвост вздутый, бескильницу тонкоцветную, ячмень луговой, мятлики луговой и болотный, бекманнию восточную. Большая часть этих растений образует почти чистые заросли, пригодные для сбора семян.

Ядовитых растений в травостоях аласов, как правило, немного. Из них наиболее обычны лютиковые: ветреница лесная, василистник простой, лютик северный, калужница болотная; в некоторых аласах отмечены вахта трехлистная, цикута. Исключением являются аласы левобережной части Вилуйского района (наиболее полноводные и среднеобводненные), в травостое которых вышеперечисленные растения встречаются иногда в большом количестве, что, очевидно, является причиной заболевания и падежа скота.

МЕЛКОДОЛИННЫЕ ЛУГА

Поверхность древней денудационной и верхний уровень древнеаллювиальной равнин сильно расчленены таежными реками с заболоченными долинами. Таежные реки представляют собой обычно слабо выраженные

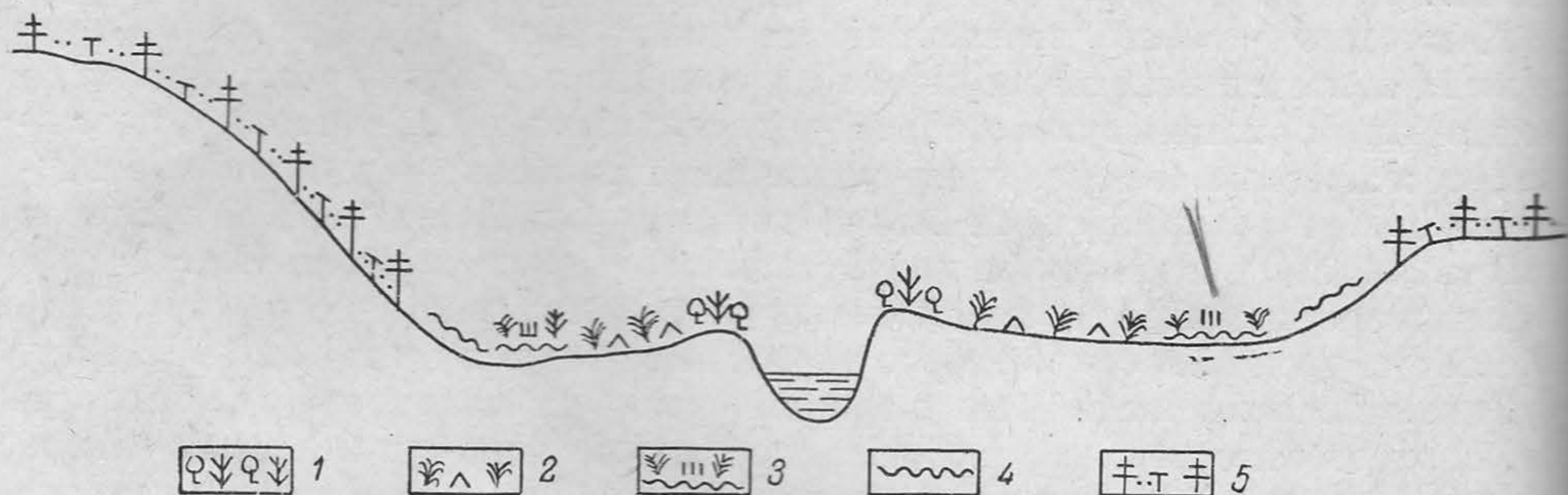


Рис. 21. Поперечный профиль р. Нэльби в среднем течении (схема).

1 — заросли ивняков с единичными лиственницами; 2 — разновысокий ерник; 3 — осоково-мошовой ерник; 4 — сфагновое болото; 5 — сосняк лишайниково-толокнянковый.

ложбины стока атмосферных вод, имеющие на своем протяжении различное строение. По строению долины следует различать три типа мелких речек.

Речки первого типа на всем своем протяжении не имеют постоянного русла («травяные речки»). Вся ложбина представляет собой вытянутое по длине речки углубление с пологим уклоном к центру. Русло можно определить только по растительности. Обычно его сопровождают заросли хвоща топяного, бекманнии восточной и осок водяной, придатконосной и пузырчатой (рис. 22).

Мелкие речки второго типа имеют более или менее выработанное русло с постоянным водотоком в нижнем течении, в среднем течении слабо выраженное русло почти пересыхает во второй половине лета и бывает представлено цепью не связанных друг с другом мелких озер вытянутой формы. В верховьях оно напоминает русло мелких речек первого порядка («травяные речки»).

Мелкие речки третьего типа характеризуются хорошо выраженным руслом не только в нижнем, но и в среднем течении (рис. 21). В долине прослеживается пока еще неясная террасированность. Условно можно

различить береговой вал — наиболее дренированную полосу вдоль русла; далее идет постепенное понижение ассиметричной формы, центр которого находится ближе к коренному склону. Очень слабо начинают прослеживаться процессы размыва и отложения аллювия. Эти долины следует рассматривать как ранний этап в формировании развитых террасированных речных долин с четко выраженным руслом и постоянным водотоком.

Мелкие речки существуют преимущественно за счет вод поверхностного стока. В виду того, что грунты мало проницаемы из-за наличия мерзлоты, воды тающих снегов и дождевые скапливаются в долинах мелких речек, вызывая сезонное переувлажнение. В качестве дополнительного и постоянного источника питания мелкодолинных речек выступают надмерзлотные воды (Аболин, 1929; Работнов, 1935б).

Почвы дерново-луговые заболоченные или обсыхающие лугово-болотные и лугово-торфянистые, от супесчаных до средне- и даже тяжелосуглинистых, с близким залеганием мерзлого горизонта (в конце июля мерзлота обычно отмечалась на глубине 60—80 см).

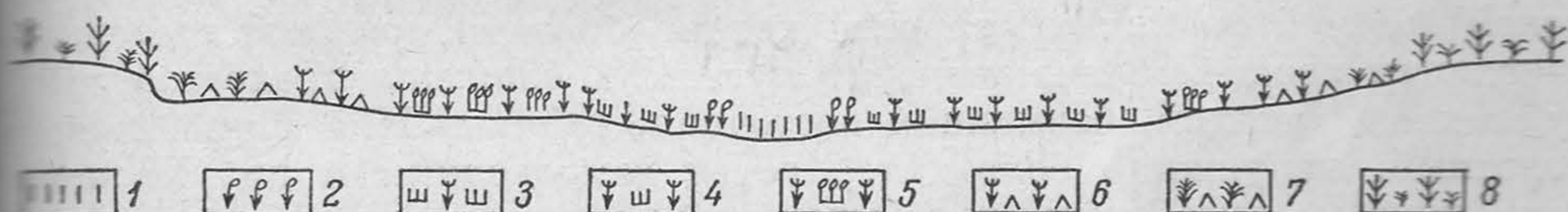


Рис. 22. Поперечный профиль р. Кюенэштээх в среднем течении (схема).

1 — заросли хвоща (пересыхающее русло); 2 — заросли бекманий; 3 — вейниково-осоковый луг; 4 — осоково-вейниковый луг; 5 — разнотравно-осоково-вейниковый луг; 6 — разнотравно-вейниковый луг; 7 — разнотравный ерник; 8 — лиственничный лес с ерником.

Растительный покров мелкодолинных речек довольно однообразен. Здесь обязательно присутствуют заросли березок кустарниковой и тощей, различные варианты кочковатых торфянистых лугов, лесные участки и сфагновые болота. Все перечисленные типы растительности имеют строгую приуроченность к определенным элементам мезорельефа.

Заросли березки кустарниковой являются преобладающей растительной группировкой в мелкодолинных речках второго и особенно третьего типа, в их среднем течении. Для верховий этих речек характерны кочковатые осоково-вейниковые луга, а в низовьях — леса. В речках первого типа березка кустарниковая образует только кайму между лесом и лугом. Ширина каймы зависит от дренированности долины. Чем дренированнее долина, тем кайма шире и наоборот; в среднем ширина каймы составляет 3—15 м и лишь иногда больше.

Заросли березки тощей и сфагновые болота характерны для речек третьего типа. Они приурочены к подножьям склонов, делювиальным шлейфам в местах выхода надмерзлотных вод.

Леса встречаются в долинах крайне редко, небольшими участками и занимают самые повышенные элементы мезорельефа. В сложении древостоев участвует в основном лиственница.

В ложбинах стока мелкодолинных речек первого типа почти безраздельно господствует травянистая растительность. Различные варианты осоковых и вейниковых лугов сопровождают долину на всем ее протяжении. Широкая, едва вогнутая ложбинка в весеннее время сильно переувлажняется талыми водами, которые при почти полном отсутствии стока сохраняются до середины лета. Местами ложбины остаются переувлажненными весь вегетационный период.

В зависимости от распределения влаги в ложбине растительность распределяется полосами. Схематический поперечный профиль долины «травяной» речки выглядит как показано на рис. 22. Русло мелкодолинной речки сопровождаются заросли хвоща топяного, осоки придатконосной и бекманнии восточной, вперемежку с огромными кочками осоки вилюйской высотой до 70—80 см; на 1 м² отмечается в среднем 1 или 2 кочки. По мере удаления от русла высота кочек уменьшается до 40—50 см, а количество их увеличивается до 4—5 штук на 1 м² и на них появляется вейник Лангсдорфа, количество которого увеличивается пропорционально уменьшению влажности почвы. Осоковая ассоциация из осоки вилюйской сменяется постепенно осоково-вейниковой, где вейник уже образует самостоятельные кочки и спускается между кочек. В периферических частях долин осоково-вейниковая ассоциация замещается разнотравно-осоково-вейниковой и осоки Шмидта и, наконец, разнотравно-злаковой.

Мелкодолинные луга возникают, как правило, в ходе естественной эволюции речных долин. На ранних стадиях формирования речной долины схематический профиль через нее выглядит несколько иначе. Русло широкой полосой окаймляют заросли хвоща топяного, которые постепенно сменяются хвощево-бекманниевыми лугами. В сложении травостоя участвуют хвощ топяной, бекманния восточная, вейник Лангсдорфа, мятлик болотный, калужница болотная, горец земноводный и др. Хвощево-бекманниевые луга сменяются бекманниевыми-мятликовыми, травостой которых образован бекманнией восточной и мятликом болотным, с небольшим участием осок придатконосной и вилюйской, вейника Лангсдорфа, калужницы болотной и др. Дальше, по краю ложбины количество вейника Лангсдорфа увеличивается и бекманниевый-мятличный луг сменяется мелкопочковатым осоково-разнотравно-злаковым лугом из осоки Шмидта, мятлика болотного, вейника Лангсдорфа, василистника простого, кровохлебки лекарственной и др.

Среди мелкодолиновых лугов были отмечены следующие группы ассоциаций:

- 1) хвощовая;
- 2) хвощево-бекманниевая;
- 3) бекманниевый-мятликовый;
- 4) мятликовый;
- 5) осоковый;
- 6) осоково-вейниковый;
- 7) разнотравно-осоково-вейниковый;
- 8) осоково-разнотравно-злаковый;
- 9) разнотравно-злаковый.

Преобладают торфянистые осоково-вейниковые и разнотравно-осоково-вейниковые луга, которые составляют около 60—70% сенокосной площади мелкодолиновых лугов, придавая ландшафту однообразный и унылый облик. Повышения мезорельефа, включенные в кочкарники, имеют разнообразный и пестрый ботанический состав.

В целом развитие травянистой растительности в долине идет в сторону оксифилизации.

Ниже приведены описания лугов.

Хвощовые группировки отмечаются узкой полоской только вдоль русла мелкодолинной речки. Для них характерны почти чистые заросли хвоща топяного, с небольшим участием осоки придатконосной, бекманнии восточной, калужницы болотной, сабельника и реже мятлика болотного. Травостой довольно густой (до 60—70% покрытия), высотой до 80 см.

двухъярусный. Первый ярус образован в основном хвощом, второй — калужницей болотной и сабельником.

Хвощово-бекманниевые луга приурочены также к руслу мелкодолинной речки. В сложении травостоя здесь участвуют хвощ топяной, бекманния восточная, вейник Лангсдорфа, мятлик болотный, осоки вилюйская и придатконосная, чина болотная, калужница болотная и др. Поверхность луга особенно кочковатая, кочки редкие, высотой до 10—15 см и диаметром до 5—10 см, образованы осокой вилюйской. Травостой двухъярусный, густой, высокий. Высота основной массы травостоя 50—60 см. Первый ярус образован бекманнией восточной и хвощом топяным. Проективное покрытие 25—30%. В сложении второго яруса участвуют мятлик болотный, вегетативные побеги вейника Лангсдорфа, чина болотная, горец земноводный и др. Проективное покрытие 50—60%. Иногда намечается третий ярус из калужницы болотной.

Бекманниевые-мятликовые луга расположены на более повышенных частях мезорельефа, чем хвощово-бекманниевые, и отличаются от последних большим участием мятлика болотного в сложении травостоя. Постоянно на лугу отмечаются хвощ топяной, осоки придатконосная и вилюйская, вейник Лангсдорфа, калужница болотная, василистник простой, чина болотная, вероника длиннолистная и др. Травостой густой, двухъярусный, высокий (60—70 см), покрытие 70—75%.

Осоково-разнотравно-злаковые луга отмечаются на периферии долины и характеризуются высоким (60—80 см) двухъярусным и густым травостоем. Проективное покрытие около 95—100%. В составе травостоя преобладают злаки, дающие около 60—70% основной массы: много бобовых (10—20%) и разнотравья (20%). Вейник Лангсдорфа, мятлики болотный и луговой, бекманния восточная, чина болотная, мышиный горошек, клевер лупиновый, василистник простой, вероника длиннолистная, калужница болотная, кровохлебка лекарственная, княженика — это далеко не полный перечень постоянно присутствующих на таких лугах видов. Микрорельеф на лугу слабо кочковатый за счет мелких кочек осок вилюйской и Шмидта.

Мятликовые луга в мелкодолиновых речках встречаются изредка опушек леса или по небольшим повышениям мезорельефа в самой долине. Основу травостоя составляет мятлик луговой. В небольшом количестве здесь присутствуют осока Шмидта, мышиный горошек, чина болотная, вероника длиннолистная, овсяница приземистая, василистник простой, кровохлебка лекарственная, тысячелистник обыкновенный, подмаренник северный и др. Травостой густой (до 95% покрытия), обычно одноярусный, высотой до 50—60 см.

Осочники из осоки вилюйской (рис. 23) больших площадей не занимают. Они приурочены к участкам с застойным увлажнением.

Почвы лугово-болотные и торфяно-болотные, от супесчаных до суглинистых. Микрорельеф на лугу сильно кочковатый. Кочки образованы осокой вилюйской, высотой до 40—50 см, редко 60 см; на 1 га их насчитывается до 25—30 тысяч. В сложении травостоя участвует осока вилюйская с небольшой примесью вейника Лангсдорфа, княженики, подмаренника северного. Растительность полностью приурочена к кочкам. Основания кочек и пространство между ними покрыты мхами: *Drepanocladus pinnatus*, *Mnium rugicum*, *Breidleria arcuata*, *Hypnum* sp. Изредка здесь отмечаются калужница болотная, лютик Гмелина и сабельник. Производительность луга 15—20 ц/га.

Осоково-вейниковые луга сильно кочковаты. Кочки, высотой до 30—40 см, образованы в основном осокой вилюйской, реже вейником Лангс-

дорфа. На 1 га их насчитывается до 40 тысяч. Кочки осоки вилюйской и вейника Лангсдорфа существенно отличаются друг от друга. Осоковые кочки плотные, имеют форму перевернутого усеченного конуса, трудноуничтожаемы. У кочек вейника Лангсдорфа максимальная высота 20 см, средняя 10—15 см, сложение рыхлое, основание широкое, они легко уничтожаются (рис. 23). Основная масса растительности приурочена к кочкам. В пространстве между ними отмечаются калужница болотная, лютик Гмелина, дерновинки *Breidleria arcuata*, *Drepanocladus uncinatus*, *Mnium rugicum*.



Рис. 23. Осоковый кочкарник из осоки вилюйской (Сунтарский район). На заднем плане кочки вейника Лангсдорфа. Фот. А. А. Пермяковой.

Травостой на лугу двухъярусный. Первый ярус, высотой до 80—90 см, образован генеративными побегами вейника. Ярус разреженный, местами совсем отсутствует. Проективное покрытие 5—15%. Второй ярус всегда густой, высотой до 50—60 см. В его образовании участвуют вегетативные побеги осоки вилюйской, вейника (в этих условиях он дает обильную вегетативную массу) и немногочисленное разнотравье второй величины. Проективное покрытие 70—80%. Изредка выражен третий ярус, сложенный калужницей болотной и лютиком Гмелина, с покрытием до 5—10%.

Производительность луга до 25—30 ц/га. Сено грубое, низкого качества. В сене преобладает вейник, быстро теряющий свою питательную ценность. Механизированная сеноуборка невозможна.

Разнотравно-осоково-вейниковые луга характеризуются мелкопочковатой поверхностью. Кочки редкие, приземистые, округлой формы, высотой до 10—15 см, реже 20 см; на 1 га их насчитывается около 15—25 тысяч. В образовании кочек участвует преимущественно осока Шмидта. Кочки осоки вилюйской на лугу встречаются редко и небольших размеров. Межкочечное пространство сплошь поросло вейником Лангсдорфа. Почва

лугово-болотные обсыхающие, от супесчаных до среднесуглинистых. В сложении травостоя участвуют вейник Лангсдорфа и осока Шмидта. Кроме того, много чины болотной, мышиного горошка, кровохлебки лекарственной, василистника простого, ветреницы лесной, княженики и купальницы сибирской.

Травостой двухъярусный. Первый ярус, высотой до 70 см, несколько разрежен (проективное покрытие 30—35%). В его образовании участвует разнотравье первой величины: василистник простой, кровохлебка лекарственная и генеративные побеги вейника Лангсдорфа. Второй ярус густой, с покрытием 70—85%, высотой до 50—60 см, образован многочисленными вегетативными побегами вейника Лангсдорфа и осокой Шмидта.

Луга такого типа легко зарастают кустарниками. Постоянно здесь присутствуют березка кустарниковая, жимолость алтайская, лапчатка кустарниковая и таволга иволистная. Развитию кустарников мешает ежегодная косьба, и с прекращением ее луг быстро зарастает кустарниками. Производительность луга 18—20 ц/га, редко 25 ц/га. Сено низкого качества. В сене преобладает вейник Лангсдорфа. Механизированная сеноуборка невозможна.

Разнотравно-злаковые луга встречаются по повышенным элементам рельефа мелкодолинных речек и вдоль опушек леса.

Почвы переходные от дерново-луговых и лугово-болотных к дерново-лесным. Луга характеризуются густым двухъярусным травостоем, в сложении которого участвуют вейник Лангсдорфа, костер сибирский, мятлик луговой, иногда лисохвост вздутый, полевица Триниуса, клевер лупиновый, мышиный горошек, купальница азиатская, кровохлебка лекарственная, тысячелистник обыкновенный, вероника длиннолистная, ветреница лесная, полынь пижмолистная и др.

Первый ярус разреженный, высотой до 60—80 см, образован генеративными побегами костра сибирского, тысячелистника, василистника простого, кровохлебки лекарственной. Проективное покрытие 5—15%. В сложении второго яруса участвуют многочисленные вегетативные побеги вейника, клевер лупиновый, мышиный горошек, мятлик луговой, полевица Триниуса и др. Высота яруса 30—40 см, покрытие 80—95%.

Производительность луга 10—15 ц/га.

Мелкодолинные луга являются потенциальным сенокосным и пастбищным фондом. В общем кормовом балансе Якутии они дают около 25% собираемого сена (Шелудякова, 1959), а в ряде районов являются единственным источником получения грубых кормов. Значение мелкодолинных лугов особенно возрастает в засушливые годы.

Недоиспользуются мелкодолинные луга в основном по двум причинам: во-первых, на этих лугах невозможно применять механизированную сеноуборку в силу кочковатой поверхности, и, во-вторых, вследствие удаленности от населенных пунктов и территориальной растянутости луговых массивов. Долина стока обычно имеет протяженность в несколько десятков километров, при ширине самой долины 100—150, редко 250—300 м.

Сено, получаемое с мелкодолинных лугов, сравнительно малопитательно. При содержании скота на осоково-вейниковом сене у коров резко снижаются удои. Для повышения качества сена его необходимо собирать в сжатые сроки, в момент выхода вейника в трубку, когда он содержит большее количество протеина в стеблях (Работнов, 1933). Для выравнивания поверхности лугов и обновления травостоя население издавна применяет на кочковатых лугах палы, и положительные результаты получают, по-видимому, только от ранневесенних палов. При этом, кроме некоторого выравнивания микрорельефа, увеличивается производитель-

ность луга от 20—25 до 30—35 ц/га. После палов в травостое преобладает вейник Лангсдорфа. От огня сильно страдают находящиеся у поверхности земли узлы кущения осоки вилюйской, и при неоднократном повторении пала она совсем выпадает из травостоя, а кочки разрушаются. В то же время вейник Лангсдорфа, имеющий узлы кущения в земле, получает на лугах с подсушенной после пожаров почвой хорошее развитие.

Лугомелиоративная станция в Горном районе ЯАССР разработала следующие приемы окультуривания заболоченных кочковатых лугов.

Первый путь — фрезерование в два, иногда в три-четыре следа, в зависимости от количества кочек и их размеров, с последующим прикатыванием тяжелым катком. Обработанные таким образом участки оставляются под естественное залужение. Растительность на лугу, по данным Горной лугомелиоративной станции, восстанавливается на второй и третий годы после обработки. Видовой состав травостоя при этом остается прежним, только в несколько ином количественном соотношении. Преобладание получают длиннокорневищные злаки.

Второй путь — путь коренного улучшения лугов фрезерованием и вспашкой болотно-кустарниковым плугом с оборотом пласта. Затем почва обрабатывается дискованием и боронованием и производится подсев трав. Лучшие результаты коренное улучшение лугов дает на участках, используемых до посева трав под посевами турнепса, кормовой капусты, ячменя. Высев семян многолетних кормовых трав (залужение): бекманнии восточной, лисохвоста вздутого и пырея якутского — производится через два-три года после этого.

К отрицательным моментам улучшения мелкодолинных лугов вышеописанными способами следует отнести часто возникающую эрозию почв, которая происходит в результате нарушения русла в мелкодолинной речке, уничтожения дернины и рыхления почвы при обработке. Воды поверхностного стока образуют сеть рытвин и канавок, особенно весной, вследствие чего порой механизированная сеноуборка становится невозможной.

БОЛОТА

Говоря о болотах Вилюйского бассейна, следует сделать ряд общих замечаний. Как видно из предыдущих глав, мы не относим к болотам сырые вейниково-осоковые кочкарники, столь характерные для районов мелкодолинного ландшафта, и сильно обводненные осочники из осоки водяной (*Carex aquatilis*), осоки прямоколосой и др. Следуя классификации А. П. Шенникова (1941), мы считаем их торфянистыми или болотистыми лугами. Действительно, и по характеру растительности, и по хозяйственному использованию они значительно ближе к лугам.

Согласно данным Управления лесного хозяйства, болота в бассейне р. Вилюя занимают 16.5% площади. При этом в разряд болот отнесены заболоченные осоковые и вейниковые луга; именно за счет этого площадь, занимаемая болотами, и оказалась такой обширной. Настоящие болота занимают в бассейне р. Вилюя около 1% площади. В основном они характерны для центральной части Лено-Вилюйского водораздела и для песчаных районов нижнего течения р. Вилюя и встречаются почти всегда небольшими участками. Наиболее распространены сфагновые болота верхового типа (болота бедного питания), часть которых в настоящее время находится в стадии высыхания и постепенно превращается в сухие торфяники. Низинные болота (болота богатого питания) встречаются реже, а болота переходного типа вообще не распространены.

НИЗИННЫЕ БОЛОТА

Среди низинных болот в бассейне р. Вилюя преобладают гипновые и травяные болота, сфагновые встречаются относительно редко. Можно наметить четыре большие группы болот: осоково-гипновые, кассандрово-гипновые, мелкоосоковые и сфагновые.

Кроме того, среди мелкодолинных лугов в притеррасной части поймы, на приозерных понижениях, а иногда и на водораздельных пространствах встречаются небольшие участки низинных болот иного состава. Так, в мелких понижениях среди сырой лиственничной тайги в Вилюйском районе довольно характерны небольшие нардосмиевые (*Nardosmia frigida*) или пушицевые (*Eriophorum vaginatum* и др.) болотца.⁸ На топких приозерных участках встречаются полосы вахтовых и хвощовых болот (*Equisetum heleocharis*). Среди северной лиственничной тайги пятнами встречаются своеобразные морошково-гипновые болота с хорошо развитым моховым покровом из видов *Calliergon*, *Polytrichum*.

Осоково-гипновые болота часто встречаются в узких долинах между увалами и в понижениях на межозерных участках в центральной части

⁸ Крупные массивы пушицевых болот (*Eriophorum angustifolium*) отмечены в долине р. Мархи Р. В. Чугуновой (устное сообщение, см. рис. 24).

Лено-Виллюйского водораздела. Небольшие участки их встречаются на водораздельных пространствах в среднем течении р. Мархи. Это всегда избыточно увлажненные участки, водное питание которых обеспечивается не только скоплением атмосферных осадков в понижениях рельефа, но и постоянным подтоком надмерзлотных вод. Почвы здесь торфяно-болотные.

Микрорельеф неровный, кочковатый. На осоково-гипновых болотах Лено-Виллюйского водораздела обычно присутствуют единичные экземпляры сосны и лиственницы, имеющие чахлый вид и редко превышающие

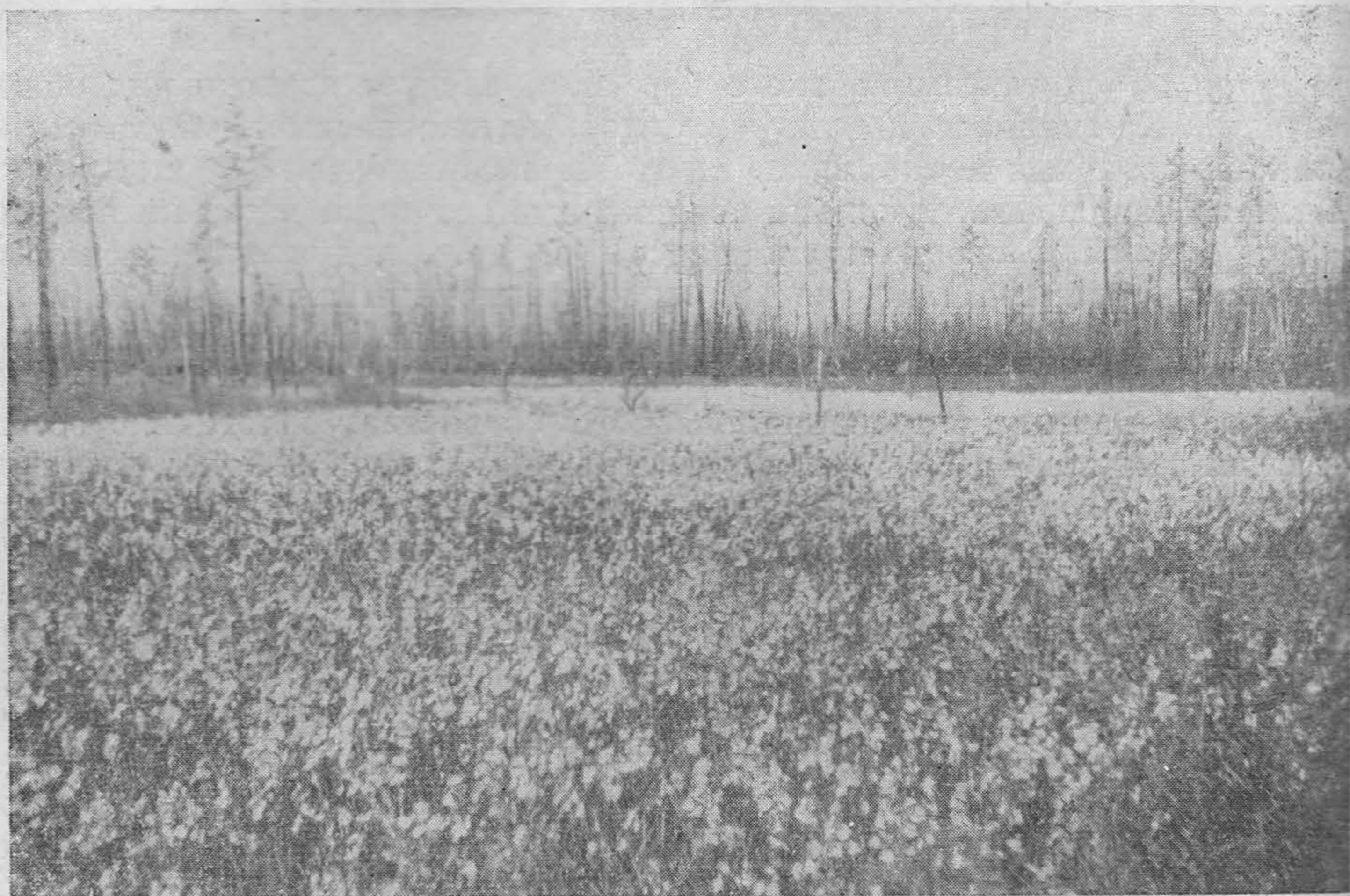


Рис. 24. Пушицевое болото в долине среднего течения р. Мархи. Фот. Р. В. Чуговой.

по высоте 4—5 м. Появление их на болоте, вероятно, объясняется близостью облесенных территорий и носит случайный характер. Почти всегда есть и кустарники (береза кустарниковая, ива розмаринолистная). Болота на р. Мархе, как правило, лишены деревьев и кустарников.

Травяной покров редкий, однородный и очень бедный по видовому составу, покрытие его не превышает 50%. Обильна осока виллюйская, обычно не образующая здесь крупных кочек. Из других видов характерны камнеломка болотная (*Saxifraga hirculus*), сабельник болотный, нарциссия (*Nardosmia frigida*). Мхи всегда обильны (50—60% покрытия). На Лено-Виллюйском водоразделе основную массу мохового покрова составляет *Aulacomnium palustre* с примесью *Drepanocladus uncinatus*, *Tomeithyrium nitens* и др. В северных вариантах болот преобладают другие виды зеленых мхов: *Meesia triquetra*, *Campylium stellatum* и др. Характерно отсутствие сфагнов.

Кассандрово-гипновые болота приурочены к пониженным приозерным участкам и плоским депрессиям среди тайги. По-видимому, они особенно характерны для ленского склона Лено-Виллюйского водораздела, так как такого рода болота с обилием кассандры В. Б. Куваев (1957)

исывает как тип, широко распространенный в Ленском районе. Микрорельеф здесь неровный, поверхность покрыта буграми мохового происхождения, высота которых колеблется от 30 до 50 см. Повсюду разбросаны кусты ивы розмаринолистной, единично встречаются чахлые деревца березы и березы. Видовой состав травяно-кустарничкового яруса очень беден. Обильна только кассандра (до 65% покрытия). В моховом покрове преобладает *Aulacomnium palustre* с примесью других зеленых мхов, но местами в небольшом количестве встречаются сфагны (*Sphagnum fuscum*, *Sph. Warnstorffii*).

Сфагновые низинные болота приурочены обычно к окраинам озер или росшим старицам, реже к понижениям между песчаными увалами. Вода здесь часто в течение всего лета стоит на поверхности. Микрорельеф неровный, бугристый. Из кустарников на таких болотах чаще всего встречается березка тощая, иногда ольховник кустарниковый. Сомкнутость покрова кустарников иногда достигает 0.3.

Травяно-кустарничковый покров характеризуется однообразием и крайней бедностью видового состава (3—4 вида на пробной площади). Покрытие его 30—45%. Почти всегда здесь обильна кассандра, часто встречаются подбел (*Andromeda polifolia*) и осока струннокоренная, реже багульник. Почва покрыта сплошным ковром сфагнов *Sphagnum platyphyllum*, *Sph. fuscum* на наиболее повышенных участках.

Мелкоосоковые болота — группа низинных болот, наиболее широко распространенная на водораздельных пространствах Вилюйского района. Они занимают самые пониженные участки между увалами, преимущественно в песчаных районах. Травяной покров здесь никогда не бывает сплошным (покрытие около 60%). Преобладают в нем осоки (струннокоренная, черноколосая, Каро (*Carex Karoi*), камнелюбивая). Иногда применяется пушица, а местами — вейник Лангсдорфа. Единично на таких болотах встречаются кусты ивы черничной или спиреи иволистной. Моховой покров развит слабо, основу его составляет *Drepanocladus vernicosus*.

ВЕРХОВЫЕ БОЛОТА

Болота верхового типа встречаются в бассейне р. Вилюя значительно чаще, чем низинные. Особенно характерны они для Лено-Вилюйского водораздела. Г. И. Доленко (1916) на своем маршруте от г. Олекминска до пос. Сунтар отмечал обилие сфагновых болот в привилюйской части. Между тем все материалы последующих исследований убеждают нас в том, что сфагновые болота наиболее характерны для слабо дренированной центральной части Лено-Вилюйского водораздела, а не для гораздо более сухой привилюйской территории.

Широко распространены верховые болота и в песчаных районах низинной р. Вилюя.

Верховые болота гораздо более однообразны, чем низинные, и представлены в основном различными вариантами кустарничково-сфагновых болот.

Кустарничково-сфагновые болота приурочены к незначительным понижениям мезорельефа и расположены чаще всего вблизи озер. Поверхность таких болот, имеющих округлую или неправильную форму, всегда приподнята над уровнем соседних с ними участков на 50—70 см. Иногда такого рода болота развиваются полосой у подножий склонов увалов. В песчаном районе левобережья р. Тюнга они местами целиком занимают западины между увалами.

Поверхность кустарничково-сфагновых болот обычно бугристая. Здесь встречаются отдельные экземпляры лиственницы, сосны или березы плосколистной. Кустарники не играют существенной роли, иногда присутствуют березка тощая и ива дымчатая (*Salix fumosa*), а в песчаных районах — кедровый стланик, но в небольшом количестве. В травяно-кустарничковом ярусе господствуют кустарнички. Особенно обилен багульник (до 50% покрытия), много подбела, клюквы мелкоплодной (*Oxycoccus microcarpus*), иногда кассандры, а из травянистых растений — морошки. Среди мхов преобладает *Sphagnum fuscum*, который на не очень сильно повышенных участках образует почти сплошной ковер с примесью пятен *Sph. lenense*, *Sph. Warnstorffii*.

Sphagnum fuscum — один из видов, самых нетребовательных к зольному питанию среди сфагнов, образует плотные ковры на болотных массивах, переживающих зрелые стадии фазы бедного питания (Галкина, 1956). Для верховых болот обследованного района *Sph. fuscum* наиболее характерен. Мокрые понижения между буграми заняты *Sph. balticum*. Местами на вершинах бугров появляются зеленые мхи (в основном виды родов *Dicranum*, *Polytrichum*), количество которых возрастает по мере поднятия уровня поверхности болота. Вместе с зелеными мхами появляются и лишайники, иногда покрывающие на болотах до 20% площади. Наиболее характерны *Cladonia sylvatica*, *C. amaurocraea*. Наряду со сфагновыми болотами на территории Вилюйского бассейна местами встречаются участки сухих торфяников.

Sphagnum fuscum, составляющий основную массу мохового покрова сфагновых болот, является наиболее мощным торфообразователем среди сфагнов (Галкина, 1956). Быстрое увеличение мощности торфа вызывает поднятие уровня болота и вместе с тем ухудшение условий увлажнения. В условиях засушливого и резко континентального якутского климата это ухудшение сказывается особенно сильно. Пересыхание поверхности болота ведет к замедлению роста сфагнов, а потом и к их полному отмиранию. Верхние слои торфа (6—10 см) быстро разлагаются, под ними же долго сохраняется толща слабо разложившихся отмерших сфагновых мхов. Так сфагновое болото постепенно превращается в сухой торфяник.

Характерно присутствие березки тощей, которая иногда разрастается довольно обильно. Для травяно-кустарничкового яруса характерны бедность видового состава (5—6 видов на пробной площади) и постоянное преобладание одних и тех же видов: багульник, брусника, морошка. Часто на сухих торфяниках в большом количестве появляется молодня древесных пород: сосны, лиственницы, березы. Возможно, что со временем эти торфяники будут заняты лесом.

Сфагновые болота центральной части Лено-Вилюйского водораздела существенно отличаются от сфагновых болот песчаных районов низовий рр. Вилюя и Тюнга, хотя на первый взгляд между ними много общего. Для болот песчаных районов характерна очень незначительная мощность торфяной залежи, а иногда и полное отсутствие торфа. Под сфагновой дерниной иногда сразу лежит минеральный грунт. Здесь никогда не встречаются сухие торфяники, характерные для Лено-Вилюйского водораздела. Болота приурочены к понижениям между песчаными увалами, где близко к поверхности стоят надмерзлотные воды. В травяно-кустарничковом покрове, который по видовому составу мало отличается от болот Лено-Вилюйского водораздела, обильна кассандра. Напочвенный покров часто бывает образован не *Sphagnum fuscum*, а *Sph. angustifolium*, видом более влаголюбивым и более требовательным к условиям питания.

В летние месяцы болота сверху высыхают и часто сильно страдают от жаров. Иногда огонь почти целиком уничтожает сфагновые мхи, которые восстанавливаются с трудом. На таких участках обильно разрастаются плотные кустарнички и кустарники (багульник, голубика, подбел, каспидра, березка тощая, ива черничная и др.), а в напочвенном покрове преобладает *Polytrichum strictum*. Часто на таких участках обильны молодые древесных пород: лиственницы, иногда березы.

Сфагновые болота центральной части Лено-Виллюйского водораздела почти всегда характеризуются относительно большой мощностью торфяного горизонта (1.5—2 м).

Вероятно, различия между болотами песчаных районов низовий рр. Вилюя и Тунга и болотами центральной части Лено-Виллюйского водораздела обусловлены прежде всего их различным возрастом (болота песчаных районов более молодые; они переживают в настоящее время только начальную стадию фазы бедного питания).

Заканчивая характеристику болот Виллюйского бассейна, надо сказать, что изучены они еще очень мало и что собранный материал для полной характеристики болот недостаточен.

ФРАГМЕНТЫ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

В среднем течении р. Малой Ботубуи и на р. Ыгыатте среднего лесного ландшафта были описаны своеобразные растительные комплексы, в которых значительную роль играет участие остепненных лугов и луговых степей. В среднем течении р. Малой Ботубуи эти участки приурочены к южным склонам бровки надпойменной террасы и характеризуются разреженным травостоем, имеющим пятнистое строение. Группировки из кузьмичевой травы (*Ephedra monosperma*) и тимьяна (*Thymus serpyllum*) здесь чередуются с участками, покрытыми лишайниками (*Cladonia cariosa*, *C. pyxidata*), и с участками луговостепного и мезофильного разнотравья; количество последнего заметно увеличивается у опушки леса, и луг принимает мезофильный характер.

В пятнах кузьмичевой травы и тимьяна многочисленны луговостепные и степные элементы: вероника серая, зопник клубненосный, астра альпийская, флокс сибирский и др. с небольшим количеством мезофитов: василистник простой, колокольчик скученный, мышиный горошек, клевер лупиновый и др. Злаковая основа образована костром сибирским и мезофитом оттянутым. Ярусность выражена слабо. Ярус верховых злаков почти отсутствует, второй едва намечается, и только третий местами получает хорошее развитие. В его сложении участвуют кузьмичева трава и тимьян; высота яруса 5—10 см, покрытие 40—45%, общее покрытие 50—65%.

В пятнах с господством лишайников травянистая растительность получает слабое развитие. Здесь отмечаются или растения сухих мест произрастания (вероника серая, подмаренник настоящий, тимьян, зопник клубненосный), или растения с глубокой корневой системой: борщевик, эстрагон, щавель пирамидальный (*Rumex thyrsiflorus*) и др. Ярусность не выражена. Покрытие травяной растительности до 25—30%.

У опушки леса травостой принимает более мезофильный характер. В нем преобладают злаки: костер сибирский, мятлик оттянутый, вейник Лангсдорфа; обильно разнотравье (василистник простой, ветреница лесная, борщевик, вероника длиннолистная, молокан сибирский и др.) и бобовые: клевер лупиновидный, мышиный горошек, чина примитивная. Травостой двухъярусный. Первый ярус высотой до 80—90 см образован генеративными побегами злаков первой величины и разнотравьем, проективное покрытие 5—15%. Второй ярус густой. В его сложении участвуют разнотравье второй величины и вегетативные побеги злаков; высота яруса 30—40 см, покрытие 45—55%.

В напочвенном покрове встречаются мхи: *Thuidium abietinum*, *Rhizoglyphum rugosum*. Количество их увеличивается у леса; проективное покрытие колеблется от 0—10 до 35%.

Злаково-разнотравно-осочковые группировки были описаны по бровке надпойменной террасы р. Вилюя в окрестностях пос. Крестях. Они харак-

образуются низкорослым, более или менее густым травостоем (проективное покрытие 60—70%); ярусность выражена слабо. Верховые злаки и разнотравье первой величины часто не образует особого яруса. По-видимому, в силу большой сухости почв они не дают здесь массовых генеративных побегов, но постоянно присутствуют на лугу в вегетативном состоянии. Проективное покрытие их 0—5%, редко 10%. Второй ярус, высотой до 20—40 см, неравномерного сложения, с покрытием 10—35%, образован серпухой окаймленной (*Serratula marginata*), кермеком красивым (*Goniochloa speciosum*), вероникой сизой, подмаренником настоящим, клевером луговым, эспарцетом сибирским (*Onobrychis sibirica*), остролодочником шишковидным (*Oxytropis strobilaceae*) и др. Наиболее густой — третий ярус, образованный осокой твердоватой, высотой до 5—7 см; проективное покрытие его 55—60%.

Южные суглинистые склоны коренных берегов к надпойменной террасе р. Вилюя, высотой 15—25 м, покрыты полынью жертвенной, тимьяном, прострелом желтеющим, лапчатками вильчатой и многонадренной (*Potentilla bifurca*, *P. multifida*), флоксом сибирским, пыреем гребенчатым (*Agropyron cristatum*), вострецом пушистоколосковым (*Aneuplolepidium dasystachys*) и др. Эти склоны, кроме того, местами густо зарастают шиповником иглистым, таволгой средней и кизильником черноплодным (*Cotoneaster melanocarpa*).

Подобные участки степной растительности были нами описаны на правом берегу р. Чоны, в окрестностях пос. Туой-Хая. Южный склон суглинистой горы Туой-Хая густо покрыт пыреем гребенчатым со значительным участием кермека красивого, вероники сизой, серпухи окаймленной, живокости крупноцветной (*Delphinium grandiflorum*) и др.

Своеобразные группировки степной растительности (луговая лесостепь), характеризующиеся чередованием лесных участков и участков с преобладанием степных растений и примесью к ним представителей луговой растительности, отмечены по надпойменным террасам р. Ыгыатты и ее притоков. Колки или перелески из лиственницы с сосной или без нее в преобладающем большинстве случаев сильно нарушены пожарами.

Кроме того, участок своеобразной луговой лесостепи отмечен в урочище Большая Табага, расположенном южнее пос. Крестях (Сунтарская излучина).

Для травостоев луговых степей характерно преобладание или присутствие трех основных представителей степной флоры: полыни жертвенной (*Artemisia sacrorum* s. l.), осочки стоповидной и овсяницы приземистой, причем полынь жертвенная — горностепной элемент флоры, осока стоповидная — монголо-сибирский степной элемент, а овсяница приземистая — обычный степной дерновинный злак. Из других представителей степной флоры встречаются в небольшом количестве (sol., реже sp.) луговостепные виды — подмаренник настоящий, очиток пурпуровый (*Sedum purpureum*), тысячелистник азиатский, смолевка ползучая (*Silene repens*), щавель стержнекорневой (*Rumex thyrsiflorus*), спирея средняя и др. Из представителей луговой флоры постоянно присутствуют кровохлебка лекарственная, мятлик луговой, осока камнелюбивая, подмаренник северный, раковая шейка и др.

Следует отметить относительную бедность флористического состава луговостепной растительности. На одной пробной площадке редко можно найти больше 30—35 видов, в основном же в списках растений в отдельных фитоценозах насчитывается 20—25 видов. Это в некоторой степени объясняется тем, что исследования в районе луговых степей производились

в конце августа—начале сентября 1957 г.; фактически в это время основная часть растений уже закончила цикл развития, и, возможно, нами были отмечены некоторые коротковегетирующие растения, от которых на поверхности почвы не остается никакого следа или торчат одни сухие побеги с остатками плодов.

Можно выделить следующие формации остепненных лугов:

- 1) полынная (*Artemisia sacrorum* s. l.);
- 2) овсяницевая (*Festuca* sp.);
- 3) осочковая (*Carex pediformis*);
- 4) простреловая (*Pulsatilla flavescens*).

Полынная формация луговых степей наиболее распространена, встречается она по относительно выравненным участкам надпойменных террас. Часто на поверхности почвы имеются полигональные трещины. Почти всегда встречаются единичные кусты ивы (*Salix* sp.) и лапчатки кустарниковой.

Травостой густой (общее проективное покрытие 80—90%), двухъярусный: первый ярус 35—50 см высотой (полынь жертвенная), проективное покрытие 70%; второй ярус 10—15 см высотой, образован осочкой стоповидной, овсяницей приземистой и др., его проективное покрытие 50—60%. Преобладает полынь жертвенная (сор.₂₋₃, 70%), в большом количестве всегда присутствует осока стоповидная (сор.₂, 50%). Пятнами часто встречается овсяница приземистая. Почти всегда единично (sol.) или разбросанно (sp.) встречаются костер сибирский, мятлик луговой, мышиный горошек, клевер лупиновый, кровохлебка лекарственная, подмаренник настоящий и многие другие.

Урожайность около 9 ц/га.

Овсяницевая формация — широко распространенная формация, занимающая наиболее повышенные элементы мезорельефа надпойменных террас. Здесь почти всегда имеются кустарники, сомкнутость полога которых колеблется от 0.1 до 0.3. Наиболее обычна лапчатка кустарниковая, реже встречаются спиреи средняя и иволистная, береза кустарниковая и некоторые другие.

Травостой густой (общее проективное покрытие 85—95%, реже 70%), двухъярусный. Первый ярус 40—60 см высотой, с проективным покрытием от 5 до 30%, образован полынью жертвенной и другими представителями разнотравья. Вторым ярусом 10—15 см высотой, проективное покрытие 50—70%. Преобладает овсяница приземистая (сор.₁₋₂, 40—70%); почти всегда в большом количестве имеются полынь жертвенная (от sol. до сор.₁₋₂), пятнами встречается мышиный горошек. Единично всегда есть мятлик луговой, полевица Триниуса, клевер лупиновый, василистник простой, кровохлебка лекарственная, лапчатка прилистниковая, скерда кровяная и многие другие.

Почти чистая овсяницевая ассоциация с очень незначительной примесью других растений отмечена в наиболее повышенной части надпойменной террасы р. Мейик-Юрега.

Осочковая формация⁹ с преобладанием осоки стоповидной распространена по несколько пониженным элементам мезорельефа надпойменных террас, особенно по сравнению с овсяницевыми формациями. Характеризуется хорошо выраженным пологом из кустарников (0.2—0.3). Из них

⁹ Термин «осочковая формация» мы применяем для обозначения формаций, образуемых небольшими осоками (типа *Carex pediformis*, *C. duriuscula*), к тому же характерных для относительно сухих местопроизрастаний, в отличие от формаций крупных осок.

Преобладает береза кустарниковая (sp.—сор.₁, 20%, высота 1.5 м), в меньшем количестве встречаются лапчатка кустарниковая (sol.—sp., 5%, высота 40 см) и ива сибирская (sol., высота 40 см).

Травостой густой (общее проективное покрытие 85%), двухъярусный. Первый ярус до 60 см высотой (злаки, высокотравье), проективное покрытие 10—15%; второй ярус (осока стоповидная, овсяница приземистая) до 15 см высотой, проективное покрытие 70—80%. Преобладает осока стоповидная (сор.₁₋₂, 60%), пятнами разбросана овсяница приземистая (сор.—сор.₁ gr., 20%). Разбросанно (sp.) встречаются мятлик луговой и клевер лупиновый. Единично отмечены полевица Триниуса, вейник Лангсдорфа, костер сибирский, осока камнелюбивая, василистник простой, лавель стержнекорневой и многие другие.

Простреловая формация с преобладанием прострела желтеющего отмечена только на одном участке — в урочище Табага. Это наиболее повышенная часть надпойменной террасы р. Вилюя, с полигонально-треугольноватым микрорельефом и редкими кустиками ивы (*Salix* sp.).

Травостой средней густоты (общее проективное покрытие 60%), двухъярусный. Первый ярус 45 см высотой (высокотравье), с проективным покрытием 10—15%. Второй ярус 15 см высотой, имеет проективное покрытие 50%. Преобладает прострел желтеющий (сор.₂, 60%), много подмаренника настоящего (sp., 10—15%). Единично встречаются гвоздика разноцветная (*Dianthus versicolor*), мятлик луговой, осоки твердоватая и стоповидная, герань забайкальская, борец бородатый (*Aconitum barbatum*), кровохлебка лекарственная, костер сибирский и др.

Остальная, несколько пониженная часть урочища, окружающая данный участок, представлена комплексом различных типов растительности. На повышениях здесь отмечена более мезофитная степная растительность с преобладанием подмаренника настоящего, полыни жертвенной и различных представителей бобовых (мышинный горошек, остролодочник шишковидный (*Oxytropis strobilacea*) и др.); местами очень много то астры альпийской, то гвоздики разноцветной. В пониженных участках растительность имеет поясной характер распространения, причем центральная часть понижений занята избыточно увлажненными осоковыми лугами с участками зарослей бекманнии восточной и некоторых других злаков, а более повышенная периферическая часть — злаковыми лугами, преимущественно с преобладанием лисохвоста. Повсюду выделяются участки с зарослями ерниковой березы и березовые колки; везде много подроста березы плосколистной.

Луговые степи близки по составу и структуре к аналогичным образованиям лесостепных и степных районов Забайкалья. В настоящее время они используются недостаточно ввиду малой урожайности, преобладания грубой полыни жертвенной и значительной закустаренности. Отмеченные выше кустарники на некоторых участках остепненных лугов образуют весьма сомкнутый полог (0.4—0.9); таким образом, происходит смена луго-остепненных формаций кустарниковыми и затем лесными. В описанном районе можно наблюдать все стадии закустаривания, а затем и залесения таких участков.

По словам старожилов, во влажные годы луговые степи дают много порошего сена.

Следует отметить, что остепненная растительность в бассейне р. Вилюя изучена далеко не достаточно. Имеются указания о наличии остепненных лугов по надпойменным террасам рр. Джербы, Мархи и их притоков, склонам надпойменных террас и коренного берега р. Вилюя и на некоторых других участках, наиболее труднодоступных.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НЕЗАКРЕПЛЕННЫХ ПЕСКОВ (ТУКУЛАНЫ)

Незакрепленные и полужакрепленные пески, по-местному называемые тукуланами, встречаются на территории Вилюйского и Кобяйского районов и приурочены к районам миграции древних русел рр. Вилюя, Лены и их притоков — Тюнга, Линде и Лунгхи.

Тукуланы — это своеобразные «пустыни», встречающиеся среди границных пространств сырой тайги, фактически в приполярных условиях (64° с. ш.). Пространства сыпучих, местами совершенно незакрепленных песков занимают обширные площади от нескольких сотен до нескольких тысяч гектаров.

Сухие, легко развеваемые пески в виде барханоподобных образований с высотой гребня до 6—7 м (местами до 10 м) или в виде песчаных грив, гребней и дюн, чередующиеся с ровными поверхностями между ними, очень напоминают подвижные пески в пустынях Средней Азии. Поверхность песков зарисована мелкой зыбью, являющейся явным результатом широко развитой деятельности ветров.

Здесь налицо все общие черты пустынь: свойственная пустыням разреженность растительного покрова, когда оголенная почва занимает большую площадь, чем почва, покрытая растительностью; малое количество осадков (для пустынь оно колеблется в пределах 100—250 мм в год, а для г. Вилюйска среднее годовое количество осадков 236 мм); жаркое лето (хотя значительно менее жаркое, чем лето в Средней Азии: средняя температура июля в г. Вилюйске +18°, а максимальная +36°, тогда как в Средней Азии средняя температура июля +27, +32°, а максимальная +50°); большие суточные и годовые амплитуды температур воздуха и почвы (на солнце в безветренные дни температура поднимается до 30—40°, а температура поверхности почвы доходит до 42°; ночью температура понижается до +10, +11°; абсолютная годовая амплитуда температур воздуха 95°).

Незакрепленные и полужакрепленные пески не занимают единого компактного района, а разбросаны участками различной величины в междуречье Тюнг—Лена, в левобережной части нижнего течения р. Вилюя и в междуречье Бырыкан—Лунгха, на его правобережье (территория Вилюйского и Кобяйского административных районов).

Можно назвать следующие наиболее крупные тукуланы. На территории Вилюйского района — тукуланы, расположенные в нижнем и отчасти среднем течении левобережья р. Тюнга: большой тукулан, находящийся в 30—40 км на северо-восток от г. Вилюйска; Мундугуччу-тукулан в 20—25 км на юг от пос. Средне-Вилюйск. На территории Кобяйского района близ оз. Неджели расположены тукуланы Чэртиэкэ, Хотулахан-тукулан и др. По рассказам местных жителей, крупные участки тукуланов встречаются вдоль р. Линде в виде отдельных песчаных гребней. Такого же характера песчаные гривы, почти совершенно лишены

тельности, отмечены нами в районе закрепленных сосновыми лесами правобережной части Вилюйского района (восточнее пос. ...).

Растительность тукуланов изучена весьма недостаточно. Всеми исследователями отмечен кедровый стланик (*Pinus pumila*) как пионер закрепления сыпучих песков и указывается на наличие сосняков как дальнейшей стадии зарастания их, но почти полностью отсутствуют характеристики вянистой растительности.

Лишь Т. А. Работнов (1935в) для тукуланов отмечает присутствие осоки почешуйчатой (*Carex amblyolepis*), хотя в сборах работавших в Вилюйском районе геоботаников (Л. А. Добрецова и А. А. Пермякова) этой осоки нет, а собрана у них лишь осока черноголовая (*Carex melanocarpa*).

Растительность тукуланов в общих чертах можно охарактеризовать следующим образом. Гребни и склоны бархановидных образований покрыты кедровым стлаником (рис. 25); в районе притюнгских тукуланов на некоторых тукуланах Кобяйского района кедровый стланик отсутствует. На ровных участках и нижних частях склонов, на вершинах высоких увалов и дюн встречаются в виде очень разреженных группировок (пятен, куртин) или единичными растениями, никогда не образуя сколько-нибудь сомкнутого покрова, осока черноголовая (рис. 26), овсяница ленская (*Festuca lenensis*) и красная (*F. rubra*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), горец Лаксмана (*Polygonum Laxmanii*) и один вид щавеля (*Rumex* sp.).

Часто у подножья бархановидных образований появляются заросли кульника болотного (*Ledum palustre*). На окраинных участках тукуланов встречаются куртины мха *Polytrichum piliferum*.

Помимо вышперечисленных растений, на притюнгских тукуланах отмечены колокольчик Лангсдорфа (*Campanula Langsdorfiana*), селягилла сибирская (*Selaginella sibirica*) и полынь пушистая (*Artemisia bescens*).

Иногда тукуланы почти совершенно лишены растительности, и на них лишь местами выделяются очень разреженные куртины указанных растений.

В отличие от вышеописанных тукуланов растительность тукулана Ртиэкэ (Кобяйский район) имеет иной характер. Здесь на вершинах и на песчаных увалах поселяется береза кустарниковая (*Betula melini*), а на ровных участках — разреженные травостой из смолевки жемчужной (*Silene jensseensis*), чабреца (*Thymus serpyllum*), гвоздики одноцветной (*Dianthus versicolor*), тонконога (*Koeleria* sp.) и некоторых других растений.

Незакрепленные пески от центра тукуланов к периферии постепенно сменяются полужакрепленными, а затем закрепленными песками. В первом случае на песчаных пространствах встречаются редкие, часто уродливые, согнутыми или перекрученными стволами сосны, вокруг которых иногда размещаются куртины лишайников диаметром в несколько метров. Участки с единично встречающимися деревьями постепенно сменяются сосновым редколесьем (рис. 27) с почти сплошным мохово-лишайниковым покровом. Из лишайников наиболее обычны виды *Cetraria* (*C. nivalis*, *C. cucullata*, *C. crispa*) и *Cladonia* (*C. amaurocraea*, *C. sylvatica*, *C. coccifera*, *C. deformis*) и др. Из мхов отмечен только *Polytrichum piliferum*. Часто в таком редколесье встречается кедровый стланик, образующий полог с различной сомкнутостью.

Сосновое редколесье чередуется с участками, совершенно лишенными растительности.



Рис. 25. Заросли кедрового стланика на песках (Большой тукулан, Вилюйский район). Фот. А. А. Пермяковой.



Рис. 26. Незакрепленные пески. Группировка осочки черноголовой. (Большой тукулан, Вилюйский район). Фот. А. А. Пермяковой.

Растительность закрепленных песков представлена сосняками лишайниковыми с подлеском из кедрового стланика или без него и иногда с присутствием в травяно-кустарничковом ярусе багульника болотного. Местами здесь появляются куртины толокнянки обыкновенной. Для таких лесов характерен своеобразный характер лишайникового покрова: вышеперечислен-

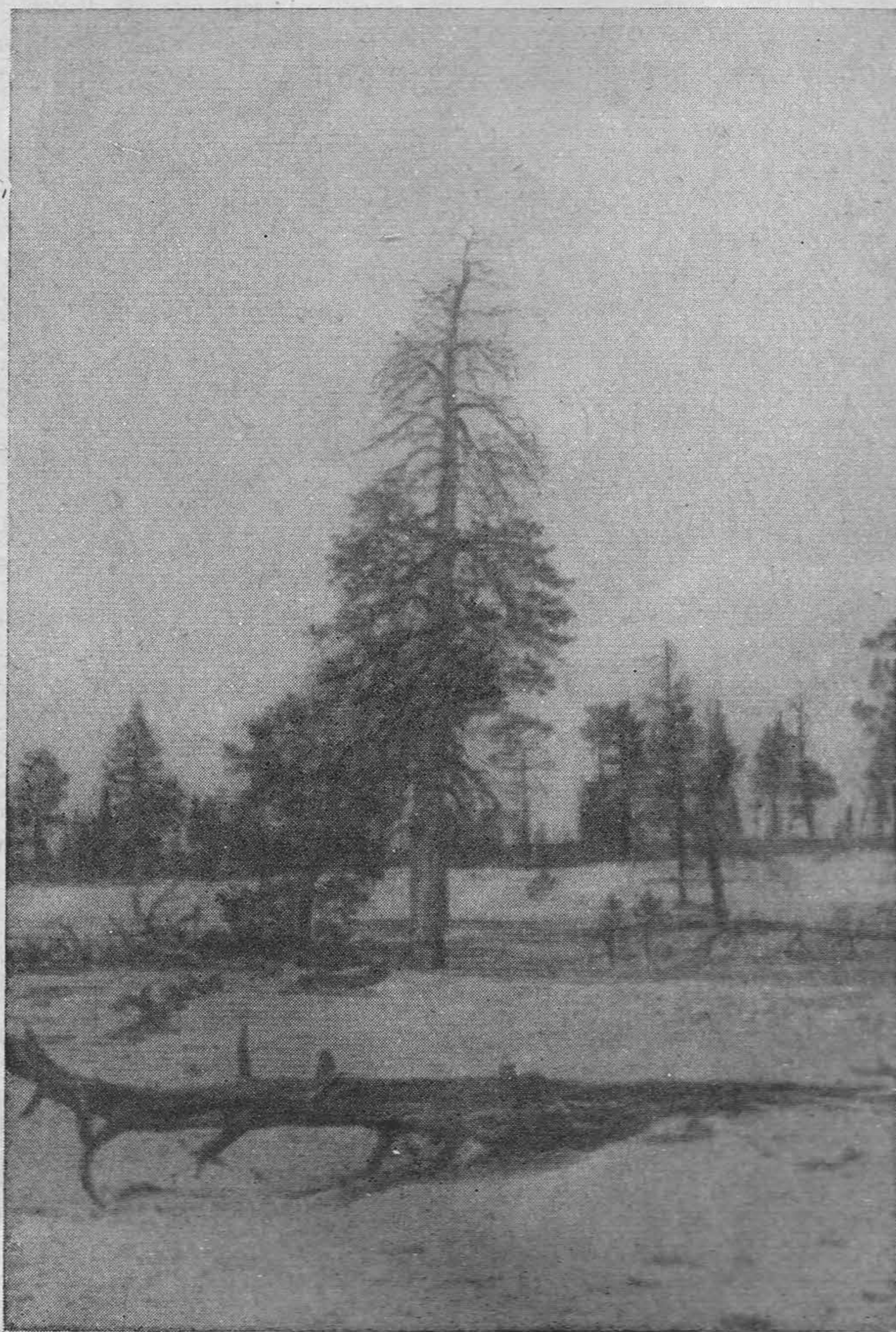


Рис. 27. Полузакрепленные пески (Большой тукулан, Вилюйский район). Фот. А. А. Пермяковой.

ные виды лишайников образуют подушечки, неплотно прикрепленные к почве (рис. 28). Кроме того, в таких лесах всегда очень много валежника (обгорелые сосны, вывернутые с корнями) и шишек сосны.

Иногда участки лишайниковых сосняков встречаются в центральных частях, как бы внутри тукуланов. В таких случаях сравнительно небольшие по площади лишайниковые сосняки со всех сторон окружены обширными пространствами сыпучих песков. На некоторых тукуланах лишайниковые сосняки встречаются участками различной величины лишь в наиболее пониженных их частях (между дюнами). Здесь сосняки лишайниковые по мере удаления от незакрепленных песков сменяются сосня-

ками лишайниково-толокнянковыми и толокнянковыми. Таким образом, на территории тукулана можно проследить развитие его растительности по стадиям: незакрепленные (сыпучие) пески — полужакрепленные пески — закрепленные пески.

Помимо всего вышеуказанного, следует отметить, что в районе тукуланов имеют широкое распространение озера, находящиеся в различной стадии зарастания. Эти озера обычно не имеют луговин, а окружены полосой моховых или кустарничково-моховых болот. Закрепление озер



Рис. 28. Лишайниковый сосняк на закрепленных песках (Виллюйский район). Фото Л. А. Добрецовою.

происходит здесь без образования луговой растительности, путем превращения их в болота. По мере высыхания такие болота постепенно зарастают лиственницами.

Вокруг некоторых озер болотная растительность отсутствует, а берега их зарастают кедровым стлаником. Встречаются озера, где стланик спускается из подлеска окружающих их сосновых лесов по кустарничково-моховому болоту, окаймляющему озеро, почти к самой воде.

На участках болот, зарастающих лиственницами, с увеличением дренажа лиственница вытесняется сосной. Особенно хорошо этот процесс выражен на участке вдоль дороги из пос. Средне-Виллюйск в пос. Эба, по обе стороны от Виллюйского тракта. Здесь на протяжении 20—30 км среди сосняков внезапно появляются ярко-зеленые пятна болот травяных или мохово-кустарничковых, с озером или без него.

Растительность тукуланов обследована недостаточно и требует дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА

- А б о л и н Р. И. 1929. Геоботаническое и почвенное описание Лено-Виллюйской равнины. Тр. Комиссии по изуч. Якутск. АССР, т. X, Л.
- Б л а г о в и д о в Н. П. 1935. Четвертичные отложения, климат и почвы бассейна р. Тунг. М.—Л.
- В и з е В. Ю. 1927. Климат Якутии. Сб. «Якутия», под ред. П. В. Виттенберга, Л.
- Г а л а к т и о н о в а Т. Ф., Л. А. Добрецова, А. А. Пермякова, В. М. Усанова. 1959. Луга группы виллюйских районов как кормовая база животноводства. В кн.: Развитие производительных сил западной Якутии в связи с созданием алмазодобывающей промышленности, т. III. Якутск.
- Г а л к и н а Е. А. 1956. Сфагновые болота. Сб. «Растительный покров СССР», т. II, М.—Л.
- Г е о б о т а н и ч е с к о е районирование СССР. 1947. Тр. Комиссии по естественно-историч. районированию СССР, М.—Л.
- Г о л у б е в Г. А. 1930. К вопросу о распределении лесов Центральной Якутии. Тр. Географ. отд. Комиссии по изуч. производительных сил, вып. 2.
- Г р и г о р ь е в А. А. 1930. Морфология северо-восточной части Виллюйского округа. Матер. Комиссии по изуч. ЯАССР, вып. 31, ч. I, Л.
- Д о л е н к о Г. И. 1916. Части Лено-Виллюйского водораздела Якутской области. Предварительный отчет об организации и исполнении работ по исследованию почв азиатской России в 1914 году. СПб.
- Д р о б о в В. П. 1916. Общий очерк растительности в бассейне рек Н. Тунгуски и Виллюя. Предварительный отчет о ботаническом исследовании в Сибири и Туркестане в 1914 году. СПб.
- Д р о б о в В. П. 1927. Краткий очерк растительности Лено-Алданского плато. Матер. Комиссии по изуч. ЯАССР, вып. 8, ч. III, Л.
- Д у м и т р а ш к о Н. В. 1956. Геоморфологический очерк бассейнов верхнего течения рр. Лены и Киренги. Тр. Инст. физическ. геогр., вып. 23, Изд. АН СССР.
- Е л о в с к а я Л. Г. 1958. Почвы долины р. Ирелех. В кн.: Развитие производительных сил Западной Якутии в связи с созданием алмазодобывающей промышленности, т. 3. Якутск.
- Е л о в с к а я Л. Г. 1959а. Некоторые данные о почвах бассейна р. М. Ботубуи. Научн. сообщ. ЯФСОАН СССР, Якутск.
- Е л о в с к а я Л. Г. 1959б. Краткая характеристика почв бассейна Ирелех и возможности их хозяйственного освоения. Изв. СОАН СССР, № 4, Новосибирск.
- З о л ь н и к о в В. Г. 1954. Рельеф и почвообразующие породы восточной половины Центральной Якутии. Сб. «Материалы о природных условиях и сельском хозяйстве Центр. Якутии», Изд. АН СССР, М.
- З о л ь н и к о в В. Г. 1957. Почвы Ленского и Олекминского районов Якутии и перспективы их сельскохозяйственного использования. Сб. «Материалы о природных условиях и сельском хозяйстве юго-запада Якутской АССР», вып. 2, М.
- З о л ь н и к о в В. Г. 1959. О развитии закона зональности природы. Научн. доклады высш. школы, № 4, М.
- К а р а в а е в М. Н. 1945. Краткий анализ флоры степей Центральной Якутии. Ботан. журн., т. 30, № 2.
- К а р а в а е в М. Н. 1958. Конспект флоры Якутии. М.—Л.
- К а р а в а е в М. Н. 1959. Флора и растительность южной части Центральной Якутской равнины. Сб. «Вопросы географии», М.
- К о л е с н и к о в Б. П. 1956. Кедровые леса Дальнего Востока. Тр. Дальневосточн. фил. АН СССР, сер. бот., т. 2 (4), М.—Л.
- К о м а р о в В. Л. 1926. Введение в изучение растительности Якутии. Тр. Комиссии по изуч. Якутск. АССР, т. I, Л.
- К р а с ю к А. А. 1927. Почвы Лено-Амгинского водораздела (Якутский округ). Матер. Комиссии по изуч. ЯАССР, вып. 6, Л.

- Крылов Г. В. 1958. Лесорастительное районирование Сибири. Вопросы развития лесного хозяйства Восточной Сибири. Доклады на конференции по развитию производительных сил Восточной Сибири. М.
- Куваетов В. Б. 1955. Луга и пастбища Олекминского района ЯАССР. Тр. Инст. биологии, Якутский филиал АН СССР, вып. 1, Изд. АН СССР.
- Куваетов В. Б. 1957. Растительный покров юго-западной Якутии и его кормовые ресурсы. Сб. «Материалы о природных условиях и сельском хозяйстве юго-запада Якутской АССР», вып. 2, М.
- Маак Р. К. 1887. Вилюйский округ Якутской области, I—III. СПб.
- Молодых И. Ф. 1927. Пути сообщения Якутии. Сб. «Якутия», под ред. П. В. Вентенберга, Л.
- Никифорова А. Т. 1956. Некоторые микроклиматические особенности юго-западных приленских районов ЯАССР. Сб. «Материалы о природных условиях и сельском хозяйстве юго-запада Якутской АССР», вып. 1, М.
- Пархоменко С. Г. 1928. Предварительный отчет о геоморфологических работах в Вилюйском округе. Матер. Комиссии по изуч. ЯАССР, вып. 4, Л.
- Пекарский Э. К. 1929. Словарь якутского языка, т. III. Л.
- Петров В. А. 1930. Флора Якутии, вып. 1. Л.
- Преображенский В. С., Н. В. Фадеева, Л. И. Мухин, Г. М. Томиллин. 1959. Типы местности и природное районирование Бурятской АССР. Изд. АН СССР.
- Работнов Т. А. 1933. Природные условия сельского хозяйства р. Амги. Природные ресурсы южной Якутии в связи с социалистической реконструкцией сельского хозяйства. Л.
- Работнов Т. А. 1935а. Природные районы южной части Якутской АССР. Ботаник. журн., т. 20, № 2.
- Работнов Т. А. 1935б. За улучшение лугов Центральной Якутии. Сев. край. земледелие, № 8.
- Работнов Т. А. 1935в. Ландшафты песчаных образований в низовьях Вилюя. Землеведение, т. 37, вып. 4.
- Работнов Т. А. 1938. О естественных лугах Ю. Якутии. Природа, № 6.
- Растительный покров СССР. 1956. Пояснительный текст к геоботанической карте СССР, т. I, Изд. АН СССР.
- Самарин В. П. 1958. Материалы к токсикологии некоторых растений Центральной Якутии. Учен. зап. Якутск. гос. унив., вып. 3, Якутск.
- Смирнов Н. Н. 1956. Влияние сроков сенокоса и способов сушки на урожай и питательность сена пойменных лугов р. Лены. Якутск.
- Сочава В. Б. 1957. Тайга на северо-востоке Средне-Сибирского плоскогорья. Ботаник. журн., т. 42, № 9.
- Тарабукин А. Я. 1943. Использование и улучшение лугов и пастбищ Якутии. Якутск.
- Флора СССР, тт. I—XXIV. 1934—1957. Л.—М.
- Черемхин С. С. 1960. Леса верхнего течения р. Вилюя. Тр. Инст. биологии, вып. 7, М.—Л.
- Шелудякова В. А. 1959. Луга и пастбища Центральной и юго-западной Якутии. Якутск.
- Шелудякова В. А., М. Н. Караваев, А. М. Петров, 1954. Луга и пастбища Центральной Якутии. Сб. «Материалы о природных условиях и сельском хозяйстве Центральной Якутии», Изд. АН СССР.
- Шенников А. П. 1941. Луговедение. Л.
- Шумилова Л. В. 1949. О расчленении Сибири на ботанико-географические провинции. В кн.: Вопросы географии Сибири, т. I. Томск.
- Ядовитые растения лугов и пастбищ, 1950. Под ред. Б. К. Шишкина. М.—

ПРИЛОЖЕНИЕ

СПИСОК РАСТЕНИЙ ПО ФЛОРИСТИЧЕСКИМ РАЙОНАМ БАССЕЙНА РЕКИ ВИЛЮЯ

I — Олененский район, II — Виллюйский район, III — Верхне-Ленский район (северная часть)

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
Лишайники							
Сем. <i>Dermatocarpaceae</i>							
<i>Dermatocarpon miniatum</i> (L.) Mann.	+	-	-	<i>C. gracilis</i> (L.) Willd.	+	+	+
Сем. <i>Peltigeraceae</i>							
<i>Peltigera apthosa</i> (L.) Willd.	+	+	+	<i>C. gracilescens</i> (Flk.) Vain.	-	+	-
<i>P. erumpens</i> (Tayl.) Vain.	+	+	-	<i>C. pyxidata</i> (L.) Fr.	+	+	-
<i>P. canina</i> (L.) Willd.	+	+	+	<i>C. rangiferina</i> (L.) Web.	+	+	+
<i>P. malacea</i> (Ach.) Funk.	+	+	+	<i>C. sylvatica</i> (L.) Hoffm.	+	+	+
<i>P. polydactyla</i> (Neck.) Hoffm.	+	-	-	<i>C. uncialis</i> (L.) Web.	+	+	-
<i>P. rufescens</i> (Weis.) Humb.	+	-	-	<i>Stereocaulon paschale</i> (L.) Fr.	+	+	+
<i>P. scabrosa</i> Th. Fr.	+	+	-	<i>S. tomentosum</i> Fr.	+	+	+
<i>P. spuria</i> (Ach.) DC.	-	+	-	<i>S. Wrightii</i> Tuck.	+	-	-
<i>Leptothroma expallidum</i> Nyl.	+	+	-	Сем. <i>Gyrophoraceae</i>			
Сем. <i>Cladoniaceae</i>							
<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Rabh.	+	+	+	<i>Gyrophora Mühlenbergii</i> Tuck.	+	+	+
<i>C. alpicola</i> (Flot.) Vain.	+	+	-	<i>G. proboscidea</i> (L.) Ach.	+	-	-
<i>C. amaurocraea</i> (Felk.) Schacz.	+	+	+	<i>Umbilicaria pennsylvanica</i> Hoffm.	+	+	+
<i>C. botrytes</i> (Hag.) Willd.	+	+	-	<i>U. papulosa</i> (Ach.) Nyl.	-	+	-
<i>C. bacilliformis</i> (Nll.) Vain.	-	+	-	Сем. <i>Parmeliaceae</i>			
<i>C. cenotea</i> (Ach.) Schaer.	+	+	-	<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulf.) Nyl.	+	+	+
<i>C. chlorophaea</i> (Flk.) Spr.	+	+	-	<i>P. Hyperopta</i> (Ach.) Arn.	+	+	+
<i>C. cariosa</i> (Ach.) Spreng.	-	+	-	<i>Parmelia Bitteri</i> Lynge.	+	+	-
<i>C. cornutoradiata</i> (Coem.) Zopf.	+	+	-	<i>P. centrifuga</i> Ach.	+	-	-
<i>C. crispata</i> (Ach.) Flot.	+	+	+	<i>P. physodes</i> (L.) Ach.	+	+	+
<i>C. coccifera</i> (L.) Willd.	+	+	+	<i>P. olivacea</i> (L.) Nyl.	-	+	-
<i>C. cornuta</i> (L.) Schaer.	+	+	+	<i>P. omphalodes</i> (L.) Ach.	+	+	-
<i>C. deformis</i> Hoffm.	+	+	+	<i>P. sulcata</i> Tayl.	+	+	+
<i>C. Delessertii</i> (Nll.) Vain.	-	+	-	<i>P. Stygia</i> L.	-	+	-
<i>C. degenerans</i> (Flk.) Spreng.	-	+	-	<i>Cetraria caperata</i> Vain.	+	+	-
<i>C. fimbriata</i> (L.) Sondst.	-	+	-	<i>C. cucullata</i> (Bell.) Ach.	+	+	+
				<i>C. hepatizon</i> (Ach.) Vain.	+	-	-
				<i>C. islandica</i> (L.) Ach.	+	+	-
				<i>C. juniperina</i> (L.) Ach.	-	+	-
				<i>C. laevigata</i> Rass.	+	+	+
				<i>C. nivalis</i> (L.) Ach.	-	+	-

Продолже

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II
<i>Cetraria Tilesii</i> Ach.	+	-	-	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dum.	+	-
Сем. <i>Usneaceae</i>				<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe .	+	+
<i>Alectoria ochroleuca</i> (Hoff.) Mass.				Сем. <i>Harpanthaceae</i>		
<i>A. chalybeiformis</i> Elenk.	-	+	+	<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh.) Dum.	+	-
<i>A. simplicior</i> (Vain.) Lynge.	+	+	+	Сем. <i>Lepidoziaceae</i>		
<i>Evernia esorediosa</i> (Müll. Arg.) D. R.	+	+	-	<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dum. . .	+	-
<i>E. mesomorpha</i> Nyl.	+	+	+	Сем. <i>Radulaceae</i>		
<i>E. thamnodes</i> (Flot.) Arn.	-	+	-	<i>Radula complanata</i> (L.) Dum. .	+	-
<i>Usnea hirta</i> Hoffm. emend. Mot.	+	+	+	Сем. <i>Sphagnaceae</i>		
<i>U. longissima</i> Ach.	+	+	-	<i>Sphagnum acutifolium</i> Ehrh. . .	-	+
Мхи				<i>Sph. amblyphyllum</i> Russ.	-	+
Сем. <i>Marchantiaceae</i>				<i>Sph. Angstroemii</i> Hartm.	+	-
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dum.	+	-	-	<i>Sph. angustifolium</i> C. Jens. . .	+	+
<i>Marchantia polymorpha</i> L.	+	+	+	<i>Sph. balticum</i> Russ.	+	+
<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees. Dum.	+	-	-	<i>Sph. compactum</i> DC.	+	+
Сем. <i>Metzgeriaceae</i>				<i>Sph. contortum</i> Schultz	+	+
<i>Blasia pusilla</i> L.	+	+	-	<i>Sph. fimbriatum</i> Wils.	+	+
<i>Moerchia hibernica</i> (Hook.) Gott.	+	-	-	<i>Sph. fuscum</i> (Schimp.) Klinggr. <i>Sph. Girgensohnii</i> Russ.	+	-
<i>Riccardia latifrons</i> Lindb.	+	-	-	<i>Sph. imbricatum</i> (Hornsch.) Russ.	+	-
<i>R. pinquis</i> (L.) Gray.	+	-	-	<i>Sph. lenense</i> H. Lindb.	+	+
Сем. <i>Lophoziaceae</i>				<i>Sph. Magellanicum</i> Brid.	+	+
<i>Arnellia fennica</i> (Gottsche) Lindb.	+	-	-	<i>Sph. obtusum</i> Warnst.	+	+
<i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Dum. . .	+	-	-	<i>Sph. orientale</i> Lyd. Sav.	+	+
<i>L. quinquedentata</i> (Huds.) Gog- niauk	+	+	-	<i>Sph. platyphyllum</i> Sul. ex. (Lindb.) Warnst.	+	+
<i>L. Kunzeana</i> (Hüben.) Evans . . .	+	+	-	<i>Sph. squarrosum</i> Crome.	+	+
<i>Jamesoniella autumnalis</i> (DC.) Steph.	+	-	-	<i>Sph. subsecundum</i> Nees.	-	+
<i>Nardia scalaris</i> (Schrad.) Gray . .	-	+	-	<i>Sph. teres</i> (Schimp.) Angstr. . .	+	+
<i>Mylia anomala</i> (Hook) Gray . . .	+	+	-	<i>Sph. Warnstorffii</i> Russ.	+	+
<i>Sphenolobus minutus</i> (Grantz.) Steph.	+	-	-	Сем. <i>Polytrichaceae</i>		
<i>S. saxicolus</i> (Schrad.) Steph. . .	+	-	-	<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P. B.	+	-
Сем. <i>Scapaniaceae</i>				<i>Polytrichum alpinum</i> Hedw. . . .	-	+
<i>Scapania hyperborea</i> Jörgensen . .	+	-	-	<i>P. hyperboreum</i> R. Br.	-	-
<i>S. paludicola</i> Loesche et K. Müll. Dum.	+	+	-	<i>P. gracile</i> Menz.	+	-
Сем. <i>Ptilidiaceae</i>				<i>P. commune</i> Hedw.	+	-
<i>Chandonanthus setiformis</i> (Ehrh.) Lindb.	+	-	+	<i>P. Jensenii</i> Hag.	-	-
				<i>P. juniperinum</i> Hedw.	-	-
				<i>P. piliferum</i> Hedw.	-	-
				<i>P. strictum</i> Brid.	+	+
				Сем. <i>Ditrichaceae</i>		
				<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	+	+

Продолжение

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) Br. eur.	+	+	+	<i>T. mnioides</i> (Hedw.) Br. eur.	+	+	+
<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schleich.) Hampe	+	-	-	Сем. <i>Orthotrichaceae</i>			
<i>Saelania caesia</i> (Vill.) Lindb.	+	+	-	<i>Amphidium Mougeotii</i> (Br. eur.) Schim.	+	-	-
Сем. <i>Dicranaceae</i>				Сем. <i>Bryaceae</i>			
<i>Cynodontium strumiferum</i> (Hedw.) De Not.	-	+	-	<i>Bryum acutiforme</i> Limpr.	-	+	-
<i>Dicranum angustum</i> Lindb.	+	-	-	<i>B. acutum</i> Lindb.	+	+	-
<i>D. Bonjeani</i> De Not.	+	+	+	<i>B. affine</i> (Bruch.) F. Schultz	-	+	-
<i>D. Bergeri</i> Bland.	+	+	+	<i>B. archangelicum</i> Br. et. Sch.	+	-	-
<i>D. congestum</i> Brid.	+	+	+	<i>B. argenteum</i> L.	-	+	-
<i>D. elongatum</i> Schleich.	+	+	-	<i>B. intermedium</i> (Ludw.) Brid.	-	+	-
<i>D. Muleenbeckii</i> Br. eur.	+	+	-	<i>B. neodamense</i> Itzigs.	-	+	-
<i>D. spadiceum</i> Zett.	-	+	+	<i>B. pseudotriguetrum</i> (Hedw.) Schwaegr.	+	+	+
<i>D. undulatum</i> Ehrh.	+	+	+	<i>Pohlia longicolla</i> (Sw.) Lindb.	+	-	-
<i>Oncophorus virens</i> (Hedw.) Brid.	-	+	+	<i>P. nutans</i> (Schreb.) Lindb.	+	+	-
<i>O. Wahlenbergii</i> Brid.	+	-	-	<i>P. cruda</i> (L.) Lindb.	-	+	-
<i>Kiaeria glacialis</i> (Berggr.) Hag.				Сем. <i>Mniaceae</i>			
Сем. <i>Encalyptaceae</i>				<i>Cinclidium subrotundum</i> Lindb.	+	-	+
<i>Encalypta rhabdocarpa</i> Schwa- egr.	-	+	-	<i>Mnium cinclidioides</i> (Blytt) Hüb.	+	-	-
Сем. <i>Pottiaceae</i>				<i>M. hymenophylloides</i> Hüb.	+	-	-
<i>Erythrophyllum rubellum</i> (Hoffm.) Loeske.	+	+	-	<i>M. orthorhynchum</i> Brid.	+	-	-
<i>Gymnostomum rupestre</i> Schleich.	+	-	-	<i>M. pseudopunctatum</i> Bruch. et Sch.	-	+	-
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) Brid.	-	+	-	<i>M. medium</i> Br. eur.	-	+	-
<i>Tortella fragilis</i> (Dumm.) Limpr.	+	-	-	<i>M. rostratum</i> Hedw.	-	+	-
Сем. <i>Grimmiaceae</i>				<i>M. rugicum</i> Laur emend. Tuomik.	+	+	+
<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	+	-	-	<i>M. stellare</i> Reich.	-	-	+
<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.	-	-	-	<i>M. undulatum</i> Hedw.	-	-	+
<i>Rh. lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	-	-	+	Сем. <i>Timmiaceae</i>			
<i>Rh. sudeticum</i> (Funck.) Br. eur.	-	-	+	<i>Timmia austriaca</i> Hedw.	+	-	-
<i>Schistidium alpicola</i> (Hedw.) Limpr.	+	+	-	<i>T. bavarica</i> Hessel.	+	-	-
<i>Sch. gracile</i> (Schleich.) Limpr.	+	-	-	Сем. <i>Aulacomniaceae</i>			
Сем. <i>Funariaceae</i>				<i>Aulacomnium acuminatum</i> (Lindb. et Arn.) Warnst.	+	+	+
<i>Funaria hygrometrica</i> (L.) Hedw.	+	-	-	<i>A. palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	+	+	+
Сем. <i>Splachnaceae</i>				<i>A. turgidum</i> (Walh.) Swaerg.	+	+	+
<i>Tetraplodon angustatus</i> (Hedw.) Br. eur.	+	+	+	Сем. <i>Meesiaceae</i>			
				<i>Paludella squarrosa</i> (Hedw.) Brid.	-	+	+
				<i>Meesia triquetra</i> Hedw.	+	+	-
				<i>M. uliginosa</i> Hedw.	+	+	-

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
Сем. <i>Bartramiaceae</i>				<i>Campylium chrysophyllum</i>			
<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	+	-	-	(Brid.) Loeske	-	+	-
<i>B. ithyphylla</i> Brid.	+	-	-	<i>C. hispidulum</i> (Brid.) Lindb.	+	+	-
Сем. <i>Fontinalaceae</i>				<i>C. polygamum</i> (Bryol. eur.)			
<i>Fontinalis hypnoides</i> Hartm.	+	+	-	Bryhn.	+	+	-
Сем. <i>Climaciaceae</i>				<i>C. stellatum</i> (Schred.) Bryhn.			
<i>Climacium dendroides</i> (L.) Web. et Mohr.	+	+	+	<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Moenk.	+	+	-
Сем. <i>Hedwigiaceae</i>				<i>D. exannulatus</i> (Gümb.) Moenk.			
<i>Hedwigia albicans</i> (Web.) Lindb.	-	+	+	<i>D. fluitans</i> (Hedw.) Warnst.	+	+	-
<i>H. ciliata</i> (Hedw.) Br. et Schb.	+	+	-	<i>D. lapponicus</i> (Norrl.) Smir.	+	-	-
Сем. <i>Neckeraceae</i>				<i>D. lycopodioides</i> (Schwaegr.) Warnst.			
<i>Neckera pennata</i> Hedw.	+	+	+	<i>D. intermedius</i> (Lindb.) Warnst.	+	+	-
Сем. <i>Theliaceae</i>				<i>D. revolvens</i> (Sw.) Moenk.			
<i>Myurella julacea</i> (Schwaegr.) Br. eur.	+	+	+	<i>D. Sendtneri</i> (Schimp.) Warnst.	+	+	-
<i>M. tenerrima</i> (Brid.) Lindb.	+	+	-	<i>D. uncinatus</i> (Hedw.) Warnst.	+	+	-
Сем. <i>Leskeaceae</i>				<i>Hygrohypnum euridum</i> (Hedw.) Dix.			
<i>Leskeella nervosa</i> (Schwaegr.) Loeske	+	-	-	<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	+	-	-
<i>Pseudoleskeella catenulata</i> (Brid.) Kindb.	-	+	-	<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	+	-	-
Сем. <i>Thuidiaceae</i>				Сем. <i>Brachytheciaceae</i>			
<i>Helodium Blandowii</i> (Web. et Mohr.) Warnst.	+	+	-	<i>Brachythecium Mildeanum</i> Schimp.	+	+	-
<i>Thuidium abietinum</i> (L.) Br. eur.	+	+	+	<i>B. salebrosum</i> (Web. et Mohr.) Br. eur.	+	+	-
<i>Th. delicatulum</i> (Hedw.) Mitt.	+	+	-	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	+	+	-
Сем. <i>Amblystegiaceae</i>				<i>Eu. strigosum</i> (Hoffm.) Br. eur.			
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	-	+	+	<i>Tomenthypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	+	+	-
<i>C. giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	+	+	-	Сем. <i>Entodontaceae</i>			
<i>C. sarmentosum</i> (Wahlenb.) Kindb.	+	+	-	<i>Entodon orthocarpus</i> (La Pyl.) Lindb.	+	+	-
<i>C. stramineum</i> (Brid.) Kindb.	-	+	-	<i>Pleurozium Schreberi</i> (Willd.) Mitt.	+	+	-
<i>C. turgescens</i> (Th. Jens.) Kindb.	+	-	-	Сем. <i>Sematophyllaceae</i>			
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Brid.) Loeske	+	-	-	<i>Heterophyllum Haldanianum</i> (Grev.) Kindb.	+	-	-
				Сем. <i>Hypnaceae</i>			
				<i>Breidleria arcuata</i> (Lindb.) Loeske			
				<i>Hypnum Bambergeri</i> Schimp.			
				<i>H. cupressiforme</i> Hedw.			
				<i>H. hamulosum</i> Br. eur.			
				<i>H. revolutum</i> (Mitt.) Lindb.			
				<i>H. callichroum</i> (Brid.) Bryol. eur.			

Продолжение

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Cladonia cristata castrensis</i> (Hedw.) De Not.	+	+	+	<i>L. clavatum</i> L. — п. булавовид- ный	+	+	+
<i>Cladonia polyantha</i> (Schreb.) Bryol. eur.	+	+	—	<i>L. juniperoideum</i> Sw. — п. мож- жевельниковый	—	+	—
Сем. <i>Rhytidiaceae</i>				<i>L. pungens</i> La Pyl. — п. ко- лючий	—	+	—
<i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb.	+	+	+	Сем. <i>Selaginellaceae</i>			
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	+	+	+	<i>Selaginella sibirica</i> (Milde.) Hieron — плаунок сибир- ский	+	+	+
Сем. <i>Hylocomiaceae</i>				<i>S. selaginoides</i> (L.) Link. — п. плауновидный	—	+	—
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Br. et Sch.	+	+	+	Голосеменные			
Папоротники				Сем. <i>Pinaceae</i>			
Сем. <i>Polypodiaceae</i>				<i>Larix dahurica</i> Turcz. — лист- венница даурская	+	+	+
<i>Dryopteris Dickieana</i> Sim. — пузырник Дайка	+	—	—	<i>L. sibirica</i> Ldb. — лиственница сибирская	+	+	+
<i>D. fragilis</i> (L.) Bernh. — п. лом- кий	+	—	—	<i>Picea obovata</i> Ldb. — ель сибир- ская	+	+	+
<i>D. montana</i> (Lam.) Bernh. — п. горный	+	—	—	<i>Pinus pumila</i> (Pall.) Rgl. — кедровый стланик	—	+	—
<i>Dryopteris continentalis</i> V. Petr. — щитовник материко- вый	—	—	+	<i>P. silvestris</i> L. — сосна обык- новенная	—	+	+
<i>D. fragrans</i> (L.) Schott. — щ. пахучий	+	—	+	<i>P. sibirica</i> (Rupr.) Mayr — кедр сибирский	—	—	+
<i>Woodsia glabella</i> R. Br. — вуд- сия гладковатая	+	—	—	Сем. <i>Cupressaceae</i>			
Сем. <i>Ophioglossaceae</i>				<i>Juniperus communis</i> L. — мож- жевельник обыкновенный	—	+	—
<i>Botrychium lunaria</i> Sw. — гроз- довник полулунный	—	+	+	<i>J. sibirica</i> Burgsd. — м. сибир- ский	+	+	+
Хвощи				Сем. <i>Ephedraceae</i>			
Сем. <i>Equisetaceae</i>				<i>Ephedra monosperma</i> С. А. М. — эфедра односемянная	—	+	—
<i>Equisetum arvense</i> L. — хвощ полевой	+	+	+	Покрытосеменные			
<i>E. heleocharis</i> Ehrh. — х. топя- ной	+	+	+	Сем. <i>Typhaceae</i>			
<i>E. palustre</i> L. — х. болотный	—	+	+	<i>Typha latifolia</i> L. — рогоз ши- роколиственный	—	+	+
<i>E. pratense</i> Ehrh. — х. луго- вой	+	+	+	Сем. <i>Sparganiaceae</i>			
<i>E. silvaticum</i> L. — х. лесной	—	+	+	<i>Sparganium hyperborum</i> Laest. — ежеголовник северный	+	+	—
<i>E. scirpoides</i> Michx. — х. ка- мышковый	+	+	+	<i>S. minimum</i> Hill. — е. малень- кий	+	—	—
<i>E. variegatum</i> Schleich. — х. пестрый	+	—	—	<i>S. simplex</i> Huds. — е. простой	—	+	+
Плауны				Сем. <i>Potamogetonaceae</i>			
Сем. <i>Lycopodiaceae</i>				<i>Potamogeton alpinus</i> Balb. — рдест альпийский	—	+	—
<i>Lycopodium anceps</i> Wallr. — плаун обоюдоострый	+	+	+	<i>P. heterophyllus</i> Schreb. — р. разнолиственный	—	+	+
<i>L. annotinum</i> L. — п. годова- лый	—	+	—	<i>P. filiformis</i> Pers. — р. ните- видный	—	+	—

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Potamogeton natans</i> L. — р. плавающий	—	+	+	<i>A. sibirica</i> (Holm.) V. Krecz. — б. сибирская	—	+	—
<i>P. perfoliatus</i> L. — р. стеблеобъемлющий	—	+	+	<i>A. tenuiflora</i> (Turcz.) Griseb. — б. тонкоцветная	—	+	—
Сем. <i>Juncaginaceae</i>				<i>Avena fatua</i> L. — овсюг обыкновенный	—	+	—
<i>Triglochin maritimum</i> L. — триостренник морской	+	+	—	<i>Avenastrum Schellianum</i> (Hack.) Roshev. — овсец Шелля	+	+	—
<i>T. palustre</i> L. — болотный	—	+	+	<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fernald — бекманния восточная	+	+	—
Сем. <i>Alismataceae</i>				<i>Bromus inermis</i> Leyss. — костер безостый	—	+	—
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. — частуха подорожниковидная	—	+	+	<i>B. sibiricus</i> Drob. — к. сибирский	+	+	—
Сем. <i>Gramineae</i>				<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth. — вейник наземный	+	+	—
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn. — пырей гребенчатый	—	+	+	<i>C. Langsdorffii</i> (Link.) Trin. — в. Лангедорфа	+	+	—
<i>A. repens</i> (L.) P. B. — п. ползучий	+	+	+	<i>C. lapponica</i> (Wahlb.) Hartm. в. лапландский	+	+	—
<i>Agrostis alba</i> L. — полевица белая	+	+	+	<i>C. neglecta</i> (Ehrh.) P. B. — в. незамечаемый	+	+	—
<i>A. borealis</i> Hartm. — п. северная	+	—	—	<i>C. obtusata</i> Trin. — в. тупоколосковый	—	—	—
<i>A. clavata</i> Trin. — п. булаво-видная	—	+	+	<i>C. wiluica</i> Litw. — в. вилюйский	+	+	—
<i>A. jacutica</i> Schischk. — п. якутская	—	+	—	<i>Deschampsia borealis</i> (Trautv.) Roshev. — щучка северная	+	+	—
<i>A. sibirica</i> V. Petr. — п. сибирская	—	+	—	<i>D. Sukatschewii</i> (Popl.) Roshev. — щ. Сукачева	+	—	—
<i>A. stolonizans</i> Bess. — п. побегообразующая	—	+	—	<i>Digraphis arundinacea</i> (L.) Trin. — канареечник тростниковый	+	+	—
<i>A. Trinii</i> Turcz. — п. Триниуса	+	+	+	<i>Festuca jacutica</i> Drob. — овсяница якутская	—	+	—
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. — лисохвост ровный	—	+	+	<i>F. lenensis</i> Drob. — о. ленская	—	+	—
<i>A. amurensis</i> Kom. — л. амурский	—	+	—	<i>F. ovina</i> L. — о. овечья	+	+	—
<i>A. pratensis</i> L. — л. луговой	+	—	—	<i>F. pseudosulcata</i> Drob. — о. ложнобороздчатая	+	+	—
<i>A. ventricosus</i> Pers. — л. вздутый	+	+	+	<i>F. rubra</i> L. — о. красная	+	+	—
<i>Aneurolepidium dasystachys</i> (Trin.) Nevski — вострец пушистocolосковый	+	+	+	<i>F. supina</i> Schr. — о. приземистая	+	+	—
<i>Arctagrostis arundinacea</i> (Trin.) Beal — арктагrostис тростниковидный	+	+	—	<i>Glyceria aquatica</i> (L.) Wahlb. — манник водяной	—	+	—
<i>A. latifolia</i> (R. Br.) Griseb. — а. широколистный	+	+	—	<i>G. lithuanica</i> (Gorski) Lindm. — м. литовский	—	+	—
<i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Anderss. — арктофила рыжеватая	—	+	—	<i>G. spiculosa</i> (F. Schm.) Roshev. — м. колосковый	—	—	—
<i>Atropis distans</i> (L.) Griseb. — бескильница расставленная	—	+	—	<i>Hierochloë alpina</i> R. et S. — зубровка альпийская	+	—	—
<i>A. Hauptiana</i> (Trin.) V. Krecz. — б. Гаупта	—	+	—	<i>H. odorata</i> (L.) Wahlb. — з. душистая	+	+	—
<i>A. macranthera</i> V. Krecz. — б. крупнопыльниковая	—	+	—	<i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link. — ячмень луговой	+	+	—
				<i>H. jubatum</i> L. — я. гривастый	+	+	—
				<i>H. sibiricum</i> Roshev. — я. сибирский	—	+	—
				<i>Koeleria gracilis</i> Pers. — тонконог тонкий	+	+	—

Продолжение

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>geminuda</i> (Trautv.) Dom. — п. полуголый	—	+	—	<i>E. vaginatum</i> L. — п. дернистая	+	+	—
<i>gnas Stelleri</i> Trin. — лимнас Стеллера	+	+	+	<i>Heleocharis acicularis</i> (L.) Roem. — болотница игольчатая	+	—	—
<i>ragmites communis</i> Trin. — тростник обыкновенный	—	+	—	<i>H. eupalustris</i> Lindb. — б. болотная	—	+	—
<i>alpigena</i> (Fr.) Lindm. — мятлик высокогорный	+	—	—	<i>H. intersita</i> Zinserl. — б. промежуточная	+	+	—
<i>angustifolia</i> L. — м. узколистный	+	+	—	<i>Carex alba</i> Scop. — осока белая	—	+	—
<i>attenuata</i> Trin. — м. оттянутый	—	+	—	<i>C. amgunensis</i> F. Schmidt — о. амгунская	—	+	—
<i>memoralis</i> L. — м. боровой	+	+	+	<i>C. amurensis</i> Kük. — о. амурская	—	+	— ?
<i>botryoides</i> Trin. — м. кистевидный	+	+	—	<i>C. angarae</i> Steud. — о. ангарская	+	+	+
<i>eupalustris</i> L. — м. болотный	+	+	+	<i>C. aquatilis</i> Wahlb. — о. водяная	+	+	—
<i>pratensis</i> L. — м. луговой	+	+	+	<i>C. appendiculata</i> (Trautv.) Kük. — о. придатконосная	+	+	+
<i>sabulosa</i> Turcz. — м. песчаный	+	+	—	<i>C. Arnellii</i> Christ. — о. Арнелля	—	+	+
<i>sibirica</i> Roshev. — м. сибирский	+	+	+	<i>C. bonanzensis</i> Britt. — о. бонанзинская	—	+	+
<i>trivialis</i> L. — м. обыкновенный	—	+	+	<i>C. canescens</i> L. — о. сероватая	+	+	+
<i>regneria angustiglumis</i> (L.) Nevski — регнерия узкочешуйчатая	+	+	+	<i>C. capitata</i> L. — о. головчатая	+	+	+
<i>borealis</i> (Turcz.) Nevski — р. северная	—	+	+	<i>C. chordorrhiza</i> Ehrh. — о. струннокоренная	+	+	—
<i>confusa</i> (Roshev.) Nevski — р. смешанная	—	+	—	<i>C. conspissata</i> V. Krecz. — о. уплотненная	—	+	— ?
<i>jacutensis</i> (Drob.) Nevski — р. якутская	—	+	+	<i>C. superoides</i> Murr. — о. сытевидная	—	+	—
<i>macroura</i> (Turcz.) Nevski — р. длиннохвостая	+	—	+	<i>C. diandra</i> Schrank — о. двутычинковая	+	+	+
<i>transbaicalensis</i> Nevski — р. забайкальский	+	+	+	<i>C. disticha</i> Huds. — о. двухрядная	—	+	—
<i>Turczaninovi</i> (Drob.) Nevski — р. Турчанинова	—	+	—	<i>C. duriuscula</i> C. A. M. — о. твердоватая	—	+	—
<i>setum sibiricum</i> Rupr. — трищетинник сибирский	—	+	+	<i>C. falcata</i> Turcz. — о. серповидная	+	+	—
<i>subalpestris</i> (Hartm.) Neum. — т. субальпийский	+	—	—	<i>C. fusco-vaginata</i> Kük. — о. буровлагалищная	—	+	+
<i>lochloa festucacea</i> Link. — тростянка овсяницевая	—	+	—	<i>C. globularis</i> L. — о. круглая	+	+	+
<i>maria viridis</i> (L.) P. B. — щетинник, мышей зеленый	—	+	—	<i>C. gracilis</i> Litw. — о. ледниковая	+	+	+
Сем. <i>Cyperaceae</i>				<i>C. gynocrates</i> Wormskj — о. женосильная	+	+	—
<i>ophorum angustifolium</i> Roth. — пушица узколистная	+	+	—	<i>C. inflata</i> Huds. — о. вздутая	+	+	+
<i>Chamissonis</i> C. A. M. — п. Шамиссо	+	+	—	<i>C. Karoi</i> Freyn. — о. Каро	+	+	+
<i>gracile</i> Koch — п. стройная	+	—	—	<i>C. lapponica</i> O. F. Lange — о. лапландская	—	+	— 47
<i>russeolum</i> Fries. — п. рыжеватая	+	+	—	<i>C. limosa</i> L. — о. топяная	+	+	—
<i>Scheuchzeri</i> Horre — п. Шейхцера	—	+	—	<i>C. lithophila</i> Turcz. — о. камнелюбивая	—	+	—
				<i>C. loliacea</i> L. — о. плевельная	—	+	+
				<i>C. melanocarpa</i> Cham. — о. черноплодная	+	+	+

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Carex minuta</i> Franch. — о. мелкая	—	+	—	<i>J. filiformis</i> L. — с. нитевидный	+	+	—
<i>C. obtusata</i> Liljebl. — о. припушленная	—	+	—	<i>J. bufonius</i> L. — с. лягушечный	—	+	—
<i>C. orthostachys</i> C. A. M. — о. прямоколосая	—	+	+	<i>Luzula pallescens</i> (Wahlb.) — Bess. — ожика бледноватая	—	+	—
<i>C. pediformis</i> C. A. M. — о. стоповидная	+	+	+	<i>L. rufescens</i> Fisch. — о. рыжеватая	+	+	—
<i>C. praecox</i> Schreb. — о. ранняя	—	+	—	<i>L. sibirica</i> V. Krecz. — о. сибирская	+	—	—
<i>C. procerula</i> V. Krecz. — о. вытянутая	+	+	—	Сем. <i>Liliaceae</i>			
<i>C. Redowskiana</i> C. A. M. — о. Редовского	+	—	—	<i>Allium splendens</i> Willd. — лук блестящий	+	+	—
<i>C. reptabunda</i> V. Krecz. — о. ползучая	+	+	—	<i>A. strictum</i> Schrad. — л. торчащий	+	+	—
<i>C. rhynchophylla</i> C. A. M. — о. вздутоносая	—	+	—	<i>A. schoenoprasum</i> L. — л. скорода	+	+	—
<i>C. rotundata</i> Wahlb. — о. кругловатая	+	—	—	<i>Lilium dahuricum</i> Ker.-Gawl. — лилия даурская	—	+	—
<i>C. sabynensis</i> Less. — о. сабинская	+	+	—	<i>L. martagon</i> L. — л. кудреватая	—	+	—
<i>C. Schmidtii</i> Meinsh. — о. Шмидта	+	+	+	<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) Schmidt — майник двулистный	—	+	—
<i>C. Soczavaeana</i> Gorodk. — о. Сочавы	—	+	—	<i>Smilacina trifolia</i> (L.) Desf. — смилацина трехлистная	—	+	—
<i>C. tenuiflora</i> Wahlb. — о. тонкоцветная	+	+	+	<i>Veratrum oxysepalum</i> Turcz. — чемерица острокольная	—	+	—
<i>C. tomentosa</i> L. — о. шерстистая	—	+	—	<i>Zygadenus sibiricus</i> (L.) A. Gray — зигаденус сибирский	+	+	—
<i>C. utriculata</i> Boott. — о. мешечковая	—	+	+	<i>Tofieldia nutans</i> Willd. — тофиельдия поникшая	+	—	—
<i>C. Vanheurckii</i> Muell. — о. Ван-Хьюрка	—	+	—	Сем. <i>Iridaceae</i>			
<i>C. vesicaria</i> L. — о. пузырьчатая	—	+	—	<i>Iris setosa</i> Pall. — касатик щетинистый	+	+	—
<i>C. vesicata</i> Meinsh. — о. пузыреватая	—	+	—	Сем. <i>Orchidaceae</i>			
<i>C. wiluica</i> Meinsh. — о. вилюйская	+	+	+	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel. — ладьян трехнадрезный	+	—	—
<i>Cobresia Bellardii</i> (All.) — Degl. — кобрезия Белларда	+	—	—	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw. — башмачок пятнистый	—	+	—
<i>Scirpus lacustris</i> L. — камыш озерный	—	+	—	<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br. — гудайера ползучая	—	+	—
Сем. <i>Araceae</i>				<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) — R. Br. — кукушник комарниковый	—	+	—
<i>Acorus calamus</i> L. — аир болотный	—	+	+	<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br. — бровник одноклубневый	—	+	—
<i>Calla palustris</i> L. — белокрыльник болотный	—	+	+	Сем. <i>Salicaceae</i>			
Сем. <i>Juncaceae</i>				<i>Populus suaveolens</i> Fisch. — тополь душистый	+	+	—
<i>Juncus alpinus</i> Vill. — ситник альпийский	+	+	+	<i>P. tremula</i> L. — осина	—	+	—
<i>J. arcticus</i> Willd. — с. арктический	+	—	—	<i>Salix abscondita</i> Laksch. — ива скрытая	—	—	—
<i>J. atrofuscus</i> Rupr. — с. чернобурый	—	+	—				
<i>J. brachyspathus</i> Maxim. — с. короткоприцветниковый	+	+	+				
<i>J. triglumis</i> L. — с. трехчешуйчатый	+	—	—				

Продолжени

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>arbuscula</i> L. — и. деревцо-видная	+	+	—	<i>B. jacutica</i> Vass. — б. якутская	+	+	—
<i>brachypoda</i> (Trautv. et Mey.) Kom. — и. коротконожковая	—	+	+	<i>B. Middendorffii</i> Trautv. et Mey. — б. Миддендорфа	—	+	—
<i>chlorostachys</i> Turcz. — и. зеленосережчатая	—	+	+	<i>B. platyphylla</i> Sukacz. — б. плосколистная	+	+	+
<i>dasyclados</i> Wimm. — и. шерстистопобеговая	—	+	—	<i>B. verrucosa</i> Ehrh. — б. бородавчатая	—	+	—
<i>fumosa</i> Turcz. — и. дымчатая	+	+	—	Сем. <i>Moraceae</i>			
<i>glandulifera</i> Floder. — и. железистая	+	—	—	<i>Cannabis sativa</i> L. — конопля посевная	—	+	—
<i>Gmelini</i> Telp. — и. Гмелина	—	+	—	Сем. <i>Urticaceae</i>			
<i>caprea</i> L. — и. козья, бредина	—	+	—	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. — крапива узколистная	+	+	—
<i>jenisseensis</i> (F. Schm.) Flod. — и. енисейская	+	+	+	<i>U. dioica</i> L. — к. двудомная	—	+	—
<i>hastata</i> L. — и. копьевидная	+	+	—	Сем. <i>Santalaceae</i>			
<i>kolymensis</i> O. v. Seem. — и. колымская	+	+	+	<i>Thesium refractum</i> C. A. M. — лентец сибирский	+	+	—
<i>lapponum</i> L. — и. лапландская	+	—	—	Сем. <i>Polygonaceae</i>			
<i>myrtilloides</i> L. — и. черничная	+	+	+	<i>Polygonum aviculare</i> L. — горец птичий	+	+	+
<i>Olenini</i> Nas. — и. Оленина	+	+	—	<i>P. amphibium</i> L. — г. земноводный	+	+	+
<i>pentandra</i> L. — и. пяти тычинковая	+	+	+	<i>P. convolvulus</i> L. — г. вьющийся	—	+	+
<i>pyrolifolia</i> Ldb. — и. грушанколистная	+	+	+	<i>P. ellipticum</i> Willd. — г. эллиптический	+	—	—
<i>Raddeana</i> Laksch. — и. Раддеана	—	+	—	<i>P. Laxmanii</i> Lepesch. — г. Лаксмана	+	+	—
<i>rosmarinifolia</i> L. — и. розмаринолистная	—	+	—	<i>P. scabrum</i> Moench. — г. шероховатый	+	+	+
<i>sibirica</i> Pall. — и. сибирская	—	+	+	<i>P. sibiricum</i> Laxm. — г. сибирский	—	+	—
<i>Siuzevi</i> O. v. Seem. — и. Сюзева	+	—	—	<i>P. viviparum</i> L. — г. живородящий	+	+	+
<i>triandra</i> L. — и. трехтычинковая	+	—	—	<i>Rumex aquaticus</i> L. — щавель водяной	+	+	+
<i>viminalis</i> L. — и. прутовидная	—	+	+	<i>R. maritimus</i> L. — щ. морской	—	+	—
<i>xerophila</i> Floder. — и. сухолюбивая	+	+	+	<i>R. pseudonotronatus</i> Bobr. — щ. ложносолончаковый	—	+	—
Сем. <i>Betulaceae</i>				<i>R. rossicus</i> Murb. — щ. русский	—	+	—
<i>Alnaster fruticosus</i> (Rupr.) Ldb. — ольховник кустарниковый	+	+	+	<i>R. sibiricus</i> Hulten — щ. сибирский	+	—	—
<i>Alnus hirsuta</i> Turcz. — ольха пушистая	—	+	+	<i>R. thyrsiflorus</i> Fingerch. — щ. стержнекорневой	—	+	—
<i>Betula Cajanderi</i> Sukacz. — береза Каяндера	—	+	—	<i>R. ucrainicus</i> Fisch. — щ. украинский	—	+	—
<i>B. exilis</i> Sukacz. — березка тощая	+	+	+	Сем. <i>Chenopodiaceae</i>			
<i>B. fruticosa</i> Pall. — береза кустарная	+	+	+	<i>Atriplex hastata</i> L. — лебеда копьевидная	—	+	—
<i>B. Gmelini</i> Vge. — (Гмелина	—	+	—				

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Atriplex litoralis</i> L. — л. прибрежная	—	+	—	<i>S. diffusa</i> Willd. — в. раскидистая	—	+	—
<i>A. patens</i> (Litv.) Iljin — л. отклоненная	—	+	—	<i>S. Fischeriana</i> Serg. — в. Фишера	—	+	—
<i>A. patula</i> L. — л. раскидистая	—	+	—	<i>S. graminea</i> L. — в. злаколистная	+	—	—
<i>Axyris amaranthoides</i> L. — аксирис ширицевый	—	+	+	<i>S. media</i> (L.) Curg. — в. средняя	—	+	+
<i>Chenopodium album</i> L. — марь обыкновенная	+	+	+	<i>S. palustris</i> Ehrh. — в. болотная	—	+	—
<i>Ch. aristatum</i> L. — м. остистая	+	+	—	<i>S. peduncularis</i> Vge. — в. черешчатая	—	+	—
<i>Ch. prostratum</i> Vge. — м. стелющаяся	—	+	—	<i>S. radians</i> L. — в. лучистая	—	+	—
<i>Corispermum sibiricum</i> Iljin — верблюдка сибирская	+	+	—	Сем. <i>Nymphaeaceae</i>			
<i>Salicornia herbacea</i> L. — солерос травянистый	—	+	—	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi. — кувшинка четырехгранная	+	+	—
<i>Suaeda corniculata</i> (C. A. M.) Vge. — сведа рожконосная	—	+	—	Сем. <i>Ranunculaceae</i>			
Сем. <i>Caryophyllaceae</i>				<i>Anemone dichotoma</i> L. — ветреница вильчатая	—	+	+
<i>Arenaria stenophylla</i> Ldb. — песчанка узколистная	+	+	+	<i>A. ochotensis</i> Fisch. — в. охотская	+	+	—
<i>Cerastium arvense</i> L. — ясколка луговая	+	+	—	<i>A. silvestris</i> L. — в. лесная	—	+	+
<i>C. beeringianum</i> Cham. et Schlecht. — я. беринговская	+	+	+	<i>Aconitum barbatum</i> Pers. — борец бородастый	—	+	+
<i>C. maximum</i> L. — я. крупная	+	+	+	<i>A. crassifolium</i> Steinb. — борец толстолистный	—	+	—
<i>Dianthus repens</i> Willd. — гвоздика ползучая	+	+	—	<i>A. Czekanovskyi</i> Steinb. — б. Чекановского	+	—	—
<i>D. versicolor</i> Fsch. — г. разноцветная	—	+	—	<i>Actaea erythrocarpa</i> Fisch. — воронец красноплодный	+	+	—
<i>Lychnis sibirica</i> L. — лихнис сибирский	+	+	+	<i>Aquilegia parviflora</i> Ldb. — водосбор мелкоцветный	—	+	+
<i>Melandrium affine</i> J. Vahl — дрема родственная	—	+	—	<i>A. sibirica</i> Lam. — в. сибирский	+	—	—
<i>M. album</i> (Mull.) Rendle — д. беловатая	—	+	—	<i>Atragene sibirica</i> L. — княжик сибирский	+	+	+
<i>M. gracile</i> Tolm. — д. стройная	—	+	—	<i>Batrachium eradatum</i> (Laest.) Fr. — водяной лютик расходящийся	—	+	—
<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl. — мерингия бокоцветная	+	+	+	<i>B. trichophyllum</i> (Chaix.) Van den Bossche. — водяной лютик волосолистный	—	+	—
<i>Minuartia laricina</i> (L.) Mattf. — минуарция листовничная	—	+	—	<i>Caltha natans</i> Pall. — калужница плавающая	—	+	—
<i>M. stricta</i> (Sw.) Hiern. — м. прямая	+	—	—	<i>C. palustris</i> L. — к. болотная	+	+	+
<i>M. verna</i> (L.) Hiern. — м. весенняя	+	+	—	<i>Cimicifuga foetida</i> L. — клопогон вонючий	—	+	+
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl. — мшанка узловатая	+	+	—	<i>Delphinium cheilanthum</i> Fisch. — живокость губоцветная	+	+	—
<i>Silene latifolia</i> (Mill.) Rendle et Britt. — смолевка широколистная	—	+	+	<i>D. crassifolium</i> Schrad. — ж. толстолистная	—	+	—
<i>S. parviflora</i> (Rhrh.) Pers. — с. мелкоцветная	—	+	—	<i>D. elatum</i> L. — ж. высокая	—	+	+
<i>S. polaris</i> Kleop. — с. полярная	+	+	—	<i>D. grandiflorum</i> L. — ж. крупноцветная	—	+	+
<i>S. repens</i> L. — с. ползучая	+	+	+	<i>Leptopyrum fumaroides</i> (L.) Rehb. — лептопирум дымчатый	—	+	+
<i>Stellaria crassifolia</i> Ehrh. — звездчатка толстолистная	—	+	—				

Продолжение

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Paeonia anomala</i> L. — пеон, марьин корень	—	—	+	<i>Dentaria tenuifolia</i> Ldb. — зубянка тонколистная	+	+	— ?
<i>Alsatisella flavescens</i> (Zuccar.) Juz. — прострел желтеющий	+	+	—	<i>Descurainia Sophia</i> (L.) Schur. — дескурайния София	—	+	—
<i>multifida</i> (Pritz.) Juz. — п. многонадрезанный	—	+	+	<i>D. sophiodes</i> (Fisch.) Schulz — д. гулявниковая	+	—	+
<i>anunculus affinis</i> R. Br. — лютик сходный	—	+	—	<i>Draba hirta</i> L. — крупка мохнатая	+	+	—
<i>borealis</i> Trautv. — л. северный	+	+	+	<i>D. nemorosa</i> L. — к лесная	—	+	+
<i>Gmelini</i> DC. — л. Гмелина	—	+	+	<i>D. sibirica</i> (Pall.) Thellung — к. сибирская	+	+	—
<i>jacuticus</i> Ovcz. — л. якутский	+	+	—	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L. — желтушник левкойный	—	+	+
<i>lapponicus</i> L. — л. лапландский	+	+	—	<i>Isatis jacutensis</i> N. Busch — вайда якутская	—	+	—
<i>monophyllus</i> Ovcz. — л. однолистный	—	+	+	<i>Lepidium apetalum</i> Willd. — клоповник безлепестный	—	+	—
<i>repens</i> L. — л. ползучий	+	+	+	<i>Parrya nudicaulis</i> (L.) Rgl. — паррия голостебельная	+	—	—
<i>reptans</i> L. — л. распростертый	+	+	+	<i>Roripa hispida</i> (D. C.) Britton — жерушник щетинистый	+	—	—
<i>sceleratus</i> L. — л. ядовитый	—	+	+	<i>R. palustris</i> (Leyss.) Bess. — ж. болотный	+	+	+
<i>Smirnovii</i> Ovcz. — л. Смирнова	—	+	—	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. — гулявник лекарственный	—	+	—
<i>malictrum alpinum</i> L. — василистник альпийский	+	+	—	<i>S. polymorphum</i> (Murr.) Roth. — г. изменчивый	+	+	—
<i>contortum</i> L. — в. скрюченный	—	—	+	<i>Thlaspi arvense</i> L. — ярутка полевая	—	+	+
<i>foetidum</i> L. — в. вонючий	+	+	+	Сем. <i>Droseraceae</i>			
<i>minus</i> L. — в. малый	+	+	+	<i>Drosera anglica</i> Huds. — росянка английская	+	+	—
<i>simplex</i> L. — в. простой	+	+	+	<i>D. rotundifolia</i> L. — р. круглолистная	—	+	—
<i>sparsiflorum</i> Turcz. — в. редкоцветный	+	+	—	Сем. <i>Crassulaceae</i>			
<i>collius asiaticus</i> L. — купальница азиатская	—	+	—	<i>Orostachys malacophylla</i> (Pall.) Fisch. — горноколосник мягколиственный	—	+	—
<i>sibiricus</i> (Rgl. et Til.) N. Schipcz. — к. сибирская	—	+	+	<i>O. spinosa</i> (L.) C. A. M. — г. колючий	—	+	—
Сем. <i>Paraveraceae</i>				<i>Sedum purpureum</i> (L.) Schult. — очиток пурпуровый	+	+	+
<i>arydalis sibirica</i> (L. f.) Pers. — хохлатка сибирская	+	+	+	Сем. <i>Saxifragaceae</i>			
Сем. <i>Cruciferae</i>				<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L. — селезеночник обыкновенный	+	+	+
<i>lyssum biovulatum</i> N. Busch — бурачок двусемянный	—	+	—	<i>Parnassia palustris</i> L. — белозор болотный	+	+	+
<i>trabis hirsuta</i> Scop. — резуха шершавая	—	—	+	<i>Ribes fragrans</i> Pall. — смородина душистая	—	+	—
<i>pendula</i> L. — р. висячая	—	+	+	<i>R. nigrum</i> L. — с. черная	—	+	—
<i>trabidopsis mollissima</i> (C. A. M.) N. Busch — резухка мягкая	—	+	—	<i>R. rubrum</i> L. — с. красная	+	+	+
<i>toracia sisymbrioides</i> (DC.) Cajander — хрен гулявниковый	—	+	—	<i>R. triste</i> Pall. — с. печальная	+	+	+
<i>trassica campestris</i> L. — сурепица, капуста полевая	—	+	+				
<i>trpsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic. — пастушья сумка	—	+	+				
<i>trdamine pratensis</i> L. — сердечник луговой	—	+	—				

Название растения				Название растения			
	I	II	III		I	II	III
<i>Saxifraga bronchialis</i> L. — камнеломка гребенчато-речничатая	+	+	+	<i>Rubus arcticus</i> L. — княженика	+	+	
<i>S. cernua</i> L. — к. поникающая	+	+	+	<i>R. chamaemorus</i> L. — морошка приземистая	+	+	
<i>S. hieraciifolia</i> Waldst. et Kit. — к. ястребинколистная	+	—	—	<i>R. sachalinensis</i> Leveille — малина сахалинская	+	+	
<i>S. hirculus</i> L. — к. болотная	+	+	—	<i>R. saxatilis</i> L. — костяника каменная	—	+	
<i>S. nivalis</i> L. — к. снежная	+	—	—	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. — кровохлебка лекарственная	+	+	
<i>S. punctata</i> L. — к. точечная	+	+	—	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br. — рябинник рябинолистный	—	+	
<i>S. spinulosa</i> Adams — к. колючая	—	+	—	<i>Sorbus sibirica</i> Hedl. — рябина сибирская	+	+	
<i>S. sibirica</i> L. — к. сибирская	+	—	—	<i>Spiraea dahurica</i> Maxim. — таволга даурская	+	—	
Сем. <i>Rosaceae</i>				<i>S. salicifolia</i> L. — т. иволистная	+	+	
<i>Chamaerhodos erecta</i> (L.) Vge. — хамеродос прямостоячий	—	+	+	<i>S. media</i> Schmidt — т. средняя	+	+	
<i>Comarum palustre</i> L. — сабельник болотный	+	+	+	Сем. <i>Papilionaceae</i>			
<i>Cotoneaster melanocarpa</i> Lodd. — кизильник черноплодный	—	+	+	<i>Astragalus alpinus</i> L. — астрагал альпийский	+	+	
<i>Crataegus dahurica</i> Köhne. — боярышник даурский	—	+	+	<i>A. danicus</i> Retz. — а. датский	—	+	
<i>Dasyphora fruticosa</i> (L.) Rydb. — курильский чай	+	+	+	<i>A. dasyglottis</i> Fisch. — а. пушковатый	—	+	
<i>Dryas grandis</i> Juz. — дриада большая	+	—	—	<i>A. frigidus</i> (L.) Vge. — а. холодный	+	+	
<i>D. punctata</i> Juz. — д. точечная	+	—	—	<i>A. fruticosus</i> Pall. — а. кустарниковый	+	+	
<i>Filipendula palmata</i> Maxim. — лабазник дланевидный	—	+	—	<i>A. inopinatus</i> Boriss. — а. неожиданный	—	+	
<i>Fragaria orientalis</i> A. Los. — земляника восточная	—	+	—	<i>A. oroboides</i> Horn. — а. горошковидный	+	—	
<i>Geum aleppicum</i> Jacq. — гравилат алеппский	—	+	—	<i>A. propinquus</i> B. Schischk. — а. сходный	—	+	
<i>Radus asiatica</i> Kom. — черемуха азиатская	—	+	+	<i>A. Schelichovii</i> Turcz. — а. Шелехова	+	+	
<i>Potentilla anserina</i> L. — лапчатка гусиная	+	+	+	<i>Hedysarum consanguineum</i> DC. — копеечник родственный	—	+	
<i>P. arenosa</i> (Turcz.) Juz. — л. песчаная	+	+	—	<i>H. obscurum</i> L. — к. темный	+	—	
<i>P. bifurca</i> L. — л. вильчатая	—	+	—	<i>H. dasycarpum</i> Turcz. — к. пушистоплодный	+	+	
<i>P. inquinans</i> Turcz. — л. пачкающая	+	+	+	<i>Lathyrus humilis</i> Fisch. — чина приземистая	—	+	
<i>P. multifida</i> L. — л. многонадрезанная	—	+	—	<i>L. pilosus</i> Cham. — ч. волосистая	+	+	
<i>P. nivea</i> L. — л. снежная	—	—	+	<i>L. pisiiformis</i> L. — ч. гороховидная	—	+	
<i>P. norvegica</i> L. — л. норвежская	—	+	+	<i>L. palustris</i> L. — ч. болотная	+	+	
<i>P. sanguisorba</i> Willd. — л. кровохлебковая	—	+	—	<i>L. pratensis</i> L. — ч. луговая	—	+	
<i>P. stipularis</i> L. — л. прилистниковая	+	+	+	<i>Melilotus suaveolens</i> Ldb. — донник ароматный	—	+	
<i>P. strigosa</i> Pall. — л. щетинистая	—	+	+	<i>Onobrychis sibirica</i> Turcz. — эспарцет сибирский	—	+	
<i>P. viscosa</i> L. — лапчатка клейкая	—	+	+	<i>Oxytropis deflexa</i> (Pall.) DC. — остролодочник наклоненный	+	+	
<i>Rosa acicularis</i> Lindl. — шиповник иглистый	+	+	+				
<i>R. jacutica</i> Juz. — ш. якутский	—	+	—				

Продолжение

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Oxytropis Schischkinii</i> Vass. — о. Шишкина				Сем. <i>Violaceae</i>			
<i>O. strobilacea</i> Bge. — о. шишко-видный	+	+	+	<i>Viola biflora</i> L. — фиалка двух-цветковая	+	+	+
<i>O. uralensis</i> (L.) DC. — о. уральский	—	+	—	<i>V. brachyceras</i> Turcz. — ф. короткошпорцевая	—	+	+
<i>Trifolium lupinaster</i> L. — клевер лупиновый	+	—	—	<i>V. Mauritii</i> Turplouch. — ф. Морица	—	+	—
<i>T. repens</i> L. — клевер ползучий	+	+	+	<i>V. rupestris</i> F. W. Schmidt — ф. каменная	+	+	+
<i>Trigonella latycarpus</i> L. — пажитник плоскоплодный	—	+	+	Сем. <i>Onagraceae</i>			
<i>Vicia cracca</i> L. — мышинный горошек	+	+	+	<i>Chamaenerium angustifolium</i> (L.) Scop. — кипрей узколистный	+	+	+
<i>V. multicaulis</i> Ldb. — вика многостебельчатая	—	+	+	<i>Ch. latifolium</i> (L.) Th. Fr. — к. широколистный	+	—	—
Сем. <i>Geraniaceae</i>				<i>Epilobium palustre</i> L. — к. болотный	—	+	+
<i>Geranium pseudosibiricum</i> J. Maug — герань ложносибирская	—	+	+	Сем. <i>Halorrhagidaceae</i>			
<i>G. sibiricum</i> L. — г. сибирская	—	+	—	<i>Muriophyllum spicatum</i> L. — уруть колосовая	+	+	—
<i>G. transbaicalicum</i> Serg. — г. забайкальская	—	+	+	Сем. <i>Hippuridaceae</i>			
Сем. <i>Linaceae</i>				<i>Hippuris vulgaris</i> L. — водяная сосенка обыкновенная	+	+	+
<i>Linum Komarovii</i> Juz. — лен Комарова	+	+	+	Сем. <i>Umbelliferae</i>			
Сем. <i>Polygalaceae</i>				<i>Archangelica decurrens</i> Ldb. — дягиль нисбегающий	+	—	—
<i>Polygala hybrida</i> DC. — истод гибридный	—	+	+	<i>Bupleurum scorzonerifolium</i> Willd. — володушка козлецеволистная	—	+	—
<i>P. sibirica</i> L. — и. сибирский	—	+	+	<i>Cenolophium Fischeri</i> Koch. — пустореберник Фишера	—	+	+
Сем. <i>Callitrichaceae</i>				<i>Cicuta virosa</i> L. — веж ядовитый	+	+	+
<i>Callitriche verna</i> L. — болотник или водяная звездочка	—	+	—	<i>Cnidium ajanense</i> (Rgl. et Til.) Drude — жгун-корень аянский	—	—	+
Сем. <i>Euphorbiaceae</i>				<i>C. cnidifolium</i> (Turcz.) Schischk. — жгун-корень жгутовидный	+	+	+
<i>Euphorbia discolor</i> Ldb. — молочай двухцветный	+	+	+	<i>C. dahuricum</i> (Jacq.) Turcz. — жгун-корень даурский	—	+	—
<i>E. Gmelini</i> Steud. — м. Гмелина	+	+	—	<i>Conioselinum vaginatum</i> (Spreng.) Ehell. — гирчовник влагалыщный	—	—	+
Сем. <i>Empetraceae</i>				<i>Heraclium dissectum</i> Ldb. — борщевик рассеченнолистный	+	+	+
<i>Empetrum androgynum</i> V. Vasil. — шикша двуполая	—	+	—	<i>Libanotis condensata</i> (L.) Crantz — порезник густоцветный	—	+	+
Сем. <i>Balsaminaceae</i>							
<i>Impatiens noli-tangere</i> L. — недотрога	—	+	+				
Сем. <i>Malvaceae</i>							
<i>Malva pusilla</i> Sw. — мальва	—	+	—				

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Phlojodicarpus sibiricus</i> (Steph.) К. Pol. — вздутоплодник си- бирский	+	—	—	<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. — клюква мелкоплодная . . .	+	+	+
<i>Peucedanum salinum</i> Pall. — горичник солончаковый . . .	+	+	+	Сем. <i>Primulaceae</i>			
<i>P. vaginatum</i> Ldb. — г. влага- лищный	+	+	+	<i>Androsace filiformis</i> Retz. — проломник нитевидный . . .	—	+	—
<i>Pleurospermum uralense</i> Hoffm. — реброплодник уральский	—	+	+	<i>A. septentrionalis</i> L. — п. се- верный	+	+	+
<i>Sphallerocarpus gracilis</i> (Bess.) К. Pol. — обманчивоплод- ник стройный	—	+	—	<i>Glaux maritima</i> L. — млечник морской	—	+	—
Сем. <i>Cornaceae</i>				<i>Lysimachia dahurica</i> Ldb. — вербейник даурский	—	—	—
<i>Thelycrania alba</i> (L.) Rojark. — свидина белая	—	+	—	<i>L. vulgaris</i> L. — в. обыкновен- ный	—	—	+
Сем. <i>Pyrolaceae</i>				<i>Naumburgia thyrsoflora</i> Reich. — наумбургия или кизяк ки- стеццветный	+	+	+
<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray. — одноцветка крупноцветко- вая	+	+	—	<i>Primula borealis</i> Duby. — пер- воцвет северный	+	—	—
<i>Pyrola grandiflora</i> Rad. — гру- шанка крупноцветная	—	+	—	<i>P. farinosa</i> L. — п. мучнистый	+	+	+
<i>P. incarnata</i> Fisch. — г. крас- ная	+	+	+	<i>P. sibirica</i> Jacq. — п. сибир- ский	+	+	—
<i>P. rotundifolia</i> L. — г. кругло- листная	—	+	—	<i>Trientalis europaea</i> L. — сед- мичник европейский	+	+	+
<i>Ramischia obtusata</i> Freyn — рамишия туполистная	+	+	+	Сем. <i>Plumbaginaceae</i>			
<i>R. secunda</i> (L.) Garcke. — р. од- нобокая	—	+	+	<i>Goniolimon speciosum</i> (Willd.) Boiss. — кермек красивый . . .	—	+	+
Сем. <i>Ericaceae</i>				Сем. <i>Gentianaceae</i>			
<i>Andromeda polifolia</i> L. — под- бел многолистный	+	+	+	<i>Gentiana amarella</i> L. — горе- чавка горьковатая	—	+	—
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng. — толокнянка обык- новенная	+	+	+	<i>G. barbata</i> Froel. — г. борода- тая	—	+	+
<i>Arctous erythrocarpa</i> Small. — арктоус красноплодный	+	+	+	<i>G. decumbens</i> L. — г. полуле- жащая	—	+	—
<i>Chamaedaphne caliculata</i> (L.) Moench. — кассандра при- цветничковая	+	+	+	<i>G. nutans</i> Vge. — г. поникшая	+	—	—
<i>Ledum palustre</i> L. — багульник болотный	+	+	+	<i>G. macrophylla</i> Pall. — г. круп- нолистная	—	+	+
<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv. — луазелерия лежа- чая	—	+	—	<i>G. pseudoaquatica</i> Kuzn. — г. бо- лотная	—	+	—
<i>Rhododendron parvifolium</i> Adams — рододендрон мел- колистный	—	+	+	<i>G. squarrosa</i> Ldb. — г. оттопы- ренная	—	+	—
Сем. <i>Vacciniaceae</i>				<i>G. triflora</i> Pall. — г. трехцвет- ная	—	+	+
<i>Vaccinium uliginosum</i> L. — го- лубика	+	+	+	<i>Lomatogonium rotatum</i> (L.) Fries. — ломатогониум ко- лесовидный	—	+	—
<i>V. vitis Idaea</i> L. — брус- ника	+	+	+	Сем. <i>Menyanthaceae</i>			
				<i>Menyanthes trifoliata</i> L. — вах- та трехлистная	—	+	+
				Сем. <i>Convolvulaceae</i>			
				<i>Convolvulus Fischerianus</i> V. Petr. — вьюнок Фишера . . .	—	—	+

Продолжение

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
Сем. <i>Cuscutaceae</i>				<i>Euphrasia tatarica</i> Fisch. —			
<i>Cuscuta europaea</i> L. — повилика европейская	—	+	—	очанка татарская	+	+	+
Сем. <i>Polemoniaceae</i>				<i>Eu. subpolaris</i> Juz. — о. воло- систая	—	+	—
<i>Phlox sibirica</i> L. — флокс си- бирский	—	+	+	<i>Linaria acutiloba</i> Fisch. —	+	+	+
<i>Polemonium boreale</i> Vge. — си- нюха красивая	—	+	—	льнянка остролопастная	+	+	+
Сем. <i>Boraginaceae</i>				<i>Pedicularis labradorica</i> Wig- sing. — мытник лабрадор- ский	+	+	+
<i>Asperugo procumbens</i> L. — остри- ца распластанная	—	+	—	<i>P. lapponica</i> L. — м. лапланд- ский	+	+	—
<i>Eritrichium sericeum</i> DC. — не- забудочник шелковистый	—	+	—	<i>P. Karoi</i> Freyn — м. Каро	+	+	+
<i>Lappula anisacantha</i> (Turcz.) Gürke — липучка щетини- стая	—	+	—	<i>P. Langsdorffii</i> Fisch. — м. Лангсдорфа	—	+	—
<i>L. echinata</i> Gilib. — л. репей- чатая	—	+	+	<i>P. resupinata</i> L. — м. перевер- нутый	—	+	+
<i>Myosotis asiatica</i> Schischk. et Serg. — незабудка азиатская	+	+	+	<i>P. sceptrum-carolinum</i> L. — м. каролинский	+	+	+
<i>M. palustris</i> With. — н. болот- ная	—	+	—	<i>P. tristis</i> L. — м. печальный	—	+	—
<i>M. sylvatica</i> Hoffm. — н. лес- ная	—	+	+	<i>P. venusta</i> Schang. — м. краси- вый	+	+	+
Сем. <i>Labiatae</i>				<i>P. verticillata</i> L. — м. мутов- чатый	+	+	—
<i>Dracosephalum nutans</i> L. — змеоголовник сибирский	—	+	+	<i>Veronica incana</i> L. — вероника серая	—	+	+
<i>D. Ruyschiana</i> L. — з. Руиша	—	+	—	<i>V. longifolia</i> L. — в. длинно- листная	+	+	+
<i>Mentha arvensis</i> L. — мята по- левая	+	+	+	Сем. <i>Orobanchaceae</i>			
<i>Phlomis tuberosa</i> L. — зонтик клубненосный	—	+	+	<i>Boschniakia rossica</i> (Cham. et Schlecht) B. Fedtsch. — бошнякия	—	+	+
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn. — жаб- рей двураздельный	—	+	+	<i>Orobanche coerulescens</i> Steph. — заразиха голубая	—	+	+
<i>Scutellaria galericulata</i> L. — шлемник обыкновенный	—	+	+	Сем. <i>Lentibulariaceae</i>			
<i>S. scordifolia</i> Fisch. — ш. узко- листный	—	+	+	<i>Pinguicula alpina</i> L. — жирян- ка альпийская	+	—	—
<i>Schizonepeta multifida</i> (L.) Briq. — шизонепета души- стая	—	+	—	<i>P. villosa</i> L. — ж. пушистая	—	+	—
<i>Stachys baicalensis</i> Fisch. — чи- стец байкальский	—	+	+	<i>Utricularia minor</i> L. — пузыр- чатка маленькая	+	+	—
<i>Thymus serpyllum</i> L. — бого- родская трава	+	+	+	<i>U. intermedia</i> Hayne. — п. сред- няя	+	+	—
Сем. <i>Solanaceae</i>				<i>U. vulgaris</i> L. — п. обыкновен- ная	+	+	+
<i>Solanum persicum</i> Willd. — паслён персидский	—	+	+	Сем. <i>Plantaginaceae</i>			
Сем. <i>Scrophulariaceae</i>				<i>Plantago depressa</i> Willd. — по- дорожник прижатый	—	+	+
<i>Castilleja pallida</i> Kunth. — кастиллея бледноцветная	+	+	+	<i>P. major</i> L. — п. большой	—	+	+
<i>C. rubra</i> Drob. — к. красная	—	+	+	<i>P. media</i> L. — п. средний	+	+	—
				Сем. <i>Rubiaceae</i>			
				<i>Galium boreale</i> L. — подмарен- ник северный	+	+	+
				<i>G. verum</i> Willd. — п. русский	+	+	+
				<i>G. uliginosum</i> L. — п. топяной	—	+	—

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
Сем. <i>Caprifoliaceae</i>				<i>A. tanacetifolia</i> L. — п. пижмолистная			
<i>Linnaea borealis</i> L. — линнея северная	+	+	+	<i>A. Tilesii</i> Ldb. — п. Тилезиуса	-	+	+
<i>Lonicera altaica</i> Pall. — жимолость алтайская	-	+	+	<i>A. vulgaris</i> L. — п. обыкновенная	+	+	+
<i>L. edulis</i> Turcz. — ж. съедобная	+	+	-	<i>Aster alpinus</i> L. — астра альпийская	+	+	+
<i>Sambucus sibirica</i> Nakai — бузина сибирская	-	+	+	<i>A. altaicus</i> Willd. — а. алтайская	-	+	-
Сем. <i>Adoxaceae</i>				<i>A. biennis</i> Ldb. — а. двулетняя			
<i>Adoxa moschatellina</i> L. — адокса мускусная	+	-	-	<i>A. dahuricus</i> Benth. — а. даурская	-	+	-
Сем. <i>Valerianaceae</i>				<i>A. sibiricus</i> L. — а. сибирская			
<i>Patrinia sibirica</i> (L.) Juss. — патриния сибирская	+	-	-	<i>Bidens tripartita</i> L. — череда трехраздельная	-	+	+
<i>Valeriana capitata</i> Pall. — валериана головчатая	+	+	+	<i>Cacalia hastata</i> L. — какалия копьевидная	+	+	+
<i>V. officinalis</i> L. — в. лекарственная	+	+	+	<i>Carduus crispis</i> L. — чертополох курчавый	-	+	-
Сем. <i>Campanulaceae</i>				<i>Cirsium asiaticum</i> Schischk. — татарник азиатский			
<i>Campanula glomerata</i> L. — колокольчик скученный	+	+	+	<i>Crepis sibirica</i> L. — скерда сибирская	-	-	+
<i>C. Langsdorfiana</i> Fisch. — к. Лангдорфа	+	+	+	<i>C. tectorum</i> L. — с. кровельная	-	+	-
<i>C. punctata</i> Lam. — к. крапчатый	-	+	-	<i>C. tenuifolia</i> Willd. — с. каменная	+	+	-
Сем. <i>Compositae</i>				<i>Erigeron acris</i> L. — мелколепестник едкий			
<i>Achillea asiatica</i> Serg. — тысячелистник азиатский	-	+	+	<i>E. armeriifolius</i> Turcz. — м. армериеллиственный	-	+	-
<i>A. millefolium</i> L. — т. обыкновенный	+	+	+	<i>E. elongatus</i> Ldb. — м. удлиненный	-	+	-
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn. — кошачья лапка двудомная	+	+	+	<i>E. elongatiformis</i> (Novopokr.) Serg. — м. удлиненновидный	-	+	-
<i>Arnica Iljini</i> Maguire. — арника Ильина	+	-	-	<i>Gnaphalium sibiricum</i> Kirp. — сушеница сибирская	-	+	-
<i>Artemisia commutata</i> Bess. — полынь заменяющая	-	+	+	<i>G. uliginosum</i> L. — с. топяная	+	+	-
<i>A. dracunculus</i> L. — п. эстрагон	+	+	+	<i>Hieracium umbellatum</i> L. — ястребинка зонтичная	+	+	-
<i>A. Gmelini</i> Web. — п. Гмелина	-	+	+	<i>H. virosum</i> Pall. — я. ядовитая	-	+	-
<i>A. laciniata</i> Willd. — п. рассеченная	+	+	-	<i>Inula britannica</i> L. — девясил британский	-	+	-
<i>A. macrantha</i> Ldb. — п. крупноцветковая	-	+	-	<i>I. salicina</i> L. — д. иволистный	-	+	-
<i>A. nitens</i> (Bess.) Stev. — п. блестящая	-	+	-	<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. — молокан сибирский	+	+	-
<i>A. pubescens</i> Ldb. — п. пушистая	-	+	-	<i>Leucanthemum sibiricum</i> DC. — поповник сибирский	+	+	-
<i>A. rupestris</i> L. — п. каменная	-	+	-	<i>Nardosmia frigida</i> (L.) Hook. — нардосмия холодная	+	+	-
<i>A. sacrorum</i> Ldb. — п. жертвенная	-	+	-	<i>N. saxatilis</i> Turcz. — н. скальная	+	+	-
<i>A. santolinifolia</i> Turcz. — п. сантолинолистная	+	+	+	<i>Pyrethrum bipinnatum</i> (L.) Willd. — пиретрум дваждыперистый	-	+	-
				<i>Ptarmica cartilaginea</i> Ldb. — чихотная трава хрящеватая	-	+	-

Продолжение

Название растения	I	II	III	Название растения	I	II	III
<i>Agrostis sibirica</i> Ldb. — чи- хотная трава сибирская . . .	+	+	+	<i>S. octoglossus</i> DC. — к. восьми- язычковый . . .	+	+	+
<i>Assurea alpina</i> (L.) DC. — соссюрея альпийская . . .	+	+	+	<i>S. paluster</i> (L.) Hook. — к. бо- лотный . . .	-	+	-
<i>Amara</i> DC. — с. горькая . . .	+	+	+	<i>S. praticola</i> Schischk. et Serg. — к. луговой . . .	-	+	+
<i>Amurensis</i> Turcz. — с. амур- ская . . .	-	+	+	<i>Solidago virga-aurea</i> L. — золо- тарник обыкновенный . . .	-	+	+
<i>parviflora</i> (Poir.) DC. — с. мелкоцветная . . .	+	-	-	<i>Serratula marginata</i> Tausch. — серпуха окаймленная . . .	-	+	+
<i>Stubendorffii</i> Herd. — с. Стубендорфа . . .	+	-	+	<i>Tanacetum vulgare</i> L. — пижма обыкновенная . . .	+	+	+
<i>Argemone radiata</i> Fisch. — ко- зелец лучистый . . .	+	+	+	<i>Taraxacum altaicum</i> Schischk. — одуванчик алтайский . . .	-	+	-
<i>Crescio erucifolius</i> L. — кре- стовник эруколистный . . .	-	+	+	<i>T. ceratophorum</i> DC. — о. рого- носный . . .	-	+	-
<i>integrifolius</i> (L.) Clairv. — к. цельнолистный . . .	+	+	+	<i>T. officinale</i> Web. — о. лекар- ственный . . .	-	+	+
<i>Jacobaea</i> L. — к. Якова . . .	-	+	+				

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Введение	.....
Краткие сведения о физико-географических условиях района работ	.....
Заметки о флоре бассейна реки Вилюя	.....
Геоботаническое районирование	.....
Леса бассейна реки Вилюя	.....
Северотаежные лиственничные леса	.....
Среднетаежные леса	.....
Лиственничные леса	.....
Сосновые леса	.....
Еловые леса	.....
Березовые леса	.....
Осинники	.....
Кустарники	.....
Ерники	.....
Ивняки	.....
Таволговые заросли	.....
Луга	.....
Пойменные луга	.....
Луга прирусловой зоны	.....
Луга центральной зоны	.....
Луга притеррасной зоны	.....
Луга надпойменных террас	.....
Торфянистые луга	.....
Настоящие луга	.....
Аласные луга	.....
Луга пояса прибрежной растительности (первый пояс аласов)	.....
Луга пояса избыточного увлажнения (второй пояс аласов)	.....
Луга пояса среднего увлажнения (третий пояс аласов)	.....
Луга сухого пояса (четвертый пояс аласов)	.....
Мелкодолинные луга	.....
Болота	.....
Низинные болота	.....
Верховые болота	.....
Фрагменты степной растительности	.....
Растительность незакрепленных песков (тукуланов)	.....
Л и т е р а т у р а	.....
П р и л о ж е н и е. Список растений по флористическим районам бассейна реки Вилюя	.....

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БАСЕЙНА РЕКИ ВИЛЮЯ

Труды Института биологии, вып. VIII

*Утверждено к печати
Якутским филиалом Сибирского отделения
Академии наук СССР*

Редактор Издательства А. Г. Рыбкина. Художник В. В. Грибакин.
Технический редактор Л. М. Галиганова. Корректор В. А. Пузиков

Сдано в набор 20/XI 1961 г. Подписано к печати 13 IV 1962 г. РИСО АН СССР № 2-33
Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. л. 4¹/₄. Печ. л. 8¹/₂ = 11.64 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 11.5.
№ 1434. Тип. зак. № 415. М-37226. Тираж 900. Цена 80 коп.

Ленингр. отд. Изд. Академии наук СССР. Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 1

1-я тип. Издательства Академии наук СССР. Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
9	4 снизу	<i>duriuskula</i>	<i>duriuscula</i>
13	Табл. 3, левый столбец, 12 снизу	<i>Lepidozeaceae</i>	<i>Lepidoziaceae</i>
27	14 снизу	(<i>Actea</i>	(<i>Actaea</i>
61	9 »	Хатынг-Юрах,	Хатынг-Юрах,
72	22 сверху	(<i>Menianthes</i>	(<i>Menyanthes</i>
75	18 снизу	(<i>Polygonum bistorta</i>),	(<i>Polygonum attenuatum</i>),
109	25 сверху	сизой,	серой,
116	8 »	Закрепление	Заращение
118	27 »	Сев.	Сов.
119	4 »	Олененский	Оленёкский
119	Левый столбец, 14 снизу	(Felk.)	(Flk.)
119	Левый столбец, 12 снизу	(Nll.)	(Nyl.)
119	Левый столбец, 3 снизу	(Nll.)	(Nyl.)
119	Левый столбец, 1 снизу	Sondst.	Sandtst
120	Левый столбец, 9 снизу	Grantz.	Crantz
121	Левый столбец, 14 сверху	<i>Muleenbeckii</i>	<i>Muhlenbeckii</i>
121	Правый столбец, 19 сверху	<i>subrotundum</i>	<i>subrotundum</i>
121	Правый столбец, 6 снизу	(Walh.)	(Wahl.)
122	Правый столбец, 6 сверху	(Schred.) Bryhn.	(Hedw.) Lange et C. Jens
122	Правый столбец, 18 сверху	<i>euridum</i>	<i>luridum</i>
123	Правый столбец, 12 снизу	<i>hyperborum</i>	<i>hyperboreum</i>
127	Правый столбец, 20 сверху	Пропущено: <i>Polygonum attenuatum</i> V. Petr.	
130	Левый столбец, 23 сверху	<i>Dasiphora</i>	<i>Dasiphora</i>
131	Левый столбец, 11 сверху	<i>latycarpus</i>	<i>platycarpus</i>
134	Правый столбец, 28 сверху	<i>tenuifolia</i>	<i>tenuifolia</i>