

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Тринадцатый Международный географический конгресс

Камчатский институт экологии и природопользования

ТРУДЫ

Выпуск II

Л. Н. ТЮЛИНА

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАМЧАТКИ

Петропавловск-Камчатский
2001

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
FAR EASTERN BRANCH

Pacific Institute of Geography

Kamchatka Institute of Ecology and Nature Management

PROCEEDINGS

Edition II

L. N. Tyulina

VEGETATION OF THE WESTERN KAMCHATKA COAST

Petropavlovsk-Kamchatsky
Kamchatsky Pечатny Dvor
Publishing House
2001

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Тихоокеанский институт географии

Камчатский институт экологии и природопользования

ТРУДЫ

Выпуск II

Л. Н. ТЮЛИНА

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАМЧАТКИ

Петропавловск-Камчатский
Камчатский печатный двор
Книжное издательство
2001

ББК 20.1
Т 78
УДК 016:577

Тюлина Л. Н.

Растительность западного побережья Камчатки. —
Петропавловск-Камчатский, Камчатский печатный двор.
Книжное издательство, 2001. 304 с.: ил.

Приводится характеристика растительности западного побережья Камчатки. Рассмотрены закономерности размещения основных формаций и типов растительности в связи с ландшафтно-экологическими особенностями района. Приводится подробное геоботаническое описание растительных ассоциаций каменноберезовых лесов, парковых белоберезняков, пойменных лесов, лугов. Дана краткая характеристика других растительных сообществ западного побережья: ольховников, кедровостланников, шикшовников. Проведено геоботаническое районирование района исследований, дается оценка хозяйственной ценности территорий.

Книга предназначена для широкого круга специалистов по ботанике, лесоведению, географии, экологии, а также работников сельского и лесного хозяйства.

Vegetation of the Western Kamchatka coast is described. The main formations and vegetation types are considered in relation to their spatial distribution and landscape-ecological features of the region. The geobotanical description of the plant associations is given for the *Betula ermanii* and *B. platyphilla* forests, the poima forests and meadows. Other plant communities of the Western coast (associated with *Abus hirsuta*, *Pinus pumila*, *Empetrum nigrum*) are described in brief. The geobotanical zonation of this region has been carried out. The estimation of the economic value of the area is given. The book is intended for specialists in botany, forestry, ecology, plant geography, for agriculture and forest managers.

Печатается по решению Ученого совета Камчатского института
экологии и природопользования ДВО РАН

Книга издана при финансовой поддержке
Экологического фонда Камчатской области

Ответственный редактор — к. б. н. В. П. Ветрова

Рецензент — к. б. н. В. Ю. Нешатаева

Подготовка картографического материала
инженера КИЭП Ю. В. Савенковой

© Камчатский институт экологии
и природопользования ДВО РАН,
2001

ISBN 5—85857—027—5

Оглавление

<i>Жизнь, отданная науке. Биографический очерк о Л. Н. Тюлиной</i>	6
<i>Предисловие. «Моя беспризорная Камчатка» (история книги)</i>	11
<i>Предисловие автора</i>	17
<i>Введение</i>	20
Глава 1. КАМЕННЫЕ БЕРЕЗНЯКИ.....	33
1.1. Березняки высоких древних террас и пологих холмов.....	36
1.1.1. Крупнотравные березняки.....	36
1.1.2. Низкотравные березняки.....	61
1.1.3. Березняки с подлеском из субальпийских кустарников.....	80
1.1.4. Заболоченные приопушечные березняки.....	82
1.2. Приморские корявые березняки.....	85
1.3. Березняки современных речных долин.....	94
1.4. Взаимоотношения березовых лесов с окружающей их растительностью.....	104
Глава 2. КЛЮЧЕВЫЕ ОЛЬХОВНИКИ.....	113
Глава 3. БЕЛОБЕРЕЗНЯКИ.....	115
Глава 4. ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА.....	132
4.1. Леса из корянки и тополя.....	133
4.1.1. Леса из корянки.....	135
4.1.2. Топольники.....	143
4.2. Тальники.....	151
4.2.1. Пойменные тальники.....	151
4.2.2. Тальники на маломощном аллювии.....	163
4.2.3. Приморские тальники.....	166
Глава 5. ЛУГА.....	175
5.1. Вейниковые и осоково-вейниковые луга.....	175
5.2. Широкотравные луга.....	182
5.3. Разнотравные луга.....	201
5.4. Приморские луга.....	234
Глава 6. ТУНДРОИДНЫЕ АССОЦИАЦИИ С ПРЕОБЛАДАНИЕМ ШИКШИ.....	238
6.1. Долинные шикшовники.....	240
6.2. Приводораздельные шикшовники.....	246
<i>Заключение</i>	270
<i>Приложения</i>	278
<i>Литература</i>	299

Жизнь, отданная науке

Биографический очерк о Л. Н. Тюлиной

Судьба не баловала Людмилу Николаевну избытком вполне заслуженных почестей, и только отчасти они пришли лишь в конце ее исключительно богатой научной карьеры, как признание ее выдающихся заслуг перед отечественной и мировой наукой.

Н. В. Ловелиус, Ю. М. Карбаинов

Людмила Николаевна Тюлина родилась 29 (по старому стилю 16) октября 1897 г. в Санкт-Петербурге в состоятельной дворянской семье. Старинный дворянский род Тюлиных известен в России более 600 лет, немало выдающихся представителей этого рода — боевых офицеров, ученых, инженеров, деятелей искусства, преданно служили нашей Родине.

Отец Людмилы Николаевны — Николай Степанович Тюлин — был известным петербургским юристом, он имел собственную нотариальную контору на Невском проспекте, в здании, принадлежавшем Компании Зингер (ныне Дом Книги). Мать — Елена Михайловна — получила прекрасное образование, увлекалась музыкой, живописью, литературой и посвятила свою жизнь воспитанию детей. В семье Тюлиных было четверо детей — три сына — Юрий, Владимир, Олег и самая младшая — Людмила, всеобщая любимица.

Детство и отрочество Людмилы Николаевны прошли в имении Колосовка Печорского уезда Псковской губернии. Маленькая Люся была окружена заботой и вниманием матери, няни, гувернантки. В имении шла неспешная жизнь старинных русских дворянских усадеб с верховыми прогулками, празднованием дней рождений и именин всех домочадцев, приездом многочисленных гостей и родственников. С ранних лет Л. Н. страстно любила лошадей, целыми днями могла скакать верхом на подаренной отцом чистокровной английской кобылке, поражая всех своим бесстрашием. Прекрасное владение искусством верховой езды и умение обращаться с лошадьми впоследствии весьма пригодились Людмиле Николаевне в продолжительных конных маршрутах ее многочисленных экспедиций. Жизнь в имении, постоянное общение с природой

пробудили у Л. Н. интерес к естественным наукам и желание как можно больше узнать об окружающем мире. Кроме того, Л. Н. с увлечением занималась художественной фотографией и рисованием. Она прекрасно рисовала пейзажи и животных, особенно лошадей. Увлечение фотографией Л. Н. сохранила на всю жизнь, немало ее прекрасных снимков опубликованы в научных статьях и монографиях, множество ее фотографий и негативов хранятся в фотоархивах БИН РАН и Академии Наук, а также у родственников.

Пройдя курс женской гимназии и успешно сдав экзамены, Л. Н. в 1916 г. поступила на Стебутовские высшие женские сельскохозяйственные курсы (впоследствии преобразованные в Петроградскую сельскохозяйственную академию им. И. А. Стебута), которые окончила в 1923 г. В эти годы на Стебутовских курсах преподавал профессор В. Н. Сукачев — основоположник русской геоботаники, оказавший на Л. Н. огромное влияние. Он стал ее наставником, научным руководителем и духовно близким человеком до последних дней жизни. Почти 50 лет В. Н. Сукачев внимательно следил за успехами своей ученицы, присылал ей свои книги и подробные письма. Свою переписку с В. Н. Сукачевым Л. Н. бережно сохранила и передала в Архив Академии Наук. Идеи любимого учителя были путеводной звездой для Л. Н. на протяжении всего 70-летнего периода ее научной деятельности.

После Октябрьской революции материальное благополучие семьи Тюлиных сильно пошатнулось, имение Колосовка было утрачено, и Л. Н. пришлось искать работу. С 1919 г. она совмещает учебу на курсах с работой на Княжедворской сельскохозяйственной опытной станции близ г. Старая Русса (Новгородская губ.) в должности лаборанта, а позже — научного сотрудника. К этому периоду относятся первые научные публикации Л. Н. (1922). С этого же времени Л. Н. начинает участвовать в ботанических экспедициях: в 1921 г. — в Вятскую губернию, в 1923 — в заповедник «Аскания-Нова». После окончания Сельскохозяйственной академии Л. Н. было присвоено звание ученого агронома.

В 1925 г. Л. Н. работает наблюдателем на Репетекской станции по изучению песков (Туркмения), в 1926 — в отделе салдоводства Института прикладной ботаники. С конца 1926 г. по 1931 г. она работает старшим научным сотрудником в Ильменском гос. заповеднике, где изучает горную растительность Южного Урала. Работы по высокогорной растительности Южного Урала (1928, 1929, 1931 а, б) характеризуют Л. Н. как яркого, самобытного геоботаника, обладающего тонкой наблюдательностью и широкой научной эрудицией.

В 1931—1937 гг. Л. Н. работает во Всесоюзном Арктическом институте в Ленинграде (ныне — Арктический и Антарктический

*Людмила Николаевна
Тюлина. 1947 г.*



НИИ). В этот период она совершает ряд продолжительных экспедиций по северным районам азиатской части России, изучая растительность оленьих пастбищ, а также леса и редколесья на северном пределе их распространения, проводит две зимовки — в Анадыре и на Таймыре. По результатам этих исследований опубликованы крупные работы в Трудах Арктического ин-та (1936, 1937).

В 1936 г. в составе почвенно-ботанического отряда Камчатской комплексной экспедиции СОПС АН СССР Л. Н. проводит маршрутные исследования растительного покрова западного побережья Камчатки. После возвращения с Камчатки Л. Н. возвращается в Ильменский заповедник, а в 1938—1939 гг. работает в Институте географии АН СССР. В 1939 г. Л. Н. поступает на работу в Баргузинский гос. заповедник и увлекается изучением растительности Прибайкалья и Восточной Сибири. Здесь она работает в самые тяжелые годы Великой Отечественной войны. В 1941 г. ей было присвоено звание старшего научного сотрудника.

После снятия блокады Ленинграда в 1944 г. Л. Н. возвращается в Ленинград и поступает в докторантуру Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР. В годы докторантуры (1944—1948) она выезжает на полевые работы на Алтай (лето 1944 г.) и на Байкал. В 1946 г. ей без защиты диссертации (по совокупности печатных работ) была присуждена ученая степень кандидата биологических наук.

Окончив в 1948 г. докторантуру БИН АН СССР, но не защитив по состоянию здоровья докторскую диссертацию, Л. Н. поступает на работу в Институт биологии Якутского филиала АН СССР. В 1949 г. она проводит экспедицию в бассейне р. Мая (притока р. Олекмы), в 1950—1953 гг. — работает в составе Якутской комплексной экспедиции СОПС АН СССР, изучая растительность в верховьях р. Алдан, на оз. Токо, на северных склонах Станового хребта, в бассейнах р. Учур, Юдома, Мая. Результаты этих исследований представлены в статьях и двух монографиях (1956, 1957, 1959).

В 1956 г. Л. Н. вновь возвращается на Байкал и поступает на Лимнологическую станцию Восточно-Сибирского филиала АН СССР (позже — Лимнологический ин-т СО АН СССР), где она проработала в должности старшего научного сотрудника до 1983 г. и вышла на пенсию в возрасте 86 лет. В 1966 г. по совокупности опубликованных научных работ ей была присуждена степень доктора биологических наук. За многолетнюю трудовую деятельность Л. Н. награждена двумя орденами «Знак Почета», медалями, нагрудными знаками, почетными грамотами Академии Наук СССР и научных обществ, избрана почетным членом Ботанического общества.

После выхода на пенсию Л. Н. Тюлина вернулась в Ленинград и продолжала обрабатывать и публиковать свои многочисленные материалы. В квартире на пр. непокоренных ее часто навещали родные, друзья, коллеги-геоботаники, аспиранты и студенты. Здесь в 1987 г. она встретила свой 90-летний юбилей. До глубокой старости Л. Н. сохраняла душевную бодрость, строгую самодисциплину и неизменный интерес к научным проблемам. В последние годы жизни состояние здоровья Л. Н. ухудшилось, ей требовался постоянный медицинский уход, поэтому ее поместили в Дом ветеранов науки, где она и скончалась в 1991 г. в возрасте 94 лет.

Л. Н. Тюлина внесла выдающийся вклад в изучение растительного покрова Урала, Сибири и Дальнего Востока. Целый ряд районов азиатской части России были обследованы ею впервые. Масштабность и обстоятельность выполненных ею исследований, полнота и детальность проработки собранных материалов, глубо-

кий анализ полученных данных обуславливают непреходящую, исключительно высокую значимость научных работ Л. Н. Многие научные факты и положения в области ботанической географии, лесной геоботаники, луговедения и поймоведения были выявлены или обоснованы ею впервые. Научное наследие Л. Н. будет служить многим поколениям геоботаников, экологов, географов и специалистов по природопользованию.

Л. Н. Тюлиной написано около 50 научных работ общим объемом свыше 180 печатных листов, но опубликовано лишь 39. Публикация оставшихся в архивах рукописей и отчетов Л. Н. позволит ввести в научный оборот интереснейшие материалы и яркие идеи выдающегося русского геоботаника.

*В. Ю. Нешатаева,
старший научный сотрудник БИН РАН*

Предисловие

«Моя беспризорная Камчатка»

(история книги)

Истории известны немало примеров книг с нелегкой судьбой. Перед Вами одна из них.

Камчатка с начала XVIII в. привлекала внимание Российского государства, периодически направлявшего сюда крупные научные экспедиции с целью комплексного изучения природно-ресурсной базы, естественных условий, специфических природных процессов, возможностей хозяйственного освоения. Достаточно назвать крупнейшую для своего времени Вторую Камчатскую экспедицию под руководством В. Беринга.

По материалам исследований Камчатки опубликовано немало энциклопедически многопрофильных и тематических монографий: «Описание земли Камчатки» С. П. Крашенинникова; «Описание земли Камчатки» Г. В. Стеллера; «Поездки и пребывание в Камчатке в 1851—1855 гг.» К. Дитмара; «По западному берегу Камчатки» В. Н. Тюшова; «Ботанический очерк Камчатки», «Флора Камчатки» В. Л. Комарова; «Вулкан Авача на Камчатке и его состояние в 1931 году» А. Н. Заварицкого и многие другие.

В 1935—36 гг. Советом по изучению производительных сил (СОПС) Академии наук СССР была организована Камчатская комплексная экспедиция. Задачей экспедиции была комплексная оценка природно-ресурсной базы Камчатской области. Общее руководство экспедицией осуществлял В. Л. Комаров. В работе экспедиции принимали участие известные ученые, оставившие выдающийся след в истории научных исследований на Камчатке. Среди них были А. Л. Биркенгоф, Ю. А. Ливеровский, С. Ю. Липшиц, Н. В. Павлов, Н. П. Чижиков, монографии которых стали первыми крупными сводками по лесным и почвенным ресурсам Камчатки.

Людмила Николаевна Тюлина возглавляла Почвенно-ботанический отряд экспедиции в 1936 г. Кроме нее в отряд входили геоботаник Е. Л. Любимова, почвовед К. П. Богатырев, топограф В. Д. Троицкий и лесовод В. И. Корепов. По результатам иссле-

дований этой экспедиции Л. Н. Тюлина написала монографию «Растительность западного побережья Камчатки». Материалы по болотам западной Камчатки были переданы Е. Л. Любимовой и позднее опубликованы ею в статье «Некоторые данные о болотах западного побережья Камчатки» (Камчатский сборник. Т. 1. М.: Л., Изд-во АН СССР, 1940. С. 157—180).

Выпуск монографии Л. Н. Тюлиной задерживался из-за того, что в это предвоенное время ужесточились требования к публикации картографического материала. Открытое издание геоботанической карты западного побережья Камчатки не разрешалось, и вопрос об издании книги Л. Н. Тюлиной был временно снят.

В 1941 г. началась Великая Отечественная война. Отредактированная для издания рукопись была утеряна. Л. Н. Тюлина продолжала активную научную деятельность, участвуя в экспедициях по Уралу, Таймыру, Якутии, Прибайкалью, Забайкалью. Накапливающиеся материалы новых исследований требовали обработки, планировались новые экспедиции. Но работа над сохранившимся у автора черновиком «Камчатской рукописи», прошедшей основательную правку первого редактора Ю. А. Ливеровского, откладывалась. «Моя беспризорная Камчатка» — так называла Людмила Николаевна свою книгу в письмах к друзьям. В 1987 г., в возрасте 90 лет, Л. Н. Тюлина передала лесную часть рукописи на хранение в архив Института леса и древесины СО АН СССР (Красноярск). Но Людмила Николаевна понимала, что архивы являются только надежным хранилищем для материалов научных исследований и не гарантируют достаточно широкое их вовлечение в научный оборот. Через год полный текст рукописи был передан зав. лабораторией Камчатского отдела природопользования ТИГ ДВО РАН Петру Александровичу Хоментовскому с пожеланием «по возможности опубликовать или использовать материалы в работе».

Автор не ошиблась. Рукопись доведена до издания в форме книги, но не сразу. Переданный П. А. Хоментовскому черновик был очень существенно исчеркан первым редактором, стремившемся сократить объем рукописи за счет описания фактического материала, казавшегося в конце 1930-х годов не столь ценным под влиянием свежих впечатлений от недавно проведенной экспедиции. Объем и характер правок и состояние черновика можно увидеть в самой рукописи, которая в настоящее время хранится в КИЭП ДВО РАН. Л. Н. Тюлина, не столько, как автор, дорожающий своим текстом, сколько как истинный исследователь, понимающий, насколько вырастает со временем ценность описаний фактов, сделала как бы завещательную надпись на титульном листе рукописи: «Экземпляр полный (не

сокращенный для издания), но почирканный Ю. А. Ливеровским при его редактировании. Вычеркнут фактический материал, описание участков ассоциаций и их почвенных разрезов. Не обращайтесь внимания на эти чирканья, сохраните весь этот текст как фактический материал».

Подготовительные работы по превращению черновика в рукопись, которую можно передавать в печать, продолжались до 1991 г. Но наступившие тяжелейшие для российской науки в целом испытания заставили отложить работу над восстановлением рукописи. В 1998 г. зав. лабораторией экологии растений Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН, заместитель директора института по науке д. б. н. П. А. Хоментовский скоропостижно скончался. Работу над подготовкой рукописи Л. Н. Тюлиной к печати продолжили его коллеги — новый заведующий лабораторией экологии растений В. П. Ветрова, возглавившая эту работу, и сотрудники этой лаборатории И. М. Пономаренко, Е. Н. Смолянюк, М. П. Вяткина, Ю. В. Савенкова. В течение трех лет скрупулезнейшей работы они подготовили рукопись к изданию. Часть утерянных или не поддающихся расшифровке страниц восстановлена по тексту отчета Камчатской комплексной экспедиции СОПСА АН СССР 1936 г., хранящегося в библиотеке Института вулканологии ДВО РАН. Латинские названия сосудистых растений проверены ведущим специалистом по флоре Камчатки, старшим научным сотрудником Биолого-почвенного института (БПИ) ДВО РАН В. В. Якубовым. В проверке приведенных в монографии названий мхов и лишайников, оказали помощь старшие научные сотрудники лаборатории лишенологии и бриологии БИН РАН И. В. Чернядьева и А. А. Добрыш. Описания почв проверены старшим научным сотрудником БПИ ДВО РАН С. А. Шляховым. Фотографии для книги подготовлены заведующим фотолaborаторией Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН Е. Р. Моховым по негативам Л. Н. Тюлиной. Эти фотодокументы, предисловие автора и геоботаническая карта западного побережья Камчатки, хранящиеся в архиве БИН, были найдены и предоставлены для публикации благодаря заинтересованности и энтузиазму В. Ю. Нешатаевой — старшего научного сотрудника этого института.

Почти 65 лет прошло со дня, когда Л. Н. Тюлина приступила к сбору материалов, на основе которых написана ее монография. Долог и сложен путь этой научной публикации, которая несомненно займет заметное место среди книг о Камчатке. Вместе с автором книги, Людмилой Николаевной Тюлиной, нельзя не воздать должное людям, возродившим книгу, которые помогли этой книге состояться.

В монографии Л. Н. Тюлиной достоверно и скрупулезно отражено почти ненарушенное состояние растительного покрова западного побережья Камчатки в первой половине XX в., что делает книгу ценнейшим источником информации для оценки трансформации экосистем при хозяйственном освоении и глобальных климатических изменениях.

*Ноябрь 2001 г.,
г. Петропавловск-Камчатский*

*Р. С. Мусеев,
директор КИЭП ДВО РАН*

Л. Н. ТЮЛИНА

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ
КАМЧАТКИ

Предисловие автора

Грандиозное развитие рыбоконсервной промышленности на западном побережье полуострова Камчатка, буквально на наших глазах превращающее его в один из важнейших рыбопромышленных центров Союза, настойчиво ставит перед нами задачу создания местной продовольственной базы, прочного огородно-овощного, зернового и животноводческого хозяйства. Ежегодно на западном побережье Камчатки забрасываются десятки тысяч сезонных рабочих для участия в летней путине. Громадные расстояния, сложность заброски большого количества рабочих, наконец, специфика Охотского моря, требующая особых навыков от ловцов и рабочих рыбоконсервных комбинатов, создают необходимость в постоянных кадрах, прочно осевших на Камчатке. По личной инициативе А. И. Микояна был поднят вопрос об организации в ближайшие годы переселения на полуостров значительного количества рабочей силы на постоянное жительство.

Почвенно-ботанический отряд Камчатской экспедиции Академии Наук СССР (1936 г.) имел своей целью выявление сельскохозяйственных ресурсов западного побережья и изыскания в районах, тяготеющих к рыбоконсервным комбинатам, лучших земель для поселения и для организации совхозов, могущих обслужить комбинаты. Отряд состоял из начальника отряда геоботаника Л. Н. Тюлиной, зам. начальника топографа В. Д. Троицкого, почвовед К. П. Богатырева, пом. геоботаника Е. Л. Любимовой и лесовода В. И. Корепова. Последний имел особое задание — выяснить возможности эксплуатации каменной березы для нужд рыбоконсервных комбинатов и степень пригодности ее древесины как строевого, мелкоподелочного леса и как материала для тары. Кроме почвенно-ботанических и лесоводственных исследований нами собраны данные о состоянии сельского хозяйства западного побережья в настоящее время.

Наш отряд, организованный в Москве, прибыл на Камчатку в разное время. 13 июня 1936 г. почвовед К. П. Богатырев высалился

с парохода в г. Петропавловске с целью организации выючного транспорта. 14 июля с организованным караваном он прибыл в Косоево (западный берег), куда к этому времени подъехали из Владивостока зам. начальника отряда В. Д. Троицкий и лесовод В. И. Корепов. 19 июля весь подотряд на семи выючных лошадях с тремя рабочими вышел в маршрут на север. Начальник отряда Л. Н. Тюлина и геоботаник Е. Л. Любимова с одним рабочим 19 июля высадились южнее устья реки Морошечная на рыбалке Всекопромрыбасоюза и произвели рекогносцировочное обследование прибрежной низменности до р. Морошечная. 22 июля наш северный подотряд был переброшен на кавасаки в устье р. Сопочная. Отсюда Е. Л. Любимова переправилась морем в устье р. Ича, а Л. Н. Тюлина 27 июля с рабочим выехала в селение Сопочное, рекогносцировочно обследовав по пути район Летоья у сопки Бабушка. Организовав в селении Сопочное выючный транспорт из четырех лошадей и взяв проводника, 3 августа вышли в маршрут на Ичу. Соединившись там с Е. Л. Любимовой, двинулись, ведя геоботанические исследования, по направлению к селению Облуковино. 20 августа в названном селении встретились с южным подотрядом В. Д. Троицкого. С этого момента работа отряда велась вместе, с отдельными заездами почвоведом К. П. Богатырева, геоботаника Е. Л. Любимовой и лесовода В. И. Корепова в сторону морского берега, а Л. Н. Тюлиной и В. Д. Троицкого, иногда с К. П. Богатыревым, вглубь полуострова, вдоль наиболее крупных рек. 6 октября рабочий маршрут отряда был закончен в Усть-Большерецке. Отсюда, разными способами и в разные сроки, с большими трудностями добрались до Петропавловска.

Наиболее благоприятной для сельскохозяйственного освоения западного побережья является восточная, предгорная его часть. Однако, учитывая трудности сообщения с отдаленными от моря частями полуострова, мы пришли к выводу, что в первую очередь, по-видимому, будет осваиваться более доступная прибрежная полоса, шириною от 20 до 60 километров от моря вглубь страны. Поэтому мы планировали свои маршруты в этих пределах. Особое внимание нами обращено на долины крупных рек, представляющих наибольший интерес в сельскохозяйственном отношении. Нами обследованы следующие реки:

1. Река Сопочная — от устья до селения Сопочное (35 км);
2. Река Санчик — в нижнем ее течении (окрестности сельскохозяйственной фермы Ичинского комбината) и на месте ее пересечения дорогой от Сопочной на Ичу в 14 км от моря;
3. Река Облуковина — в окрестностях селения Облуковино и на 10 км вверх от него (на расстоянии около 35 км от устья);
4. Река Крутогорова — от устья на 57 км вверх по течению;

5. Река Кунчик (Кунжик) — от устья на 12 км вверх по течению;
6. Река Колнакова — от устья и вверх на 22 км;
7. Река Брюмка — от устья и вверх на 20 км;
8. Река Воровская — обследована геоботаниками от устья до пункта 5 км выше слияния Правой илевой Воровской (всего около 26 км). Топограф и почвовед сделали заход на 43 км вверх по реке;

9. Река Кол (Коль) — от пункта 3 км ниже селения Привольное и на 20 км выше него (всего протяжением около 23 км, до пункта 38 км выше устья);

10. Долина р. Немтик — пересечена двумя маршрутами: у устья и в 20 км выше селения;

11. Река Кихчик — от устья на 42 км вверх (до верхней сельскохозяйственной фермы у шахты).

Все остальное пространство пересечено маршрутным порядком, с менее детальным изучением его растительности и почв, за исключением Ичинского района, где была изучена приморская полоса и междуречье Ича — Облуковина.

Всего сотрудниками отряда (двумя его группами) пройдено 1860 км маршрута, из них со съемкой (полевой масштаб 1:100 000)— 1410 км. Нашими маршрутами охвачена южная часть Тигильского района (река Сопочная) и северная часть Большерецкого района, до долины р. Большая, где до нас, в 1935 г., работал почвенно-ботанический отряд Камчатской экспедиции Академии Наук под начальством Н. В. Павлова, с почвоведом П. Н. Чижиковым и К. П. Богатыревым.

Рукописное примечание Л. Н. Тюлиной: Болота здесь не приводятся, так как они опубликованы в статье Е. Л. Любимовой в юбилейном сборнике В. Л. Комарова.

1937 г.,
г. Ленинград

Л. Н. Тюлина

Введение

История исследования Камчатки и развития ее земледелия, а также характеристика ее климата, приведены в трудах Н. В. Павлова и П. Н. Чижикова [20] и С. Ю. Липшица и Ю. А. Ливеровского [14], работавших в 1935 г. в Камчатской Экспедиции Академии Наук. Поэтому во избежание повторений, мы прямо переходим к изложению материалов, полученных в результате наших работ в той же экспедиции 1936 г., касаясь лишь непосредственно связанных с нашими темами литературных и рукописных данных.

Естественные районы

Академик В. Л. Комаров [8, 9] выделяет на Камчатке 3 различных растительных мира: 1) Центральный — с его хвойными деревьями, елью и лиственницей, 2) Восточный — область господства каменной березы и 3) Западный берег с преобладанием болотистых пространств. На нашу долю выпало исследование западного берега; как видно уже из отмеченной В. Л. Комаровым его основной характерной черты — сильной заболоченности — освоение этой части Камчатки сопряжено с некоторыми трудностями. Однако, и здесь, в долинах крупных рек, отличающихся наименьшей заболоченностью, имеются достаточные площади, пригодные под сельское хозяйство.

В пределах обследованной нами части западного берега Камчатки намечается несколько естественных районов, отличающихся друг от друга и в сельскохозяйственном отношении.

По всему западному побережью в пределах нашего маршрута можно выделить три меридионально вытянутых полосы, различных по своей геоморфологии:

1. Приморская низменность, сложенная морскими отложениями и являющаяся наиболее молодой морской террасой; район почти сплошного распространения торфяников. Приморская низ-

менность имеет ширину в среднем от 3 до 6 км, местами (в районе р. Ича) сходя на нет, местами же значительно расширяется (в более южных районах до 8—10 км).

В сельскохозяйственном отношении данный район интереса не представляет, за исключением долин некоторых наиболее крупных рек, по которым пойменные тальники и высокотравные луга доходят почти до самого устья (р. Колпакова), и узкой полосы приморских лугов на «кошке».

В отношении использования торфа эта приморская полоса имеет наибольшее значение, как расположенная вблизи комбинатов. (Торфяники полосы западного побережья исследованы М. И. Нейштадтом, работы которого опубликованы [17, 18], поэтому мы, ввиду ограниченности времени, на изучении торфяников останавливались лишь попутно и не детально).

2. Слабоволнистая равнина, поднимающаяся над приморской полосой то пологим, растянутым склоном, то заметными уступами. Эта равнина представляет собой целый ряд древних высоких террас, с высотами, постепенно увеличивающимися к востоку. Происхождение этих террас объясняется разными авторами различно. Поверхности их, возвышаясь над наиболее врезанными долинами метров на 30, и, примерно, до 55, являются в то же время и водоразделами между реками, в их среднем и нижнем течениях. В этой полосе западного побережья наибольшее разнообразие типов леса (и, соответственно, его бонитетов). Лучшие бонитеты принадлежат березнякам со злаково-папоротниковым покровом и березнякам со злаково-широколистным покровом.

Центральные части водоразделов обычно заняты обширными, заметно выпуклыми, сфагновыми болотами. Березняки же образуют кайму по их периферии, на склонах к приморской низменности и в долины рек и ручьев. Кайма эта то суживается, то значительно расширяется, в зависимости от ширины и глубины долины и от степени растянутости склона.

На границе с приморской низменностью березняки обычно представлены лишь в виде цепи отдельных колков, со всех сторон окруженных болотом, и строго приуроченных к линии перегиба склона. По опушкам их ясно выражены ветровые формы берез. Там где склоны речных долин пологи, между отдельными, разбросанными участками березняков вклиниваются языки верхового болота, сбегające по плоским ложкам со стороны водораздела. Местами же, где река ближе подходит к коренному берегу, склон его крут и сплошь покрыт лесом. В таких случаях прорезывающие его ложки коротки, склоны их круты и заросли лесом, а по дну вьется полоса густого пышного шеломайника. По склонам наиболее крупных, глубоковрезанных речных долин, массивы березня-

ков достигают наибольшей ширины (около 1 км). Лишь в некоторых случаях, где реки расположены весьма близко друг от друга, благодаря чему водораздел между ними имеет характер узкой, хорошо дренированной гряды, он сплошь занят березовым лесом.

Долины мелких речек и ручьев большей частью заболочены. По пологим склонам и по опушкам березняков развиты отдельными участками шикшовники и разнотравные и широколиственные луга. В долинах наиболее крупных рек, на надпойменных террасах, кроме болот и шикшовников, имеются местами значительные площади лугов. В пойме преобладают тальники с покровом шеломайника и баранника. Отдельными небольшими группами встречаются тополь и корянка.

Эта полоса имеет, в среднем, ширину около 20—25 км (с запада на восток) и представляет в данный момент наибольший интерес в сельскохозяйственном отношении, в виду наличия здесь, в долинах рек, вполне пригодных пахотных и луговых угодий и сравнительно большого расстояния от морского побережья, где расположены комбинаты.

3. Пологоувалистая полоса, прилегающая к предгорьям. Пологие увалы достигают здесь примерно от 150 до 300 м абсолютной высоты.

Эта полоса характеризуется значительно меньшим развитием торфяников, занимающих высокие древние террасы и более низкие междуречья. Увалы покрыты лесами, среди которых почти сплошь преобладают березняки с широколиственным и широколиственно-злаковым покровом.

Эти ассоциации и принадлежат лучшим бонитетам в пределах всей обследованной территории. В поймах рек, наряду с преобладающими и здесь тальниками из крупной *Salix udensis*, значительно более широкое развитие получают ветловники (корянка) и топольники, располагающиеся узкими лентами по берегам рек. На надпойменных террасах наиболее широких долин, кроме присутствующих и здесь болот, местами имеются значительные площади разнотравных и злаково-широколиственных лугов и острова парковых березняков белой березы с полянами разнотравного луга. По высоким коренным берегам рек, на обнажениях горных пород появляется кедровый стланик. Как в сельскохозяйственном, так и в лесном отношении данный район наиболее благоприятен, но ввиду его отдаленности от побережья и трудности сообщения, по-видимому, будет осваиваться во вторую очередь. Весь наш маршрут от р. Сопочная до р. Большая проходил в пределах трех названных выше геоморфологических полос западного побережья Камчатки (рис. 1). Более крупная возвышенность, с отчетливо выраженными на ней растительными поясами, встречалась нам

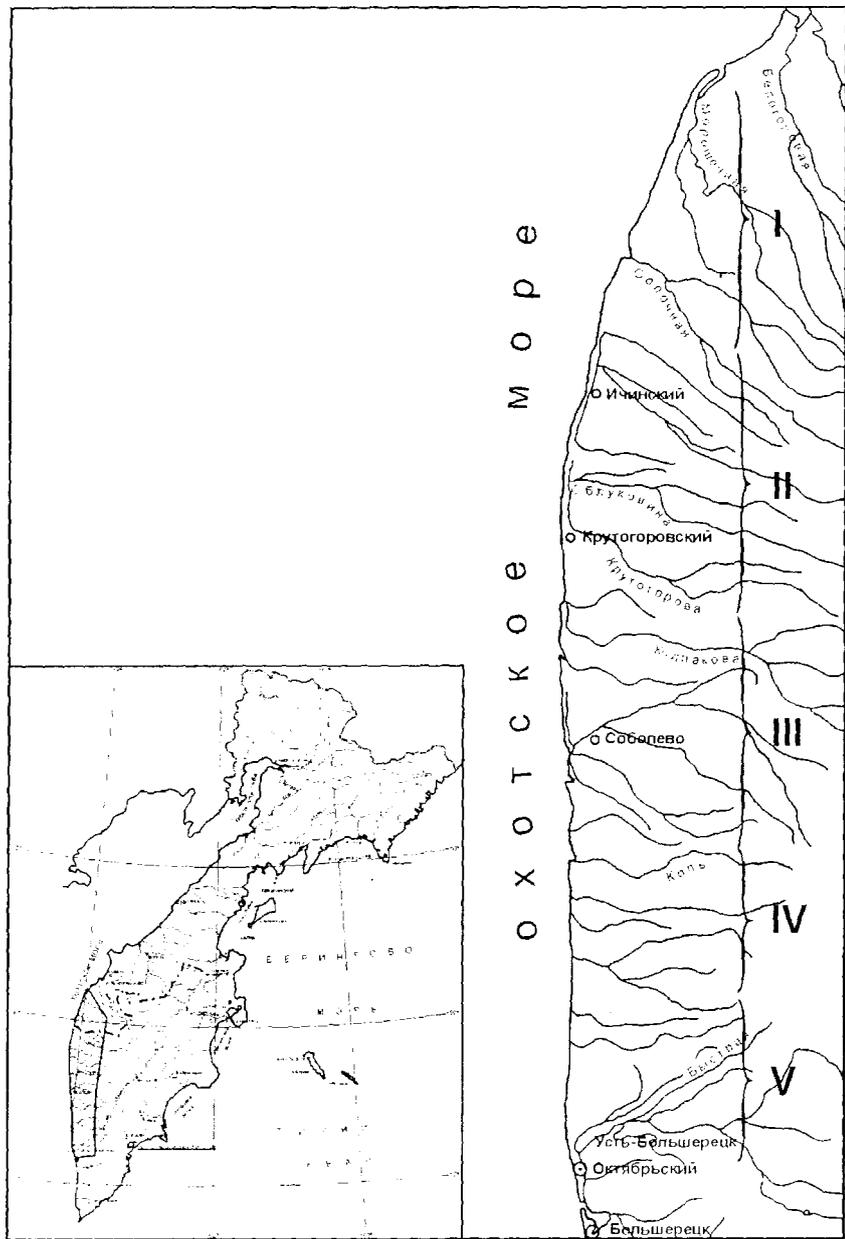


Рис. 1. Схематическая карта маршрута геоботанического оряда экспедиции 1936 г. по западному побережью Камчатки

лишь в самой северной части обследованной территории (сопка «Бабушка»). В силу значительной протяженности обследованной территории с севера на юг, в пределах каждой из этих, меридионально вытянутых полос, замечается постепенное изменение растительности, обусловленное широтной зональностью. Окончательное районирование может быть произведено только после обработки всех полевых материалов. В настоящей работе мы имеем возможность отметить лишь некоторые основные черты, характеризующие каждый из выделенных нами в широтном направлении геоботанических районов.

1. р. Морошечная — р. Сопочная (до водораздела между р. Хамнын и р. Кисун)

Южная граница района проходит по водоразделу между речкой Хамнын — левым притоком р. Сопочная и р. Кисун. Сплошь заболоченная приморская низменность тянется вдоль берега моря полосой, в среднем, 6—8 км ширины, местами значительно расширяясь. По надпойменной террасе р. Сопочная язык болота протягивается до устья правого ее притока р. Рассошина (км на 15 или несколько более вверх по реке). Местами же небольшие участки древних террас подходят вплотную к берегу моря, обрываясь здесь кру-



*Начало маршрута. Вид с сопки Бабушка вниз по течению р. Сопочная. На первом плане — кедровник (*Pinus pumila*). Второй план: (правая половина снимка) — массив берегового леса на вершине и склоне древней террасы. Вдали — долина р. Сопочная, вдоль реки полоса тальника, на пойменной террасе — болото*



*Вид с сопки Бабушка. Вдали долина р. Сопочная
На первом плане: каменный березняк на вершине древней террасы*

тым уступом. Равнина эта повышается к востоку, по мере удаления от моря: уступ ее на правобережье р. Сопочная, у самого устья, имеет высоту, как нам казалось издали, около 15—10 м. В устье же р. Рассошина высота ее достигает до 60 м.

Междуречья довольно сильно расчленены и поэтому данный район отличается сравнительно небольшим развитием водораздельных болот. Они заменяются здесь шикшовниками и сухими лишайниковыми тундрами, в ближайшей к р. Сопочная полосе — с кустами кедровника. Последняя ассоциация нигде южнее по нашему маршруту не наблюдалась. Кедровник заходит и в пределы приморской низменности, располагаясь отдельными куртинами по узким хорошо дренированным бровкам с ягельно-шикшовниковым покровом на берегах прорезывающих ее рек. По склонам коренных берегов рек и в ближайших к ним частях водоразделов развиты березняки, в которых преобладают широколиственный и широколиственно-злаковый покров. По ложкам, прорезывающим березняки, развиты широколиственные и шикшовниково-разнотравные луга. В долинах рек преобладают тальники с покровом шлемомай-

ника, веишниковые и веишниково-осоковые заболоченные дуга. У селения Сопочное мы видели среди тальника единственный экземпляр тополя. В месте слияния р. Сопочная и р. Рассошна, над равниной возвышается одиночная сопка Бабушка, достигающая более 800 м высоты, на склонах которой хорошо выражены вертикальные растительные пояса.

Пристопенная к ней древняя терраса, достигающая около 55—60 м высоты над уровнем реки, а также нижние части склонов сопки, покрыты сплошным массивом березового леса. Верхняя граница его лежит примерно на высоте около 250 м над уровнем реки, колеблясь в зависимости от экспозиции и профиля склона. Над ним лежит сплошное кольцо едва проходимых зарослей кедровника, достигающих около 2 м высоты, под которыми покров почти отсутствует и почва покрыта подстилкой из хвои. Несколько выше, в почти столь же густом кедровнике, высоту по пояс, развит сплошной ковер из блестящих лесных мхов, высшая же растительность почти отсутствует. В верхней части склона кедровник изреживается и между ним появляются плешины с лишайниковым ковром и вересковыми полукустарничками и языки каменисто-щебенчатой россыпи. На плоской вершине сопки развита лишайниково-кедровниковая горная тундра с хорошо выраженными пятнами голого грунта, окруженного валиками. На наиболее обдуваемых выпуклых перегибах от вершины сопки к ее склону кедровник заменяется низким, стелющимся ольховником (*Alnus fruticosa*) и между которыми, по лишайниковому ковру, редко разбросаны *Rhododendron camtschaticum*, *Pachypleurum alpinum*, *Hierochloa alpina* и другие альпийские виды. Картина эта чрезвычайно напоминает анадырский горный ландшафт.

Широкое распространение широколиственных лугов и березняков с наиболее богатым травяным покровом и незначительное развитие болот в пределах древних террас данного района придает их растительности некоторое сходство с растительностью пологовалнстой полосы.

Долина р. Сопочная и ее правого притока — р. Рассошна представляет большой интерес в сельскохозяйственном отношении как по наличию в них достаточного количества и хорошего качества пахотных и сенокосных угодий, так и по своей сравнительно легкой доступности со стороны морского побережья. По сообщению местных жителей, моторные суда с неглубокой осадкой, как, например кавасаки, в высокую воду могут заходить на значительное расстояние вверх по р. Сопочная. Широколиственные поляны среди березняков, распространенные на коренных берегах рек, являются одними из лучших пахотных угодий данного района, не уступающими пойменным тальникам.

II. Водораздел р. Хамнын — р. Кисун — р. Крутогорова

Полоса приморской заболоченной низменности значительно сужена и местами сходит на нет. Древние террасы часто подходят вплотную к берегу моря, образуя высокие мысы (например, у устья р. Ича). По нашим предварительным данным, в среднем, высота их достигает 30—55 м. По данным Лежякина и Богдановича, приведенным в отчете А. А. Красюка [13], местность к северу повышается у сел. Крутогорова, достигая высоты 31 м, а на водоразделе Ича — Сопочная — 59 м. В отличие от предыдущего района почти все междуречья в пределах волнистой террасированной равнины здесь заняты выпуклыми верховыми болотами и сухие тундры на них, как правило, отсутствуют. Последние наблюдались нами лишь в наиболее дренированной полосе на окраине этой равнины (на древней террасе, спускающейся крутым уступом к Ичинскому лиману). Участки равнины между более крупными реками довольно сильно изрезаны мелкими речками и ручьями, благодаря чему водораздельные болота развиты здесь значительно меньше, чем в более южных районах, и соответственно большие площади покрыты березняками. Среди лесов здесь широко распространены кизильниково-майниковые и злаково-папоротниковые березняки. В наиболее изрезанной мелкими речками местности между р. Схикия и р. Натан березовые леса выходят и на наиболее дренированные водоразделы, почти не оставляя места болотам. Здесь довольно широко распространены и широколиственно-злаковые березняки. По лесным опушкам на склонах и на речных террасах в данном районе отмечается наиболее широкое развитие шикшовников и сравнительно небольшое распространение разнотравных и широколиственных лугов. В долинах наиболее крупных рек имеются довольно значительные площади лугов, могущие дать достаточную кормовую массу, но большую часть трудно осваиваемые из-за сильной кочковатости. Главнейшие же сельскохозяйственные угодья данного района принадлежат приречным тальникам.

В обоих выше описанных районах, в приморской низменности, а также и на окраинных участках возвышенной равнины, наиболее ясно выражены явления, указывающие на наличие здесь в настоящее время или в самом недавнем прошлом почвенной мерзлоты:

1) Между р. Морошечная и р. Ича в приморской низменности наблюдались небольшие участки бугристых болот. В буграх имеется в настоящее время вечная мерзлота. По сообщению местных жителей, бугры ими используются как ледники для хранения рыбы. Южнее р. Ича бугристые болота нами не наблюдались.

2) В тундре на окраине древней террасы над Ичинским лиманом мы наблюдали резко выраженный мелкобугристый микрорельеф, явно мерзлотного происхождения, с отдельными типично выраженными пятнами голого грунта.

3) Как в районе между р. Сопочная и р. Ича, так и значительно южнее (как, например, на р. Колпакова) нами наблюдалось интересное явление, подробно описанное еще В. Н. Тюшовым [30]. Мелкие ручейки, берущие свое начало на окраинах водораздельных болот, обычно круто врезаются в торф и часто начинаются отвесным торфяным обнажением. В своих верховьях они имеют вид целого ряда отдельных ям или колодцев, сообщающихся между собою либо под толщей торфа, либо — отдельными струйками, бегущими по поверхности дернины, иногда — в глубокой ее трещине, местами переливаясь небольшими водопадами через торфяные перемычки между ямами. Подобный же характер верховий ложков, врезающихся в тундру, мы наблюдали и в области развития ископаемых льдов и вечной мерзлоты (в равнинной части Таймыра), где он, несомненно, связан с явлениями термокарста. Возможно, что своеобразный характер верховий ложков западного побережья Камчатки также указывает на недавно происходившие здесь мерзлотные явления.



Река Крутогорова, вид с Белого яра

К югу от р. Крутогорова до р. Быстрая А. А. Крестюк выделяет лишь один район, называя его «равнинным районом мокрых гундр и пологих гряд». Мы же выделяем на этом пространстве следующие ниже три геоботанических района, растительность которых значительно отличается, по-видимому, главным образом, в силу широтной зональности.

III. Район левобережье р. Крутогорова — правобережье р. Коль

Южнее р. Крутогорова приморская низменность значительно расширяется (в среднем до 8—10 км) и местами постепенно без заметного уступа, переходит в древние террасы, столь же сильно заболоченные и слаборасчлененные (междуречья Крутогорова — Кунжик — Колпакова).

Сплошные массивы болот, с редко разбросанными среди них березовыми колками, местами вдаются по междуречьям до 20 км и более от моря вглубь полуострова. Ближе к р. Воровская и на юг от нее приморская низменность снова суживается. Едва заметные перегибы рельефа на склоне к приморской низменности обычно отмечены располагающимися вдоль них вытянутыми в линию



Почвенно-ботанический отряд в маршруте. Вторая надпойменная терраса р. Крутогорова, у Белого яра. Вдали — коренной берег р. Крутогорова

березовыми колками. Таких перегибов рельефа нами наблюдалось несколько. Возможно, что они являются остатками уступов террас отступившего водного бассейна, впоследствии размытых и сглаженных.

Леса в районе занимают небольшой процент поверхности. Более или менее сплошные их массивы приурочены к склонам коренных берегов рек. Наряду с вейниково-папоротниковыми березняками здесь, в особенности начиная с р. Воровская и южнее, значительно распространены березняки с широколиственно-злаковым и широколиственным покровом. Ассоциация же березняка с кизильниково-майниковым покровом постепенно сходит на нет и южнее реки Воровская нами не наблюдалась.

Начиная с р. Колпакова и к югу от нее, в особенности же в долине р. Воровская, на наиболее высоких участках пойменной террасы, среди тальников, и на надпойменных террасах, появляется каменная береза, отсутствующая на этих же элементах рельефа (в пределах слабоволнистой равнины) в обеих предыдущих равнинах. На надпойменных террасах, наряду с шикшовниками значительные пространства заняты широколиственными и разнотравными лугами, менее кочковатыми, чем в предыдущем районе.

Район этот по характеру растительности является переходным: севернее р. Воровская растительность имеет более сходный характер с предыдущим районом, южнее же названной реки появляются черты, сходные с районом р. Коль — Кихчик. При более детальном исследовании, может быть, целесообразно будет расчленить только что описанный район на два, проводя границу между ними по р. Воровская.

IV. Район р. Коль — р. Кихчик

Границы этого района проходят несколько севернее р. Коль, по р. Кунтово, и южнее р. Кихчик — по р. Мухина. Леса отличаются от лесов более северных районов (на тех же элементах рельефа) резким преобладанием березняков с широколиственным и широколиственно-злаковым покровом.

На лугах замечается значительно большее участие злаков, чем в предыдущем районе. Злаково-широколиственные луга первой надпойменной террасы р. Кихчик представляют собой не только главные сенокосные угодья (наряду с вейниковыми), но и вполне пригодные пахотные площади.

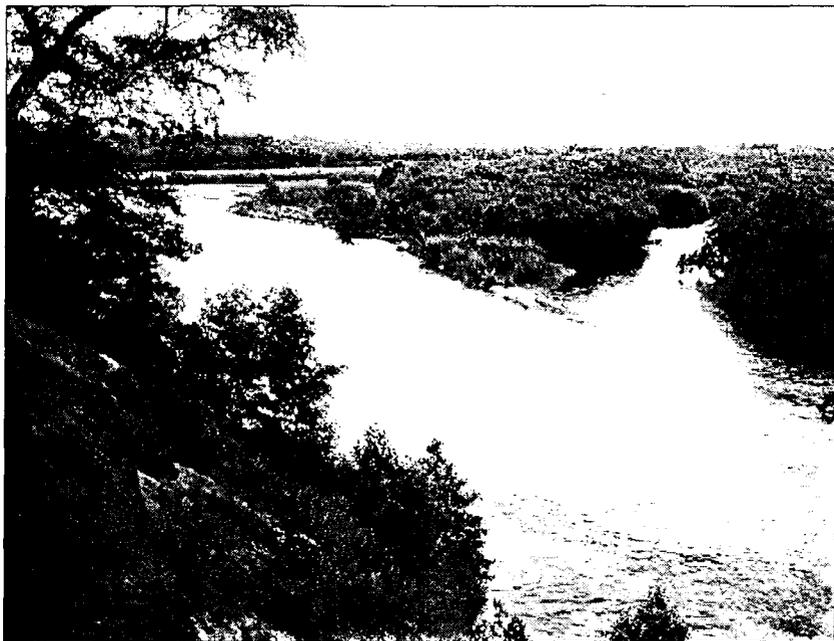
Кроме того, и луга второй надпойменной террасы, отличающиеся здесь весьма незначительным развитием кочек шикши и преобладанием разнотравных и гипново-разнотравных лугов, в

значительной своей части могут быть использованы под сельское хозяйство.

Наиболее благоприятными для развития сельского хозяйства в обоих последних районах являются широкие долины р. Коль и р. Воровская, на втором месте стоит р. Кихчик.

V. Район р. Кихчик — р. Большая

Северная граница этого района проведена нами несколько южнее р. Кихчик, по р. Мухина. Район этот отличается от предыдущих массовым развитием кедровника в приводораздельных березняках и присутствием его на водораздельных болотах слабоволнистой равнины. В березняках так же, как и в предыдущем районе, преобладает широколиственный и широколиственно-злаковый покров. На опушках широко развит вейниковый покров с кустами *Spiraea beauverdiana*.



Река Кихчик

Растительные ассоциации

На протяжении нашего маршрута по западному побережью Камчатки, от р. Сопочная до р. Большая, нами наблюдались следующие основные растительные группировки:

- I. Каменные березняки.
- II. Ключевые ольховники.
- III. Парковые белоберезняки.
- IV. Поименные леса.
- V. Луга.
- VI. Шикшовники и шикшово-лишайниковые тундры.
- VII. Ассоциации кедрового стланика.
- VIII. Открытые ассоциации морских береговых валов («кошек»).
- IX. Болота.

Наибольшую хозяйственную ценность для данного момента представляют I, III, IV и V группы. Поэтому ниже мы даем более полную их характеристику, на остальных группах останавливаясь лишь вкратце.

Глава I

Каменные березняки

Среди лесов каменной березы В. Л. Комаров [9] выделяет следующие основные группы, наблюдавшиеся им в горной части Камчатки: 1) горные леса со сплошным кустарниковым подлеском и 2) леса с высоким травяным ярусом, среди которого кустарники встречаются одиночно. В этих лесах, имеющих субальпийский характер, названный автор наблюдал наличие двух травяных ярусов, особенно сказывающееся в смене весеннего и летнего аспекта. Для первого яруса здесь характерны крупные папоротники, чемерица, василистник, сосюра, герань, лилия слабая и некоторые другие виды. В нижнем ярусе, кроме мелких папоротников, распространены — майник, грушанка, подмаренник, осоки и др.

Кроме того, в лесах, расположенных высоко в горах, В. Л. Комаров отмечает нередко полное отсутствие высоких трав; почва одета ковром *Chamaeperichlymenum suecicum* или *Maianthemum dilatatum*, *Linnaea borealis* и др. видами. Для восточного берега Камчатки В. Л. Комаров особо выделяет густые заросли ветровых форм каменной березы. В лесах западного берега он отмечает наличие полян и прореди, благодаря чему они имеют парковый характер.

Э. Гультен [31] расчленяет березовые леса южной Камчатки на три ассоциации:

Betula ermanii-*Thalictrum*-*Carex* — ассоциация. Покрывает обширные площади между аллювиальными лугами и зоной ольховника, занимая наиболее сухие почвы. Тесно связана с одной из основных выделенных автором луговых ассоциаций.

Betula ermanii-*Filipendula*-*Dryopteris* — ассоциация. Развита на больших площадях, чередуясь с предыдущей ассоциацией и занимая более влажные почвы.

Betula ermanii-*Filipendula*-*Equisetum hyemale* — ассоциация менее распространена, чем обе предыдущие и занимает наиболее влажные почвы.

С. Ю. Липиниц [14] находит такое разделение березняков искус-

ственным. Как и В. Л. Комаров, он различает две основные группы ассоциаций лесов из каменной березы: горные, несколько субальпийского характера, с кустарниковым подлеском (*Betuleta ermanii fruticosa*) и березовые леса с довольно высоким травянистым ярусом, располагающиеся на более низкой высоте (*Betuleta ermanii alto-herbosa*). Среди последних автор отмечает участки более увлажненные, в которых обильно представлены шеломайник и хвощ.

Леса из каменной березы С. Ю. Липшиц считает одной из первичных формаций полуострова; при этом *Betuleta Ermanii fruticosa* является более древним и исходным для второго типа лесов — *Betuleta Ermanii alto-herbosa*. Н. В. Павлов также возражает против схемы Э. Гультена, считая ее отвлеченной и статичной. Автор утверждает, что «флора Камчатки еще не имеет более или менее установившихся и резко расчлененных друг от друга растительных группировок, даже в более крупном ранге формации, а не только ассоциаций» [20, стр. 118]. По мнению Н. В. Павлова, здесь существует лишь «единственный общий тип березового леса с травянистым покровом, соответствующий обозначению формации «*Betuleta herbosa*». В этой последней отмечается «нестойкое и связанное переходами сочетание» нескольких группировок [20, стр. 119]. Нам кажется, что наличие целого ряда переходов между отдельными лесными группировками (наблюдавшееся и нами) не является еще обоснованием, чтобы считать их за особые ассоциации. Сам же автор высказывается по этому поводу несколько противоречиво подчеркивая, что даже отчленение березового леса от высокотравного луга затруднительно и лишь условно, он, однако, приходит к выводу, что березовые леса западного побережья Камчатки следует считать «типичным лесом со всеми его свойствами» [19, 20] и даже выделяет среди него следующие основные группировки:

Betula ermanii + обильное двудольное разнотравье. Основная, наиболее типичная группировка, распространенная на пологих предгорных шлейфах и опускающаяся до третьих террас.

Высокотравные березняки *Betuleta alto-herbosa*. Распространены в комплексе с разнотравными лугами, на вторых террасах речных долин, лишь изредка поднимаясь на третьи, и еще реже опускаясь на первую террасу. Автор отмечает здесь выпадение типично лесных видов и внедрение луговых трав под полог леса. При этом Н. В. Павлов находит, что Э. Гультен неправильно причислил к своей второй, наиболее лесного типа ассоциации, шеломайник. Без шеломайника, выделенные Н. В. Павловым высокотравные березняки, включают в себя, как разновидность, первую ассоциацию Э. Гультена. Ассоциацию Э. Гультена *B. ermanii-Fili pendula-Equisetum hyemale* Н. В. Павлов считает лишь «эколо-

гической разностью», зависящей «исключительно от повышенной влажности некоторых стаций» [19, 20].

У верхней границы березняков, где они находятся в комплексе с кедровником и ольховником, Н. В. Павлов отмечает резкое возрастание в травяном покрове альпийских видов и распространение злаковых березняков — *Betuleta graminosa*.

На исследованном нами отрезке западного побережья Камчатки от р. Сопочная до р. Большая, каменные березняки являются, наряду с болотами, одним из господствующих элементов ландшафта. При этом нами здесь наблюдался целый ряд ассоциаций, к описанию которых мы и переходим.

А. Березняки высоких древних террас и пологих холмов.

Группа ассоциаций 1. Крупнотравные березняки

Ассоциации:

Б. злаково-папоротниковый

Б. ширококравно-злаковый

Б. ширококравный березняк

Б. чемерицево-вейниковый

Группа ассоциаций 2. Низкотравные березняки

Ассоциации:

Б. злаково-разнотравный с орхидными и с подлеском рябины бузинолистной

Б. кизильниково-майниковый (3 варианта)

Б. кизильниково-майниковый с шикшей и вересковыми кустарничками, с подлеском можжевельника

Б. злаково-осоково-майниковый с можжевельником (крутые склоны)

Группа ассоциаций 3. Березняки с подлеском из субальпийских кустарников

Ассоциации:

Березняки с *Alnus fruticosa*

Березняки с *Pinus pumila*

Группа ассоциаций 4. Заболоченные приопушечные березняки

Ассоциации:

Березняк осоково-вейниковый с кровохлебкой и касатиком, с редким подлеском таволги, рябины бузинолистной и жимолости

Шикшово-голубично-кизильниково-майниковый заболоченный березняк

Б. Приморские корявые березняки

В. Березняки современных речных долин

1.1. Березняки высоких древних террас и пологих холмов

Группа крупнотравных березняков, по объему своему соответствующая «формации *Betuleta herbosa*» Н. В. Павлова, «*Betuleta ermanii alto-herbosa*» С. Ю. Линица и «березовым лесом с высоким травяным ярусом» В. Л. Комарова. В ней мы выделяем следующие ассоциации:

1.1.1. Крупнотравные березняки

Березняк злаково-папоротниковый

На севере исследованного нами района злаково-папоротниковые березняки обычно занимают центральные части более значительных березовых колков, разбросанных среди болот, плоские окраины водоразделов и пологие, плоского или слегка вогнутого профиля склоны в долины рек и ручьев. Почвы под этой ассоциацией — слабоподзолистые, средние суглинки. Часто, особенно на севере, в подзолистых почвах хорошо выражен гумусно-иллювиальный горизонт. Материнская порода — сизовато-серый плотный галечно-валунный суглинок.

Сомкнутость крон достигает 0,8 — 0,9. Высота березы в среднем — 12—15 м (максимум до 17 м); средний диаметр 20—30 см (максимальный до 65 см). Древостой разновозрастный. Наряду со старыми, широко развесистыми березами, с низко начинающимися сучьями и лохматой серой корой, обычно имеются почти входящие в господствующий полог более молодые, сравнительно стройные, белокорые деревья с высоко посаженными кронами. Подрост группируется исключительно на прогалинах, образовавшихся на месте вывалившегося сухостоя.

В подлеске редковато разбросаны кусты жимолости (*Lonicera chamissoi* и реже *L. caerulea*), местами же, по-видимому — на более богатой почве (с более мощным гумусовым горизонтом) развит более высокий и более густой рябиновый подлесок.

Травяной покров густой, но рыхлый, с хорошо развитыми тремя ярусами: в I ярусе фон образуют злаки (*Trisetum sibiricum* и *Calamagrostis langsдорffii*) с редковатой примесью *Cirsium kamschaticum*. Остальные представители широколиственного травяного яруса встречаются реже и не на всех участках данной ассоциации, не являясь для нее характерными. Несколько чаще других встречается *Chamerion angustifolium*. Во II ярусе преобладают *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris expansa*, осоки, *Geranium erianthum* и часто встречается характерный для этой ассоциации *Allium ochotense*. Густой III ярус образует *Maianthemum dilatatum* с примесью *Phegopteris*



Каменноберезняк папоротниковый

connectilis, *Trientalis europaea*, *Lycopodium annotinum* и некоторых других видов. Моховой ковер большей частью не развит, только у основания стволов и на колодах располагаются отдельные пятна гипновых мхов.

Ниже приводим конкретные описания участков обоих вариантов данной ассоциации: с подлеском из жимолости и с рябиновым подлеском.

БЕРЕЗНЯК злаково-папоротниковый с подлеском из жимолости. Участок 6, описан 4 августа 1936 г., Т.*

Плоская окраина водораздела между р. Саичик и р. Кисун с пологим, едва заметным уклоном на юг, юго-восток и юго-запад, к сбегаящему с него в р. Саичик ручью. Микрорельеф ровный.

Почва** — подзолистый (переходный к слабоподзолистому), средний суглинок, с хорошо выраженным гумусно-иллювиальным горизонтом.

*В таблицах описания участков, выполненные, Л. Н. Тюлиной, обозначены буквой Т; выполненные Е. Л. Любимовой — Л.; описания выполненные совместно Л. Н. Тюлиной и Е. Л. Любимовой обозначены буквой Т. Л.

**Следует отметить, что почвенные описания, приведенные в работе Л. Н. Тюлиной, соответствуют уровню развития почвоведения в 1936 г. С тех пор терминология и классификация почв значительно изменились. Следует также отметить, что в значительном количестве описаний почвенных разрезов у дитора отсутствуют обозначения горизонтов. — Прим. С. А. Шахова.

0—2 см A_0 . Рыхлая подстилка из слаборазложившейся листвы злаков и березы.

2—5 см A_0A_1 . Темно-бурый, несколько сероватый, рыхлый, лесной войлок. Густо пронизанный мелкими корешками.

5—9 до 10 см A_2 . Серый, слабо буроватого оттенка, очень распычатый мелкозернистый, средний суглинок. Менее густо пронизан мелкими корешками. Попадают мелкие камешки. Округлыми карманами вдается в нижележащий горизонт.

10—16 до 18 см B_1 (мощность неравномерная 6—8 см). В свежем состоянии темно-ржаво-охристый, в сухом виде — довольно светлоохристый, несколько уплотненный, но все еще рыхлый средний суглинок, заметно гумусированный. Округлыми карманами вдается вниз.

16—35 см B_2 (гумусно-иллювиальный горизонт). Рыхлый, более слабопронизанный мелкими корнями, мелкозернистый, сильно гумусированный, темно-серый средний суглинок с примесью гальки 3—5 см диаметром.

35—50 см BC . Светло-бурый, сероватый, несколько более тяжелый суглинок с примесью гальки. Имеются более темные серые потеки, идущие из вышележащего горизонта.

50—64 см C . Светло-буровато-серый суглинок с примесью гальки, мелких валунов и песка.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Кроны очень развесистые, благодаря чему достигается хорошая их сомкнутость (в среднем 0,8—0,9, местами же, где появляются прогалины — до 0,7). Среднее расстояние между стволами — 3—7 м, максимальное до 14 м. Лес разновозрастный. Наиболее старые деревья, образующие господствующий полог, сомкнутостью до 0,7, имеют толстые стволы с лохматой серой корой и широко развесистые кроны, достигающие в поперечнике до 14—16 м. Высота их около 16—17 м, диаметр на высоте груди 40—65 см, возраст, по-видимому, около 200 лет. Между ними, уже почти входя в материнский полог, располагаются более стройные деревья, делящиеся развилкой посередине ствола или ближе к вершине, с более узкими кронами, достигающими 8—10 м в поперечнике. Многие из них (около 10—20 % всего древостоя) имеют гладкую белую кору и вполне нормально развитый вид. Средняя высота их 14,5—15 м, диаметр 22—32 см, возраст 145 лет. Одно из более слабо развитых деревьев подчиненного полога, в возрасте 110 лет, имело высоту 10,8 м и диаметр 14 см (в коре). Часть таких деревьев несет следы угнетения и имеет несколько искривленные вершины. Нередко основания деревьев несколько приподняты над поверхностью почвы, оставляя под комлем свободное пространство, благодаря чему создается впечатление, что почва под ними осела, или они развились на месте сгнивших колод. В небольшом количестве попада-

ется сухостой, большей частью крупный, старый, иногда в виде сломанного на середине ствола с верхушкой, упершейся в землю. Довольно часты старые полусгнившие колоды и рядом с ними старые пни.

На прогалинах располагается молодняк, иногда в виде густых групп. На одной из таких прогалин, имеющей всего лишь 12 x 18 м в поперечнике, мы насчитали около 30 экземпляров молодняка, высотой от 2 до 5 м и диаметром от 2—3 см до 10 см.

Одно из более крупных деревьев подроста, расположенны вне этой группы, имело высоту 6 м и диаметр 16 см в возрасте 40 лет. На опушке, у границы с узкой полоской разнотравного луга, переходящего далее в водораздельное болото, также имеется редкий молодняк. Подлесок состоит из редко рассеянных экземпляров жимолости, высотой 64—100 см (*Lonicera chamissoi* — сп. незрел. пл. и *L. caerulea* sol. вег.).

Травяной покров пышный, но не плотный, довольно однотонный сочно-зеленый. Фон образует листва злаков и папоротника. Кое-где возвышаются над общим уровнем бутоны бодяка, видны сиреневые цветы герани. Всюду рассеяны, но малозаметны, грязновато-белые цветы черемши. В нижнем ярусе — почти сплошь сомкнутая листва майника.

Густота травяного покрова — 0,9—1,0, кое-где просвечивает поверхность почвы. I ярус, высотой 1,0—1,15 м, образуют злаки, бодяк, преобладает *Trisetum sibiricum*. II ярус, высотой 55—65 см, образуют папоротник, черемша, герань, в III ярусе — высотой до 22 см — майник, седмичник, папоротник и др. Видовой состав показан в табл. 1. I ярус: *Trisetum sibiricum* — cop³-cop², *Cirsium kamtschaticum* — sol, gr. до sp, gr., *Calamagrostis langsdorffii* — sp-cop¹, *Chamerion angustifolium* sol.-sp., *Veratrum oxysepalum* sol. II ярус: *Athyrium filix-femina* — cop³, *Allium ochotense* — cop¹, gr., *Geranium eriantum* — sp, *Carex pallida* — cop¹, *Pedicularis resupinata* — sol. gr., ближе к опушке, *Luzula pallidissima* — sol. III ярус: *Phegopteris connectilis* — cop¹-sp, *Maianthemum dilatatum* — cop³, *Trientalis europaea* — sp.

Напочвенный покров отсутствует. Только на комлях деревьев встречаются тонкие налеты *Brachythecium starkei*, *B. reflexum* и *Alectoria jubata*

БЕРЕЗНЯК ЗЛАКОВО-ПАПОРОТНИКОВОЙ С РЯБИНОВЫМ ПОДЛЕСКОМ. Участок 15, описан 14 августа 1936 г. Т. Л.

Местоположение: плоская окраина водораздела и верхняя, пологая часть склона в долину ручья, на расстоянии около 13 км от II базы Ичинского комбината, по тропе Ича — Облуковино, недалеко от Охотского моря. Поверхность ровная, покрыта рыхлой, неразложившейся подстилкой из листвы злаков и березы,

мощностью 2 см. Почва — слабоподзолистый средний суглинок, с гумусно-иллювиальным горизонтом. В общем, аналогичен участку 6. На глубине 55 см имеет признаки оглеения.

0—4 см A_1A_2 . Бурый, рыхлый войлок, из густо сплетенных корешков, с незначительной примесью серовато-бурого суглинка. На корешках заметны отдельные зернышки. Мощность неравномерная, от 3,5 до 5 см.

4—6 см A_1A_2 . Темный, серо-бурый, в свежем состоянии непрочный зернистый, в сухом состоянии — зернисто-комковатый средний суглинок.

6—10—11 см A_2 . Светло-серый, буроватый, в свежем состоянии рыхлый, мелкозернистый, в сухом — сцементированный в плотные комья, лишь с отд. зернами на корешках, средний суглинок с примесью мелкого скелета. У нижней границы попадает единичная галька 6—7 см диаметром. Вдаётся вниз полукруглыми карманами.

11—26 см отдельными карманами вдаётся до 34 см B_1 . Слабовыраженный гумусно-иллювиальный горизонт. Темно-шоколадно-бурый (чуть сероватый), рыхлый, крупитчатый легкий суглинок. Местами выделяются темно-серые (в свежем состоянии почти черные) пятна несколько торфянистого уплотненного суглинка. В карманах, более глубоко вдающихся в нижележащий горизонт, много гальки.

26—36 см B_2 . Более светлый, бурый, мелкозернистый (в сухом состоянии зернисто-комковатый) рыхлый суглинок, с небольшим количеством скелета. Редко пронизан тонкими корешками. Изредка попадаются мелкие угольки.

35—55 см BC . Светло-желтовато-охристый, очень плотный суглинок, ореховато-комковатой структуры. Комочки снаружи ржаво-охристые, на изломе — светло-буровато-серые.

55—77 см C . Светло-серый, сизоватый, с более редкими ржаво-охристыми пятнами, плотный, довольно тяжелый суглинок, с примесью хорошо окатанной гальки и валунчиков (диаметром от 1—2 см до 15 см).

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон — 0,8. Господствующий возраст 130 лет. Средняя высота — 13 м (от 11,7 до 15 м), средний диаметр 25—30 см, максимальный 52 см. Кроны широко развесистые, развитые во все стороны более или менее равномерно. Диаметр наиболее развесистых крон — 12—14 м. Стволы сбежистые и в нижней половине, в особенности ближе к опушке, сильно покрыты лишайниками (*Evernia mesomorpha*, *Cetraria sp.*, *Alectoria jubata* и др.). Дерево подчиненного полога, в возрасте 69 лет, имело высоту 9,2 м. Молодой подрост под пологом не замечен.

На описываемом участке имеется прогалина с несколькими толстыми сухими деревьями и большим количеством колод. Оставшиеся в живых деревья имеют здесь сомкнутость крон 0,4. Между

ними грунами располагается разновозрастный подрост, от мелких побегов 1,5—2 м высотой и 1—2 см диаметром, до прямых деревьев 3—5 м высотой и 3—7 см диаметром. Сомкнутость подлеска 0,4, неравномерная. Преобладает *Sorbus sambucifolia* высотой 120 см и редко рассеяна более низкая, едва превышающая травостой, *Lonicera chamissoi*.

Густота травяного покрова 1,0. Высота I яруса — 100—110 см, II яруса — 40—50 см, III яруса — 8—15 см. Все три яруса развиты хорошо. Среди густого злакового фона выделяются густые группы папоротника, местами же заметно примешивается широколиственная трава (табл. 1).

Моховой ковер развит слабо, в виде отдельных ковриков, занимающих до 0,4 поверхности и достигающих максимальной мощности до 5 см. В основном состоит из *Pleurozium schreberi* — сор¹, у основания стволов, кроме него куртины *Ptilium crista-castrensis*, *Politrichum juniperinum* — sp. gr., *Dicranum fuscescens*, *Brachythecium reflexum*, *Rhytidiadelphus calvescens*, *Plagiomnium succulentum*. По опушке березняка, со стороны Охотского моря, развита полоса шикшовника, среди которого разбросаны отдельные березки с ясно выраженными ветровыми формами крон, и довольно сильно обвешанные лишайниками. По данным пробной площади, заложенной В. И. Кореповым в этой же ассоциации, но несколько южнее (на берегу р. Облуковина, участок 34), при той же сомкнутости крон средняя высота березы в возрасте 130 лет достигала 16,5 м, средний диаметр 24,9 см (V бонитет). Число стволов на 1 га — 390, запас — 152 куб. м. Количество подростка от 4 до 8 см диаметром — 60 экз. на 1 га.

Как видно из приведенных описаний, злаково-папоротниковые березняки не подходят ни к одной из ассоциаций, выделенных ранее для западного побережья Камчатки Э. Гультенем. У Н. В. Павлова и С. Ю. Лишица описания их также не приводятся. Наибольшее сходство наша ассоциация имеет с описанными В. Л. Комаровым лесами субальпийского характера с высоким травяным ярусом.

Она является одной из основных, наиболее производительных и наиболее распространенных ассоциаций березового леса для северной части исследованной нами территории, начиная с водораздела между р. Сопочная и р. Салчик и до р. Воровская. К югу от последней эта ассоциация заметно сходит на нет, уступая место березнякам с более широколиственным покровом, однако, еще довольно часто, в виде небольших и не столь типично выраженных участков она встречалась нами вплоть до р. Коль, южнее же этой реки почти нами не наблюдалась.

Видовой состав подлеска и покрова березняков
злаково-папоротниковых

Видовой состав	Участок 6. Описан 4 августа 1936 г.		Участок 15. Описан 14 августа 1936 г.	
Подлесок				
	Сомкнутость			
	0,1		0,4	
	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Lonicera chamissoi</i>	sp	0,64—1,0	sp	1,0
<i>Lonicera caerulea</i>	sol	0,6—1,0	—	—
<i>Sorbus sambucifolia</i>	—	—	cop ¹	1,2
Травяно-кустарничковый покров				
Видовой состав	Густота			
	0,9—1,0		1,0	
	Обилие, состояние, ярус			
<i>Trisetum sibiricum</i>	cop ² -cop ² , цв., I		cop ³ , цв., I	
<i>Calamagrostis langsдорffii</i>	sp-cop ¹ , бут., I		cop ¹ , I	
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	sol, гр., до sp, гр., бут., I		cop ¹ -sp, цв., I	
<i>Cacalia hastata</i>	—		sol-sp, гр., почти на опушке, I	
<i>Aconitum maximum</i>	—		sp, нач. цв., I	
<i>Acetosa lapponica</i>	—		sp, отцв., I	
<i>Chamerion angustifolium</i>	sol-sp, вег., I		sol, гр., вег. и нач. цв., I	
<i>Angelica ursina</i>	—		sol, цв., вег., I	
<i>Senecio cannabifolius</i>	—		sp, гр., нач. цв., I	
<i>Athyrium filix-femina</i>	cop ³ , споры, II		cop ² , гр., споры, II	
<i>Dryopteris expansa</i>	cop ³ , споры, II		cop ² , гр., споры, II	
<i>Phegopteris connectilis</i>	cop ¹ -sp, III		—	
<i>Allium ochotense</i>	cop ¹ , цв., II		sp-cop ¹ , гр., цв., II	
<i>Veratrum oxysepalum</i>	sol, цв., I		sp, вег., II	
<i>Geranium erianthum</i>	sp, незр. пл., II		cop ¹ -cop ² , гр., цв., II..	
<i>Solidago spiraeifolia</i>	—		sp, цв., II	
<i>Carex longirostrata</i>	sp-cop ¹ , пл., II		cop ² -sp, пл., II	

Видовой состав	Участок 6. Описан 4 августа 1936 г.	Участок 15. Описан 14 августа 1936 г.
<i>Carex pallida</i>	cop ¹ , пл., II	sp, пл., II
<i>Pedicularis resupinata</i>	sol. gr., цв., II	sol. gr., цв., II
<i>Luzula rufescens</i>	sol, пл., II	sol. пл., II
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	—	sol. вег., II
<i>Maianthemum dilatatum</i>	cop ³ , вег. и н. пл., III	cop ² -cop ³ , пл., вег., III
<i>Chamaepericlymenum succicum</i>	—	sp. вег., III
<i>Trientalis europaea</i>	sp. н. пл., III	sp. вег., III
<i>Galium kamschaticum</i>	—	sp-cop ¹ , III
<i>Coptis trifolia</i>	—	sp. пл., III
<i>Moehringia lateriflora</i>	—	sol. вег., III
<i>Linnaea borealis</i>	—	sp-sol. цв., пл., III
<i>Lycopodium annotinum</i>	sp, вег., III	sol-sp. вег., III
<i>Trillium camschatcense</i>	sp-sol. пл., II	—
Напочвенный покров		
Видовой состав	Покровные	
	отсутствует	0,4
<i>Pleurozium schreberi</i>	—	cop ¹
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	—	sp. gr.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	—	sp. gr.
<i>Dicranum fuscescens</i>	—	sp
<i>Brachythecium reflexum</i>	—	gr.
<i>Br. starkei</i>	—	—
<i>Plagiomnium succulentum</i>	—	sp
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i>	—	sp

Березняк широколиственно-злаковый

Эта ассоциация преобладает в более отдаленной от Охотского моря пологохолмистой полосе, занимая там сплошь склоны и вершины холмов. На севере обследованной территории наиболее близко подходит к морю в районе р. Сопочная у сопки Бабушка, а также в небольшом районе севернее р. Крутогорова, между р. Схикья и Натан, где, в связи с большими высотами, поверхность сильно расчленена, хорошо дренирована, и водоразделы заняты сплошь березняками. Обычно же в области высоких террас в северной части территории (от р. Хамнын до р. Крутогорова) данная ассоциация развита лишь небольшими участками, чередуясь с предыдущей и занимая здесь плоские вершины коренных берегов наиболее глубоко врезанных речных долин и пологие их склоны. Южнее р. Крутогорова (по среднему Кунжику, до его слияния с Крутым Кунжиком) встречается наравне со злаково-папоротниковыми березняками, занимая менее оподзоленные и несколько более увлажненные почвы, ближе к морю снова уступая преобладающее место злаково-папоротниковым березнякам.

В приморской полосе широколиственно-злаковые березняки начинают брать перевес над последними, уже с р. Воровская; южнее р. Коль, замещает предыдущую ассоциацию, располагаясь на тех же позициях и занимая здесь центральные части даже незначительных холмов, разбросанных среди болот, и пологие склоны речных долин; местами, где водоразделы узки и хорошо дренированы, распространена на них сплошь, как, например, между р. Кунтово и Коль.

Широколиственно-злаковые березняки обычно занимают дерново-слабо-подзолистые средние суглинки. На вершинах холмов, на водоразделах, почвы более оподзолены. На юге (в районе р. Мухина) под этой же ассоциацией наблюдалась охристо-подзолистая почва (скрытоподзолистая). Материнская порода такая же, как и в предыдущей ассоциации: сизовато-серый валунный суглинок.

Древостой разновозрастный, высота от 12—15 м до 17 м, диаметр от 20—30 см до 45 см. Сомкнутость крон 0,6—0,7, местами до 0,8 — обычные прогалины, между которыми древостой сомкнутый.

Характерной чертой этой ассоциации является обилие разновозрастного подроста. Стройные деревца его группируются на прогалинах, частично уже входя в материнский полог. На некоторых участках этой ассоциации крупный молодняк образует сомкнутый полог между редко разбросанными старыми деревьями (такая картина наблюдалась нами, например, на третьей террасе р. Кунжик). Подлесок состоит из очень редко разбросанных кустов рябины бузинолистной и местами жимолости, лишь на некоторых

участках (на вершинах увалов), достигая сомкнутости до 0,2. Изредка, в виде единичных деревьев, достигающих высотой до 7 м, встречается *Salix caprea*.

В пыльном травяном покрове наиболее развит верхний ярус: нижние ярусы, по сравнению с предыдущей ассоциацией, представлены значительно слабее. Преобладают те же злаки — *Trisetum sibiricum* и *Calamagrostis langsdorffii*, к которым присоединяется *Milium effusum*. Резко выступают в фоне виды широколиственного и разнотравья, не образующие, однако, сомкнутого полога. Из них наиболее характерны для данной ассоциации *Cirsium kamtschaticum*, *Angelica ursina*, *Senecio cannabifolius*, *Filipendula camtschatica*, *Cimicifuga simplex*, *Chamerion angustifolium* и *Thalictrum minus*, на некоторых участках присоединяется *Aconitum maximum*. Во II ярусе преобладают, но малозаметны среди общего фона тонкие листья осок, редко рассеяны группы папоротников, *Geranium erianthum*, *Allium ochotense* и др. Редкий, слабо развитый III ярус состоит из *Maianthemum dilatatum*, *Trientalis europaea*, *Lycopodium annotinum*, *Moehringia lateriflora* и некоторых др. видов. Мхи встречаются лишь в виде отдельных тонких налетов.



Каменноберезняк широколиственный

Эта ассоциация связана целым рядом переходов с предыдущей ассоциацией. Описание наиболее характерных для этой ассоциации участков приводится ниже.

БЕРЕЗНЯК ШИРОКОТРАВНО-ЗЛАКОВЫЙ. Участок 44, описан 31 августа 1936 г., Т.

Местоположение: р. Левая Садушка (правый приток р. Крутоголова, выше селения). Пологий восточный и северо-восточный склон к долине реки. Ближе к опушке (вниз по склону) наблюдается постепенный переход к злаково-папоротниковому березняку, на опушке же развит кизильниково-майниковый покров. Выше по тому же склону, среди березняка, имеется поляна с густым, высоким шеломайником. В верховье ложка в покрове березняка посядается обильный хвощ.

Микрорельеф — более или менее ровный. Почва — слабоподзолистый средний суглинок. Имеет маломощный горизонт лесной подстилки (до 3 см) и ясно выраженный не мощный подзолистый горизонт около 12 см мощностью. Горизонт вымывания (В) — образован темно-коричневым, свежим, тяжелым суглинком, достигает мощности 21 см и постепенно переходит в следующий горизонт мощностью 8 см, сложенный грязно-серым тяжелым суглинком с мелкими валунчиками. На глубине 40—50 см — материнская порода — сизовато-серый, тяжелый валунный суглинок. По всему профилю некоторые валуны достигают 15 см.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,7—0,8, неравномерная, с прогалинами, между которыми полог леса почти сомкнут. Имеются небольшие прогалины с густыми зарослями шеломайника. Лес разновозрастный и совершенно не тронут рубкою. Господствующий полог образуют старые березы с широко развесистыми, низко начинающимися сучьями. Высота их около 15 м, диаметр 30—34 см. Более молодые, но уже входящие в материнский полог деревья диаметром 11—16 см, стройные, с более высокопосаженными кронами; некоторые из них дают первый развилок лишь на высоте 7—8 м. Нижние части стволов их прямые, с гладкой белой корой. Более мелкий подрост, диаметром 4—8 см, также хорошо развит, располагается группами.

Подлесок отсутствует. Единично встречаются лишь кустики *Rosa amblyotis* (sol.), редко плодоносящие, достигающие высоты около 1 м. (Рядом же с описываемым участком, в злаково-папоротниковом березняке, имеются кустики жимолости).

Густота травяного покрова — 1,0 (табл. 2). Между крупной лиственной широкотравья кое-где просвечивает поверхность почвы. Высота I яруса — 130—160 см (общий уровень листвы широкотравья), над ним возвышаются соцветия баранника, высотой от 180 см до

Таблица 2

Видовой состав подлеска и травяно-кустарничкового покрова
березняков широколиственно-злаковых

Видовой состав	Участок 44. Описан 31 августа 1936 г.	Участок 82. Описан 21 сентября 1936 г.		
Подлесок				
	Сомкнутость			
	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Rosa amblyotis</i>	sol	1,0	—	—
<i>Sorbus sambucifolia</i>	—	—	sp	1,5
Травяно-кустарничковый покров				
Видовой состав	Обилие, состояние, ярус			
<i>Trisetum sibiricum</i>	—	cop ¹		
<i>Calamagrostis langsдорffii</i>	cop ³ , вег., II		—	
<i>Cirsium kamtshaticum</i>	cop ¹ -sp, I		cop ¹	
<i>Cacalia hastata</i>	—		sol-sp	
<i>Aconitum maximum</i>	sp, к. цв., I—II		—	
<i>Acetosa lapponica</i>	sol, вег., III		—	
<i>Chamerion angustifolium</i>	sp-sol, вег., I—II		sp-cop ¹ , вег.	
<i>Angelica ursina</i>	cop ¹ , вег., I в фоне		sp-cop ¹ , прикорн. листья	
<i>Filipendula camtschatica</i>	cop ¹ гр., I на прогалине до cop ² , гр.		sp	
<i>Senecio cannabifolius</i>	cop ¹ , к. цв., н. пл. (больш. ч. вег.), I		cop ²	
<i>Thalictrum minus</i>	cop ¹ -sp, вег., реже н. пл., II		cop ¹ , II	
<i>Cimicifuga simplex</i>	sp, н. пл., I—II		sol-sp	
<i>Athyrium filix-femina</i>	sp, II		sol, II	
<i>Phegopteris connectilis</i>	sol, гр., III		sol, гр., III	
<i>Allium ochotense</i>	sp, незр. пл., II		—	
<i>Veratrum oxyssepalum</i>	—		sol, II	
<i>Geranium erianthum</i>	sp, незр. пл., II		sp-cop ¹ , II	
<i>Solidago spiraeifolia</i>	—		sol, sp, II	
<i>Carex longirostrata</i>	cop ¹ -cop ² , незр. плод.		cop ² , II	

Видовой состав	Участок 44. Описан 31 августа 1936 г.	Участок 82. Описан 21 сентября 1936 г.
	Обилие, состояние, ярус	
<i>Carex pallida</i>	cop ¹ -cop ² , незр. плод.	cop ² , II
<i>Majanthemum dilatatum</i>	cop ² -cop ¹ , н. пл., III	cop ² , III
<i>Galium boreale</i>	sol, вег., III	—
<i>Galium kamtschaticum</i>	sp-cop ¹ , н. пл., III	—
<i>Trientalis europaea</i>	sp, вег., III	—
<i>Moehringia lateriflora</i>	sol-sp, вег., III	—
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	sp, III
<i>Equisetum hyemale</i>	sp-sol, II—III	—
<i>Pedicularis resupinata</i>	sol, gr., н. пл., II	sp, II
<i>Milium effusum</i>	sp-sol, вег., II	sp, пл., I
<i>Rubus arcticus</i>	sol-sp, вег., III	—
<i>Artemisia opulenta</i>	sol-sp, вег., II	cop ¹ -cop ² , II
<i>Heracleum lanatum</i>	sol, н. пл., I	—
<i>Equisetum pratense</i>	sol, II	—
<i>Picris kamtschatica</i>	—	sp-sol
<i>Trillium camschaticense</i>	sol, gr., н. пл., II	—
<i>Viola biflora</i>	cop ¹ , sp, gr., вег., III	—

212 см. II ярус высотой 52—98 см (злаки, осока), III ярус — 18—21 см (майник и др.). Фон покрова сочно-зеленый, почти без цветов. Над общим уровнем пышной листвы широколиственные выставляются лишь отцветшие корзинки *Cirsium kamtschaticum* и *Senecio cannabifolius* и редкие кисти *Filipendula camtschatica*. Ниже между ними всюду просвечивает тонкая листва злаков и осок и кое-где — папоротники. Видовой состав травяного покрова показан в табл. 2. I ярус: *Cirsium kamtschaticum* — cop¹, sp, *Filipendula camtschatica* — cop¹, gr, местами до cop², *Heracleum lanatum* — sol. I—II ярус: *Aconitum maximum* — sp, *Chamerion angustifolium* — sp-sol, *Cimicifuga simplex* — sp. II ярус: *Athyrium filix-femina* — sp, *Allium ochetense* — sp, *Geranium erianthum* — sp, *Thalictrum minus* — cop¹-sp, *Milium effusum* — sp-sol, *Artemisia opulenta* — sol-sp, *Pleurospermum uralense* — unic, *Equisetum pratense* — sol, *Trillium*

camschatcense — sol. gr. III ярус: *Acetosa lapponica* — sol, *Phegopteris connectilis* — sol. gr., *Carex longirostrata*+*Carex pallida* — cop¹-cop², *Maianthemum dilatatum* — cop²-cop¹, *Galium kamtschaticum* — sp-cop¹, *Trientalis europaea* — sp, *Moehringia lateriflora* — sol-sp, *Equisetum hyemale* — sp-sol, *Rubus arcticus* — sol-sp, *Viola biflora*—cop¹-sp, gr.

Напочвенный покров отсутствует. Отдельные тонкие налеты *Brachythecium starkei* и *B. salebrosum*, большей частью на опавших ветвях, занимают значительно меньше 0,1 поверхности.

БЕРЕЗНЯК ШИРОКОТРАВНО-ЗЛАКОВЫЙ С РЕДКИМ РЯБИНОВЫМ ПОДЛЕСКОМ.
Участок 82, описан 21 сентября 1936 г., Т.

Местоположение — вершина увала на левобережье р. Коль, км в пятнадцати выше селения. Возвышается на 100 м над третьей террасой р. Коль. Слабый наклон на восток. Данная ассоциация покрывает сплошь склоны и вершину увала. У подножия его березняк расступается и дает место широким (30—40 м) полянам, то с преобладанием вейника, то широкотравным и разнотравным. Поверхность ровная. Почва слабоподзолистая на тяжелом галечно-валунном суглинке. Подстилочно-гумусовый горизонт — 4 см мощности, подзолистый горизонт (A₂) всего 2—3 см мощности. Хорошо выражен яркий ржаво-охристый горизонт вмывания (B₂) мощностью около 20 см. Горизонт B₂C — более светлый суглинок, более слабо-ржаво-охристого основного тона, но с проступающей сероватой окраской материнской породы. Материнская порода — серый плотный тяжелый валунный суглинок с ржаво-охристыми пятнами.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,7 до 0,6 (довольно много прогалин). Высота материнского полога около 12 м, средний диаметр — 25 см, максимальный — 35—40 см. Между такими старыми, но довольно прямыми деревьями масса более молодых, более тонких, уже входящих в материнский полог стройных берез с белой корой. Подлесок — редкий, сомкнутость 0,2. Состоит из не превышающей травяного покрова *Sorbus sambucifolia* — sp. На склоне единично встречаются деревца *Salix caprea* высотой в несколько метров.

Густота травяного покрова 0,9—1,0. В верхнем ярусе фон образует широкотравье, высота его около полутора метров. Хорошо выражен II ярус, с преобладанием осок. III ярус развит слабее. Видовой состав — см. табл. 2.

Напочвенный покров отсутствует. Имеются лишь одиночные, тонкие налеты *Pleurozium schreberi* — sol, gr. — на поверхности почвы, и подушки *Dicranum fuscescens* — на стволах деревьев.

Широкотравный березняк

Как и предыдущая ассоциация, широкоотравные березняки больше распространены в восточной (холмистой) и южной частях обследованной территории, выходя, однако, на севере, в более расчлененном районе рек Сопочная и Рассошина, по их высоким террасам снова ближе к морю. В части же нашего маршрута между р. Саичик и р. Облуковина данная ассоциация наблюдалась нами лишь в виде небольших участков, в комплексе с шеломайниковыми полянами и со злаково-папоротниковыми березняками. Обычно она занимает плоские вершины коренных берегов наиболее глубоковрезанных рек и террасовидные площадки на их склонах, приурочиваясь, главным образом, к верховьям ложков. В южной части (в особенности начиная с р. Коль) широкоотравные березняки занимают более обширные площади, чередуясь со злаково-широкотравными березняками и теми же шеломайниковыми полянами. С обеими последними ассоциациями она связана целым рядом переходов: занимает несколько более увлажненные, чем предыдущая ассоциация, но хорошо дренированные, слабоподзолистые средние суглинки (под пологом берез), в комплексе с дерновыми почвами (на шеломайниковых полянах). Местами выражен гумусно-иллювиальный горизонт. Подстилающая порода — сизо-серый плотный суглинок.

Сомкнутость крон в широкоотравных березняках непостоянная и неравномерная, от 0,5 до 0,7; много прогалин, между которыми сомкнутость местами достигает 0,9—1,0. Лес разновозрастный. Средняя высота господствующего полога 14—15 м, максимальная — 18 м, средний диаметр — 30—35 см. Подрост, иногда обильный, иногда лишь редкий, группируется вокруг прогалин. В подлеске — редкий рябинник, шиповник и местами жимолость.

Травяной покров чрезвычайно пышный, высокий: I ярус образуют шеломайник и баранник с примесью других, обычных и для предыдущей ассоциации, видов широкоотравья. Злаки, хотя и присутствуют, но теряются в общем фоне. На наиболее типичных участках *Trisetum sibiricum* и *Calamagrostis langsdorffii* почти выпадают, замещаясь *Milium effusum*. II ярус представлен редковато рассеянными экземплярами *Athyrium filix-femina*, располагающихся среди более изреженного широкоотравья и ближе к стволам берез. На некоторых участках имеем обильно развитый II ярус из *Equisetum hyemale*. В нижнем ярусе обычны редкие экземпляры *Maianthemum dilatatum*, *Trientalis europaea*, *Viola sachalinensis*, *Galium kamtschaticum*, местами *Phegopteris connectilis* и некоторые другие виды. На одном из участков наблюдался обильный *Gymnocarpium dryopteris*. Напочвенный покров развит слабо, занимая около 0,1 поверхности и представлен видами, характерными для зарослей шеломайника.

Ниже приводится описание участков широколиственного березняка.

БЕРЕЗНЯК ШИРОКОЛИСТВЕННЫЙ ШЕЛОМАННИКОВО-БАРАННИКОВЫЙ. Участок 86, описан 25 сентября 1936 г., Т.

Местоположение: правый коренной берег р. Коль, возвышающийся метров на 25 над ее долиной, километрах в четырех выше селения Привольное. Долина р. Кунтово в этом месте очень близко (на расстоянии около 1 км) подходит к долине р. Коль, поэтому водораздел между обеими реками имеет вид узкой асимметричной гряды, крутым уступом обрывающейся на юг, (к р. Коль) и весьма полого спускающейся на север (к заболоченной долине р. Кунтово). Уже вблизи уступа к реке Коль поверхность этой гряды имеет слабый наклон от названной реки на север. Водораздел хорошо дренирован и покрыт сплошным березняком с широколиственным покровом, такого же характера, как на описываемом участке. Микрорельеф ровный.

Почва — дерново-слабоподзолистый средний суглинок с гумусно-иллювиальным горизонтом. Поверхность почвы покрыта рыхлой подстилкой, мощностью 1 см, из слаборазложившейся листвы березы и трав.

0—3—3.5 см. Буровато-темная и серая (в свежем состоянии почти черная), рыхлая дернина, густопереплетенная корешками. Сильно гумусированный суглинок с кусочками коры, веточками и др. растительными остатками. Почти бесструктурный, лишь на корешках мелкие крупинки. Переход к низу постепенный.

3—6 см. В свежем состоянии темно-бурый, сероватого оттенка, рыхлый непрочный зернистый суглинок. Пронизан мелкими корешками. Весьма постепенно переходит в следующий горизонт.

6—25 см. Довольно светлый, в свежем состоянии — ржаво-охристый, более плотный средний суглинок, неравномерной мощности. Отдельные потеки до 35 см.

25—36 см. Неравномерной, но довольно значительной мощности гумусированный горизонт, заходящий полукруглыми карманами до глубины 50 см. Темный, серо-бурый, пористый средний суглинок.

36—39—40 см (мощность 3—4 см). Более светлый, буро-сероватый, более плотный суглинок

40 см и ниже. Материнская порода — серый тяжелый суглинок с ржаво-охристыми пятнами.

Сомкнутость крон древостоя — 0,7, неравномерная, хорошо сомкнутые участки чередуются с прогалинами, метров 10—15 шириной. Древостой разновозрастный. По данным лесовода В. И. Корнова, возраст господствующего полога 150—170 лет, подчиненного — 50—70 лет. Высота более развесистых деревьев господствующего полога 14—15 м, диаметр колеблется от 29 до 46 см, средний

диаметр на описываемом участке — 33—35 см. Кроме того, имеется обильный прямой разновозрастный подрост, от 3—6 м высоты до крупных, уже почти входящих в материнский полог деревьев. Последние достигают средней высоты 11,6 м и диаметра от 10 до 20 см. Подлесок состоит из редко разбросанных кустов рябины и жимолости, достигающих сомкнутости 0,2.

Густота травяного покрова 1,0. Высота I яруса — 140—182 см, шеломайник и баранник. Над ними выделяются отдельные зонты *Angelica ursina* высотой до 225 см. II ярус — от 62 см (папоротник) до 100—115 см (василистник и др.). Высота III яруса — 6—16 см. Травостой пышный, расцветен заморозками. Фон образуют блеклая лимонно-желтая листва шеломайника и баранника и выделяющаяся среди них красная листва кипрея. Между ними, во втором ярусе просвечивают еще сохранившие зеленый цвет группы папоротников и тонкая листва злаков и осок. Видовой состав представлен в табл. 3.

Напочвенный покров развит слабо, в виде небольших тонких налетов на лесной подстилке. Густота около 0,1. Только на колодах и на стволах изредка образует более густые коврики. Видовой состав показан в табл. 3.

Таблица 3

Видовой состав подлеска и покрова березняков широколиственных

Видовой состав	Участок 86. Описан 25 сентября 1936 г.		Участок 85. Описан 25 сентября 1936 г.	
Подлесок				
	Сомкнутость			
	0,2		0,1	
	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Sorbus sambucifolia</i>	sp	1,6—2,5	sol. gr.	3—3,5
<i>Lonicera chamissoi</i>	sp	1,5	—	—
<i>Lonicera caerulea</i>	sol. gr.	1,5	—	—
<i>Rosa amblyotis</i>	—	—	sol. sp	2,5
Травяно-кустарничковый покров				
Видовой состав	Густота			
	1,0		0,9—1,0	
<i>Trisetum sibiricum</i>	sp-cop ¹		cop ² , sol	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	cop ¹ , gr., до sp. gr., реже пл., I		sol. veg.	

Видовой состав	Участок 86. Описан 25 сентября 1936 г.	Участок 85. Описан 25 сентября 1936 г.
<i>Milium effusum</i>	sp, вег., II—III, един. зр. пл., I	sp, вег., II—III, ед. зр. пл., I
<i>Cirsium kamschaticum</i>	sp-sol, зр. пл. вег., II—III	sol, вег., II—III
<i>Aconitum maximum</i>	' sp, вег., редко зр. плоды, I	sol, вег.
<i>Acetosa lapponica</i>	sp, гр., вег., III, ед. сух. стебли, I	—
<i>Chamerion angustifolium</i>	sp, гр., вег., II	—
<i>Angelica ursina</i>	sp-sol, вег., реже зр. пл., I и крупная листва до сор ¹ , гр., III	sp, вег., реже зр. пл.
<i>Filipendula kamschatica</i>	сор ² , сор ¹ , гр., вег., реже зр. пл., I	сор ¹ -soc, зр. пл., I
<i>Senecio cannabifolius</i>	сор ² , зр. пл., I	сор ¹ , зр. пл., I
<i>Cimicifuga simplex</i>	сор ¹ , вег. и зр. пл., I—II	sp-сор ¹ , прикорн. листья, II
<i>Athyrium filix-femina</i>	sp, гр., II	sol, гр.
<i>Phegopteris connectilis</i>	sp, гр., III	—
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	—	сор ² , гр., III
<i>Allium ochotense</i>	sol-sp, зр. пл. и сух. л., II	sol, сор ² , гр., III, зр. пл., II
<i>Geranium erianthum</i>	sp, сухие остатки	unic, прикорн. листья, III
<i>Solidago spiraeifolia</i>	sp, вег., незр. пл., II	—
<i>Carex longirostrata</i>	sp-сор ¹ , гр., II	—
<i>Carex pallida</i>	sp-сор ¹ , гр., II	—
<i>Pedicularis resupinata</i>	sp, гр., зр. пл., II	—
<i>Galium kamschaticum</i>	sp, сор ¹ , гр., пл., III	sp, гр., до сор ¹ , и пл. вег., III
<i>Luzula rufescens</i>	sol, вег., III	—

Видовой состав	Участок 86. Описан 25 сентября 1936 г.	Участок 85. Описан 25 сентября 1936 г.
<i>Maianthemum dilatatum</i>	sp. до cop ¹ , вег., реже зр. пл., III	sp. вег., III
<i>Trientalis europaea</i>	sp-sol, вег., III	sol-sp. вег., III
<i>Lycopodium annotinum</i>	sp. вег., III	—
<i>Equisetum hyemale</i>	sol, gr.	cop ² -cop ³ , II
<i>Thalictrum minus</i>	cop ¹ , gr., вег., реже пл., II	—
<i>Viola biflora</i>	sp, gr., до cop ¹ , gr., вег., III	sp, мелк. листочки, III
<i>Viola sachalinensis</i>	sp-sol, вег., III	—
<i>Pleurospermum uralense</i>	sol, прикорневые листья, III	—
<i>Botrychium robustum</i>	sol, вег., III	—
<i>Angelica sp.</i>	cop ¹ -sp, gr., III	sp, мелк. всходы, III
	Напочвенный покров	
Видовой состав	Покрытие	
	0,1	0,1
<i>Brachythecium starkei</i>	cop ¹ , gr.	sp-cop ¹
<i>Brachythecium reflexum</i>	cop ¹ , gr.	sol, gr.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	cop ¹ , gr.	sol, gr.
<i>Rhodobryum roseum</i>	sp	—
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i>	sp-sol	—
<i>Dicranum majus</i>	sol	—

Ближе к уступу, обрывающемуся в долину р. Коль, вдоль опушки этого бережняка тянется широкая (50 м и более) полоса широко-котравного бережняка с шеломайниковыми полянами. Описание последнего приводится ниже.

Широколистный березняк с ярусом хвоща, с шеломайниковыми полянами. Б. хвощево-шеломайниковый. Участок 85, описан 25 сентября 1936 г., Т.

Местоположение — рядом с участком 86, ближе к уступу в долину р. Коль, приопущенная полоса. Поверхность почти ровная, лишь слабоволнистая, общий наклон 1—2° на север, от реки вглубь леса.

Почва — дерновый средний суглинок с гумусно-иллювиальным горизонтом, весьма сходная с почвой шеломайниковых полей, расположенных среди описываемого березняка, отличается от нее лишь более заметной оподзоленностью. Поверхность покрыта очень рыхлой, слаборазложившейся подстилкой из листвы березы и трав, стеблей шеломайника и опавших тонких веточек. Мощность ее 1—2 см.

0—4 см A₁. Буровато-темно-серый, в свежем состоянии почти черный, гумусированный легкий суглинок, рыхлый, густопереплетен мелкими корешками. На корешках заметны мелкие непрочные зерна.

4—7 см A₁A₂. Темно-серый, буроватый, довольно рыхлый легкий суглинок. Слабо намечается комковато-зернистая структура.

7—30 см B. Средний суглинок, рассыпчатый, непрочной комковато-зернистой структуры. Окраска неравномерная: от 7 до 17 см довольно светло-бурая, охристого оттенка. Средняя часть горизонта, от 17 до 23 см — более темно-бурая, желтоватая, к низу (23—30 см) — снова довольно светлая, ржаво-охристая. Ниже лежит темный гумусированный карман, окаймленный сверху более светлой полосой.

30—35 см. Выделяющийся более светлой полосой, буровато-серый, несколько более легкий суглинок, мелкопористый, со слабовозметной мелкокрупитчатой структурой. (В сухом состоянии — комковато-зернистый).

35—48 см. Темно-шоколадно-бурый, в сухом состоянии — темно-серый, буроватый, пористый средний суглинок комковатой структуры. Образует темный, полукругом вдающийся вниз карман, выклинивающийся по левой стенке разреза.

По нижней поверхности окаймлен более темной, заметно более гумусированной прослойкой такого же пористого комковатого среднего суглинка мощностью 2 см (глубина 46—48 см).

48 см и ниже — C. Светло-серый, сизоватый, средний (ближе к тяжелому) суглинок со светло-охристыми пятнами.

В том месте, где выклинивается гумусированный карман, материнская порода лежит уже на глубине 37 см, но до глубины 48 см еще довольно окрашена в ржаво-охристые тона. С глубины же 48—49 см — цвет ее серый, сизоватый, лишь с отдельными охристыми пятнами. Весь разрез до материнской породы редковато прони-

зан корнями. Главная же масса древесных корней сосредоточена в горизонте А₁А₂ непосредственно под дерниной.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон, в среднем — 0,7, в отдельных группах достигает 0,9—1,0. Стволы распределены неравномерно, в среднем на расстоянии 7—9 м друг от друга, местами же сгущаются до 3,5—4 м. Между такими, хорошо сомкнутыми, участками вклиниваются поляны шириною до 25 м. Лес разновозрастный. Выделяются деревья двух категорий: а) старые, в возрасте около 160—170 лет, редко стоящие, но с очень широкими развесистыми и поэтому достаточно сомкнутыми кронами, средняя высота их 14—15 м, средний диаметр 30—35 см, наиболее же крупные деревья достигают 17,6 м высоты и диаметра до 40 см; б) более молодые, в возрасте около 60—70 лет, но местами почти входящие в материнский полог. Средняя высота их 11,5 м, диаметр 19—20 см. Такие деревья располагаются преимущественно вокруг прогалн. Более молодого подроста не отмечено.

Подлесок очень редкий, состоит из единичных куртин *Sorbus sambucifolia* — sol, gr., высотой 3—3,5 м, и не превышающей I яруса травостоя *Rosa amblyotis* — sol, sp.

Густота травяного покрова — 0,9—1,0. В наиболее затененных местах, под пологом берез, шеломайник несколько изрежен и между ним просвечивает поверхность почвы. Высота I яруса (шеломайник и баранник) — 250—275 см, над ними возвышаются единичные зонты *Angelica ursina*, достигающие 320 см высоты (листва же его высотой более метра). II ярус (хвощ) — 47—50 см, III ярус (папоротник) — 20 см. Общий фон — блеклый, светло-зеленый, с проглядывающими желтоватыми тонами. Под пышной листвой широколиствя скрывается сохранивший свою темную зелень густой хвощ и еще ниже — редкие папоротники. Видовой состав показан в табл. 3.

Напочвенный покров занимает 0,1 поверхности и меньше, по голой подстилке там и здесь разбросаны тоненькие налеты гипновых мхов из видов *Brachythecium*, нигде не образующие сомкнутых ковров. Преобладает *Brachythecium starkei* — sp.-cop¹.

Наши широколиственные березняки, вместе с двумя предыдущими ассоциациями, входят в более общую группу *Betuleta altoherbosa* Н. В. Павлова и С. Ю. Липшица. Из березняков, описанных Э. Гультенем, они ближе всего стоят к *Betuleta ermanii-Filipendula-Equisetum hyemale* и к *B. ermanii-Equisetum-Dryopteris*-ассоциациям. Однако *Gymnocarpium dryopteris* наблюдался нами лишь на одном участке и притом совместно с обильным хвощом. Возможно, что этот вариант широколиственного березняка является более характерным для южной части описываемой территории, так как севернее р. Коль нами не замечен.

При более детальном исследовании, вероятно, среди наших широколиственных березняков придется выделить целый ряд ассоциаций. Мы же пока, за недостатком более детальных материалов, условно объединяем описанные выше варианты их в одну ассоциацию.

По своему хозяйственному значению широколиственные березняки занимают одно из первых мест. Однако необходимо отметить, что возобновляются они хуже, чем широколиственно-злаковые березняки. Тогда как площади, занятые обеими предыдущими ассоциациями (злаково-папоротниковыми и широколиственно-злаковыми березняками) являются в смысле их использования чисто лесными, кроме того, представляют особый интерес в сельскохозяйственном отношении. Поляны среди них с их более богатыми дерновыми почвами при совершенно ровном микрорельефе, могут быть с успехом использованы для распашки. По-видимому, местами и под пологом леса, как, например, на участке 85, почвы являются пригодными для обработки. Посевы на шеломайниковых полянах среди березняков практикуются в районе р. Сопочная, где, по словам местных жителей, овощи, и в особенности картофель, дают наилучшие урожаи, не уступающие посевам в тальниках. В южной части исследованного района наибольший интерес в этом отношении представляют, по-видимому, широколиственные березняки с обширными полянами, тянувшиеся в виде узкой, но длинной полосы по правобережью р. Коль. выше селения Привольное. Вблизи селения один из таких участков распашан под огород. Огороды в подобных же березняках мы видели также и около селения Русь.

Березняк чемерицево-вейниковый

Чемерицево-вейниковые березняки связаны с повышенным увлажнением проточными водами, стекающими с водораздельных болот или выходящими в виде ключей у подножия холмов.

В северной части обследованного района они обычно образуют узкую кайму по опушкам злаково-папоротниковых березняков, в приводораздельных частях лесных массивов и колков, на границах с болотами. Распространены также и у подножий холмов, ближе к предгорьям, перемежаясь там с ключевыми ольховниками.

Поверхность их часто пересекается целым рядом скрытых в траве мелких ручейков, почти без выработанных русел. Чемерицево-вейниковые березняки по своему характеру наиболее близки к злаково-папоротниковым и связаны с последними рядом переходов. Почва под этой ассоциацией — слабоподзолистый средний суглинок, отличающаяся от почв злаково-папоротниковых

березняков слабыми признаками поверхностного заболачивания. Подстилаются серо-серыми валунными суглинками.

Сомкнутость древостоя, в среднем 0,7, неравномерная. Высота — 10—13 м, диаметр 20—30 см. На опушке и на прогалинах внутри леса в незначительном количестве встречается стройный, прямой подрост. В подлеске, достигающем сомкнутости до 0,3, кроме рябины бузинолистной, весьма характерно присутствие таволги.

Покров данной ассоциации отличается от злаково-папоротникового березняка значительно более пышно развитым, в типичных случаях чисто вейниковым первым ярусом. Местами же к нему в незначительном количестве примешиваются *Trisetum sibiricum* и *Cirsium kamschaticum*. Во II ярусе бросается в глаза значительное участие чемерицы и местами кровохлебки. Папоротники же и другие виды, характерные для злаково-папоротниковых березняков, образуют пятна среди более изреженного злакового покрова на менее увлажненных местах. Напочвенный покров из гипновых мхов занимает от 0,2 до 0,6 поверхности.

Как пример, приводим описание участка данной ассоциации, сделанное Е. Л. Любимовой.

БЕРЕЗНЯК ЧЕМЕРИЦЕВО-ВЕЙНИКОВЫЙ. Участок 29, описан 20 августа 1936 г.

Местоположение: около тропы из Ичинского комбината в сел. В. Облуквино, на середине расстояния между ними, и в 10 км от села Ича. Полоса по опушке леса, шириною 25—35 м, непосредственно граничащая с окраиной водораздельного болота. Поверхность имеет слабый уклон на юг, от болота к долине р. Скаун, и пересечена мелкими, скрытыми в траве ручейками. Микрорельеф слегка волнистый.

Почва — слабоподзолисто-глеевый средний суглинок с признаками поверхностного заболачивания. На поверхности — мертвый покров из прошлогодних остатков вейника. Горизонт A_0A_1 представлен темно-бурым средним суглинком с большой примесью грубого гумуса и мощностью до 5 см. Подзолистый горизонт (A_1A_2) мощностью около 5 см — грязно-серый, окрашенный гумусом. Горизонт вымывания (В) распадается на 3 подгоризонта (B_1 , B_2 , B_3) общей мощностью до 19 см. Следы оглеения заметны уже в горизонте A_2 . На глубине около 50 см в яме появляется верховодка. Материнская порода — галечно-валунный средний суглинок.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,7 до 0,8. Высота господствующего полога — 12,8—13 м, диаметр колеблется от 18 до 23 см (средний 20 см). Над ним возвышаются отдельные старые деревья с развесистыми кронами, достигающие



Каменноберезняк вейниковый с рябиной

до 50 см в диаметре. На опушке деревья несколько ниже, кроны их более широкие, сильнее развиты в сторону болота. Стволы корявые, покрыты лишайниками (*Evernia mesomorpha*, реже *Alectoria jubata*). Деревья диаметром 20—25 см. Тут же кое-где встречается стройный молодняк, высотой 2.5—3 м. Под пологом леса подрост отсутствует. Изредка встречаются колоды, скудно зарастающие лишайниками и мхом. За линией опушки, на расстоянии 8—14 м, попадаются отдельно стоящие деревья.

Подлесок, сомкнутостью 0,2—0,3, распределен неравномерно, группами; преимущественно располагается вдоль линии опушки на самой границе с болотом, полосой 3—4 м ширины. *Sorbus sambucifolia*— сор¹, образует куртины 5—10 м в поперечнике преимущественно на границе участка. *Spiraea beauverdiana* — сор¹, большей частью вдоль опушки. *Lonicera chamissoi* — sp, отмечена под пологом леса, а *Lonicera caerulea* — sp-сор¹ — на самой опушке леса.

Густота травяного покрова — I,0. Высота I яруса — 110—125 см. II яруса — 45—65 см, III яруса — 3—20 см. Фон травяного покрова неравномерный. Преобладает вейник, местами много чемерицы. Вдоль ручейков вейник наиболее густой, появляется широколиственный. На более сухих участках злаковый покров изреживается и в фоне выступает папоротник и майник. Видовой состав представлен

следующими видами: I ярус: *Trisetum sibiricum* — sp-cop¹, gr., *Calamagrostis langsdorffii* — cop³-soc, *Cirsium kamtschaticum* — sp. I—II ярус: *Chamerion angustifolium* — sol., *Phegopteris connectilis* — sp. gr., II ярус: *Athyrium filix-femina* — sp, cop¹, *Veratrum oxysepalum* — cop¹-cop², gr., *Carex longirostrata* — sp, *Carex pallida* — cop¹-cop², *Carex falcata*— cop¹, gr., *Poa palustris* — sol; III ярус: — sp, gr., *Maianthemum dilatatum*— cop²-cop³, *Galium kamtschaticum* — sp-cop¹, *Coptis trifolia* — sol-sp, *Moehringia lateriflora* — sp-cop¹, *Linnaea borealis* — sp-cop¹, *Lycopodium annotinum* — cop¹; IV ярус: *Trientalis europaea* — cop¹.

Напочвенный покров развит слабо, в виде небольших пятен, занимающих 0,2 поверхности. Преобладают *Dicranium majus* sp-cop¹ (большей частью у основания стволов) и *Rhytidadelphus triquetrus*.

В южной части нашего маршрута мы часто наблюдали в приводораздельных березняках таволгу и густой вейниковый покров; однако, установить, тождественна ли эта ассоциация с только что описанной, мы не имели возможности, так как она нами ближе не изучена. Как пример, мы можем привести лишь краткое описание покрова на опушке приводораздельного колка (южнее р. Коль), непосредственно граничащей с болотом. Он состоит из *Calamagrostis langsdorffii* — cop³-soc, высотой около 1 м, *Trisetum sibiricum* — cop¹-sp, *Carex longirostrata* и *Carex pallida* — cop²-cop¹, *Solidago spiraeifolia* — sp, *Athyrium filix-femina* — sp-sol, *Maianthemum dilatatum* — sp-cop¹, *Sanguisorba tenuifolia* и др. Чемерица здесь нами не замечена, возможно, лишь из-за позднего времени описания (26 сентября). В подлеске — обильные кусты *Spiraea beauverdiana* — cop¹.

Напочвенный покров представлен отдельными подушками гипновых мхов: *Dicranum majus*, *Pleurozium schreberi* и *Brachythecium starkei*. Вдоль опушки много березового молодняка. Вглубь леса наблюдается постепенный переход к плоху здесь выраженному злаково-папоротниковому березняку и далее к преобладающему в центре колка широкоотравно-злаковому березняку.

Чаще же, в южном районе опушки приводораздельных березняков более сильно заболочены и представлены особым рядом ассоциаций, стоящим вне описываемой здесь группы крупнотравных березняков, который нами будет рассмотрен ниже.

О злаковых березняках (*Betuleta graminosa*) упоминает Н. В. Павлов, считающий их характерными для верхней границы леса. Одну из этих группировок, а именно *Betula ermanii* + *Calamagrostis langsdorffii* названный автор считает весьма производительной в кормовом отношении [19, 20].

Весьма вероятно, что и наблюдавшиеся Н. В. Павловым высо-

ко в горах вейниковые березняки связаны не столько с большими абсолютными высотами, сколько с более интенсивным увлажнением ключевыми водами, как это наблюдалось нами в равнинной части западного побережья. К сожалению, автор упоминает об этой ассоциации весьма кратко, поэтому мы не можем сказать с уверенностью, соответствует ли наш чемерицево-вейниковый березняк выделенному им вейниковому березняку.

1.1.2. Низкотравные березняки

Все описанные выше ассоциации следует отнести к группе *Betuleta herbosa* Н. В. Павлова, которую автор считает «единственным общим типом березового леса» для западного побережья Камчатки. В нашем маршруте, охватившем значительно большее пространство, приходилось наблюдать и другие ассоциации березового леса, которые автору, по-видимому, не встречались и поэтому не уместаются в его схеме. В частности, на равнине западного побережья, в особенности в ее северной части, довольно широко распространены каменные березняки, имеющие характерные черты, которые В. Л. Комаров и С. Ю. Липшиц считают свойственными исключительно горным березнякам вблизи их вертикального предела. Мы выделяем их в особую группу низкотравных березняков. Описание этой группы начнем с ассоциации, стоящей на грани с крупнотравными березняками.

Березняк злаково-разнотравный с орхидными и с подлеском рябины бузинолистной

Названная ассоциация наблюдалась нами только в северной части обследованной территории, на высокой древней террасе, расположенной у подножия сопки Бабушка, и в районе между р. Ича и Облуковина. В последнем районе она представлена лишь незначительными участками. Обычно она располагается на пологом перегибе склона, между злаково-папоротниковым березняком, занимающим плоскую окраину водораздела, и описываемым ниже кизильниково-майниковым березняком, приуроченным к более хорошо выраженным склонам коренных берегов речек. Злаково-разнотравные березняки с орхидными связаны со слабоподзолистыми почвами легкого механического состава, со значительной примесью скелета. Подстилающая порода на описанном нами участке галечно-валунная, плотно сцементированная песком и сульфатом, пропитанными окислами железа. Эти отложения на водоразделах и более пологих склонах обычно покрыты довольно

тяжелым сизо-серым галечно-валунным суглинком и лишь на склонах более глубоко врезанных ложков и долин выходят на дневную поверхность. В одном из карьеров, заложенных дорожной партией на левом коренном берегу ручья, в 8 км к югу от Ичинского комбината, наблюдалась такая картина: плоская поверхность коренного берега речки сложена тяжелым сизо-серым суглинком с галькой и валунами, достигающим мощности 1,15 м. Под нею лежит несортированная, лишь местами обнаруживающая весьма грубую слоистость, галечно-валунная толща, плотно сцементированная песком и суглинком, пропитанная окислами железа. Между галькой и песком попадаются плотные глинистые комочки, производящие впечатление не отложившихся на месте, а смещенных обломков плотных глинистых слоев. Вся толща окрашена в яркий ржаво-охристый цвет.

Второй карьер, заложенный несколько южнее на крутом склоне ложка, вскрыл эту толщу на глубину более 4 м, и притом не дошел до ее нижней границы. Верхняя толща сизо-серого суглинка здесь отсутствовала. А. С. Гантман упоминает о слабо сцементированных прослоях конгломерата в верхних горизонтах третичных отложений, имеющих в районе рек Облуковина и Крутоголова (лигнитовая толща). Н. И. Плахута для района Ича — Соночная также указывает на наличие прослоев железистого, довольно плотного конгломерата мощностью до 2 м, в нижней части лигнитовой толщи. Являются ли наблюдавшиеся нами отложения аналогичными описанным названными авторами или более молодыми, возможно, четвертичными (флювиогляциальными), за недостатком материала мы с определенностью утверждать не можем.

Как по занимаемым ею позициям, так и по характеру древостоя и покрова, данная ассоциация занимает переходное положение между злаково-папоротниковыми и кизильниково-майниковыми березняками. Покров ее отличается от злаково-папоротниковых березняков изреженностью верхнего злакового яруса и обильным распространением орхидных, за счет почти полного выпадения папоротника во втором ярусе. Кроме того, здесь заметнее выступает роль нижних ярусов, что сближает ее с ассоциацией кизильниково-майникового березняка. Конкретное описание участка этой ассоциации приводится ниже.

Березняк злаково-разногравный с орхидными, с редким рябиновым подлеском. Участок 16, описан 14 августа 1936 г. Т., Л.

Местоположение — близ тропы Ича — Облуковино, в 13 км от II базы Ичинского комбината. Пологий перегиб от плоской окраины водораздела, занятой злаково-папоротниковым березняком (см. участок 15) к более крутому склону. Юго-восточный

склон 7° — к долине ручья. Ниже, по более крутому (9°) склону, распространен кизильниково-майниковый березняк. Поверхность ровная.

Почва — слабоподзолистый легкий, сильно хрящеватый суглинок. Поверхность покрыта рыхлой подстилкой из слабо перегнившей листвы березы, мощностью 2 см. Под подстилочно-гумусовым слегка торфянистым горизонтом мощностью до 3 см залегает горизонт A_2 , выраженный отчетливо, но маломощный (в среднем 3 см и в отдельных карманах до 6 см). Горизонт вымывания (В) распадается на два подгоризонта — B_1 , мощностью около 9 см, образованный легким, ярко-охристым, хрящеватым суглинком и B_2 , мощностью всего около 4 см, с более ржаво-бурым хрящевато-галечниковым суглинком, постепенно переходящим в материнскую породу.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон неравномерная — в среднем 0,7. Имеются прогалины до 10 м в поперечнике, между которыми сомкнутость крон достигает 0,8 и расстояние между стволами от 3 до 6,5—7,5 м. Возраст господствующего полога около 130 лет. Высота — 12—13,6 м, диаметр 30—32 см.

Деревья подчиненного полога почти входят в материнский, но более тонкие (диаметр 20 см). Часть из них имеет следы угнетения, другие же хорошо развиты и, по-видимому, принадлежат более молодому возрасту. Преобладают более или менее прямые деревья, дающие основной развилки на высоте 4—5 м; некоторые же экземпляры сильно развесисты, с низко спускающимися сучьями, иногда растут в виде двух-трех стволов от одного комля. Довольно часто, в особенности на прогалинах, встречается сухостой, вывернутые с корнем и сломанные деревья, большей частью он принадлежит толстым старым экземплярам, реже встречаются более мелкие отмершие деревья диаметром 10 см. Возобновление — единичное, на прогалинах. Под пологом леса встречаются лишь угнетенные, мелкие деревца высотой 4,5—5 м и диаметром до 10 см.

Подлесок развит слабо, сомкнутость полога 0,3, неравномерная. Он состоит из *Sorbus sambucifolia* — cop¹, *Lonicera chamissoi* — sp-sol.

Травяной покров по сравнению с соседним участком злаково-папоротникового березняка (участок 15) значительно менее мощный. Верхний ярус развит слабо, преобладающий фон образуют нижние ярусы. Особенно бросается в глаза наличие орхидных. Видовой состав представлен следующими видами: I ярус: *Trisetum sibiricum* — cop², *Calamagrostis langsdorffii* — sp, *Cirsium kamtschaticum* — cop¹-sp, *Aconitum maximum* — sp, *Senecio cannabifolius* — sp, *Acetosa lapponica* — sol-sp, *Angelica ursina* — sp-sol; II ярус: *Athyrium filix-femina* — sol, *Allium ochotense* — sol, *Geranium erianthum* —

cop¹-cop². *Solidago spiraeifolia* — sp. *Carex longirostrata* — cop¹, *Carex pallida* — cop¹, *Festuca rubra* — cop¹, *Lerchenfeldia flexuosa* — cop¹, *Luzula rufescens* — sp. *Cypripedium yatabeanum* — cop², *Dactylorhiza aristata* — sp. *Lilium debile* — sol. *Gentianella auriculata* — unic; III ярус: *Maianthemum dilatatum* — cop², *Chamaepericlymenum suecicum* — sp-sol. *Trientalis europaea* — sp. *Galium kamtschaticum* — cop¹, *Moehringia lateriflora* — sp. *Lycopodium annotinum* — sp-cop¹; III—IV ярус: *Linnaea borealis* — cop¹, sp. *Coptis trifolia* — sp.

Напочвенный покров занимает 0,4 поверхности, распространен в виде отдельных тонких ковриков, мощность живого слоя — 1—1,5 см. Преобладают *Pleurozium schreberi* — cop¹, *Dicranum majus* — cop¹ и *Brachythecium starkei* — sp-cop¹.

Кизильниково-майниковый березняк

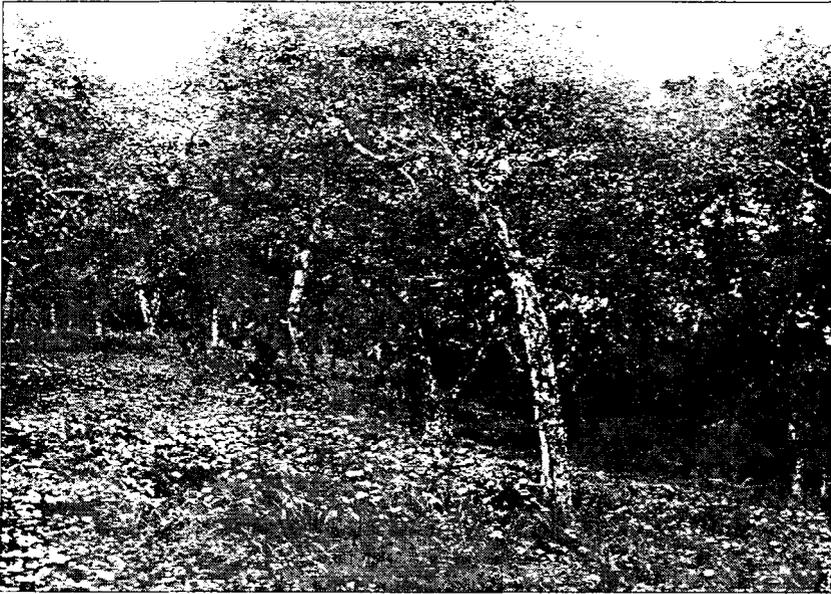
Названная ассоциация является одной из наиболее распространенных в северной части исследованной нами территории, начиная с водораздела Сопочная — Саичик до р. Крутогорова. Южнее этой реки распространение ее постепенно уменьшается. Уже близ р. Воровская она наблюдалась нами не часто и не в типично выраженном виде, начиная же с р. Коль и южнее совершенно сходит на нет. Кизильниково-майниковые березняки приурочены преимущественно к приволдораздельным участкам леса, более или менее удаленным от крупных речных долин. Типичные их позиции — пологие или средней крутизны склоны к долинам ручьев и речек, и березовые колки, разбросанные по окраинам водораздельных болот. Мелкие колки иногда сплошь заняты этой ассоциацией. В более же крупных массивах последняя занимает периферию, в центре уступая место झाково-папоротниковому березняку. Почвы — подзолистые и слабоподзолистые легкие суглинки, иногда переходящие к средним. Материнская порода — сизо-серый валунный суглинок или, на более крутых склонах, выходящая здесь на поверхности железистая галечно-валунная толща.

Сомкнутость древостоя в описываемой ассоциации в среднем 0,6—0,7. Высота — различная в зависимости от местоположения: в наиболее благоприятных условиях она достигает 12,5 м и, как максимум — до 14,5 м, на худших позициях, наиболее открытых морским ветрам, — снижается до 7—9 м и ниже. Диаметр также сильно варьирует, в среднем же равен 20—35 см.

В подлеске наиболее обычны можжевельник и жимолость. В некоторых же случаях можжевельник отсутствует, и подлесок состоит из изреженных зарослей рябины бузинолистной и жимолости. Подрост обычно имеется, большей частью редкий, на некоторых же участках обильный.



*Каменноберезняк кизильниково-майниковый (участок № 7).
Справа — тонкий побег березы каменной. (Слева от центра (сидит)
проводник-камчадал.)*



Каменноберезняк с майником

В травяном покрове, в отличие от предыдущих ассоциаций, наибольшее развитие получает III ярус. Низкий, местами сплошной ковер образуют *Chamaepericlymenum suecicum* и *Maianthemum dilatatum*, на отдельных участках преобладает то один, то другой из названных видов. Довольно обычна примесь *Phegopteris connectilis*. Характерными для этой ассоциации являются, кроме того, *Trientalis europaea*, *Linnaea borealis*, *Moehringia lateriflora* и, на некоторых участках, *Pyrola incarnata* и *Coptis trifolia*. II ярус состоит из редковатых осок *Carex pallida*, *C. longirostrata*, *Lerchenfeldia flexuosa*, *Festuca rubra*, *Geranium erianthum*, *Solidago spiraeifolia*, местами *Galium boreale*, *Luzula rufescens*, и редко разбросанных групп *Athyrium filix-femina*. Первый ярус — наиболее редкий, из *Calamagrostis langsдорфii*, *Trisetum sibiricum* и *Cirsium kamtschaticum*. Остальное широколиственное обычно совершенно отсутствует, появляясь лишь при переходе в окружающие ассоциации с более богатым покровом.

Моховой ковер покрывает от 0,2 до 0,4—0,6 поверхности, достигая мощности 2—4 см.

Нами выделено два основных варианта этой ассоциации:

кизильниково-майниковый березняк с редким рябиновым подлеском, с более развитым моховым ковром. Он связан с пологими, несколько более увлажненными местоположениями и с несколько более тяжелым механическим составом почв (легкие суглинки, переходные к средним);

кизильниково-майниковые березняки с редким подлеском можжевельника располагаются на сухих, несколько более выпуклого профиля склонах, на наиболее легких почвах. Ниже приводим описание участков обоих вариантов этой ассоциации.

БЕРЕЗНЯК КИЗИЛЬНИКОВО-МАЙНИКОВЫЙ С РЕДКИМ РЯБИНОВЫМ ПОДЛЕСКОМ. Участок 22, описан 16 августа 1936 г., Л.

Местоположение — в 13 км на юг от II базы Ичинского комбината, у тропы на селение Облуковино, на расстоянии около 10 км от моря. Нижняя часть юго-восточного пологого склона от водораздела, занятого болотом, к сбегаящему с него ложку, около верховьев последнего. Приопушечная полоса леса, вверх по склону постепенно переходящая в злаково-папоротниковый березняк, занимающий центральную часть массива. Ниже по склону опушка обрамлена узкой полосой слабокочковатого шикшовника. На дне ложка — верховое болото.

На поверхности почвы — небольшие неровности полусгнивших заросших колод. Почва — слабоподзолистый средний суглинок, переходный к легкому. Подстиляется галечно-валунным суглинком.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,7. Высота господствующего полога 11,5 м, диаметр 33—36 см, начало сучьев на высоте 4—5 м и ниже. В подчиненном пологе — угнетенные деревья диаметром 13—14 см. Древостой, по-видимому, разновозрастный. Большая часть деревьев более или менее прямые, с относительно не широкими кронами. Среди них — отдельные более старые развесистые березы. Опушечные деревья с очень широкими кронами. Имеется сухостой. На стволах пятна *Evernia mesomorpha* и *Alectoria jubata*.

На прогалинах наблюдается обильный, прямой подрост, высотой от 1,3 до 3,6 м. Деревце 3,6 м высотой и 5 см диаметром у корневой шейки, оказалось в возрасте 36 лет. Среди молодняка имеются отмершие экземпляры.

Подлесок развит слабо, сомкнутость 0,2—0,3, групповая. Состав из отдельных куртин *Sorbus sambucifolia* — сор¹, шириной 4—5 м, и *Lonicera chamissoi* — ср.

Густота травяного покрова — 1,0, высота I яруса 100—120 см, II яруса — 45—55 см, III ярус — 23 см и меньше. Наиболее развит III ярус, в котором преобладает *Chamaepericlymenum suecicum* и, отдельными пятнами, *Maianthemum dilatatum*. Верхние ярусы редковатые, образованы злаками и не крупным разнотравьем. Только ближе к кустам появляются *Senecio cannabifolius* и *Cirsium kamschaticum*. Видовой состав травяного покрова показан в табл. 4.

Моховой покров мощностью 4—5 см, занимает 0,6 поверхности. На почве преобладают *Pleurozium schreberi* и *Rhytidiadelphus triquetrus* — сор¹-сор³, реже встречаются *Dicranum majus* — ср-сор¹, *Polytrichum commune* — ср, на колодах отмечены *Sanionia uncinata* — сол, *Rhodobryum roseum* — ср-сол, *Cladonia gracilis* — сол-ср.

БЕРЕЗНЯК КИЗИЛЬНИКОВО-МАЙНИКОВЫЙ С ПРИМЕСЬЮ ПАПОРОТНИКА, С РЕДКИМ РЯБИНОВЫМ ПОДЛЕСКОМ. Участок 17, описан 14 августа 1936 г. Т., Л.

Местоположение — в нескольких километрах к югу от Ичинского комбината, невдалеке от берега Охотского моря. Пологая (9—10°) верхняя часть западного-северо-западного склона в долину ложка, сбегаящего с водораздельного болота. По опушке, ниже по склону, переходит в сухой слабокочковатый шикшовник, а на террасовидной площадке, расположенной на этом склоне — в заболоченный редкий березняк со злаково-осоковым покровом. Поверхность слабоволнистая, почти ровная.

Почва — слабоподзолистый средний (переходный к легкому) суглинок с большим содержанием скелета. Аналогичен описанным выше, имеет подзолистый горизонт мощностью всего около 4 см и маломощный гумусовый горизонт A₁A₂. Поверхность покрыта рыхлой подстилкой из неперегнившей листвы березы, мощностью 1 см.

Видовой состав подлеска и покрова березняков
кизильниково-майниковых

Видовой состав	Участок 22. Описан 16 августа 1936 г., Л.		Участок 17. Описан 14 августа 1936 г., Т., Л.		Участок 7. Описан 14 августа 1936 г., Т., Л.	
Подлесок						
	Сомкнутость					
	0,2—0,3		0,2		0,1	
	обилие	высота, м	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Sorbus sambucifolia</i>	сор ¹ , гр.	1,4—1,5	сор ¹	1,1—1,2	—	—
<i>Lonicera chamissoi</i>	sp	0,7—0,8	sol	0,8	sp	0,5
<i>Lonicera caerulea</i>	—	—	—	—	sol	—
<i>Juniperus sibirica</i>	—	—	—	—	sp	0,35—0,6
Травяно-кустарничковый покров						
Видовой состав	Густота					
	1,0		0,8—0,9		1,0	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	сор ¹ -сор ² , вег., реже п.л., III		сор ² , п.л., III		сор ¹ , вег., реже п.л., II	
<i>Chamaepericlymenum succicum</i>	сор ² , гр., вег., III		сор ² , гр., вег., III		сор ² до сор ³ , гр., вег., II	
<i>Linnaea borealis</i>	сор ¹ -сор ² , вег., IV на колодах		сор ¹ , к. цв., III		сор ² , вег., реже цв., III	
<i>Trisetum sibiricum</i>	сор ¹ , гр., цв., I		sp-сор ¹ , цв., I		сор ² , цв., I	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	сор ¹ , гр., цв., I		sp-сор ¹ , цв., I		сор ² , цв., I	
<i>Cirsium kamschaticum</i>	sp-gr., цв., I, ближе к кустам		sol, цв., I		sol, вег., I	
<i>Acetosa lapponica</i>	sol-sp, п.л., II		—		—	
<i>Chamerion angustifolium</i>	—		—		sol-sp, вег., I	
<i>Senecio cannabifolius</i>	sol-sp, гр., цв., I, ближе к кустам		—		—	
<i>Athyrium filix-femina</i>	—		сор ² , гр., II		sol, гр., споры	

Видовой состав	Участок 22. Описан 16 августа 1936 г., Л.	Участок 17. Описан 14 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 7. Описан 14 августа 1936 г., Т., Л.
<i>Phegopteris connectilis</i>	—	cop ¹ -sp, вег., III	cop ² , II
<i>Allium ochotense</i>	—	—	sol. цв., I—II
<i>Geranium erianthum</i>	cop ¹ , вег., реже пл., II	sp, вег., II	cop ¹ -sp, пл., I
<i>Solidago spiraeifolia</i>	sp, цв., II	—	sp, цв., I
<i>Carex longirostrata</i>	—	sp-sol, пл., II	cop ¹ до cop ² , пл., II
<i>Carex pallida</i>	sol, пл., II	sp-sol, пл., II	cop ¹ до cop ² , пл., II
<i>Festuca rubra</i>	sp, цв., II	sp, цв., II	sp, цв., I
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>	cop ¹ , цв., II	cop ¹ -sp, II	cop ¹ -sp, цв., I
<i>Pedicularis resupinata</i>	—	sol, gr., к. цв., II	sp, цв., II
<i>Luzula rufescens</i>	sol, gr., пл., III	—	sol, пл., II
<i>Galium boreale</i>	sp-cop ¹ , вег., III	—	sp-sol, цв., II
<i>Coptis trifolia</i>	—	sp, вег., III	—
<i>Moehringia lateriflora</i>	sp, вег., III	—	sol-sp, вег., цв., III—II
<i>Lycopodium annotinum</i>	cop ¹ , вег., III	cop ¹ -sp, вег., III	sp-sol, вег., II
<i>Trientalis europaea</i>	—	sp, вег., III	sp, вег., III
<i>Lilium debile</i>	—	—	sol, sp, цв., I
<i>Coeloglossum viride</i>	—	—	unic, незр. пл., II
<i>Viola sachalinensis</i>	—	—	unic, незр. пл., II
<i>Pyrola minor</i>	—	—	sol-gr., цв., III
<i>Artemisia opulenta</i>	—	—	sp, вег., I
<i>Saussurea oxyodonta</i>	—	—	sp, цв., I
<i>Equisetum hyemale</i>	—	—	sp, sol, вег., II

Видовой состав	Участок 22. Описан 16 августа 1936 г., Л.	Участок 17. Описан 14 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 7. Описан 14 августа 1936 г., Т., Л.
Напочвенный покров			
Видовой состав	Покрытие		
	0,6	0,6—0,7	0,1
<i>Pleuroziopsis ruthenica</i>	—	cop ¹ -sp	—
<i>Pleurozium schreberi</i>	cop ¹ -cop ²	cop ¹ -sp	sp-sol
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	cop ¹ -cop ²	—	—
<i>Dicranum majus</i>	sp-cop ¹	cop ¹ -sp	sp-sol
<i>Polytrichum commune</i>	sp	cop ²	—
<i>Sanionia uncinata</i>	sp-sol	—	—
<i>Rhodobryum roseum</i>	sp-sol	sol-sp	sp-sol
<i>Cladonia gracilis</i>	sol-sp	—	—
<i>Brachythecium reflexum</i>	—	cop ¹ -sp	sp-sol
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i>	—	cop ¹ -sp	—
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	—	sp	—
<i>Hylocomium splendens</i>	—	sol	—

0—3 до 6 см A₀A₁. Серовато-бурая, рыхлая дернина, густопереплетенная корешками, почти без примеси мелкозема.

3—7—8 см A₂. Неравномерной мощности, языками спускается до 9 см. Серый, рыхлый, непорочно зернисто-комковатый средний суглинок.

8—13 см B₁. Довольно яркий, светло-охристой окраски более легкий, почти бесструктурный, рыхлый суглинок с примесью мелкой гальки.

13—24 см A₁B₂. Темно-охристый, чуть сероватый (слабо гумусированный) средний суглинок с примесью хряща. Выделяется более темной полосой в средней части разреза. Структура более ясно выраженная, зернистая. Местами сцементирован железистыми окис-

лами в довольно твердые бесформенные комья. Книзу постепенно светлеет.

24—40 см и ниже С. Серовато-бурый, чуть заметного зеленоватого оттенка, более тяжелый суглинок, довольно густоперемешанный с хорошо окатанной галькой и валунчиками, от 1 до 8 см диаметром.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон — 0,6. Средняя высота господствующего полога — 8,5 м (колеблется между 7,5 м и 9,5 м), диаметр — 28—30 см. Деревья имеют несколько угнетенный вид, стволы корявые, с пятнами *Evernia mesomorpha*, кроны широкие, низкопосаженные, сильно разветвленные, обвешанные бородой *Alectoria jubata*. Много сухостоя, диаметром, в среднем, 17 см. На сухих стволах заметна свилеватость. Имеются заросшие колоды и старые пни.

Возобновление: часть деревьев подчиненного полога, по-видимому, более молодых, имеет значительно лучше развитый вид, чем материнский полог. Высота их 6—6,5 м, диаметр 11—15 см. Кроме того, на прогалинах имеется довольно обильный подрост, большей частью стройный, нормально развивающийся, достигающий от 1 м до 2 м высоты.

Сомкнутость подлеска — 0,2, неравномерная, состоит из небольших куртин *Sorbus sambucifolia* — сор¹, высотой 110—120 см и *Lonicera chamissoi* — сол, высотой 80 см.

Густота травяного покрова 0,8—0,9, высота I яруса 90—100 см, II яруса — 35—45 см, III яруса — 5—14 см. Общий фон образуют растения III яруса — майник и кизильник. Местами они развиты сплошными, почти чистого состава пятнами, местами же выделяются возвышающиеся над ними группы папоротника. Около кустов рябины бузинолистной покров более пышный, злаково-папоротниковый, с примесью *Cirsium kamtschaticum*. Видовой состав травяного покрова — см. табл. 4.

Напочвенный покров развит неравномерно, пятнами, покрывая до 0,6—0,7 поверхности. Мощность его 3—4 см. В основном состоит из *Polytrichum commune* — сор², *Pleurozium schreberi* — сор¹, *Pleuroziopsis ruthenica* — сор¹, *Brachythecium reflexum* — сор¹-сп, *Rhytidiadelphus calvescens* — сор¹-сп, *Dicranum majus* — сор¹-сп, реже встречаются *Rhizomnium pseudopunctatum* — сп, *Rhodobryum roseum* — сол-сп, *Hylocomium splendens* — сол.

Как видно из приведенного описания, данный участок является, с одной стороны, переходным к злаково-папоротниковому березняку, с другой же стороны, здесь имеются следы заболачивания, появляется в большом количестве *Polytrichum commune*. Несмотря на это, возобновление происходит здесь более или менее нормально.

Березняк кизильниково-манниковый с редким подлеском из кизильника. Участок 7, описан 14 августа 1936 г., Т., 1.

Местоположение — окраина водораздельного болота между р. Кисун и р. Санчик, ближе к последнему. Подогий (только в юго-восточный склон к долине ручейка. Периферия березняк в центре переходит в злаково-папоротниковый березняк. Поверхность ровная.

Почва — слабоподзолистая на валуново-галечниковом тяжелом суглинке.

0—0,5 см А. Рыхлая подстилка из слаборазложившейся листвы березы.

0,5—3 см АА. Темно-бурая, рыхлая дернина, из довольно хорошо разложившихся растительных остатков, перемешанных с суглинком. Густопереплетена мелкими корешками. На корешках — мелкие зерна серого суглинка.

3—8 см А. Довольно светло-серый, буроватый, крупитчато-зернистый, легкий суглинок с рыхлой мелкой галькой. Густопереплетен мелкими корешками. Вдоль нижней границы проходят корни березы. Резко подстиляется следующим горизонтом.

8—16 см В. Довольно светлый, ярко-охристый с более темными ржаво-бурными пятнами, очень рыхлый легкий суглинок, пронизан мелкими корешками. Округлыми карманами вдается в следующий горизонт.

16—23 см В. Темно-бурый, ржаво-охристого оттенка, рыхлый легкий суглинок с примесью гальки. Бесструктурный. Карманами вдается в нижедежающий горизонт.

23—45 см ВС. Материнская порода, лишь слегка окрашенная в ржаво-бурные тона. Бесструктурный средний суглинок с примесью гальки и валуничков.

46—54 см С. Светло-серовато-бурый, галечно-валунистый, плотный, довольно тяжелый суглинок. Бесструктурный.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Средняя сомкнутость крон 0,7, местами до 0,8. Возраст около 150 лет. Средняя высота господствующего полога 11,6 м, средний диаметр около 22 см (колеблется от 18 см до 33 см). Наиболее крупные деревья достигают высоты 13 м и диаметра 45 см. В подчиненном пологе, составляющем по степени сомкнутости крон менее 0,1 древостоя, угнетенные деревья высотой 7—8 м и диаметром 10—17 см. Большая часть деревьев с прямым стволом, с довольно высоко начинающимися сучьями (с 4—5 м) и развесистыми кронами. Имеются, однако, и корявые экземпляры, разветвленные уже с высоты 2 м.

Молодняк под пологом леса почти отсутствует, лишь на более крутой части склона, ближе к опушке, отмечены тонкие побеги березы 2—2,5 м высотой, более или менее прямые. Среди них встречаются отмершие экземпляры.

Подлесок очень редкий, состоит из *Juniperus sibirica* — sp. *Lonicera chamissoi* — sp. *L. caerulea* — sol. не превышает первого яруса травостоя (сомкнутость 0,1).

Густота травяного покрова — 1,0. Средняя высота I яруса 60 см, над ним выставляются редко рассеянные метелки *Trisetum sibiricum* и цветы *Cirsium kamtschaticum* высотой до 96 см; высота II яруса 23—30 см (*Phegopteris connectilis*); III яруса — 6—7 см (*Linnaea borealis*). В верхнем ярусе преобладают редковатые злаки с примесью разнотравья. Между ними всюду просвечивает густой низкий покров из *Chamaepericlymenum sueticum* и *Maianthemum dilatatum*. Среди общего зеленого фона выделяются желтые цветущие кисти *Solidago spiraeifolia*, оранжевые венчики *Lilium debile*, реже розовые цветы *Pedicularis resupinata*. Там и здесь разбросаны более темно-зеленые куртинки можжевельника. Видовой состав — см. табл. 4.

Напочвенный покров — почти отсутствует. Имеются лишь тоненькие налеты гипновых мхов (*Dicranum majus*, *Brachythecium reflexum*, *Pleurozium schreberi* и *Rhodobryum roseum*), занимающие меньше 0,1 поверхности.

Возможно, что два варианта этой ассоциации — с подлеском рябины бузинолистной и с подлеском можжевельника, следовало бы считать за особые ассоциации, различные по своему генезису. Участки кизильниково-майникового березняка с рябиновым подлеском обнаруживают слабые признаки заболачивания (более значительное развитие мохового ковра, с участием *Polytrichum commune*), тогда как участки с подлеском можжевельника приурочены к наиболее дренированным местоположениям, и несколько изреженный древостой их скорее свидетельствует о чрезмерной сухости местобитания. Однако, учитывая, что и по поводу менее дробного расчленения березовых лесов Камчатки Э. Гультенем в литературе существуют возражения (Н. В. Павлов [19, 20] и С. Ю. Липшиц [14]), мы пока, условно, до более детальных исследований, относим их к двум вариантам одной ассоциации. Как мы видим из приведенных описаний, оба варианта кизильниково-майникового березняка весьма сильно отличаются от крупнотравных березняков своим покровом, имея при этом более лесной облик. По-видимому, наши кизильниково-майниковые березняки имеют сходный характер с отмеченными В. Л. Комаровым лесами, расположенными высоко в горах, в которых также преобладают *Maianthemum dilatatum* и *Chamaepericlymenum sueticum* и почти от-

существуют высокие травы [9]. Аналогичные березняки мы наблюдали у верхнего предела леса на склоне сопки Бабушка, но, к сожалению, не имели возможности заняться их изучением.

С. Ю. Липшиц указывает на наличие *Chamaepericlymenum suecicum* в покрове горных березняков лишь у верхнего их предела, где под полог леса внедряется целый ряд альпийских видов*.

Ни Э. Гультен, ни Н. В. Павлов, по-видимому, не встречали описанной выше ассоциации в посещенной ими южной части западного берега Камчатки. Таким образом, ассоциацию каменного березняка с покровом *Chamaepericlymenum suecicum* и *Maianthemum dilatatum* следует считать характерной для верхней границы лесного пояса и для северной части равнины западного побережья Камчатки. Лесохозяйственное значение этого типа березняков невелико, как в силу наихудшей развитости древостоя (дровяного качества), так и в силу обычно более удаленного от крупных рек, преимущественно приводораздельного положения их.

Березняк кизильниково-майниковый с шикшей и вересковыми кустарничками, с подлеском можжевельника

Данная ассоциация распространена небольшими участками в том же районе, как и предыдущая, преимущественно невдалеке от берега Охотского моря. Занимает выпуклые верхние части склонов высоких коренных берегов речек. Почва — слабоподзолистая, отличается несколько более тяжелым механическим составом.

Древостой разреженный, низкий и корявый, с заметно сказывающимся влиянием морских ветров. В подлеске характерны куртины можжевельника.

Верхние ярусы травостоя развиты слабо; наиболее распространены злаки и осоки, *Geranium erianthum*, *Solidago spiraeifolia*, в нижней части склона к ним присоединяются *Cirsium kamtschaticum*, *Equisetum hyemale* и некоторые другие виды. Основной фон покрова образуют растения III яруса — майник, кизильник и шик-

*К таким же субальпийским видам, встречающимся под пологом березового леса вместе с *Rhododendron aureum*, С. Ю. Липшиц относит и *Vaccinium praestans*. Названный автор считает такие участки леса реликтовыми. Нами это растение встречено в редком березняке с преобладанием в покрове кизильника и майника на склоне оврага, крутоврезанного в окраину болота на левом берегу р. Колпакова (км в 14 выше селения), а также в березовом молодняке с группами молодого тополя на крутом склоне глубокого ложа, сбегающего с высокого правого коренного берега р. Коль (км в 8 выше селения Привольное). В обоих случаях овраги являются молодыми образованиями, продолжающими свое развитие в настоящее время, и о реликтовости этих местонахождений не может быть и речи. По-видимому, *Vaccinium praestans* является сравнительно недавно занесенным туда растением.

ша. Характерно также присутствие голубики и брусники. В покрове можно проследить целый ряд переходов к кизильниково-майниковому березняку. На некоторых участках этой ассоциации все еще преобладают *Chamaepericlymenum suecicum* или *Maianthemum dilatatum* с редкой примесью злаков и осок; на других же перевес получают шикша, вересковые кустарнички и мхи. В напочвенном покрове, довольно хорошо развитом, характерно присутствие лишайников. Примером для данной ассоциации может служить следующее конкретное описание.

БЕРЕЗНЯК КИЗИЛЬНИКОВО-МАЙНИКОВЫЙ С ШИКШЕЙ И ВЕРЕСКОВЫМИ КУСТАРНИЧКАМИ, С ПОДЛЕСКОМ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА. Участок 27, описан 19 августа 1936 г., Т., Л.

Местоположение — недалеко от тропы Ича — Облуковино, км в 16 от II базы Ичинского комбината, недалеко от Охотского моря. Правый коренной берег речки Скат, возвышающийся метров на 30 над ее долиной. Перегиб от плоской вершины к крутому склону и верхняя часть выпуклого южного склона (крутизной 23°).

Почва — слабопodzolistый средний (приближающийся к легкому) суглинок с гумусно-иллювиальным горизонтом, на глубине 28 см подстиляется ржаво-бурой галечно-валунной толщей.

0—2—3 см A_1A_2 . Темно-серая (в свежем состоянии почти черная) рыхлая дернина, густопереплетенная мелкими корневыми мочками. Мелкозернистый, легкий (ближе к среднему) суглинок, с заметными белыми песчинками.

2—5—6 см A_1A_2 . Темно-серый, буроватый (более светлый), несколько более тяжелый средний суглинок, слабее пронизанный корешками. Структура менее выраженная, комковато-зернистая. Оба горизонта несколько торфянистые.

6—11—12 см A_2 . Светло-серый, буроватый, бесструктурный средний суглинок, на глубине 10 см пронизан грибными гифами. Выделяется на разрезе в виде светлой полосы неравномерной мощности.

11—20 см B_1 . Светло-охристый, яркой окраски легкий суглинок. Рыхлый, рассыпается на мелкие крупинки, книзу окраска постепенно бледнеет.

20—25 см. Верхняя часть гумусно-иллювиального горизонта. Серый, буроватый (без охристого оттенка) несколько более плотный суглинок с примесью мелкой гальки и хряща. Имеются слабые признаки комковато-зернистой структуры. Пронизан мелкими корешками, и на глубине 23 см — грибными гифами. Переход вверх и книзу постепенный.

25—28 см. Гумусно-иллювиальный горизонт. Более темно-серая, буроватая прослойка рыхлого суглинка с примесью хряща и мелкой гальки, густо пронизанная грибными гифами. Структура слабовыраженная, комковато-зернистая.

28—58 см и ниже ВС. В свежем состоянии ярко-ржаво-бурый, в сухом виде серовато-бурый с желтовато-охристым оттенком галечник, с примесью песка и глины (не сортированный). Грибные гифы и корни обильны еще на глубине 40 см. Главная масса древесных корней сосредоточена на глубине 8—15 см.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,5, неравномерная. На перегибе склона — прогалина с шикшовником. Высота деревьев 7,5—8 м. Деревья несут следы действия ветров: кроны развиты неравномерно, больше вверх по склону, на север. У многих деревьев сломаны верхушки. Имеются группы более стройных молодых деревьев.

Подлесок низкий, не превышает травяного покрова, сомкнутость 0,4 и меньше, состоит из *Juniperus sibirica* — cop¹, *Lonicera caerulea* — sp-cop¹ и *Rosa amblyotis* — sp.

Травяной покров густой, густота, вместе с кустарниками, 0,9—0,8. Высота I яруса — 60—70 см, II яруса — 30—40 см, III яруса — 8—20 см.

Покров неравномерный: фон образуют то можжевельник, шикша и кизильник, то злаки, осоки, майник и кизильник. Ниже по склону можжевельника меньше, более обильно примешивается хвощ. Видовой состав представлен следующими видами:

I ярус — *Trisetum sibiricum* — sp. cop¹, *Calamagrostis langsdorffii*—sp. gr., *Cirsium kamtschaticum* — cop¹, на перегибе отсутствуют. II ярус: *Chamerion angustifolium* — sol., на перегибе склона отсутствует. *Solidago spiraeifolia* — sp. *Carex pallida* — cop¹. *Festuca rubra*—sp-cop¹, *Poa sp.* — sp-cop¹, gr., *Equisetum hyemale* — cop¹-cop². *Pachypleurum sp.* — sp-cop¹, *Artemisia opulenta* — sp. gr., *Viola sp* — sol. III ярус: — *Geranium erianthum* — sp, *Pedicularis resupinata* — sol-sp, *Matantheum dilatatum* — cop¹, *Chamaepericlymenum suecicum*—cop¹, *Trientalis europea* — cop², gr., *Lathyris pilosus* — sol. sp, *Empetrum nigrum* — cop², gr., *Vaccinium uliginosum* — cop¹-sp. *Rubus arcticus* — sol. sp, *Lycopodium sp.* — sol. gr.

Напочвенный покров занимает от 0,5 до 0,7 поверхности. Преобладают *Dicranum majus* — cop², *Pleurozium schreberi* — cop¹-cop², незначительную примесь образуют *Polytrichum commune* — sp. *Cladonia arbuscula* — sp. *Cladonia gracilis* — sol.

Данная ассоциация имеет смешанный покров, характерный, с одной стороны, для кизильниково-майникового березняка, с другой же стороны, для не лесных группировок, объединяемых нами под общим названием «шикшовники». Последние по своему характеру наиболее близки к тундровым ассоциациям. На склоне они обычно окаймляют узкой полосой кизильниково-майниковые березняки. Взаимоотношения между этими последними чрезвычайно интересны, на них мы остановимся ниже.

Березняки злаково-осоково-майниковые с можжевельником

Данная ассоциация занимает сравнительно небольшие площади, на приуроченных к самым крутым (от 25° до 40°), южным склонам высоких коренных берегов рек. Наблюдалась в северной части исследованного нами района, между р. Ича и р. Коопа (левым притоком р. Крутогорова). О распространении ее далее на юг данных у нас не имеется. Она связана с почвами слабоподзолистыми легкого механического состава, с большой примесью скелета, обычно подстилаемыми охристой галечно-валунной толщей. Вариант этой ассоциации с несколько большим участием в покрове разнотравья наблюдался на крутом склоне р. Коопа, сложенном кварцевым порфиром. Интересно отметить, что, несмотря на чрезвычайно сильную крутизну склонов, они покрыты хорошо сомкнутым лесом и сплошь задернованы. Это объясняется, по-видимому, достаточным увлажнением таких склонов, имеющих обычно плоский или слегка вогнутый профиль. На последнее указывает и частое присутствие здесь ольхи. Отдельные крупные ее деревья поднимаются местами по склону до самой вершины. У подножия обычно наблюдаются ключевые выходы и разветвы ольховники, а иногда и небольшие полоски тальника. Древостой в этой ассоциации достигает в среднем сомкнутости 0,7, высоты 11—12 м и диаметра 25 см.

Подлесок редкий, не превышает травяного покрова. Весьма характерны для этой ассоциации стелющиеся куртины можжевельника и мелкие побеги *Lonicera caerulea*. Фон редковатых верхних ярусов травостоя образуют злаки и осоки, с незначительной примесью разнотравья. В нижнем ярусе чаще всего встречаются *Maianthemum dilatatum*, *Chamaepericlymenum succicum* и на некоторых участках *Phegopteris connectilis*. Весьма характерны для данной ассоциации редко рассеянные экземпляры *Halenia corniculata* и *Gentianella auriculata*, местами появляется мелкая брусника. В нижней части склонов обильно распространяется хвощ. Напочвенный покров развит в различной степени, от редких тонких налетов, до довольно значительно сомкнутого ковра (до 0,7—0,8), в котором характерно участие лишайников.

Ниже приводим конкретное описание одного из участков этой ассоциации.

БЕРЕЗНЯК ЗЛАКОВО-ОСОКОВО-МАЙНИКОВЫЙ С МОЖЖЕВЕЛЬНИКОМ. Участок 28, описан 19 августа 1936 г., Т., Л.

Местоположение — в полукилометре на запад от тропы Ича — Облуквино, примерно на середине расстояния между названными пунктами. Крутой (около 25°—30°) южный склон высокого правого коренного берега речки Конон. Плоская вершина его, заня-

тая широколиственным березняком, возвышается над долиной речки на 35 м. Микрорельеф более или менее ровный. Поверхность покрыта рыхлолежащей, неперегнившей лиственной березы.

Почва — слабоподзолистый легкий суглинок. Под горизонтом лесной подстилки, мощностью всего около 0,5 см, залегает дерново-гумусовый горизонт, слегка торфянистый, мощностью до 3 см. Горизонт A_2 — окрашенный гумусом, серовато-бурый, неясно дифференцирован, мощностью до 5 см. Горизонт вымывания — ржаво-охристый, выражен хорошо, но небольшой мощности (около 11 см). Книзу постепенно переходит в галечно-валунную, перемешанную с песком и комочками глины, не сортированную материнскую породу.

0,5—1,5—2 см. A_1A_2 . Местами (под злаковыми дернинами) достигает до 3 см мощности. Темно-буровато-серый, несколько торфянистый легкий суглинок, с примесью мелких белых песчинок. На корешках — зерна диаметром 0,6 мм, в сухом состоянии намечается комковатость.

2—6—7 см A_2 . Более светлый, серовато-бурый, несколько уплотненный средний суглинок. Заметны белые песчинки. Структура неравномерная, плотные комья чередуются с рыхлыми зернистыми участками, пронизан мелкими корешками. Округлыми карманами владеет в следующий горизонт.

6—11 см B_1 . Неравномерной мощности, отдельными языками — до глубины 17 см. Темно-ржаво-охристый, зернистый легкий суглинок с незначительной примесью гальки, диаметром от 0,6 до 8 см. На глубине 9—10 см, сосредоточена главная масса древесных корней.

11—17 см B_2 . Более светло-бурая, несколько ржавого оттенка, рыхлая супесь с примесью гальки. В меньшей степени пронизана корнями деревьев. Книзу постепенно теряет охристый оттенок.

17—31 см, отдельными языками доходит до 37 см. B_3C . Серовато-бурый легкий суглинок с примесью гальки. Пронизан корнями деревьев и трав.

31—65 см C . Светло-бурый, охристого оттенка, несортированный материал, состоящий из галечника, перемешанного с песком и с комочками глины.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,7. Возраст среднего модельного дерева около 175 лет. В сердцевине (внутренние 50 колец) наблюдается потемнение древесины. Высота — 10,6 м, диаметр 23 см, начало сухих сучьев на высоте 2 м, живых — на высоте около 5 м. Лес, несмотря на довольно значительную сомкнутость, производит впечатление светлого, благодаря большой крутизне склона. Деревья имеют угнетенный вид, кроны большей частью высокопосаженные, мало развесистые и не густо облиственные. Стволы большей частью более или менее

прямые, но имеются и искривленные. В подчиненном пологе нередок сухостой. Имеется и отмерший подрост разных размеров: от тонких побегов высотой 2 м. до деревьев 4 м высотой и 5—6 см диаметром, стоящих наклонно, как бы прижимающихся к склону. Редкий и угнетенный живой молодняк, достигает 2—3 м высоты и диаметра 3—4 см.

Кустарники, не превышающие травяного покрова, распределены неравномерно; сомкнутость 0,3: *Juniperus sibirica* — сор¹, гр., высотой 19—26 см и *Lonicera caerulea* — sp, жалкие вегетативные побеги высотой 9 см.

Густота травяного покрова 0,7—0,8, всюду просвечивает моховой ковер и подстилка. Фон образуют редковатые, неравномерно распределенные злаки и осоки с незначительной примесью разнотравья. В нижнем ярусе преобладают *Maianthemum dilatatum*, *Chamaepericlymenum suecicum* и *Phegopteris connectilis*. Высота I яруса от 60 см (осока) до 100 см (метелки злака). Высота II яруса — 14—17 см. На перегибе склона, к более пологой верхней его части появляются группы *Cypripedium jatabeanum* — sp, гр.

Напочвенный покров развит более или менее равномерно, занимает 0,7—0,8 поверхности, мощность 4—5 см, отдельные небольшие подушки *Polytrichum* — до 11 см.

Преобладает *Pleurozium schreberi* — сор², незначительную примесь образуют *Polytrichum commune* — sp-сор¹, гр., (небольшие подушки), *Rhytidiadelphus triquetrus* — sp, *Dicranum majus* — sp, sol-гр., *Ptilium crista-castrensis* — sp, *Cladonia arbuscula* — сор¹-sp, гр., *C. deformis* — sp, *C. gracilis* — sp, *Peltigera aphthosa* — sp-sol.

БЕРЕЗНЯК ЗЛАКОВО-ОСОКОВО-МАЙНИКОВЫЙ С МОЖЖЕВЬЛЬНИКОМ, С ПРИМЕСЬЮ ХВОЩА. Участок 28а, описан 18 августа 1936 г., Т.

Там же, в нижних частях склона. Крутизна склона 25°—28°, несколько выше местами достигает 35°. Древостой редковатый, но довольно высокий и более или менее прямой. Сомкнутость крон 0,6—0,7, высота около 12 м.

Подлесок редкий, не превышает травяного покрова: *Juniperus sibirica* — sp, *Lonicera caerulea* — sp, жалкие вегетативные побеги.

Фон травяного покрова образуют злаки и осока, с редковатой примесью разнотравья. Много хвоща. В нижнем ярусе — обильны майник и кизильник. Данная ассоциация, как не имеющая особого хозяйственного значения, изучалась нами весьма бегло. Отдельные участки ее несколько варьируют по своему покрову. Вероятно, при более детальных исследованиях, березняки крутых склонов будут расчленены на целый ряд ассоциаций; в частности, может быть, следовало бы особо выделить березняк с участием в покрове хвоща, приуроченный к более увлажненным частям скло-

нов. Описанные выше березняки имеют значение, как защита крутых склонов от размывания, поэтому рубку их следует производить с особенной осторожностью.

1.1.3. Березняки с подлеском из субальпийских кустарников

Данная группа ассоциаций выделена цитированными выше авторами, как характерная для верхнего предела березового леса. Н. В. Павлов описывает ее как комплекс березового леса и кустарников. Нами различные ассоциации, принадлежащие к этой группе, наблюдались на склоне сопки Бабушка, также близко к верхнему пределу леса. К сожалению, мы не имели возможности заняться их изучением, т. к. располагали здесь весьма ограниченным временем, ожидая доставки нам лошадей для выхода в маршрут. Мы можем лишь отметить, что березняки с подлеском *Alnus fruticosa* располагаются здесь преимущественно по крутым склонам ложков, имеющих плоский или слегка вогнутый профиль, тогда как березняки с подлеском *Pinus pumila* занимают более выпуклые сухие участки склонов.

Березняки с подлеском кедрового стланика

Березняки с подлеском кедрового стланика спускаются и на высокую древнюю террасу, прислоненную к подножию сопки Бабушка. Высота этой террасы достигает около 55 м над уровнем р. Рассошина. Здесь они располагаются в виде узкой прерывистой полосы, на местах перегиба от плоской вершины террасы к ее крутому склону, а также и по склонам крутоврезанных в край террасы ложков. Березы редкостойные, с широко развесистыми кронами. Кедровник между ними образует сплошные заросли высотой около 2 м. В покрове, преимущественно на небольших прогалинах, преобладают папоротники, майник и редкие злаки. Напочвенный покров сплошной из блестящих лесных мхов. Южнее р. Сопочная, точнее, начиная с водораздела р. Хамнын — Саичик, кедровый стланик, а вместе с ним и данная группа ассоциаций, в пределах нашего маршрута, исчезают, отходя ближе к предгорьям. На всем протяжении равнины, между названным пунктом и р. Мухина, нами только однажды были встречены группы кедровника, расположенные вдоль речки Кедровая (южнее р. Крутогорова). Здесь же, на террасе этой речки, нами наблюдался и березняк с подлеском кедровника, в виде лишь незначительных фрагментов ассоциации. Ближе к берегу моря Е. Л. Любимова впервые встретил отдельные кусты кедровника близ р. Пымта и р. Мысовая. В

пределах же холмистой полосы мы видели отдельные куртины его на берегу р. Крутогорова, в 56 км от моря. Обширные заросли кедровника виднелись издали, на предгорьях Срединного хребта, в верхнем течении р. Кихчик (по его левобережью, в нескольких километрах выше верхней сельскохозяйственной фермы).

Южнее р. Мухина березняки с подлеском кедрового стланика встречаются уже закономерно, однако, в виде лишь небольших участков. Они тянутся узкими прерывистыми полосами по бровкам высоких коренных берегов рек, кое-где небольшими участками спускаясь и на надпойменные террасы.

Почва в одном из таких березняков, на правом (южном) берегу р. Хомутина — маломощный, слабоподзолистый легкий суглинок, подстилаемый на глубине около 20 см охристой галечно-валунной толщей.

Древостой изреженный, местами кедровый стланник образует целые участки сплошных зарослей высотой 2 м, среди которых стоят отмершие старые березы. Однако, тут же можно встретить и стройные молодые березки, достигающие 4 м высоты.

Покров под кедровником редкий, отличающийся от всех предыдущих ассоциаций наиболее лесным характером. Преобладают *Calamagrostis langsdorffii*, *Trisetum sibiricum* — sp-cop¹, *Gymnocarpium dryopteris* — cop¹, gr., *Linnaea borealis* — sp-cop¹, gr. и *Lycopodium annotinum* — cop¹. Сплошной моховой ковер состоит из *Pleurozium schreberi* — sol, *Dicranum majus* — sp-sol и некоторых других видов.

Приводораздельные березовые колки в районе между р. Мухина и Большерецком обычно окружены густой каймой кедрового стланика. Последний частично заходит и под полог леса. В таких более увлажненных местах нами наблюдался вейниковый покров с примесью *Spiraea beauverdiana*. Наряду с папоротником *Athyrium filix-femina* здесь нами встречен *Chamaepericlymenum sueticum*.

К сожалению, данная ассоциация, представляющая большой интерес с ботанико-географической точки зрения, наблюдалась нами лишь в крайних пунктах маршрута, не подлежавших детальному обследованию, и осталась почти не изученной, поэтому, здесь мы не можем дать более обстоятельной ее характеристики. Чрезвычайно любопытно отмеченное выше ее распространение в северной и в южной части западного побережья Камчатки, с большим перерывом в центре, где горы далее всего отходят от Охотского моря. Этот перерыв объясняется, по-видимому, не столько современными условиями, сколько причинами историческими, о чем подробнее будем говорить ниже.

1.1.4. Заболоченные приопушечные березняки

Эта группа ассоциаций обычно занимает небольшие площади, обрамляя узкими полосами приводораздельные березовые колки, где они граничат с болотом. Местами же располагается на плоских террасовидных площадках по склонам к заболоченным ложкам, сбегаящим с водоразделов.

Для разрешения вопросов современной динамики растительного покрова западного побережья Камчатки, изучение ассоциаций, развитых в переходных полосах между лесом и болотом, представляет первостепенный интерес. К сожалению, имея чисто практическое задание и располагая весьма ограниченным временем, мы не могли уделить им достаточного внимания; в хозяйственном отношении они пока не представляют ничего ценного. Ниже приводим те скудные данные, которые нам удалось добыть по этой части.

Наиболее обычна для юга исследованной нами территории (между р. Воровская и р. Мухина) следующая ассоциация:

***Березняк осоково-вейниковый с кровохлебкой и касатиком,
с редким подлеском таволги, рябины бузинолистной
и жимолости***

Данная ассоциация отличается от чемерицево-вейникового березняка более разреженным и низким, угнетенным древесным пологом, отсутствием папоротников в травяном покрове и заметным участием в нем лугово-болотных видов. Из типично лесных растений здесь наиболее стойко удерживаются майник и седмичник. Примером этой ассоциации является следующее описание.

БЕРЕЗНЯК ОСОКОВО-ВЕЙНИКОВЫЙ С КРОВОХЛЕБКОЙ И КАСАТИКОМ, С РЕДКИМ ПОДЛЕСКОМ ИЗ ТАВОЛГИ, РЯБИНЫ БУЗИНОЛИСТНОЙ И ЖИМОЛОСТИ. Участок 80, описан 20 августа 1936 г., Т.. Л.

Местоположение — между р. Воровская и р. Коль, ближе к последней. Юго-западная опушка березового колка на окраине водораздела, к северу от р. Кунтово, км в 8—9 от берега моря. Поверхность плоская, без заметного уклона, постепенно переходит в верховое болото. Со стороны последнего в опушечную полосу березняка вклинивается болотистая ложбинка в несколько метров шириной. В ней преобладают осока и касатик, дальше же вглубь леса — густой вейник. В нескольких десятках метров от опушки, за этой ложбинкой сразу же начинается густой широколиственно-злаковый березняк. Микрорельеф ровный, лишь слегка волнистый.

Почва дерново-глеевая, слабоподзоленная, среднесуглинистая. Дерново-гумусовый горизонт плотный, почти черный, органично-минеральный, мощностью до 16 см. Горизонт оподзоливания выражен в виде довольно резко выделяющейся светло-серой полосы, вклинивающейся в дерновый горизонт на глубине 8,5—12 см. Горизонт вмывания подразделяется на два подгоризонта: V_1 — 16—23 см, темно-охристый средний суглинок, V_2 — 23—41 см — более светлый, желтовато-бурый тяжелый суглинок. На глубине 41 см — материнская порода, светло-серый сизоватый (оглееный) тяжелый суглинок. Верховодка выступает на глубине 75 см.

Древостой с сомкнутостью крон 0,5, отдельными группами до 0,6. Средняя высота — около 7 м, диаметр деревьев колеблется в среднем от 14 до 25 см. Единичные наиболее толстые деревья до 33—47 см. Сучья начинаются с различной высоты: то с высоты около 2 м, то лишь с верхней половины ствола. Некоторые же деревья дают первый развилоч у самого комля. Деревья имеют угнетенный вид, корявы и обвешаны лишайниками. Имеется старый, низкий и корявый сухостой, диаметром 25 см. Однако, несмотря на близость моря и на то, что опушка эта обращена в наиболее неблагоприятную сторону (на юго-запад), ветровых форм березы не заметно. Подрост встречается довольно часто, располагаясь редковатыми группами. Высота его, по-видимому, также как и возраст, различны. Вдоль линии опушки встречается подрост высотой 1,5—2 м с кривыми стволиками. Метров на 8—10 вглубь от опушки наряду с кривыми, имеются группки прямого, стройного молодняка, достигающего 4—5 м высоты, но и у него ветви покрыты черной бородой *Alectoria jubata*.

Подлесок состоит из *Sorbus sambucifolia* — сор¹, гр., высотой 120—130 см, *Lonicera chamissoi* — сор¹, гр., высотой 90—100 см, *Spiraea beauverdiana* — сор¹, высотой 60—70 см, *Lonicera caerulea* — сор¹, 30—60 см. Сомкнутость полога 0,3—0,4, неравномерная: на более повышенных местах располагаются рябинник и жимолость, в слабых, пологих понижениях — таволга.

Густота травяного покрова 1,0. Высота I яруса — 90—110 см, II яруса — 40—50 см, III яруса — 3—8 см. Преобладает редковатый вейник с заметной примесью осок и кровохлебки. Всюду выделяется широкая листва касатика. В нижнем ярусе — обильный майник. Видовой состав представлен следующими видами: I ярус — *Calamagrostis langsдорffii* — сор³, *C. neglecta* — sp; II ярус: *Solidago spiraeifolia* — sp-сор¹, *Carex pallida* — сор¹, *Sanguisorba tenuifolia* — сор¹, *Iris setosa* — сор¹, *Equisetum pratense* — sp; III ярус: *Maianthemum dilatatum* — сор², *Trientalis europaea* — sp, *Arctous alpina* — sol.

Напочвенный покров — редковатый, покрывает 0,3—0,4 по-

верхности. Преобладают *Pleurozium schreberi* — сор¹-сор², гр. и виды *Dicranum* — сор¹.

На юге от речки Тежмач (между р. Воровская и Коль), невдалеке от моря, мы наблюдали следующую картину: по перегибу пологого склона с древней террасы в приморскую низменность расположен ряд колков, между которыми с востока на запад сбегают в эту низменность языки верхового болота, занимающего всю поверхность террасы. Центральные части колков заняты, в зависимости от их размеров, то злаково-папоротниковым, то широколиственно-злаковым березняком, с более или менее прямыми деревьями, достигающими до 14 м высоты. По опушкам лес изреживается и резко ухудшается в росте. В более сухих местах, по склонам ложков, опушки обрамлены полосой шикшовника. Со стороны же водораздела колки обычно непосредственно граничат с болотом, лежащим на одном уровне с их окраинами. Опушка образована здесь редкими, развесистыми березами, достигающими 5—6 м высоты. В покрове преобладают *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Chamaeperichlymenum suecicum* и *Maianthemum dilatatum*.

Данная ассоциация непосредственно граничит с чуть более пониженной, заболоченной полосой с покровом, аналогичным описанному выше на участке 80: преобладают осоки, *Sanguisorba tenuifolia*, *Iris setosa* и мелкие кусты *Spiraea beauverdiana*. В этой полосе имеется корявый березовый молодняк, высотой 2—3 м, располагающийся небольшими группами. В яме, выкопанной как раз на границе между обеими ассоциациями, но еще под покровом с преобладанием шикши, наблюдалась следующая картина:

0—6 см. Темно-бурый, корешково-торфянистый горизонт, весьма характерный для почв шикшовников. Густое сплетение корешков, главным образом шикши, без примеси мелкозема.

6—20 см. Оподзоленная верхняя часть дернового горизонта. В подсохшем виде — пепельно-серый, несколько мучнистый суглинок, пронизанный грибными гифами.

20—26 см. Нижняя часть дернового горизонта, не оподзоленная: темный, почти черный несколько торфянистый суглинок.

26—38 см. Темно-ржаво-бурый тяжелый суглинок.

38—48 см. Светло-бурый, охристого оттенка, тяжелый суглинок.

48—68 см. Материнская порода — сизовато-серый, со светло-охристыми пятнами, тяжелый галечно-валунный суглинок. Оглесенность замаскирована цветом породы. Верховодка на глубине 68 см.

Если сравнить почвенный профиль в данной ассоциации с предыдущим, сделанным на участке 80, можно заключить, что почвы обоих участков стоят в одном генетическом ряду. Является ли он рядом заболачивания, или рядом осушения, за недостатком мате-

риала определенно решить трудно. Однако следует отметить, что почва на втором участке значительно более оподзолена и растительный покров в ней имеет менее болотный характер, скорее переходный к сухому шикшовнику. Более же близкое к поверхности стояние воды в ней объясняется тем, что яма эта была вырыта задолго до нас проходившей здесь дорожной партией, тогда как яма на участке 80 описана сразу же, как только была вырыта, и вода в ней не успела накопиться. Оподзоливание в обоих разрезах, в особенности же во втором, как нам кажется, имеет явно вторичный характер: посерение наблюдается в верхней части дернового несколько торфянистого горизонта, который мог развиваться только в болотных условиях. Поэтому мы можем предполагать, что опушки березняков, подобные только что описанным, скорее имеют тенденцию к осушению, чем к заболачиванию. О том же говорит и наличие здесь разновозрастного возобновления, имеющего не более угнетенный вид, чем материнский полог, и группы молодняка, распространяющиеся на более заболоченную полосу опушки. Интересно также отметить, что эта более заболоченная полоса с группами молодняка имеет покров в основном сходный с покровом участка 80, где наблюдается уже древостой, по-видимому, солидного возраста, хотя и весьма угнетенный. Из всего этого можно прийти к выводу, что хотя бы в некоторых местах западного побережья Камчатки происходит наступление леса на заболоченные окраины водоразделов с маломощным слоем торфа, и минерализация последнего. В этой части наши выводы совпадают с выводами, сделанными почвоведом нашего отряда К. П. Богатыревым.

1.2. Приморские корявые березняки

По своему внешнему виду приморские березняки резко отличаются от нормально развитого леса своими своеобразными корявыми формами и низким ростом. Однако в покрове их мы никаких бросающихся в глаза особенностей не нашли: там повторяются те же основные типы покрова, как и в нормально развитых древостоях. Объясняется это, по-видимому, тем, что приморские березняки, несмотря на низкий рост, обычно более или менее хорошо сомкнуты, а почвенно-грунтовые условия варьируют в зависимости от положения в рельефе, в тех же пределах, как и в нормально развитых березняках. Поэтому для травяного покрова условия здесь близки к нормальным. Таким образом, здесь в чистом виде выделяется вредное влияние морских ветров, сказыва-

ющееся, главным образом, на состоянии древостоя. Это обстоятельство подчеркивается самим названием, данным этой группе березняков В. Л. Комаровым [8] «*Betuleta ventosa*».

Н. В. Павлов [19] уже отметил, что последние представляют собою «литоральную приморскую редукцию обычного типа леса из каменной березы». Приморские березняки образуют группы ассоциаций, параллельные только что рассмотренным березнякам высоких древних террас и пологих холмов. В них сохраняется даже отмеченная выше зональность в характере покрова: на севере в приморских березняках преобладает кизильниково-майниковый и злаково-папоротниковый покровы, на юге же, начиная примерно с середины расстояния между р. Воровская и р. Коль, начинает получать перевес широколиственно-злаковый покров.

Южнее р. Коль, в приморских березняках, широколиственно-злаковый покров уже резко преобладает. Следует отметить, что на севере (например, в Ичинском районе) низкий, корявый древостой часто занимает сплошь отдельные приморские колки. На юге же ветровые формы деревьев ясно выражены лишь в узкой приопушечной полосе, обращенной к морю. Сразу же за нею обычно мы имеем более или менее нормально развитый древостой, хотя и сравнительно низкий, но без ветровых форм и обычно более или менее хорошо сомкнутый. Возможно, что это объясняется не столько самим по себе меньше-сказывающимся влиянием ветров на юге, сколько более подверженными ветрами позициями виденных нами на севере приморских колков. Наблюдавшиеся нами около р. Ича приморские березняки располагаются в верхней части склона древней террасы, довольно круто поднимающейся метров на 35 непосредственно над Ичинским лиманом, тогда как южнее, между р. Воровская и р. Кихчик они расположены на нижних уровнях равнины, на ее перегибе и приморской низменности. Ичинские приморские березняки, вероятно, по этой же причине, а отчасти и из-за порубок, отличаются и наименьшей сомкнутостью. Ниже приводятся описания участков приморских березняков.

Приморский кизильниково-майниковый березняк. Участок 9, описан 9 августа 1936 г., Т.

Местоположение: правобережье Ичинского лимана в 4 км выше II базы Ичинского рыбоконсервного комбината и на расстоянии 0,25 км от берега. Верхняя часть пологого склона древней террасы, на высоте около 30 м над уровнем моря. На плоской вершине террасы граничит с сухой шикшово-лишайниковой тундрой. Вдоль верхней опушки тянется узкая полоса сухостоя и пней (по-видимому, здесь прошел пал). В покрове здесь преобладают *Empetrum nigrum* и *Chamerion angustifolium*. Между редким сухостоем раз-

бросан мелкий березовый подрост, несколько более прямой, чем старые деревья. Микрорельеф пологоволнистый.

Почва — дерновый, слабоподзолистый, легкий суглинок с гумусно-иллювиальным горизонтом. В этой почве подзолистый горизонт, по крайней мере, морфологически почти не выражен. Под дерново-гумусовым горизонтом залегает серый горизонт, сильно гумусированный, который можно обозначить как A_1A_2 . Мощность его всего около 6 см. Под ним залегает темно-ржаво-бурый иллювиальный горизонт В значительной мощности — до 20 см. Ниже — более светлый, ржаво-бурый, сильно хрящевато-галечный, свежий, легкий суглинок.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон неравномерная, от 0,3 до 0,5. Имеются следы недавней рубки. Высота 2—3 м, средний диаметр 7—8 см, сучья начинаются на высоте 50—70 см. Береза растет в виде чрезвычайно корявых, развесистых деревьев, с подстриженными ветром зонтообразными кронами, наклоненными от моря в сторону тундры, на восток. Стволы извилистые, иногда полулежачие. Несмотря на весьма угнетенный облик деревьев, бросается в глаза густота их крон и у многих экземпляров чрезвычайно крупная интенсивно-зеленая листва. Изредка встречаются молодые березки, несколько более прямые, чем старые.

Подлесок состоит из редко разбросанных низких и густых куртин рябины бузинолистной *Sorbus sambucifolia*, 2—3 м в поперечнике, до 1 м высотой, и не превышающих травяного покрова ступиков жимолости *Lonicera caerulea* — sp, gr., высотой 37 см.

Травяной покров довольно низкий, фон неравномерный с редковатым верхним злаково-разнотравным ярусом и с густым подседом из кизильника, майника, шикши и линнеи. Густота 0,9, неравномерная, местами в группах линнеи просвечивает моховой ковер. Видовой состав показан в табл. 5.

Напочвенный покров неравномерный, развит отдельными пятнами, то в виде тонких налетов, то подушками, мощностью до 5 см. Преобладает *Pleurozium schreberi* — сор³, gr., среди него вкраплены стебельки *Dicranum majus* — сор¹. Более мощные отдельные подушки образует *Polytrichum commune* — sp, gr. Кроме них в незначительном количестве отмечены *Rhytidiadelphus calvescens*, *Brachythecium starkei*, *Helodium blandowii*.

Злаково-папоротниковый приморский березняк. Участок 11, описан 12 августа 1936 г., Т., Л.

Местоположение: рядом с участком 9, дальше от опушки. Западнй склон крутизной 2—3°. Данная ассоциация занимает внут-

Таблица 5

Видовой состав подлеска и покрова приморских березняков

Видовой состав	Участок 9. Описан 9 августа 1936 г., Т.		Участок 11. Описан 12 августа 1936 г., Т., Л.		Участок 67а. Описан 3 сентября 1936 г., Л.	
Подлесок						
	Сомкнутость					
	менее 0,1		0,3		менее 0,1	
	обилие	высота, м	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Sorbus sambucifolia</i>	sp	1,0	cop ¹ , gr.	1,0	sp, gr.	1,5—2,0
<i>Lonicera caerulea</i>	sp	0,37	—	—	—	—
<i>Lonicera chamissoi</i>	—	—	—	—	sp	0,9—1,0
Травяно-кустарничковый покров						
Видовой состав	Густота					
	0,9		0,9—1,0		0,8	
	Обилие, ярус, состояние					
<i>Trisetum sibiricum</i>	cop ¹		cop ² , цв., I		cop ² , вег., реже пл., I	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	cop ¹ -sp, вег., I		—		cop ² , вег., пл., I	
<i>Cirsium kamschaticum</i>	sp-cop ¹ , цв., I		—		cop ¹ -sp, gr., соцв. вег., II	
<i>Acetosa lapponica</i>	sol, цв., II		sp, незр. пл., I		—	
<i>Chamerion angustifolium</i>	sol, цв., I		—		—	
<i>Angelica ursina</i>	sol, к. цв., I и выше		sp, цв., I		sp, gr., вег., I	
<i>Senecio cannabifolius</i>	—		sp		sp, нач. цв., вег., I	
<i>Dryopteris expansa</i>	sp, gr., II		cop ¹ , gr., споры, II		sp, gr., споры, II	
<i>Lilium debile</i>	—		sol, отцв., II		sp, пл., II	
<i>Allium ochotense</i>	—		sol, цв., II		sp, осып., II	
<i>Veratrum oxysepalum</i>	sol, вег. около кустов рябинника		cop ¹ , отцветает, II		sol, вег., II	

Видовой состав	Участок 9. Описан 9 августа 1936 г., Т.	Участок 11. Описан 12 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 67а. Описан 3 сентября 1936 г., Л.
<i>Geranium erianthum</i>	cop ¹ -sp. вег., II, реже к. цв., I	cop ¹ , вег., цв. II	cop ¹ , вег., осып. пл., II
<i>Solidago spiraefolia</i>	sp, цв., I	sp, цв., II	sp, цв., II
<i>Carex longirostrata</i>	cop ¹ , вег., реже незр. пл., II	sp-cop ¹ , цв., II	cop ¹ , пл., II
<i>Carex pallida</i>	—	sol. пл., II	—
<i>Festuca rubra</i>	sp, цв., I	sp, пл., II	—
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>	cop ² -cop ³ , вег., III, реже цв., I	cop ¹ , цв., II	—
<i>Poa trivialisformis</i>	sol-sp, цв., I	—	—
<i>Pedicularis resupinata</i>	sp, цв., I	sp, gr., цв., II	—
<i>Luzula rufescens</i>	sp-sol, пл., I—II	sp	—
<i>Luzula multiflora s.l.</i>	cop ¹ -sp, gr.	cop ¹ , цв., II	—
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	—	sp, вег., II	—
<i>Maianthemum dilatatum</i>	cop ¹ , незр. пл., II	cop ² , пл., III	cop ² , вег., реже пл., III
<i>Galium boreale</i>	—	—	sp, вег., III
<i>Chamaepericlym- enum suecicum</i>	cop ² -cop ³ , вег., реже пл., II	cop ¹ , цв., III	—
<i>Coptis trifolia</i>	sol	sol, пл., III	—
<i>Moehringia lateriflora</i>	sp, пл., II—III	sp, отцв., III	—
<i>Linnaea borealis</i>	cop ² -cop ³ , gr., цв., III	cop ¹ -cop ³ , gr., цв., III	sp, вег., IV
<i>Lycopodium clavatum</i>	sp, gr., вег.	cop ¹ , вег., III	sp-cop ¹ , вег., III
<i>Trientalis europaea</i>	sp, незр. пл., II	sp-cop ¹ , пл., III	sp, вег., III
<i>Empetrum nigrum</i>	cop ² , gr., вег., II	sp-cop ¹ , gr., вег., III	—

Видовой состав	Участок 9. Описан 9 августа 1936 г., Т.	Участок 11. Описан 12 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 67а. Описан 3 сентября 1936 г., Л.
<i>Pleurospermum urafense</i>	—	—	sp-cop ¹ , вег., II
<i>Rubus arcticus</i>	sol,-sp, вег., III	sp-sol, цв., III	—
<i>Iris setosa</i>	—	sp, цв., II	—
Напочвенный покров			
Видовой состав	обилие		
<i>Pleurozium schreberi</i>	cop ³ , gr.	cop ²	—
<i>Dicranum majus</i>	cop ¹	sp-cop ¹	sp-cop ¹
<i>Polytrichum commune</i>	sp, gr.	sol, gr.	—
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i>	sp	sp-sol,	—
<i>Brachythecium starkei</i>	sp	—	—
<i>Helodium blandowii</i>	sp	—	—
<i>Sanionia uncinata</i>	—	sp-cop ¹	—
<i>Alectoria jubata</i>	—	—	sol, sp
<i>Rhodobryum roseum</i>	—	—	sp

реннюю часть того же колка, вытянувшись вдоль уступа древней террасы в виде полосы шириной 35—40 м и длиной около 100 м. Под более крутой частью уступа подходит вплотную к лишайниково-шикшовниковой тундре, на границе с которой имеется сухостой. Ниже, по склону в ложок, постепенно переходит в несколько более крупный и более сомкнутый широкоотравно-злаковый березняк, однако, с такими же подстриженными, ветровыми кронами.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,4, неравномерная. Деревца располагаются сомкнутыми группами, между которыми много прогалин. Высота 3—4 м, единичные бо-

лее крупные березы — до 4—5 м. Диаметр сильно варьирует, средний 7—8 см, единичные более толстые стволы до 60 см. Сучья начинаются большей частью очень низко, от самого комля; лишь у редких, менее корявых экземпляров, с высоты до 95 см. Березы растут в виде густых куртин, по несколько (иногда до 20) стволов вместе. Такие куртины имеют от 4 м до 10—14 м в поперечнике. Внутри куртин полог совершенно сомкнутый. Деревца чрезвычайно корявые, стволы извилистые, сильноветвистые. На западной опушке деревья имеют резко асимметричную, как бы подстриженную крону, наклоненную от моря к вершине террасы. Сучья более низко спускаются на западной стороне стволов таких деревьев.

Имеется редкий березовый подрост (sol-sp), высотой 1,4—2 м, диаметром 2—3 см. Он располагается группами на прогалинах и на опушках, и растет также по несколько стволиков вместе. Стволы внизу изогнутые, иногда полулежачие, в общем, подрост, даже расположенный на опушках, более прямой, чем материнский полог.

Подлесок состоит из сплошных куртин *Sorbus sambucifolia* — cop¹, gr., от 2 до 6,5 м в поперечнике. Высота — 1 м. Сомкнутость — 0,3, групповая.

Густота травяного покрова 0,9—1. Высота I яруса 100—110 см, II яруса — 50—65 см, III яруса — 6—10 см. Фон довольно неравномерный: преобладают злаки с примесью разнотравья и группами папоротника. В нижнем ярусе обильны майник и кизильник; на участках с более изреженным травостоем куртинки линнеи, шикши и моховые ковры. Видовой состав показан в табл. 5.

Напочвенный покров редковатый, лишь местами, где более изрежен травостой, занимает до 0,5 поверхности, состоит из *Pleurozium schreberi* — cop², *Dicranum majus* — sp-cop¹, *Sanionia uncinata* — sp-cop¹, *Rhytidiadelphus calvescens* — sp-sol и *Polytrichum commune* — sol, gr.

На западной опушке, по более крутой, несколько выпуклой части склона к лиману, описанный участок постепенно переходит в шикшовник с примесью разнотравья, с преобладанием в моховом покрове *Polytrichum commune*. По нему редко разбросаны березы, имеющие резко выраженные ветровые кроны, высотой 1,5—2 м. Диаметр крон таких березок до 6,5 м, у некоторых экземпляров главный ствол стелется по земле и зарос мхом и шикшей, и от него поднимается до десяти тонких кривых стволиков, образующих густую куртину. У более старых экземпляров на стороне, обращенной к морю, встречаются отмершие стволы.

Приморский широколиственный-злаковый березняк с редким рябиновым подлеском (переходный к злаково-папоротниковому). Участок 67а, описан 5 сентября 1936 г., Л.

Местоположение — по тропе из Крутогоровского комбината в сел. Колпаково, в 14 км от комбината, и в 6—7 км от моря. Очень пологий южный склон с водораздела к долине р. Кунжик. Поверхность слабоволнистая, имеются небольшие пологие понижения, вытянутые вдоль склона.

Почва — легкосуглинистая, со слабыми признаками оподзоливания. На глубине 28 см подстиляется сизовато-серым галечно-валунным суглинком.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,7 до 0,8, возраст 150 лет. Деревья низкие, кроны широкие, сильноветвистые, напоминают громадные кусты. Имеется сухостой. На прогалинах располагается редкий подрост.

Подлесок занимает меньше 0,1 поверхности, состоит из редковатых куртин *Sorbus sambucifolia* — sp. gr., высотой 1,5—2 м и *Lonicera chamissoi*, высотой 0,9—1 м.

Густота травяного покрова — 0,8, высота I яруса — 90—100 см, II яруса — 30—45 см, III яруса — 5—12 см. Покров неравномерный: преимущественно фон образуют злаки, кое-где выделяется более обильное широколиственное. Возле кустов рябины бузинолистной группируются куртинки папоротника. Местами верхний ярус разреживается и в фоне выступает майник. Видовой состав показан в табл. 5.

Редкие моховые коврики имеются только у основания стволов: *Dicranum majus* — sp.-cop¹, *Rhodobryum roseum* — sp., *Ptilium crista-castrensis* — sp., *Hylacomium pallenscens* и др. На стволах деревьев редкие лишайники *Evernia mesomorpha* — sp. и *Alectoria jubata* — sol. sp.

На южной опушке древостоя еще ниже, кроны как бы срезаны и наклонены внутрь леса. Здесь травяной покров низкий, преобладание переходит к *Chamaepericlymenum suecicum* и *Maianthemum dilatatum*, появляется *Juniperus sibirica*. Выше по склону местами увеличивается количество широколиственного (*Senecio cannabifolius* и *Cirsium kamtschaticum*). По северной опушке, на границе с водораздельным болотом, расположен чемерицево-вейниковый березняк. Местами видны группы сухих деревьев. Приморские березняки имеют те же основные типы покрова, как и нормально развитые, более отдаленные от моря. На участках с наиболее корявым низким и изреженным древостоем замечается лишь большее развитие мохового ковра и внедрение шишки по прогалинам внутрь леса.

Между р. Воровская и р. Коль наш маршрут прошел на значительном участке р. Соуч — Семожная (Кехта) на расстоянии око-

до 2 км от моря, вдоль западной границы березового леса. Ближайшие к морю колки явно приурочены к линии пологого перегиба от плоской поверхности древней террасы, служащей вместе с тем и водоразделом между прорезывающими ее реками (Соуч. Унушка, Тежмач и Семожная) к приморской низменности. По отношению к названным рекам она является третьей террасой, по отношению же к морю — второй.

Как водораздел, так и приморская низменность заняты обширными верховыми болотами: березовые колки вытянулись между ними узкой прерывистой цепочкой. Языки болота между колками сползают с террасы в приморскую низменность. Опушки этих колков — типично ветровые. Кроны берез как бы срезаны со стороны моря — вглубь леса. Однако отмирающей полосы берез на опушках мы здесь не видели. Лишь изредка попадаетея старый сухой, и единичные, теряющиеся в общей массе дерева с сухими вершинами. Борода лишайников в этом районе на опушках также нами не отмечена. Многие колки чрезвычайно густые, с сомкнутостью крон до 1,0. Высота крайних берез 3—4 м, несколько дальше от опушки 6—7 м. По опушкам, обращенным на запад (к морю) имеется кривой, но не отмирающий молодняк. Внутри же колков всюду в этом районе мы наблюдали более или менее нормально развивающийся подрост. Покров в колках между р. Унушка и р. Тежмач преобладает злаково-папоротниковый с рябиновым подлеском, кое-где вдоль опушки плохо выражена узкая полоса с преобладанием кизильника и майника. В последнем случае, между березняком и окружающим его болотом, вклинивается полоска шикшовника, шириною 6—10 м (преимущественно на южных опушках, по пологим склонам к заболоченным ложкам). Большею же частью березняк непосредственно граничит с болотом. На опушках много *Thermopsis lupinoides*. У контакта некоторых колков с болотом встречаются низкие, иногда полустелющиеся, кустики *Alnus hirsuta*, отчасти заходящие на болото.

Правый берег р. Тежмач обрывается в ее долину, уступом 6—8 м высотой. Опушечные березы имеют здесь ветровые формы и значительную сомкнутость крон. В глубине леса сомкнутость крон 0,7, деревья более или менее прямые, высотой 13—14 м, подрост разновозрастный. Покров в лесу — злаково-папоротниковый с переходами в широколиственно-злаковый. Южнее р. Тежмач и в приводораздельных приморских колках преобладание переходит к широколиственно-злаковому покрову. Древостой в них более редкий (сомкнутость крон 0,5—0,6), березы внутри колков старые, более или менее прямые, высотой до 14 м; много сухостоя, тоже старого, но всюду имеется молодняк, в виде прямых деревьев, от 3 до 5 м высотой.

На опушках, непосредственно граничащих с болотом, деревья здоровые, без признаков отмирания, но мелкие, 5—6 м высотой, очень развесистые и слабовато сомкнутые; группы корявого молодняка, высотой 2—3 м, идут и на окраину болота с редкими кустиками *Spiraea beauverdiana* и с преобладанием в покрове осок, *Sanguisorba tenuifolia*, *Iris setosa* и др. Интересно отметить, что северные и восточные опушки березняков, незначительно удаленных от моря, всегда выглядят лучше, чем западные и южные. Особенно это заметно в северной части обследованной нами территории. Этот факт указывает на вредное влияние на древесную растительность ветров западных и южных румбов.

1.3. Березняки современных речных долин

В северной части исследованной территории каменная береза на речных террасах наблюдалась нами лишь в холмистой полосе ближе к предгорьям, в виде редкой примеси в парковых белоберезняках. Вне распространения белой березы, ближе к морю, она начинает появляться на речных террасах лишь в долине р. Колпакова (выше селения Колпаково). Начиная отсюда и далее на юг, долинные березняки приобретают все большее распространение. В долине р. Колпакова каменная береза появляется в виде единичных крупных деревьев уже на высоких уровнях поймы, среди тальников и старых топольников. Чаше же она распространена среди широколиственных лугов с редким тальником (на первой надпойменной террасе) и среди разнотравных лугов второй надпойменной террасы. Редко разбросанные старые березы с развесистыми кронами создают здесь местами парковый ландшафт.

На р. Воровская мы можем проследить целый ряд переходов от старых, вышедших из пойменного режима, отмирающих тальников с примесью березы, до хорошо сомкнутых долинных березняков.

Долина р. Воровская, с ее мелкими притоками, против селения Соболево достигает около девяти км ширины. За сплошной приречной полосой тальника, на первой надпойменной террасе преобладают широколиственные луга с узкими полосами тальников вдоль прорезывающих ее ложбин-стариц. На второй и третьей надпойменных террасах, в соответствии с их типичным грависто-ложбинным размытым рельефом, мы имеем сложный комплекс тальников по ложбинам и разных типов лугов (широколиственных, вейниковых и разнотравных с шикшей); среди них, на плоских, очень слабозвышающихся гривах, группируются ка-

менные березняки, то в смеси с тальником и ольхой, ближе к реке, то в виде чистых, довольно хорошо сомкнутых древостоев дальше от реки, на верхних уровнях надпоймы. В этой последней полосе береза заходит и в ложбинки, занятые тальником. Ниже приводится описание участка каменной березы в смеси с тальником и ольхой.

Долинный широколиственный березняк с примесью тальника и ольхи. Участок 68, описан 13 сентября 1936 г., Т.

Местоположение — правый берег р. Воровская, против сел. Соболево. Вторая надпойменная терраса, на расстоянии около 2 км от реки. Отрезок террасы между двумя сухими ложбинками-старицами, заросшими тальником. С севера и с юга за ложбинками расположен разнотравный луг, за ним, далее к северу — полоса сплошного березняка. Поверхность неровная, размытая на плоские грядки и ложбинки. В настоящее время не затопляется.

Почва — дерново-луговая, супесчаная с признаками оглеения и оподзоливания. Материнская порода — илесто-песчаный аллювий, на глубине 1 м подстилается серым песком с галькой.

0—2 см A_0 . Рыхлая подстилка из листвы трав и березы.

2—5 см A_0A_1 . Темно-серовато-бурый несколько торфянистый войлок, густопереплетенный корнями и пронизанный грибными гифами.

6—9 см A_1A_2 . Темно-серая, буроватая, очень рыхлая супесчаная дернина. На корешках намечается зернистость.

9—28 см В. Желто-бурая, равномерной окраски, бесструктурная, довольно плотная супесь.

28—39 см B_1 . Светло-серовато-бурый, довольно плотный илестый аллювий с заметной примесью слюдяного песка. Сверху — неясная более темно-сероватая (гумусированная) прослойка, мощностью 4 см. В нижнем слое появляются едва заметные сизоватые и желтовато-бурые (охристые) примазки.

39—98 см С. Серовато-бурый аллювиальный песок с илесто-песчаными прослойками.

93—100 см CD. Слегка оглееный, бурый, с чуть заметными сизоватыми и охристыми примазками илесто-песчаный аллювий.

100 см и ниже — галька с серым аллювиальным песком.

Весь разрез свежий, воды нет. Главная масса корней распространена до глубины 27 см. Наиболее же густо пронизан древесными корнями и корневищами хвоща слой до глубины 18 см.

Состав древостоя 5—6 *Betula ermanii*, 5—4 *Salix udensis* + единичная *Alnus hirsuta*. Сомкнутость крон 0,5—0,6, неравномерная, с большими прогалинами, чередующимися с сомкнутыми участками. Редкий господствующий полог состоит из толстых стволов

березы с широко развесистыми кронами, достигающих 16—18 м высоты и диаметра 30—40 см. Начало ветвления с высоты 1—2 м. Более молодые березы растут по несколько стволов от одного комля образуя достаточно сомкнутый полог, по-видимому, они представляют собой поросль, развившуюся на месте выпавших старых деревьев. Высота их около 12 м, диаметр 17 см. Семенное возобновление березы отсутствует. Много вывалившихся старых стволов березы и тальника.

Тальник (*Salix udensis*) достигает высоты 8,6—9,6 м и диаметра 12—24 см. Довольно много более тонких деревьев, расположенных группами, с первого взгляда производящих впечатление молодняка. Однако, все они имеют порослевое происхождение, представляя собою уцелевшие сучья лежащих тут же крупных колод, развалившиеся впоследствии в прямостоящие деревца.

Ольха также растет по несколько стволов от одного комля. Средняя высота их 8,6 м, диаметр 7—13 см, единичные более толстые экземпляры достигают 19 см.

Подлесок состоит из единичных кустов *Sambucus kamtschatica* (sol), высотой около 2,5 м и *Sorbus sambucifolia* (sol) высотой 1,6—1,7 м.

Густота травяного покрова 1,0. Общий уровень I яруса — 160—175 см, над ним возвышаются соцветия *Senecio* до 212 см и зонты *Angelica* до 237 см. Высота II яруса — 53—61 см (хвош), III яруса — 23—25 см (*Ranunculus repens*).

Покров пышный, достаточно пестрый; фон образует шеломайник, то в виде почти чистых сплошных зарослей (преимущественно на прогалинах и под тальником), то со значительной примесью *Senecio cannabifolius*, *Cirsium kamtschaticum* и другого широкоотравья. В плоских ложбинках преобладание переходит к вейнику. У основания стволов берез, иногда явно приподнятых над окружающей поверхностью, группируется более редкий вейник и куртины папоротника (табл. 6).

В таких колках со смешанным древостоем, редкий господствующий полог состоит из толстых стволов березы с широко развесистыми кронами, достигающих 16—18 м высоты и диаметра 30—40 см. Более молодые березы растут по несколько стволов от одного комля, по-видимому, представляя собой пневую поросль, развившуюся на месте выпавших старых деревьев. Высота их около 12 м, диаметр до 17 см. Много выпавших старых стволов березы и тальника. Семенное возобновление березы отсутствует. Подчиненный полог состоит из тальника (*Salix udensis*) и ольхи (*Alnus hirsuta*), достигающих 8—9,5 м высоты и диаметра 12—24 см. Довольно много тонких деревьев ивы, расположенных группами. Все они имеют порослевое происхождение, представляя собой уце-

Видовой состав подлеска и покрова долинных березняков
(долина р. Воровская)

Видовой состав	Участок 68. Описан 13 сентября 1936 г.		Участок 69. Описан 13 сентября 1936 г.	
Подлесок				
	Сомкнутость			
	0,1		0,2—0,3, местами до 0,4	
	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Sambucus kamschatica</i>	sol	2,5		
<i>Sorbus sambucifolia</i>	sol	1,6—1,7	sp-cop ¹ , gr.	1,8—2,08
<i>Lonicera chamissoi</i>	—	—	sp	0,78—1,16
<i>Rosa amblyotis</i>	—	—	sol-sp	0,92—1,20
<i>Lonicera caerulea</i>	—	—	sol, gr.	0,90
<i>Daphne kamschatica</i>			sol, gr.	0,35—0,50
Травяно-кустарничковый покров				
Видовой состав	Густота			
	1,0		1,0	
	Обилие, состояние, ярус			
<i>Trisetum sibiricum</i>	cop ¹ , gr., незр. пл., среди изреж. шеломайн. и около берез, I		cop ³ , пл., I, вег., II	
<i>Calamagrostis langedorffii</i>	sp-cop ¹ , gr., незр. пл., под березами, до cop ² , gr., I		sp, gr., среди бол., густ. гр. шеломайн. в небольш. ложбинах, I	
<i>Milium effusum</i>	sp, вег., II—III		cop ¹ , sp, gr., зр. пл., I	
<i>Cirsium kamschaticum</i>	sp, gr., пл., I, вег. II среди изреж. шеломайн. и около берез		sp, незр. пл., I	
<i>Aconitum maximum</i>	sp, н. пл., I		sp-sol, н. пл., I	
<i>Chamerion angustifolium</i>	sp-sol, среди изреж. шеломайн. и около берез		sp, вег., I—II	

Видовой состав	Участок 68. Описан 13 сентября 1936 г.	Участок 69. Описан 13 сентября 1936 г.
<i>Angelica ursina</i>	sol-sp, gr., пышная листва — II и ед. пл., — I, больше на полянах	sp, листва — II—I, sol, пл., I
<i>Filipendula camtschatica</i>	от sol, gr., до cop ² , gr., неравномерно, больше на полянах, I	sp, gr., вег. и пл., I
<i>Senecio cannabinifolius</i>	cop ² , gr., вег., н. пл., I	sp-cop ¹ , н. пл., вег., I
<i>Athyrium filix-femina</i>	—	sp, gr., споры, II
<i>Veratrum oxysepalum</i>	unic. сухой стебель в ложбине с более редким шеломайн., I	—
<i>Geranium erianthum</i>	sol, вег. под березами, II	sp, пл., осып., II
<i>Carex pallida</i>	—	cop ³ , всюду внизу листва, общ. уров. ниже II
<i>Festuca rubra</i>	—	sol, н. пл., II, листва, sp — III
<i>Bromopsis pumpelliana</i>	—	sol, пл.
<i>Maianthemum dilatatum</i>	—	cop ¹ , н. пл., III
<i>Milium effusum</i>	sol, gr.-sp, gr., вег.	sp, вег., III
<i>Moehringia lateriflora</i>	sol, sp, вег., под березами	—
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	sol, gr., III
<i>Trientalis europaea</i>	sp, вег., III	cop ¹ , вег., III
<i>Equisetum hyemale</i>	cop ² до cop ³ , II	cop ² , вег., II—III
<i>Thalictrum minus</i>	sol, вег., II	cop ¹ -sp, н. пл., I
<i>Viola sp.</i>	sol, gr.- sp, gr., вег.	sp, вег., III
<i>Rubus arcticus</i>	sp, вег., III	sp, вег., сильно этиолир. листья, III
<i>Filipendula palmata</i>	—	sol, вег., листья, II—III
<i>Artemisia opulenta</i>	—	cop ¹ , н. пл., I
<i>Galium kamtschaticum</i>	sol, gr., вег., III	cop ¹ , gr., зр. пл., III

Видовой состав	Участок 68. Описан 13 сентября 1936 г.	Участок 69. Описан 13 сентября 1936 г.
<i>Urtica platyphylla</i>	sol-sp, gr., I	—
<i>Ranunculus repens</i>	cop ² -cop ¹ , вег., среди более редкого шеломайника	sp-cop ¹ , вег., II—III
<i>Stellaria fenzlii</i>	sp, вег., III	—
<i>Geum macrophyllum</i>	sp, gr., листва в бол. густ. шеломайнике	—
<i>Anthriscus sylvestris</i>	sp, gr., до cop ¹ , II—III	-
<i>Sedum verticillatum</i>	sol, gr., входы, III	—
<i>Cicuta virosa</i>	sp, до cop ¹ , вег., листья, III	—
<i>Heracleum lanatum</i>	unic, вег., мощные листья, II	—
<i>Equisetum pratense</i>	—	sp, II—III
<i>Circaea alpina</i>	—	sol, gr., на мху у подножия деревьев
Напочвенный покров		
Видовой состав	Покровные	
	менее 0.1	менее 0.1
<i>Brachythecium starkei</i>	sol	sol
<i>Brachythecium reflexum</i>	sol	sol
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i>	—	sol

левшие сучья лежащих тут же крупных колод, развившиеся впоследствии в прямостоящие деревья. Ольха также растет по несколько стволов от одного комля. В подлеске — единичные кусты бузины и рябины бузинолистной.

Напочвенный покров не развит. Тонкие налеты гипновых мхов занимают меньше 0,1 поверхности (*Brachythecium starkei*, *Br. reflexum* и др.).

Как видно из приведенного описания, не только древостой, но и покров данного участка носит здесь смешанный, комплексный характер: наряду с растительностью, характерной для пойменных лесов (пятна сплошного шеломайника с типичными его спутни-

ками), ближе к берегам группируются виды, свойственные широколиственно-злаковым березнякам (крупные злаки, иван-чай, седмичник и др.). Весьма характерна примесь хвоща, сохраняющаяся и под чистыми древостоями березы, на более высоких уровнях надпоймы.

Какова дальнейшая судьба таких участков, с определенностью сказать трудно. Тальник здесь, без сомнения, обречен на вымирание. Береза же развита хорошо, но семенное ее возобновление не наблюдается. Отсутствие семенного молодняка в террасных березняках, представляющих «весьма прозрачное, редкоствольное сочетание деревьев каменной березы с высоким и густым травянистым покровом», отмечено еще Н. В. Павловым. Причинами этого явления автор считает бедность террасных почв или чрезвычайное обилие осадков, вызывающих гибель семян [19, 20].

К данному случаю объяснение Н. В. Павлова неприменимо: как увидим ниже (участок 69) тут же, в березняках, расположенных на соседних участках надпоймы, на более бедных оподзоленных почвах, возобновление березы имеется. Отсутствие же его на участках, подобных только что описанному, связано, по-видимому, с чрезмерно пышным травяным покровом. Последний несколько изреживается и приобретает более лесной характер лишь под березами, в тени которых также нет места для подроста. Возможно, что это обстоятельство после выпадения старого древесного яруса в некоторых случаях может привести к превращению участка в дуг. Об этом свидетельствуют обширные луговые площади, расположенные рядом на таких же плоских гривках надпоймы. Однако, в других случаях, отсутствие здесь семенного возобновления представляет, по-видимому, лишь временное явление. При естественном изреживании травяного покрова, наблюдающемся всюду в процессе развития речных террас, здесь, вероятно, может появиться и семенной подрост, и тогда данная смешанная ассоциация непосредственно сменится березовым лесом. О том, что и последний процесс имеет место, свидетельствует наличие на соседних участках надпойменных террас хорошо сомкнутых, разновозрастных березняков, к описанию которых мы и переходим.

Длинный широколиственно-злаковый березняк с рябиновым подлеском. Участок 69, описан 13 сентября., Т.

Местоположение — правый берег р. Воровская против сел. Соболево. Наиболее удаленная от реки часть второй надпойменной террасы. Плоский отрезок террасы шириною 80—100 м, вытянутый с востока на запад. Поверхность ровная, весьма пологопокатая на север, к широкой (30 м), плоской ложбине, заросшей

густым вейником; за нею снова тянется полоса березняка. С юга описанный участок отделен от полосы разнотравного луга плоской сухой ложбинкой.

Почва — дерновая на аллювиальном легком суглинке, с намекающимся подзолообразованием и слабым оглеением в нижних горизонтах.

0—1 см (до 2 см) A_0 . Рыхлая подстилка из слабоперегнивших стеблей трав и листьев березы.

1—3 до 4 см A_0A_1 . Темно-серовато-бурый, рыхлый лесной войлок, густопереплетенный корешками.

4—6 см A_1A_2 . Темно-серый, буроватый, рыхлый, легкий суглинок; заметны белые песчинки и мучнистая присыпка. Бесструктурный, густопереплетен корешками.

6—12 до 14 см A_2B . Светлый, серовато-бурый, с небольшими пятнами пепельного оттенка, легкий, переходный к среднему, суглинок; в сухом состоянии — комковато-зернистый.

14—29 см B_1 . Ржаво-охристый, несколько неравномерной окраски, с темными и более светлыми пятнами, средний (переходный к легкому) рыхлый суглинок, со слабонамечающейся комковато-зернистой структурой.

29—42 см B_2 . Бурый, желтоватого оттенка с более темно-охристыми пятнами. Илесто-песчаный аллювий (легкий суглинок с переходами в супесь). Довольно плотный, несколько сцементированный, мелкопористый.

42—67 BD . Более светлый, бурый с неясными охристыми и сизовато-серыми пятнами илесто-песчаный аллювий. Сильно пористый (поры вдоль перегнивших корешков).

67—71 C . Прослойка гальки с примесью песка.

71—82 C_1 . Серый аллювиальный песок.

82 см и ниже — галька с примесью песка.

Состав древостоя — 10 *Betula ermanii*. Сомкнутость крон 0,7, неравномерная, имеются прогалины. Высота 15,6—17 м, диаметр 37—38 см. Деревья со стройными, прямыми стволами, с высокопосажеными кронами (начало сучьев — с высоты 3—5 м). На прогалинах располагаются группы молодняка.

Подлесок — довольно разнообразный и хорошо развитый. Сомкнутость 0,2—0,3, местами до 0,4 (табл. 6). Состоит из *Sorbus sambucifolia* — sp-cop¹, гр., высотой 181—208 см, *Lonicera chamissoi* — sp, высотой 78—116 см, *Rosa amblyotis* — sol-sp, высотой 92—120 см, *Lonicera caerulea* — sol, гр., (угнетена), *Daphne kamtschatica* — sol, гр.

Густота травяного покрова — 1,0; высота I яруса — 165—170 см — шеломайник и баранник, единичные зонты *Angelica ursina* до 233 см. II ярус высотой — 92—95 см — листья злаков и василист-

ника. Высота II—III яруса — 35—57 см — хвощ и осоки. III ярус высотой 20 см — майник. Видовой состав — см. табл. 6.

Напочвенный покров почти отсутствует. На подстилке и на опавших ветвях редко рассеяны тонкие налеты *Brachythecium starkei*, *Br. reflexum* и *Rhytidiadelphus calvescens*. На колодах — эти же мхи и некоторые другие виды образуют сплошные коврики.

Как видно из приведенного описания, последний участок следует считать вариантом ассоциации ширококотовно-злакового березняка. Отличия его от участков названной ассоциации, описанных вне речных долин, невелики. Прежде всего, необходимо отметить несколько более крупные размеры деревьев в долинных березняках и обильнее развитый здесь подлесок, что указывает, по-видимому, на более благоприятные условия местообитания. Почвы под долинными березняками отличаются более легким механическим составом.

Травяной покров почти тождествен описанному выше в «материковых» ширококотовно-злаковых березняках. Здесь заметно лишь несколько меньшее развитие майника, отсутствие (может быть случайное) *Cimicifuga simplex*, несколько большее участие *Filipendula camtschatica*, *Milium effusum* и *Galium kamtschaticum* и присутствие *Equisetum hyemale*. На сильнее оподзоленной почве, в более отдаленной от реки части надпоймы, заметно увеличение примеси папоротника, что несколько сближает такие участки долинного березняка со злаково-папоротниковыми березняками. На периферии этих березняков, в полосе, граничащей с обширным верховым болотом, простирающимся на север до р. Кунтово, покров становится местами более низкотравным. На небольших выпуклостях мезорельефа встречаются участки березняка с преобладанием майника и со сплошным моховым ковром. Однако и здесь обильно примешивается хвощ. На опушках, по сухим гривкам, занятым в основном разнотравными лугами с шикшей, под более редким пологом березы, в покрове преобладают *Calamagrostis langsdorffii*, *Chamerion angustifolium*, *Geranium erianthum*, *Sanguisorba tenuifolia* и некоторые другие виды лугового разнотравья; во II ярусе сохраняется заметная примесь майника. На отдельных участках опушки наблюдается постепенный переход к луговому шикшовниковому покрову. К сожалению, такие участки нами подробно не изучены. Судя же по характеру их покрова, здесь можно предположить заселение безлесных площадей надпойменных террас березою.

Н. В. Павлов [19, 20] указывает, что «березняки на второй террасе всегда моложе леса, растущего на более древних террасах, третьей или четвертой, но в свою очередь старше, чем единичные гривки или особи березы, изредка появляющиеся в поймах». Ав-

тор объясняет этот факт более поздним заселением нижних террас березою. Из этого следовало бы сделать вывод, что, по меньшей мере, на низких террасах, береза, подобно тополю, в пойме занимает территорию лишь на протяжении одного поколения. Однако, уже среди топольников, на высоких уровнях поймы мы встречали крупные старые березы. Для надпоймы р. Колпакова характерны именно старые спелые и перестойные развесистые березы, разбросанные среди луговой растительности. На описанном выше участке со смешанным древостоем, береза представлена толстыми, частично уже перестойными экземплярами и тут же лежат полуразложившиеся колоды ее. На месте выпавших «стариков», между уцелевшими березами первого поколения, уже успели развиться довольно крупных размеров деревья, растущие по несколько стволов от одного комля, видимо, порослевого происхождения. Соседние же участки более сомкнутого березняка, расположенные на более высоких уровнях надпоймы насчитывают, по меньшей мере, три поколения:

Старшее, от которого остались толстые пни и колоды и отдельные суховершинные экземпляры до 0,5 м диаметром.

Второе поколение из высоких, хорошо развитых деревьев, в настоящее время образующих основной полог леса.

Молодняк, располагающийся группами на прогалинах, в свою очередь разновозрастной.

Таким образом, процесс облесения речных террас нам представляется более длительным, чем время, требующееся для развития одного поколения. Кроме того, на более высоком уровне надпоймы основную массу древостоя, несомненно, образуют более молодые деревья, чем единичные березы среди топольников и лугов, а также в смешанном древостое березы, ольхи и тальника. Последнее объясняется, видимо, упомянутым выше временным затруднением возобновления на нижних надпойменных террасах, связанным с фитоценологическими факторами. Если же мы сравним наблюдавшиеся нами долинными березняки с березняками высоких террас и холмов, то увидим, что и в тех и в других имеется несколько поколений березы, поэтому мы не можем прийти к выводу, что чем старше терраса, тем старше на ней лес. Однако, это не исключает возможности заселения березой открытых луговых площадей на надпойменных террасах. Так, на верхней надпойменной террасе небольшой речки между р. Мухина и Хомутина, нами наблюдался обильный молодой березняк, чередующийся с разнотравным лугом, по которому разбросаны отдельные деревья *Salix caprea*.

1.4. Взаимоотношения березовых лесов с окружающей их растительностью

1. Из описаний ассоциаций долинных березняков мы видим, что на сравнительно молодых участках первой надпойменной террасы, занятых широколиственными березняками, с еще сохранившимся в них ярусом тальника и ольхи, семенное возобновление березы чрезвычайно затруднено. В то же время на более старых участках надпоймы имеются разновозрастные, хорошо сомкнутые березняки, нормально возобновляющиеся. Местами же мы наблюдали и явное расселение березы на надпойме за счет разнотравного луга.

2. В приморских березняках древесная растительность чрезвычайно угнетена. Но делать выводы об отмирании ее, как нам кажется, нет основания, ибо почти всюду мы обнаружили в них и редкий подрост, который, при этом, имеет, менее корявый и менее угнетенный вид, чем материнский полог. В южных же березняках с типичной приморской опушкой, сразу же за ее узкой полосой, обычно более или менее нормально развитую ассоциацию широколиственно-злакового березняка, с характерным для него обилием разновозрастного, стройного подроста. Состояние опушек, на наш взгляд, также не позволяет делать выводов о вымирании приморских березняков; правда, здесь встречается редковатый сухостой, но, наряду с ним, столь же обычен и молодняк. Резко выраженную полосу старого сухостоя мы видели лишь однажды, на верхней (восточной) опушке приморского березняка около Ичинского лимана. Сухие деревья имеют здесь уже серую, выветрившуюся древесину и совершенно лишены коры. Между ними, по покрову из кипрея и шикши, идет довольно обильный молодняк. Опушка эта производит впечатление давно отмершей, под влиянием какой-то причины действовавшей одновременно (вероятно, здесь прошел пал) и теперь вновь заселяющейся березой. Невдалеке от этого участка, несколько дальше (км в 3-х) от моря, по опушке березняка, с еще ясно заметными ветровыми формами крон, мы наблюдали обильный и хорошо развитый, прямоствольный березовый молодняк, идущий довольно широкой полосой на окружающую его полосу кочковатой шикшовниковой тундры и даже далее — на окраину граничащего с нею водораздельного болота. Описание этого участка приводится ниже.

Бугристо-кочковатый шикшовник с молодняком березы. Участок 12, описан 13 августа 1936 г., Т., Л.

Местоположение — 5 км от II базы Ичинского комбината и на расстоянии около 3 км от берега лимана.

Пологий (3—5°), чуть выпуклого профиля западный склон древней террасы, возвышающейся на 35 м над уровнем Охотского моря. Со стороны моря защищен противоположным, восточным склоном.

Микрорельеф чрезвычайно характерен для кочковато-бугристой тундры и, несомненно, имеет аналогичное происхождение — резко выраженный, кочковато-бугристый. Резко очерченные бугорки имеют высоту 30—40 см и диаметр 30—60 см. Поверхность их сильно растресканная, дернина отделена трещинами от минерального грунта и легко отрывается, как корка с апельсина. В некоторых случаях, отдельные куски дернины отвалились и лежат тут же в перевернутом виде, обнажая минеральное ядро бугра. Это последнее также разбито трещинами, параллельными поверхности бугра. Кроме них, у основания бугра расположены трещины, идущие вглубь, под его центральную часть, заполненные сильно гумусированным суглинком. Поверхность наиболее высоких бугров покрыта отмершим ковром *Polytrichum piliferum*, среди которого лишь единично вкраплены еще живые его стебельки. Наиболее деградированные бугры покрыты коркой накипных лишайников, *Cladonia deformis* и *Cladonia pleurota*. Большею же частью бугры заросли шикшей. Указанные выше образования, по нашему мнению, свидетельствуют, что на данном участке ясно выражены процессы вспучивания, связанные с наличием мерзлоты, хотя бы временной (в виде перелетков). До глубины 51 см она, однако, нами не была здесь обнаружена.

Почва на ровных участках между бугорками — дерново-торфяно-глеевая, суглинистая. На глубине 50 см подстилается серым галечно-валунным суглинком.

Разрез менее деградированного бугра:

0—2 см. Темно-бурая, сероватая, довольно плотная верхняя часть дернины, отделенная от нижележащей тонкой трещинкой.

2—5 см. Шоколадно-бурый, темный, торфянистый, сильно гумусированный суглинок, с незначительной примесью хряща. Плотная дернина, отделенная от нижележащего горизонта полукруглой, параллельной поверхности бугра, трещиной. Свешивается, наподобие шляпки гриба, над более сильно разрушенным краем бугра. На периферии бугра, под дерниной более широкая трещина, заполненная более светло-бурым, сероватым сухим суглинком, зернистой структуры.

5—16 см. Более темно-бурый, неравномерной окраски, книзу переходит в темно-серовато-бурый, более рыхлый суглинок. Весь этот горизонт также разбит полукруглыми, параллельными поверхности бугра, трещинами, что придает ему скорлуповидное сложение. Преслой-

ки между трещинами различной окраски, легко друг от друга отделяются вдоль трещин.

16—26 до 31 см. Интенсивно-темный, серо-бурый, в свежем состоянии почти черный полудунный карман, вдающийся вдоль трещины от периферии под вершину бугра. Сильно гумусированный суглинок, неравномерной окраски, с более светлыми разводами.

31—36 см. Более светлый, шоколадно-бурый (несколько сероватый) средний суглинок. На мелких корешках заметна зернистая структура.

36—45 см. Темно-ржаво-бурый, очень рыхлый, более легкий зернистый суглинок, с примесью сильновыветренного хряща. Хрящ и зерна снаружи темно-ржаво-бурые, внутри более светлые. Попадают мелкие угольки.

45—50 см. Более светлый, ржаво-бурый суглинок с примесью хряща. Структура в свежем состоянии комковатая (угловатые комочки диаметром до 0,5 см), в сухом состоянии крупитчато-зернистая. Комочки снаружи ржаво-бурые, внутри серые, буроватые (цвета материнской породы).

50—57 см. Материнская порода — светло-бурая, сероватая, с охристыми пятнами, в сухом состоянии — светло-белесоватая. Довольно тяжелый суглинок с примесью крупной и мелкой хорошо окатанной, сильновыветренной, по-видимому, каолинизированной гальки. Попадает галька с темно-малиновым налетом на поверхности.

Разрез ровной поверхности между бугорками:

0—2 см. Интенсивно-темный (в свежем состоянии почти черный) буроватый суглинок, переплетенный корешками (плотная верхняя часть дернины). Попадают угольки.

2—5 см. Менее плотная нижняя часть дернины. Темно-серовато-бурый, несколько торфянистый суглинок, густо пронизанный мелкими корешками.

5—12 см. Шоколадно-бурый, более рыхлый, комковато-зернистый суглинок. Комья на изломе ржаво-охристые. Попадает мелкая окатанная галька.

12—21 до 26 см. Серый, буроватый, плотный, более вязкий суглинок с редкой мелкой галькой, с ржаво-бурым налетом на поверхности. Заметна слоистость или плитчатость: разламывается на неровные слои 1—2 см мощностью. Горизонт выделяется на разрезе более светлой полосой, в данном месте расширяющейся в виде линзы, обращенной выпуклостью вниз.

26—33 см. Темно-ржаво-бурый суглинок, продолжение горизонта 36—45 см предыдущего разреза.

33 см и ниже. Такой же, как и на предыдущем разрезе более светлый, ржаво-бурый суглинок, постепенно переходящий в материнскую породу.

Средняя сомкнутость молодняка березы — 0,2, в отдельных группах — до 0,5.

Молодняк обильный, семенного происхождения, стройный, прямой. Диаметр у корневой шейки 3—4 см, высота 1,7—2,2 м, возраст 18—19 лет. Возраст отдельных более крупных экземпляров (диаметр 5 см, высота 3,45 м) — 21 год. В подлеске кустарники: *Spiraea beauverdiana* — sp, gr., *Salix fuscescens* — sol, *Salix kurilensis* — unic., *Salix arctica* — unic.

Густота травяно-кустарничкового покрова — 0,6. Высота I яруса — 30—50 см (очень редкий), II яруса — 8—13 см (густой). На кочках травяно-кустарничковый покров гораздо гуще, чем между кочками. Видовой состав представлен следующими видами: I ярус — *Vaccinium uliginosum* — sp-cop¹, *Lerchenfeldia flexuosa* — sp-cop¹, *Chamerion angustifolium* — sp-cop¹, *Sanguisorba tenuifolia* — sp, *Solidago spiraeifolia* — sp, *Hierochloe alpina* — sp, *Fritillaria camtschatcensis* — sp-sol, *Lilium debile* — sol, *Calamagrostis neglecta* — sol, *Luzula multiflora* — sol, *Saussurea oxycodonta* — unic.; I—II ярус: *Gentiana auriculata* — unic., *Maianthemum dilatatum* — sp, *Tilingia ajanense* — sp, *Carex globularis* — cop¹, gr., *Anemonoides debilis* — sol, gr.; II ярус: *Empetrum nigrum* — cop²-cop³, *Chamaepericlymenum suecicum* — cop², *Ledum decumbens* — cop¹, *Myrica tomentosa* — sp, gr., *Antennaria dioica* — sp, *Diphasiastrum complanatum* — sp-sol, *Rhodococcum vitis-idaea* — sol, gr.; III ярус: *Linnaea borealis* — cop¹, gr.

Напочвенный покров распределен неравномерно, на кочках более густой.

Степень покрытия почвы — 0,7—0,8. Мощностъ живого слоя — 3 см. Отмершие коврики *Polytrichum* занимают до 0,3 поверхности. Преобладают *Polytrichum strictum* — cop², *Polytrichum hyperboreum* — cop², незначительную примесь образуют *Cladonia arbuscula* — sp-cop¹, *C. pleurota* — sp, *C. deformis* — sp, *C. gracilis* — sp, *C. stellaris* — sol, gr., *Cetraria islandica* — sol.

На восточной и юго-восточной окраине данный участок непосредственно граничит с крупно-кочковатой периферией водораздельного болота. Ближе к опушке переходит в сплошную полосу густого (сомкнутостью 0,9, в отдельных же группах до 1,0) молодняка, при том же бугристо-кочковатом микрорельефе. Покров здесь более густой из *Empetrum nigrum*, *Chamaepericlymenum suecicum* с примесью лугового разнотравья и злаков и с редкими кустиками *Spiraea beauverdiana*. Еще ближе к опушке микрорельеф выражен слабее, кочки заросли *Linnaea borealis* и *Sanguisorba tenuifolia*. Узкая полоса вдоль самой опушки имеет ровный микрорельеф. Молодняк здесь также почти сомкнутый. Под ним густой покров из *Calamagrostis langsdorffii*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Maianthemum dilatatum*, *Sanguisorba tenuifolia* и др. Лес за

этой полосой с разновозрастным возобновлением, сильно изрежен рубкой. У опушки березняк чемерицево-вейниковый, внутри леса — злаково-паноротниковый, с рябиновым подлеском. Опушечные старые березы имеют корявые, ветровые формы крон, но довольно высоки (около 10 м), кое-где, в особенности на западной опушке, встречаются группы отмерших берез, окруженных описанным выше хорошо развитым молодняком, среди которого отмирания совершенно незаметно. Юго-восточная опушка этого березняка непосредственно граничит с водораздельным болотом. На окраину болота идет более редкий березовый молодняк. По восточной опушке также отмечен молодняк. На склоне ложка, около описанного участка на кочковатом шикшовнике с примесью разнотравья, также отмечены редкие экземпляры березового подроста.

Из приведенных описаний создается общее впечатление, что приморские березняки довольно стойко сохраняют свои позиции, местами расширяя их за счет шикшовниковых тундр.

Вне приморской полосы с резко выраженными ветровыми формами крон деревьев, неоднократно наблюдали распространение березового молодняка на окружающие их шикшовниковые тундры, однако, не в такой массовой форме. Поэтому наиболее вероятно, что в описанном выше случае (на участке 12) расселению молодняка благоприятствовал прошедший здесь пал.

Близ тропы Ича — Облуковино, км в 13 от Ичинского комбината нами наблюдалось такое же явление, но в меньшем масштабе; на северной опушке березняка встречается единичный старый корявый сухостой, видимо, отмерший очень давно (без коры, со светло-серой выветренной древесиной). За нею тянется широкая (150 м) полоса сухой шикшовниковой тундры, постепенно переходящей в болото. По всей этой тундре, а также и по окраине болота, разбросаны отдельные молодые березки, развитые не хуже, чем на участке 12. Следов пала здесь нами не замечено.

Появлению березового молодняка на шикшовниках чрезвычайно благоприятствует вытапывание; шикша, обычно растущая в виде чрезвычайно густых подушек с плотной торфянисто-корешковой дерниной, по-видимому, вызывает поверхностное заболачивание почвы. Непосредственно под шикшевой дерниной, в верхних горизонтах почвы, нами наблюдалось появление оглеенных сизоватых пятен. Вытапывание же, разбивая дернину, по-видимому, ведет к улучшению аэрации почвы. Вдоль глубоко выбитых старых троп, где они пересекают опушки с шикшовником, мы постоянно встречаем бордюры стоящих в один-два ряда молодых березок. Отдельные развесистые березки часто можно встретить впереди опушки леса среди шикшовника. Но являются ли

они свидетелями расселения березы, или, наоборот, бывшего здесь леса, в ряде случаев судить трудно. Часто (как напр. на участке 22 — см. главу «Шикшовники») мы имеем среди шикшовника следы бывшего там раньше леса. Местами же, наоборот, как на только что описанном участке 12, мы видим явное его распространение на площадь, занятую шикшовником. Близ тропы из с. Облуквино в с. Крутогорово, не доезжая р. Половинная, мы видели одиноко стоящую впереди опушки среди шикшовника, на границе с водораздельным болотом, старую, чрезвычайно развесистую березу, окруженную молодняком, расположенным под пологом ее ветвей и уже входящим верхушками в ее крону.

Как уже указывалось выше, на западном побережье Камчатки имеются и явно заболоченные березняки (см. участок 80). Судя по приведенным почвенным разрезам, здесь имеет место, по-видимому, распространение березы на окраины болот. Древостой здесь развит плохо, много подсыхающих экземпляров, однако он разновозрастный, обеспечен подростом и, видимо, довольно прочно удерживает свои позиции.

В одном случае мы видели явное облесение березою окраин болота, дренированного подступившей к нему вплотную и подмывающей торфяной берег рекой Кунтово. Надпойменная терраса ее правого берега занята верховым болотом. На окраине последнего, по бровке над подмытым рекою торфяным уступом, поднимающимся метра на 2 над уровнем реки, располагается узкая полоска березняка, с единичной *Alnus hirsuta* во II ярусе. Имеется березовый подрост, как под редковатым материнским пологом, так и по северной опушке, на границе с болотом. На опушке подрост развит слабее. В березняке преобладает то злаково-папоротниковый покров (*Calamagrostis langsdorffii*, оба вида лесных осок, *Athyrium filix-femina* и др.), то, на более увлажненных местах, злаково-осоковой с примесью *Sanguisorba tenuifolia* и *Iris setosa*, сходный с описанным выше, в заболоченных березняках. На отдельных взлобчиках микрорельефа имеются и фрагменты ассоциаций с кизильниково-майниковым покровом.

Таким образом, мы имеем здесь явное свидетельство того, что, при достаточном дренаже, береза может расселяться и на торфяной субстрат.

Все приведенные выше факты указывают на достаточную устойчивость березняков западного побережья Камчатки и на способность их расселяться и на новые площади.

Как уже отмечено выше, шикшовники, занимающие периферию березняков, на склонах к долинам рек и ручьев, во многих случаях несут следы пребывания там прежде леса. Отсюда напрашивается вывод, что на западном побережье Камчатки существо-

вал период сокращения лесной площади, закончившийся весьма недавно. В самое же последнее время, по-видимому, в силу изменившихся к лучшему физико-географических условий, березняки обнаруживают тенденцию к восстановлению занятой ими прежде площади, а также и к заселению новых участков, как, например, в речных долинах. Причины этого надо искать, может быть, в поднятии обследованной нами части западного побережья, констатированном Б. В. Наливкиным [16], и связанной с ним усиленным дренированием западнобережной равнины. С другой же стороны, возможно, что здесь сказывается и общее улучшение климата, на что указывает Л. С. Берг [1].

Однако процесс этот выявился, по-видимому, столь же недавно, что его можно поставить и в связь с более мелкими климатическими колебаниями, не придавая ему столь общего значения. Недостаток материалов, полученных при беглом маршрутном обследовании, не позволяет нам прийти к более определенным выводам по этому вопросу.

Считая этот вопрос чрезвычайно интересным не только в теоретическом отношении, но и для выяснения хозяйственных возможностей западного побережья, мы надеемся, что на приведенные нами факты обратят внимание будущие исследователи Камчатки.

Следует еще остановиться на распределении различных ассоциаций каменного березняка по западному побережью Камчатки.

Интересно провести параллель наших данных с наблюдениями В. Л. Комарова и С. Ю. Лишниц в горной части Камчатки.

В. Л. Комаров приводит описание березняка с одноярусным травяным покровом, расположенного вблизи верхней границы леса. В покрове здесь преобладает кизильник или майник, среди них нередки плети ливнеи, у опушки имеются *Lonicera chamissoi* и *Juniperus sibirica*. С. Ю. Лишниц также отмечает наличие *Chamaepericlymenum suecicum* только в березняках у их верхней границы. Эта же или весьма сходная с нею ассоциация кизильниково-майникового березняка, по нашим данным, широко распространена на западнобережной равнине, но только в северной ее части, и при том в ближайшей к морю полосе, и в наименее благоприятных местоположениях.

У Кроноцкого перевала В. Л. Комаров описывает березовый лес, имеющий «ясно выраженный субальпийский характер», с еще богатым высокотравным ярусом, но с ясно выраженным нижним ярусом из мелких папоротников, черемши, майника и осок. Приводимое автором описание очень сходно с описанными нами злаково-папоротниковыми березняками. Интересно отметить, что именно в этой ассоциации, в северной части нашего маршрута

(между р. Сопочная и Саичик) нами найден *Pteridium aquilinum*, упоминаемый В. Л. Комаровым, как характерное растение для описываемого им субальпийского березняка, нами же южнее больше не встреченный. Наши злаково-папоротниковые березняки имеют аналогичный характер распределения с кизильниково-майниковыми березняками, заходя, однако, несколько южнее их и занимая более благоприятные позиции. Обе названные ассоциации преобладают в наиболее суровом в климатическом отношении северном и ближайшем к морю районе западного побережья Камчатки.

Далее В. Л. Комаров упоминает о лесах с высокотравным пышным ярусом, среди которого одиночно встречаются кустарники. Этот типичный лес дает переходы к береговому лесу, где появляются шеломайник и хвощ. Такие леса автор уже не относит к субальпийским.

С. Ю. Липшиц [14] выделяет в нижнем поясе гор зону с преобладанием высокотравных березняков. Эта же группа березняков, разбитая нами на две: широкотравно-злаковые и широкотравные березняки, замещает две предыдущие ассоциации в южной части обследованной нами территории; кроме того, в удаленной от берега холмистой полосе, они преобладают по всей длине нашего маршрута, снова подходя к морю на расстоянии около 12 км у сопки Бабушка. Следовательно, эти ассоциации приурочены к более благоприятным условиям. Таким образом, на равнине западного берега широтное распределение березняков, так же как и смена их от берега моря внутрь материка, в общих чертах повторяет вертикальную зональность березового леса, отмеченную исследователями горной части Камчатки.

Западнобережные каменные березняки — это, по существу, те же растительные группировки, которые в центральной части Камчатки образуют верхний лесной пояс над хвойными лесами.

Исходя из этой закономерности, мы, с некоторой долей вероятности, можем представить себе и характер северного предела каменноберезняков. По-видимому, кизильниково-майниковые березняки с подлеском можжевельника, а также описанные выше березняки с примесью к названным видам шикши, должны играть там немаловажную роль.

Таким образом, на западном побережье Камчатки, при продвижении как с севера на юг, так и от берега моря вглубь материка, мы имеем смену растительности, повторяющую вертикальные растительные пояса в горах центральной ее части, с выпадением нижнего пояса хвойных лесов. Это явление стоит в тесной связи со своеобразными суровыми климатическими условиями побережья.

Интересно отметить одну деталь, не укладывающуюся в при-

веденную выше общую схему, а именно — своеобразное распределение березняков с подлеском кедрового стланика, связанное в нашем районе с ареалом самого кедровника. В северной и в самой южной части обследованной нами территории он является на равнине довольно обычным кустарником. Далее, начиная с водораздела между р. Хамнын и Саичик, кедровник на равнине совершенно исчезает, встречаясь лишь небольшим островком на р. Кедровая. К югу от р. Мухина он вновь появляется в значительных количествах, и при том на тех же позициях, на которых он в промежуточной зоне совершенно отсутствовал. Таким образом, указанное своеобразное распределение кедровника ни в какой мере нельзя объяснить современными условиями его существования, оказавшимися почему-либо более благоприятными в указанных двух районах. По-видимому, причины разрыва его ареала на западном побережье Камчатки надо искать в истории его расселения, продолжающегося и в настоящее время. Коренное его местобитание — горные склоны выше границы леса. На севере и на юге ареал кедрового стланика дает два языка, вдающихся в равнину на западном побережье, и как раз в тех местах, где горы ближе всего подходят к морю. Не объясняется ли это тем, что ареал кедрового стланика был когда-то разорван далеко вдавшимся в область современной равнины водным бассейном и в настоящее время расселение его на равнину идет со стороны гор, где он сохранялся в то время, и еще не дошло до центральной, наиболее удаленной от гор части?

Глава 2

Ключевые ольховники

Ключевые ольховники занимают на западном побережье Камчатки ничтожные площади, хотя и встречаются довольно часто. В нижней части наиболее крутых склонов к березовым лесам нередко наблюдаются узкие полосы довольно крупного ольховника (до 10 м высотой) с покровом *Filipendula camtschatica*, *Matteuccia struthiopteris*, *Gymnocarpium dryopteris*. Эта ассоциация, характерная для наиболее дренированных местоположений, имеет наибольшее сходство с пойменными ольховниками. Распространена она весьма незначительно. Чаше же ольховники располагаются узкой полоской у подножия склонов высоких древних террас или холмов, на месте выхода на поверхность ключевых вод, иногда несколько поднимаясь вверх по пологому склону. В таких случаях, выше по тому же склону, расположен березняк с широкотравными полянами, на границах между ним и ольховником много вейниковых полей, кое-где по ним сбегают ключики. Иногда в этой промежуточной полосе имеются небольшие участки ольховника с примесью каменной березы, с сомкнутостью крон до 0,7, высотой 5—6 м. Под их пологом преобладает *Calamagrostis langsдорffii* с примесью *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris expansa*, *Veratrum oxysepalum*, *Allium ochotense*, а на полянах — заросли *Filipendula camtschatica*. Ниже по тому же склону или у его подножия обычно расположена полоса ольховника с более густым вейниковым покровом, с примесью чемерицы. Древостой примерно той же высоты (5—6 м), но несколько меньшей сомкнутости (0,5—0,6). Иногда здесь также имеется примесь березы. Встречаются и группы довольно прямого березового молодняка. В подлеске, не превышающим по высоте травяной покров, характерна *Spiraea beauverdiana*. Изредка в этой ассоциации встречается *Lysichiton camtschaticense*. Более же характерен он для густых ольховников, вытянутых узкими полосками вдоль небольших ключиков. Описание типичного участка ольховника с *Lysichiton camtschaticense* приводится ниже.

Ключевой ольховник с *LYSICHITON CAMTSCHATCENSE*. Участок 100, описан 6 августа 1936 г., Т.

Плоская подошва склона, между опушкой березняка и болотом, севернее реки Санчик, у тропы из Сопочной на Ичу. Узкая полоса вдоль небольшого ключика, в данный момент почти пересохшего. Ближе к болоту переходит в более редкий ольховник с осоково-разнотравным покровом.

Древостой: состав 10 *Alnus hirsuta*, сомкнутость крон 1,0, высота 5—6 м. У подножия деревьев группируются редкие кустики *Spiraea beauverdiana* — sp, gr.

Травяной покров: густота 0,9, высота I яруса 1 м. Видовой состав I яруса: *Calamagrostis langsdorffii* — cop³-soc, *Lysichiton camtschaticense* — cop¹-cop², gr., *Veratrum oxycepalum* — sp-cop¹; I—II ярус: *Carex vesicata* — cop¹; II ярус: *Athyrium filix-femina* — sp; III ярус: *Viola biflora* — cop¹, *Circaea alpina* — sp, gr., *Maianthemum dilatatum* — sp, *Trientalis europaea* — sp. Моховой ковер не развит.

Следующая ассоциация — заболоченный осоково-разнотравный ольховник — является наиболее распространенной на западном побережье. Она связана с сильно заторфованными почвами, стоя на грани между лесом и болотом. Местами мощность торфа достигает здесь 50 см и более. Обычно эта ассоциация занимает плоские террасовидные площадки у подошвы склона с березовым лесом и непосредственно граничит с болотом. Сомкнутость крон здесь в среднем 0,3—0,4, иногда до 0,5. Высота ольхи 3—5 м, рост куртинный, по несколько стволов от одного комя. Нередко здесь встречается небольшая примесь березы и мы можем проследить постепенный переход от этой ассоциации к заболоченному березняку. В подлеске чрезвычайно характерны обильные мелкие кустики *Spiraea beauverdiana*. Покров в наиболее типичных случаях состоит из *Carex cryptocarpa*, *Sanguisorba tenuifolia*, *Iris setosa*, *Veratrum oxycepalum* с менее заметной примесью *Calamagrostis neglecta*, *Parnassia palustris* и др. Иногда здесь развит довольно густой нижний ярус из *Chamaepericlymenum suecicum*, *Maianthemum dilatatum*. В слаботоразвитом напочвенном покрове наряду с зелеными мхами, появляются отдельные коврики сфагнума. Местами две последние ассоциации образуют комплекс: под пологом ольхи преобладает *Calamagrostis langsdorffii*, *Lysichiton camtschaticense* и присоединяются папоротники, на прогалинах же преобладают осока и кровохлебка.

Вследствие недостаточной изученности ольховников, нам приходится ограничиться лишь этим кратким перечнем ассоциаций. Ключевые ольховники, вследствие своего незначительного распространения, не имеют большого практического значения. Ольховники с вейниковым покровом, обычно чередующиеся с чисто вейниковыми полянами, представляют собой хорошие сенокосные угодья. Заболоченные осоково-разнотравные ольховники также могут быть использованы под покосы и пастбища, но уже более низкого качества.

Глава 3

Белоберезняки

Леса из березы белой или плосколистной («преснеца»), по данным исследователей Центральной части Камчатки (В. Л. Комаров, А. Л. Биркенгоф, С. Ю. Липшиц), являются там местами одним из основных элементов ландшафта. Все названные выше авторы отмечают, что область преобладания белой березы расположена по периферии ареала лиственничных лесов. Интересно, что такое же соотношение отмечено В. Б. Сочавой [33] и нами [28] для парковых белоберезняков и лиственничных лесов бассейна Анадыря. Все упомянутые авторы считают, что леса из белой березы развились на месте бывших когда-то более распространенных хвойных лесов. С. Ю. Липшиц [14] идет в своих выводах и дальше, утверждая, что и в настоящее время на своей северной границе береза-преснец вытесняет хвойные (лиственничные) леса, однако фактических данных, которые указывали бы на это, он не приводит. А. Л. Биркенгоф [4], подчеркивая последнее обстоятельство, считает белоберезняки лишь остаточной формацией лесов с господством лиственницы, спутником которой они являются. В. Л. Комаров [8] выделяет два типа лесов из белой березы: более сырой и тенистый, несколько таежного вида, и более сухой, несколько приближающийся к бору и верещатнику.

Оба автора подчеркивают, что эти леса требуют более континентального климата и большей защиты от ветра, чем леса из каменной березы. По-видимому, по этой причине белоберезняки наблюдались нами только в наиболее удаленной от Охотского моря холмистой полосе побережья. Они занимают здесь вторые и, частично, третьи и четвертые надпойменные террасы, преимущественно осередыши между реками, близ места их слияния. Леса эти имеют типично выраженный парковый характер: отдельные небольшие колки и экземпляры белой березы разбросаны среди луга. Однако, во многих случаях, как только мы вступаем с окружающего луга под полог березы, сразу же покров приобретает более лесной характер, в большей или меньшей степени сходный

с покровом каменных березняков. Поэтому парковые белоберезняки мы должны рассматривать как комплекс целого ряда лесных и луговых ассоциаций и их фрагментов. К описанию этого комплекса мы и переходим.

Первый, встреченный по нашему маршруту, массив паркового белоберезняка находится на правом берегу р. Крутогорова, у места слияния ее с р. Тыумшеч, на расстоянии около 48 км от берега Охотского моря.

Вдающаяся клином между обеими реками, вторая надпойменная терраса (по местному — осередыш) возвышается над уровнем воды на 5,5—6 м на уступе ее, отвесно обрывающемся в р. Крутогорова, обнажаются серовато-бурые, тонкослоистые, илисто-песчаные отложения с хорошо сохранившимися остатками листвы деревьев. Над этой сильно сцементированной более древней (третичной) толщей лежит крупный галечник с примесью песка и валунов. Перекрытый, в свою очередь, мощными илисто-песчаными и аллювиальными отложениями: последние и служат материнской породой для развитых на террасе почв.

Терраса расчленена на целый ряд плоских гривок, шириной в несколько десятков метров, чередующихся со столь же плоскими сухими ложбинками, которые безлесны и заняты луговой растительностью. На гривках же, преимущественно по их окраинам, разбросаны мелкие колки белой березы, чередующиеся с луговыми полянами. При этом, колки с наиболее пышным покровом расположены ближе к реке и приурочены к наиболее мощным илисто-песчаным отложениям. Они окружены разнотравными лугами, местами переходящими в широколиственные. По наиболее же сухим гривкам, в центральной части надпоймы, по-видимому, с более близко к поверхности залегающей галькой, располагаются низкотравные белоберезняки в комплексе с более бедными разнотравными лугами с примесью шикши и с мохово-лишайниковыми шикшовниками. Между всеми перечисленными ассоциациями существует ряд постепенных переходов. Ниже приводим конкретные описания участков паркового белоберезняка.

ПАРКОВЫЙ МАЙНИКОВО-РАЗНОТРАВНЫЙ БЕЛОБЕРЕЗНЯК С ПОДЛЕСКОМ ИЗ ЖИМОЛОСТИ И МОЖЖЕВЕЛЬНИКА. Участок 49, описан 2 сентября 1936 г., Т.

Правобережье р. Крутогорова близ устья р. Тыумшеч, центральная часть надпоймы между обеими реками. Сухая гривка, возвышающаяся, примерно, на 1 м над плоским пониженным участком разнотравного дуга с редкими деревцами *Crataegus chlorosarca*, по гривке разбросаны мелкие белоберезовые колки, чередующиеся с шикшово-разнотравными и шикшово-ягельными полянами. Колки приурочены преимущественно к окраинам

гривки, в центре же преобладание переходит к полянам. Поверхность гривки полого-кочковато-волнистая, имеются мелкие кочки шикши и моховые подушки, более крупные выпуклые подушки у подножия деревьев.

Древесная растительность: состав — 10 *Betula platyphylla*. Сомкнутость крон неравномерная, групповая, в среднем 0,3, в отдельных группах, достигающих 10—12 м в поперечнике, — до 0,7. Береза растет густыми куртинами по несколько стволов от одного пня. Некоторые такие куртины содержат до 15-ти деревьев, ветвящихся от самого комля. Внутри куртин часто находим сгнившие более толстые стволы. Некоторые из них еще стоят, окруженные более молодой порослью, другие свалились и лежат тут же. Корни деревьев несколько приподняты над поверхностью почвы, по-видимому, подмыты. Средняя высота березы около 7 м, средний диаметр 18—22 см, более тонкие экземпляры 8—10 см. В одной из куртин имеется еще живой, наклонно стоящий ствол березы, достигающий диаметра 38 см и высоты около 8 м. Этот, самый толстый и самый старый ствол, окружен растущими от одного с ним комля шестью более молодыми деревцами диаметром от 10 до 17 см.

Таким образом, на описываемом участке имеются следы двух поколений березы — старого, почти нацело отмершего, и молодого, в виде пневой поросли, в свою очередь разновозрастной. При этом, старое поколение достигало несколько больших размеров и отмерло естественным путем (следов рубки не замечено). Более молодого подроста под пологом берез не найдено. Однако на этой же гривке, на более открытой полянке, покрытой разнотравьем с куртинами шикши, встречаются единичные побеги белой березы, высотой 80—120 до 225 см, явно семенного происхождения (на описываемом участке отмечено 4 сеянца). Тут же найден молодой экземпляр *Crataegus chlorosarca*, высотой 120 см.

Подлесок — довольно разнообразный, сомкнутость полога — 0,3. Состоит из: *Crataegus chlorosarca* — sol (плохо развитые, неплодоносящие, сильно ветвистые деревца), *Lonicera caerulea* — sp-sol¹, *L. chamissoi* — sp-sol, *Juniperus sibirica* — sp, gr., *Rosa amblyotis*—sol-sp, *Spiraea beauverdiana* — sol-gr.

Травяной покров представляет собой чрезвычайно пеструю смесь из разнотравья, злаков и осоки, образующих главную массу и общий более или менее сомкнутый уровень травостоя. Над ними выставляются редкие стебли зонтичных, будяка, желтые соцветия баранника и менее заметные крупные злаки. Всюду внизу видна обильная листва майника. Густота травяного покрова — 0,9—1,0. Кое-где, в особенности на возвышениях, у подножия деревьев просвечивает голая подстилка и моховые подушки. Средняя вы-

сота I яруса — 100—120 см (максимальная до 145 см — соцветия будяка). Высота II яруса — 47—60 см, III яруса — 10—15 см. Видовой состав см. табл. 7.

Напочвенный покров занимает 0,4 поверхности. Мхи располагаются в виде тонких ковриков и отдельных рыхлых подушек. Последние достигают до 8 см мощности. В промежутках между ними подстилка из листьев березы и сухой травы. Видовой состав напочвенного покрова представлен в табл. 7. Преобладают *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune* — сор¹, gr., реже встречаются: *Dicranum majus* — сол, sp, gr.; *Brachythecium starkei*, *Sanionia uncinata* — sp, gr., *Plagiomnium cuspidatum* — сол, gr.

Описанный выше участок окружен разнотравным лугом с кочками шикши, которые все более сгущаются по направлению к центральной, наиболее высокой и сухой, части гривки. Последняя безлесна и занята чахлой луговой злаково-разнотравной растительностью с обильной примесью шикши и голубики и с тонким мохово-лишайниковым ковром. Из древесно-кустарниковой растительности здесь лишь единично встречаются ползасохшие *Crataegus chlorosarca*, высотой 1,5—2 м и мелкие, не превышающие травяного покрова, чрезвычайно угнетенные кустики *Lonicera edulis*, *Rosa amblyotis* и *Spiraea beauverdiana*. Эта последняя ассоциация стоит на грани с шикшовником.

ПАРКОВЫЙ ЗЛАКОВО-ПАПОРОТНИКОВО-РАЗНОТРАВНЫЙ БЕЛОБЕРЕЗНЯК С ПОДЪЕСКОМ ИЗ ЖИМОЛСТИ. Участок 47, описан 1 сентября 1936 г., Т.

Местоположение — там же, где предыдущий участок, плоская гривка вблизи реки. Поверхность слабоволнистая, с более заметными выпуклостями у подножия деревьев. На прогалинах местами появляются редкие моховые кочки.

Почва — дерновая, слабоподзолистая, среднесуглинистая.

0—2 см. Лесной войлок.

2—9 см. А₁. Темновато-серый, средний суглинок с примесью мелкого песка, почти бесструктурный.

9—15 см. А₂. Серый, средний суглинок с примесью мелкого песка. Слабовыраженный горизонт оподзоливания, постепенно переходит в следующий горизонт.

15—25 см. В. Коричневато-бурый, слабоуплотненный средний суглинок.

25—35 см. В₂. Нижняя часть горизонта, той же окраски, но песчано-супесчаного механического состава.

35—67 см. Слоистый аллювий неоднородного механического состава.

С глубины 67 см — речная галька. Весь профиль, до гальки, прокрашен органическими веществами.

Видовой состав подлеска и покрова парковых белоберезняков

Виды растений	Участок 49, описан 2 сентября 1936 г.	Участок 47, описан 1 сентября 1936 г.	Участок 53, описан 3 сентября 1936 г.	Участок 83, описан 23 сентября 1936 г.				
Подлесок								
	Сомкнутость							
	0,3		0,4		0,1		0,2	
	обилие	высота, м	обилие	высота, м	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Crataegus chlolrosarca</i>	sol	4—4,5	sol-sp	5,0	sp	2—3	sol	2,5
<i>Lonicera caerulea</i>	sp- cop ¹	0,60— 0,85	cop ²	1,20 (1,0— 1,9)	sp	1,7	sp- cop ¹	0,75
<i>Lonicera chamissoi</i>	sp-sol	0,80	sp	0,90— 1,20	—	—	—	—
<i>Juniperus sibirica</i>	sp. gr.	0,60— 0,62	—	—	—	—	—	—
<i>Rosa amblyotis</i>	sol-sp	0,65	sp	0,60— 0,80	sp	1,35	sp- cop ¹	0,9
<i>Spiraea beauverdiana</i>	sol-gr.	0,65	—	—	—	—	—	—
<i>Spiraea salicifolia</i>	—	—	unic	0,35— 0,45	—	—	—	—
<i>Daphne kamtschatica</i>	—	—	—	—	—	—	sol	0,40
Травяно-кустарничковый покров								
Виды растений	Густота							
	0,9—1,0		0,9—1,0		1,0		1,0	
	Обилие, состояние, ярус							
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	sp. незр. пл., I	sp. незр. пл., I	cop ¹ -sp. п. пл., I	sp. I				
<i>Senecio cannabifolius</i>	sol. цв., I	sol. гр., н. пл., к. цв., I	sol-sp. цв., I	sp-sol. зр. пл., I				

Виды растений	Участок 49, описан 2 сентября 1936 г.	Участок 47, описан 1 сентября 1936 г.	Участок 53, описан 3 сентября 1936 г.	Участок 83, описан 23 сентября 1936 г.
<i>Angelica ursina</i>	—	—	sp. н. пл., I, sp. прикорневые листья, II	sp. прикорневые листья
<i>Angelica gmelini</i>	sp-sol, н. пл., I	—	—	sp. зр. пл., сухие стебли, I
<i>Pleurospermum uralense</i>	sol-sp, зр. пл., сух. стебли, I	sol. незр. пл., I	sp-cop ¹ , зр. пл., сух. стебли, II—I	sp, сухие стебли
<i>Aconitum maximum</i>	sol-sp, гр., к. цв., н. пл., I	sp, гр., цв., незр. пл., I	—	—
<i>Thalictrum minus</i>	sp-cop ¹ , гр., вег., реже н. пл., II	cop ¹ , незр. пл., I—II	cop ² , н. пл., II	cop ¹ -cop ² , засыхает
<i>Chamerion angustifolium</i>	cop ¹ , вег., I	sp-cop ¹ , вег., I—II	cop ¹ , зр. пл. осыпается	—
<i>Artemisia opulenta</i>	sp, вег., I	cop ¹ , вег., I—II	cop ¹ -cop ² , к. цв., II	cop ¹
<i>Geranium erianthum</i>	cop ¹ , зр. пл., II	sp, зр. и незр. пл., II	sp-cop ¹ , зр. пл., II	cop ¹ , сух. стебли, II
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	sp, к. цв., н. пл., I, большой частью вег., II	sp	sp	cop ¹ -cop ² , пл.
<i>Veratrum oxysepalum</i>	sp до cop ¹ , вег., II	sp до cop ¹ -гр., II	sp-sol, вег., II	—
<i>Solidago spiraefolia</i>	sp, вег., реже н. пл. II	sp-sol, вег., II	sp, зр. пл., II	sp, пл., сухая
<i>Pedicularis resupinata</i>	sp, незр. пл., II	sol, sp, незр. пл., II	sp, н. пл., II	—

Виды растений	Участок 49, описан 2 сентября 1936 г.	Участок 47, описан 1 сентября 1936 г.	Участок 53, описан 3 сентября 1936 г.	Участок 83, описан 23 сентября 1936 г.
<i>Galium boreale</i>	sp. вег., един. н. пл., II—III	sp-cop ¹ , вег., III	sp-cop ¹ , II	sp
<i>Acetosa lapponica</i>	sol, сух. стебли, I, прикорн. л., III	sol, прикорн. л., III	—	sol, прикорн. л., III
<i>Saussurea oxyodonta</i>	sp, сух. остатки, I—II	sol, сух. остатки, II	sp, зр. пл.	sp, гр., сух. остатки
<i>Athyrium filix-femina</i>	—	sol, гр., у подножия деревьев, II	—	—
<i>Maianthemum dilatatum</i>	cop ² -cop ³ , вег., реже н. пл., III	sp-cop ¹ , III	sol-sp, вег., III	sp-cop ¹ , сух. остатки, зр. пл.
<i>Trientalis europaea</i>	sp-sol, вег., III	sp, вег., III	—	—
<i>Coptis trifolia</i>	cop ¹ -sp, вег., <III	sp-cop ¹ , вег., на моховых подушках	sol-sp, вег., III	—
<i>Trisetum sibiricum</i>	cop ¹ , незр. пл., I	sp-cop ¹ , вег., реже незр. пл., I	—	sp, зр. пл., I
<i>Calamagrostis langsдорffii</i>	sp, вег.	cop ¹ -sp, незр. пл., I	—	—
<i>Milium effusum</i>	sp, вег., ед. н. пл.	sol, незр. пл., I	—	—
<i>Bromopsis pumpelliana</i>	—	—	—	sp, зр. пл.
<i>Schizachne riabuschinskii</i>	—	—	sp, зр. пл., II	—
<i>Avenula dahurica</i>	sol-sp, зр. пл., I	—	—	—

Виды растений	Участок 49, описан 2 сентября 1936 г.	Участок 47, описан 1 сентября 1936 г.	Участок 53, описан 3 сентября 1936 г.	Участок 83, описан 23 сентября 1936 г.
<i>Festuca rubra</i>	sp-cop ¹ , зр. пл., II	sp. пл., II	—	—
<i>Elymus mutabilis</i>	—	—	sp, зр. пл., I—II	sp, засыхает, I
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>	cop ¹ -cop ² , вег., III, реже зр. пл., II	cop ¹ -cop ² , вег., ед. незр. пл., II—III	sp, зр. пл., II	sp, пл.
<i>Poa pratensis</i>	sol-sp, пл.	sp, пл.	—	—
<i>Trisetum molle</i>	—	—	—	sp, вег., II
<i>Carex pallida</i>	cop ² , вег., реже пл., II	cop ² , вег., един. пл., II	cop ² , вег., II	cop ¹ , вег., II
<i>Carex microtricha</i>	—	sol	—	—
<i>Luzula rufescens</i>	sol	sp, сух. остатки, пл., III	—	—
<i>Trillium camschatcense</i>	sol, н. пл., II	unic, н. пл., II	—	—
<i>Filipendula palmata</i>	—	—	sp-sol, I—II	sp-sol
<i>Picris kamtschatica</i>	—	sol-sp, к. цв., пл., I	sp, зр. пл., I—II	sp, сух. стебли
<i>Parmica speciosa</i>	—	—	—	sp
<i>Lathyrus pilosus</i>	—	sol, вег., II	—	—
<i>Halenia corniculata</i>	—	—	sp, н. пл., II—III	sp-cop ¹ , сух. ост.
<i>Gentianella auriculata</i>	—	—	sol-sp, вег., III	—
<i>Viola sacchalinensis</i>	sol, gr., вег., III	sol, gr., вег., III	sp, вег., III	sp
<i>Rubus arcticus</i>	cop ¹ -sp, вег., III	sp, вег., III	sol-sp, вег., III	—

Виды растений	Участок 49. описан 2 сентября 1936 г.	Участок 47. описан 1 сентября 1936 г.	Участок 53. описан 3 сентября 1936 г.	Участок 83. описан 23 сентября 1936 г.
<i>Potentilla stolonifera</i>	—	—	—	cop ¹ , вег., III
<i>Dactylorhiza aristata</i>	—	unic, незр. пл., II	—	—
<i>Equisetum hyemale</i>	—	sp. gr., вег., II	—	sp-cop ¹ , gr., II
<i>Botrychium robustrum</i>	—	—	sp. III	—
<i>Botrychium lunaria</i>	—	—	sol. III	—
<i>Lycopodium clavatum</i>	—	—	—	sol, gr., на мох. подушках
<i>Empetrum nigrum</i>	sol, gr., только на полянах, III	—	—	—
<i>Stellaria fenzlii</i>	sp-sol, вег., II—III	unic, gr., к. цв., II—III	—	—
<i>Moehringia lateriflora</i>	sol-sp, вег., III	—	—	—
Напочвенный покров				
Видовой состав	Покрытие			
	0,4	0,1—0,2	0,9	0,8
<i>Pleurozium schreberi</i>	cop ¹ , gr.	sol, gr.	sp	cop ³
<i>Polytrichum commune</i>	cop ¹ , gr.	sol, gr.	—	sp
<i>Brachytecium starkei</i>	sp, gr.	cop ¹ , gr.	cop ¹ , sp	—
<i>Sanionia uncinata</i>	sp, gr.	cop ¹ , gr.	cop ¹ , sp	cop ¹ , gr.
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	sol, gr.	sol, sp, gr.	—	—

Виды растений	Участок 49, описан 2 сентября 1936 г.	Участок 47, описан 1 сентября 1936 г.	Участок 53, описан 3 сентября 1936 г.	Участок 83, описан 23 сентября 1936 г.
<i>Rhodobryum roseum</i>	—	—	cop ² -cop ³	
<i>Lophozia lycopodioides</i>	—	—	sp.	—
<i>Rhytidadel- phus calvescens</i>	—	—	cop ²	cop ¹ , gr.
<i>Peltigera aphthosa</i>	—	—	—	sol, gr.
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	—	sol
<i>Dicranum majus</i>	sol, sp, gr.	—	—	—

Состав древостоя — 10 *Betula platyphylla*. Сомкнутость крон неравномерная, групповая, в среднем 0,5—0,6, внутри же групп — до 0,8. Между группами деревьев — большие прогалыны. Высота березы 7—8 м, средний диаметр 13—19 см (колеблется от 9—11 до 21 см). Деревья кривые, растут большей частью наклонно, по 4—5 стволов от одного комя. Изредка встречаются и почти вертикально стоящие стволы. Корни несколько приподняты над поверхностью почвы. Древостой, по-видимому, разновозрастный: между редкостойными, более толстыми, сильноразвесистыми экземплярами, несколько гуще расположены тонкие деревца, по-видимому, более молодого возраста. Возраст среднего дерева — 100 лет, семенного возобновления на участке нет.

Подлесок из обоих видов жимолости и шиповника образует хорошо выраженный ярус с сомкнутостью полога 0,4. Над ним возвышаются редкие деревца *Crataegus chlorosarca*, самое крупное из них достигает высоты 5 м и диаметра 14 см, остальные имеют меньшие размеры. Видовой состав подлеска представлен в табл. 7.

Травяной покров довольно пышный, хорошо сомкнутый. Общий фон зеленый, злаково-разнотравный, с начинающимися появляться осенними тонами. Особенно выделяется пожелтевшая чемырница и красноватая листва иван-чая. Кое-где еще заметны высветляющиеся над общим уровнем желтые отцветающие щитки баранника и лилово-голубые кисти аконита. На возвышенностях у под-

ножия деревьев группируется папоротник. Густота травостоя 0,9—1,0, кое-где просвечивает подстилка из сухой травы и листвы березы. Средняя высота I яруса 150—160 см, колеблется между 120 см (листва иван-чая) и 172 см (цветы баранника). Высота II яруса от 35—43 см (листва осок) до 67 см (листва вейника). Высота III яруса — 9—10 см (листва майника и др.). Видовой состав представлен в табл. 7.

Напочвенный покров развит очень слабо, покрытие 0,1—0,2 и меньше (табл. 7). Мощность различная, от тонких налетов меньше 1 см (*Brachythecium starkei* — сор¹, gr.), до 9 см (подушки *Polytrichum commune* и *Pleurozium schreberi* — sol, gr.). Последние два вида мхов образуют мягкие округлые кочки, с преобладанием то одного, то другого вида. Кроме того, на более открытых полянках и вне кочек появляются рыхлые коврики *Polytrichum commune*. Под березами, где травяной покров наиболее сомкнут, мхи отсутствуют.

На этой же гривке, на одном уровне с описанным колком белой березы, преобладает разнотравный луг с редкими деревьями *Crataegus chlorosarca*, с обильными кустами *Lonicera caerulea*. Оба только что описанные участки белоберезняка по своему покрову и подлеску имеют много общего с каменными березняками. В нескольких километрах выше по течению р. Крутогорова, по ее левобережью, мы наблюдаем следующую картину. Склон холма, сплошь облесенный каменной березой, спускается на высокую террасу р. Крутогорова, возвышающуюся над рекой более, чем на 20 м. На этой террасе, узкой полосой между склоном и обширным болотом, развиты весьма разреженные парковые белоберезняки со значительно более пышным луговым покровом, чем только что описанные, которые скорее можно назвать лугом с группами березы. Они также приурочены к плоским гривкам: в ложбинках между ними преобладают вейниковые поляны с кустами *Spiraea media*. По-видимому, более пышный покров этих березняков объясняется более благоприятными условиями увлажнения благодаря местоположению террасы у подножия холма, в нижней части которого сбегает обильные ключевые воды.

РЕДИНА БЕЛОЙ БЕРЕЗЫ ПО РАЗНОТРАВНОМУ ЛУГУ (РАЗНОТРАВНЫЙ ЛУГ С ГРУППАМИ БЕЛОЙ БЕРЕЗЫ). Участок 53, описан 3 сентября 1936 г., Т.

Левобережье р. Крутогорова, у сопки Ханинуска, несколько ниже устья речки с тем же названием. Плоская гривка на высокой (четвертой) террасе. Поверхность ровная без кочек.

Почва дерновая, слабоподзоленная, с мощным гумусовым горизонтом, на глубине 53 см подстилается серой оглеенной глиной. Темновато-серый дерновый горизонт мощностью 11 см, пред-

ставлен рыхлым, почти бесструктурным легким суглинком, переходным к среднему, пронизан корешками. Горизонт оподзоливания мощностью 8 см, образован серым, с белесоватым оттенком средним суглинком. Охристо-буроватый иллювиальный горизонт подстиляется узкой (4 см) темной прослойкой тяжелого суглинка. С глубины 37 см — серо-буроватый тяжелый суглинок, мощностью 11 см. Ниже — серая, с синеватым оттенком и ржавыми пятнами оглеенная глина.

Древесная растительность с сомкнутостью крон меньше 0,1. Редкие группы *Betula platyphylla* располагаются по окраинам гривы. Береза растет в виде высоких, до 8 м, кустообразных куртин по 5—7 стволов от одного комля. Корни приподняты над поверхностью земли в виде пьедесталов.

По гривке разбросаны единичные деревца *Crataegus chlorosarca*, достигающие 2—3 м высоты. Кустарниковый ярус состоит из хорошо развитой, с крупными плодами, *Lonicera caerulea* — sp и *Rosa amblyotis* — sp.

Общий фон травяного покрова пестрый, разнотравный покров весьма сходный с описанным на правобережье р. Крутогорова (участок 46), но значительно более пышно развитый. Густота 1,0. Высота: I ярус — до 235 см (редкие экземпляры *Angelica ursina*), II ярус — 90—100 см (общий уровень травостоя), III ярус — около 10 см, плохо выраженный (*Rubus arcticus*, *Gentianella auriculata* и др.). Видовой состав представлен в табл. 7.

На поверхности почвы развит почти сплошной тонкий налет зеленых мхов. Степень покрытия почвы — 0,9, мощность 2 см. Преобладают *Rhodobryum roseum* — сор²-сор³, *Rhytidiadelphus calvescens* — сор², реже отмечены: *Sanionia uncinata*, *Brachythecium starkei* — сор¹-sp, *Lophozia lycopodioides* и *Pleurozium schreberi* — sp.

По левому берегу р. Крутогорова, в том же районе, несколько ниже по течению, на третьей террасе развиты еще более пышные луга с отдельными развесистыми экземплярами каменной березы и *Crataegus chlorosarca*. В покрове преобладают *Angelica ursina*, *Senecio cannabifolius*, *Filipendula camtschatica*, *Cirsium kamtschaticum*.

Второй массив паркового белоберезняка наблюдается на правобережье р. Киумшечек, в 5 км выше ее впадения в р. Коль (на расстоянии около 35 км по прямой от берега Охотского моря). Парковые белоберезняки распространены здесь на второй надпойменной террасе, на осередине между обеими названными реками. В отличие от района р. Крутогорова, здесь уже на второй террасе в парковых белоберезняках единично встречается и *Betula ermanii*. Как уже отмечено выше, в главе «Каменные березняки», чем дальше к югу, тем более распространена *B. ermanii* на нижних речных террасах. Вместе с тем, и травяной покров здесь более пышный,

чем на второй террасе р. Крутогорова и имеет резко выраженный луговой характер с незначительным лишь участком типично лесного элемента. По последним признакам, он имеет большое сходство с покровом, описанным на четвертой террасе р. Крутогорова (участок 53). Ниже приводится описание участка данной ассоциации, наиболее типичной для района р. Киумшечек и р. Коль.

ПАРКОВЫЙ ГИПНОВО-ЗЕЛЕНОМОШНЫЙ РАЗНОТРАВНЫЙ БЕЛОБЕРЕЗНЯК. Участок 83, описан 23 сентября 1936 г.

Местоположение: правый берег р. Киумшечек, вторая надпойменная терраса. Поверхность ровная, без кочек.

Почва дерновая, без признаков оподзоливания, на илисто-песчаном аллювии.

A_0 . Мертвый покров, тонкий, из слабоперегнивших стеблей и листьев трав.

0—4—5 см. A_1 . Темно-бурая, довольно плотная дернина, густопреплетенная корешками. Сильно гумусированный бесструктурный суглинок к низу постепенно светлеет и сереет.

4—7 см. A_1 — A_2 , мощность 3 см. Более светлый, бурый, чуть сероватого оттенка средний суглинок (намечается подзолообразование).

7—19 см, отдельными округлыми языками вдается вниз до 21 см. B . Темно-шоколадно-бурый, более рыхлый и более легкий суглинок крупитчатой структуры.

21—38 см. B_1 . Более светло-бурый, средний, несколько более тяжелый суглинок.

38—70 см. Более или менее равномерно окрашенный, бурый, легкий суглинок (илисто-песчаный аллювий).

70—94 см. Бурый, илисто-песчаный аллювий, с легкой пористостью, с малозаметными сероватыми и ржаво-охристыми пятнами (повидимому, слабая оглеенность маскируется серым цветом песка).

Вода до 94 см не обнаружена.

Состав древостоя — 10 *Betula platyphylla* + единичная *Betula ermanii*. Степень сомкнутости крон — 0,4, групповая, с небольшими прогалинами. Средняя высота около 6 м. Диаметр более старых экземпляров от 17 до 18 см, более молодых — 9—10 см. Рост деревьев характерен для *Betula platyphylla* — по несколько стволов от одного пня. Возобновление на данном участке отсутствует, но лес более или менее разновозрастный. Преобладают деревья в возрасте около 50—60 лет. Имеются и несколько более молодые экземпляры.

Подлесок: I ярус — *Crataegus chlorosarca* — sol (корявые деревья высотой 2,5 м); II ярус — *Lonicera caerulea*, *Rosa amblyotis* — sp, cop¹; III ярус — *Daphne kamtschatica* — sol.

Густота травяного покрова — 1,0. I ярус — редкий, высота 121 см (*Senecio cannabifolius*), до 88 см (*Angelica gmelini*); высота II яруса — 46 см (*Thalictrum minus*); высота III яруса — 10—11 см (мелкие осоки и *Potentilla stolonifera*). Общий фон чрезвычайно смешанный, пестрый. Видовой состав показан в табл. 7.

Напочвенный покров: степень покрытия почвы — 0,8. Преобладает *Pleurozium schreberi*, образующий тонкие коврики мощностью 2,5—3 см и отдельные, более толстые подушки (до 5—7 см мощности). Видовой состав представлен в табл. 7.

Последние два участка имеют почти одинаковый травяной покров, с резко выраженным преобладанием луговых элементов. Поэтому, несмотря на значительную разницу в сомкнутости крон березы, мы их относим к одной группе ассоциаций парковых белоберезняков с луговым покровом, которая является наиболее характерной для реки Коль в пределах обследованного района. Лишь кое-где развит более пышный злаково-разнотравный покров с обильной примесью *Trisetum sibiricum* (cop³) и *Calamagrostis langsdorffii* (cop¹).

В этом же районе, на той же террасе, имеются участки белоберезняков с таким же характером покрова, но с деревьями более солидного возраста, достигающими сомкнутости до 0,6 и высоты до 8 м. Такие экземпляры более стройны и растут одним толстым стволом, сохраняя, однако, типичный для *Betula platyphylla* характер ветвления, придающий ее кронам округлую форму. Между такими старыми деревьями наблюдалось порядочное количество молодняка. При этом кроме куртин пневой поросли, встречался и молодняк явно семенного происхождения, в виде небольших деревьев с одним стволом и с низкопосаженной, почти шарообразной кроной. Наряду с обычным спутником белой березы — боярышником («харемом») — здесь были встречены и единичные деревья *Salix bebbiana*, высотой около 3 м. Отдельные массивы паркового белоберезняка окружены обширными разнотравными лугами, среди последних часто можно наблюдать заходящий целым фронтом далеко от опушек обильный и хорошо развитый подрост белой березы высотой 1—1,5 м.

Последний, и при этом наиболее обширный массив паркового белоберезняка наблюдался нами на правом берегу р. Кихчик. Начинаясь на расстоянии около 32 км от берега Охотского моря, он прослежен нами до верхней сельскохозяйственной фермы, находящейся на расстоянии около 40 км (по прямой) от Охотского моря. Насколько можно судить издали, белоберезняк широко распространен и выше по течению названной реки. В районе сельскохозяйственной фермы *Betula platyphylla* имеет такой же, типичный для ее западного предела, кустообразный характер, и занима-

ет те же позиции на гривках второй надпойменной террасы. Сомкнутость крон внутри колков достигает 0,5—0,6, высота 4—5 м. К сожалению, мы не имели возможности более детально изучить этот массив и можем лишь отметить, что характер покрова здесь весьма сходен с только что описанным в белоберезняках реки Коль. Преобладают гипново-разнотравные парковые белоберезняки в комплексе с безлесными луговыми площадями.

Как видно из приведенных выше описаний, среди парковых белоберезняков можно выделить две основные группы ассоциаций:

I группа ассоциаций с наиболее выраженным лесным элементом в покрове. К ней относятся:

1. Парковый, злаково-папоротниково-разнотравный белоберезняк с подлеском из жимолости, наиболее приближающийся по своему характеру к злаково-папоротниковым березнякам из *Betula ermanii*, отличающийся от них, однако, более значительным участием лугового элемента в покрове. Данная ассоциация приурочена к наиболее благоприятным местоположениям, располагаясь на гривках, сложенных мощной толщей илесто-песчаного аллювия. Обычно она окружена разнотравными дугами, местами с переходами к широколиственным.

2. Парковый майниково-разнотравный белоберезняк с подлеском из жимолости и можжевельника, по характеру своего подлеска и травяного покрова он более близок к кизильниково-майниковым березнякам из *Betula ermanii*. От последних он также отличается обилием лугового элемента и, кроме того, выпадением некоторых типичных спутников каменной березы, (как например, *Chamaepericlymenum suecicum*, мелкие папоротники). Эта ассоциация располагается на более сухих гривках, по-видимому, с наиболее близко к поверхности залегающей галькой, и находится в комплексе с шикшово-разнотравными и с шикшово-ягельными полянами. Подобно ей и кизильниково-майниковые березняки из *Betula ermanii* обычно имеют шикшово-разнотравные и шикшовниковые опушки.

II группа ассоциаций паркового белоберезняка имеет резко выраженный луговой характер покрова. Сюда относятся белоберезняки с различно развитым древесным ярусом, начиная от редины белой березы по разнотравному лугу, с сомкнутостью крон меньше 0,1 (участок 53) и кончая парковым гипново-разнотравным белоберезняком, с сомкнутостью крон до 0,4—0,6 (участок 83 и соседние с ним участки). Несмотря на различную сомкнутость древесного полога, травяной покров на всех участках этой группы ассоциаций лишь весьма незначительно отличается от покрова окружающих их лугов. Почвы здесь также наиболее близки к луговым, тогда как почвы первой группы ассоциаций (участок

47) носят более оподзоленный характер и более сходны с почвами каменных березняков.

Если мы обратимся к характеру роста березы в обеих группах ассоциаций, то заметим следующее: куртинный характер особенно хорошо выражен в ассоциациях первой группы, где он и представляет единственную форму роста березы. Наличие толстых сухих стволов внутри этих куртин свидетельствует о том, что древесная растительность существует здесь давно, на протяжении нескольких поколений, при этом старое поколение было более крупных размеров и имело, по-видимому, семенное происхождение. Последнее свидетельствует о бывших здесь в то время более или менее нормальных условиях для роста березы. Затем это старое поколение вымерло, не дав семенного молодняка. Однако принадлежащая ему терраса удерживается древесной растительностью благодаря развитию пневой поросли берез, которая в свою очередь, по-видимому, разновозрастная. Этот процесс восстановления древостоя пока не идет здесь дальше пневой поросли. Семенное возобновление, по каким то причинам, затруднено, молодые сеянцы встречаются крайне редко.

Совершенно иную картину мы имеем во второй группе ассоциаций с резко выраженным луговым покровом. Наряду с типичной куртинной формой роста, здесь имеются более или менее нормально развитые деревья семенного происхождения и, при этом, по-видимому, разновозрастные. Кроме того, семенной молодняк березы местами обильно рассеян и по окружающим эти березняки лугам. Все изложенные выше факты позволяют предполагать, что обе названные группы ассоциаций белой березы генетически различны. Первая, с наиболее выраженным лесным элементом в покрове, по своему генезису, по-видимому, аналогична описанным выше (в долине р. Воровская) парковым березнякам из *Betula ermanii*. На р. Крутогорова мы наблюдали единичные экземпляры *Betula platyphylla* среди пойменного тальника. После отмирания, белая береза благодаря порослевому возобновлению способна столь же прочно удерживать свои позиции среди лугов надпойменной террасы, как и каменная береза.

Вторая группа белоберезняков с луговым покровом является показателем разных этапов современного расселения березы на безлесных луговых пространствах. Последним-то и объясняется, по-видимому, более или менее одинаковый, без заметной примеси лесных элементов, состав травостоя на участках с различной сомкнутостью березового полога в этой группе ассоциаций.

Вопрос о том, какими причинами (местными или общего характера) вызывается отмеченное выше довольно интенсивное расширение белой березы на новые площади, разумеется, не мо-

жет быть окончательно разрешен за недостатком материалов. Мы позволим себе высказать лишь некоторые предположения по этому поводу. Исследованные нами белоберезняки находятся у западного предела своего распространения, ближе к морю сходя на нет. Поэтому на их состоянии наиболее ярко должны сказываться изменения физико-географических условий в ту или иную сторону. Все цитированные выше авторы (В. Л. Комаров, А. Л. Биркенгоф, С. Ю. Липшиц) сходятся на том, что белая береза требует более континентального климата по сравнению с *Betula ermanii*. Этим фактором и определяется ее западная граница на побережье Охотского моря. В настоящее время, по Б. В. Наливкину [16], западная часть Камчатки испытывает поднятие, в силу чего в глубинных частях западного побережья должна возрасти континентальность климата. Естественно поэтому предположить, что именно это изменение климата, благоприятное для белой березы, вызывает указанные выше особенности ее роста и распространения на исследованных нами участках.

Вероятно, эти изменения физико-географических условий начались в сравнительно недавнее время, т. к. расселение белой березы на новые площади находится на первых своих этапах и, в то же время, прежде занятые ею площади несут на себе следы отмирания древостоя и еще не имеют семенного возобновления.

Как уже сказано выше, мы имели возможность изучать белоберезняки лишь у западного предела их распространения, древостой в таких рощицах корявый и низкий. Поэтому лесохозяйственное значение их в пределах исследованной территории ничтожно. Площади, занятые белоберезняками в нашем районе, по хозяйственному своему значению приравниваются к лугам, представляя главным образом, сенокосные и пастбищные угодья. Возможно, что часть этой площади может быть впоследствии использована для опытов под посевы зерновых хлебов. По мнению С. Ю. Липшица [14], в долине р. Камчатка парковые леса из белой березы представляют первоочередной пахотно-пригодный фонд для сельского хозяйства.

Глава 4

Пойменные леса

Предшествовавшие нам исследователи Камчатки (В. Л. Комаров, Э. Гультен, Н. В. Павлов, С. Ю. Липшиц и А. Л. Биркенгоф) дают лишь сравнительно краткую характеристику ее пойменных лесов, о пойменных лесах же исследованного нами района в литературе почти не имеется сведений. Поэтому, мы считаем не лишним более детально остановиться здесь как на их описании, так и на вопросах динамики растительности поймы.



*Шеломайник в пойме
с ольховником*

Пойменные леса западного побережья Камчатки приурочены к наиболее хорошо разработанным долинам хребтовых рек, протягиваясь узкими полосами вдоль их русел. Ширина их, в зависимости от ширины долины, колеблется от нескольких десятков метров (вдоль небольших рек) до 1,5—2 км в долинах наиболее крупных рек, в среднем же для главных рек западного побережья она равна 0,5—1 км. Наиболее хорошо выражены приречные леса в удаленной от моря полосе. По мере приближения к морю, они постепенно редуют и мельчают, несколько не доходя до устья.

Основной фон приречных лесов образует древовидная ива — *Salix udensis* с небольшой примесью *Salix schwerinii* и со II ярусом ольхи — *Alnus hirsuta*.

В удаленной от моря полосе среди сплошных тальников появляются сперва отдельные экземпляры корянки (*Chosenia arbutifolia*), а выше по течению рек целые рощи чозении и тополя (*Populus suaveolens*). В пределах холмистой полосы последние две породы уже значительно распространены и отличаются наиболее хорошим ростом. Пойма, занятая лесом, расчленена ложбинками и протоками на целый ряд плоских отрезков с довольно ровным микрорельефом. Местами же поверхность настолько размыта, что пространство между ложбинами имеет вид лишь узких гривок.

Почвы пойменных лесов К. П. Богатырев относит к группе перегнойно-глеевых на речном аллювии.

Среди пойменных лесов мы выделяем две основных формации: 1) леса из тополя и корянки, и 2) тальники (*Salix udensis* и *S. schwerinii*).

4.1. Леса из корянки и тополя

Обе названные породы образуют как чистые, так и смешанные насаждения. Однако надо отметить, что нами наблюдались только перестойные и сильно изреженные чистые топольники, в более же молодом возрасте тополь обычно смешан с корянкой. Тополь и корянка занимают почвы, наиболее близко подстилаемые речным галечником. Галька здесь залегает, в среднем, на глубине 16—25 см. Лишь в редких случаях лежащий на гальке илисто-песчаный аллювий достигает здесь более 30 см мощности. Более молодые, неперестойные древостои тополя и корянки приурочены к берегам главного русла реки или действующих проток, занимая узкую прибрежную полосу, омываемую во время половодья быстротекущими водами. Перестойные же их участки встречаются и в глубине пойменных лесных массивов, между заглохшими протоками. Сомкнутость древостоев различная, в зависимости от возраста. В более

молодых (спелых), не тронутых рубкой насаждениях с преобладанием корянки она достигает 0,8—0,9 и даже 1,0. В старых, обычно изреженных рубками, в особенности же в перестойных топольниках, сомкнутость крон господствующего яруса не превышает 0,6, часто снижаясь до 0,3. Высота обеих пород около 20 м и более, диаметр 25—40 см, иногда больше. Во II ярусе обычно примешиваются ива — *Salix udensis* (реже *S. schwerinii*) и ольха — *Alnus hirsuta*. Кустарниковый подлесок в сомкнутых насаждениях обычно отсутствует, в изреженных же старых топольниках появляются единичные кусты бузины высотой 4 м.

Травяной покров чрезвычайно пышный, высотой более 2 м, состоит из шеломайника, баранника и крапивы, растущих то в смеси, то отдельными, почти чистыми зарослями, с незначительной примесью других видов в нижних ярусах. В последнем случае пятна крапивы обычно приурочены к более свежим супесчаным наносам с менее развитым гумусовым горизонтом, чем в шеломайниках. Заросли шеломайника и баранника особенно пышно развиваются на прогалинах. Напочвенный покров почти отсутствует. Тонкие налеты мхов ютятся преимущественно на колодах.

Молодняки корянки (в стадии жердняка) бывают как с совершенно чистым древостоем, так и с участием тополя более молодого возраста, и с незначительной примесью ольхи и тальника. В покрове наиболее молодых жердняков обычны почти чистые заросли крапивы, иногда — с группами шеломайника, местами же покров состоит из редковатого вейника с примесью разнотравья. На отмелях, вдоль главного русла реки или вдоль ее быстротекущих проток, корянка образует большей частью сплошные полосы чистых зарослей из тонких, чрезвычайно густо стоящих, сизоватых прутьев, высотой от одного до нескольких метров. Эти заросли обычно перемежаются со столь же густыми полосами и группами молодняка *Salix udensis* и *Salix schwerinii*, тяготея, однако, ближе к реке и к наиболее галечному субстрату. Молодняка тополя мы в этих первых стадиях зарастания отмелей не наблюдали.

На р. Крутогорова, в крупном жердняке корянки, в подчиненном пологе мы уже наблюдали группы тополя более молодого возраста. Значительно ниже по течению (у селения Крутогорова), где корянка не имеет такого массового распространения, редкие экземпляры и группы тополя, от совсем мелких побегов до стройных прямых деревьев высотой 5—6 м и диаметром 4—5 см, наблюдались нами среди молодняка из *Salix schwerinii*, *Salix udensis* и *Alnus hirsuta* (в стадии жердняка достигающего высоты 6—7 м) на свежем песчано-галечном аллювии. Покров здесь редковатый, фон смешанный, из *Calamagrostis langsдорфii*, *Artemisia opulenta*, *Cirsium kamtschaticum*, *Anaphalis margaritacea*, *Aconitum fischeri*, редкого

Senecio cannabifolius и редковатого шеломайника; во II ярусе — *Ranunculus repens*, *Geum macrophyllum* и некоторые другие виды.

С другой стороны, в этой же ассоциации ивово-ольхового жердняка, высотой 7 м, с редковатым, но разнообразным злаково-разнотравным покровом, близ селения Облуковино мы встретили несколько экземпляров корянки одного возраста с господствующим пологом или незначительно старше его*.

Сопоставляя все изложенные факты: а) наличие в жердняках корянки более молодого тополя, б) наличие в ивово-ольховых жердняках как более молодого тополя в подчиненном пологе, так и мелких его побегов, в) одинаковый или лишь незначительно более высокий возраст корянки, по сравнению с преобладающим на последнем участке ивово-ольховым жердняком и г) отсутствие, как правило, сеянцев тополя на открытых отмелях, мы должны прийти к выводу, что эта порода лишь позднее внедряется под полог корянки или у пределов распространения последней — под полог ивово-ольховых молодняков. При этом внедрение тополя происходит в стадии уже некоторого естественного изреживания жердняка, характеризующейся, однако, еще не столь пышным сомкнутым широколиственным покровом, какой обычно наблюдается в пойменных лесах более высокого возраста. Как мы увидим ниже, это соображение объясняет причины полного отсутствия возобновления тополя на более старых участках поймы. Ниже приводятся описания участков пойменного леса из корянки разного возраста.

4.1.1. Леса из корянки

Молодняк корянки с покровом крапивы. Участок 72, описан 14 сентября 1936 г., Т.

Правый берег р. Воровская чуть повыше тропы к сел. Брюмка. Пойменная терраса, подмываемая быстротекущей в этом месте главной рекой. Обрывается крутым уступом высотой около 1,5—2 м (при средней воде), непосредственно в реку. Поверхность сильно размыва на перпендикулярные берегу рытвины, чередующиеся с выпуклыми гривками, сложенными песчаными наносами.

Почва — молодой аллювиальный песок с илистыми и гумусированными прослойками. Почвенные горизонты не выражены. На глубине 29 см подстиляется галькой с песком.

* Район этот лежит также у западного предела распространения тополя и корянки, где последняя уже не является главным пионером при заселении отмелей. В этой полосе западного побережья она не образует чистых древостоев, произрастая в смеси с *Salix udensis*.

0—12 см. Серый, рассыпчатый аллювиальный песок, чуть прикрытый рыхлолежащей дстивкой ивы и стеблями крапивы.

12—19 см. Погребенный, зачаточный почвенный горизонт, темно-бурый — чуть сероватый, илестый аллювий с незначительной примесью мелкого песка (легкий суглинок), с отдельными гнездами разложившейся древесины, довольно густо пронизан мелкими корешками. Отдельными гнездами намечается слабозернистая структура.

19—29 см. Снова тот же рыхлый серый аллювиальный песок
29 см и ниже — галька с тем же песком.

Состав древостоя: I ярус — 10 *Chosenia arbutifolia*, II ярус — единичные *Salix udensis* и *Salix schwerinii*, сомкнутость крон 0,8 (имеются прогалины на месте вырубленных деревьев). Возраст корейки (господствующего полога) — 20 лет. Высота 8,6—9,6 м. Средний диаметр — 11,5 см, более тонкие экземпляры 8—9 см. В



Чозениевый лес
(*Chosenia arbutifolia*)
у реки Кихчик
(Фото Якубова В. В.)

подчиненном пологе корянки высотой 6—7 м, диаметром 6,5 см, ива высотой 5—6 м, диаметром 8—9 см. Стволы корянки слегка неровные, но в общем стройные, малосбежистые. Довольно много сухих деревьев, отмерших в более раннем возрасте, свидетельствующих, что здесь была прежде такая же сплошная заросль молодняка корянки, какие и сейчас наблюдаются на отмелях. Подлесок отсутствует.

Травяной покров представляет собой почти чистую заросль крапивы — *Urtica platyphylla* — soc. густота 1,0, высота 2 м. Во II ярусе имеются лишь редкие пучки листьев *Calamagrostis langsdorffii* — sp, высотой 1 м, да на поверхности почвы стелются побеги *Chrysosplenium kamtschaticum* — sol-sp, gr. и единичные тонкие налеты мхов. На данном участке больше ничего не найдено. Несколько выше по течению, на продолжении той же террасы, травяной покров менее мощный, но более разнообразный, средней высоты 160—165 см. Преобладает довольно густойвейник *Calamagrostis langsdorffii* — сор³, с примесью *Artemisia opulenta* — сор²-gr., *Urtica platyphylla* — сор¹-sp, gr. и *Senecio cannabifolius* — sp, под ними развит редковатый II ярус из *Geum macrophyllum* — сор²-сор¹, *Ranunculus repens* — сор¹ и некоторых других видов. Моховой ковер отсутствует. Сомкнутость крон здесь 0,6, групповая, с прогалинами. Высота корянки 8—9 м. По самой бровке над рекой, к ней примешиваются отдельные группы *Salix udensis* и *S. schwerinii*. В подлеске имеются единичные молодые побеги *Sambucus kamtschatica* — sol, почти не превышающие травостоя.

Молодняк корянки с покровом крапивы и шеломашника. Участок 52, описан 2 сентября 1936 г., Т.

Р. Крутогорова, в 48 км от берега Охотского моря, несколько выше устья р. Тыумшеч. Гривка на берегу протоки, отделенная от последней полосой густого молодняка ольхи. Поверхность покрыта подстилкой из листвы деревьев и стеблей трав.

Почва — свежий песчаный аллювий с едва намечающимся гумусовым горизонтом. На глубине 22 см подстиляется галькой с песком.

0—5 см. Темно-бурый, серовато-рыхлый суглинок.

5—22 см. Песчаный аллювий с незначительными илестыми прослойками.

22 см и ниже — галька с примесью песка.

Состав древостоя — 10 *Chosenia arbutifolia*. Сомкнутость крон 1,0, высота около 20 м, диаметр колеблется от 10 см до 21,7 см (средний диаметр 16—17 см). Стволы стоят очень густо, прямые, малосбежистые, с высокопосаженными кронами; редкие отмер-

ные сучья, однако, спускаются до высоты 1 м. Древостой одно-возрастный, но-видимому, около 30 лет, более молодых экземпляров нет.

Подлесок не развит. На небольших прогалинах встречаются лишь редкие кусты *Sambucus kamtschatica* — sol.

Травяной покров пышный, но очень рыхлый, с сомкнутой сверху листвой и большими расстояниями между стеблями. Фон образует крапива с группами шеломайника. Густота 1,0, высота I яруса — 154 см (крапива), до 197 см (шеломайник), II ярус — 50 см (папоротник). Видовой состав представлен в табл. 8. Моховой ковер отсутствует.

На продолжении этой же гривки, среди несколько более молодой корянки, появляются примесь тополя, ольхи и тальника. Покров здесь более разнообразный и несколько более низкий.

Молодняк корянки с примесью тополя, с редким злаково-широко-
травным покровом. Участок 52-а, описан 27 сентября 1936 г., Т.

Поименная терраса р. Крутогорова выше устья р. Тыумшеч. Описываемый участок расположен на берегу протоки с текущей водой, близ ее устья, и отделен от нее узкой (метра 3—4 ширины) каймой густого молодняка *Salix udensis*, высотой около 6 м. За нею, дальше от протоки, следует полоса шириной 15 м столь же густого молодняка ольхи, высотой 6—7 м. За этой полосой, отделяясь от нее узкой мокрой ложбинкой, расположен описываемый участок. Край его поднимается над ложбинкой небольшим уступом.

Почва — свежий аллювий, близко подстилаемый галькой. Господствующий, совершенно сомкнутый полог состоит из *Chosenia arbutifolia*. Сомкнутость крон 1,0, высота около 11 м, средний диаметр 7 см. Стволы прямые, очень длинные и тонкие (жердняк). Под ее пологом располагаются группы молодого тополя, разной толщины и высоты, достигающие в среднем 6—8 м, в единичных же случаях выдвигающиеся и в господствующий ярус. Местами присоединяются *Salix udensis* и *Alnus hirsuta*. Подлесок отсутствует.

Травяной покров рыхлый, несколько просвечивающий, фон смешанный, злаково-широколистный с куртинами папоротника. Моховой ковер не развит, лишь изредка на подстилке из листвы трав и деревьев встречаются тонкие налеты *Rhodobryum roseum* — sol, gr.

Роша корянки с примесью тополя, со II ярусом ольхи и тальника,
с покровом крапивы и шеломайника. Участок 51, описан 2 сентября
1936 г., Т.

Левый берег р. Крутогорова несколько выше устья р. Тыумшеч, на расстоянии около 48 км от Охотского моря. Поименная терраса, обрывающаяся уступом, высотой около 1,5 м, непосредствен-

Видовой состав травяно-кустарничкового покрова
пойменных лесов из корянки

Видовой состав	Участок 52, описан 2 сентября 1936 г.	Участок 51, описан 2 сентября 1936 г.	Участок 76а, описан 16 сентября 1936 г.	Участок 76б, описан 16 сентября 1936 г.
	Густота			
	1.0	1.0	1.0	1.0
	Обилие, состояние, ярус			
<i>Filipendula kamtschatica</i>	sp-cop ¹ , gr., I	cop ¹ -gr., незр. пл., I	unic. I	soc. I
<i>Senecio cannabifolius</i>	sp. gr., I	—	—	cop ¹ -cop ² , I
<i>Urtica platyphylla</i>	sp. I	soc. cop ¹ , незр. пл., I	soc. I	cop ¹ , I
<i>Anthriscus sylvestris</i>	—	sp-sol. вег., III. ед. сух. стеб., I	sp. gr., II	sp. вег., II
<i>Geum macrophyllum</i>	cop ¹ , листва, III, реже зр. пл., II	sp. вег., реже незр. пл., II	sol. II	cop ¹ , вег., II
<i>Equisetum hyemale</i>	—	sp. II	—	—
<i>Chrysosplenium kamtschaticum</i>	sp. gr., III	sp. gr.-cop ¹ , gr., вег., III	—	sp. gr.-cop ¹ , gr., вег., III
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	cop ¹ , gr., II	sol. gr., II	sol. gr., II, в ложбинке	—
<i>Heracleum lanatum</i>	—	sol. незр. пл., I	—	—
<i>Cinna latifolia</i>	—	sol. пл., I	—	—
<i>Galium trifolium</i>	sp. III	—	—	—
<i>Trientalis europaea</i>	—	sol. вег., III	—	—
<i>Sedum verticillatum</i>	—	sol. вег., II	—	—

но в реку. Течение в реке бурное. Поверхность размытая, расчлененная на пологие грядки и ложбинки.

Почва — свежий илисто-песчаный аллювий, с целым рядом тонких гумусированных прослоек, на глубине 33 см подстилаемый галькой с примесью песка. Главная масса корней на глубине 22 см.

0—1 см. Рыхлая подстилка из слабонегнившей листвы деревьев и стеблей трав, мощностью 1 см.

1—1,7 см. Тонкий слой, серовато-бурый напкок, пронизанный корешками.

1,7—2,7 см. Более темно-бурый, сильно гумусированный, несколько торфянистый легкий суглинок, погребенная рыхлая подстилка, пронизанная тонкими корешками, с остатками полуразложившейся листвы, коры и пр. На корешках слабо намечается зернистость.

2,7—3,9 см. Снова более светло-бурая илистая прослойка.

3,9—5,4 см. Темно-бурый, сильно гумусированный, со слабо намечающейся зернистостью (на корешках) рыхлый суглинок, пронизан тонкими корешками, попадаются перегнившие веточки.

5,4—11,4 см. Прослойка мелкого, светло-бурого, аллювиального песка.

11,4—15,4 см. Более мощный погребенный гумусовый горизонт. Темно-бурый, рыхлый, сильно гумусированный суглинок (мажет), почти бесструктурный: на корешках — отдельные непрочные зернышки, пронизан мелкими корешками.

15,4—20,4 см. Светло-бурая прослойка мелкого песка с примесью ила.

20,4—24—25 см. Более темно-бурая, чуть сероватая (гумусированная, с особенно заметным потемнением и посерением в верхней части), илисто-песчаная прослойка, (очень мелкая супесь).

25—29 см. Светло-бурый чуть сероватый песок.

29—33 см. Снова более илистая, желтовато-бурого оттенка, прослойка (ил с примесью мелкого песка).

С глубины 33 см — галька с песком.

Состав древостоя: I ярус — 8—9 *Chosenia arbutifolia*, 1—2 *Populus suaveolens*, сомкнутость крон 0,6—0,7. II ярус — 4—5 *Alnus hirsuta*, 5—6 *Salix udensis*, сомкнутость крон 0,5. Верхний ярус частично перекрывает нижний, но имеются прогалиты; общая сомкнутость крон 0,8—0,9. Средняя высота деревьев чозении — 20,5 м, средний диаметр 35—37 см, наиболее угнетенные экземпляры диаметром 17—23 см. Средняя высота деревьев тополя — 21 м, диаметр 33—39 см. Высота ивы 13—14 м, диаметр в среднем 22—22,7 см, минимальный — 18 см. Ольха высотой 13—14 м, диаметром 17—20 см. Возраст тополя и корейки, по-видимому, около 60 лет.

Лес не рублен. Кроме ольхи II яруса, имеются, по-видимому, более молодые, тонкие, прямые экземпляры ее, высотой 8—9 м (III ярус) и диаметром 7 см. Возобновление остальных пород отсутствует.

Травяной покров чрезвычайно мощный, сверху образуется совершенно сомкнутой полог, но стебли расставлены редко и оставляют между собой большие промежутки почвы, покрытой рыхлой подстилкой. Преобладает крапива, среди которой выделяются более пышные группы шеломайника. Под пологом этих крупных трав ютится редкая листва *Anthriscus sylvestris*, *Geum macrophyllum*, *Equisetum hyemale* и некоторые другие виды. По земле стелются разрозненные плети *Chrysosplenium kamschaticum*. В более разреженных местах появляются одиночные куртины папоротника. Густота травяного покрова 1,0; высота: I ярус — 187 см (крапива) до 285 см (шеломайник), II ярус — 57—58 см (папоротник, хвощ) — до 21 см (листва *Geum macrophyllum*), III ярус — у самой поверхности земли (*Chrysosplenium kamschaticum*). Видовой состав представлен в табл. 8.

Моховой покров отсутствует. На колодах и опавших ветвях развиты лишь тоненькие налеты *Brachythecium salebrosum* — sol, gr. — до sp, gr. Там же единично встречаются грибы-дождевики.

Роща редкой перестойной корянки со II ярусом S. UDENSIS и ALNUS HIRUTA, с покровом шеломайника и крапивы. Участок 76, описан 16 сентября 1936 г., Т. Л.

Левый берег р. Средняя Воровская, в 18 км от Охотского моря. Ближайшая к берегу полоса пойменной террасы, обрывающаяся небольшим уступчиком (до 1,5 м высотой) к галечной отмели. Поверхность размыта полыми водами, волнистая, пересечена небольшими рытвинами. Кроме того, много старых колод, усугубляющих неровность микрорельефа.

Почва на прогалинах с шеломайником — аллювиальная, легкосуглинистая, с рядом тонких гумусированных прослоек. Верхний слой наилка, мощностью до 3 см, довольно сильно гумусирован, следовательно, участок давно не затопляется. На глубине 2—3 см подстиляется галькой с примесью песка. Под пятнами крапивы — аллювий с преобладанием песка, со значительно слабее гумусированными прослойками, самый верхний слой (0—5 см) — супесчаный, без заметной гумусной прокраски. Галька залегает на глубине 16 см.

А. Разрез на прогалине с шеломайником. На поверхности лежат, местами — в виде неплотно прилегающего к почве навеса до 4 см мощностью, почти не перегнившие, прошлогодние стебли

шеломайника. Под ними рыхлая, мощность 1 см, подстилка из слабонергившей листвы.

0—2,5 до 3 см. Темно-серовато-бурый, рыхлый, со слабо намечающейся мелкокрупнитчатой структурой, суглинок. Густо пронизанный мелкими корневыми мочками (верхний слой наилка, уже довольно сильно гумусированный, свидетельствующий, что участок давно не затоплялся).

2—4 до 5 см. Более темный, шоколадно-бурый, рыхлый суглинок, структура более заметна. Пронизан тонкими корешками. Попадаются слабонергившие корни шеломайника; стебли трав и другие растительные остатки.

5—10 см. Темно-шоколадно-бурый, несколько светлее предыдущего, более легкий, рассыпчатый суглинок, слабовыраженной крупнитчатой структуры.

10—13—14 см. Снова более темная, серовато-бурая, несколько уплотненная прослойка, идущая по разрезу слегка волнистой линией. Гумусированный легкий суглинок.

14—23 см. Светло-бурый, еще более плотный, илистый аллювий.

23 см и глубже — галька с песком.

В. Разрез под чистым покровом крапивы. Подстилка из рыхлолежащих стеблей и листвы ее и деревьев, мощность 3—4 см.

0—5 см — A_0A_1 . Очень рыхлое сплетение тонких корешков, перемежающихся со светло-бурым супесчаным аллювием, без заметной гумусной прокраски.

5—9 см. Серовато-бурая, слабо гумусированная супесь с несколько большей примесью ила, такая же рассыпчатая, бесструктурная, рыхло переплетена корешками.

9—12,5 см. Светло-бурая, более плотная илистая прослойка с незначительной примесью песка.

12,5—13,5—14 см. Погребенная гумусированная прослойка. Более темно-бурый, сероватый, легкий суглинок с темными остатками (пергившей древесины).

14—16 см. Желтовато-бурый, плотный мелкий песок с незначительной примесью ила.

16 см и ниже — галька с серым песком.

Древостой старый, изреженный, с большими прогалинами. Ясно выражено 2 яруса: I ярус — 10 *Chosenia arbutifolia* (высота 17—19 м, диаметр 43—48 см); сомкнутость крон 0,4. II ярус — 6—7 *Salix udensis* (высота 15,5 м, диаметр 59 см). 3—4 *Alnus hirsuta* (высота 12—14 м, диаметр 27,7—35,5 см); сомкнутость крон 0,4, этот ярус лишь частично перекрыт верхним пологом, поэтому общая сомкнутость крон 0,6, неравномерная. У корянки сухие сучья начинаются на высоте

2 м, живая крона — на высоте 3 м. У ольхи и ивы сучья начинаются от основания ствола. Возобновление корянки отсутствует. *Salix udensis* дает поросль от старых колод. Имеется сухостой и много валежника из старых стволов корянки и *Salix udensis*.

Травяной покров неравномерный, комплексный, 0,3—0,4 поверхности сложено более свежими супесчаными наносами, занято почти чистыми зарослями крапивы, остальная площадь — шеломайником с примесью баранника, которые наиболее пышно развиты по прогалинам. Травостой мощный, рыхлосложенный (сверху сомкнутый, внизу — большие расстояния между стеблями). Нижние ярусы почти отсутствуют (видовой состав — табл. 8). Густота — 1,0. Высота сомкнутого I яруса — от 230 см (крапива) до 305—310 см (шеломайник и баранник), очень редкий II ярус высотой 14—25 см. (Отдельные экземпляры *Geum macrophyllum* с плодами — до 60 см).

Моховые коврики среди зарослей крапивы имеются только на колодах и на стволах деревьев. Под шеломайником — единичные тонкие налеты *Brachythecium salebrosum* — sol, gr.

4.1.2. Топольники

Хорошо сомкнутые, крупные топольники среднего (неперестойного) возраста наблюдались нами на сравнительно большом расстоянии от моря. В значительной степени, по-видимому, причину этого следует искать в особенностях природных условий отдаленной от моря полосы, более благоприятных для корянки и тополя. Отчасти же это объясняется интенсивными вырубками тополя вблизи селений. Крупные стволы его идут на изготовление долбленых челнов (батов). Примером хорошо развитого, довольно крупного топольника является следующий участок.

ТОПОЛЬНИК ПРИСПЕВАЮЩЕГО ВОЗРАСТА, С ПРИМЕСЬЮ КОРЕЯНКИ, С ПОКРОВОМ КРАПИВЫ И ШЕЛОМАЙНИКА. Участок 50, описан 2 сентября 1936 г., Т.

Остров на реке Крутогорова, около устья р. Тымшеч, на расстоянии около 48 км от Охотского моря (рядом с участком 52а). Широкая (около 100 м) полоса поймы на большом протяжении тянущаяся вдоль реки, возвышающаяся метра на 2 над ее уровнем. Поверхность размыта полыми водами на пологие гривы, бугры и рытвины. Неровность поверхности усугубляется наличием множества колод.

Почва — пойменная, перегнойно-глеевая легкосуглинистая, на глубине 30 см подстилается галькой. Деление на генетические горизонты не выражено.

0—1 см. Несколько минерализованная подстилка.

2—20 см. Коричнево-серый, легкий суглинок (с переходами к супеси). На глубине 7—7,5 см — тонкая, темновато-коричневая прослойка погребенного вошюка.

20—30 см. Окраска более светлая, появляются серые пятна оглеения. Механический состав утяжеляется до среднего суглинка.

30 см и ниже — галька и гравий.

Древостой хорошо сомкнутый, полнота 0,9 — до 0,8. Большой частью между кронами имеются лишь мелкие просветы, изредка встречаются небольшие прогалиты. Состав I яруса — 8 *Populus suaveolens*, 1 *Chosenia arbutifolia*, 1 *Salix udensis*, местами тополя несколько меньше и за его счет увеличивается роль ивы. Во II ярусе — редкая *Alnus hirsuta*. Возраст тополя около 55 лет, высота 22 м, средний диаметр 38—44 см, ниже среднего — 31 см. Кореянка достигает той же высоты и среднего диаметра 30—32 см. Наиболее угнетенные экземпляры ее имеются и во II ярусе. Довольно часто встречается крупный сухостой корейки и колоды, по-видимому, принадлежащие этой же породе. Ива несколько не достигает высоты обих господствующих пород, входя, однако, кронами в их полог. Диаметр ее колеблется от 20 до 39 см. Наряду с отдельными крупными экземплярами ольхи, диаметром до 30 см, всего лишь на несколько метров не достигающих полога, имеется подрост этой породы, высотой от 5 до 9 м, диаметром 18—14 см и меньше. Возобновление остальных пород отсутствует. Подлесок отсутствует.

Травяной покров пышный, но рыхлый, всюду просвечивается голая подстилка. Преобладает крапива. На наиболее возвышенных участках располагаются густые группы шеломайника. Хорошо выраженный II ярус состоит из густого хвоща, который в наиболее изреженных местах образует фон. Кое-где выделяются куртины папоротника. Густота 0,9—1,0. Высота I яруса — в среднем — 180 см (шеломайник до 250 см). II ярус высотой 64—76 см (листва злаков и хвощ, отдельные же куртины папоротника достигают до 120 см высоты). III ярус — 28—31 см (очень редкий). Видовой состав представлен в табл. 9.

Напочвенный покров не развит. На подстилке встречаются лишь единичные стебельки *Plagiommium ellipticum* — sol. Только на колодах имеются более сомкнутые тонкие коврики *Brachythecium salebrosum*, *Br. reflexum* и *Pylaisia schimperii* — sp. gr.

Если мы сравним данный участок с лежащим рядом с ним (через протоку) участком 52-а, то увидим, что эти два участка отражают две последовательные стадии развития поименного леса: на участке 52-а, под пологом корейки подрастает молодой тополь. На участке 50 корейка уже в значительной степени отмер-

Видовой состав травяного покрова топольников

Видовой состав	Участок 50, описан 2 сентября 1936 г., Т.	Участок 38, описан 23 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 62, описан 8 сентября 1936 г., Т.
	Густота		
	0,9—1,0	1,0	1,0
	Обилие, состояние, ярус		
<i>Filipendula camschatica</i>	cop ¹ , гр., I	cop ² , I	soc, н. пл., I
<i>Senecio cannabifolius</i>	—	cop ³ , пл., I	cop ¹ , гр., н. пл., I
<i>Urtica platyphylla</i>	cop ³ , н. пл., I	cop ¹ , пл., I	sp, гр., н. пл., I
<i>Anthriscus sylvestris</i>	—	sp-cop ¹ , пл., I	sp-cop ¹ , прикорн. листья, II, реже зр. пл., I
<i>Calamagrostis langsдорffii</i>	sol-sp, н. пл., I—II	—	—
<i>Geum macrophyllum</i>	sp-sol, вег., III	sol-sp, II	sp, гр.-cop ¹ , гр., вег., реже н. пл.
<i>Equisetum hyemale</i>	cop ³ , вег., реже н. спорангии, II	sp-sol, гр., II	cop ¹ , вег., II
<i>Chrysosplenium kamschaticum</i>	cop ¹ -sp, III	—	sp, гр.-cop ¹ , гр., вег., III
<i>Heracleum lanatum</i>	—	sp, I	—
<i>Impatiens noli- tangere</i>	sol, вег., мелкая, II—III	sp, вег., II	—
<i>Aconitum fischeri</i>	—	sol, гр., I	—
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	sol, гр., II	—	—
<i>Trillium camschaticense</i>	—	sp-sol, II	sol, н. пл., II
<i>Equisetum pratense</i>	sp, вег., III	—	—
<i>Streptopus amplexifolius</i>	unic, вег., угнетен, II	—	—

да, лишь частично участвуя в господствующем пологе, сложенном тополем, частично же, в виде более тонких, угнетенных экземпляров, находится в подчиненном пологе. Второстепенную роль играет ива пихта. При этом, ива представлена одним поколением, но-видимому, примерно одного возраста с господствующим пологом. Ольха же, кроме старых толстых деревьев, имеет и более молодой подрост.

Старый перестойный топольник с шеломайничково-баранничковым покровом. Участок 38, описан 23 августа 1936 г., Т., 7.

Левый берег р. Облуковина, против селения. Внешняя часть поймы, граничащая с первой надпойменной террасой; островок между двумя небольшими подсухими протоками. Топольник занимает центральную его часть. Берега проток обрамлены узкой полосой крупного тальника.

Поверхность слабообразованная, пологие ложбинки чередуются с едва выпуклыми ровными участками. Следов затопления в данный момент на поверхности почвы не имеется.

Почва — пойменная, маломощная, перегнойно-глеевая на речном аллювии. На глубине 14 см подстилается галькой. Поверхность покрыта рыхлолежащей, слабоперегнившей листвой тополя и стеблями широколиств. мощность подстилки 0,5—1 см.

0—3 см. А. Темно-серый, буроватый (в свежем состоянии), почти черный, сильно гумусированный, крупинчатый суглинок, с остатками веточек, почек тополя и т. п.

3—7 см. Бурый, пыльный аллювий.

7—9,5—10 см. Неравномерной мощности, темный, серо-бурый бесструктурный гумусированный суглинок.

10—14 см. Бурый, мелкий аллювиальный песок.

14 см и ниже — речная галька.

Состав древостоя: I ярус — 10 *Populus suaveolens*. Сомкнутость крон 0,4—0,6, неравномерная, грушевая, с большими прогалинами (средняя 0,5). Высота тополя 19 м, средний диаметр 45—50 см, максимальный до 68 см; возраст около 100 лет.* Стволы тополя толстые, многие из них суховершинные. II ярус — редкий, сомкнутость крон 0,5, состав 7 *Alnus hirsuta*, 3 *Salix udensis*. Средняя высота 10,5—11 м, диаметр 19—21 см. Возраст ольхи — 75 лет, ивы — 60 лет. Число стволов на пробной площади в 0,25 га: тополя — 25, ольхи — 29, ивы — 11. Довольно часты старые колоды. Имеются и недавно сваленные, еще не перегнившие стволы тополя. Возобновление тополя отсутствует, но почва и даже ли-

По данным В. П. Коренюка

ства шеломайника и крапивы сплошь усеяны его проросшими семенами (урожая этого года).

Травяной покров чрезвычайно мощный, высокий, с сомкнутой, пышной листвой, но с довольно значительным промежуточком между стеблями. Под пологом тополя — довольно однородный фон из цветущего баранника и уже отцветшего, и поэтому несколько ступеневывающегося в фоне шеломайника. На прогалинах — преобладание переходит к шеломайнику. Примесь крапивы обильна, но малозаметна. Густота — 1,0, средняя высота I яруса 250 см, максимальная до 3—3,5 м. II ярус развит слабо (табл. 9).

Площевенный покров почти отсутствует, только на старых порослевых колодах, опавших ветвях и в нижней части живых стволов тополя встречаются отдельные коврики *Rhodobryum roseum* — sp. gr., *Brachythecium reflexum* — sp. gr. и *Br. salebrosum*, *Bradyetegium serpens* — sp. gr. и др.

Данный участок описан нами в конце августа, вскоре после того, как созрели и обсыпались семена тополя.

Перестойный топольник с единичной березой, со сплошным шеломайниковым покровом. Участок 62, описан 8 августа 1936 г., Т.

Долина р. Колпакова, на расстоянии около 20 км от Охотского моря. Наиболее высокая, отдаленная от реки часть обширной пойменной террасы. Полоса топольника тянется по гривке вдоль протоки, проходящей у самой подошвы коренного берега, который крутым уступом спускается здесь непосредственно в пойму. Между гривкой с топольником и берегом протоки расположена полоса, около 100 м шириной, старого довольно крупного ольховника и тальника, сомкнутостью 0,6, с шеломайником. Дальше от протоки, на наиболее возвышенном месте, к топольнику примыкает группа редких, но толстых и высоких, хорошо развитых берез (*Betula ermanii*), со сплошным шеломайниковым покровом и с кустами обильно плодоносящего рябинника (*Sorbus sambucifolia*). За последней березой расположена большая прогалина с мощной зарослью шеломайника. Далее, ближе к главному руслу реки, снова преобладает тальник.

Поверхность гривы ровная, покрыта мощной (3—4 см), но чрезвычайно рыхлой подстилкой из почти неперегнивших стеблей и листьев шеломайника и листвы деревьев.

Почва — пойменная, маломощная, перегнойно-глеевая легко-супрессивная на речном аллювии. На глубине 19 см подстиляется галькой с примесью песка.

г. 2 см. Светло-бурый, очень рыхлый суглинок, перемешанный с растительными остатками (главным образом — перегнившие до трухи стебли шеломайника); пронизан тонкими корешками, заметна непроч-

но-зернистая структура. (Наиллок, отложенный последними проникшими сюда полыми водами, уже начинающий задерновываться).

2—5 см. Темно-коричневый, с темно-серым оттенком, очень рыхлый легкий суглинок, рассыпающийся на очень мелкие округлые зерна (структура ясно выраженная, крупитчато-мелко-зернистая), пронизан мелкими корешками.

5—13 см. Коричневый (шоколадно-бурый) более плотный илестый аллювий.

13—16 см. Шоколадно-бурый, чуть сероватого оттенка, комковатый суглинок (гумусированная илестая прослойка).

16—19—22 см. Светло-бурый илестый аллювий.

С глубины 19—22 см — галька с серовато-бурым песком.

На наиболее высоком месте гривы, между старым перестойным безвершинным тополем и крупной березой весь разрез больше прокрашен гумусом и, вместе с тем, заметны первые признаки оподзоливания. Почва покрыта рыхлой подстилкой из почти неперегнивших стеблей шеломайника и листвы березы.

1—4 см $A_p A_i$. Рыхлый наилок, перемешанный с растительными остатками (такой же, как и в первом разрезе).

4—7 см. A_1 . Темно-серый, коричневатый, сильно гумусированный, рыхлый бесструктурный суглинок.

7—16 см. $A_1(A_2)$. Бурый, с темно-серовой гумусной прокраской, рыхлый суглинок с заметными белыми песчинками.

16—22 см. BC. Более светло-бурый илестый аллювий, к низу становится заметной примесью мелкого песка.

С глубины 22 см — галька с песком.

Древостой двухъярусный. Состав I яруса — 10 *Populus suaveolens*, единично *Betula ermanii*, сомкнутость крон 0,3. II ярус — 5 *Salix udensis*, 5 *Alnus hirsuta*, сомкнутость крон 0,3. Общая сомкнутость крон от 0,6 до 0,5, нижний ярус частично перекрыт первым.

Тополя толстые, с прямыми стволами и развесистыми кронами (высота 16,6 м, диаметр 80 см), имеются суховершинные отмирающие экземпляры. Ивы также перестойные, толстые (высота 11,6 м, диаметр 48 см), развесистые, частично суховершинные. Береза представлена могучими развесистыми деревьями (высота 16,6 м, диаметр 47 см), несомненно более молодыми, чем обе первые породы и не несущими признаков отмирания.

Возобновление отсутствует. В подлеске имеются единичные суховершинные кусты бузины: *Sambucus kamschatica* — sol, высота 4 м. Около березы встречаются кусты рябинника — *Sorbus sambucifolia* — sol.

Травяной покров чрезвычайно мощный, преобладает шеломайник, со сравнительно малозаметной в фоне примесью баранника

и крапивы. Густота 1,0, средняя высота I яруса 254—280 см (шеломайник и крапива), соцветия баранника выставляются до 321 см. Высота II яруса — 46—59 см (хвощ и др.). В III ярусе — стелющийся по земле *Chrysosplenium kamtschaticum*. Видовой состав показан в табл. 9. Под пологом березы среди этого же покрова появляются единичные экземпляры *Cirsium kamtschaticum* и небольшая примесь крупных злаков.

Напочвенный покров отсутствует. На опавших тонких ветвях и небольших выпуклостях микрорельефа лишь единично встречаются тонкие налеты *Brachyrhynchium reflexum*.

Последний участок представляет особый интерес для выяснения дальнейшей эволюции перестойного пойменного леса. Этот участок, несомненно, находится в стадии перехода от пойменного леса к долинному березняку: на наиболее возвышенных местах уже присутствует береза. При этом она имеет здесь крупные размеры, и по-видимому, уже солидный возраст, и прекрасно развита, однако, молодняка ее не отмечено. По-видимому, береза может появляться среди еще не перестойных топольников в той стадии, которая характеризуется не столь пышно развитым шеломайниковым покровом (например, на участке 50), исключаящим вообще всякое возобновление древесных пород. Интересно отметить, что на наиболее возвышенных местах старой поймы, в перестойных топольниках со II ярусом тальника уже можно встретить березы (*B. ermanii*). Так, например, в пойме р. Колпакова на расстоянии около 20 км от моря, на наиболее возвышенной гриве, мы видим старый крупный топольник с группой редких, но толстых, высоких, хорошо развитых берез, со сплошным шеломайниковым покровом и с кустами рябинника. В группе берез почва уже имела явные следы оподзоливания. Во II ярусе — редкие, так же как и тополь перестойные и часто суховершинные — ивы. На реке Коль, близ устья р. Киумшечек, на самом высоком уровне поймы, уже не затопляемом, среди старого тальника (*Salix udensis*) с примесью ольхи (*Alnus hirsuta*) высотой от 7—8 м до 10 м, бузины (*Sambucus kamtschatica*), мы видели одиночные очень старые суховершинные тополя, диаметром до 85 см и тут же низкий (около 5 м высотой) экземпляр *Betula ermanii*, представляющий собой развившуюся вертикально, в виде деревца, одну из ветвей лежащей здесь толстой березовой колоды. Этот факт, как и наличие пневой поросли *Betula ermanii* среди описанных выше долинных парковых березняков указывает, каким способом береза закрепляет за собой первоначально занятую ею еще в пойме незначительную территорию, не имея еще возможности возобновляться семенным путем вследствие чрезмерной мощ-

ности травяного покрова. Впоследствии, после естественного изреживания травостоя, эти мелкие очаги березняка, по-видимому, получают возможность возобновляться семенным путем как внутри себя, так и расширяться за счет окружающих безлесных площадей (разнотравных лугов и шикшовников).

Интересно отметить, что в редких случаях тополь выходит и за пределы речных террас, встречаясь, в виде отдельных групп, на крутых склонах коренных берегов рек (древних террас). Около десятка крупных прямых тополей нами встречено на реке Коль, у устья р. Кнумщечек, на его левом коренном берегу, круто обрывающемся непосредственно в реку. Тополь росли, примерно, в нижней трети склона, среди березняка с пышным шеломайниковым покровом. На правом берегу той же реки, километрах в 20 от Охотского моря, нами наблюдалась следующая картина: крутой склон, крутоврезанного в край высокого коренного берега, покрыт густым молодым березняком; среди этого молодняка, примерно на полусклоне ложка, выделяется небольшой участок со смешанным древостоем из тополя, березы и ольхи, столь же молодого возраста; сомкнутость крон 1,0, высота тополя 8—9 м, диаметр 8—9 см. Деревья стройные, хорошо развитые. Покров редковатый, из *Calamagrostis langsdorffii* — сор¹, *Senecio cannabifolius* — sp., *Equisetum hyemale* — сор¹-сор², *Cimicifuga simplex* — sp., *Artemisia opulenta* — sp., *Ptarmica speciosa* — sp., *Solidago spiraeifolia* — sp., *Vaccinium praestans* — сор¹-сор², *Rubus arcticus* — sp-сор¹ и некоторых других видов. В подлеске обильный *Juniperus sibirica* — сор¹, моховой покров не развит.

Таким образом, мы видим, что тополь может расти и прекрасно себя чувствовать на западном побережье Камчатки и вне поймы. По-видимому, оба эти местонахождения связаны с достаточным увлажнением просачивающимися по склонам близко к их поверхности почвенными водами. И здесь мы видим ту же особенность, которая отмечена в долинных топольниках: в старом крупном топольнике, не возобновляющемся, развит пышный шеломайник. В молодняке же — редковатый и невысокий злаково-разнотравный покров. Судя по значительной крутизне этих склонов, заселение тополя могло быть здесь приурочено к тому времени, когда склоны представляли собой обнажения, только начинающие покрываться растительностью, и тополь здесь также выступал в качестве одного из пионеров.

4.2. Тальники

4.2.1. Пойменные тальники

Леса из древовидных ив, или, по-местному, тальники, преобладают в поймах всех исследованных нами рек западного побережья, занимая значительно большие площади, чем корянка и тополь. Обычно они приурочены к более мощным и листо-песчаным ваносам по сравнению с тополем и коряжкой. Чаще всего талька залегает здесь на глубине 60–70 см, реже она обнаруживается уже на глубине около 40 см. В одном случае мы не обнаружили тальки даже на глубине 143 см. Более близкое залегание тальки наблюдалось нами только в молодых или приспевающих насаждениях, еще подвергающихся интенсивному заливанию и седиментации.

Господствующим деревом в тальниках является *Salix udensis*. Обычна большая или меньшая примесь ольхи *Alnus hirsuta* и незначительная примесь *Salix schwerinii*. Последняя чаще встречается в более молодых древостоях. Сомкнутость крон на нетронутых рубками участках среднего и молодого возраста 0,9–1,0; на более старых, естественно изреженных 0,5–0,6. Высота в удаленной от моря полосе 12–13,5 м, ближе к морю 8–9 м и ниже. Средний диаметр 20–25 см. Имеется возобновление тальника и ольхи, исключительно порослевое. В подлеске встречаются отдельные кусты бузины. Травяной покров сомкнутый, мощный, преобладает шеломайник с примесью баранника и крапивы, высотой более 2 м. Напочвенный покров представлен лишь небольшими тонкими налетами гинновых мхов.

В перестойных тальниках на месте вливаемых стволков, появляются поляны с зарослями шеломайника.

Заращение отмелей и молодняка

Также как и корянка, тальники заселяют свежие отмели обычно сплошными полосами. При этом, ближе к реке располагаются чистые заросли из гибких, тонких прутьев *Salix schwerinii*, реже среди них имеется незначительная примесь *Salix udensis*. Под совершенно сомкнутым пологом их насаждения, высотой до 3–4 м, почти ничего не растет. Здесь можно встретить лишь редкие эфедровидные экземпляры *Ranunculus repens*. Опушки же часто обрамлены узкой (0,6–1 м ширины) канвой густого вежника (*Calamagrostis langsdorffii*) или канареечника (*Phalaroides arundinacea*). Силошная стена нового молодняка либо непосредственно обрывается в реку, либо между ней и рекою расположены песчано-галечные отмели с редкими и мелкими побегам тальника (в возрасте от одного до нескольких лет, высотой 15–50 см)

и реже — *Alnus hirsuta*, с разбросанными поодиночке или группами *Alopecurus aequalis*, *Beckmannia eruciformis* ssp. *borealis*, *Agrostis scabra*, *Poa annua*, *Festuca rubra*, *Veronica humifusa*, *Ranunculus repens*, *Rorippa palustris*, *Epilobium hornemannii* и некоторые др. виды. Местами эти растения образуют более сомкнутые луговинки.

Несколько отступая от берега, в столь же сомкнутых, но с реже стоящими стволиками молодняка, достигающих 4—5 м высоты, становится заметной примесь *Salix udensis* или *Alnus hirsuta*, а иногда и преобладание этих последних. Здесь уже имеется редкий покров из высоких злаков *Phalaroides arundinacea*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Epilobium palustre*, *Thalictrum minus*, *Stellaria radicans*, *Poa palustris* и появляются всходы *Urtica platyphylla*, *Salix udensis*, *Alnus hirsuta* (в особенности последняя) приурочены к уже несколько заиленным отмелям, тогда как *Salix schwerinii* преобладает в полосе, омываемой наиболее быстротекущими полыми водами, откладывающими гальку и песок и, тем самым, по своей роли в зарастании отмелей несколько напоминает корейнку. В районах массового распространения корейнки она стоит в этом отношении на втором месте, в низовьях же рек — на первом, отчасти замещая корейнку.

В стадии жердняка, достигающего 7—8 м высоты, наблюдается уже дальнейшая дифференциация древостоя; в зависимости от того, в каком режиме полых вод оказался данный участок к этому моменту, мы здесь находим либо тальники из *Salix udensis* и *S. schwerinii* (на наиболее песчано-галечном субстрате), либо смешанные древостои из этих же пород с примесью *Alnus hirsuta*, либо почти чистые жердняки из последней (на наиболее заиленном субстрате). Ольховники в исследованном нами районе образуют лишь узкие полосы вдоль мелких, заиливающихся проток. На реке Крутогорова (у устья реки Тыумшеч) в одном из таких ольховых жердняков, с сомкнутым пологом, достигающим 6—7 м высоты, мы наблюдали целый ярус из множества тонких отмерших прутьев *Salix schwerinii* и *Salix udensis*. Только редкие экземпляры последней пробились в господствующий полог и образуют незначительную примесь к ольхе. Очень редкий (от 0,2 — до 0,3) покров состоит из крупных злаков — *Milium effusum* и *Calamagrostis langsdorffii* — cop¹, *Equisetum hyemale* — sp. gr., *Geum macrophyllum* — sp., *Pyrola incarnata* — sp., *Ranunculus repens* — sp. и стелющихся по земле *Chrysosplenium kamschaticum* — cop¹ и *Veronica humifusa* — sp.

За недостатком материалов, мы не можем утверждать, что ольховники всегда образуются таким образом, дифференцируясь из смешанных ивово-ольховых молодняков и получая перевес, в силу заиления поверхности. Все же, как видно из приведенных наблюдений, этот процесс является, по меньшей мере, одним из путей развития пойменных ольховников. В густом ольховом жердняке,

достигнем 8 м, мы наблюдали уже более развитый, но еще редковатый покров с преобладанием *Calamagrostis langsdorffii* и *Urtica platyphylla*. В ольховниках более солидного возраста, с единичной примесью *Salix udensis*, развивается такой же широколиственный покров из шеломайника и крапивы, какой наблюдается в конечной стадии развития всех пойменных лесов нашего района. Во II ярусе здесь довольно характерен хвощ — *Equisetum hyemale* и группы папоротника *Matteuccia struthiopteris*. Ольховники распространены в исследованном районе мало и остались почти не изученными, поэтому мы ограничиваемся приведенными выше данными и больше на них останавливаться не будем. Обычно в пойменных лесах более зрелого возраста ольха имеется лишь в виде более или менее значительной примеси к *Salix udensis*. Последняя порода является основной в пойменных лесах западного побережья Камчатки в пределах обследованной нами территории, еще удерживающаяся в виде примеси в молодых древостоях, в более высоком возрасте совсем или почти нацело выпадает.

В стадии крупного жердняка тальники, так же как и леса из корянки и тополя, характеризуются редковатым и довольно разнообразным покровом: преобладают вейник, с примесью *Artemisia opulenta*, *Angelica genuflexa* и другого разнотравья, со II ярусом из *Geum macrophyllum*, *Galium triflorum*, *Ranunculus repens* и других. Выше мы отметили, что как раз для этой стадии характерно внедрение тополя под полог пойменного леса. Эта ассоциация характеризует одну из ранних стадий развития пойменных тальников на тех же позициях, которые в более удаленной от моря полосе обычно принадлежат корянке и в последствии тополю.

Тальники средневозрастные и перестойные

Переходим к описанию тальников более зрелого возраста, характеризующихся мощным, густым травяным покровом. На наиболее молодых, постоянно возобновляющихся наносах, формируются хорошо сомкнутые приспевающие насаждения *Salix udensis* и *S. schwerinii*, достигающие высоты 12 м и диаметра 15—20 см. В их покрове иногда преобладает редковатый вейник или крапива с еще незначительной примесью шеломайника. Для таких древостоев более же характерно преобладание в покрове шеломайника, лишь с большей или меньшей примесью крапивы.

Тальники с преобладанием в покрове крапивы

Преобладание крапивы наблюдается большей частью на тех участках пойменного леса, которые еще подвержены интенсивной седиментации, или только недавно вышли из этого состояния.

Обычно мы здесь имеем более свежие наносы, более размытый рельеф и сравнительно молодую слабо гумифицированную дернину по сравнению с участками, занятыми шеломайником. Со старением и постепенным заилением поймы идет смена крапивы на шеломайник. Этот процесс идет разными темпами, в зависимости от режима каждого данного участка. Иногда шеломайник появляется уже под более или менее молодым лесом или даже в стадии жердняка. В некоторых же случаях преобладание крапивы сохраняется еще в покрове тальников довольно солидного возраста. Поверхность таких участков обычно сложена более мощными илисто-песчаными наносами, лишь на значительной глубине подстилаемыми галькой.

Развитие шеломайникового покрова всегда связано с некоторым заилением поверхности и с ослаблением процессов седиментации, поэтому под шеломайниковыми тальниками обычно уже имеется более или менее развитый аккумулятивный горизонт. Однако, на некоторых участках наиболее молодого, довольно крупного тальника с уже хорошо развитым шеломайником, образовавшаяся было дернина, снова периодически заносится илисто-песчаным аллювием (см. участок 61).

Тальник с примесью ольхи, с преобладанием в покрове крапивы. Участок 39, описан 23 августа 1936 г., Т., Л.

Левобережье р. Облуковина, в 2-х км от селения по Ичинской тропе (рядом с топольником, участок 38, на более низком уровне поймы). Берег небольшой протоки, не ежегодно затопляемый. Поверхность довольно ровная, с плоскими западинками.

Почва пойменная, на илисто-песчаном аллювии, со слабо развитым гумусовым горизонтом, оглеенная. На глубине 77 см подстилается галькой. Вода выступает в яме на глубине 54 см.

0—2,5 см. Темно-бурый крупитчатый суглинок.

2,5—5,5 см. Более светло-бурый, илистый сероватый аллювий.

5,5—23 см. Бурый, илистый аллювий, неравномерной окраски, с несколько ржаво-светло-буроватыми и сизоватыми пятнами (слегка оглеенный).

23—35 см. Неравномерной, пятнистой, ржаво-бурой и сизовой окраски, более вязкий илистый аллювий с примесью мельчайших песчинок. Заметны блестящие слюды. Имеются мелкие ярко-охристые комочки.

35—37 см. Косо идущая тонкая гумусированная прослойка, темно-серый суглинок с остатками перегнившей древесины и травянистой растительности.

37—41 см. Серый, буроватый илистый аллювий.

41—44 см. Вторая серая (гумусированная), с ржавыми пятнами, суглинистая прослойка.

44—48 см. Серый, мелкий, сизоватый песок с незначительной примесью ила.

48—50 см. Простойка мелкой гальки с примесью ила и песка.

50—54 см. Серый, сизоватый мелкий песок с примесью ила.

54—58 см. Серый, сизоватый более крупный песок. По стенке сочится вода.

58—77 см. Сизовато-серый ил с примесью мелкого песка (в воде).

С глубины 77 см — галька.

По данным пробной площади, заложенной здесь В. И. Кореповым, состав древостоя — 7 *Salix udensis*, 3 *Ainus hirsuta*. Сомкнутость крон — 0,8. Возраст 60—70 лет, высота 9—10 м, средний диаметр ивы — 20 см, ольхи — 16 см. Имеется подрост ивы и ольхи порослевого происхождения, в возрасте 10—15 лет, высотой 4—5 м, диаметром 4 см.

Травяной покров: густота 0,9—1,0; высота I яруса 170—210 см. Травостой пышный, высокий, рыхлосложенный. Под пологом леса преобладает крапива, на прогалинах — в большем количестве приmeshиваются баранник и шеломайник. Нижние ярусы почти не выражены (табл. 10).

Напочвенный покров не развит. Моховые коврики из *Brachythecium reflexum* и *Pylaisiella polyantha* — sp. gr. развиты только на старых колодах и у основания стволов живых деревьев.

На данном участке мы имеем, по сравнению с предыдущим, более илистый состав верхних слоев аллювия и более развитую дернину, свидетельствующую о том, что процесс седиментации здесь ослаблен. В покрове, за счет некоторого изменения роли крапивы, наблюдается заметная примесь шеломайника. Древостой несколько изрежен.

Тальник с шеломайниковым покровом. Участок 61, описан 8 сентября 1936 г., Т.

Долина реки Колпакова, на расстоянии около 20 км от Охотского моря. Прибрежная полоса, шириной около 30 м, возвышающаяся над уровнем реки (при средней воде) на 1,25 м.

Плоский, слегка пологоволнистый отрезок поймы между рекой и сухой протокой с толтым илистым дном. По берегу реки — отмель из крупной (с кулак величиной) гальки.

Почва — пойменная, на молодом илисто-песчаном аллювии, с целым рядом гумусированных прослоек. На глубине 75 см подстилается галькой с примесью песка. Вода до этой глубины не обнаружена. Поверхность покрыта рыхлой, 1 см мощностью, подстилкой из слабоперегнивших остатков шеломайника и листвы деревьев.

Видовой состав травяно-кустарничкового покрова тальников

Видовой состав	Участок 39, описан 23 августа 1936 г.	Участок 61, описан 8 сентября 1936 г.	Участок 73, описан 15 сентября 1936 г.	Участок 70, описан 14 сентября 1936 г. а) под пологом леса	Участок 70, описан 14 сентября 1936 г. б) на прогалине
	Густота				
	0,9—1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Обилие, состояние, ярус				
<i>Filipendula camtschatica</i>	sp, gr., I	soc, I	soc, зр. пл., I	soc, пл., I	soc, пл., I
<i>Senecio cannabifolius</i>	cop ¹ , gr.-sp, gr.	sp, gr.-sol, gr., I	sp, пл., I	—	sp, незр. пл., I
<i>Urtica platyphylia</i>	cop ³ , I	cop ¹ , gr., I	sp, gr., незр. пл., I	sol, I	sol-sp, н. пл., I—II
<i>Anthriscus sylvestris</i>	sp, вег., II	sp-sol, вег., II	cop ¹ , вег., II, ед. сухие стебли, I	cop ¹ , вег., II, ед. пл., I	cop ¹ , вег., II, реже сухие стебли, I
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	—	sp, sol, вег.	—	sp, вег., реже н. пл., I	cop ¹ -cop ² , gr., н. пл., I
<i>Geum macrophyllum</i>	sp, вег., II	sol-sp, II	cop ¹ , gr.-sp, gr., II, вег. редко зр. пл.	cop ¹ , вег., II—III	cop ¹ -sp, gr., вег., реже зр. пл., II
<i>Equisetum hyemale</i>	—	—	—	cop ³ , II	cop ² -cop ³ , II
<i>Chrysosplenium kamtschaticum</i>	sol, вег., III	sol, gr.-sp, gr.	cop ¹ , gr.-sp, gr., вег., III	sol-sp, gr., вег.	sp gr.-вег., IV
<i>Impatiens noli-tangere</i>	sp, вег., II	—	—	—	—
<i>Aconitum maximum</i>	—	—	—	—	sol, к. цв., I
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	—	—	sol, gr., на опушке	—	—

Видовой состав	Участок 39, описан 23 августа 1936 г.	Участок 61, описан 8 сентября 1936 г.	Участок 73, описан 15 сентября 1936 г.	Участок 70, описан 14 сентября 1936 г. а) под пологом леса	Участок 70, описан 14 сентября 1936 г. б) на прогалине
<i>Ranunculus repens</i>	—	—	—	—	—
<i>Galium kamschaticum</i>	—	—	—	unic, вег., III	sol, gr., вег., ед. незр. пл., III
<i>Angelica genuflexa</i>	sp, прикорн. листья, II	sol-sp, прикорн. листья, II	—	sol, вег., II—III	sol, gr., вег., I—II
<i>Milium effusum</i>	—	—	—	—	sp, зр. пл., I
<i>Cinna latifolia</i>	—	sol, gr.	—	—	—
<i>Equisetum pratense</i>	—	sol, II	—	—	—
<i>Polystichum braunii</i>	—	—	—	—	sol, gr., споры, на замш. колодах, II
<i>Thalictrum minus</i>	—	—	—	sol, вег., II	sol, зр. пл., I—II
<i>Viola biflora</i>	—	—	—	cop ¹ , gr., gr.-sp, вег., III	sol, gr., вег., III
<i>Viola sacchalinesis</i>	—	—	—	—	sol, вег., III
<i>Cirsium kamschaticum</i>	—	—	—	—	sol-sp, вег., реже пл. I—II
<i>Artemisia opulenta</i>	—	—	—	—	sol, вег., II
<i>Stellaria radians</i>	—	—	—	—	unic, gr., вег., II—III

0—3 см. Светло-бурый, свежий аллювий, преобладает ил с примесью очень тонкого песка.

3—11 см. Более светло-сероватого оттенка, мелкий аллювиальный песок.

11—17 см. Снова такой же, как сверху, илистый, с примесью мелкого песка, аллювий. Выделяется на разрезе чуть более темной полосой.

17—20 см. Более темно-серовато-бурый, заметно гумусированный песок, более густо пронизанный мелкими корешками (погребенная дернинка).

20—26 см. Песок с примесью ила.

26—75 см. Такое же чередование светло-бурых, более илистых и сероватых песчаных слоев. На глубине 39—40 см и 44—47 см выделяются две тонкие, идущие косо по разрезу, слабо гумусированные прослойки.

75 см и ниже — галька с песком. Вода на этой глубине не обнаружена.

Состав древостоя: — 8 *Salix udensis*, 2 *Salix schwerinii*, до 9 *Salix udensis*, 1 *Salix schwerinii*. Сомкнутость крон 1,0 до 0,9. Древостой одноярусный и разновозрастный, в возрасте около 30—35 лет. Высота 13 м. Диаметр господствующего полога колеблется от 12,5 до 17 см, более тонких угнетенных экземпляров (того же поколения) — 7—10 см. Деревья хорошо развитые, прямые, малосбежистые, стволы стоят густо, кроны неширокие. Сучья начинаются с высоты 3—4 м. Имеется порядочное количество сухостоя, более тонкого и низкого, отмершего в возрасте около 25 лет. Реже встречается сухостой и в господствующем пологе. Возобновление отсутствует. Подлесок отсутствует, лишь по окраине, около берега, встречаются единичные кусты *Sambucus kamtschatica*.

Травяной покров чрезвычайно пышный, с сомкнутой листвой шеломайника, среди которого совершенно теряется обильная примесь крапивы. Внизу, между его толстыми, широко расставленными стеблями, ютятся лишь редкие прикорневые листья *Anthriscus sylvestris*, *Geum macrophyllum*, *Angelica genuflexa* и стелются по земле плети *Chrysosplenium kamtschaticum*. Густота — 1,0, высота I яруса — 242—284 см (шеломайник и баранник, несколько ниже их крапива — 221 см), высота II яруса — 32—60 см.

Напочвенный покров не развит. Лишь единично встречаются, большей частью на опавших ветвях, тонкие налеты *Brachythecium reflexum* — sol. gr.

Данный участок характеризует один из ранних моментов развития чистого ивового леса, где древостой, еще совершенно сомкнутый, лишь недавно вышел из стадии жердняка, от которого осталось множество мелкого сухостоя. Шеломайниковый покров вполне развит, но почва еще слабо гумусирована, и заносится свежим аллювием.

Тальник с шеломайниковым покровом. Участок 73, описан 15 сентября 1936 г., Т.

Правый берег р. Воровская против селения Соболево. Наиболее высокая центральная и внешняя часть пойменной террасы, занята сплошным тальником. Терраса порезана протоками с полустоячей водой, с галечным дном и высохшими ложбинами с илистым дном. (В половодье и те, и другие заполняются водой, поверхность же террасы, по-видимому, в последнее время не затопляется). Микрорельеф слабоволнистый, поверхность размыта на слабовыпуклые гривки, около 1 м в поперечнике, и пологие ложбинки шириной 0,3—0,5 м и 10—12 см глубиной.

Почва — пойменная, на илисто-песчаном аллювии, покрыта рыхлолежащей подстилкой из слабоперегнившей листвы деревьев и стеблей шеломайника, мощностью 1—2 см.

0—2—3 см. Темно-бурый, легкий, сероватый суглинок, очень рыхлый, рассыпается на мелкие зернышки, густо пронизан мелкими корешками.

3—21 см. Светло-бурый, илистый аллювий, с более светлыми серовато-бурыми песчаными прослойками.

21—23 см. Темно-серо-бурая прослойка сильно гумусированного суглинка, несколько торфянистого от включенных в нем остатков листвы, корней и мелкой перегнившей древесины.

23—26 см. Еще несколько темно-бурый, едва сероватый суглинок (илисто-песчаный аллювий, прокрашенный гумусом).

26—39 см. Бурый, выделяющийся на разрезе чуть заметным, более желтоватым оттенком легкий суглинок (илистый аллювий с примесью песка, слабоокрашенный оксидами железа).

39—45 см. Прослойка серого мелкого песка.

45—60 см. Слоистый, илисто-песчаный аллювий.

60—71 см. Илистый аллювий.

71—76 см. Галька с примесью ила.

76 см и ниже — галька с примесью песка.

Вода до глубины 77 см не обнаружена. Главная масса корней сосредоточена в верхних слоях, до глубины 26 см. На глубине 21—39 см слабо развитая погребенная почва, перекрытая затем свежим аллювием, на котором за время, прошедшее после последнего затопления, уже успела образоваться рыхлая дернина мощностью 2—3 см.

Состав древостоя: 9 *Salix udensis*, 1 *Alnus hirsuta*, единично *Salix schwerinii*, местами переходит в чистый тальник из *Salix udensis*. Сомкнутость крон — 0,6, местами до 0,5. Более или менее сомкнутые группы чередуются с большими прогалинами с шеломайником, образовавшимися на месте вывалившихся старых деревьев.

Ива представлена деревьями двух типов: 1) довольно стройные экземпляры с прямыми стволами высотой до 13,5 м и диаметром 20 см. Нижние сучья тонкие, начинаются с высоты 1,5—3 м. Такие деревья сравнительно редки и располагаются ближе к ложбинкам, в данный момент сухим, но протекающим во время половодья. 2) Большая же часть древостоя состоит из толстых, корявых экземпляров, ветвящихся от самого основания. Средняя высота их 10,5—11 м, диаметр основных стволов 34—45 см, более тонких развилков — 18—24 см. Наиболее крупное из них разветвляется на два ствола диаметром 24 и 38 см, достигающих 11,5 м высоты.

Многие деревья полулежат и дают по 3—4 ствола из вертикально развившихся нижних ветвей. Один из четырех таких стволов, растущих на полулежащей колоде, имел возраст 60 лет при диаметре 27 см. На другом экземпляре, состоящем из трех стволов, один из них насчитывал более 50 лет, при диаметре 23 см. Ствол диаметром 16 см, принадлежащий также экземпляру с тремя развилками, оказался в возрасте 45 лет. Наиболее же тонкое прямое дерево, производящее впечатление молодняка, но выросшее на старой свалившейся колоде (на прогалине) — имело возраст 36 лет при диаметре 11 см. Старые колоды, давшие эту поросль, по-видимому, насчитывают не менее 100 лет. Большая часть их внутри гнилая, многие деревья дуплисты.

Salix schwerinii достигает высоты не более 10,5 м и диаметра 18 см и представлена единичными старыми корявыми экземплярами с развившимися из ветвей молодыми стволиками. На одной из прогалин, образовавшейся на месте свалившегося ствола *Salix schwerinii*, имеется ее поросль до 5 м высотой, выросшая из этой колоды. Ольха распределена неравномерно, группами, и также растет по 2 или несколько довольно прямых стволов от одного комля. Высота их до 8,5 м, диаметр отдельных стволов до 22—23 см. Один из наиболее старых узловатых экземпляров ольхи диаметром 23 см, насчитывал не менее 80 лет, другой диаметром 9 см и высотой около 7 м — 36 лет (один из двух стволов, растущих от одного комля). Семенное возобновление всех названных пород отсутствует. Подлесок отсутствует.

Травяной покров: густота 1,0, высота сомкнутого I яруса 240—270 см (шеломайник и баранник), крапива несколько ниже — 225 см. II ярус — редкий, высотой 25—28 см. Фон образует роскошно развитый шеломайник, кое-где в группах ольхи выделяются пятна с преобладанием крапивы. На опушке по берегу протоки, около комлей деревьев, появляются единичные куртины папоротника *Matteuccia struthiopteris*.

Напочвенный покров не развит. Лишь кое-где подстилка затянута тонкими налетами *Brachythecium salebrosum* — sol, до sp, gr.

Дальше от реки тальник несколько мельчает и изреживается. В покрове, при том же шеломайниковом фоне, во II ярусе появляется обильный хвощ *Equisetum hyemale*.

Тальник хвощево-шеломайниковый перестойный (отмирающий тальник с покровом шеломайника и хвоща). Участок 70, описан 14 сентября 1936 г., Т.

Правобережье р. Воровская против сел. Соболево. Широкая вторая надпойменная терраса, пересеченная старыми протоками и более узкими сухими ложбинками. Полоса старой, не заливаемой поймы, шириной около 150 м, вытянутая вдоль сухой протоки с юго-востока на северо-запад, с юга и севера окружена разнотравными лугами с отдельными небольшими группами тальника (*Salix udensis*) по ложбинкам. На севере, за полоской такого луга (около 70 м ширины) начинается березовый лес. К югу же от описываемого тальника обширные луга граничат со сплошной приречной полосой более крупного тальника.

Поверхность данного участка размыта на плоские гривки и узкие, сухие ложбинки. Микрорельеф на гривках более или менее ровный, нарушаемый только колодами.

Почва пойменная, перегнойно-глеевая на речном аллювии. На глубине 11—18 см слабо намечается горизонт оподзоливания, на глубине 40 см подстилается галькой с примесью песка. Почва покрыта рыхлой подстилкой из неразложившейся листвы ив и стеблей шеломайника, мощностью 2 см.

0—2 см. Темно-бурый, очень рыхлый, торфянистый войлок, густо-переплетенный тонкими корешками.

2—5 см. Темно-серый, буроватый, сильно гумусированный и несколько торфянистый суглинок, в свежем состоянии — рыхлый, со слабовыраженной зернистой структурой, в сухом состоянии довольно плотный, густо пронизан мелкими корешками.

5—11 см. Нижняя часть гумусового горизонта — довольно темный (несколько светлее предыдущего), серый, буроватый, легкий суглинок. В свежем состоянии слабо замечается комковато-зернистая структура, в сухом состоянии распадается на довольно плотные крупные комья.

11—18 см. Серовато-бурый, заметно более светло-серого оттенка (слабооподзоленный) средний суглинок. Слабо намечается зернисто-комковатая структура.

18—20 см. Чуть более желтоватого (в свежем состоянии слабоохристого оттенка), в сухом состоянии светло-буровато-палевый, несколько более тяжелый суглинок. Структура зернисто-комковатая. Заметная мелкая пористость.

28—40 см. Светло-бурый, без желтоватого оттенка, равномерной окраски средний суглинок (илисто-песчаный аллювий).

40 см и ниже — галька с песком.

Состав древостоя: 10 *Salix udensis*. По окраине участка, на границе с лугом, присоединяется единичная *Alnus hirsuta*. Сомкнутость крон неравномерная, в среднем 0,5. Группы с сомкнутостью 0,6—0,7 чередуются с прогалинами 8 м в поперечнике. Древостой низкий, корявый, по-видимому, весь порослевого происхождения. Наиболее крупные деревья достигают высоты 7—8 м и диаметра 19—23 см. Почти все срубленные на просеке деревья оказались с гнилой сердцевиной. Некоторые из них более или менее прямые, но почти у всех подсыхающие вершины и в кроне масса отмерших ветвей. Часто эти толстые, полусгнившие стволы, еще стоящие на корню или свалившиеся, дают по 2—3 тонких молодых стволика; диаметр их колеблется от 5 см до 16 см, средняя высота — 6,5 м. Одно из таких деревьев, диаметром 14 см, оказалось в возрасте 55 лет, другое — диаметром 5 см — 22 лет. Семенное возобновление отсутствует; много сгнивших колод, на месте которых образовались прогалины.

Подлесок отсутствует. На прогалине с несколько изреженным шеломайником, с примесью злаков и разнотравья, встречен единственный, не плодоносящий экземпляр *Rosa amblyotis*, высотой 180 см.

Травяной покров пышный, под пологом деревьев — фон чисто шеломайниковый, на прогалинах появляется заметная примесь крупных злаков и разнотравья. Густота I яруса 233—266 см (плоды шеломайника и баранника). Ниже, едва выставляясь над общим сомкнутым уровнем их листвы, расположены плоды крапивы и вейника (143—167 см). Высота II яруса — 51—68 см — густой хвощ. Ниже его листва *Geum macrophyllum* и др. — 30 см. По самой земле стелются редкие плети *Chrysosplenium kamtschaticum*. Видовой состав травяного покрова показан в табл. 10.

Моховой ковер под пологом деревьев среди густого шеломайника, не развит; на поверхности почвы имеются только реденькие, просвечивающие налеты *Brychnia novae-angliae* — sol. gr. На сгнивших колодах встречаются более толстые подушки. На прогалинах с более смешанным покровом, тонкие моховые ковры занимают до 0,3 поверхности. Преобладают *Brachythecium reflexum* и *Brychnia novae-angliae* — сор², gr. и *Rhodobryum roseum* — sp. и *Plagiomnium cuspidatum* — sp.

В долине р. Немтик, в 24 км от моря, на старой, незатопляемой пойме, мы наблюдали тальник в еще более резко выраженной стадии отмирания, с более ясными признаками оподзоливания почвы. Сомкнутость крон здесь достигает 0,5, высота материнского

полога *Salix udensis* и единичной ольхи 7—8 м, диаметр 25—30 см. От старых отмерших стволов ивы идет обильная поросль, издали производящая впечатление молодняка. Семенное возобновление отсутствует. В покрове, достигающем 230—250 см высоты, преобладает шеломайник, с заметной примесью баранника. Видовой состав травяного покрова следующий: I ярус — *Filipendula camtschatica* — soc, *Senecio cannabifolius* — cop¹-cop², *Aconitum maximum* — sol, *Milium effusum* — sp, *Cirsium kamtschaticum* — sp.; II ярус — *Anthriscus sylvestris* — cop¹, *Geum macrophyllum* — cop¹-sp.

Мы видим постепенное изреживание пойменного ивового леса и образование шеломайниковых полей на месте выпавших стволов ивы.

4.2.2. Тальники на маломощном аллювии

Описанные выше пойменные тальники развиты на достаточно мощных илисто-песчаных наносах. Особо следует остановиться на тальниках, занимающих позиции, характерные для корянки и тополя, т. е. гривки с маломощным слоем аллювия, близко подстилаемым галечником. В пределах распространения последних двух пород почти всегда в таких тальниках можно найти их перестойные экземпляры. Этот факт указывает на то, что на некоторых участках, такие тальники развились на месте выпавших древостоев корянки и тополя, из имевшихся в их подчиненном пологе ивы и ольхи, путем порослевого возобновления последних. Частично же, в особенности — за пределами массового распространения тополя и корянки, такие леса могут развиваться и из смешанных ивово-ольховых древостоев с единичными группами тополя или корянки.

Ниже приводится описание старых тальников на маломощном аллювии, близко подстилаемом галькой.

Тальник шеломайниковый с редкой перестойной корянкой. Участок 59, описан 6 сентября 1936 г., Т.

Левый берег р. Колпакова близ селения Колпаково, прибрежная полоса поймы. Поверхность ровная, лишь слегка волнистая; имеются очень пологие мелкие ложбинки, размытые полыми водами.

Почва маломощная, но с хорошо развитым гумусовым горизонтом, принадлежит, по К. П. Богатыреву, к ряду перегнойно-глеевых. На глубине 15 см подстилается галькой с примесью серого песка.

0—4 см. Темно-серовато-бурый, очень рыхлый, зернистый суглинок, слабоскрепленный корешками. Местами выклинивается до 1 см мощности.

4—9 см. Темно-коричневый (сильно прокрашенный гумусом) несколько более плотный суглинок, пронизанный мелкими и крупными корнями: намечается мелкозернистая структура. Книзу постепенно светлеет.

9—14—15 см. Значительно более светлый, бурый, бесструктурный, легкий суглинок (илисто-песчаный аллювий).

Состав древостоя: 8 *Salix udensis*, 2 *Alnus hirsuta* + *Chosenia arbutifolia* + *Populus suaveolens*. Сомкнутость крон — 0,9. Единичные старые, суховершинные экземпляры корянки достигают высоты около 12 м и диаметра 31—34 см. Имеются пни этой породы, примерно того же размера. Единственный экземпляр тополя растет в виде нескольких стволов, развившихся от одного полу-сгнившего пня. Высота их 8—9 м, диаметр от 10 до 20 см. Ива, по-видимому, также порослевого происхождения, представлена кривыми деревцами, высотой 6—8 м, среднего диаметра 9—13 см. Диаметр наиболее толстых экземпляров — до 22 см. Ольха также довольно корявая, высотой 5—5,5 м, диаметром 10—15 см. Семенное возобновление отсутствует, подлесок не развит.

Травяной покров чрезвычайно пышный, фон образует шеломайник с примесью баранника и крапивы. Кое-где преобладание переходит к бараннику, создающему несколько меньшее затенение: в таких местах несколько лучше развиты мхи, становится более заметной примесь вейника и *Impatiens noli-tangere*, крапива же выпадает. Густота травяного покрова — 1,0, высота I яруса — 225—240 см, отдельные соцветия баранника достигают до 280 см. Высота II яруса — 48—62 см (листва вейника и др.). В III ярусе — редкий, стелющийся по земле *Chrysosplenium kamtschaticum*. Видовой состав: I ярус — *Filipendula camtschatica* — soc, *Senecio cannabifolius* — cop¹, gr., *Urtica platyphylla* — cop¹-sp, *Calamagrostis langsdorffii* — sp, gr.; I—II ярус — *Cirsium kamtschaticum* — sp-sol.; II ярус — *Geum macrophyllum* — sp-cop¹, *Ranunculus repens* — sp, *Angelica genuflexa* — sp, *Impatiens noli-tangere* — sp-sol; III ярус — *Chrysosplenium kamtschaticum* — cop¹, gr.

Напочвенный покров занимает от 0,1 — до 0,2 поверхности, развит слабо, в виде тонких просвечивающих налетов *Brachythecium reflexum* — sp, gr., *Plagiomnium cuspidatum* и *Climacium dendroides* — sol, gr.

СТАРЫЙ ТАЛЬНИКОВО-ОЛЬХОВЫЙ ЛЕС С ЕДИНИЧНЫМ ТОПОЛЕМ, С ШЕЛОМАЙНИКОМ, КРАПИВОЙ И БАРАННИКОМ. Участок 93-а, описан 30 сентября 1936 г., Т.

Долина р. Кихчик, на расстоянии около 26 км от моря. Старая, наиболее удаленная от реки, часть поймы между двумя протоками. Рельеф плоско-гривистый, сильно изрезанный сухими

канавками. Гривы имеют незначительную ширину. Ровная их поверхность, по-видимому, уже давно не затопляется.

Почва перегнойно-глеевая на илесто-песчаном аллювии, на глубине 29 см подстиается галькой.

0—6 до 7 см. Темно-серовато-бурый, сильно гумусированный суглинок. Рыхлая дернина, густопереплетенная мелкими корешками. На корешках слабо намечается зернистость. Книзу постепенно светлеет. Заметна примесь мелких белых песчинок.

7—27,5 см. Более светлая, бурая супесь. На остальных слоях наблюдаются разные пропорции ила и песка, с преобладанием первого до глубины 19 см и второго на глубине 19—27,5 см. На глубине 7—14 см — местами выступают сизоватые пятна с ржаво-охристыми примазками.

27,5—29 см. Прослойка темно-бурой, гумусированной супеси.

С 29 см и ниже — галька.

Состав древостоя: 8—7 *Salix udensis*, 2—3 *Alnus hirsuta*, единично *Populus suaveolens*. Сомкнутость крон 0,6—0,7. Деревья расположены группами, внутри которых сомкнутость достигает местами до 0,8—0,9. Между ними — прогалины, до 20 м в поперечнике. Средняя высота ивы — 9—10 м, максимальная — до 12 м, средний диаметр 25 см, максимальный до 35 см. Имеются свалившиеся стволы, частично еще живые. Между такими старыми, толстыми деревьями располагается более мелкая пневая поросль. Местами ива и ольха перемешаны поровну, кое-где преобладание переходит к ольхе. На участке имеются два старых тополя, очень корявых, с узловатыми, толстыми стволами и сломанными сухими вершинами, высотой 11—12 м.

Подлесок редкий, состоит из кустов *Sambucus kamtschatica* — sol-sp, высотой около 4 м.

Травяной покров чрезвычайно пышный, преобладает шеломайник с примесью крапивы и баранника. Все уже засохло, шеломайник начинает вываливаться. Густота 1,0, высота 2,5 м. Видовой состав следующий: I ярус — *Filipendula camtschatica* — soc, *Urtica platyphylla* — cop¹, *Milium effusum* — sp, gr.; II ярус — *Senecio cannabifolius* — sp, gr., *Anthriscus sylvestris* — cop², *Geum macrophyllum* — sp-cop¹, *Matteuccia struthiopteris* — sol.

Мхи имеются только на колодах, в виде отдельных ковриков.

Среди этого тальника на полянах, достигающих около 20 м в поперечнике, травостой еще более мощный, соцветия баранника достигают до 289 м высоты. Фон образует *Filipendula camtschatica* — cop³, *Senecio cannabifolius* — cop³ и *Urtica platyphylla* — cop¹-cop². Во II ярусе — листва *Anthriscus sylvestris* — cop¹.

Подобное же явление наблюдалось нами и на р. Воровская, против селения Соболево. В самой внешней части сплошной по-

лосы тальника, обрамляющей реку, на границе с широколиственным лугом, развит изреженный, низковатый тальник из *Salix udensis* с шеломайниковым покровом, с большими полянами. Среди него возвышаются два старых тополя, с широко развесистыми кронами и сильно сбежистыми стволами. Диаметр их — 45 и 51 см, высота 12 м. Один из них с самого низа разветвлен на два ствола.

Почвы описанных выше участков, хотя и отличаются укороченным профилем, вследствие близкого залегания гальки, следует отнести к наиболее старым аллювиальным почвам, давно вышедшим из зоны затопления, а поэтому имеющим хорошо развитую, сильно гумифицированную дернину, характерную для почв занятых шеломайником.

Таким образом, мы видим, что эволюция, а затем деградация пойменного леса, как на субстрате, близко подстилаемом галькой, так и на мощных илисто-песчаных наносах, в итоге приводит к образованию изреженных тальников, то с примесью ольхи, то кроме нее с остатками тополя или корянки, с мощным покровом, в котором преобладает шеломайник, и с все увеличивающимися в размерах шеломайниковыми полянами. В противоположность тополю и корянке, ива и ольха довольно долго, в течение нескольких поколений, удерживает за собой территорию, упорно давая все более и более хиреющую поросль от старых отмирающих стволов и пней.

Почвы под этими уже изреживающимися тальниками отличаются значительной гумифицированностью и, по-видимому, наибольшим богатством питательных веществ. Следует, однако, отметить, что в тех случаях, когда под влиянием блуждания русла реки, данный участок оказывается в наихудших условиях дренажа, в почве тальника, с таким же густым шеломайником появляется повышенное оглеение, что должно снижать ее качество. Кроме того, в почвах наиболее высоких уровней старой поймы иногда можно наблюдать и первые признаки оподзоливания.

4.2.3. Приморские тальники

По мере приближения к берегу Охотского моря тальники все более мельчают и изреживаются. Однако, в поймах наиболее крупных рек они лишь немного не доходят до моря. Так, на р. Колпакова тальники обрываются на расстоянии около 1,5 км от моря, на р. Коль и р. Кихчик доходят почти до самого устья, на р. Немтик В. И. Корепов наблюдал тальники в 0,5 км от устья и т. п. Почвы приморских тальников, по мнению К. П. Богатырева, более бедны, чем в отдаленной от моря полосе. В приморских таль-

никах уже совершенно отсутствуют корянка и тополь. Древостой плохо сомкнут, низок и в большинстве случаев (кроме самых молодых деревьев) коряв; тальники не занимают пойму сплошь, чередуясь с вейниковыми лугами. По данным Е. Л. Любимовой, тальники с типично выраженным шеломайниковым покровом встречаются в приморской полосе лишь небольшими участками.

На прогалинах же и здесь развит типичный шеломайниковый покров. В подчиненном пологе этих тальников довольно значительно распространена черемуха, южнее р. Сопочная нами совершенно не встреченная. Исследователями же Центральной Камчатки (В. Л. Комаровым, С. Ю. Липшицем, А. Л. Биркенгофом), а также Н. В. Павловым для района р. Большая, эта порода упоминается как обычный спутник пойменного леса.

Таким образом, там, где могут существовать более или менее сплошными площадями пойменные леса и в приморской полосе шеломайник (хотя и значительно менее мощный, но с типичными своими спутниками) также характеризует заключительную стадию развития пойменного леса. Вейниковый же покров, с большей или меньшей примесью широколиственного, более характерен для сравнительно молодых тальников и для небольших куртин тальника, разбросанных среди луга. Однако, по-видимому, преобладание вейника удерживается здесь значительно дольше (под древостоями более высокого возраста), чем в удаленной от моря полосе. В местах же, неблагоприятных для древесной растительности, в приустьевой пойме крупных рек развиваются обширные вейниковые луга.

Интересно отметить, что самая северная из обследованных нами рек, Сопочная, отличается наименьшим развитием пойменного леса в ее низовьях. Сплошная и довольно широкая полоса тальника появляется на ней лишь на расстоянии около 10—12 км от моря близ сопки Бабушка, у устья р. Рассошина. Ниже этого пункта пойменные леса носят прерывистый характер, чередуясь с вейниковыми лугами. Дальше от реки широко распространены осоково-вейниковые заболоченные луга с кустами ольхи, местами переходящие в низинные болота. Близ устья р. Рассошина, по тропе на Летовье, в хорошо сомкнутом, довольно крупном тальнике преобладает вейниковый покров. Поверхность здесь сильно размываема полыми водами. Тополь, в виде единственного экземпляра, впервые нами встречен только у селения Верхнее Сопочное, на расстоянии около 24 км от моря (по прямой). В хорошо сомкнутых, интенсивно заливаемых тальниках близ селения В. Сопочное в покрове также значительное участие принимает вейник.

Выводы

Из приведенного выше фактического материала мы видим, что развитие пойменных лесов не укладывается в одну общую схему, а идет несколькими различными путями и разными темпами, в зависимости от особенностей режима полых вод на каждом данном участке. Все же, в конечном итоге, в районах, лежащих вне массового распространения тополя и корянки, оно приводит к ассоциации из *Salix udensis* с примесью ольхи, с мощным шеломайниковым покровом, которая и образует основной фон пойменных лесов западного побережья. При этом *Salix schwerinii*, активно участвующая в более молодых древостоях, в этой стадии либо совсем выпадает, либо встречается лишь в виде редких угнетенных экземпляров. Таким образом, она является в большей степени пионером при заселении отмелей, чем *Salix udensis*, так же как корянка по отношению к тополю. Лишь в редких случаях, по берегам заглохших протоков, развиваются узкие полосы чистых или почти чистых ольховников.

При постепенном изреживании ивовых и ивово-ольховых молодняков, в покрове происходит смена покрова. Довольно разнообразный и редковатый злаково-разнотравный покров (преимущественно на местах с близкой к поверхности галькой) или покров с преобладанием крапивы (на более мощных беспрерывно возобновляющихся наносах) сменяется пышными зарослями шеломайника. Тальники с шеломайниковым покровом, как видно из целого ряда приведенных описаний, довольно долго удерживают за собой территорию, упорно давая все более хиреющую поросль. В районах, где значительно распространены тополь и корянка, на галечных гривках, омываемых наиболее быстротекущими полыми водами, происходит более сложная смена пород, сначала от корянки к тополю. Обе эти породы существуют на занятой ими территории лишь на протяжении одного поколения. Эта их особенность уже отмечена ранее и для других районов — В. Б. Сочавой для Буреи и Анадыря [25, 33], а в последствии и при наших исследованиях Анадыря [28].

При этом, в молодом возрасте здесь также наблюдается покров с преобладанием редковатых злаков или крапивы, сменяющихся далее шеломайниковым. Старые перестойные топольники, обычно имеющие в подчиненном пологе иву (*Salix udensis*) и ольху, после окончательного отмирания сменяются разреженными древостоями этих двух пород. Такие участки тальника всегда можно отличить по их маломощной почве, близко подстилаемой галькой, и по еще уцелевшим единичным суховершинным экземплярам тополя. Такая же картина, однако, может получиться и в тех случаях, когда подобные же возвышенные участки поймы с само-

никах уже совершенно отсутствуют корянка и тополь. Древостой плохо сомкнут, низок и в большинстве случаев (кроме самых молодых деревьев) коряв; тальники не занимают пойму сплошь, чередуясь с вейниковыми лугами. По данным Е. Л. Любимовой, тальники с типично выраженным шеломайниковым покровом встречаются в приморской полосе лишь небольшими участками.

На прогалинах же и здесь развит типичный шеломайниковый покров. В подчиненном пологе этих тальников довольно значительно распространена черемуха, южнее р. Сопочная нами совершенно не встреченная. Исследователями же Центральной Камчатки (В. Л. Комаровым, С. Ю. Липшицем, А. Л. Биркенгофом), а также Н. В. Павловым для района р. Большая, эта порода упоминается как обычный спутник пойменного леса.

Таким образом, там, где могут существовать более или менее сплошными площадями пойменные леса и в приморской полосе шеломайник (хотя и значительно менее мощный, но с типичными своими спутниками) также характеризует заключительную стадию развития пойменного леса. Вейниковый же покров, с большей или меньшей примесью широколиственного, более характерен для сравнительно молодых тальников и для небольших куртин тальника, разбросанных среди луга. Однако, по-видимому, преобладание вейника удерживается здесь значительно дольше (под древостоями более высокого возраста), чем в удаленной от моря полосе. В местах же, неблагоприятных для древесной растительности, в приустьевой пойме крупных рек развиваются обширные вейниковые луга.

Интересно отметить, что самая северная из обследованных нами рек, Сопочная, отличается наименьшим развитием пойменного леса в ее низовьях. Сплошная и довольно широкая полоса тальника появляется на ней лишь на расстоянии около 10—12 км от моря близ сопки Бабушка, у устья р. Рассошина. Ниже этого пункта пойменные леса носят прерывистый характер, чередуясь с вейниковыми лугами. Дальше от реки широко распространены осоково-вейниковые заболоченные луга с кустами ольхи, местами переходящие в низинные болота. Близ устья р. Рассошина, по тропе на Летовье, в хорошо сомкнутом, довольно крупном тальнике преобладает вейниковый покров. Поверхность здесь сильно размыта полыми водами. Тополь, в виде единственного экземпляра, впервые нами встречен только у селения Верхнее Сопочное, на расстоянии около 24 км от моря (по прямой). В хорошо сомкнутых, интенсивно заливаемых тальниках близ селения В. Сопочное в покрове также значительное участие принимает вейник.

го начала были заняты тальниково-ольховым молодняком с единичным, внедрившимся под его полог, тополем. Такие случаи нами наблюдались в районах, лежащих у западного предела распространения тополя.

Интересно отметить поразительное постоянство травяного покрова в таких высоковозрастных тальниках и топольниках, несмотря на резкую разницу в мощности наносов, на которых они развиты. И в тех и в других к этому времени развивается весьма однообразный, бедный по составу, но необычайно мощный шеломайниковый покров. По-видимому, в этот период пышная растительность сама по себе создает настолько специфические условия, что все остальные факторы (мощность образовавшегося наноса, состав аллювия и даже положение в рельефе, если оно не резко варьирует) уже получают подчиненное значение и почти не отражаются на ее составе. Сильное затенение, создаваемое густой, широкой листвой шеломайника, могут переносить лишь немногие приспособившиеся к нему спутники. Развитие шеломайника знаменует начало выхода поймы из зоны ежегодного заливания. Свежий наилот здесь, за редкими исключениями, отсутствует, и в почве уже более или менее ясно выражен аккумулятивный горизонт. Разложение накаплиющихся из года в год остатков мощной травянистой растительности способствует образованию темной, сильно гумусированной, рыхлой дернины, на таких, сравнительно высоких, уровнях поймы уже более не перекрывающейся свежим аллювием. Шеломайниковый период является, таким образом, периодом интенсивного накопления гумуса в почве пойменного леса. В то же время, вследствие ухудшения дренажа, наступающего при переменах русла реки, здесь часто можно наблюдать и оглеение.

На последних стадиях отмирания тальника, на образовавшихся уже больших полянах, травяной покров снова обогащается видами: к шеломайнику примешиваются крупные злаки, медвежий корень и менее пышное разнотравье. В некоторых же случаях, на месте изреженных перестойных топольников, не имеющих второго яруса из ивы и ольхи, после выпадения тополя непосредственно развиваются пышные широколиственные поляны. В тех районах, где в пойменных лесах встречается береза, среди широколиственных луговин, образовавшихся на месте отмершего леса, остаются ее крупные одиночные экземпляры или группы. В почвах таких участков чаще всего можно наблюдать первые признаки оподзоливания; иногда, однако, они появляются и раньше, еще под перестойными тальниками. Интересно отметить, что в поймах нижнего течения рек, нами наблюдались только примесь *Betula ermanii*, в районах же распространения парковых белоберезняков, среди пойменных тальников, была встречена *Betula platyphylla*.

Для выяснения дальнейшей судьбы пойменного леса особенно показательными являются наши наблюдения в долинах р. Колпакова и р. Воровская. В пойме р. Колпакова, несколько выше селения, среди старых тальников довольно часто можно видеть выступающие над их общим уровнем крупные экземпляры березы (*Betula ermanii*). По левому берегу, на первой надпойменной террасе, непосредственно подмываемой рекой, тянется широкая полоса пышного широколиственного луга, среди которого кое-где разбросаны редкие и низкие (5—6 м и меньше) группы тальника, кусты бузины и шиповника и одиночные экземпляры толстой развесистой березы. Травяной покров чрезвычайно мощный, то с почти чистым фоном шеломайника, то его же, с заметной примесью баранника и вейника, то с более разнообразным видовым составом из *Senecio cannabifolius*, *Filipendula camtschatica*, *Cirsium kamischaticum* и некоторых видов разнотравья с возвышающимися над ними гигантскими стеблями *Angelica ursina*. Несомненно, совсем еще недавно эта площадь принадлежала пойменному лесу. Поближе к реке, кое-где еще сохранились небольшие клочки плохого сомкнутого (до 0,5) перестойного тальника, примерно такого же характера, как на описанном выше участке 70.

В узких ложбинках, пересекающих террасу, преобладание переходит к вейнику. Местами же эти широколиственные луга чередуются с заболоченными понижениями. В повышенной, отдаленной от реки полосе, переходной ко второй надпойменной террасе, развиты сухие разнотравные луга с медвежьим корнем, с более низким и сравнительно редковатым покровом, местами с кочками шикши. Вдоль ложбинок сюда также вклиниваются полосы вейника и осоки. На гривках среди этого более низкотравного луга также встречаются старые березы, группами по 2—3 экземпляра, и тут же, около них, единичные полукусты боярышника (*Crataegus chlorosarca*). На р. Воровская, против селения Соболево, мы наблюдали примерно такую же картину постепенного перехода от пойменного леса к лугу. На правом берегу ее, за сплошной стеной приречного тальника, раскинулась широкая надпойменная терраса, занятая в основном лугами и прорезанная целым рядом протоков. Вдоль протоков вклиниваются полосы редкостойного и низковатого тальника с пышным шеломайниковым покровом. Чем дальше от реки, тем более жалкий вид приобретают эти тальники, и тем более узки их полосы. Иногда уже на более широких шеломайниковых полянах среди этих тальников появляется медвежий корень и заметная примесь злаков и разнотравья. Кроме этих сплошных полос хиреющего пойменного леса, всюду разбросаны отдельные группы и экземпляры низкого, но довольно старого и толстого тальника, располагающиеся по краям мелких сухих ложбинок с

му, здесь, вследствие перемены русла реки, смена от пойменного леса к дугу произошла чрезвычайно быстро, на протяжении жизни уцелевшего еще экземпляра тополя.

Итак, из приведенных здесь наблюдений мы видим, что при нормальном развитии речных террас от поймы к ее более высоким уровням и к надпойменным террасам, происходит смена пойменных лесов широколиственными, а затем и разнотравными лугами и, отчасти, парковыми березняками. В некоторых случаях этот нормальный ход развития нарушается, вследствие блуждания русла реки, приводящего к частичному размыву и заболачиванию террасы с уже развитым пойменным лесом. Такие случаи наблюдались нами неоднократно, в особенности в тех местах, где в долину реки круто обрывается древняя терраса (или коренной берег), у подножия которого всегда в таких случаях расположена заболоченная старица. Кроме того, заболачивание речных долин наблюдается часто у устьев их притоков, где наиболее интенсивно происходит блуждание русла реки.

Самое начало этого процесса мы наблюдали, например, на правом берегу р. Садушка, близ ее впадения в р. Крутогорова. Здесь, на краю протоки, заросшей крупной осокой и хвощем, стоит старый экземпляр тополя. Ствол толстый, корявый, с множеством отмерших сучьев. Часть корней подмыта и обнажена. Самый ствол стоит несколько наклонно. На уцелевшей от размыва части гривки расположен редкий тальник со сплошным шеломайником, местами, переходящий в ольховник. Несколько дальше, на той же гривке имеется еще один тополь, также отмирающий, с сильно подмытыми корнями, окруженный густым вейником с примесью крапивы.

На реке Колпакова, выше селения, между сплошной стеной пойменного ивово-ольхового леса и крутым уступом левого коренного берега, нами наблюдалась следующая картина: вдоль подножия уступа тянется старица, наполненная водой и полузаросшая крупной осокой. По мере приближения к этой протоке лес постепенно редет, и преобладание переходит к ольхе. На берегу ее развит густой вейниковый покров с примесью чемерицы, с редкими деревцами ольхи. Все они, без исключения, имеют отмершие верхушки. У многих экземпляров ольхи основной ствол, более или менее прямой и достигающий 5—6 м высоты, уже нацело отмер, но у основания его развит довольно густой куст, высотой около 2 м. Таким образом, на этом заболоченном участке, вероятно прежде бывшем под пойменным лесом, можно наблюдать разные стадии превращения уцелевших деревьев ольхи в корявые кусты и полукусты.

Около устья р. Садушка, между приречным тальником и высоким коренным берегом расположена широкая полоса низинного

вейниковым или осоковым покровом. В этом комплексе, ближе к реке и ее протокам (на первой надпойменной террасе), преобладают широколиственные луга. Дальше от реки, уже в пределах второй террасы, весьма постепенно, без заметного уступа переходящей в третью, преобладание переходит к разнотравным лугам: вследствие расчлененности рельефа они часто чередуются как с шикшовниками, занимающими наиболее сухие гривки, так и с широколиственными и вейниковыми лугами (по пониженным элементам рельефа). На гривках, среди этих лугов, группируются небольшие рощицы каменной березы, далее от реки переходящие в более или менее сплошные, хорошо сомкнутые участки березового леса, чередующиеся с теми же луговыми полянами и прорезанные ложбинками с вейниковым покровом. Ближе к реке и среди тальников, вклинивавшихся сюда вдоль ложбинок, встречаются отдельные группы берез. Как уже описано выше, от этих колков, иногда со смешанными древостоями из березы, ивы и ольхи, можно проследить целый ряд переходов к сомкнутым березнякам. С другой же стороны, как видно из приведенного выше описания, существует и непосредственная смена пойменного тальника луговой растительностью, и этот ход смены преобладает, т. е. береза в пойменных тальниках и на первой надпойменной террасе встречается лишь одиночными экземплярами или небольшими группами. К тому же, первое время в силу мощного развития травяного покрова, береза имеет возможность возобновляться только вегетативным путем, сохраняясь на однажды занятой ею площади в течение нескольких поколений. Лишь впоследствии, когда покров несколько изреживается, эти первоначальные мелкие березовые очажки могут служить центром распространения березы и за их пределы, на окружающие их разнотравные луга и шикшовники.

Как уже сказано выше, тополь обычно нацело выпадает уже в тот период, когда на принадлежавшей ему площади еще имеется отмирающий тальник и ольха с большими шеломайниковыми прогалинами.

Всего лишь в одном случае, на надпойменной террасе р. Тауч (южнее р. Крутогорова) мы видели одиночно стоящий отмирающий экземпляр тополя среди разнотравного луга с преобладанием *Chamerion angustifolium*, *Thalictrum minus* и *Cirsium kamtschaticum*, с примесью *Senecio cannabifolius*. Около него имелся чахлый корневой отпрыск тополя, высотой 6 м. Между этим тополем и главным руслом реки проходит небольшая протока, по берегу которой покров переходит в более пышный злаково-широколиственный, с преобладанием *Calamagrostis langsdorffii*, *Filipendula camtschatica*, *Senecio cannabifolius* и *Cirsium kamtschaticum*. По главному же руслу речки тянется узкая полоса пойменного тальника. По-видимо-

осокового болота, ближе к реке переходящая в осоково-вейниковый, а вдоль самого берега — в вейниковый луг. Среди мокрого осоково-вейникового луга редко разбросаны чрезвычайно угнетенные деревца *Salix udensis*, *Salix schwerinii* и *Alnus hirsuta*. Имеются отмершие, более крупные стволы старых ив. Дальше от реки, уже среди болота, также имеются редкие и еще более низкие деревца, главным образом — ольха. Более подробное описание этого участка приводится ниже, при рассмотрении лугов. Здесь мы лишь отметим, что крупные деревья ив, остатки которых здесь имеются, не могли развиться среди мокрого луга и болота, и поэтому ясно, что данная площадь была прежде занята пойменным лесом и подверглась заболачиванию лишь впоследствии.

Аналогичная же картина наблюдалась нами в долине р. Колпакова, выше селения. Как мы уже упоминали, на ее первой надпойменной террасе пышное широколиственное с отдельными березами и группами тальника чередуется с несколькими пониженными заболоченными участками. Здесь преобладает вейниковый покров, в мокрых западинках сменяющийся крупно-осоковым — из *Carex vesicata*, с примесью *Comarum palustre*. Среди этого мокрого луга, местами переходящего в низинное болото, редко разбросаны чрезвычайно жалкого вида полудкусты *Salix udensis*, *S. pseudopentandra*, *Alnus hirsuta* и реже *Salix schwerinii*. Сомкнутость их — 0,2—0,3, максимум до 0,4, высота от 1,5 до 3—4 м.

Дальше от реки, уже в пределах второй надпойменной террасы, в основном занятой разнотравными лугами, под крутым уступом коренного берега, по-видимому, вдоль заросшей старицы, тянется полоса низинного болота. На границе между ним и разнотравным лугом расположена небольшая рощица каменной березы, наполовину отмершая, с густым вейниковым покровом, к которому примешивается *Cicuta virosa*. Этот заболоченный березняк расположен рядом с мокрой западинкой, заросшей крупными осоками и вейником. Таким образом, мы видим, что заболачивание речных террас под влиянием перемены русла реки может заставить эти террасы в различных стадиях их развития, не только в то время, когда уже образовались пойменные тальники и топольники, но даже и в более поздние периоды, когда на отдельных гривках уже появились березовые колки. Этот процесс вторичного заболачивания поймы, первое время развивавшийся нормально, в обследованном нами районе широко развит, и нам кажется, что, по меньшей мере, в большинстве случаев, низинные болота в долинах рек образуются этим путем.

Выдающееся хозяйственное значение береговых лесов отмечено уже В. Л. Комаровым и другими исследователями Камчатки. «В хозяйстве камчадала, живущего всегда у реки, береговой лес

дает все, что может вообще получить человек от леса», — отмечал В. Л. Комаров [8]. Кроме древесины, идущей как на строевые бревна, так и на различные поделки (в том числе тополь — на изготовление долбленых челнов), используется ивовая кора, употребляемая вместо веревок. А. Л. Биркенгоф [4], специально занимавшийся поиском местного сырья для производства крученых изделий, пришел к выводу, что кора *Salix udensis* представляет собой прекрасный материал для производства вполне доброкачественной снасти, пригодной не только для сплотки плотов, но и для приготовления рыболовных снастей. Н. В. Павлов [20] считает умерные леса западного побережья «плацдармом» будущего земледелия. В то же время последний автор замечает, что при расчистке больших участков таких лесов под пашни есть опасность смыва плодородного верхнего горизонта паводками. К. П. Богатырев [5] считает почвы тальников лучшими почвами западного побережья Камчатки, могущими в течение ряда лет эксплуатироваться без внесения удобрений. Мы лишь добавим к этому, что под тополем и корейкой почвенный слой, как правило, имеет очень небольшую мощность. Кроме того, в старых, естественно отмирающих тальниках, в некоторых случаях нами наблюдалось повышенное оглеение. То же явление наблюдается и в корявых изреженных тальниках, расположенных в низовьях рек, вблизи моря. Здесь и шеломайник не достигает своего обычного мощного развития. Кроме того, на некоторых участках тальников в приморской полосе шеломайник, показатель богатства почвы, под пологом леса почти выпадает, уступая место вейнику.

Таким образом, площади, занятые пойменными лесами, не совсем равноценны, как пахотные угодья. К тому же, частично их поверхность настолько изрезана ложбинами и протоками, что под распашку непригодна. Все эти соображения следует учитывать при планировании хозяйства. Следует также отметить, что возобновление тополя и корейки под пологом леса совершенно отсутствует. Обе эти, чрезвычайно ценные для камчатских условий породы, являются пионерами в процессе зарастания поймы и существуют на занятой ими территории лишь на протяжении одного поколения. Отсюда вытекают особенности ведения здесь лесного хозяйства и нерациональность расчистки таких, и без того ограниченных, площадей под огороды до наступления спелости древостоя. К тому же они отличаются, как выше отмечено, наименее мощными почвами. Впрочем, несмотря на близкое залегание гальки, в топольниках около селений мы видели хорошие огороды, как, например, в селение Крутогорово. Здесь распахиваются поляны с шеломайником среди перестойных топольников.

Глава 5

Луга

В. Л. Комаров [8] признает луговой фонд Камчатки за одно из основных богатств страны, до сих пор не использованное. К такому же выводу приходят все исследователи, побывавшие на Камчатке. В частности и на западном побережье луга открывают большие перспективы для развития животноводства. Кроме того, часть занятой ими площади может быть использована и под распашку. Это касается, главным образом, лугов первой надпойменной террасы с их пышным травостоем, часто с преобладанием шеломайника. Среди лугов западного побережья мы выделяем четыре основных группы ассоциаций. I. Вейниковые и осоково-вейниковые луга. II. Широкотравные луга. III. Разнотравные луга. IV. Приморские луга.

5.1. Вейниковые и осоково-вейниковые луга

Вейниковые луга

Вейниковые луга связаны с избыточным, проточным увлажнением. Они занимают довольно разнообразные позиции. Наиболее распространены и типично выражены эти луга в речных долинах, в притеррасной части поймы и на первой надпойменной террасе, вклиниваясь вдоль плоских ложбинок-стариц и в полосу разнотравных лугов второй террасы. Вдоль «тундровых» речек они обычно тянутся узким бордюром у самого русла. В более же крупных речных долинах занимают нередко обширные площади, располагаясь непосредственно за пойменными тальниками, окаймляющими русло реки (например, в устье р. Колпакова).

Почвы их принадлежат, по К. П. Богатыреву, к группе дерновых, перегнойно-глеевых почв на речном аллювии и к группе дерновых, темновато-коричневых почв междуречий. Почвы под долинными вейниковыми лугами — молодые аллювиальные, су-

песчаные со слабо выраженным делением на генетические горизонты. В одном из разрезов — илесто-песчаные отложения на глубине 65 см подстилалась галькой с примесью песка, на глубине 76 см выступала вода.

Состав травостоя вејниковых лугов отличается большим разнообразием, что отмечено уже В. Л. Комаровым [8] и Н. В. Павловым [20]. Наиболее типично выраженный долинный вејниковый луг имеет характер чистой заросли. Покров ее чрезвычайно густой, пышный, в среднем высотой 1,5 м (иногда же до 1,76 м), состоит из *Calamagrostis langsdorffii* — soc с характерным единственным и постоянным спутником его *Stellaria radians* — sol, sp. На некоторых участках в нижнем ярусе, кроме нее, присутствует единственный *Galium trifidum*. Напочвенный покров отсутствует. В зависимости от степени заболоченности долины, такие чисто вејниковые луга постепенно переходят или в широколиственные (обычно на более сухих бровках вдоль берега реки) или в заболоченную осоково-вејниковую пойму с редкими кустами тальника и ольхи (далее от реки, в притеррасной части поймы или на размытой первой надпойменной террасе). Состав травостоя в обоих случаях становится более разнообразным. На более сухих местах в первую очередь появляется примесь баранника, иногда же в злаковой основе травостоя заметное участие принимает канареечник. Описание такого луга приводится ниже.

Вејниковый луг с примесью широколиственного и шиповника. Участок 100 а, описан 27 августа 1936 г., Т.

Правобережье р. Садушка близ ее впадения в р. Крутогорова. Участок поймы, отделенный от приречного тальника узкой ложбинкой. Данная ассоциация занимает несколько возвышенную гривку, шириной около 20 м, с более или менее ровным микрорельефом. Далее от реки, чуть ниже по рельефу, переходит в чисто вејниковый луг с более размытой неровной поверхностью. Травяной покров чрезвычайно пышный. Преобладает вејник. В данный момент злаки уже в значительной степени полегли, образуя мощный, трудно проходимый спутанный настил на поверхности почвы. Над ним возвышаются прямостоящие могучие стебли баранника и кусты шиповника (*Rosa amblyotis* — sp до cop¹, gr., высотой около 180 см). Густота травяного покрова — 1,0, высота 170—200 см и более. Видовой состав следующий: I ярус — *Calamagrostis langsdorffii* — soc-cop¹ (незр. пл.), *Angelica ursina* — sol, (к. цв., незр. пл. Высота более 2 м), *Senecio cannabifolius* — sp-cop¹ (цв.), *Filipendula camtschatica* — sol (вег.); II ярус — *Phalaroides arundinacea* — cop¹-sp, *Anthriscus sylvestris* — sol (вег.), *Thalictrum minus* — sp (вег., угнетен), *Stellaria radians* — sp (цв.). Напочвенный покров отсутствует.

На заболоченных участках поймы вейник изреживается и в травостое заметное участие принимают крупные осоки. Здесь мы переходим к следующей группе луговых ассоциаций, к осоково-вейниковым лугам, о которых речь будет ниже.

Второе характерное местоположение вейниковых лугов — нижние части и подножия склонов холмов и древних террас, сильно увлажненные выходящими здесь ключевыми водами. Почвы их К. П. Богатырев [5] относит к группе дерновых темновато-коричневых. Эти луга обычно располагаются в виде отдельных полян с густым, пышным травостоем, среди березняка или ключевого ольховника. В южной части исследованного нами района кайма вейника зачастую окружает и приводораздельные березняки.

Вейниковые луга, расположенные вне речных долин, имеют обычно более или менее ровную поверхность. Травостой здесь столь же пышный и однообразный, местами характерна примесь чемерицы. Луга эти вблизи селений обычно служат сенокосными угодьями. Надо отметить, что мнения местных жителей о качестве вейникового сена несколько противоречивы: от одних мы слышали, что вейниковое сено хуже разнотравного, другие, напротив, считают вейниковые луга лучшими сенокосными угодьями. В литературе также мнения о кормовых достоинствах вейника неодинаковы. Т. А. Работнов [22], приводящий анализы вейникового сена, взятые в стадии цветения, созревания семян и засыхания травостоя, приходит к заключению, что сено из вейника Лангсдорфа бедно золой и сырым протеином и отличается большим содержанием клетчатки. Автор относит вейник к разряду сена средней и ниже средней кормовой ценности, при условии своевременной уборки сена. И. С. Попов [21] относит вейниковое сено к разряду плохого лугового сена. С. П. Смелов, В. Н. Пономарев и Б. А. Тихомиров [24], производившие анализы вейника, скошенного в разных стадиях развития, утверждают, что сено вейника из отавы стоит на одном уровне с хорошим луговым сеном. Вейник очень быстро снижает свои кормовые качества от вегетативного состояния к моменту цветения. Сено, убранное в стадии цветения и плодоношения, авторы приравнивают к луговому сеному плохого качества. Авторы рекомендуют скашивать вейник не позднее начала колошения. К началу цветения косьба должна быть закончена. Раннее скашивание обеспечивает получение отавы, дающей урожай равный 40 % и более от первого укоса. По приведенным анализам, сено из отавы содержит в полтора раза больше минеральных веществ, чем сено в период цветения, и на 40 % больше в сравнении со стадией созревания. Значительное расхождение наблюдается и по содержанию протеина, жира и безазотистых экстрактивных веществ. По содержанию клетчатки, наоборот, сено из

отавы стоит на последнем месте. Для Якутии авторы рекомендуют косьбу вейниковых лугов в первой половине июля.

В. Л. Комаров [8] считает наиболее благоприятным сроком косьбы вейника на Камчатке вторую половину июля. Подчеркивая неблагоприятные метеорологические условия в это время (период дождей), Н. В. Павлов [20] рекомендует отодвинуть покос на последнюю декаду июня — первую декаду июля и добиться общего сокращения сроков косьбы. По отношению к вейнику, как предлагают некоторые, целесообразно отодвинуть покос на первую декаду июля, т. к. он в отавном состоянии наиболее питателен. Кроме того, при таком раннем сроке косьбы возможно и получение его второго укоса, который уже можно отодвинуть на осеннее, менее дождливое время. Например, в начале сентября близ селения Колпаково на небольших, рано выкошенных участках вейникового луга, мы видели прекрасную отаву, вполне пригодную для второго укоса. Скашивание такой отавы можно, по-видимому, производить и в более поздние сроки, т. к. вегетативные части вейника дольше других трав остаются зелеными. Так, уже в самом конце нашего маршрута, в первых числах октября, подходя к Большеречку, мы находили корм лошадям на все еще зеленевших вейниковых опушках березняков. Сочетание раннего и позднего укоса вейниковых лугов позволило бы получить сено в наиболее благоприятной стадии развития вейника и избежать осложнений в связи с дождливым периодом, приходящимся как раз на время выращивания отавы. Возможное уменьшение урожая при этом вполне будет компенсировано повышенным кормовым качеством сена. При настоящем же положении вещей, когда покос растягивается до октября (мы видели, как косили сено около Большеречка в первых числах октября), получается сено низшего качества.

Н. В. Павлов [20] справедливо считает производительность вейниковых лугов наивысшей и по массе и по качеству.

А. А. Красюк [13] считает, что вейниковые луга дают укосы не меньше 5 тонн с га. Н. В. Павлов находит эту цифру сильно преувеличенной. По данным автора (укос, проверенный фактической хозяйственной косьбой, что особенно ценно) производительность вейникового луга равна 3—3,5 тоннам сена с 1 га. По Н. Ф. Коваленко [7], вейниковые луга дают 4 тонны сена с га; сбрасывая 20 % на потери при заготовках, он считает их хозяйственную производительность за 3,2 тонны.

Полученные нами от заведующего верхней фермой на р. Кихчик сведения сходятся с этими данными: вейниковые покосы дают там 3,3 тонны с га. Наши пробные укосы, взятые на вейниковом лугу близ устья р. Колпакова, дали при пересчете на 1 га 4,5 тонны, сбрасывая 20 % на потери при заготовках, получим

3,6 тонны с га. Следует, однако, учесть, что на пробных площадках вейник срезался под самый корень, что никогда не бывает при хозяйственных укосах.

При этом на Кихчинской ферме ухудшения травостоя при регулярной косе на вейниковых лугах не наблюдается. Та же устойчивость вейниковых покосов отмечена и Н. В. Павловым.

Высокая производительность и ценные кормовые качества вейникового сена при условии своевременного его скашивания делают луга эти одними из наиболее ценных сельскохозяйственных угодий.

Осоково-вейниковые заболоченные луга

В. Л. Комаров [8] и Н. В. Павлов [20] рассматривают эти луга вместе с вейниковыми. Однако, хозяйственное значение их не одинаково: кроме того, и по существу осоково-вейниковые луга уже являются ассоциациями, переходными к низинному болоту, поэтому их нельзя отождествлять с настоящими вейниковыми лугами.

Осоково-вейниковые луга занимают дерново-болотные почвы в более заболоченных частях поймы и первой надпойменной террасы, особенно широко распространяясь в местах слияния рек. Поверхность здесь обычно очень мокрая и на почве тонким слоем стоит вода. Микрорельеф значительно более ровный, чем на вейниковых лугах. Части округлые, пологие западинки 5—6 м диаметром, заполненные водой. В таких случаях покров имеет комплексный характер: на более возвышенных участках преобладает вейник, в западинах — крупные осоки, чрезвычайно угнетенные, 4—5 м высотой деревья и кусты тальника и ольхи. Местами же древесная растительность отсутствует. При описании пойменных лесов мы уже останавливались на вопросе о происхождении этих лугов.

Ниже приводим несколько кратких описаний осоково-вейниковых лугов.

Заболоченный, осоково-вейниковый луг. Участок 3-б, описан 2 августа 1936 г., Т.

Левобережье р. Сопочная, выше селения. Первая надпойменная терраса, между вейниковым лугом и гривкой, расположенной на границе второй надпойменной террасы. В фоне преобладают вейник и осоки. Видовой состав см. табл. 11.

Заболоченный, осоково-вейниковый луг с редкой ольхой и тальником. Участок 100-б, описан 27 августа 1936 г., Т.

Внешняя, заболоченная часть поймы, под коренным правым берегом р. Крутогорова, у устья р. Садушка. Ширина данного

участка — около 70 м. Поверхность неровная, с заполненными водой западинками.

Древесная растительность состоит из распространенных примерно поровну видов *Alnus hirsuta*, *Salix udensis* и *Salix schwerinii*. Сомкнутость крон от 0,2 до 0,3, высота 4—5 м. Имеются отмершие, более крупные стволы старых ив, свидетельствующие о бывшем здесь ранее пойменном лесе.

Высота травостоя около 120 см, густота 1,0. Покров неравномерный, комплексный: участки с преобладанием вейника со средней высотой травостоя 120 см чередуются с западинками, в которых преобладает *Carex rhynchophysa* и *Carex vesicata*, высотой около 1 м. Видовой состав тех и других участков — см. табл. 11.

Таблица 11

Видовой состав травяного покрова осоково-вейниковых и осоковых заболоченных лугов

Видовой состав	Участок 3-б, описан 2 августа 1936 г.	Участок 100-б, описан 27 августа 1936 г.		Участок 100 в, описан 27 августа 1936 г.	Участок 100 г, описан 27 августа 1936 г.
		более или менее ровные места	западинки с водой		
	Густота				
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Обилие, состояние, ярус					
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	сор ³ , бут., I	сор ³ , гр., вег., реже н. пл., I	—	сор ² , I	—
<i>Phalaroides arundinacea</i>	—	sp, I	—	—	сор ² , пл., I
<i>Carex vesicata</i>	сор ³ , пл.	сор ³ , незр. пл., I	сор ³ -soc, пл., I	сор ³ , пл., I	—
<i>Carex rhynchophysa</i>	—	—	сор ³ -soc, пл., I	сор ³ , пл., I	сор ¹ , пл., I
<i>Carex cryptocarpa</i>	—	—	—	—	sp, пл.
<i>Carex limosa</i>	сор ¹ , sp, II	—	—	—	—
<i>Comarum palustre</i>	сор ² , II—III	сор ¹ , н. пл., к. цв., II	sp, вег.	сор ¹	сор ²

Видовой состав	Участок 3-б, описан 2 августа 1936 г.	Участок 100-б, описан 27 августа 1936 г.		Участок 100 в, описан 27 августа 1936 г.	Участок 100 г, описан 27 августа 1936 г.
		более или менее ровные места	западинки с водой		
<i>Equisetum fluviatile</i>	—	cop ¹ , I	cop ² , I	cop ² , I	cop ² , I
<i>Cicuta virosa</i>	—	—	sp, вег., II	sp-cop ¹ , н. пл., I	cop ¹ -sp
<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>	—	—	—	sp, н. пл., II	—
<i>Stellaria radians</i>	cop ¹ -sp, гр., III	—	—	—	sol-sp, II
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	—	—	—	—	sp
<i>Festuca rubra</i>	cop ² -cop ³ , вег., реже пл., II—III	—	—	—	—
<i>Agrostis clavata</i>	—	—	—	—	sp, гр.
<i>Galium trifidum</i>	sp, цв., III	—	—	—	—
<i>Rubus arcticus</i>	sp, вег., III	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	sol, вег., II	—
<i>Rumex aquaticus</i>	—	—	—	—	sol

За этим участком, дальше от реки, следует полоса шириной около 80 м со стоящим на поверхности тонким слоем воды, с более смешанным покровом. Густота 1,0, высота 100—120 см. Видовой состав см. табл. 11 (участок 100 в).

Древесная растительность имеет тот же характер. Еще далее она выпадает, остаются только редкие полукусты ольхи, высотой 3—4 м. В травяном покрове ве́йник исчезает, преобладание переходит к тем же видам осок, к которым присоединяется редкая *Carex cryptocarpa* (видовой состав см. табл. 11, участок 100 г). Эта

ассоциация занимает полосу около 20 м шириной, на грани с гипново-гравийным болотом, постепенно переходя в него. На наиболее мокрых участках этой заболоченной надпоймы в напочвенном покрове преобладает *Sphagnum obtusum* с примесью *Sphagnum compactum* и *Sphagnum riparium*.

Травостой осоково-вейниковых лугов может дать довольно значительные укосы. В. Л. Комаров и А. А. Красюк считают его хорошим сеном, но из-за обилия крупных осок кормовые качества такого сена, по-видимому, несколько ниже, чем вейникового. Кроме того, здесь довольно характерно присутствие ядовитого веха — *Cicuta virosa* (по местному «омик»). По данным В. Л. Комарова [8, т. 2] жители Камчатки боятся этого растения и ограждают места, где оно встречается, так как им отравляются на смерть коровы. Поэтому и от выкашивания таких участков осоково-вейникового луга, где встречается вех, следует, по-видимому, воздерживаться. К тому же и без них на западном побережье имеются достаточные площади покосов и пастбищ. Заметим кстати, что чемерица — растение, также считающееся у нас ядовитым, с особым удовольствием поедается камчатскими лошадьми, и от этого ничего с ними не случается. Поэтому присутствие ее на некоторых вейниковых лугах не ухудшает их качества, а напротив, может быть, является желательной вкусовой примесью.

5.2. Широкотравные луга

К этой группе мы относим целый ряд ассоциаций с рыхло-сложенным мощным покровом из крупных широколистных трав. Некоторые из них принадлежат к ассоциации зарослевого типа, с резко выраженным преобладанием лишь немногих видов верхнего яруса, другие же довольно разнообразны по составу и сложности травостоя, с несколькими более или менее развитыми ярусами. От последних можно проследить целый ряд переходов к разнотравным лугам.

Шеломайники (заросли шеломайника)

Заросли шеломайника являются одной из характернейших для Камчатки и своеобразных растительных группировок. Они распространены как в речных долинах — на полянах среди приречных тальников и топольников, выходя частично и на первую надпойменную террасу, так и на внедолинных местоположениях. В последнем случае типичными их позициями являются поляны

среди березняков (чаще всего широколиственных или широколиственно-злаковых) и узкие днища и крутые склоны ложков, сбегających с коренных берегов рек, среди тех же березняков.

Н. В. Павлов [20] отмечает, что шеломайник «теснейшим образом связан с плодородным, весьма обогащенным органическим веществом, речным аллювием и наличием некоторого избыточного увлажнения». По нашим данным, шеломайники широко распространены и вне речных долин, но и там, без сомнения, связаны с богатыми почвами, достаточно увлажненными и хорошо дренированными. Часто шеломайниковые поляны среди березняков приурочены к верховьям ложков и даже к выходам ключей, как, например, на правом коренном берегу р. Коль, выше селения Привольное.

Почвы долинных шеломайников К. П. Богатырев [5] относит к группе перегнойно-глеевых. Почвы же шеломайниковых полян среди березняков принадлежат к ряду дерновых темновато-серых почв.

Видовой состав шеломайников чрезвычайно однообразен и почти тождествен в долинных и внедолинных местоположениях. Это объясняется, по-видимому, с одной стороны — строгой приуроченностью их к особому типу местообитаний, с другой же стороны — фитоценологическими особенностями самого шеломайника. Последний, по выражению В. Л. Комарова [8], «развиваясь со сказочной быстротой», дает чрезвычайно пышную травостой, достигающий высоты 2,2–2,3 м, а иногда и более, создавая под своим пологом сильное затенение. Весьма обычной примесью к нему является баранник — *Senecio cannabifolius*: в долинах рек присоединяется крапива — *Urtica platyphylla*. На некоторых участках выделяются отдельные мощные экземпляры *Angelica ursina* и *Heracleum lanatum*. Все эти виды в шеломайниках обычно развиты более или менее нормально. Остальные, даже столь характерные для таких зарослей растения, как *Anthriscus sylvestris* несут на себе следы угнетения. Последний развивает обильные прикорневые листья, лишь кое-где выставляя свои зонтики в верхний ярус. Такой же характер имеют и довольно часто встречающиеся здесь бодяк — *Cirsium kamtschaticum* и щавель — *Acetosa lapponica*. Примесь злаков для зарослей шеломайника мало характерна и совершенно теряется в общем фоне. Наиболее часто здесь можно встретить *Calamagrostis langsdorffii*, *Trisetum sibiricum*, *Milium effusum* и *Cinna latifolia*, редко плодоносящие.

В нижнем ярусе наиболее характерными спутниками шеломайника являются *Geum macrophyllum*, *Ranunculus repens* и стелющиеся по земле плети *Chrysosplenium kamtschaticum*, далеко не покрывающие поверхности почвы между широко расставленными стебля-

ми широколиственный. Селе земчаник особенно характерен для зарослей шеломайника среди пойменных лесов.

Иногда под шеломайником развит промежуточный (второй) ярус из хвоща — *Equisetum hyemale*. Кое-где по обнаженной поверхности почвы разбросаны тонкие моховые коврики.

Одним из наиболее типичных участков внедолинного шеломайника является участок 84.

Заросль шеломайника. Участок 84, описан 24 сентября 1936 г., Т.

Правобережье р. Коль, км в 4 выше селения Привольное. Плоская вершина древней террасы, образующей коренной берег р. Коль и водораздел между нею и рекой Кунтово. Терраса спускается на юг к долине р. Коль крутым уступом около 25 м высоты. Описываемый участок находится на окраине террасы, на расстоянии около 60 м от ее уступа. Данная ассоциация образует комплекс с широколиственным березняком (см. описание участка 85 в главе «Каменные березняки»). Поперечник полян среди березняка достигает 60 м, участка же данной ассоциации — 40—45 м. Поверхность совершенно ровная.

Почва — дерновая, темно-серая, суглинистая.

0—3 см A_1 . Темно-серый (в свежем состоянии почти черный) легкий суглинок. Рыхлая дернина, густопереплетенная корешками. Книзу постепенно светлеет.

3—15 см A_2 . Темно-серый, буроватый, со слабо намечающимися признаками оподзоливания, легкий суглинок. Довольно часто пронизан более крупными корнями и корневищами. Верхняя часть, от 3 до 7 см более темная, книзу постепенно светлеет, незаметно переходя в следующий горизонт, то впадаясь в него карманами до глубины 15 см, то утончаясь до глубины 10—11 см.

15—28 см B_1 . Темно-коричневый, рыхлый, легкий суглинок слабозаметной крупитчатой структуры. Редко пронизан тонкими корешками.

28—45 см B_2 . Несколько более светло-коричневый, более плотный средний суглинок, бесструктурный.

45—50 см. Буровато-желтый, несколько охристого оттенка (в свежем состоянии — довольно яркой ржаво-охристой окраски) более тяжелой (в пределах среднего) суглинок. Пористый, пронизан живыми корешками. Структура комковато-зернистая.

50—60 см. Более светлый, желтовато-палевый, с более яркими охристыми пятнами (в свежем состоянии ярко-желтовато-охристый) более светлый, очень плотный, пористый средний суглинок (прощупывается примесь мелкого песка), пронизан живыми корешками. В сухом состоянии структура угловато-комковатая. Заметна слоистость (разламывается на плоские отдельности). В нижней части — тонкая (0,5 см) прослойка бурого, с ржавым оттенком, песка.

60—70 см. Гумусно-иллювиальный горизонт, более темный, серовато-бурый (в свежем состоянии темно-коричневый) более легкий суглинок, пористый, с ясно заметной комковато-крупно-зернистой структурой.

70—90 см. Материнская порода — светло-серый, сизоватый, со светло-охристыми пятнами и разводами, средний (ближе к тяжелому) суглинок. Структура крупнокомковатая. Заметны поры вдоль перегнивших корешков. Попадают живые корешки хвоща.

Кустарники: *Rosa amblyotis* — sol до sp, высокие кусты, наравне с I ярусом травостоя.

Травяной покров — высокий, пышный, фон образует шеломайник с примесью баранника. Все уже пожелтело и засыхает, кроме еще зеленого хвоща.

Густота: I ярус — 1,0, II ярус — 0,2. Высота: I ярус — 243 см (шеломайник), 253 см (баранник), 255 см (*Heracleum lanatum*), II ярус — 45 см (хвощ), 34 см (листва *Anthriscus*).

Моховой ковер не развит. Встречаются лишь редкие тонкие налеты *Bryhnia novae-angliae*, ближе к опушке несколько сгущающиеся.

У опушки березняка преобладание переходит к бараннику, покров становится более разнообразным.

Долинные шеломайники уже рассмотрены выше в главе «Пойменные леса», в комплексе с которыми они распространены, здесь же, для сравнения с только что описанным участком, приведем лишь краткое описание наиболее типично выраженного шеломайника на прогалине среди пойменного тальника.

Заросль шеломайника среди низкого старого тальника. Участок 70-а, описан 14 сентября 1936 г.

Правый берег Воровской против сел. Соболево.

Почва — перегнойно-глеевая с признаками оподзоливания, на илесто-песчаном аллювии, подстилаемая на глубине 42 см галькой с примесью песка (см. детальное описание на уч. 70, в главе «Пойменные леса»).

Густота покрова 1,0. Высота I яруса — 233 см (шеломайник) до 266 см (баранник). Высота II яруса — 51—68 (хвощ), III яруса — 30 см (листва гравилата). Моховой ковер не развит, представлен лишь редкими тонкими налетами *Brachythecium starkei* — sol, gr.

Следующий участок характеризует переходную стадию от пойменных шеломайников к надпойменным широколиственным лугам. Как уже показано выше (при описании пойменных лесов), широколиственные луга развиваются на месте отмерших тальников, после окончательного выпадения древостоя.

60—70 см. Гумусно-иллювиальный горизонт, более темный, серовато-бурый (в свежем состоянии темно-коричневый) более легкий суглинок, пористый, с ясно заметной комковато-крупно-зернистой структурой.

70—90 см. Материнская порода — светло-серый, сизоватый, со светло-охристыми пятнами и разводами, средний (ближе к тяжелому) суглинок. Структура крупнокомковатая. Заметны поры вдоль перегибших корешков. Попадают живые корешки хвоща.

Кустарники: *Rosa amblyotis* — sol до sp, высокие кусты, наравне с I ярусом травостоя.

Травяной покров — высокий, пышный, фон образует шеломайник с примесью баранника. Все уже пожелтело и засыхает, кроме еще зеленого хвоща.

Густота: I ярус — 1,0, II ярус — 0,2. Высота: I ярус — 243 см (шеломайник), 253 см (баранник), 255 см (*Heracleum lanatum*), II ярус — 45 см (хвощ), 34 см (листва *Anthriscus*).

Моховой ковер не развит. Встречаются лишь редкие тонкие налеты *Bryhnia novae-angliae*, ближе к опушке несколько сгущающиеся.

У опушки березняка преобладание переходит к бараннику, покров становится более разнообразным.

Долинные шеломайники уже рассмотрены выше в главе «Пойменные леса», в комплексе с которыми они распространены, здесь же, для сравнения с только что описанным участком, приведем лишь краткое описание наиболее типично выраженного шеломайника на прогалине среди пойменного тальника.

Заросль шеломайника среди низкого старого тальника. Участок 70-а, описан 14 сентября 1936 г.

Правый берег Воровской против сел. Соболево.

Почва — перегнойно-глеевая с признаками оподзоливания, на илисто-песчаном аллювии, подстилаемая на глубине 42 см галькой с примесью песка (см. детальное описание на уч. 70, в главе «Пойменные леса»).

Густота покрова 1,0. Высота I яруса — 233 см (шеломайник) до 266 см (баранник). Высота II яруса — 51—68 (хвощ), III яруса — 30 см (листва гравилата). Моховой ковер не развит, представлен лишь редкими тонкими налетами *Brachythecium starkei*— sol, gr.

Следующий участок характеризует переходную стадию от пойменных шеломайников к надпойменным широколиственным лугам. Как уже показано выше (при описании пойменных лесов), широколиственные луга развиваются на месте отмерших тальников, после окончательного выпадения древостоя.

Заросль шеломайника с примесью баранника. Участок 93, описан 29 сентября 1936 г.

Правобережье р. Кихчик у верхней фермы, на расстоянии около 40 км от Охотского моря.

Участок первой надпойменной террасы у подножия уступа второй террасы, занятой парковыми белоберезняками (около самого дальнего от реки огорода). Поверхность довольно ровная, лишь слабоволнистая, с мелкими западинами.

Почва — дерновая, гемновато-серая, суглинистая, с близко лежащим глеевым горизонтом.

0—4 см. Темно-бурая, сероватая (в сухом состоянии — серая, темно-пепельного оттенка) дернина, густопереплетенная мелкими корешками. Легкий зернисто-комковатый суглинок. Попадаются земляные черви. На границе со следующим горизонтом — толстые корневина шеломайника.

4—10 см. Почти того же серого цвета, чуть более буроватая (в свежем состоянии темно-пепельного оттенка), более рыхлая супесь (приближающаяся к легкому суглинку). Намечается непрочная комковато-зернистая структура. Заметны белые песчинки. Книзу заметно постепенное побурение.

10—18 см. Довольно темная, шоколадно-бурая (коричневая) комковатая супесь. Книзу постепенно светлеет.

18—30 см. Более светлая, шоколадно-бурая (коричневая), бесструктурная, рыхлая супесь. Окраска равномерная, книзу постепенно светлеет.

20—45 см. Серый, чуть зеленовато-бурого оттенка, аллювиальный песок с примесью ила (супесь). Окраска неравномерная, выделяются более серые и бурые пятна, на месте перегибших корешков — ярко-охристые гнезда. Заметна мелкая пористость.

45—68. Серый, зеленовато-сизоватого оттенка, плотный, средний суглинок с редковатыми, мелкими охристыми пятнами. Слабооглеенный слоистый илисто-песчаный аллювий.

Травяной покров — пышный, рыхло сложенный, фон образуют шеломайник и баранник. Густота — 1,0. Высота 1 яруса от 229 см (шеломайник) до 240 см (баранник), несколько ниже их — метелки вејника (210 см). II ярус — 35 см (листва *Anthriscus sylvestris* и *Cirsium kamtschaticum*).

Почва более чем на половину прикрыта тонкими моховыми ковриками (покрытие 0,6, мощность 2 см). Преобладает *Bryhnia novae-angliae* — сор¹, до сор², gr. и *Rhodobryum roseum* — сор¹, gr.

Хозяйственное значение зарослей шеломайника уже отмечалось многими авторами, в том числе Н. В. Павловым [20], который считает, что они являются «основным источником наилуч-

них по плодородию огородных земель». Эта группировка, по данным названного автора, наиболее производительна по укосной массе, давая 4—4,5 т/га, но крайне низка по качеству, и ни в настбншном отношении, ни для заготовки сена не пригодна. Названный автор рекомендует использовать ее на силосование, но при этом подчеркивает, что при мало-мальски развитом земледелии нельзя будет на это рассчитывать, так как шеломайниковые почвы в первую очередь будут распаханы для огородов. Эти выводы Н. В. Павлова относятся к долинным шеломайникам. По данным же К. П. Богатырева [5] и по свидетельству местных жителей, почвы под шеломайниками и на вьедолинных пространствах являются наилучшими пахотно-способными. Однако, участки шеломайников имеются и на крутых склонах ложков, где рельеф не благоприятен для распашки, травостой последних вполне может быть использован на силосование.

Смешанно-широкотравные луга

В речных долинах смешанно-широкотравные луга обычно занимают первую надпойменную террасу. Местами же, вдоль ручейков и незаболоченных ложбин, а также по полянам среди долинных березняков, они заходят и в пределы второй террасы. Вне речных долин эти луга распространены на меньшей площади. Здесь они часто занимают опушку березняков (со стороны склонов в долины рек и ручьев) и плоские днища незаболоченных ложков. Почвы долинных лугов этого типа принадлежат, по терминологии К. П. Богатырева [5], к группе дерновых, темновато-серых. Почвы смешанно-широкотравных лугов на вьедолинных местоположениях относятся им к дерновым, темновато-коричневым с намечающимся подзолистым процессом (скрытоподзолистые почвы).

В эту группу входит целый ряд ассоциаций, начиная от лугов с чрезвычайно пышным покровом, имеющим много общего с зарослями шеломайника, и кончая ассоциациями, переходными к разнотравному лугу. Одной из наиболее характерных ее черт является присутствие медвежьего корня. Как и шеломайник, он упоминается всеми исследователями западного побережья. По данным Н. В. Слюнина [23], медвежий корень не заходит севернее реки Сопочная. В районе же последней, по нашим наблюдениям, он распространен еще довольно широко.

На склонах по лесным опушкам часто применяются кустарники — *Rosa amblyotis* и *Lonicera caerulea*; оба названных кустарника иногда достигают сомкнутости до 0,2 и высоты 1—1,5 м. Травостой чрезвычайно мощный, общий уровень широкотравья и злаков — 1,5 до 2 м; над ним возвышаются мощные зонты *Angelica*

ursina, нередко достигающие более 2 м высоты. В отличие от зарослей шеломайника, который и здесь часто создает фон, сложенные травостоя несколько более плотное, с более или менее хорошо выраженными нижними ярусами (высота II яруса около 0,8—1 м и III яруса — 20—30 см, иногда до 40 см). Кроме *Angelica ursina*, в фоне преобладают *Filipendula camtschatica*, *Senecio cannabifolius*, *Cirsium kamtschaticum*; иногда к ним присоединяется *Heracleum lanatum*. В первом ярусе обычно мало заметная в общем фоне примесь злаков: *Trisetum sibiricum*, *Calamagrostis langsdorffii* и иногда *Milium effusum*. Во втором ярусе наиболее распространены *Thalictrum minus*, *Artemisia opulenta*, *Chamerion angustifolium*, *Veratrum oxysepalum*, несколько ниже их — *Geranium erianthum* и *Pedicularis resupinata*; на некоторых участках отмечены единичные экземпляры *Trillium camtschaticense*.

В третьем ярусе редковато рассеяны *Viola sachalinensis*, *Ranunculus repens*, виды *Carex*, прикорневые розетки *Acetosa lapponica* и иногда прикорневые листья *Anthriscus sylvestris*. На некоторых участках отмечен *Equisetum hyemale*. Напочвенный покров развит слабо, в виде тонкого (меньше 1 см) налета зеленых мхов.

Ниже приводятся описания различных ассоциаций смешанно-го широколиственного дуга — от наиболее крупнотравных, до переходных к разнотравным.

ШЕЛОМАЙНИКОВО-БАРАННИКОВЫЙ ДУГ С РЕДКИМ МЕДВЕЖЬИМ КОРНЕМ.
Участок 65, описан 12 сентября 1936 г., Т.

Правобережье реки Воровская близ селения Соболево. Первая напойменная терраса с характерным для нее рельефом: плоские, широкие гривы, отделенные друг от друга мелкими протоками, вдоль которых в пределы террасы вклиниваются узкие полосы тальника с шеломайниковым покровом. Более мелкие ложбинки, узкие и сухие, заняты луговой растительностью, почти такой же, как и на гривах. Данный участок расположен на северо-восточном конце плоской гривы, вытянутой с северо-востока на юго-запад, между двумя мелкими, полусухими проточками с редковатым тальником. К юго-западу (вниз по течению р. Воровская) грива значительно расширяется и покров ее заметно изреживается. Поверхность более или менее ровная.

Почва — дерновая, темно-серая, суглинистая. На глубине 40 см подстилается галькой с сероватым песком.

0—10 см. Отдельными тонкими языками (вдоль корешков) заходит до 15 см. Шоколадно-бурый, рыхлый суглинок, густопереплетенный корнями. На корешках заметны мелкие зерна. Книзу постепенно светлеет.

10—23 см. Более светлый, бурый, чуть желтоватого оттенка, несколько более плотный суглинок, редковато-пронизанный корнями. Рассыпается на бесформенные комья.

23—40 см. Почти такой же бурый, но без желтоватого оттенка, мелкопористый, илисто-песчаный аллювий (легкий суглинок, поры вдоль перегнивших корешков). Слабо пронизан корешками.

40—50 см. Галька с примесью бурого, илисто-песчаного аллювия.

50 см и ниже — галька с сероватым песком.

Травяной покров чрезвычайно пышный, в фоне преобладают баранник и шеломайник. Листва их образует сомкнутый верхний полог, но стебли стоят редко и между ними довольно хорошо выражен второй ярус из низкого разнотравья (василистник, полынь и др.). Над общим уровнем возвышаются мощные, редко расставленные зонты медвежьего корня. Густота покрова 1,0, высота I яруса — 200 см (соцветия шеломайника и баранника) — до 246 см (зонты медвежьего корня). Общий сомкнутый уровень их листвы — 157—158 см. Высота II яруса — 88—120 см (василистник, полынь), высота III яруса — 20—28 см (лютик и др.). Видовой состав см. табл. 12.

Таблица 12

**Видовой состав травяного и напочвенного покрова
смешанно-широко травных лугов**

Видовой состав	Участок 65, описан 12 сентября 1936 г., Т.	Участок 35, описан 22 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 36 описан 22 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 74а описан 6 сентября 1936 г., Л.
Травяной покров				
	Густота			
	1,0	1,0	1,0	1,0
	Обилие, состояние, ярус			
<i>Filipendula camtschatica</i>	сop ¹ , незр. пл., II	сop ² , незр. пл., I	sp, незр. пл., I	—
<i>Angelica ursina</i>	sp, зр. пл., I	sp, цв., I	сop ¹ , вег., sp—цв., > I	сop ¹ -сop ² , вег., I, реже пл., > I
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	сop ¹ , незр. пл., I	sp, к. цв., I	сop ¹ , цв., I	sp-сop ¹ , пл., I
<i>Senecio cannabifolius</i>	сop ¹ -сop ² , незр. пл., I	сop ² , цв., I	—	sp, пл., I

Видовой состав	Участок 65, описан 12 сентября 1936 г., Т.	Участок 35, описан 22 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 36 описан 22 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 74а описан 6 сентября 1936 г., Л.
<i>Thalictrum minus</i>	сор ¹ , зр. и н. пл., II	сор ¹ , н. пл., II	сор ² -сор ¹ , незр. пл., I	сор ¹ , зр. пл., II
<i>A Artemisia opulenta</i>	сор ¹ -сор ² , вет., реже н. пл., II	сп. к. цв., II	сор ¹ -сп., вет., реже пл., I	сор ¹ , пл., II
<i>Chamerion angustifolium</i>	sol. вет., I-III	сп-сор ¹ , к. цв., I	сор ¹ , вет., реже к. цв., I	сор ¹ , зр. пл., II
<i>Aconitum maximum</i>	sol. сп., незр. пл., I	сп, вет., II	—	—
<i>Heraclеum lanatum</i>	—	сп, цв., I	—	—
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	сп, вет., сл. н. пл., II	сп-сор ¹ , цв., II	—	сп, пл., I
<i>Trisetum sibiricum</i>	сор ¹ -сп., вет., II	сп, к. цв., II	—	сор ¹ , пл., I
<i>Danthonia riabuschinskii</i>	sol. зр. пл., II	—	сп, незр. пл., II	—
<i>Bromopsis pumpeUiana</i>	—	—	—	сп-sol., зр. пл., II
<i>Carex pallida</i>	—	сор ¹ -сор ² , вет., III	сор ² , незр. пл., II	сор ¹ -сп., пл., II-III
<i>Carex longirostrata</i>	—	сор ¹ -сор ² , вет., III	сор ² , незр. пл., II	сп, пл., II-III
<i>Parmica macrocephala</i>	—	—	—	сп, зр. пл., III
<i>Anthriscus sylvestris</i>	sol-сп, вет., III, реже сух. стебли, I	сор ¹ , вет., III	—	—
<i>Geranium erianthum</i>	сп-sol., вет., III, реже сух. ст., II	sol., вет., III	сп, вет., II	сп, засыхает, III
<i>Veratrum oxysepalum</i>	—	sol., вет., II	сп, вет., II	—
<i>Pedicularis resupinata</i>	sol., вет., II-III	sol., гр., к. цв., III	сп, вет., III	—

Видовой состав	Участок 65, описан 12 сентября 1936 г., Т.	Участок 35, описан 22 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 36 описан 22 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 74а описан 6 сентября 1936 г., Л.
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	—	—	—	sp. пл., II
<i>Trillium kamschatcense</i>	unic. зр. пл., II	unic. вег., III	unic. вег., II	—
<i>Ranunculus repens</i>	sp-cop ¹ , вег., III, един. пл., II	sol. вег., IV	sol. вег., III	sp. вег., IV
<i>Picris kamschatica</i>	sol. gr., зр. пл., I—II	—	unic. пл., II	—
<i>Lilium debile</i>	—	—	sol. пл., II	—
<i>Viola sacchalinsensis</i>	sp. вег., III	sol. gr., вег., IV	—	—
<i>Galium boreale</i>	—	—	sol. вег., III	—
<i>Cacalia hastata</i>	—	cop ¹ , к. пв., I	—	—
<i>Coptis trifolia</i>	—	sol. вег., IV	—	—
<i>Maianthemum dilatatum</i>	—	sol. вег., IV	sp. вег., III	—
<i>Trientalis europaea</i>	sol	sp-sol, вег., IV	sp. вег., III	—
<i>Rubus arcticus</i>	—	sol. вег., IV	—	sp. вег., IV
<i>Equisetum hyemale</i>	—	cop ¹ , вег., III	sp. вег., II	sp. вег., III
<i>Actosa japonica</i>	sp-cop ¹ , gr., вег., III	sp-sol, вег., IV	unic. вег., III	sp. зр. пл., II—III
<i>Pleurospermum sibiricum</i>	sp-sol, зр. пл., II и мелк. прикорн. листья, III	—	—	sp. прикорне- вые листья, III
<i>Saussurea oxyodontia</i>	—	—	sp. сухие листья, II	—

Видовой состав	Участок 65, описан 12 сентября 1936 г., Т.	Участок 35, описан 22 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 36 описан 22 августа 1936 г., Т., Л.	Участок 74а описан 6 сентября 1936 г., Л.
<i>Cimicifuga simplex</i>	—	—	sol., вег., II	—
<i>Moehringia lateriflora</i>	—	—	—	sp., вег., IV
<i>Lathyrus pilosus</i>	—	sol., вег., III	sp-sol., вег., редко пл., II	sp., вег., III—IV
<i>Galium triflorum</i>	—	sol., вег., IV	sol., вег., III	—
<i>Sedum verticillatum</i>	sol., gr., вег., II—III	—	—	—
<i>Chryso-splenium kamschaticum</i>	—	sol., вег., IV	—	—
<i>Pyrola incarnata</i>	unic., прикорнев. розетка, III	—	—	—
<i>Geum macrophyllum</i>	sp., вег., III, ед. сухие листья	—	—	—
Напочвенный покров				
Видовой состав	Покрытие			
	0,5—0,6	0,2	менее 0,1	0,1
<i>Brachythecium starkei</i>	cop ² , gr.	cop ² , gr.	sp-cop ¹	sp
<i>Lophozia lycopodioides</i>	sol-sp	sp	—	—
<i>Rhodobryum roseum</i>	sol-sp	sp	sp-cop ¹	sp
<i>Rhytidia-delphus calvescens</i>	cop-cop ²	—	sp	—
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	—	—	sp	—

Напочвенный покров представлен лишь тонкими (меньше 1 см мощностью) налетами гипновых мхов, занимающими 0,5 до 0,6 поверхности. Видовой состав: *Brachythecium starkei* — сор², гр., *Rhytidiadelphus calvescens* — сор¹-сор², *Rhodobryum roseum* — сол-сп, *Lophozia lycopodioides* — сол-сп (вкраплена среди предыдущих).

Шеломайниково-баранниковый дуг с редким медвежьим корнем и с зарослями шиповника. Участок 35, описан 22 августа 1936 г., Т., Л.

Левый коренной берег р. Облуковина, км в 9 выше селения. Опушка березняка с полянами шеломайника. Северо-западный склон, крутизной около 8°, сбегаящий в долину р. Облуковина. Микрорельеф более или менее ровный.

Почва — дерновая, темно-серая, суглинистая, на глубине 35 см сменяется серым валунным суглинком.

0—5 см А₁. Темновато-серый, сильно задернованный легкий суглинок постепенно переходит в следующий горизонт.

5—11 см АВ₁. Темно-коричневый (грязно-бурый) суглинок с единичными валунчиками.

11—20 см В₁. Несколько более светлый, темно-коричневый средний суглинок с единичными валунчиками.

20—35 см. Переходный к С, средний суглинок.

35—60 см С. Более тяжелый суглинок с обильной примесью валунов.

Травяной покров — пышный, широко травяной: верхний ярус сомкнутый, но рыхлосложенный. Внизу, в довольно широких проемах между стеблями широко травья, ютятся осоки, хвощ и некоторые другие виды. Фон смешанный: преобладают шеломайник и баранник, перемешанные с кипреем, будяком и другими крупными травами. Над общим уровнем выставляются зонты *Angelica ursina* и *Heracleum lanatum*. Кое-где разбросаны не превышающие I яруса травостоя кусты шиповника — *Rosa amblyotis* — ср. незр. пл., 170—210 см.

Густота травяного покрова — 1,0. Высота I яруса от 200 до 230 см (соцветия широко травья), II яруса — 110—130 см (общий сомкнутый уровень травостоя). Высота III яруса 30—45 см, IV яруса 5—10 см (отдельные экземпляры *Trientalis* и др.).

Напочвенный покров редкий, степень покрытия почвы — 0,2. Редкие налеты, меньше 1 см мощностью, состоящие из *Brachythecium starkei* — сор¹, гр., *Rhodobryum roseum* — сп. и *Lophozia lycopodioides* — сп.

Ниже, по тому же несколько более крутому склону, покров становится менее пышным, но зато более плотным за счет выпадения крупнотравья и лучшего развития второго яруса. Появля-

ются кусты жимолости. В этой ассоциации, уже несколько приближающейся по своему характеру к группе разнотравных лугов и образующей к ней ряд переходов, наиболее заметную роль играет медвежий корень.

Смешанно-широкоотравный луг с преобладанием медвежьего корня и с кустарниками. Участок 36, описан 22 августа 1936 г., Т. 1.

Левый коренной берег р. Облуковина, км в 9 выше селения. Склон того же дожка, впадающего слева в р. Облуковина, полоса ниже участка 35 и чуть круче (северо-северо-западный склон 8—9). Поверхность ровная.

Общий фон растительности образует пышная листва *Angelica ursina*, перемешанная с бодяком, кипреем, василистником, полынью и слабо развитым, низким шеломайником. Между ними более темными пятнами выделяются куртины жимолости. Над этим сомкнутым покровом высятся мощные зонты медвежьего корня.

Кустарниковый ярус редкий, сомкнутость полога — 0.2. *Lonicera caerulea* — ср до сор¹, (зр. пл., высота 140 см), *Rosa amblyotis* — ср (незр. пл., высота 100 см).

Травяной покров: густота — 1.0. Высота I яруса — 200—230 см (цветы *Angelica*). II яруса — 100—110 см (общий уровень, фон растительности). III яруса — 40—60 см (*Veratrum*, *Trillium*, осока и др.), IV яруса — 5—10 см (*Maianthemum*, *Trientalis* и др.). Видовой состав см. табл. 12.

Напочвенный покров занимает меньше 0.1 поверхности. Состоит из: *Rhodoxyium roseum* — ср-сор¹. *Rhizomnium pseudopunctatum* — ср, *Brachythecium starkei* — ср-сор¹. *Rhytidadelphus calvescens* — ср.

В только что описанной ассоциации роль шеломайника и баранника, требующих наиболее богатой почвы, сходит на нет, и замечается значительная примесь менее мощного разнотравья. Именно здесь особенно пышное развитие получает *Angelica ursina*, достигающий более 2 м высоты. Это чрезвычайно эффектное зонтичное является вообще характерным для целого ряда ассоциаций, переходных между широкоотравными и разнотравными лугами.

Следующий участок характеризует эту переходную стадию, поэтому мы его называем широкоотравно-разнотравным лугом с медвежьим корнем.

Широкоотравно-разнотравный луг с медвежьим корнем. Участок 74а, описан 6 сентября 1936 г., Л.

Правобережье р. Колпакова в 6 км выше селения Колпаково, первая надпойменная терраса. Поверхность слабоволнистая, кое-где появляются отдельные кочки.

Почва — дерновая, темно-серая, с близким к поверхности глеевым горизонтом, легкосуглинистая.

0—11 см. Темновато-серый, со слабым коричневатым оттенком, задернованный средний суглинок. Довольно резко подстилается следующим горизонтом.

11—13 см. Ржаво-буроватая, тонкая прослойка легкого суглинка.

13—31 см. Грязновато-светло-бурый, с пятнами оглессия, средний суглинок.

31—40 см. Глеевый горизонт темно-пепельного цвета с сизым оттенком.

Травяной покров: густота — 1,0, высота I яруса — 150—160 см (редкие зонты *Angelica*), высота II яруса (сомкнутого) — 90—110 см, высота III яруса — 30—45 см, высота IV яруса — 5—15 см (последний почти не выражен). Видовой состав — см. табл. 12.

Напочвенный покров из гипновых мхов почти не развит (покрытие 0,1) состоит из *Brachythecium starkei* — sp и *Rhodobryum roseum* — sp.

Злаково-широкотравные луга

В южной части обследованной территории для лугов первой надпойменной террасы характерна значительная и уже заметно выступающая в общем фоне примесь злаков: *Calamagrostis langsdorffii* и *Trisetum sibiricum* — сор³, *Phalaroides arundinacea* — sp-сор¹ и иногда *Milium effusum* — sp. Остальной видовой состав их сходен с предыдущей ассоциацией, но на типичных участках медвежий корень распространен несколько реже (sp). Эту группу ассоциаций, географически замещающую описанные выше смешанно-широкотравные луга, мы выделяем, как злаково-широкотравные луга. Обильная примесь злаков была нами впервые отмечена на лугах долины р. Сопочная, в самой крайней северной точке нашего маршрута. Далее, после большого перерыва, она вновь появляется на р. Колпакова. На р. Воровская злаково-широкотравные луга уже значительно распространены*, а на первой надпойменной террасе р. Кихчик являются одним из господствующих типов. Таким образом, распространение злаково-широкотравных лугов на западном побережье Камчатки весьма сходно с распространением на нем злаково-широкотравных березняков. Почвы этих лугов принадлежат к той же группе темно-серых дерновых почв, характерных для смешанно-широкотравных лугов; они отличаются несколько большей оглеенностью и более легким меха-

*На карте они не отделены от широкотравных.

ническим составом. В почвах злаково-широкотравных лугов в долине р. Кихчик, у верхней фермы, нами наблюдались также и слабые признаки оподзоливания. Поэтому почвы здесь, по-видимому, несколько менее благоприятны, хотя и вполне пригодны для распахки. Зато, благодаря значительному участию злаков в основе травостоя, эти луга являются более ценными в кормовом отношении и служат здесь, наряду с вейниковыми лугами, лучшими покосами.

Злаково-широкотравный луг с мелвежьим корнем и шиповником. Участок 74, описан 15 сентября 1936 г., Т.

Правобережье р. Воровская против селения Соболево, у пересечения тропы на Колпаково с просекой, прорубленной дорожной партией. Отрезок первой надпойменной террасы, шириною около 120 м, между двумя узкими полосами тальника (идущими вдоль старых проток). Полоса вдоль опушки, шириною около 50 м, прорезанная плоской ложбинкой с вейником. Дальше от опушки постепенно переходит в разнотравный луг. Поверхность ровная, сплошь закрыта мертвым покровом из стеблей и листьев трав, мощностью 2—3 см.

Почва — дерновая, темно-серая, суглинистая, на речном аллювии. На глубине 130 см подстилается галькой с примесью песка. Вода до глубины 138 см не обнаружена.

0—7 см. Густопереплетенная корешками, довольно плотная дернина. Темно-серовато-бурый (в сухом состоянии — более светлый, серовато-бурый) сильно гумусированный, слабозернистый, легкий суглинок.

7—14 см. Темно-бурый (в сухом состоянии бурый), довольно рыхлый средний суглинок, слабовыраженной крупитчато-зернистой структуры (диаметр зерен около 2 мм).

14—20 см. Округлыми карманами заходит до 23 см. Несколько более светлый, серовато-бурый (слабооподзоленный), более тяжелый суглинок. В свежем состоянии заметна мелкая крупитчатость, в сухом состоянии слегка сцементирована в крупные комья, рассыпающиеся на мелкие непрочные зерна и крупинки (легко расплывающиеся).

20—32 см. Желтовато-бурый (светло-ржавого оттенка) в сухом состоянии — светло-палево-бурый, довольно плотный, комковатый суглинок (илисто-песчаный аллювий).

32—45 см. Серый, чуть зеленоватого оттенка песок, сверху почти чистый, в нижней половине увеличивается примесь серовато-бурого ила. Имеются ржаво-охристые пятна.

45—50 см. Серая, буроватая (гумусированная), илистая прослойка со светло-охристыми пятнами. Рыхлый суглинок, рассыпается на угловатые зерна 1—2 мм диаметром.

50—68 см. Светло-серый, буроватый, пористый, с тонкими ржаво-охристыми прожилками и пятнами, довольно плотный илисто-песчаный аллювий (средний суглинок).

68—100 см. Довольно светлый, буровато-серый аллювий (ил пополам с мелким зеленовато-серым песком), пористый. Вдоль пор по корневым ходам — охристые жилки.

100—104 см. Прослойка гальки с мелким песком.

104—116 см. Светло-серовато-бурая супесь с мелкими ржаво-охристыми пятнами (илисто-песчаный аллювий, с преобладанием зеленовато-серого слюдястого песка).

116—130 см. Серый, зеленоватый слюдястый песок с тонкими светло-серовато-бурыми, илистыми прослойками, с редкими гнездами мелкой гальки. Имеются мелкие охристые пятна.

130—135 см и ниже — галька с примесью песка.

Травяной покров пышный, но довольно плотный, благодаря значительной примеси злаков, заполняющих пространство между широко расставленными стеблями баранника, шеломайника и др. Над общим уровнем выставляются крупные зонты медвежьего корня. Группами выделяются кусты шиповника, не превышающие общего уровня травостоя (*Rosa amblyotis* — sp. gr., высота 100 см).

Густота травяного покрова — 1,0; высота I яруса — 170 см (баранник) до 215 см (медвежий корень), высота II яруса — 100—102 см (общий сомкнутый уровень), высота III яруса — 37—44 см (редкий хвощ, фиалка и др.). Видовой состав см. табл. 13.

Напочвенный покров не развит, представлен лишь отдельными стебельками *Rhodobryum roseum* — sol до sp, *Brachythecium starkei* — sol.

Злаково-широкотравный луг с жимолостью с единичным медвежьим корнем. Участок 90, описан 28 сентября 1936 г., Т.

Правобережье р. Кихчик, в 32 км от Охотского моря. Первая надпойменная терраса, полоса, примыкающая к пойменным тальникам. Поверхность ровная.

Почва — дерновая, темноватая-серая, легкосуглинистая, на глубине 38 см подстиленная галечниковым песком.

0—7—8 см. А. Темно-серая (верхняя часть, 0—3 см, в свежем состоянии, почти черная), сильно гумусированная, комковато-зернистая супесь. Заметны мелкие белые песчинки. Довольно плотная дернина, густопереплетенная мелкими корешками. Книзу окраска постепенно переходит в темно-коричневую.

8—13 см В. Темно-коричневый (шоколадно-бурый, без серого оттенка), несколько более плотный легкий суглинок. Слабее, но все же

довольно густо пронизан мелкими корнями. Книзу очень постепенно светлеет и теряет бурю окраску.

13—29 см С. Светло-бурый, илесто-песчаный аллювий (супесь), довольно редкопронизан корнями. Вдоль перегнивших корешков — красновато-бурые полосы и пятна (мелкоизмельченные органические остатки).

29—38 см С. Серый слюдистый аллювиальный песок.

С глубины 38 см — галька с тем же песком.

Кустарники представлены редкими группами жимолости — *Lonicera caerulea*, высотой 140 см.

Травяной покров в момент описания почти весь отмер. Фон образуют мощные сухие стебли широколиственного злака со значительной примесью злаков (медвежий корень единичен).

Густота травяного покрова 1,0. Высота I яруса 175—190 см (соцветия шеломайника, борщевика, злаков), несколько выше выставляется баранник (до 210 см), II ярус — 110 см (общий сомкнутый уровень травостоя), III ярус — 35 см (листва *Anthriscus sylvestris* и др.). Видовой состав см. табл. 13.

Напочвенный покров занимает 0,6, местами до 0,7 поверхности, представлен тонкими (мощностью меньше 1 см) ковриками *Brachythecium starkei* — сор², гр. и *Rhodobryum roseum* — ср.

Предшествовавшие нам исследователи называют смешанно-широколиственный и злаково-широколиственный луга, не расчленяя их, высоколиственным лугом. По данным А. А. Красюка [13], высоколиственный луг или «ушка» дает не менее 5 тонн сена с га. Н. Ф. Коваленко считает эту цифру сильно преувеличенной. По Н. Ф. Коваленко [7], производительность высоколиственных лугов равна 3,3 тонны с га, по данным же Н. В. Павлова, проверенным после хозяйственного покоса косилкой, производительность ушки не превышает 3 тонн с га. Из-за примеси грубых «палочных» ингредиентов и быстрого травостоя с редковатым нижним ярусом сено получается невысокого качества [20]. В. Л. Комаров [9] рекомендует раннюю косыбу этих лугов, не позволяющую высоким травам цвести и обсеменяться. За счет их могут более пышно развиваться злаки. Н. Ф. Коваленко так же отмечает, что при регулярной косыбе и уничтожении кустарников, грубое высоколиственное постепенно исчезает и в рост идет более ценный II ярус, особенно вейник. Эти данные подтверждаются и нашими наблюдениями в долине р. Колпакова, около селения. Выжигание, по-видимому, также приводит к большему развитию вейника за счет широколиственного. Так, в долине Кихчика по тропе, идущей к устью реки, широкое пространство надпоймы носило следы пала. Здесь преобладал вейник. На тех же элементах рельефа, куда не дошел пал, фон луга был смешан-

Видовой состав травяного и напочвенного покрова
злаково-широколистных лугов

Видовой состав	Участок 74, описан 15 сентября 1936 г.	Участок 90, описан 28 сентября 1936 г.
Травяной покров		
	Густота	
	1,0	1,0
	Обилие, состояние, ярус	
<i>Filipendula camtschatica</i>	sp, незр. пл., I—II	cop ¹ , гр.-сп, гр., засохла, I
<i>Senecio cannabifolius</i>	cop ¹ -cop ² , зр. пл., I	cop ¹ , сухие стебли, I
<i>Angelica ursina</i>	sp, пл., > I	sol, гр., пл., засыхает, I
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	cop ¹ , гр., зр. пл., I	cop ¹ -sp, сухие стебли, I—II
<i>Chamerion angustifolium</i>	cop ¹ -cop ² , зр. пл., II	cop ² , зр. пл., засыхает
<i>Heracleum lanatum</i>	—	sp, сухие стебли, зр. пл., I
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	cop ² , гр., зр. пл., I	cop ³ , зр. пл., осып., I
<i>Trisetum sibiricum</i>	cop ¹ -sp, гр., зр. пл., I	cop ¹ , зр. пл., осып., I
<i>Phalaroides arundinacea</i>	sp-cop ¹ , гр., зр. пл., I	—
<i>Bromopsis pumpelliana</i>	sol, незр. пл., II	—
<i>Thalictrum minus</i>	cop ¹ -sp, вег., II	cop ¹ , сухой, II
<i>Aconitum maximum</i>	sol, вег., един. незр. пл., II	sp, зр. пл., II
<i>Artemisia opulenta</i>	cop ¹ , гр., пл., II	cop ¹ , II
<i>Anthriscus sylvestris</i>	cop ¹ , вег., III, реже сухие стебли, I	sp-cop ¹ , вег., III, ед. сухие стебли, I
<i>Geranium erianthum</i>	sol-sp, вег., II—III	sp, вег., III
<i>Veratrum oxysepalum</i>	—	sol, сух. стебли, II
<i>Pedicularis resupinata</i>	sp-sol, гр., незр. пл., II—III	—
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	sp, вег., II	—
<i>Ranunculus repens</i>	sp, гр., этиол. листья, III, ед. н. пл., II	sp, вег., III
<i>Picris kamtschatica</i>	—	sol, вег., III

Видовой состав	Участок 74, описан 15 сентября 1936 г.	Участок 90, описан 28 сентября 1936 г.
<i>Carex pallida</i>	—	cop ² , вег., III
<i>Carex longirostrata</i>	cop ¹ -sp, gr., вег., II—III	—
<i>Carex drymophila</i>	cop ¹ -sp, gr., II—III	—
<i>Angelica gmelini</i>	—	sp, сух. стебли
<i>Viola sachalinensis</i>	sp, вег., сильно этиолир., II—III	sp-cop ¹ , осыпалось, III
<i>Botrychium robustum</i>	—	sol, вег., III
<i>Rubus arcticus</i>	sp, вег., III	—
<i>Equisetum hyemale</i>	cop ¹ , вег., II—III	—
<i>Acetosa lapponica</i>	sp, sol, вег., III	sp, прикорн. листья, III
<i>Pleurospermum uralense</i>	—	sp, листья прикорневые, II
<i>Filipendula palmata</i>	sol, н. пл., II	—
<i>Moehringia lateriflora</i>	sol, вег., III	sp, вег., III
<i>Geum macrophyllum</i>	—	sol-sp, вег., III
Напочвенный покров		
Видовой состав	Покрытие	
	менее 0.1	0.6
	Обилие	
<i>Rhodobryum roseum</i>	sol до sp	sp
<i>Brachythecium starkei</i>	sol	cop ² , gr.

ный, злаково-широкотравный. По сведениям же, полученным нами от заведующего верхней Кихчинской фермой, при косьбе из года в год одних и тех же участков травостой этих лугов сильно редет из-за обеднения почвы (уборка сена лишает почву естественного удобрения). Таким образом, при рациональном хозяйстве, по-видимому, наилучшим использованием этих лугов будет ранняя (и может быть двукратная) косьба в сочетании с внесением удобрения. Кроме того, почвы этих лугов вполне пригодны под распашку.

5.3. Разнотравные луга

Широкотравные луга образуют целый ряд переходов к лугам с менее мощным покровом, которые мы, согласно со всеми цитированными выше авторами, называем разнотравными лугами.

Разнотравные луга широко распространены в речных долинах, на верхних надпойменных террасах, главным образом — на второй террасе, часто перемежаясь там с парковыми березняками. Частично, по повышенным элементам мезорельефа, они заходят и в пределы первой надпойменной террасы. В меньшей степени они развиты вне крупных речных долин, на лесных полянах и по плоским незаболоченным днищам и пологим склонам ложков. Некоторые, наиболее бедные их разновидности (шикшово-разнотравные луга) местами окаймляют и приводораздельные опушки березняков.

По сравнению с предыдущей группой ассоциаций, травостой здесь значительно ниже и верхние ярусы достигают меньшей сом-



*Разнотравный луг
(Фото Якубова В. В.)*

кнутости. Зато видовой состав этой группы ассоциаций наиболее разнообразен. Характерно наличие кустарников *Lonicera caerulea* и *Rosa amblyotis*. Кроме них, на некоторых участках встречаются экземпляры *Daphne kamtschatica* и редко разбросанные низкие деревья *Crataegus chlorosarca*. Последний распространен лишь в более удаленной от моря полосе и наиболее характерен для лугов, чередующихся с рощами белой березы.

Разнотравные луга представлены целым рядом ассоциаций, которые мы объединяем в следующие подгруппы:

- а) Разнотравные луга с элементами широкоотравья.
- б) Разнотравные луга с шикшей (или шикшово-разнотравные луга).
- в) Гипново-разнотравные луга.

Разнотравные луга с элементами широкоотравья

Ассоциации этой подгруппы наиболее близко стоят к предыдущей группе (широкоотравных лугов), имея еще в качестве компонентов элементы типичного широкоотравья. В этом ряду переходных ассоциаций, в первую очередь, замечается выпадение шеломайника, вслед за ним баранника. Последний, хотя еще и встречается здесь довольно постоянно, но не достигает своего обычного пышного развития и часто лишь незначительно выставляется над общим уровнем травостоя. За счет обоих названных растений, перевес получают виды, обычно образующие второй ярус в смешанно-широкоотравных лугах. Особенно характерны здесь *Chamerion angustifolium*, *Artemisia opulenta* и *Thalictrum minus*. Зато *Angelica ursina* в целом ряде ассоциаций этой подгруппы играет наиболее заметную роль, резко выделяясь на фоне разнотравья, не превышающего высоты его мощных прикорневых листьев.

Травостой хорошо сомкнутый, средний уровень главной его массы (II яруса) достигает 60—90 см. Моховой ковер, хотя и покрывает до 0,7—0,8 поверхности, обычно тонкий и не плотный. Преобладают *Brachythecium starkei*, *Pleurozium schreberi*, *Rhodobryum roseum* и некоторые другие виды.

Поверхность более или менее ровная, лишь слегка волнистая, без кочек. Разнотравные луга с медвежьим корнем наиболее распространены по склонам ложков, на лесных опушках и, в меньшей степени, на речных террасах. Почвы их отнесены К. П. Богатыревым к ряду дерновых, темновато-коричневых. Ассоциация же с фоновым кипрея, полыни и василистника часто с довольно значительной примесью крупных злаков (*Trisetum sibiricum* и *Calamagrostis langsdorffii*) характерна для вторых надпойменных террас крупных речных долин, в особенности для участков их,

переходных к первой террасе, расположенных ближе к реке или к ее протокам. Почвы этой последней ассоциации, принадлежат по К. П. Богатыреву к дерновым, темновато-серым. Ниже приводятся описания наиболее характерных участков ассоциаций, принадлежащих к этой подгруппе.

Разнотравный луг с преобладанием полыни, кипрея и василистника. Участок 75, описан 16 сентября 1936 г., Т., Л.

Левобережье реки Воровская, в 6 км выше села Соболево (в 1,5 км ниже устья р. Средняя Воровская). Вторая надпойменная терраса, около протоки. Поверхность слегка волнистая, без кочек.

Почва — дерновая, темновато-серая, легкосуглинистая, переходящая к темновато-коричневой.

Кустарники редкие, не превышающие травостоя: *Lonicera caerulea* — sp-cop¹, высота 90 см; *Rosa amblyotis* — sp, высота колеблется от 90 до 105 см.

Травяной покров: густота — 1,0, I ярус редкий, из выставляющихся над общим уровнем метелок злаков и соцветий баранника, высотой 120—140 см. II ярус (общий сомкнутый уровень травостоя) — 90 см, III ярус — 40—50 см (хвощ, осоки и некоторые виды разнотравья), IV ярус — 15—20 см (редкие экземпляры *Rubus arcticus* и другие).



Разнотравный луг с чемерицей (Veratrum oxysepalum)
(Фото Якубова В. В.)

Общий фон смешанный, разнотравный; наиболее выделяется покрасневшая от заморозков листва кипрея, желтая листва баранника, много василистника и полыни (чернобыльника). Между ними кое-где выделяются темно-зеленые кустики жимолости. Видовой состав — см. табл. 14.

Напочвенный покров занимает от 0,7 — до 0,8 поверхности, но развит слабо, в виде тонких, просвечивающих налетов, нигде не образуя сомкнутого ковра. Высота отдельных стебельков мха от 2 до 8 см. Преобладают: *Pleurozium shreberi* — сор²-сор³, *Brachythecium starkei* — сор¹, *Rhodobryum roseum* — сор¹, реже встречаются: *Rhytidiadelphus calvescens* — sp, *Polytrichum commune* — sp-sol, *Lophozia lycopodioides* — sp-sol.

Разнотравный луг с преобладанием полыни, кипрея и василистника, с редким медвежьим корнем. Участок 66, описан 12 сентября 1936 г., Т.

Правобережье реки Воровская, против селения Соболево. Вторая надпойменная терраса, на расстоянии около 1,5—2 км от реки. Поверхность почти ровная, лишь единично встречаются низкие кочки с шикшей.

Почва дерновая, темно-серая, суглинистая, на глубине 42—58 см оглееная. На глубине 90 см подстиляется галькой с примесью песка. Вода до глубины 100 см не обнаружена.



*Разнотравный луг с дудником медвежьим (Angelica ursina).
Бассейн р. Кихчик (Фото Якубова В. В.)*

Таблица 14

Видовой состав кустарникового яруса, травяного и напочвенного покрова разнотравных лугов с элементами широколиственной

Видовой состав	Участок 75, описан 16 сентября 1936 г.	Участок 66, описан 12 сентября 1936 г.	Участок 42, описан 25 августа 1936 г.			
Кустарниковый ярус						
	обилие	высота, м	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Lonicera caerulea</i>	sp-cop ¹	0,9	—	—	sp	0,5—0,7
<i>Rosa amblyotis</i>	sp	0,9 до 1,05	sol-sp	0,5—1,0	—	—
<i>Daphne kamschatica</i>	—	—	unic	0,3		—
Травяной ярус						
Видовой состав	Густота					
	1,0		1,0		0,9	
	Обилие, состояние, ярус					
<i>Angelica ursina</i>	—		sol, sp, вег., I, реже зр. пл., I		cop ¹ -cop ² , к. цв., > I	
<i>A. gmelini</i>	—		sp-sol, > I		—	
<i>Cirsium kamschaticum</i>	sp, пл., I		sp, gr.-cop ¹ , gr., зр. пл., I		sp, к. цв., I	
<i>Senecio cannabifolius</i>	sp-cop ¹ , незр. пл., I		sp-sol, незр. пл., > I		sp-cop ¹ , gr., к. цв., I	
<i>Chamerion angustifolium</i>	cop ² , зр. пл., осыпается, I		cop ¹ -cop ² , вег., реже зр. пл., I		sol, вег., II	
<i>Artemisia opulenta</i>	cop ¹ -cop ² , пл., I		cop ¹ , пл., I		cop ¹ -sp, пл., II	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	—		sol-sp, н. пл., I		cop ¹ -sp, вег., к. цв., I	
<i>Trisetum sibiricum</i>	sp, gr., зр. пл., I		cop ¹ , незр. пл., I		sp-cop ¹ , к. цв., I	
<i>Phalaroides arundinacea</i>	—		unic, пл., в западинках		—	
<i>Poa trivialisformis</i>	cop ¹ -sp, вег., ед. пл., II		sp-sol, зр. пл., II		—	

Видовой состав	Участок 75, описан 16 сентября 1936 г.	Участок 66, описан 12 сентября 1936 г.	Участок 42, описан 25 августа 1936 г.
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>	сор ¹ -сор ² , зр. пл., II	сор ¹ -сор ² , вег., III, реже зр. пл., II	сор ¹ , пл., II
<i>Bromopsis pumelliana</i>	—	сп, незр. пл., II	—
<i>Danthonia riabuschinskii</i>	сп, незр. пл., I	—	—
<i>Elymus gmelini</i>	sol, зр. пл., II	—	—
<i>Festuca rubra</i>	sol, зр. пл., II	сп, незр. пл., II	—
<i>Agrostis clavata</i>	сп, гр., осып., II—III	—	—
<i>Trisetum molle</i>	—	sol, зр. пл., II	—
<i>Elymus mutabilis</i>	сп, гр., зр. пл., I—II	сп, н. пл., I—II	—
<i>Thalictrum minus</i>	сор ² , пл., II	сор ¹ -сор ² , вег., II, реже зр. пл., I	сор ² , зр. пл., II
<i>Aconitum maximum</i>	—	sol, к. цв., незр. пл., I—II	—
<i>Ptarmica macrocephala</i>	сп, гр., пл., II	сп, к. цв., незр. пл., II	сор ¹ -сп, цв., II
<i>Pleurospermum uralense</i>	сп, зр. пл., осыпается, I	сп, сухие стебли, I	сп, пл., II
<i>Angelica gmelini</i>	—	сп, зр. плоды, сухой, I	сп, пл., II
<i>Geranium erianthum</i>	сп-сор ¹ , вег., реже сухие стебли, II	сор ¹ , вег., II, реже сухие стебли	сор ¹ -сор ² , пл., II
<i>Veratrum oxysepalum</i>	—	—	сп, вег., II
<i>Pedicularis resupinata</i>	сп, II	сп, зр. пл., II	сп, пл., II
<i>Halenia corniculata</i>	сп, зр. пл., II	сп, незр. пл., II	сп, цв., III

Видовой состав	Участок 75, описан 16 сентября 1936 г.	Участок 66, описан 12 сентября 1936 г.	Участок 42, описан 25 августа 1936 г.
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	—	cop ¹ , вег., II, реже зр. пл., I	sp-cop ¹ , вег., II
<i>Solidago spiraeifolia</i>	cop ¹ , вег., реже зр. пл., II—III	sp, зр. пл., II	sp-cop ¹ , вег., III
<i>Trillium camschatcense</i>	—	—	sol, пл., II
<i>Ranunculus repens</i>	sp-cop ¹ , вег., III	—	sp, пл., III
<i>Ranunculus propinquus</i>	—	sp, вег., III, единн. остатки плодов, II	—
<i>Gentianella auriculata</i>	sol-sp, н. пл., III	—	sol, цв., II—III
<i>Picris kamschatica</i>	sp, зр. пл., осып., I—II	sol-sp, зр. пл., II	sp, пл., III
<i>Allium ochotense</i>	—	—	sol, пл., II
<i>Lilium debile</i>	—	—	sol, пл., II
<i>Carex longirostrata</i>	cop ² , вег., реже н. пл., II	—	sp, cop ¹ , пл., II
<i>Carex pallida</i>	—	cop ² , н. пл., II—III	—
<i>Carex drymophila</i>	—	sp, зр. пл., II	sp-cop ¹ , пл., II
<i>Viola sacchalinesis</i>	cop ¹ -sp, осып., II—III	sp-cop ¹ , осып., III	sp, вег., III
<i>Galium boreale</i>	sp, gr., зр. пл., осып.	—	sp-cop ¹ , вег., III
<i>Coptis trifolia</i>	—	—	sp, вег., III
<i>Maianthemum dilatatum</i>	—	—	sp, вег., III
<i>Trientalis europaea</i>	sp, вег., III	sp, незр. пл., III	sp-sol, вег., III
<i>Botrychium robustrum</i>	sol, gr., III	—	unic, вег., III

Видовой состав	Участок 75. описан 16 сентября 1936 г.	Участок 66. описан 12 сентября 1936 г.	Участок 42. описан 25 августа 1936 г.
<i>Lycopodium clavatum</i>	—	—	sol, gr., вег., IV
<i>Rubus arcticus</i>	sp	sp-gr.-cop ¹ , gr., вег., III	—
<i>Bistorta vivipara</i>	sp-sol, отмирает. II	—	—
<i>Potentilla stolonifera</i>	cop ¹ , вег., III	—	—
<i>Equisetum pratense</i>	—	sol, вег., II	—
<i>Equisetum hyemale</i>	sp, gr., II	sp-cop ¹ , вег., II	—
<i>Acetosa lapponica</i>	sp, прикорн. листья, III, реже сух. стебли, I	sol, sp, прикорн. листья, III	—
<i>Saussurea oxyodonta</i>	sp-cop ¹ , сух. стебли, I—II	sp, зр. пл., I	—
<i>Filipendula palmata</i>	sp-cop ¹ , вег., II	sp, вег., II, реже н. пл., I	—
<i>Dactylorhiza aristata</i>	unic, сух. стеб., III	—	—
<i>Lathyrus pilosus</i>	—	sp, вег., II	—
<i>Luzula multiflora</i>	—	sol, вег., III, един. зр. пл., II	—
<i>Empetrum nigrum</i>	—	sol, gr., III, мелк. кочки	—
Напочвенный покров			
Видовой состав	Покрытие		
	0,7—0,8	0,6	0,7
<i>Pleurozium shreberi</i>	cop ² -cop ³	cop ²	cop ² , gr. — до cop ³ gr.
<i>Brachythecium starkei</i>	cop ²	sp-sol	sp-sol,

Видовой состав	Участок 75, описан 16 сентября 1936 г.	Участок 66, описан 12 сентября 1936 г.	Участок 42, описан 25 августа 1936 г.
<i>Brachythecium reflexum</i>	—	sp-cop ¹	sp-cop ¹
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i>	sp	sp-cop ¹	sp-cop ¹
<i>Polytrichum commune</i>	sp-sol	sp-cop ¹	sol
<i>Lophozia lycopodioides</i>	sp-sol	sp-cop ¹	sp-cop ¹
<i>Rhodobryum roseum</i>	cop ¹	sp, sol	sp, sol
<i>Hylocomium splendens</i>	—	cop ²	cop ²
<i>Sanionia uncinata</i>	—	cop ¹ -sp	cop ¹ -sp
<i>Dicranum majus</i>	—	sp	sp
<i>Cladonia gracilis</i>	—	sol, gr.	sol, gr.

0—8—9 см А. Темно-шоколадно-бурый, в сухом состоянии темно-буровато-серый, легкий суглинок с заметными белыми песчинками. Очень рыхлая дернина, густопереплетенная мелкими корешками. На корешках мелкие зерна.

8—9—17 см А₁А₂. Более светлый, серовато-бурый (слабее прокрашенный гумусом), очень рыхлый, крупитчатый, легкий суглинок, с более заметными белыми песчинками. Книзу постепенно светлеет.

17—31 см В₁. Бурый, довольно темный, равномерной окраски средний суглинок.

31—42 В₂. Более светлый, бурый, илесто-песчаный аллювий, со слабозаметными сизоватыми и охристыми примазками (первые признаки оглеения).

42—58 см В₃. Бурый, с сизоватыми и охристыми пятнами, илестый аллювий с примесью очень мелкого песка. По механическому составу легкий суглинок, но заметно оглеенный и поэтому несколько вязкий.

58—90. Рыхлый, сероватый, довольно крупный аллювиальный песок.

90—100 см и ниже — галька с серовато-бурым песком.

Кустарники — редкие: *Rosa amblyotis* — sol-sp, на уровне I—II яруса травяного покрова (незрелые плоды, довольно часто засохшие побеги), *Daphne kamtschatica* — unic (молодой вегетативный побег) на уровне III яруса травяного покрова.

Травяной покров: фон разнотравный, преобладает кипрей, полынь и василистник. Над ними возвышаются редко разбросанные высокие экземпляры медвежьего корня. Густота 1,0. Высота редкого I яруса — 80—100 см — соцветия *Pleurospermum uralense*, *Chamerion angustifolium* и др. Над ним выставляются одиночные соцветия *Angelica ursina* (190 см), *Angelica gmelini* и *Senecio cannabifolius* (117—130 см). II ярус — общий сомкнутый уровень листы разнотравья высотой 54—62 см; III ярус — 22—32 см (*Viola sacchalinensis* и др.). Видовой состав см. табл. 14.

Напочвенный покров — неравномерный, занимает в среднем около 0,6 поверхности. Отдельные подушки *Pleurozium schreberi* достигают 5—6 см мощности. Между ними поверхность затянута лишь тонким, редким налетом из отдельных стебельков мхов, пробивающихся сквозь мертвый покров из сухой прошлогодней травы: *Sanionia uncinata* — cop¹-sp, *Lophozia lycopodioides* — sp, *Brachythecium starkei* — sp-sol, *Polytrichum commune* — sol, *Pleurozium schreberi* — cop², *Hylocomium splendens* — cop², *Brachythecium reflexum* — sp-cop¹, *Rhytidiadelphus calvescens* — sp-cop¹, *Dicranum majus* — sp, *Polytrichum commune*, *Lophozia lycopodioides* — sp-cop¹, *Rhodobryum roseum* — sp, sol, *Cladonia gracilis* — sol, gr.

Данная ассоциация, по всем признакам относящаяся к подгруппе разнотравных лугов, с довольно еще хорошо развитыми элементами широколиственного леса, имеет уже некоторые черты (наличие единичных кочек шикши и более мощных моховых подушек), приближающие ее к следующей подгруппе шикшово-разнотравных лугов.

РАЗНОТРАВНЫЙ ЛУГ С МЕДВЕЖЬИМ КОРНЕМ. Участок 42, описан 25 августа 1936 г., Л.

На полпути из сел. Верхнее Облуковино в сел. Крутогорово. Пологий (8—9°) склон к речке Половинная между опушкой березового леса и поймой. Поверхность почти ровная с небольшими ложбинками.

Почва дерновая, темно-коричневая, среднесуглинистая. На глубине 37 см подстиляется серым, галечно-валунным суглинком.

0—7 см. Темновато-серый, средний суглинок, неясной крупитчатой структуры, пронизан корнями растений. Книзу намечается легкое посереение.

7—18 см. Темно-коричневый, тяжелый суглинок, пронизан корнями растений.

18—24 см. Грязно-темно-коричневый, тяжелый суглинок, встречаются мелкие валунчики.

24—37 см. Темновато-буроватый, тяжелый суглинок со следами вымывания, слабоуплотнен.

37—60 см. Серо-зеленоватая, с ржавыми пятнами глина, с примесью гальки и мелких валунов.

Травяной покров: густота — 0,9. Высота I яруса (редкие стебли *Angelica ursina*) — 200—210 см, II яруса (общий сомкнутый уровень разнотравья) — 55—75 см, III яруса — 30—40 см, IV яруса — 5—15 см. Видовой состав см. табл. 14.

Имеются редкие кусты жимолости (*Lonicera caerulea*), не превышающие II яруса травостоя.

Моховой ковер покрывает 0,7 поверхности, развит неравномерно, мощностью до 6 см. Состоит из: *Pleurozium schreberi* — сор² гр. — до сор³, гр., *Hylocomium splendens* — сор¹ (рассеянные стебельки), *Sanionia uncinata* — сор¹-сп, *Brachythecium starkei* — сп-сол, *Polytrichum commune* — сол (вкраплен отдельными стебельками), *Hylocomium splendens* — сор², *Brachythecium reflexum*, *Rhytidiadelphus calvescens* — сп-сор¹, *Dicranum majus* — сп, *Polytrichum commune*, *Lophozia lycopodioides* — сп-сор¹, *Rhodobryum roseum* — сп, сол, *Cladonia gracilis* — сол, гр.

Растительность данного участка имеет много общего с широколиственным лугом с медвежьим корнем, описанным на склоне ложка у р. Облуковина (участок 36).

Главное его отличие — более развитый моховой ковер и более низкий травостой за счет угнетения и выпадения некоторых видов широколиственного луга, что и заставляет нас отнести данный участок уже к группе разнотравных лугов.

Шикшово-разнотравные кочковатые луга

Шикшово-разнотравные кочковатые луга (или разнотравные луга с шикшей) распространены как на второй и третьей надпойменных террасах, так и по пологим склонам, в плоских ложках, сбегаящих между березняками в долины рек и ручьев, и по приводораздельным опушкам березняков. Наибольшее их распространение отмечено на севере обследованной территории и в полосе тяготеющей к Охотскому морю. Поверхность их более или менее кочковатая. В почве, нередко уже на глубине около 30 см, наблюдаются признаки оглеения. Почвы таких лугов стоят на грани между дерновыми, темновато-коричневыми и торфяно-дерновыми, образуя целый ряд переходов к этим последним. К. П. Богатырев [5] считает, что эта почва развилась из почв кочковатых

шикшовников. Нам представляется генезис этой группы ассоциаций несколько более сложным и не совсем одинаковым на разных элементах рельефа, на чем мы остановимся ниже, пока лишь отметим, что эти луга, как по своему генезису, так и по характеру растительности и почвы, носят промежуточный характер между предыдущей подгруппой разнотравных лугов и шикшовниками. Вдоль опушек и на более низких уровнях надпойменных террас эти луга обычно постепенно переходят в разнотравные луга с более сомкнутым покровом, с элементами широколиственного, среди которых особенно выделяется медвежий корень. Кустарники обычно представлены теми же видами: *Lonicera caerulea*, *Rosa amblyotis*; на участках, более удаленных от моря, характерны одиночные низкие деревца *Crataegus chlorosarca*.

В ряде ассоциаций этой группы можно проследить постепенное выпадение разнотравья, за счет которого все более выступает в фоне шикша. Верхние ярусы травостоя здесь более или менее изрежены и низки, хотя и состоят в основном из тех же видов разнотравья. Густота травостоя от 1,0 до 0,7; высота I яруса (редкого) 70—100 см, иногда несколько больше; II яруса (более сомкнутого, основного) от 45—65 до 30—35 см; III яруса (более или менее хорошо выраженного) — 5—10 до 15 см. На некоторых участках в фоне преобладает разнотравье, а кочки шикши скрыты под его пологом. На других — фон между ними распределяется более или менее равномерно, на наиболее же низкотравных участках он переходит к шикше. В верхних ярусах преобладают: *Thalictrum minus*, *Sanguisorba tenuifolia*, *Chamerion angustifolium*, *Artemisia opulenta*, *Cirsium kamtschaticum* и *Geranium erianthum*. Несколько ниже их располагается обильная листва *Carex pallida*. На некоторых участках еще присутствует редкий и угнетенный *Senecio cannabifolius*. Напочвенный покров большей частью сомкнутый или почти сомкнутый (0,7 — 1,0), неравномерной мощности, от тонкого налета до 8—10 см мощности (на кочках). На некоторых участках развит сплошной мохово-лишайниковый ковер. Ниже приводится видовой состав различных ассоциаций шикшово-разнотравного луга.

Разнотравный луг с кустарниками, с редкими кочками шикши. Участок 46, описан 1 сентября 1936 г., Т.

Правый берег р. Крутогорова, близ устья р. Тыумшеч. Вторая надпойменная терраса, возвышающаяся над уровнем реки на 5—6 м. Плоская грива, на окраине ее, на том же уровне, расположен колос белой березы; поверхность слабокочковатая.

Почва отнесена К. П. Богатыревым к дерновым, темновато-коричневым, однако она имеет характер, переходный к группе

темновато-серых почв. На глубине 70 см подстиляется речной галькой с гравием.

0—1 см. Незначительный войлок из остатков мха и травянистой растительности.

1—6 см. Темновато-серый, при высыхании серый, средний суглинок, тонкоопесчаненный (переходный к легкому), задернован; намечается рыхлая, комковато-мелко-зернистая структура. Резко подстиляется следующим горизонтом.

6—12 см. Коричневой окраски, того же механического состава, бесструктурный, постепенно переходит в следующий горизонт.

12—20 см. Более серый средний суглинок. Постепенно переходит в нижележащий горизонт.

20—30 см. Серо-зеленовато-табачного цвета средний суглинок, пронизан редкими корнями.

30—42 см. Резко подстиляет предыдущий; слоистый речной аллювий, с неоднородным механическим составом (песок, гравий, суглинок), с ржавыми прослойками по контактам.

Травяной покров низковатый, разнотравный; к общему еще зеленому фону примешиваются осенние желтые и ярко-красные тона (листва чемерицы и герани). Над общим уровнем травостоя несколько выставляются обвешанные зрелыми плодами кусты жимолости и, несколько реже, более низкие экземпляры шиповника. Там и тут разбросаны корявые деревья боярышника-харема с подсыхающими ветвями. Кусты жимолости, куртинки шикши и наиболее мощные моховые подушки группируются по кочкам. Разнотравье между ними образует более или менее равномерную пеструю смесь.

Кустарниковый ярус довольно хорошо выражен: *Crataegus chlorosarca* — sp, высота 125—300 см (корявые деревья, не плодоносят), *Lonicera caerulea* — sp, высота 65—80 см до 100 см (обильные зрелые плоды, отдельные куртины до 3 м в поперечнике, на кочках), *Rosa amblyotis* — sp, высота 50—85 см.

Травяной покров: густота 0,9. Весь покров равномерно редковатый, кроме того, имеются отдельные просветы с более мощными моховыми подушками. Высота I яруса — 114—120 см (редкие плоды *Cirsium kamtschaticum*, *Sanguisorba tenuifolia*, *Avenula dahurica*); II ярус — наиболее сомкнутый, — 48—65 см; III ярус — в среднем 10—15 см (листва майника — 3 см). Видовой состав — см. табл. 15. На склоне в ложбинке появляются одиночные сухие стебли *Angelica ursina*.

Напочвенный покров — сплошной (покрытие 1,0); мощность отдельных подушек (на кочках) достигает 7—10 см, между кочками лишь тонкие налеты, толщиной 2 см и меньше. Наиболее

Таблица 15

Видовой состав кустарникового яруса, травяного и напочвенного покрова шикшиново-разнотравных лугов

Видовой состав	Участок 46, описан 1 сентября 1936 г., Т.	Участок 56, описан 4 сентября 1936 г., Т.	Участок 45, описан 31 августа 1936 г., Т.	Участок 48, описан 2 сентября 1936 г., Т.				
Кустарниковый ярус								
	обилие	высота м	обилие	высота м	обилие	высота м	обилие	высота м
<i>Crataegus chlorosarca</i>	sp	1,25—3,0	—	—	—	—	sol-sp	1,5—2
<i>Lonicera caerulea</i>	sp	0,7—1,0	cop ¹ , gr.	0,3—0,40	sp	0,42	sp	0,30—0,40
<i>Rosa amblyotis</i>	sp	0,5—0,85	sol	0,65	sol-sp	—	—	—
Травяной покров								
Видовой состав	Густота							
	0,9	1,0	1,0	0,7				
<i>Cirsium kamschaticum</i>	cop ¹ -sp, н. пл., I	sp-cop ¹ , незр. пл., I	sp, gr.-cop ¹ , gr., незр. пл., I	sp, I				
<i>Senecio cannabifolius</i>	sol-sp, вег., угнет., I	sol, I	—	—				
<i>Chamerion angustifolium</i>	—	sp-cop ¹ , I	sp-cop ¹ , gr., I—II	—				
<i>Artemisia opulenta</i>	sp, вег., I—II	cop ¹ , I	sp, вег., II	sp, I				
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	sol, вег., II	sp, вег., II	—	—				
<i>Trisetum sibiricum</i>	—	cop ¹ -sp, незр. пл., I	sp, незр. пл., I	—				
<i>Avenula dahurica</i>	cop ¹ , н. пл., I	—	sp, gr., незр. пл., I	cop ¹ , пл., I				
<i>Schizachne riabuschinskii</i>	—	sp	sp, зр. пл., I	sp-cop ¹ , зр. пл., I				
<i>Elymus gmelini</i>	sol, н. пл., II	—	—	—				
<i>Festuca rubra</i>	sp, зр. пл., II	sp, незр. пл., II	sp, незр. пл., II	sp, пл., I				

Видовой состав	Участок 46, описан 1 сентября 1936 г., Т.	Участок 56, описан 4 сентября 1936 г., Т.	Участок 45, описан 31 августа 1936 г., Т.	Участок 48, описан 2 сентября 1936 г., Т.
<i>Agrostis clavata</i>	—	sp, зр. пл.	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	—	sp, н. пл., I—II	—
<i>Trisetum molle</i>	—	—	sol. гр., зр. пл., I	sp, пл., II
<i>Poa pratensis</i>	—	sp, пл., II	—	—
<i>Lercherfeldia flexuosa</i>	cop ¹ , зр. пл., II	cop ² , вег., III, ед. пл., II	cop ¹ , незр. пл., II	sp, пл., I
<i>Danthonia riabuschinskii</i>	—	—	—	sp, пл., I
<i>Bromopsis pumpelliana</i>	sp-sol, зр. пл.	—	—	—
<i>Thalictrum minus</i>	cop ² , незр. пл., II	cop ¹ -cop ² , II	cop ² , незр. пл., II	cop ¹ -sp, вег., I
<i>Piarmica macrocephala</i>	—	sp, цв., II	sp, цв., II	—
<i>Geranium erianthum</i>	cop ¹ , пл., II	cop ¹ , II	cop ¹ -cop ² , пл., II	sp
<i>Veratrum oxysepalum</i>	sp, вег., II	sp, вег., II	—	—
<i>Pedicularis resupinata</i>	sol, II	—	—	—
<i>Halenia corniculata</i>	sp, гр., н. пл., II	—	sp, незр. пл., II	—
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	cop ¹ , к. цв., I	cop ¹ -cop ² , пл., I	cop ² , к. цв., II	sp, I
<i>Solidago spiraeifolia</i>	sp, II	sp, незр. пл., II	sp, зр. пл., II	sp-cop ¹ , прикорн. розетки, III, реже пл., I
<i>Gentianella auriculata</i>	sp-sol, к. цв., II—III	sp	sp-sol, незр. пл., II—III	sp, к. цв.
<i>Picris kamschatica</i>	sol-sp, к. цв., зр. пл., I	—	—	—

Видовой состав	Участок 46, описан 1 сентября 1936 г., Т.	Участок 56, описан 4 сентября 1936 г., Т.	Участок 45, описан 31 августа 1936 г., Т.	Участок 48, описан 2 сентября 1936 г., Т.
<i>Carex pallida</i>	cop ² , вег., реже н. пл., II	cop ² , II	cop ² , вег., II	sp-cop ¹ , вег., II
<i>Carex drymophila</i>	unic, вег., II	—	—	—
<i>Viola sachalinensis</i>	sp, вег., реже пл., II—III	sp, вег., III	sp, вег., осыпалась, III	sol, sp, зр. пл.
<i>Galium boreale</i>	sp, вег., реже н. пл., II	sp	sp, вег., II	—
<i>Coptis trifolia</i>	sp-cop ¹ , вег., III	sp-cop ¹ , вег., III	sp, вег., III	—
<i>Maianthemum dilatatum</i>	cop ¹ -sp, вег., III	—	sp, вег., III	—
<i>Trientalis europaea</i>	sol-sp, вег., III	cop ¹ , вег., III	sp-sol, вег., III	sp, вег., III
<i>Lycopodium clavatum</i>	—	—	sp-sol, III	sp, III
<i>Rubus arcticus</i>	—	—	sp, gr., вег., III	—
<i>Potentilla stolonifera</i>	sp-cop ¹ , вег., реже пл., III	sp, вег., III	—	—
<i>Iris setosa</i>	—	sp, незр. пл., II	sp-sol, вег., II	—
<i>Bistorta vivipara</i>	—	—	cop ¹ , осып., II	—
<i>Acetosa lapponica</i>	unic, прикорн. листья, III	—	—	—
<i>Pleurospermum uralense</i>	sp, зр. пл., засых. стебли, I	—	sp, сухие стебли, зр. пл., I	—
<i>Saussurea oxyodonta</i>	—	sp-cop ¹ , сухие стебли, I	sp-cp ¹ , gr., зр. пл., I	sp, сухие остатки

Видовой состав	Участок 46, описан 1 сентября 1936 г., Т.	Участок 56, описан 4 сентября 1936 г., Т.	Участок 45, описан 31 августа 1936 г., Т.	Участок 48, описан 2 сентября 1936 г., Т.
<i>Filipendula palmata</i>	sol, вег., II	—	—	—
<i>Lathyrus pilosus</i>	sp, вег., III	—	—	sol, вег.
<i>Angelica gmelini</i>	—	sp, сух. стебли, I, cop ¹ -sp, всходы, III	unic, прикорн. л., II	—
<i>Empetrum nigrum</i>	sol-sp, gr., вег., на кочках, III	cop ¹ , gr., III	cop ² , gr., вег., III	cop ² , gr., III
<i>Vaccinium uliginosum</i>	—	cop ¹ , gr. до cop ² , gr., II	cop ¹ , gr., зр. пл., III	cop ² -cop ¹ , gr., зр. пл.
<i>Stellaria fenzlii</i>	—	sp, пл., III	—	—
<i>Fritillaria camtschaticensis</i>	—	—	sol, незр. пл., II	—
<i>Dactylorhiza aristata</i>	sol, н. пл., II	—	—	—
Напочвенный покров				
Видовой состав	Покрытие			
	1,0	0,6—0,7	0,8—0,9	0,5—0,6 (лишайники) 0,4—0,5 (мхи)
<i>Hylocomnium splendens</i>	cop ¹ , gr.	cop ¹	—	—
<i>Pleurozium schreberi</i>	cop ² -soc, gr.	cop ¹ , gr.	soc	cop ² -cop ³
<i>Rhytidodelphus calvescens</i>	sp	—	—	—
<i>Brachythecium starkei</i>	sol-sp	cop ¹	—	—
<i>Dicranum majus</i>	sol-sp	—	—	—

Видовой состав	Участок 46, описан 1 сентября 1936 г., Т.	Участок 56, описан 4 сентября 1936 г., Т.	Участок 45, описан 31 августа 1936 г., Т.	Участок 48, описан 2 сентября 1936 г., Т.
<i>Dicranum fuscescens</i>	—	—	sol-sp	—
<i>Lophozia barbata</i>	sp-sol	cop ¹	—	—
<i>Peltigera aphthosa</i>	sp-sol	—	sp	
<i>Polytrichum commune</i>	cop ¹ -sp. gr.	sp-sol	sol. gr.	sp
<i>P. juniperinum</i>	—	—	sol. gr.	—
<i>Cladonia rangiferina</i>	—	—	—	cop ² . gr.
<i>Cladonia arbuscula</i>	—	—	—	cop ² . gr.
<i>Cladonia gracilis</i>	sp-sol	—	sp. gr.	sp. gr.
<i>Cetraria islandica</i>	—	—	—	sp, gr.
<i>Ptilidium ciliare</i>	—	—	—	sol

мощные подушки на кочках образует *Hylocomium splendens* — cop¹ gr., подушки на кочках и более тонкие коврики образует *Pleurozium schreberi* — cop²-soc. gr., вкраплен среди предыдущих, на кочках — *Polytrichum commune* — cop¹-sp, gr. Тонкие налеты между кочками образуют *Rhytidiadelphus calvescens* — sp и *Brachythecium starkei* — sol-sp, редко вкраплены: *Dicranum majus* — sol-sp, *Lophozia barbata*, *Cladonia gracilis*, *Peltigera aphthosa* — sp-sol.

Описанный выше участок еще не является типичным шикшово-разнотравным лугом. Поверхность здесь лишь слабокочковатая, шикша развита незначительно. По этим признакам растительность данного участка носит переходный характер между разнотравными лугами с элементами широколиственного и типичными шикшово-разнотравными лугами. Хорошее же развитие мохового ковра с преобладанием *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens*, несколько сближает его с группой гипново-разнотравных лугов, которая рассматривается ниже, и по

своему местоположению, удаленному от моря, этот участок лежит близ западной границы распространения гипново-разнотравных лугов.

Ниже мы приводим описание участков типично выраженного шикшово-разнотравного кочковатого луга.

Шикшово-разнотравный кочковатый луг с кустарниками. Участок 56, описан 4 сентября 1936 г., Т.

Правый берег р. Средний Кунжик. Вторая надпойменная терраса, возвышающаяся метра на 4,5 над рекой и метра на 1,5—2 над ее первой надпойменной террасой.

Микрорельеф кочковатый. Кочки образованы мощными сплетениями корней шикши. Кроме того, под ними едва намечаются небольшие выпуклости самой поверхности почвы.

Почва — дерновая, темно-красно-коричневая, среднесуглинистая, переходная к торфяно-дерновой.

0—1 см. Растительный войлок.

1—11 см. Темновато-серый средний суглинок, с коричневым оттенком. Богат растительными остатками.

11—25 см. Неоднородной прокраски средний суглинок.

25—53 см. Темновато-бурый тяжелый суглинок.

53—70 см. Серая, сизоватая глина.

На разрезе заметны темные, сильно гумусированные карманы с более рыхлым, зернистым суглинком. По-видимому, эти карманы образовались под влиянием вымывания гумуса под кочку вдоль морозных трещин. Подобное же явление нами неоднократно наблюдалось в районах вечной мерзлоты.

Кустарники: *Lonicera caerulea* — сор¹, гр., высотой 34—40 см, располагается большей частью на кочках, а на одном уровне со II ярусом травостоя — *Rosa amblyotis* — сол. Травяной покров — фон пестрый, разнотравный; наиболее распространены василистник, кровохлебка, полынь и герань. Под хорошо сомкнутым их покровом совершенно скрываются небольшие округлые кочки шикши и куртины голубики. Густота травостоя — 1,0, высота I яруса (редкие метелки *Trisetum sibiricum*) — 86 см, высота II яруса (разнотравье) — 65—67 см, высота III яруса (голубика и др.) — 17—24 см, высота IV яруса (шикша) — 10—13 см. Видовой состав — см. табл. 15.

Напочвенный покров покрывает 0,6—0,7 поверхности; на кочках мощные подушки *Pleurozium schreberi* — сор¹, гр., среди которых отдельными стебельками вкраплен *Polytrichum commune* — sp-sol. Между кочками — тонкие, реденькие налеты *Hylocomium splendens*, *Brachythecium starkei* и *Lophozia barbata* — сор¹.

ШИКШОВО-РАЗНОТРАВНЫЙ МЕЛКОКОЧКОВАТЫЙ ЛУГ С КУСТАРНИКАМИ. Участок 45, описан 31 августа 1936 г., Т.

Бассейн реки Крутогорова. Левобережье реки Садушка, против мыса Помпум. Плоский ложок среди березняка, очень пологий, северо-северо-западный склон к ручейку, впадающему в р. Садушка. Выше по склону, у опушки леса, появляются редкие группы *Angelica ursina*. Ниже, в долине ручейка — болото. Микрорельеф мелкокочковатый.

Почва дерновая, темновато-коричневая, переходная к торфяно-дерновой, на глубине 46 см подстиляется серым, сизоватым, тяжелым суглинком с ржавыми пятнами.

0—5 см. Дерновый горизонт с корнями шикши. Средний суглинок, мажет.

5—26 см. Темно-серый, коричневатого оттенка, средний суглинок с серыми пятнами.

26—36 см. Легкий суглинок, более выраженного коричневатого оттенка. Резко подстиляется следующим горизонтом.

36—43 см. Интенсивно-темный, тяжелый суглинок, комковато-крупитчатой структуры.

43—46 см. Темно-бурый, ржавый, тяжелый суглинок, постепенно переходит в следующий горизонт.

46—70 см. Серый, сизоватый, тяжелый суглинок с большими ржавыми пятнами.

Кустарники редкие и низкие, не превышающие травостоя: *Lonicera caerulea* — sp, высота 42 см, *Rosa amblyotis* — sol-sp.

Травяной покров: густота I,0; высота I яруса — 75—86 см (плоды *Cirsium kamtschaticum*), отдельные метелки *Avenula dahurica* — до 103—136 см, высота II яруса — 32—35 см, III ярус — 14—18 см (*Vaccinium uliginosum*), IV ярус — 6—11 см (*Empetrum nigrum* и др.). Видовой состав см. табл. 15.

Напочвенный покров занимает 0,8—0,9 поверхности. Между кочками имеются просветы, покрытые отмершими остатками травы. Видовой состав: *Pleurozium schreberi* — soc, *Cladonia gracilis* — sp, gr., *Peltigera aphthosa* — sp, *Dicranum fuscescens* — sol-sp, *Polytrichum commune*, *Polytrichum juniperinum* — sol. gr.

ШИКШОВО-РАЗНОТРАВНЫЙ ЛУГ С КУСТАРНИКАМИ, С МОХОВО-ЛИШАЙНИКОВЫМ ПОКРОВОМ. Участок 48, описан 2 сентября 1936 г., Т.

Правый берег р. Крутогорова выше устья р. Тыумшеч. Вторая надпойменная терраса, возвышающаяся над уровнем реки на 5,5—6 м. Поверхность террасы прорезана сухими ложбинками, делящими ее на плоские гривы. Микрорельеф мелко-пологокочковатый. Данная ассоциация располагается на гривках, обрамлен-

ных по окраинам колками белой березы. От этой ассоциации можно проследить постепенный переход к мелкопочковатому шикшовнику с лишайниковым ковром, расположенному на наиболее сухих участках той же гривки.

Растительность уже довольно сильно поблекла, фон пестрый, преобладают оранжевые, красные и желтые тона расцветочной заморозки листьев разнотравья. Над ее общим уровнем редко рассеяны метелки злаков. Между ними темно-зелеными пятнами выделяются кочки с подушками шикши. Всюду просвечивает желтовато-зеленый моховой ковер с серо-белыми пятнами лишайников, располагающимися в промежутках между куртинами шикши. В тех местах, где мхи преобладают над лишайниками, травостой несколько сгущается. Разнотравье имеет угнетенный вид, злаки же развиты вполне нормально.

Кустарники редкие, не превышающие травяного покрова: *Lonicera caerulea* — sp. Кроме них имеются редкие, полузасохшие деревца *Crataegus chlorosarca* — sol-sp, высотой 1,5—2 м.

Густота травяно-кустарничкового покрова — 0,7; высота I яруса 75—115 см, (редкие метелки *Avenula dahurica* и плоды *Sanguisorba tenuifolia*); высота II яруса — 30—35 см (листья разнотравья и, на одном уровне с нею, кустики жимолости); высота III яруса — 10—11 см (шикша). Видовой состав см. табл. 15.

Напочвенный покров сплошной: лишайники занимают 0,5—0,6 поверхности, мхи — 0,4—0,5; местами же преобладание переходит ко мхам. На вершинах кочек, между побегами шикши и у подошвы кочек преобладают *Pleurozium schreberi* — cop² до cop³, *Polytrichum commune* — sp, между кочками: *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina* — cop², gr., *Cetraria islandica*, *Cladonia gracilis* — sp, gr., *Ptilidium ciliare* — sol.

Данный участок является примером одного из крайних промежуточных звеньев, связывающих между собой шикшово-разнотравные луга и шикшовники. Наряду с ее обильно развитыми представителями лугового разнотравья, главную роль здесь играет нижний, травяно-кустарниковый ярус из шикши и голубики. Напочвенный покров является уже более характерным для шикшовника, чем для луга.

Гипново-разнотравные луга

Гипново-разнотравные луга наблюдались нами на юге исследованной территории (начиная с левобережья р. Коль), и в более удаленной от моря полосе, где они обычно находятся в комплексе с парковыми белоберезняками. Луга эти распространены в долинах рек на тех же террасах, как и шикшово-разнотравные луга, в

районах, где последние развиты незначительно или совсем сходят на нет и, по-видимому, являются географически замещающим их типом. Характерной особенностью гипново-разнотравных лугов является, при почти том же составе травостоя, отсутствие шикши и наличие *Iris setosa*. Кроме того, здесь чаще встречаются отдельные представители широкоотростя (главным образом *Senecio cannabifolius*), обычно здесь присутствуют боярышник и жимолость. Кочковатость менее выражена, чем на шикшово-разнотравных лугах. Кочки редкие, пологие, покрыты густыми моховыми подушками из *Pleurozium schreberi*. Почвы этих лугов отнесены К. П. Богатыревым к ряду дерновых, темновато-коричневых; по своему характеру они несколько отличаются от почв шикшово-разнотравных лугов и стоят ближе к почвам разнотравных лугов с элементами широкоотростя.

Конкретные примеры этого типа лугов приводятся ниже.

Гипново-разнотравный луг. Участок 89, описан 27 сентября 1936 г., Т.

Левобережье р. Уксусная, севернее р. Кихчик, на расстоянии около 30 км от моря. Вторая надпойменная терраса, спускающаяся уступом, около 3,5 м высотой, непосредственно в речку. На уступе обнажается плотный, сизовато-серый валунный суглинок. Терраса имеет очень слабый (2—3°) уклон на северо-северо-восток, к речке. Среди этого луга расположен маленький (метров 40 x 60) березовый колочек, с редкостойными березами, с таким же луговым покровом, как и на данном участке.

Микрорельеф слабокочковатый, кочки пологие, диаметром до 50 см, высотой 10 см, образованы пышными моховыми подушками. Под ними едва заметна слабая выпуклость поверхности почвы, по-видимому, обусловленная не выпиранием грунта, а скорее слабым размывом небольших трещин, расположенных по периферии таких подушек. Почти в каждой кочке имеются норы мелких грызунов.

На кочках поверх дернины развит мертвый покров из отмерших нижних частей мохового ковра, переплетенных мелкими корешками с отдельными зернами суглинка на корневых мочках. Вообще же мертвый покров выражен слабо, что указывает на сравнительно недавно развившийся здесь сплошной моховой ковер.

Почва дерновая, темновато-коричневая, суглинистая. Вдоль трещин, от поверхности почвы под центр кочек заходят гумусированные карманы.

0—6 до 7 см. Довольно рыхлая дернина. Темно-коричневый, чуть темно-сероватого оттенка, зернистый суглинок, густопереплетенный корешками. Постепенно переходит в следующий подгоризонт.

6—7—16 до 20 см. Темно-коричневый, без серого оттенка, довольно легкий, сильно гумусированный суглинок, мажет. Слабее пронизан корнями. Книзу постепенно светлеет. Заходит вниз округлыми, расплывчатыми карманами.

16—20—51 см. Более светлый, бурый суглинок, довольно редко пронизан корнями до 39 см. Довольно рыхлый и равномерно окрашенный. Ниже от 39 до 51 см уплотненный, неравномерной окраски: на довольно светлом, шоколадно-буром фоне выделяются более темные ржаво-охристые пятна. Заметна пористость вдоль отмерших корешков.

51—59 см. Темный, серовато-бурый суглинок, образующий полукруглый карман под центром кочки.

59—96 см. Материнская порода — серый, с яркими ржавыми пятнами, мелкопористый (вдоль перегнивших корешков) тяжелый суглинок.

96 см и ниже — такого же цвета плотный валунный суглинок.

Кустарники редкие, большей частью вегетирующие или слабо плодоносящие (табл. 16): *Crataegus chlorosarca* — unic, *Lonicera caerulea* — sp, *Rosa amblyotis* — cop¹, *Daphne kamtschatica* — unic, gr.

Травяной покров — редковатый, густота 0,8, всюду просвечивает моховой ковер. Высота I яруса — 56—78 см (полынь, кипрей). Над ним до 123 см и более выставляются редкие соцветия баранника. Высота II яруса — 27 см (осока), III яруса — 17 см (княженика и др.). Фон пестрый, разнотравный. Растительность верхнего яруса уже почернела и посохла, плоды осыпаются. Во втором ярусе еще зеленеет листва *Trisetum sibiricum*, *Lerchenfeldia flexuosa* и осок. Видовой состав — см. таблицу 16. По окраинам участка, среди более высокого и густого травостоя, выделяются единичные экземпляры *Angelica ursina*.

Напочвенный покров сплошной (покрытие 1,0). Мощность живого мохового ковра на кочках 8—10 см, между кочками 5—6 см. Местами же, между кочками поверхность покрыта лишь тонким налетом мхов, мощностью до 2 см. На кочках и между ними преобладает *Pleurozium schreberi* — soc-cop³. На кочках, среди предыдущего вкраплен *Polytrichum commune* — cop¹-cop², gr. На более мощных моховых кочках — *Cladonia gracilis* — sol-sp. Тонкие налеты между кочками образуют *Brachythecium starkei*, *Rhytidiadelphus calvescens* — sp, gr., *Rhodobryum roseum* — sol-sp, *Lophozia barbata* — sp-sol., кроме них отмечены отдельные стебельки *Ptilidium ciliare* — sol.

Гипново-разнотравный луг с примесью голубики. Участок 54, описан 3 сентября 1936 г., Т.

Левый берег р. Крутогорова, близ сопки «Ханинуска», на расстоянии около 56 км от берега Охотского моря. Древняя (четвертая) терраса, непосредственно обрывающаяся в реку. Высота террасы 16—18 м над уровнем реки. Терраса врезана в палево-шпато-

Видовой состав кустарникового яруса, травяного и папочечного покрова гипново-разнотравных лугов

Видовой состав	Участок 89, описан 27 сентября 1936 г.		Участок 54, описан 3 сентября 1936 г.	
Кустарниковый ярус				
	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Crataegus chlorosarca</i>	unic	1,5	sol	1,35—2,00
<i>Lonicera caerulea</i>	sp	0,77	sol-sp	0,92
<i>Rosa amblyotis</i>	cop ¹	0,45	—	—
<i>Daphne kamtschatica</i>	unic, gr.	0,3	—	—
Травяной покров				
Видовой состав	Густота			
	0,8		1,0	
	Обилие, состояние, ярус			
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	sp-cop ¹		sp, I	
<i>Senecio cannabifolius</i>	sp, вег., редко зр. пл., I		sp, пл., I	
<i>Chamerion angustifolium</i>	cop ¹ , вег., засыхает		cop ¹ -sp, gr., вег., I	
<i>Artemisia opulenta</i>	cop ¹ , I		cop ¹ , вег., II	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	cop ² , I		—	
<i>Phalaroides arundinacea</i>	sol, пл., I		—	
<i>Poa trivialisiformis</i>	sp-sol, пл., II		—	
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>	cop ² -cop ¹ , зр. пл., II		sp, н. пл., I	
<i>Schizachne komarovii</i>	sp, gr.-cop ¹ , зр. пл.		sp, зр. пл., I	
<i>Avenula dahurica</i>	—		cop ¹ , зр. пл., I	
<i>Elymus gmelinii</i>	sol, зр. пл.		sp, н. пл., I	
<i>Festuca rubra</i>	sp		—	
<i>Agrostis clavata</i>	—		sp, зр. пл., II	
<i>Trisetum sibiricum</i>	sp		sp, пл., I—II	
<i>Thalictrum minus</i>	cop ² , I		cop ¹ -cop ²	
<i>Aconitum maximum</i>	sol, sp, пл., I		—	
<i>Parmica macrocephala</i>	sp, сухая, II		—	

Видовой состав	Участок 89, описан 27 сентября 1936 г.	Участок 54, описан 3 сентября 1936 г.
<i>Pleurospermum uralense</i>	—	cop ¹ , зр. плоды, сух. стебли, I
<i>Angelica ursina</i>	—	—
<i>Geranium erianthum</i>	sp, сухой, I	cop ¹
<i>Veratrum oxysepalum</i>	sol, сух. стебли, II	sol-sp, вег., II
<i>Halenia corniculata</i>	—	sp, незр. пл., II
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	sp-cop ¹ , вег., II	sp, к. цв., I
<i>Solidago spiraeifolia</i>	sp	sp, зр. пл., II
<i>Ranunculus repens</i>	—	sp-sol, вег., реже пл., II—III
<i>Gentianella auriculata</i>	sp, зр. пл., II—III	sp, н. пл., II—III
<i>Carex longirostrata</i>	cop ² , вег., II	cop ² , вег., II
<i>Viola sachalinensis</i>	cop ¹ -sp, gr., вег., остатки плодов, II—III	sp, н. пл., II
<i>Galium boreale</i>	sp, вег., II—III	sp-cop ¹ , вег., II
<i>Coptis trifolia</i>	sp, вег., III	—
<i>Trientalis europaea</i>	sp-sol, сухие остатки, III	sp, вег., III
<i>Botrychium robustum</i>	sol, вег., III	—
<i>Lycopodium clavatum</i>	sol, вег., на моховых подушках	—
<i>Rubus arcticus</i>	cop ¹ , вег., III	sp, вег., III
<i>Iris setosa</i>	cop ¹ -sp, вег., реже зр. пл., II	sp, вег., II
<i>Potentilla stolonifera</i>	—	sp, вег., III
<i>Acetosa lapponica</i>	sol, прикорн. листья, III	—
<i>Saussurea oxyodonta</i>	sp-cop ¹ , II	sp, сухая, осып. пл., II
<i>Filipendula palmata</i>	—	sp, вег., II
<i>Vaccinium uliginosum</i>	—	sol, gr., пл, III, на кочках
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	—	sol-gr., вег, III, на кочках
<i>Stellaria fenzlii</i>	—	sp-sol, вег., III

Видовой состав	Участок 89, описан 27 сентября 1936 г.	Участок 54, описан 3 сентября 1936 г.
Напочвенный покров		
Видовой состав	Покрытие	
	1,0	1,0
	Обилие	
<i>Pleurozium schreberi</i>	soc-cop ³	cop ³ -soc
<i>Hylocomium splendens</i>	—	sp
<i>Polytrichum commune</i>	cop ¹ -cop ² , gr.	sol-sp, gr.
<i>Brachythecium starkei</i>	sp, gr.	cop ¹
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i>	sp, gr.	—
<i>Rhodobryum roseum</i>	sol-sp	cop ¹ -sp
<i>Lophozia barbata</i>	sp-sol	—
<i>Ptilidium ciliare</i>	sol	—
<i>Cladonia gracilis</i>	sol-sp	—

вый базальт, обнажающийся на обрыве, и перекрыта слоистым аллювием, мощностью более 1,5 м.

Микрорельеф почти ровный, слабокочковатый. Кочки пологие, низкие, покрыты мягкими моховыми подушками.

Почва дерновая, светло-серая, легкосуглинистая.

0—2 см. Плотная дернина с растительным войлоком.

2—10 см. Темновато-серый, с коричневым оттенком, легкий суглинок, продернован.

10—15 см. Темно-коричневый легкий суглинок.

15—27 см. Темновато-буроватый, с коричневым оттенком, средний суглинок.

27—39 см. Неоднородной покраски, серовато-желтый, буроватый, средний суглинок.

39—100 см. Продолжение предыдущего горизонта, но преобладают серые тона. Аллювий неоднородного механического состава.

100—107 см. Две ржавых полосы на контакте песка и суглинка, напоминающие псевдофибры.

107—150 см. Аллювий неоднородного механического состава, книзу (с глубины 140 см) начинает преобладать песок. С глубины 150 см аллювиальный песок.

Кустарники редкие: *Lonicera caerulea* — sol-sp, высота 92 см, *Crataegus chlorosarca* — sol, высота 135—200 см.

Травяной покров: густота 1,0. I ярус — редкий, высота — 87—97 см, отдельные соцветия баранника высотой до 126 см. II ярус — сомкнутый, общий уровень — 40 см, высота III яруса — 15—17 см. Пестрый фон образует расцвеченная заморозками листва разнотравья. Видовой состав представлен в табл. 16.

Напочвенный покров — сплошной (покрытие 1,0). Мощность неравномерная, от 3 см (между кочками) до 11 см (на кочках). Преобладает *Pleurozium schreberi* — сор³-сос. Кроме него на кочках отмечены *Polytrichum commune* — sol-sp, gr., *Brachythecium starkei* — сор¹, между кочками — *Rhodobryum roseum* — сор¹-sp, повсеместно вкраплен *Hylocomium splendens* — sp.

Как видно из изложенного выше, разнотравные луга в северной и в приморской частях обследованной нами территории представлены двумя подгруппами: разнотравными лугами с элементами широкоотравья и шикшово-разнотравными лугами. На юге же, а также в более отдаленной от моря полосе, первая группа находится в сочетании с гипново-разнотравными лугами. В описанном выше ряде ассоциаций мы можем проследить, с одной стороны, постепенные переходы от сомкнутых разнотравных лугов — через шикшово-разнотравные к шикшовникам. С другой стороны, от той же первой группы ассоциаций — к гипново-разнотравным лугам. Последние же обычно распространены в комплексе с парковыми белоберезняками и, как было указано выше, в данный момент имеют признаки самых первых этапов облесения их белой березой. Надо оговориться, что это только грубая схема, что имеется некоторая контактная полоса, где гипново-разнотравные луга существуют совместно с шикшово-разнотравными, как, например, это наблюдалось на р. Уксусная. Последние в таких случаях располагаются обычно на наиболее выпуклых сухих гривках и перегибах склонов. Важно отметить лишь то, что на одних и тех же элементах рельефа на севере и ближе к морю преобладают шикшово-разнотравные луга и даже типичные шикшовники (как, например, на второй надпойменной террасе р. Облуковина и р. Воровская), а на юге и дальше от моря — гипново-разнотравные луга (вторая надпойменная терраса р. Кихчик).

Следует еще отметить, что в южной части нашего маршрута на всех разнотравных лугах, также как и в группе широкоотравных лугов, наблюдается несколько большая примесь крупных злаков, чем на севере. Начиная же с низовьев р. Кихчик, нами впервые встречена ассоциация шикшово-разнотравного луга с большой примесью и даже иногда с преобладанием в фоне вейника (*Calamagrostis langsdorffii*). Этот интересный южный вариант

разнотравных лугов с ярусом шикши, к сожалению, из-за позднего осеннего времени остался нами не изученным и лишь отмечен нами на карте под названием «злаково-разнотравные луга с шикшей».

Выводы

Как мы видели еще при описании пойменных лесов, после их отмирания на старой пойме развиваются широкоотравные луга. Таким образом, нам кажется несомненным, что, по меньшей мере, эту группу западно-камчатских лугов следует отнести к первичным, естественным лугам, возникающим без всякого участия человека. Р. А. Еленевский [6], придя к заключению, что огромное большинство лугов является вторичным образованием, и что они развиваются на месте выгоревшего леса, с сомнением относится к выводам некоторых авторов об образовании лугов путем самоизреживания пойменных тальников. Такие данные имеются, например, для Печоры и для о. Сахалин. Цитируя В. С. Коржевина [11], придерживающегося этой теории, Р. А. Еленевский говорит: «К сожалению, из слов Коржевина не видно, во что же переходят эти луга, насколько они являются естественными, и насколько на о. Сахалин такое явление распространено».

Для Камчатки, имеющей много общего в отношении растительности с Сахалином, мы можем ответить на эти вопросы следующим образом: развитие лугов на месте отмирающих пойменных лесов — это явление, распространенное на западном побережье Камчатки повсеместно. Оно отмечено еще Э. Гультенем [31, 32]. Исключением является, может быть лишь самая узкая полоса вдоль берега Охотского моря, да и то только в долинах мелких рек, или более крупных, но расположенных севернее, как, например р. Сопочная, где пойменные леса не доходят до устья. Обширные луговые площади западного побережья, вследствие слабой его заселенности и зачаточного характера скотоводства, совершенно не осваиваются и даже редко посещаются человеком, и поэтому обычно не несут на себе следов его деятельности. В почвенных разрезах на лугах нами не встречались следы огня, за исключением небольших участков близ селений, где сразу же сказывается влияние пала на состав луговой растительности: за счет широкоотравья обильно развивается вейник.

О том, что при переходе от первой надпойменной террасы ко второй на месте широкоотравья развиваются разнотравные луга, свидетельствуют следующие факты:

1. Наличие постепенных переходов между широко травными и разнотравными лугами и их почвами, что показано выше, при описании целого ряда их ассоциаций*.

2. Упомянутый в главе «Пойменные леса» случай нахождения на надпойменной террасе р. Тауч одиночного экземпляра тополя среди разнотравного луга (и при этом довольно уже низкотравного) ясно говорит за то, что этот разнотравный луг, ничем не отличающийся от описанных нами выше, развился на месте отмершего пойменного леса. Таким образом, является несомненным, что данный участок пережил в прошлом стадию изреженного пойменного леса с шеломайниковыми полянами и затем — широко травного луга; но в данном случае этот процесс, по-видимому, вследствие резкой перемены русла реки, прошел ускоренным темпом, на протяжении жизни уцелевшего еще остатка тополя.

К. П. Богатырев [5] утверждает, что все дерновые, темновато-коричневые почвы, характерные для разнотравных лугов надпойменной террасы, развились на месте болот. Из наших же данных, исходя из положения этих лугов в рельефе и отмеченных выше фактах, этого вывода сделать невозможно: разнотравные луга, со всеми постепенными переходами от них к шикшовникам, всегда развиты на гривках; по ложбинкам же далеко в пределы занятой ими площади со стороны первой надпойменной террасы вклиниваются широко травные и вейниковые луга. На наиболее же возвышенных сухих гривках распространены шикшовники, и тогда разнотравные луга вклиниваются между ними вдоль ложбинок. При более же плоском рельефе террасы, можно наблюдать целый ряд постепенных, незаметных переходов от одних ассоциаций к другим. При этом, разнотравные и шикшовно-разнотравные луга всегда располагаются несколько выше по рельефу, чем широко травные. Н. В. Павлов [20] также приходит к выводу, что «разнотравный луг складывается после известного усыхания грунтов и почв путем дренажа, сопровождающего соответствующее понижение базиса эрозии». Интересно сопоставить степень дифференциации покрова в разных стадиях развития речных террас. Как нами было выше отмечено, в пойменных лесах, достигающих перестойного возраста, развит чрезвычайно однообразный шеломайниковый покров, как на гривках с близкой к поверхности галькой, так и на мощных толщах аллювия. Такое однообразие, по-видимому, объясняется оптимальными условиями увлажнения и питания, позволяющими шеломай-

* Чтобы показать это, мы намеренно более детально остановились на описании этих переходных ассоциаций (смешанно-широко травных лугов и разнотравных лугов с элементами широко травья).

нику достигать здесь своего наиболее пышного развития и, тем самым, создавать под своим пологом специфические условия. На второй же надпойменной террасе, где существуют менее благоприятные условия увлажнения, и почва значительно обеднена, покров чрезвычайно резко варьирует в соответствии с мезорельефом: смена растительности от пойменного широколиственного к надпойменному разнотравью и шикшовнику идет наиболее быстрыми темпами на участках с маломощным слоем аллювия, близко подстилаемым галькой. По-видимому, эта смена наиболее быстро происходит на галечных гривках, занятых прежде топольниками: уже на первой надпойменной террасе на таких гривках иногда можно наблюдать шикшово-разнотравные луга и даже небольшие участки шикшовников.

Как выше было показано, надпойменные луга весьма постепенно завоевываются березой, которая в первых стадиях их развития не может здесь заселяться вследствие чрезвычайной пышности травяного покрова. Заселение это идет из березовых островков, разбросанных среди луга. При этом, до тех пор, пока покров еще не изредился достаточно для беспрепятственного развития древесных всходов, отдельные экземпляры и группы березы — останцы от бывшего здесь пойменного леса, упорно удерживают за собой территорию, возобновляясь порослевым путем, и только незначительно расширяя ее, т. е. на месте одного выпавшего ствола впоследствии может развиваться целая группа поросли. Затем, когда сплошной шеломайник уже сменился несколько просвечивающим злаково-широколиственным покровом, типичным для западно-камчатских березняков, в просветах, образовавшихся после выпадения старых стволов, внутри этих групп может появиться и нормально развивающийся семенной подрост. Луговые же площади завоевываются березой лишь тогда, когда покров из широколиственного стал разнотравным или даже шикшово- или гинново-разнотравным. Поэтому-то, наряду с процессом облесения, крайне медленным и переживающим некоторый мертвый период, при постепенном изреживании лугового покрова, связанным с иссушением и обеднением почв надпойменной террасы, происходит параллельный этому, и притом доминирующий по площади процесс смены луговых трав шикшей. Развитие же плотных дернин этой последней приводит к оторфовыванию и поверхностному заболачиванию почвы и к образованию кочковатого микрорельефа. Этот процесс, по указанным выше причинам (задержка в семенном возобновлении березы), опережает процесс облесения, и поэтому березняки на надпойменных террасах имеют обычно парковый характер, выделяясь лишь отдельными колками на фоне разнотравных и шикшово-разнотравных лугов.

Предшествовавшие нам исследователи Камчатки не расчленяют столь детально группу разнотравных лугов. Академик В. Л. Комаров [8] описывает приречные луга с более разнообразным травостоем по сравнению с высокотравными лугами, среди которых, на возвышениях, имеются проплешины с низким непродуктивным травостоем, с примесью шикши. Кроме того, автор особо выделяет луга с *Angelica ursina*. Э. Гультен [31] выделяет в равнинной части побережья только три луговых ассоциации: 1) *Thalictrum-Sanguisorba-Carex* — ассоциация, судя по приведенному названным автором описанию, соответствующая нашим гипново-разнотравным лугам; 2) *Angelica ursina-Filipendula-Carex-Thalictrum* — ассоциация, которую мы отнесли к группе широколиственных лугов, и 3) *Betula platyphylla-Thalictrum-Carex* — ассоциация. Редины *Betula platyphylla* с луговым покровом, рассмотрены нами в отдельной главе, посвященной парковым белоберезнякам. Таким образом, собственно к группе разнотравных лугов, можно отнести только вторую ассоциацию Э. Гультена. Н. В. Павлов [20] все луга с *Angelica ursina* относит к одной группировке — высокотравной ушки, хотя и отмечает, что в непосредственной близости к умеренному комплексу здесь еще наблюдается участие шеломайника и баранника. На более же высокой террасе, (которую он считает за первую, а мы относим уже ко второй надпойменной, т. к. именно для нее характерен приводимый им здесь *Crataegus chlorosarca*) примеси шеломайника и баранника уже не наблюдается. Именно эту вторую ассоциацию мы и относим уже к группе разнотравных лугов с элементами широколиственного. Все остальные разнотравные луга Н. В. Павлов рассматривает, как одну группировку, характеризующуюся кочковатым микрорельефом и присутствием шикши и некоторых других видов с болотной экологией.

С. Ю. Липшиц [14] для центральной Камчатки описывает разнотравные луга и луга с более сухой почвой, близко подстилаемой галечником, которые он выделяет в группу «*prata nano-herbosa sicca*». По-видимому, экологически эти луга близки к нашим наиболее тощим шикшово-разнотравным лугам (как, например, участок 48), но имеют иной видовой состав.

А. А. Красюк [13], кроме разнотравных лугов, выделяет «тощие кочковатые луга» на западном побережье, на галечниках, в местах слияния рек, которые, по-видимому, соответствуют нашим шикшово-разнотравным лугам.

Н. Ф. Коваленко [7] выделяет две ассоциации разнотравного луга: ассоциацию с преобладанием *Sanguisorba tenuifolia* и *Thalictrum minus*, и ассоциацию с преобладанием тех же видов и с кустарниками. В обеих он отмечает кочковатость. Кроме того, в главе, посвященной шикшовникам, цитируя А. А. Красюка, он упоми-

нает о тощих кочковатых шикшовых лугах. Таким образом, у большинства авторов тощие кочковатые луга с шикшей и разнотравные луга рассматриваются как разные ассоциации, но последние более детально не расчленены и характерным их признаком также является кочковатость. О степени развития мохового покрова, кроме Н. В. Павлова, ни один из названных авторов не упоминает. Между тем, этот признак нами учитывался, как один из основных, при отнесении описанных нами ассоциаций к той или иной группе.

Все цитированные выше исследователи (В. Л. Комаров, А. А. Красюк, Н. В. Павлов, Н. Ф. Коваленко) считают, что продуктивность разнотравных лугов ниже, чем высокотравных, но состав сена лучше. По А. А. Красюку [13], разнотравные луга дают укосы от 2,5 до 3,5 тонн с 1 га. Н. В. Павлов [20] считает их производительность равной 2—2,2 тонны с 1 га. Пробная площадь Н. Ф. Коваленко [7] дала 3 т/га; сбрасывая 20 % на потери при заготовках, он считает производительность разнотравного луга равной 2,4 т/га. Пробный укос, взятый сотрудницей нашего отряда Е. Л. Любимовой на долинном лугу с преобладанием полыни, кипрея и василистника, небольшой примесью баранника, дал 2,4 т сена на 1 га. Сбросив 20 % на потерю при заготовке, получим цифру, совпадающую с максимальной цифрой Н. В. Павлова — 2,2 т/га. Однако укос этот был взят в довольно позднее время, когда часть травостоя, по-видимому, уже успела отмереть. Поэтому, а также согласно с данными обоих названных авторов, производительность этого типа разнотравного луга с наиболее сомкнутым покровом следует считать между 2,2 и 2,4 т/га. Сено их, за исключением лугов с обильным *Angelica ursina*, имеет довольно хорошее качество, хотя здесь и имеется еще примесь грубых стеблей крупных трав. При регулярной косьбе, как это замечено В. Л. Комаровым и другими авторами, грубое высокотравье выпадает, и за его счет сильнее развиваются злаки, поэтому при регулярной косьбе и удобрении, эти луга могут занять одно из первых мест, как покосы.

Для разнотравных лугов с более мягким сеном, благодаря примеси злаков (*Bromopsis*, *Poa* и др.) С. Ю. Липшиц [14] дает цифру 1,5—2 т сена с 1 га. Эти луга, судя по его описанию, наиболее близки к нашим гипново-разнотравным. Кроме того, приведенная Н. В. Павловым цифра 2—2,2 т/га является общей для разнотравных лугов, характерной чертой которых автор считает кочковатость. Следовательно, автор, по-видимому, имел здесь в виду и луга, выделенные нами в особую группу «кочковатых шикшово-разнотравных лугов». Сопоставляя данные обоих авторов с нашими, мы можем предположить, что обе выделенные нами группы с более бедным травостоем — гипново-разнотравные и шикшово-разнотравные луга, — имеют производительность, близкую к

1,5—2 т/га. Качество сена довольно хорошее, за исключением самых тощих из этих лугов, которые могут служить без соответствующей мелиорации пока только пастбищами. Следует отметить, что далеко не все разнотравные луга отличаются сильной кочковатостью: для подгруппы их с элементами ширококравья последняя совершенно не характерна. Гипново-разнотравные луга также обычно бывают лишь слабо-пологокочковатыми и вполне допускают машинную косьбу. Кочковатостью же, как правило, отличаются только шикшово-разнотравные луга, на которых машинная косьба, по-видимому, невозможна. В настывающее время разнотравные луга эксплуатируются главным образом, как покосы и пастбища. При регулярной косьбе, как уже отмечено названными выше авторами, они сильно истощаются. Почвы этих лугов, по К. П. Богатыреву [5], по своей агропроизводственной ценности стоят на втором месте и могут быть эффективны лишь при внесении удобрения. Однако, и в этом отношении, площади, занятые под разными типами разнотравных лугов, не равноценны. Наиболее пригодными для распашки являются почвы разнотравных лугов с элементами ширококравья.

Хозяйственное значение гипново-разнотравных лугов несколько выше, чем шикшово-разнотравных, не только как сенокосных и пастбищных угодий, но и в отношении их пахотнопригодности. Почвы гипново-разнотравных лугов принадлежат к типу темно-вато-коричневых, местами со слабыми признаками оподзоливания. Возможно, что при тщательной обработке и внесении соответствующих удобрений, эти почвы окажутся наиболее благоприятными для опытов с зерновыми культурами. Последние, при посевах в пойме или на первой надпойменной террасе, почвы которых отличаются избыточным увлажнением и односторонним избытком азота, обычно сильно идут в рост, полегают и не успевают вызреть. В таких местообитаниях и дикие травы отличаются наиболее мощным развитием вегетативных органов и преобладанием видов пышного ширококравья. На гипново-разнотравных лугах второй террасы, наоборот, травостой состоит из более низкотравных элементов, в частности вместо крупных злаков, характерных для избыточно увлажненных речных террас, как вейник и канареечник, здесь получают преобладание *Elymus*, *Lerchenfeldia*, *Avenula*, *Bromopsis* и др. более мелкие злаки, развивающиеся совершенно нормально и обильно плодоносящие.

На последнем месте в отношении пахотнопригодности стоят почвы шикшово-разнотравных лугов, дающие ряд переходных типов к торфяно-дерновым. Эти луга имеют значение, главным образом, как пастбища, а наименее кочковатые их разности, кроме того, и как покосы.

5.4. Приморские луга

По самому берегу Охотского моря, вдоль «кошек» (береговых валов) тянется узкая полоса приморских лугов, отделенная от уреза воды песчаной отмелью с редко разбросанными по ней куртинами трав. Ширина этой ленты приморских лугов в зависимости от ширины «кошек», бывает от нескольких десятков метров и, примерно, до 200 м. Основной злаковый фон этих лугов образует колосняк *Leymus mollis* с примесью *Arctopoa eminens*, *Poa macrocalyx*, иногда *Phalaroides arundinacea*. В ближайшей к морю полосе, особенно вдоль уступа берегового вала, во II ярусе, обильно распространён *Lathyrus japonicus*. Перечисленные виды являются наиболее ценными в кормовом отношении. Остальные наиболее обычные примеси — *Carex macrocephala*, *Senecio pseudoarnica* и *Ligusticum scoticum*, среди них выделяется темная зелень — *Thermopsis lupinoides*. Это крупное бобовое, даже на совершенно выбитых участках пастбищ остается в виде нетронутых густых куртин и, по-видимому, является совершенно несъедобным.



Приморский разнотравный луг в окр. Усть-Большерецка
(Фото Якубова В. В.)

По данным Е. Л. Любимовой, маршрут которой в значительной части прошел по «кошке», местами под редковатым покровом колосняка развивается довольно густой подсед из шикши — *Empetrum nigrum*, с примесью *Rubus arcticus* и *Chamaepericlymenum suecicum*. На участках берегового вала с уже достаточно развитой коричневой дерниной, мощностью 5—8 см, подстилаемой галечником, появляется примесь видов, характерных для разнотравных лугов: *Chamerion angustifolium*, *Sanguisorba tenuifolia*, *Geranium erianthum*, *Parnica speciosa*, *Iris setosa*. Покров здесь сомкнутый. Высота I яруса — 50—60 см, II яруса — 40—45 см, III яруса — 8—12 см. Имеются мхи — *Brachythecium starkei*, *Br. reflexum*, *Sanionia uncinata*, *Polytrichum strictum*.

Таким образом, на основании этих кратких данных, среди лугов березового вала можно выделить следующие три основные ассоциации:

- 1) Колосняковые луга с *Lathyrus japonicus*.
- 2) Колосняковые луга с подседом из шикши.
- 3) Разнотравно-колосняковые луга.



Арктомятник выдающийся (*Arctostaphylos utiformis*). Берег Охотского моря, окр. Усть-Большерецка (Фото Якубова В. В.)

Как нами неоднократно наблюдалось, развитие плотной шикшовой дерновины обычно влечет за собой поверхностное оглеение. под самой дерниной появляются сизоватые пятна. Поэтому можно предполагать, что вторая ассоциация приморских лугов развивается по типу заболачивания. Третья же, без яруса шикши, по-видимому, является одним из этапов смены приморского колоснякового луга обычным разнотравным лугом. К чему приводят, в конечном счете, эти два пути смены растительности, определенно сказать трудно за неимением данных, т. к. приморская полоса нами детально не изучена.

Академик В. Л. Комаров [9] отмечает, что луга с *Leymus mollis* являются прекрасным осенним пастбищем, т. к. этот злак долго после заморозков остается свежим. В настоящее время эти луга служат пастбищами и покосами для небольшого количества скота сельскохозяйственных ферм рыбоконсервных комбинатов или колхозных рыбалок (как, например, в устье р. Сопочная).



Соссюрея острозубчатая
(*Saussurea oxycodonta*)
на лугу у моря в
окр. Усть-Большерецка
(Фото Якубова В. В.)

Главной базой для развития интенсивного молочного хозяйства на западном побережье Камчатки, несомненно, будут служить луга крупных речных долин. Приморские же луга, как нам кажется, наиболее целесообразно могут быть использованы для содержания сравнительно небольших стад дойных коров, в особенности в летнее время, с целью снабжения рыбоконсервных комбинатов свежими молочными продуктами, не переносящими дальней перевозки. В то же время и для заготовки сена на зиму они, по-видимому, вполне пригодны; благодаря довольно ровной поверхности «кошек», здесь возможна машинная косьба. Следует отметить, что при слишком интенсивном выпасе колосняковых лугов есть опасность разрушения неплотной здесь дернины и развевания песка, что может привести к оголению этих ценных площадей.

Глава 6

Тундрондные ассоциации с преобладанием шикши

Среди растительности альпийского пояса, выше границы леса, В. Л. Комаров [8, 9, 10.] и Э. Гультен [31, 32] отмечают наличие верещатников. Оба автора описывают ассоциации с преобладанием шикши и вересковых полукустарников также и для равнинной части Камчатки. При этом Э. Гультен отмечает значительную близость одной из ассоциаций горного верещатника с *Vaccinium-Empetrum-Moss* — ассоциацией, описанной им на равнине. Мы же добавим, что на западном побережье Камчатки наблюдалась нами и ассоциация лишайникового шикшовника, весьма близкая к *Vaccinium-Empetrum-Lichen* — ассоциации Э. Гультена, которую автор считает наиболее обычной для альпийского пояса. В районе же р. Сопочная на равнине распространены лишайниковые кедровники с шикшей и вересковыми кустарничками, являющиеся полным аналогом кедровников верхнего пояса горы Бабушка и кедровников соседнего с Камчаткой Анадырского края [28, 33].

Различные ассоциации с преобладанием шикши и вересковых кустарничков, весьма близкие к тундровым, имеют на западном побережье Камчатки широкое распространение. Некоторые из них несут все характерные черты настоящих тундр, с типичным для них микрорельефом и пятнами голого грунта.

Шикшовники обычно располагаются по периферии приводораздельных березняков, на речных террасах и на не заболоченных, несколько более возвышенных участках приморской полосы.

Некоторые ассоциации шикшовника, чаще всего связанные с близким залеганием гальки, занимают иногда довольно значительные участки речных террас (преимущественно центральные части второй надпойменной террасы), чередуясь там с лугами. Наибольшее распространение шикшовники имеют в ближайшей к морю части западноречной равнины. Интересно отметить, что на севере, в районе преобладания кизильниково-майниковых

Глава 6

Тундровидные ассоциации с преобладанием шикши

Среди растительности альпийского пояса, выше границы леса, В. Л. Комаров [8, 9, 10.] и Э. Гультен [31, 32] отмечают наличие верещатников. Оба автора описывают ассоциации с преобладанием шикши и вересковых полукустарников также и для равнинной части Камчатки. При этом Э. Гультен отмечает значительную близость одной из ассоциаций горного верещатника с *Vaccinium-Empetrum-Moss* — ассоциацией, описанной им на равнине. Мы же добавим, что на западном побережье Камчатки наблюдалась нами и ассоциация лишайникового шикшовника, весьма близкая к *Vaccinium-Empetrum-Lichen* — ассоциации Э. Гультена, которую автор считает наиболее обычной для альпийского пояса. В районе же р. Сопочная на равнине распространены лишайниковые кедровники с шикшей и вересковыми кустарничками, являющиеся полным аналогом кедровников верхнего пояса горы Бабушка и кедровников соседнего с Камчаткой Анадырского края [28, 33].

Различные ассоциации с преобладанием шикши и вересковых кустарничков, весьма близкие к тундровым, имеют на западном побережье Камчатки широкое распространение. Некоторые из них несут все характерные черты настоящих тундр, с типичным для них микрорельефом и пятнами голого грунта.

Шикшовники обычно располагаются по периферии приводораздельных березняков, на речных террасах и на не заболоченных, несколько более возвышенных участках приморской полосы.

Некоторые ассоциации шикшовника, чаще всего связанные с близким залеганием гальки, занимают иногда довольно значительные участки речных террас (преимущественно центральные части второй надпойменной террасы), чередуясь там с лугами. Наибольшее распространение шикшовники имеют в ближайшей к морю части западнобережной равнины. Интересно отметить, что на севере, в районе преобладания кизильниково-майниковых

и злаково-папоротниковых березняков, шикшовники на приводораздельных пространствах распространены значительно шире, чем на юге. Здесь часто можно наблюдать такую картину: среди обширного сфагнового болота вдоль гривки выступающего на поверхность минерального грунта, тянется цепь березовых колок; опушки и сухие перемычки между ними заняты шикшовником. Часто шикшовник вдается далеко вглубь болота, вдоль продолжения такой гривки, противоположный конец которой покрыт лесом, явно занимая здесь позиции, обычно принадлежащие березнякам. В особенности распространено это явление между р. Сопочная и р. Саичик, где рельеф наиболее расчленен.

Ближе к р. Сопочная шикшовники и шикшовые тундры часто сплошь занимают наиболее дренированные, плоские водоразделы между мелкими, но довольно глубоковрезанными речками. Последний к югу участок такой тундры наблюдался нами около устья р. Ича. Южнее водоразделы обычно покрыты выпуклыми болотами и расположенные по их окраинам березняки обрамлены лишь узкой каймой шикшовника.

В долинах же южных рек, начиная с реки Колпакова, за счет шикшовников получают все большее распространение разнотравные луга.

Таким образом, шикшовники, группа тундроподобных ассоциаций, весьма сходная с альпийскими верещатниками, имеют такое же зональное распространение, как и березняки и представляют собой, по-видимому, также фрагмент горной растительности, спускающейся в условиях западного побережья Камчатки вплотную к морю. В. Л. Комаров находил на морских береговых валах типичные альпийские растения. По мнению автора, «обилие туманов роднит высокие горы с морским берегом».

Таким образом, на западном побережье Камчатки, при продвижении как с севера на юг, так и от берега моря вглубь полуострова, мы имеем смену растительности, повторяющую вертикальные растительные пояса в горах центральной ее части, с выпадением нижнего пояса хвойных лесов. Это явление как бы инверсии горных растительных поясов на равнине стоит в тесной связи с суровыми своеобразными климатическими условиями побережья и с их сменой в сторону увеличения континентальности как с севера на юг, так и с запада на восток. Хотя, общий облик типично выраженных шикшовников в разных местообитаниях довольно сходен, мы считаем необходимым выделить среди них две основные группы: 1) долинные и 2) приводораздельные шикшовники, ибо как увидим ниже, они существенно различаются по своему генезису.

6.1. Долинные шикшовники

Выше, при описании лугов, нами прослежен целый ряд переходных ассоциаций от разнотравного луга к шикшовнику. Последний из описанных участков этого ряда (41, 48) стоит уже на грани с шикшовником, имея сплошной подсед из *Empetrum nigrum* и лишь редковатый разнотравный верхний ярус.

Такие шикшовно-разнотравные луга распространены, главным образом, в центральных частях второй надпойменной террасы, лишь изредка и преимущественно вблизи моря, спускаясь и на первую террасу.

Почвы шикшовников К. П. Богатырев относит к торфяно-дерновым. Большой частью шикшовники, как приводораздельные, так и долинные, имеют кочковатый рельеф. Кочки долинных шикшовников, иногда достигающие весьма значительных размеров, имеют минеральное ядро и часто растресканную поверхность. На разрезах почти всюду можно заметить гумусированные карманы, идущие от краев кочки под ее центр, вдоль замкнутых трещин. Все это свидетельствует о том, что эти кочки являются результатом морозного выпучивания, как это уже отмечено Н. В. Павловым [20]. Названный автор считает, что уже после образования кочек среди разнотравных лугов поселяется шикша. Нам же кажется, что именно поселение шикши и вызывает кочкообразование: непосредственно под ее плотными торфянистыми дернинами мы неоднократно наблюдали появление сизоватых оглеенных пятен, указывающих на происходящее здесь поверхностное заболачивание, связанное, по-видимому, с ухудшением аэрации. Морозное же вспучивание, как это отмечает и Н. В. Павлов [20], рельефнее всего выражается на пропитанном влагою субстрате. Таким образом, поселение шикши среди разнотравного луга знаменует собою начало процесса кочкообразования, получающего свое наиболее яркое выражение в типичных шикшовниках. Однако, на маломощных почвах, близко подстилаемых галечником, эти процессы не выражены: здесь мы имеем шикшовники с почти совершенно ровным микрорельефом, примером чего может служить следующее описание:

Лишайниковый шикшовник (почти без кочек). Участок 77, описан 16 сентября 1936 г., Т.

«Осередыш» между р. Средняя и Большая Воровская. Вторая надпойменная терраса, поднимающаяся крутым уступом, высотой 3,5—4 м, над первой террасой. Вся центральная часть террасы занята шикшовниками, то типично выраженными, то с большей или меньшей примесью разнотравья. Ниже по течению, близ слияния обеих рек, преобладание переходит к разнотравным лугам с

большей или меньшей примесью шикши. Поверхность террасы разбита рядом ложбинок на плоские, местами плосковыпуклые гривки. Ложбинки узкие (по несколько метров в поперечнике), вытянуты примерно с юго-востока на северо-запад, с крутыми склонами. В центральной части террасы дно их, совершенно сухое, покрыто теми же шикшовниками или разнотравьем. Данная ассоциация расположена на галечных гривках, со слегка плосковыпуклой поверхностью, с отдельными мелкими кочками.

Почва — маломощная, торфяно-дерновая*.

0—4 см. Дернина, непосредственно лежащая под живым лишайниковым ковром. Сильно гумусированный, в свежем состоянии почти черный, несколько торфянистый суглинок.

4—15 см. Галька с примесью такого же темного суглинка; к низу увеличивается примесь песка.

Кустарники не превышают травяного покрова: *Lonicera caerulea* — sp. gr., плохо развитые кустики от 8 до 20 см высотой, *Spiraea beauverdiana* — sp. gr., *Juniperus sibirica* — sp-sol, gr.

Травяно-кустарничковый покров: густота (вместе с кустарниками) 0,5—0,6. Высота I яруса 48—63 см (очень редкие соцветия кровохлебки и вејника), II яруса — 17—19 см, редкая листва злаков и др., III яруса — 5—6 см (наиболее сомкнутый, шикша). Фон образуют темно-зеленые куртины шикши, чередующиеся с белыми коврами лишайников.

Напочвенный покров занимает 0,8 поверхности, мощностью 3—5 см, распространен неравномерно: между куртинами шикши лишайники образуют сплошные ковры, занимающие 0,4—0,5 поверхности, кроме того, они внедряются и внутрь куртин шикши, за исключением самых густых. Фон образуют *Cladonia stellaris*, *C. rangiferina* — сор³, *C. arbuscula* — сор¹-сор² на отдельных редких кочках *Polytrichum commune* — sol, gr.

Следующий участок, расположенный на несколько более мощном слое аллювия, уже имеет ясно выраженную, хотя еще и слабую кочковатость.

Слабокочковатый, мохово-лишайниковый шикшовник. Участок 71, описан 14 сентября 1936 г., Т.

Правобережье р. Воровская, против села Соболево. Вторая надпойменная терраса; плоская гривка, шириною около 30 м, между

*Название почвы противоречит ее описанию: чтобы считаться торфяно-дерновой, почва должна иметь существенно большую толщину поверхностного органогенного горизонта. Для сравнения: почвы, называемые в настоящее время торфяно-глебовыми должны иметь поверхностную мощность торфа не менее 30 см. — Прим. С. А. Шляхова.

узкими сухими ложбинками. Поверхность пологокочковатая. Диаметр кочек — 60 см, максимум до 100 см, высота 30 см и меньше. Изредка у основания кочек заметны следы растрескивания и деградации напочвенного покрова.

Почва торфяно-дерновая, с пятнами оглеения на глубине 7 см. На глубине 29 см подстиляется речной галькой с примесью песка. Кочки покрыты рыхлыми шапками из густопереплетенных веточек шикши, мощностью 4—5 см.

0—4 см. Темно-серовато-бурая, торфянистая, сильно гумусированная дернина, густопереплетенная корнями шикши (торфянисто-корешковый горизонт).

4—7,5 см. Интенсивно-темно-серый (в свежем состоянии почти черный), буроватого оттенка, рыхлый, бесструктурный, несколько торфянистый суглинок. У нижней границы выделяются более светлые, зеленовато-серые (оглеенные) пятна.

7,5—12,5 см. Темно-бурый, слегка зеленоватый, плотный несколько торфянистый суглинок. Сверху заходят более темные (почти черные) пятна; вдоль корешков — узкие темно-бурые полоски, без зеленоватого оттенка.

12,5—17 см. Темно-шоколадно-бурый, плотный, бесструктурный, свежий суглинок (илистый аллювий); книзу постепенно светлеет.

17—24 см. Шоколадно-бурая, несколько более светлая аллювиальная супесь. Встречаются мелкие угольки.

24—29 см. Более светлая, более рыхлая, желтовато-бурая супесь.

С глубины 29 см — речная галька с примесью песка, несколько ржавого оттенка.

Гумусных карманов, характерных для более сильно кочковатых шикшовников, на разрезе не заметно.

Кустарники мелкие, не превышают травяно-кустарничкового яруса: *Lonicera caerulea* — сор¹, gr., (угнетенная, одинаковой высоты с голубикой), *Spiraea beauverdiana* — sp, *Juniperus sibirica* — сол, gr., единичные, но большие куртины на выпуклых поверхностях микрорельефа, группирующиеся, преимущественно, по окраинам гривок. Поперечник некоторых куртин достигает до 5,5 м.

Густота травяно-кустарничкового покрова (вместе с кустарниками) 0,7. Высота очень редкого I яруса — 52—66 см (цветы злаков и кровохлебки), II яруса — 21—30 см (голубика, листья разнотравья), III яруса — 12—18 см (наиболее сомкнутой, шикша). Фон образуют темно-зеленые ковры шикши, между которыми кое-где просвечивают бурые пятна мхов. По более высоким кочкам выделяются более сизоватые куртины голубики и жимолости. Всюду рассеяны листья кровохлебки и тонкие, мало заметные метелки злаков и листья осоки. Видовой состав см. табл. 17.

Видовой состав травяно-кустарничкового и напочвенного покрова
приводораздельных шикшовников

Видовой состав	Участок 71. Описан 14 сентября 1936 г., Т.	Участок 37. Описан 22 августа 1936 г., Т., Л.		
Кустарниковый ярус				
	обилие	высота, м	обилие	высота, м
<i>Lonicera caerulea</i>	cop ¹ -gr.	0,20—0,30	sol-sp	0,17
<i>Spiraea beauverdiana</i>	sp	0,50	sp-cop ¹	0,25
<i>Juniperus sibirica</i>	sol, gr.	0,50	—	—
Травяно-кустарничковый покров				
Видовой состав	Густота			
	0,7		0,5—0,6	
	Обилие, состояние, ярус			
<i>Empetrum nigrum</i>	cop ³ -soc		cop ² -cop ³ , gr., II, на кочках	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	sp-cop ¹ , на кочках		cop ¹ -cop ² , I	
<i>Rhodococcum vitis-idaea</i>	cop ¹ -gr., на кочках cop ²		sp, sol, II, на кочках	
<i>Angelica gmelinii</i>	sol-sp		—	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	sol, gr.		—	
<i>Trisetum sibiricum</i>	—		sp, I	
<i>Calamagrostis neglecta</i>	sol-sp, gr.		sol, sp	
<i>Calamagrostis langsдорфii</i>	sol		—	
<i>Chamerion angustifolium</i>	sol		—	
<i>Poa sp.</i>	—		sp	
<i>Solidago spiraeifolia</i>	sp		sp, II	
<i>Carex globularis</i>	cop ¹		sp, I	
<i>Carex drymophila</i>	—		sol-sp	
<i>Carex pallida</i>	—		sol, II	
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>	cop ²		sp	
<i>Coptis trifolia</i>	sol-sp		—	
<i>Antennaria dioica</i>	—		sol-sp, II	
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	sp, gr.		sp, sol, II	
<i>Lycopodium annotinum</i>	sp, gr.		—	

Видовой состав	Участок 71. Описан 14 сентября 1936 г., Т.	Участок 37. Описан 22 августа 1936 г., Т., Л.
<i>Ledum decumbens</i>	—	sp, I
<i>Trientalis europaea</i>	sp	sol
<i>Picris kamschatica</i>	—	sol, I
<i>Sieversia pentapetala</i>	—	sp, I
<i>Saussurea oxyodonta</i>	sol	sp, sol, I
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	cop ¹	sol
<i>Equisetum hyemale</i>	—	sol, gr.
Напочвенный покров		
Видовой состав	Покрытие	
	0,8	0,9—1,0
<i>Pleurozium schreberi</i>	cop ³ -soc	sp, gr.
<i>Dicranum fuscescens</i>	sp, gr.-cop ¹ , gr.	sp
<i>Ptilidium ciliare</i>	sol	—
<i>Polytrichum commune</i>	cop ¹	sp
<i>Peltigera aphthosa</i>	sol, gr.	—
<i>Cladonia stellaris</i>	sol, gr.	cop ² , gr.
<i>Cladonia rangiferina</i>	cop ¹	cop ³ , gr.
<i>Cladonia arbuscula</i>	cop ¹	cop ³ , gr.
<i>Cladonia pleurota</i>	sol, gr.	—
<i>Cladonia cornuta</i>	—	cop ³ , gr.
<i>Cladonia uncialis</i>	—	cop ³ , gr.
<i>Cladonia pyxidata</i>	—	sp
<i>Cladonia gracilis</i>	cop ¹ -sp	—
<i>Nephroma arcticum</i>	sp-gr.	—
<i>Hylocomium splendens</i>	sp-cop ¹ , gr.	—

Напочвенный покров занимает 0,8 поверхности, распространен неравномерно: в западинках между кочками шикши развиты сплошные мохово-лишайниковые ковры, занимающие 0,3 поверхности, мощностью 7—8 см. В наиболее густых куртинах шикши напочвенный покров отсутствует, среди несколько изреженной шикши преобладают мхи (табл. 17).

Кочковатый лишайниковый шикшовник. Участок 37, описан 22 августа 1936 г., Т., Л.

Левобережье р. Облукovina, км в 5 выше селения Верхнее Облуковино. Вторая надпойменная терраса, обрывающаяся ясно выраженным уступом к первой террасе, занятой лугами. Микро-рельеф кочковато-мелкобугристый. Высота кочек 23—42 см, диаметр 50 x 100 см. Ширина ложбинок между кочками от 55 см до 74 см. Кочки крутвыпуклые, то округлые, то имеющие форму валика, окружающего западинку. Местами бугорки несколько деградированы; заметны небольшие пятна со вспученной поверхностью, затянутые черной коркой водорослей и накипными лишайниками.

Почва торфяно-дерновая, не типичная, на илесто-песчаном аллювии. На разрезе заметны темные, полукруглой формы карманы, идущие под кочку (вмытый по трещинам гумус).

0—10 см. Темновато-коричневый, оторфованный горизонт.

10—53 см. Разнородного механического состава (от песка до тяжелого суглинка). Неровная гумусовая прокраска.

53—70 см. Переходный горизонт к материнской породе. серо-сизоватый, табачного цвета средний суглинок.

Кустарники редкие, не превышают высоты травяно-кустарничкового яруса (табл. 17): *Spiraea beauverdiana* — sp-cop¹ и *Lonicera caerulea* — sol, sp.

Травяно-кустарничковый покров: густота 0,5—0,6 (вместе с кустарниками). Высота I яруса 18—25 см (багульник, голубика, жимолость и таволга), II яруса — 7—12 см (шикша, брусника). Покров неравномерный, на кочках сомкнутый, с преобладанием шикши и вересковых кустарничков, с примесью лишайников. Местами на бугорках заметно отмирание шикши. Плоские западинки между бугорками сплошь затянуты пышными куртинами лишайников. Видовой состав см. табл. 17.

Напочвенный покров — почти сплошной (покрытие 0,9—1,0). Мощность его на бугорках — 10—11 см, в западинках — до 12 см. Сплошные куртины в западинках между кочками образует *Cladonia stellaris* — cop², gr. На кочках с шикшей преобладают *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. uncialis*, *C. cornuta* — cop³, gr. На деградированных пятнах — *Cladonia pyxidata* — sp. на кочках среди шикши — *Pleurozium schreberi* — sp. gr., *Polytrichum commune* — sp. *Dicranum fuscescens* — sp.

Из приведенных выше описаний мы видим что, чем мощнее нанос аллювия на гальке, тем резче выражена кочковатость. Здесь, по-видимому, имеет значение не только хороший дренаж, препятствующий кочкообразованию на близкой к поверхности галь-

ке, но и наличие более или менее мощной толщи мелкозема, который сам по себе является материалом для образования кочек при морозно-мерзлотных процессах.

Наибольшее развитие лишайникового покрова, с одной стороны, приурочено к участкам шикшовника с залегающей близко к поверхности галькой, обуславливающей наилучший дренаж, с другой же стороны, наблюдается уже на более мощной толще мелкозема, при сильно выраженной кочковатости.

6.2. Приводораздельные шикшовники

Как уже сказано выше, на внедолинных пространствах шикшовники обычно образуют кайму по опушкам березняков, они располагаются как на ровных площадях между березняками и водораздельными болотами, так и на склонах ложков, в особенности там, где последние имеют более или менее выпуклую форму. Среди такого опушечного шикшовника часто можно наблюдать значительную примесь разнотравья, вплоть до образования между лесом и болотом переходной ассоциации к шикшовно-разнотравному лугу. Над густым подседом из *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum decumbens* и др., здесь развит редковатый верхний ярус из *Sanguisorba tenuifolia*, *Thalictrum minus*, *Cirsium kamtschaticum*, *Solidago spiraeifolia*, *Calamagrostis langsdorffii* и *Calamagrostis neglecta*, *Ptarmica speciosa*, *Veratrum oxypetalum* и др.

Наряду с этими ассоциациями, на более увлажненных опушках мы часто встречаем узкую полосу болота с примесью тех же луговых растений. На наиболее сухих приводораздельных опушках обычно наблюдается такая картина: кизильниково-майниковый березняк непосредственно граничит с шикшовником. При этом, узкая приопушечная его часть бывает лишь слабокочковатой. Дальше он переходит в кочковатый шикшовник с примесью разнотравья. Чем дальше от опушки, тем крупнее становятся кочки, и шикшовник весьма постепенно переходит в выпуклое водораздельное болото. В промежуточной полосе между сухим шикшовником и болотом выделяется более или менее широкая кайма шикшовника с крупными кочками, сложенными сильно деградированным торфом, с заболоченными ямками и ложбинками между ними. За нею следует полоса крупнокочковатого шикшовно-морошечного болота, также с сильно разложившимся торфом. Между кочками — мокрые ямы с обнаженным грунтом, кое-где зарастающие сфагнумом. По склонам плоских заболоченных ложков опушку обрамляет такой же слабокочковатый или не кочко-

ватый шикшовник, ниже переходящий в крупнокочковатый, иногда с пятнами голого грунта. Последний постепенно переходит в сфагновое верховое болото, языком сползающее с водораздела по дну ложка. Часто, но далеко не всегда такой ложок прорезан крутоврезанным в него ручейком с целым рядом торфяных обнажений. Ряд этих внедолинных ассоциаций с преобладанием шикши описывается ниже.

Кочковато-бугристое шикшово-моршечное болото

Шикшово-моршечные болота обычно располагаются более или менее широким кольцом по периферии сфагновых водораздельных болот. Поверхность их разбита на округлые, крутые бугорки или крупные кочки, высотой 30—40 см, диаметром от 85 до 200 см. Ложбинки между буграми, 25 см шириной, образуют при стыках своих округлые западинки диаметром до 50 см. На поверхности ложбин часто заметны продольные трещины. На поверхности бугорков развита дернина, мощностью до 13 см, из слаборазложившегося бурого торфа, густопереплетенного корнями, главным образом шикши. Бугорки сложены сильно гумусированным, почти черным торфом, настолько хорошо разложившимся, что макроскопический состав его не различим. В нижних слоях, начиная с глубины 40 см, лежит столь же сильно гумусированный черный торф, но с ясно различимыми остатками осок. На глубине около 60 см торф подстиляется тяжелым суглинком, сильно уплотненным, плитчатым и прокрашенным окислами железа.

Травяно-кустарничковый покров на кочках сомкнутый, в ложбинках и ямках почти отсутствует. I ярус — редковатый, злаково-осоковый, высотой 18—19 см. II ярус — сомкнутый кустарничковый покров высотой 8—9 см. Фон образует шикша с примесью морошки, кизильника и менее заметной, но всюду рассеянной листвы осои. На склонах кочек встречаются единичные кустики *Betula exilis* — сол, гр.

Напочвенный покров на кочках — сплошной, мощность 5—7 см. Преобладают *Polytrichum commune*, *Aulacomnium palustre* и *Cladonia arbuscula* с примесью *Pleurozium schreberi*, *Cladonia cornuta* и др. В округлых понижениях между кочками имеются пятна голого грунта, зарастающие сфагновыми подушками: *Sphagnum capillifolium*, *S. compactum*, *S. rubellum*, *S. girgensohnii*, *S. fallax*.

Кочковато-бугристое шикшово-моршечное болото. Участок 14, описан 13 августа 1936 г., Т.

Побережье Ичинского лимана, южнее устья р. Ича на расстоянии около 5 км от второй базы Ичинского комбината. Древняя

терраса, высотой около 40 м над уровнем моря. Краина водо-раздельного болота, пологопокатая на восток, к верховью ложка.

Почва торфяно-болотная, переходная к почвам торфяников*, на тяжелом, сером суглинке. Мощность торфа на бугорках 58—62 см, в ложбинках между ними — 34 см.

Разрез бугорка:

0—11—13 см (мощность на вершине бугра — 13 см, на склоне — 11 см). Бурый, слаборазложившийся торф, густопереплетенный корнями щикши, морошки и др.

13—40 см. Более темно-бурый, хорошо разложившийся торф, слабее пронизанный корешками.

40—49 см. Темно-серо-бурый (в свежем состоянии почти черный) хорошо разложившийся осоковый торф, расланвающийся на горизонтальные пласты.

49—62 см. Почти черный, буроватый, еще более сильно разложившийся низинный (осоковый) торф; сильно гумусирован, мажет. Раслаивается на пластины с глянцевитой поверхностью.

62—66 см. Темно-серый, влажный суглинок, пронизанный тонкими живыми корешками, пористый, рассыпается на острогранные комки 0,5—0,8 см диаметром.

66—95 см. Торфянистый, несколько гумусированный суглинок неравномерной окраски: почти черные, более рыхлые, с прощупывающейся примесью песка, выклинивающиеся слои чередуются с бурой, более вязкими суглинистыми, с менее заметной темной прокраской. На глубине 95 см по стенке ямы сочится вода.

95—99 см. Темно-ржаво-охристый, очень плотный, твердый суглинок. Сочится вода.

99—107 см. Более светлый, ржаво-охристый, более сухой и несколько менее плотный суглинок, плитчатый. Заметна пористость.

107—128 см. Еще более светлый, бурый, с темно-ржавыми, мелковетвистыми жилками. Очень плотный, несколько суше предыдущего горизонта.

Травяно-кустарничковый покров на кочках сплошной, в ложбинках почти отсутствует, заменяясь моховыми подушками. Высота I яруса — 18—19 см (редковатый, злаково-осоковый), II ярус — 8—9 см (сомкнутый кустарничковый покров). На склонах кочек встречаются единичные кустики *Betula exilis* — sol. gr.

*Название почвы противоречит ее описанию. В морфологическом описании торфяная толща идет до глубины 62 см. В таком случае данная почва и есть маломощный торфяник, т. к. границей между торфяно-глеевыми (болотными) почвами и торфяниками служит мощность торфа 50 см. Данная почва должна определяться как торфяник маломощный, либо обозначаться любым другим соответствующим синонимом (почва на мелких торфах и т. п.). — Прим. С. А. Шляхова.

Напочвенный покров на кочках — сплошной: мощность живой части 4—5 см, отмершей 1—2 см. На вершинках кочек группируются *Polytrichum commune* — soc, *Cladonia arbuscula* — сор¹-сор², gr., *C. cornuta* — sp, gr., *C. rangiferina* — sol, gr. На склонах кочек преобладают *Aulacomnium palustre* — сор²-сор³ и *Pleurozium schreberi* — sp, gr. В округлых понижениях между кочками имеются пятна голого грунта, зарастающего сфагновыми подушками *Sphagnum capillifolium* — сор¹-sp, gr., *S. compactum* — сор¹-sp, gr., *S. rubellum* — сор¹-sp, gr., *S. girgensohnii* — сор¹-sp, gr., *S. fallax* — сор¹-sp, gr.

Данный участок представляет собою окраину водораздельного болота с едва заметной покатостью к верховью врезающегося в него ложка. Как видно из приведенного описания, бугры здесь сложены сильно разложившимся гумусированным торфом, в нижних слоях имеющим явно низинный характер. Этот факт указывает на то, что прежде здесь существовало нормально развивавшееся болото, впоследствии, благодаря появившемуся стоку в ложок, осушенное.

Крупнокочковатый сфагново-лишайниковый шикшовник

Занимает обычно более или менее ровные площади между опушками березняка и водораздельным болотом, на периферии последнего постепенно переходя в шикшово-морощечное болото. Кочки достигают высоты 55—65 см и диаметра 75 до 100 см. Ширина ложбинок и округлых западин между ними 20—50 см.

Почва занимает промежуточное положение между торфяно-болотной и торфяно-дерновой. На поверхности кочек развит рыхлый, темно-бурый, корешково-торфянистый горизонт мощностью около 8 см. Под ним верхняя часть кочки образована сильно разложившимся, землистым, почти черным торфом, мощностью 32 см. Ниже лежит тяжелый суглинок, в верхней части — с примесью гумусированного торфа, в нижней — оглееный, с галькой и валунчиками.

Травяно-кустарничковый покров на кочках сплошной, в понижениях — занимает от 0,3 до 0,5 поверхности. Буровато-зеленый общий фон образуют шикша и багульник, более сизоватым оттенком выделяются куртинки голубики. Довольно заметна редковатая бледно-зеленая листва злаков и осок и примесь разнотравья, в особенности расцветенная в красные тона листва кровохлебки. Довольно часто встречаются кустарники, не превышающие травяно-кустарничкового яруса: *Betula exilis*, *Lonicera caerulea*, *Spiraea beauverdana*, реже *Salix glauca* и *Salix arctica*.

Напочвенный покров развит главным образом в понижениях микрорельефа, занимая 0,4—0,5 поверхности. На кочках же шик-

ша образует настолько густую щетку, что среди нее встречаются только сильно вытянутые, явно угнетенные отдельные стебельки *Pleurozium schreberi* и *Cladonia gracilis*.

Крупнокочковатый сфагново-лишайниковый шикшовник, участок 22, описан 15 августа 1936 г., Т.

Местоположение у тропы из Ичи в Облуковино, на расстоянии около 13 км от базы Ичинского рыбоконсервного комбината, в нескольких километрах от берега Охотского моря. Ровная (без заметного уклона) площадь между березняком и водораздельным болотом. Полоса, начинающаяся на расстоянии около 30 м от опушки. Ближе к опушке наблюдается постепенный переход к слабокочковатому и не кочковатому, сухому шикшовнику. Дальше от опушки данная ассоциация также весьма постепенно переходит в сфагновое болото. В промежуточной полосе, на расстоянии около 100 м от леса, расположено кочковатое, шикшовоморошечное болото, подобное описанному выше.

Микрорельеф на описываемом участке — резко выраженный, крупнокочковатый. Высота кочек 55—65 см, диаметр 70—90 до 100 см. Ширина ложбинок и округлых западин между ними — 20—50 см. Почва переходная от торфяно-болотной к торфяно-дерновой.

0—8 см. Темно-бурый, рыхлый, корешково-торфянистый горизонт (дернина, образованная густым сплетением корней шикши и вересковых кустарничков).

8—24 см. Темно-серо-бурый (в свежем состоянии почти черный), хорошо разложившийся, сильно гумусированный торф, мажет.

24—40 см. Сильно гумусированный, землистый торф, в свежем состоянии — черный. Попадают мелкие угольки.

40—46 см. Темно-бурый, в верхнем слое переходящий в темно-серый (с примесью гумусированного торфа), рыхлый, мокрый суглинок. Нижняя граница резкая.

46—97 см. Материнская порода — светло-серый, буроватый, чуть зеленоватого оттенка, тяжелый суглинок; в верхнем слое наблюдается лишь незначительная примесь хорошо окатанной гальки, к низу количество ее и размеры увеличиваются (диаметр 6—7 см). В сухом состоянии цвет породы почти белый, буроватый. Подсохшие комья разламываются на слои, наблюдается пористость.

Кустарники не превышают травяно-кустарничкового покрова: *Betula exilis* — sp-cop¹, gr., большей частью на склонах кочек; *Lonicera caerulea* — sp, gr., — cop¹-cop², на буграх *Spiraea beauverdiana* — sp; на одной из наиболее высоких кочек выделяется единственная куртинка ивы *Salix glauca* — unic, и *Salix arctica* — unic.

Средняя густота травяно-кустарничкового покрова 0,8—0,9. Высота I яруса 43—50 см (кровохлебка, ве́йник, осока), II ярус — 14—30 см (шикша, вересковые кустарнички и др.), III ярус — 5 см (брусника). Видовой состав показан в табл. 18.

Таблица 18

Видовой состав травяно-кустарничкового и напочвенного покрова шикшиовников приводораздельных

Видовой состав	Участок 22, описан 15 августа 1936 г.		Участок 18, описан 14 августа 1936 г.		Участок 8, описан 9 августа 1936 г.		Участок 10, описан 9 августа 1936 г.	
	обилие	высота м	обилие	высота м	обилие	высота м	обилие	высота м
Кустарниковый ярус								
<i>Lonicera caerulea</i>	sp, gr.-cop ¹ , cop ²	0,16—0,22	cop ¹		—	—	—	
<i>Sorbus sambucifolia</i>	—	—	sp, gr.	0,60—0,70	—	—	—	
<i>Spiraea beauverdiana</i>	sp	0,20	—	—	sol, sp, gr.	0,50	—	
<i>Betula exilis</i>	sp-cop ¹ , gr.	0,28—0,30	—	—	sp, cop ¹	0,50	—	
<i>Salix glauca</i>	unic	0,40	—	—	—	—	—	
<i>Salix kurilensis</i>	—	—	—	—	—	—	unic	
<i>Salix arctica</i>	unic		—		—		—	
Травяно-кустарничковый покров								
Видовой состав	Густота							
	0,8—0,9		1,0		0,9		0,4—0,5	
<i>Empetrum nigrum</i>	cop ¹ -soc, II		soc, II		cop ¹ -soc, II		cop ¹ , gr.-cop ¹ , gr.	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	cop ¹ -cop ² , gr., II		sp-cop ¹ , gr., III		cop ¹ , gr.		sp, gr.	
<i>Rhodococcum vitis-idaea</i>	sol, sp, III		sp, III		cop ¹ -cop ² , gr., III		cop ¹ , gr.-cop ² , gr.	
<i>Loiseleuria procumbens</i>	—		—		—		sol	

Видовой состав	Участок 22. описан 15 августа 1936 г.	Участок 18. описан 14 августа 1936 г.	Участок 8. описан 9 августа 1936 г.	Участок 10. описан 9 августа 1936 г.
<i>Chamaericllymenum suecicum</i>	cop ² -cop ¹ , gr.	sp, III	cop ² -gr., sp	cop ¹
<i>Linnaea borealis</i>	unic, gr.	sp, III	—	—
<i>Tilingia ajanense</i>	sp, I	sp, I	sol	sol-sp
<i>Trisetum sibiricum</i>	—	sp-sol, gr., I	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	sp-cop ¹ , I	—	sol, sp, I	sol, sp
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	—	—	sol, gr., I	—
<i>Poa sp.</i>	—	sp-cop ¹ , I	—	—
<i>Solidago spiraeifolia</i>	sp, I	cop ¹ -gr., I	—	sol
<i>Carex globularis</i>	cop ² -cop ¹ , I	—	cop ¹ -cop ²	sp
<i>Carex pallida</i>	—	—	—	cop ¹
<i>Carex vanheurchii</i>	—	—	sol, gr.	—
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>	cop ¹ -cop ²	sp-cop ¹ , I	sp, gr.	—
<i>Coptis trifolia</i>	—	sol, III	—	—
<i>Sieversia pentapetala</i>	sp, gr.	—	sol, gr.	sp-sol.
<i>Ledum decumbens</i>	cop ¹ -cop ² , II	—	cop ¹ , gr.-cop ²	cop ¹ , gr.
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	unic	—	sol, gr.	sol, gr.
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	—	unic	sol, gr.
<i>Trientalis europaea</i>	sol, III	—	—	—

Видовой состав	Участок 22. описан 15 августа 1936 г.	Участок 18. описан 14 августа 1936 г.	Участок 8. описан 9 августа 1936 г.	Участок 10. описан 9 августа 1936 г.
<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	sp-cop ¹ , I	sp-cop ¹	—	—
<i>Arctous alpina</i>	cop ¹ -gr.	—	cop ² , gr.-cop ³ , gr.	sp, gr.-cop ¹ , gr.
<i>Rubus chamaemorus</i>	sp	—	sp, gr.-cop ² , gr.	unic
<i>Pedicularis labradorica</i>	—	—	sp, II	—
<i>Veratrum oxysepalum</i>	unic	—	—	—
<i>Eriophorum brahyantherum</i>	—	—	sol, gr., sp	—
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	sol, gr.	—
<i>Equisetum sylvaticum</i>	—	—	sol, sp	—
<i>Aconogonon triptero carpum</i>	unic	—	—	—
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	unic	—	—	—
Напочвенный покров				
Видовой состав	Покрытие			
	0,4—0,5	0,8	0,7—0,8 (мхи), 0,2—0,3 (лишайники)	0,7—0,8
<i>Cladonia arbuscula</i>	cop ² , gr.	cop ¹ -sp	cop ²	cop ³
<i>Cladonia rangiferina</i>	cop ¹ , gr.	—	sp-sol, gr.	sp
<i>Cladonia stellaris</i>	cop ¹ , gr.	—	—	sol
<i>Cladonia deformis</i>	—	sp	sp, gr.	sp, gr.

Видовой состав	Участок 22. описан 15 августа 1936 г.	Участок 18. описан 14 августа 1936 г.	Участок 8. описан 9 августа 1936 г.	Участок 10. описан 9 августа 1936 г.
<i>Cladonia pleurota</i>	sol	—	sol-sp	sol-sp
<i>Cladonia bellidiflora</i>	sol	—	—	—
<i>Cladonia cornuta</i>	—	sp	sol, sp	cop ² , gr.
<i>Cladonia uncialis</i>	—	—	sol	sol, gr.
<i>Cladonia gracilis</i>	sp, gr.	—	—	—
<i>Cetraria islandica</i>	sol-sp, gr.	—	sp, gr.	cop ¹
<i>Nephroma arcticum</i>	sol, gr.	—	—	—
<i>Peltigera aphthosa</i>	sol	cop ¹	—	—
<i>Sanionia uncinata</i>	—	—	sol	—
<i>Pleurozium schreberi</i>	sp-cop ¹ , gr.	cop ²	—	sol
<i>Sphagnum compactum</i>	cop ¹ -sp, gr.	—	cop ¹ -cop ² , gr.	—
<i>Sphagnum fallax</i>	cop ¹ -sp, gr.	—	—	—
<i>Sphagnum russowii</i>	cop ¹ -sp, gr.	—	—	—
<i>Pogonatum urnigerum</i>	—	—	sol	—
<i>Dicranum fuscescens</i>	sol-sp	sp	—	—
<i>Stereocaulon paschale</i>	—	—	—	sp, gr.
<i>Polytrichum strictum</i>	—	—	cop ³	cop ³
<i>Polytrichum commune</i>	—	sp	sp	—

Мохово-лишайниковый покров занимает 0,4—0,5 поверхности, развит главным образом в понижениях микрорельефа. Покров округлых ямок между кочками: в наиболее мокрых ямках развиты сфагновые подушки или сфагново-дикранумовый ковер. В более сухих ямках — редкий покров с мохово-лишайниковым ковром или сплошные лишайниковые куртинки. Мощности сфагновых куртин 6—8 см, кладонии — до 9 см, зеленых мхов от 3 до 11 см. В сухих понижениях и на нижних частях кочек преобладают: *Cladonia arbuscula* — cop², gr., *C. rangiferina* — cop¹, gr., *Pleurozium schreberi* — sp-cop¹, gr., в сухих понижениях между кочками *Cladonia stellaris* — cop¹, gr., *C. gracilis* — sp, gr., *Cetraria islandica* — sol-sp, gr. В наиболее глубоких зарастающих западинках между кочками подушки образуют *Sphagnum compactum*, *S. fallax*, *S. russowii* — cop¹-sp, gr., на кочках встречаются *Nephroma arcticum* — sol, gr., *Peltigera aphthosa*, *Cladonia pleurota*, *C. bellidiflora* — sol, в западинках — *Dicranum fuscescens* — sol-sp.

Мохово-лишайниковый не кочковатый шикшовник

Данная ассоциация располагается по опушкам березняков, как на склонах, так и на ровных местах, вклиниваясь узкой каймой между березняком и кочковатым шикшовником, далее от опушки переходя в этот последний. На поверхности лишь едва намечаются плоские, широкие выпуклости расплывчатых очертаний. Почва торфяно-дерновая, слабооподзоленная, подстилается серым суглинком с галькой и валунчиками. Среди таких шикшовников обычно присутствуют приземистые куртинки *Lonicera caerulea* и одиночные низкие кусты рябинника (60—70 см высотой). Со стороны лесной опушки на такой шикшовник местами заходят отдельные низкие деревца *Betula ermanii*, обвешанные черной бородой лишайников (*Alectoria jubata*).

Растительность: общий темно-зеленый фон образует почти сплошная щетка шикши; между нею вкраплены плохо развитые, явно угнетенные экземпляры голубики, реже брусники и линнеи. Над этим сплошным ковром возвышаются редкие метелки *Lerchenfeldia flexuosa*, соцветия *Solidago spiraeifolia* и белые зонтики *Tilingia ajanense*. Ближе к кустам жмутся *Trisetum sibiricum* и *Sanguisorba tenuifolia*. В редких просветах между шикшей белеют лишайниковые подушки. Мохово-лишайниковый ковер довольно густой, но большей частью скрыт под шикшей, и лишь в изреженных местах выступает отдельными пятнами. Преобладают *Pleurozium schreberi*, *Cladonia arbuscula*, *Peltigeta aphthosa*, *Dicranum fuscescens*, *Polytrichum commune*, *Cladonia deformis*, *C. cornuta* с примесью некоторых других видов.

Мохово-лишайниковый не кочковатый шикшовник. Участок 18, описан 14 августа 1936 г., Т.

Местоположение у тропы из Ичи в Облуковино, на расстоянии около 13 км от второй базы Ичинского рыбоконсервного комбината и в нескольких километрах от берега Охотского моря, рядом с участком 22. Пологий (9°), несколько выпуклый северо-западный склон от опушки березняка к заболоченному ложку. Верхняя часть того же склона (еще более пологая) занята кизильниково-майниковым березняком, с корявыми, ветровой формы деревьями на опушке (сказывается близость Охотского моря). Данная же ассоциация занимает среднюю часть склона, огибая опушку, она образует узкую кайму и на ровном месте, вклиниваясь между березняком и только что описанным крупнокочковатым шикшовником. Ниже по склону ложка также наблюдается постепенный переход в крупнокочковатый шикшовник.

Поверхность довольно ровная, лишь едва намечаются плоские, широкие выпуклости расплывчатых очертаний.

Почва торфяно-дерновая, слабоподзоленная. Мертвый покров состоит из отмерших нижних частей мхов и лишайников, опавшей листвы голубики и другой растительной трухи, рыхлонасыпанной на поверхности дернины, между веточками шикши, слоем в 1 см, не образующим определенного горизонта.

0—2 см. Бурый, рыхлый войлок из густого сплетения корней шикши.

2—11 см. Темно-бурый, довольно хорошо разложившийся шикшовный торф, пронизанный корнями (торфянисто-корешковый горизонт).

11—14 см. В нижней части дернины — прерывистая прослойка темно-серовато-бурого, рыхлого, несколько торфянистого суглинка, переплетенного корешками. Встречаются мелкие угольки и массы белых песчинок.

14—18 см. Серый, несколько уплотненный, оподзоленный горизонт: бесструктурный суглинок с примесью мелкого хряща и гальки около 0,5 см диаметром. Отдельными, резко очерченными языками спускается до глубины 27 см: в пределах этих языков — суглинок более тяжелый, с большим количеством гальки.

18—32 см. Ярко-желтый, охристый, довольно рыхлый, бесструктурный суглинок с довольно большой примесью гальки от 2 до 6 см диаметром. Окраска пестрая, с более темными пятнами и полудунной формы гумусированными карманами.

32—45 см. Светло-бурый суглинок с галькой.

45—59 см. Прослойка серовато-бурого песка с примесью гальки и глины.

59 см и ниже — суглинок с галькой, такой же, как на глубине 32—45 см.

Густота травяно-кустарничкового покрова I, 0, высота I яруса (редкого) 40—45 см, II яруса — 20—25 см, III яруса 8—12 см.

Видовой состав показан в табл. 18. Со стороны опушки до расстояния 10—15 м от нее, на шикшовник заходят одиночные низкие деревца *Betula ermanii*. Кроны их широкие, сильноветвистые, несколько срезанные со стороны моря. Сучья обвешаны черной бородой *Alectoria jubata*. Там и сям выделяются приземистые кусты *Sorbus sambucifolia*, высотой 60—70 см и более низкие куртинки *Lonicera caerulea*.

Напочвенный покров густой, покрытие 0,8. Мощность от 4—6 см (мхи) до 11—14 см (лишайники). Преобладают *Pleurozium schreberi* — сор²; *Cladonia arbuscula* — сор¹-сп, *Peltigeta aphthosa* — сор¹, реже встречаются *Dicranum fuscescens* — сп, *Polytrichum commune* — сп, *Cladonia deformis* — сп, *C. cornuta* — сп.

Ближе к морю можно проследить постепенный переход от описанного выше шикшово-моршечного болота (участок 14) к сухой шикшово-лишайниковой тундре, занимающей наиболее дренированную широкую полосу между водораздельным болотом и уступом древней террасы, обрывающейся в Ичинский лиман. Вдоль самого уступа расположена узкая прерывистая полоса корявого приморского березняка (см. участок 9 в главе I). В промежуточной полосе между шикшово-моршечным болотом и тундрой развита следующая ассоциация.

Крупнокочковатый политрихово-лишайниковый шикшовник

Данная ассоциация занимает обычно промежуточную полосу между шикшово-моршечной окраиной водораздельного болота и предыдущей ассоциацией, расположенной на самой опушке березняка. На более же дренированных безлесных водоразделах она местами образует промежуточную полосу между шикшово-моршечной окраиной сфагнового верхового болота и сухой шикшово-лишайниковой тундрой. Поверхность разбита на бугры и полудунной формы валики, высотой 35—45 см, диаметром от 70 до 100 см. Бугры обычно растресканы. Округлые западинки между ними, после дождей заполняющиеся водой, достигают диаметра от 80 до 200 см.

Почва принадлежит к группе торфяно-дерновых. Поверхность кочек, до глубины 11 см, сложена хорошо разложившимся торфом, в верхней части (до 5 см), густопереплетенном корнями шикши. Нижнюю часть кочки образует торфянистый суглинок с сильно гумусированными темными прослойками и пятнами.

Растительный покров комплексный: на кочках — травяно-кустарничковый покров, неравномерной густоты от 0,7 до 1,0 (в среднем 0,9). Преобладают высокие кочки с фоном шикши, вересковых кустарничков и кизильника. Над этой густой щеткой

развит редковатый осоковый ярус с примесью листвы злаков. На более низких кочках в фоне больше выступают морошка и голубика. Кое-где, в нижних частях склонов кочек, белеют цветущие зонтики *Tilingia ajanense*. Из кустарников здесь встречаются *Betula exilis* и *Spiraea beauverdiana*, не превышающие I яруса травяного покрова.

Напочвенный покров на кочках — сплошной, неравномерный, мощностью от 7—7,5 см (лишайники) до 14 см (*Polytrichum*). Фон образуют то *Polytrichum strictum*, то виды *Cladonia* spp.

В ямках между кочками поверхность затянута черной, мелко растресканной коркой водорослей, мощностью до 2 см, сдвинутой сплошным пластом, вместе с верхним слоем почвы. Округлые сфагновые подушки (*Sphagnum compactum*), явно наползающие на эту корку, занимают от 0,2 до 0,3 поверхности западинок. В более сильно заросших ямках присоединяется *Polytrichum commune* в виде отдельных стебельков, вкрапленных среди сфагнового ковра. Высшая растительность занимает здесь от 0,2 до 0,3 поверхности. Из кустарников здесь встречаются жалкие побеги *Betula exilis*, высотой около 6 см и столь же мелкие экземпляры *Salix kurilensis*. В травяно-кустарничковом покрове наиболее бросаются в глаза пучки листьев *Iris setosa*, очень низкие, стелющиеся экземпляры *Vaccinium uliginosum* и довольно обильный *Chamaepericlymenum suecicum*. Последний в мочажинах еще цветет, тогда как на кочках — весь уже в плодах.

Крупнокочковатый, политрихово-лишайниковый шикшовник. Участок 8, описан 9 августа 1936 г., Т.

Побережье Ичинского лимана, южнее устья р. Ича, на расстоянии около 5 км от базы Ичинского комбината. Плоская вершина древней террасы между болотом и участком описываемой ниже тундры (участок 10).

Микрорельеф бугристо-ямистый. Почва — торфяно-дерновая. Разрез кочки:

0—5 см. Темно-бурая, с отдельными сероватыми пятнами, довольно плотная дернина: хорошо разложившийся торф, с примесью мало-перегнивших остатков кустарничков.

5—11 см. Бурый, чуть сероватый, хорошо разложившийся торф с примесью гравия и суглинка. Много черных, перегнивших корешков.

11—23 см. Несколько более светло-бурый и более заметного сероватого оттенка торфянистый суглинок с еще большей примесью гравия (гравий от 0,5 до 2 см диаметром). Слабо намечается зернистость: имеются округлые зернышки около 1 мм диаметром, снаружи серовато-бурые, внутри более светло-бурые, без серого оттенка.

23—41 см. Темно-серый, буроватый, с более светло-бурыми пятнышками, влажный суглинок, с примесью гравия и мелкой гальки. Сильно гумусирован, мажет (вмытый по трещине гумус).

Травяно-кустарничковый покров с неравномерной густотой — от 0,7 до 1,0, в среднем 0,9. Высота I, очень редкого яруса — 50 см (листва вейника) до 20 см (осока); II, наиболее сомкнутого яруса — 8—10 см (шикша, багульник, кизильник и др.). Видовой состав см. табл. 18.

Кустарники не превышают I яруса травяного покрова: *Betula exilis* — sp-cop¹, gr. и *Spiraea beauverdiana* — sol, gr.-sp, gr.

Напочвенный покров на кочках — сплошной, неравномерный, мох занимает 0,7—0,8 поверхности, лишайники 0,2—0,3. Преобладают *Polytrichum strictum* — cop³ и *Cladonia arbuscula* — cop³ (табл. 18). Среди других видов отмечены: *Cladonia rangiferina* — sp-sol, gr., *Cetraria islandica* — sp, gr., *Cladonia pleurota* — sol-sp., *C. deformis* — sp, gr., *C. cornuta* — sol, sp, *C. uncialis* — sol, *Sanionia uncinata* — sol и *Pogonatum urnigerum* — sol.

В ямках между кочек — подушки *Sphagnum compactum* — cop¹-cop², gr., диаметр подушек от 7—10 до 20—30 см, мощность 4—5 см. Среди сфагнового ковра вкраплен *Polytrichum commune* — sp. Травяно-кустарничковый покров занимает здесь от 0,2 до 0,3 поверхности. Высота I яруса 25 см (*Iris setosa*), II яруса — 6 см (*Chamaepericlymenum suecicum*). Из кустарников здесь встречаются мелкие экземпляры *Betula exilis* — sol и *Salix kurilensis* — sol.

Шикшово-лишайниковые кочковато-мелкобугристые тундры

Как уже выше отмечено, в районе между р. Сопочная и Ича шикшовники и сухие шикшово-лишайниковые тундры широко распространены, занимая там иногда сплошь плоские поверхности водоразделов.

Последний к югу участок такой тундры наблюдался нами на высоте древней террасы у Ичинского лимана, на наиболее дренированной ее части, ближайшей к морю. Далее от берега моря, на той же террасе, развито сфагновое болото. В промежуточной полосе между этой тундрой и болотом вклинивается крупнокочковатый политрихово-лишайниковый шикшовник. Далее от моря участки шикшово-морощечного кочковато-бугристого болота уже непосредственно граничат со сфагновым болотом.

Между этими тремя ассоциациями можно проследить постепенные переходы. Ближе к береговому уступу размеры кочек уменьшаются, и микрорельеф становится типично тундровым, мелкобугристо-кочковатым.

В напочвенном покрове увеличивается примесь лишайников: наиболее дренированную часть террасы над уступом занимает следующая ассоциация.

Шикшово-лишайниковая мелкобугристая тундра с пятнами голого грунта. Участок 10, описан 9 августа 1936 г., Т.

Правобережье Ичинского лимана, наиболее дренированная окраинная полоса высокой древней террасы, между корявым приморским березняком, расположенным вдоль ее уступа, и только что описанным шикшовником. Плоская поверхность, возвышающаяся метров на 35—40 над уровнем лимана, с очень пологим (2—3°) уклоном на запад (к морю).

Микрорельеф мелкобугристый. Диаметр бугорков 45—60 см, высота — 20—30 см. Форма их то округлая, то продолговатая, в виде валиков. Бугорки сложены несколько торфянистым суглинком с примесью гальки, с гумусированными пятнами. Поверхность их покрыта корешково-торфянистой дерниной, отделенной трещиной от минерального субстрата, и поэтому легко от него отрывающейся. На месте контакта дернины с минеральным куполом бугра наблюдается особенно обильная галька. Кроме того, сама дернина разорвана радиальносходящимися на вершине бугра вертикальными трещинами. Большей частью их три, иногда же насчитывается до четырех. Эти трещины делят дернину на ровные треугольные дольки, легко отдирающиеся от бугра, как корка с апельсина. Иногда минеральное ядро бугра обнажено, и рядом с ним лежит содранная с него перевернутая дернина с отмершим, но еще не перегнившим лишайниковым или политриховым ковром, опрокинутым верхушками вниз, к почве. Оказавшаяся наверху внутренняя часть дернины (плоскость отрыва) уже зарастает брусникой и *Polytrichum*. Некоторые бугры разорваны на две половины одной глубокой вертикальной трещиной. Между двумя такими половинками часто имеется продолговатое углубление с растресканной, мелкобугорчатой, несколько вспученной поверхностью с выступающей мелкой галькой. От подобных образований к типичному пятну можно проследить целый ряд переходов. Иногда же пятна образуются не в центре бугра, а у его подошвы, под более крутым и несколько нависшим его склоном. Диаметр голых пятен 30—35 см. Кроме того, бугры окружены ложбинками, едва прикрытыми тонкими ковриками *Stereocaulon paschale*; поверхность их растрескана, вдоль трещин выступает галька. Большей же частью, как понижения микрорельефа, так и бугры затянуты сплошным кладониевым ковром. Даже внутренние поверхности широко размытой трещины, разделившей бугорок на две половины, часто зарастают лишайниками.

В менее резко выраженных западинках у стыков бугров, а также и на бугорках, очень часты отмершие коврики *Polytrichum*, прижатые к земле и спрессованные, по-видимому, снегом.

Описанные выше явления вспучивания грунта и деградации дернины обычно наблюдаются в области развития вечной мерзлоты*. При наших неглубоких раскопках она здесь не была обнаружена, однако, недалеко от этого места, у устья Ичинского лимана, нами наблюдались небольшие участки типичного бугристого болота. По свидетельству проводника нашего отряда, Гавриила Алексеевича Слободчикова, такие бугры с вечномерзлым торфом в районе р. Сопочная используются колхозниками, как естественные ледники для хранения рыбы. Этот факт указывает на то, что граница островной вечной мерзлоты на западном побережье проходит близко к р. Ича, и не исключена возможность нахождения ее и на участках, подобных только что описанному**. Но, судя по тому, что в расположенном рядом болоте она не была обнаружена, описанные выше явления бугрообразования и развития пятен голого грунта скорее связаны с периодическими перелетками почвенной мерзлоты, а может быть и просто с промерзанием увлажненной почвы. Однако, если бы эти явления происходили только от зимнего промерзания почвы, они возобновлялись бы ежегодно и имели бы более свежий вид. Данный же участок носит следы интенсивно происходившего бугрообразования и деградации поверхности в сравнительно недавнем прошлом, в настоящий же момент эти явления замерли, и поверхность интенсивно зарастает. Следовательно, был какой-то период, более благоприятный для этих явлений, чем в настоящее время. В условиях западного побережья, где вечная мерзлота не обнаружена, легче всего объяснить эти явления периодическими глубокими промерзаниями почвы, в течение ряда лет не совсем оттаивающей. В почвенном разрезе на данном участке также обнаруживается картина, весьма характерная для районов с развитой мерзлотой. На вершине бугра, непосредственно под дерниной, отделенной трещиной от его минераль-

*Однако перевернутые дернины наблюдались нами здесь впервые: наличие их, по-видимому, объясняется деятельностью оленей: раскапывая копытами из-под снега ягель, олень легко может отодрать от бугра уже отделенную от него трещиной и слабо держащуюся дернину. По сведениям, полученным от местных жителей, в данном районе около 20 лет тому назад паслись стада корякских и ламутских оленей. О том же свидетельствуют и изредка встречающиеся здесь сброшенные олени рога.

**М. И. Сумгин также указывает границу вечной мерзлоты примерно в этом районе. (М. И. Сумгин - Вечная мерзлота почвы в пределах СССР». Владивосток, 1927 г. Д. В. геофизическая обсерватория НКЗ.)

ного купола, вклинивается снизу и сбоку язык суглинка, отличающегося от подпочвы лишь легкой сероватой (гумусной) прокраской. Под ним, а местами и вклиниваясь между ним и дерниной, лежит темно-серый, явно обогащенный гумусом, несколько торфянистый и более рыхлый суглинок. Ниже идет чередование таких же рыхлых гумусированных полос и пятен с более плотными языками подпочвы. Эта толща с перемешанным материалом, явно обнаруживающая происходившее здесь вспучивание грунта и последующее смывание по трещинам гумусно-торфянистого материала из дернины вглубь бугра, образует не только минеральное ядро самого бугра, но распространяется и несколько вглубь почвы под бугор.

Ниже лежит материнская порода, прокрашенная окислами железа, в которую вклиниваются лишь единичные гумусированные полудунные карманы. Еще ниже — равномерной, желто-бурой окраски материнская порода, не затронутая этими процессами.

Ниже приводится конкретное описание разреза через центр бугра.

0—6 см. Густопереплетенная корнями, торфянистая, сильно гумусированная, темно-бурая дернина. На корешках округлые мелкие зерна суглинка, 0,2—0,3 см диаметром.

6—12 до 18 см. Бурый, чуть сероватый, плотный средний суглинок с примесью гальки; выделяется на разрезе в виде неровной более светлой полосы, косо поднимающейся от края к центру бугра.

18—33 см. Темно-серый, буроватый, несколько торфянистый, сильно гумусированный суглинок с примесью гальки и хряща; материал перемешанный, неравномерной окраски, с пятнами более светлого суглинка. Значительно более рыхлый и более влажный, чем вышележащий (сочится вода), пронизан тонкими корешками.

33—37 см. Более светлый, серый, буроватый, более тяжелый и плотный суглинок с примесью гальки. Проходит по разрезу наискось, сходясь справа с верхней полосой почти такого же суглинка.

37—60 см. Перемешанный материал, в основе — темный, серовато-бурый, гумусно-торфянистый, рыхлый, зернистый суглинок с примесью гальки; на его фоне выделяются более светлые, желтовато-охристые линзы легкого мелкозернистого суглинка, с заметной примесью хряща, и светло-серовато-бурые полосы более вязкого, довольно плотного суглинка (подпочва, слабопрокрашенная гумусом).

60—64 см. Материнская порода, слегка прокрашенная окислами железа в желтовато-бурый цвет. Сильно хрящевато-галечный суглинок, сцементированный в плотные угловатые отдельности, диаметром 0,5—1 см. Диаметр гальки до 5—6 см.

64—89 см. Материнская порода. Серый, со светло-охристыми и тем-

но-малиновыми пятнами тяжелый суглинок с галькой.

Разрез пятна, в ложбинке рядом с бугром:

0—21 см. Темно-серовато-бурый, более или менее равномерной окраски, гумусно-торфянистый суглинок с примесью гальки. В данный момент мокрый.

21—23 см. Перемешанный материал неоднородной окраски (такой же, как и под разрезом бугра на глубине 37—60 см). Темно-серовато-бурый, гумусированный суглинок с ржаво-бурыми и серыми полосами и линзами.

33—43 см. Материнская порода, слегка окрашенная в ржаво-бурый цвет; сверху в нее вдаются темные гумусированные языки и карманы.

Общий фон создает серо-белый лишайниковый ковер с зелеными и буровато-зелеными пятнами высшей растительности. Всюду желтеет редковато рассеянная листва осоки. Светло-серыми пятнами выделяются коврики отмершего *Polytrichum*. Вместе с ним, едва заметных западинках микрорельефа и на склонах бугорков, встречаются и отмершие экземпляры багульника и шикши.

Густота травяно-кустарничкового яруса — 0,4—0,5. Средняя высота очень редкого I яруса — 15 см (листва злаков), единичные плоды осоки и *Hierochloe alpina* до 35—45 см. Высота II яруса, наиболее сомкнутого — 7—8 см (шикша, голубика, кизильник). III ярус — *Loiseleuria procumbens* и брусника — на уровне лишайникового ковра, или едва выступают из него. Видовой состав — см. табл. 18.

Из кустарников здесь встречен только единственный экземпляр *Salix kurilensis*.

Напочвенный покров почти сплошной, но частично отмерший. Живому мохово-лишайниковому ковру принадлежит 0,7—0,8 поверхности, на долю же отмерших ковриков *Polytrichum strictum* приходится 0,2—0,3 ее части. Редковато разбросанные пятна обнаженного грунта занимают меньше 0,1 поверхности. Мощность лишайникового ковра на бугорках — 4 см, в заросших западинках — до 7 см. Мощность отмерших и живых ковриков *Polytrichum* — 8 см. Преобладают: *Cladonia arbuscula* — сор³, *C. cornuta* — сор², гр., *Cetraria islandica* — сор¹, *Cladonia rangiferina* — sp, *Stereocaulon paschale* — sp, гр. (тонкие коврики в ложбинках с выступающей на поверхности галькой, между буграми), *Cladonia deformis* — sp, гр. с примесью *C. stellaris* — сол, *C. pleurota* — сол-sp, *C. uncialis* — сол, гр. и *Pleurozium schreberi* — сол (отдельные стебельки).

Данная ассоциация, по характеру микрорельефа и почвы, имеет много общего с описанной выше (в главе I) шикшовниковой тундрой с молодняком березы, расположенной между опушкой

березняка и окраинной верхового болота. Покров же на опушке, по сравнению с данным участком, отличается значительной примесью луговых и лесных элементов, как, например: *Sanguisorba tenuifolia*, *Chamerion angustifolium*, *Solidago spiraeifolia*, *Linnaea borealis*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Maianthemum dilatatum* и др.

: Шикшово-лишайниковые тундры с кедровым стлаником

Данная группа ассоциаций, характерная для верхнего пояса гор, поднимающихся выше границы леса, в районе р. Сопочная наблюдалась нами и на равнине. Здесь она занимает окраины наиболее хорошо дренированных водоразделов, в центре занятых кочковатыми шикшовниками и шикшовыми тундрами, и иногда — опушки березняков. Пышные, но редковато разбросанные куртины кедрового стланика достигают здесь до 2,5 м высоты. В покрове преобладают шикша, голубика и другие вересковые кустарнички, встречается жимолость (*Lonicera caerulea*). На почве развит густой лишайниковый ковер с примесью зеленых мхов.

К сожалению, данная ассоциация, распространенная только за пределами нашего основного маршрута, осталась нами не изученной. По своему облику она чрезвычайно сходна с лишайниковыми кедровниками бассейна Анадыря и, несомненно, так же, как и все описанные выше ассоциации с преобладанием шикши, должна считаться фрагментом горной тундровой растительности, спускающейся на равнину в суровых условиях западного побережья Камчатки.

В посещенном нами районе западного побережья кедровый стланик спускается на равнину только в крайнем северном его пункте и на юге, в Большерецком районе. Некоторые соображения о причинах такого своеобразного распределения его нами уже показаны выше (в I главе).

Выводы

В приведенном ряде ассоциаций с преобладанием шикши на материковых пространствах, мы можем проследить постепенные переходы от водораздельного болота, с одной стороны — к приопушечному, слабокочковатому или не кочковатому шикшовнику. С другой же стороны, в менее благоприятных для древесной растительности условиях на морском побережье — к сухой, мелкобугристой, шикшово-лишайниковой тундре с типично выраженными пятнами голого грунта. Относительно болотного происхождения участка 14 (который мы еще и не решаемся отнести к шикшовникам, несмотря на типично здесь выраженный для них

кочковато-ямистый микрорельеф и преобладание в покрове (*Empetrum nigrum*) сомнений быть не может, поскольку в почвенном разрезе был обнаружен низинный торф. С такой же степенью вероятности, и одну из характернейших ассоциаций шикшовника, описанную на участке 22 (крупнокочковатый лишайниковый шикшовник) следует отнести к ассоциациям явно болотного происхождения. Почвенным разрезом здесь был вскрыт сильно гумусированный торф мощностью 40 см, примесь же его наблюдается до глубины 46 см. Отсюда нам кажется несомненным, что обе эти ассоциации являются двумя последовательными стадиями осушения окраины водораздельного болота. Интересно отметить, что крупная кочковатость рельефа здесь обусловлена, по-видимому, не столько вспучиванием грунта, сколько морозным растрескиванием и размывом торфяного субстрата по трещинам, т. к. бугры здесь сложены, в основном, не минеральным грунтом, а сильно гумусированным торфом. При дальнейшей деградации этот процесс может углубиться и до грунта, с образованием минерального основания у бугров-кочек.

Подобное же явление образования мелкобугристого рельефа болот под влиянием растрескивания и деградации поверхности наблюдалось нами на Таймыре [29], а крупнобугристого — на Южном Урале [27].

В крупнокочковатом политрихово-лишайниковом шикшовнике (на участке 8) мы, по-видимому, имеем дальнейшую стадию деградации торфа. Кроме верхнего слоя хорошо разложившегося торфа, весь разрез кочек здесь был несколько торфянистый.

В шикшово-лишайниковой тундре, как было показано выше, кочки имеют ясно выраженное минеральное ядро; разрез их свидетельствует о происходивших здесь процессах вспучивания грунта. Однако, вся толща такого бугорка несколько торфяниста и сильно прокрашена вмытым по трещинам гумусом. Поэтому не исключена возможность, что и эта площадь была когда-то занята болотом, торф на котором почти нацело деградировал, сначала путем растрескивания и размыва (как это наблюдалось на участках 14 и 22), а затем — вследствие продолжающегося разрушения дернины, уже благодаря ее растрескиванию при вспучивании минерального грунта.

Подтверждает это предположение и то, что в районе р. Сопочная шикшово-лишайниковые тундры развиты на значительных плакорных участках водоразделов, т. е. на тех же позициях, которые южнее чрезвычайно характерны для верховых болот. Что же касается описанного выше опущенного шикшовника с едва намечающимся кочкообразованием (участок 18), то он, как нам кажется, имеет несколько иную историю: как на растительности,

так и в почве здесь имеются следы прежнего распространения леса. В почве ясно выражен подзолистый профиль, перекрытый дерниной, сложенной торфом современного происхождения. Редко разбросанные кусты рябинника, угнетенные, уже не молодые деревья каменной березы и довольно распространенная здесь *Linnaea borealis* также являются некоторым указанием на то, что здесь прежде была лесная растительность. Как нами уже было указано, и кочковатые приопушечные шикшовники, особенно широко распространенные в северной части обследованного района, часто несут на себе те или иные следы прежнего пребывания на них леса. К сожалению, эти ассоциации нами недостаточно изучены и мы не можем четко разграничить шикшовники, являющиеся дериватом леса и шикшовники, происшедшие из осушенных болот. Отметим лишь, что площадь последних шикшовников, по-видимому, преобладает.

Несомненным признаком их является наличие здесь торфяного субстрата. Что же касается долинных шикшовников, то все изученные нами ассоциации развиты на минеральном субстрате — речном аллювии. Кочки обычно имеют минеральное ядро, прикрытое типичным, явно современного происхождения, плотным торфянисто-корешковым горизонтом из остатков шикши. Под ним лежит интенсивно-темный, почти черный, сильно гумусированный дерновый горизонт. При кочковатом микрорельефе обычно наблюдаются сильно гумусированные, несколько торфянистые языки, вдающиеся вглубь почвы из верхних горизонтов вдоль трещин. Материал в верхнем слое сильно перемешан, слоистость аллювия ясно выступает только с некоторой глубины. Все это указывает на явное происхождение здесь кочек путем вспучивания грунта. Некоторые же из этих шикшовников непосредственно развиты на гальке. Как уже отмечено выше, между такими долинными шикшовниками, развитыми на минеральном грунте и разнотравными лугами, можно проследить целый ряд постепенных переходов. Типичное их местоположение — сухие гривки между ложбинками, занятыми разнотравными, а иногда и широко-травными лугами, не оставляет сомнения в их болотном происхождении. Судя по всему, такие шикшовники развиваются на месте разнотравных лугов под влиянием ухудшения условий увлажнения и аэрации, а также и обеднения их почвы.

Таким образом, долинные и приводораздельные шикшовники являются конвергирующими группами ассоциаций различного генезиса. Они развиваются, в настоящее время, как в процессе осушения верховых сфагновых болот, так и на луговых площадях.

Первый процесс прослежен нами от кочковатого шикшовно-морощечного болота — до образования типичных шикшовников

и, по-видимому, хотя бы частично, сухих шикшово-лишайниковых тундр. Завершением же второго процесса — эволюции долинных лугов является типичный шикшовник с кочками, сложенный минеральным грунтом.

В отношении долинных шикшовников наши данные целиком подтверждают мнение, высказанное Н. В. Павловым [20]: кочкарники с шикшей он считает конечными стадиями ухудшения лугов. Однако, мы не можем согласиться с названным автором, что общее направление эволюции растительности западного побережья направлено в сторону заболачивания и, начинаясь от умеренного комплекса, приводит, в конечном счете, к развитию сфагновых водораздельных болот, которые наступают и на лес [20, стр. 157]. Отмеченное нами развитие шикшовников на осушающихся окраинах болот и наступление березы на шикшовник и на болота говорит как раз обратное. Изучение болот западного побережья, описанных сотрудницей нашего отряда Е. Л. Любимовой [15], в отдельном от настоящей работы очерке, привело ее к такому же выводу об «изменениях физико-географических условий западно-камчатской низменности, идущих в сторону осушения».

Наряду с этим, имеются признаки, что шикшовники в недавнем прошлом расширяли свои площади за счет леса. В настоящее же время они снова облесняются каменной березой. Этому последнему процессу способствует вытаптывание и выжигание шикшовников. Кроме того, наблюдается более широко распространенный процесс олуговения шикшовников на опушках березняков, находящийся в самых начальных стадиях, обычно доходящий лишь до образования упомянутых выше шикшовников с примесью разнотравья и, как максимум (обычно на более низких террасах-водоразделах, а также иногда в плоских ложках между березняками) до кочковатого шикшово-разнотравного луга.

Возможно, что и долинные шикшовники, так же как и приопушечные, под влиянием тех же изменений физико-географических условий, испытывают в настоящее время некоторый обратный сдвиг в сторону олуговения. К. П. Богатырев [5] находит, что темновато-коричневые почвы разнотравных лугов верхних речных террас несколько оторфянены и несут признаки пережитых в прошлом болотных процессов. Этот факт наталкивает на мысль, что может быть, эти луга частично в прежнее время были заняты шикшовниками, но отнюдь не болотами, как это предполагает К. П. Богатырев. Кроме того, возможно, что эти площади подвергались в прошлом длительному воздействию почвенной мерзлоты, также приводившему к частичному заболачиванию и к оторфовыванию почвы. В долинах южных рек, на тех же позициях, которые севернее заняты шикшовниками, развиты луга, пре-

имущественно гипново-разнотравные. Возможно, что такая картина является отчасти результатом происшедшего последнее время обратного сдвига от шикшовников к лугам, на юге — более интенсивного. Луга же эти, как указано выше, в настоящее время облесняются белой березой.

Дальнейший процесс, т. е. развитие на месте шикшовников болота, нами не наблюдался, и в этом отношении наши данные расходятся с Н. В. Павловым. Весьма возможно, что в недалеком прошлом эти процессы и происходили, но в данный момент, по-видимому, физико-географические условия им не благоприятствуют. Володораздельные болота западного побережья обычно имеют признаки деградации, долинские же верховые болота развиваются, по-видимому, и в настоящее время нормальным путем, из низинных надпойменных болот, появляющихся на месте пойменных лесов, в условиях вторичного размыва поймы, как это нами показано при описании тальников.

К. П. Богатырев [5], изучавший в 1936 г. почвы западного побережья, в своих выводах приходит к противоположной Н. В. Павлову крайности. Придя к совершенно правильному заключению об общем направлении динамики почв в сторону иссушения, он считает, что не только торфяно-дерновые почвы шикшовников, но и темновато-коричневые почвы разнотравных лугов имеют болотное происхождение. С последним его положением, как это видно из всего предыдущего изложения (наличие неполноценного гумуса), которое К. П. Богатырев отмечает в почвах разнотравных лугов второй надпойменной террасы, можно объяснить, как нам кажется, гораздо проще: во-первых, тем, что эти луга развиты на речном аллювии, в котором обычно имеются тонкие органические прослойки; во-вторых, — на кочковатых лугах с шикшей эта торфянистость объясняется вымыванием по морозным трещинам вглубь почвы продуктов разрушения шикшовой дернины. Огленность же и другие следы болотных процессов, находимые во всей этой группе почв (дерново-подзолистых) можно объяснить словами самого же автора: «в известные периоды года, наиболее богатые атмосферными осадками почвы переживают условия избыточного увлажнения, и почвообразовательный процесс меняет свое направление в сторону болотного процесса» [5, стр. 94]. Кроме того, весьма вероятно, что поверхность второй и более высоких надпойменных террас в предшествующую эпоху подвергались действию мерзлоты, что также вело к развитию в почве болотных процессов. Следы деятельности мерзлоты или более или менее длительных, глубоких промерзаний почвы, наблюдались нами всюду на западном побережье: как в типично выраженном микрорельефе — с кочками и буграми с минеральным ядром, так

и в почвенных разрезах, где, при кочковатом, а иногда даже и при ровном рельефе, часто можно заметить следы глубокого рас- трескивания и вымывания гумуса, ведущего к образованию гуму- сированных карманов и полос полудунной формы.

Все исследователи Камчатки отмечают ничтожное значение шикшовника для сельского хозяйства. При настоящем уровне послед- него на Камчатке, в исследованном нами районе западного побережья, они используются только для сбора ягод — брусники, шикши, голубики и иногда жимолости.

Возможно, что выжигание некоторых ассоциаций шикшовни- ка, где имеется более или менее значительная примесь разнотра- вья и злаков, могло бы привести к обильному развитию после- дних и повысить качество этих площадей, как пастбищ для мо- лочного скота. Например, на гари шикшовника около р. Соуч, нами наблюдалось обильное развитие злаков — *Calamagrostis neglecta*, *Calamagrostis langsdorffii* и *Festuca rubra* с примесью *Cirsium kamtschaticum*. Местами же на горях преобладает *Chamerion angustifolium*. Однако в настоящее время имеющиеся в наличии пастбища далеко не насыщены могущим прокормиться на них поголовьем скота. Поэтому вопрос о какой бы то ни было мелио- рации шикшовников — это вопрос довольно далекого будущего. В северных оленеводческих районах эта группа ассоциаций может служить зимними оленьими пастбищами, зачастую обладающими значительным запасом ягеля. В особенности это касается шикшо- во-лишайниковых тундр с кедровым стлаником, являющихся пер- воклассными зимними пастбищами. Севернее р. Сопочная, судя по имеющимся литературным данным (В. Н. Тюшов), они полу- чают широкое распространение и могут иметь крупное значение в оленеводческом хозяйстве.

Заключение

При описании каждого типа растительности, нами уже даны краткие выводы об основных закономерностях их развития и взаимоотношениях с другими типами. Резюмируя все изложенное, мы приходим к следующим общим положениям о растительности западного побережья Камчатки:

1. Динамика растительности речных долин имеет общее и основное направление от пойменных лесов — к широколиственным и к разнотравным лугам. Следующим за этим этапом эволюции растительности речных террас является, с одной стороны, преобладающий по площади процесс смены разнотравных лугов — шикшовниками, с другой стороны, облесение лугов каменной и (в предгорной полосе) белой березой. Первоначальными очагами, откуда идет это облесение, являются отдельные березы и их группы, представляющие собой остатки еще от пойменных лесов. Вследствие наступающего в начальных стадиях этого процесса пышно-го развития луговой растительности, препятствующей семенному размножению березы, первый процесс значительно опережает процесс облесения; в результате этого создается характерный для долин западного побережья ландшафт парковых березняков.

С момента появления шикши развитие растительности идет под знаком заболачивания, но в настоящее время образование болот на месте шикшовников не наблюдается. Напротив, весьма возможно наличие некоторого обратного сдвига от шикшовника к лугу и начальных стадий облесения шикшовников.

Параллельно с этой линией развития, при вторичном размыве поймы, занятой лесом, происходит заболачивание речных террас и развитие на них заболоченных осоково-вейниковых лугов, впоследствии сменяющихся низинными и далее — верховыми надпойменными болотами. На надпойменных террасах некоторых более мелких речек, кроме сфагновых болот, нами наблюдались и шикшовные болота. По-видимому, их, так же как и на водоразделах, следует рассматривать как одну из стадий осушения болота.

2. На материковых пространствах, в современных взаимоотношениях различных типов растительности, основной процесс идет в сторону разболачивания и некоторого, пока еще, незначительного, расширения березовых лесов, как за счет осушенных окраин верховых болот, так и за счет нового повторного расселения на прежде занятые ими площади на гривках минерального грунта. Шикшовники, развитые на таких гривках, часто носят следы прежнего, более значительного, распространения на них леса и, вместе с тем, заселяются березой вновь, вплоть до образования редковатых березняков с шикшовым покровом. Тундровидные ассоциации с преобладанием шикши имеют, таким образом, различный генезис, и представляют собой целый ряд конвергирующих ассоциаций. Они являются главной ареной различных сдвигов растительности, обуславливаемых не только обычным, нормальным развитием речных террас, но и общими физико-географическими изменениями, происходящими на западном побережье Камчатки, которые в данный момент сводятся, в основном, к его поднятию и иссушению. Возможно, однако, что к этому присоединяется и общее потепление климата, констатированное Л. С. Бергом [1, 2, 3]. В связи с этим интересно отметить, что в соседнем с Камчаткой Анадырском крае нами наблюдались признаки расширения лиственничных лесов за счет тундры. Наряду с этим, там же имеются следы прежнего, более широкого распространения леса и нахождение в ископаемом состоянии ели, свидетельствующие о том, что этот новый процесс расселения леса вглубь тундры начался сравнительно недавно и еще далеко не перекрыл его прежних границ [28].

Сдвиги растительности в сторону разболачивания и некоторого расширения леса, наблюдающиеся на западном побережье Камчатки, также наступили, по-видимому, совсем недавно, поскольку они накладываются на ландшафт, развившийся, несомненно, под знаком прежде происходившего общего заболачивания и отундровения. Эти новые сдвиги в пределах водоразделов пока еще не идут дальше образования сухих шикшовников и шикшовых тундр на периферии сокращающих свою площадь верховых болот, и самых первых этапов облесения приопушечных шикшовников, а местами и непосредственно болотных пространств, без этого промежуточного этапа. Параллельно с этим, происходит олуговение приводораздельных шикшовников, также не продвинувшееся, по-видимому, далее шикшово-разнотравного луга. В долинах же, при нормальном ходе развития речных террас (без вторичного их размыва), смена растительности, идущая с момента появления шикши, в силу ее биологических особенностей, по типу заболачивания, не заходит, по-видимому, далее образования шикшовников.

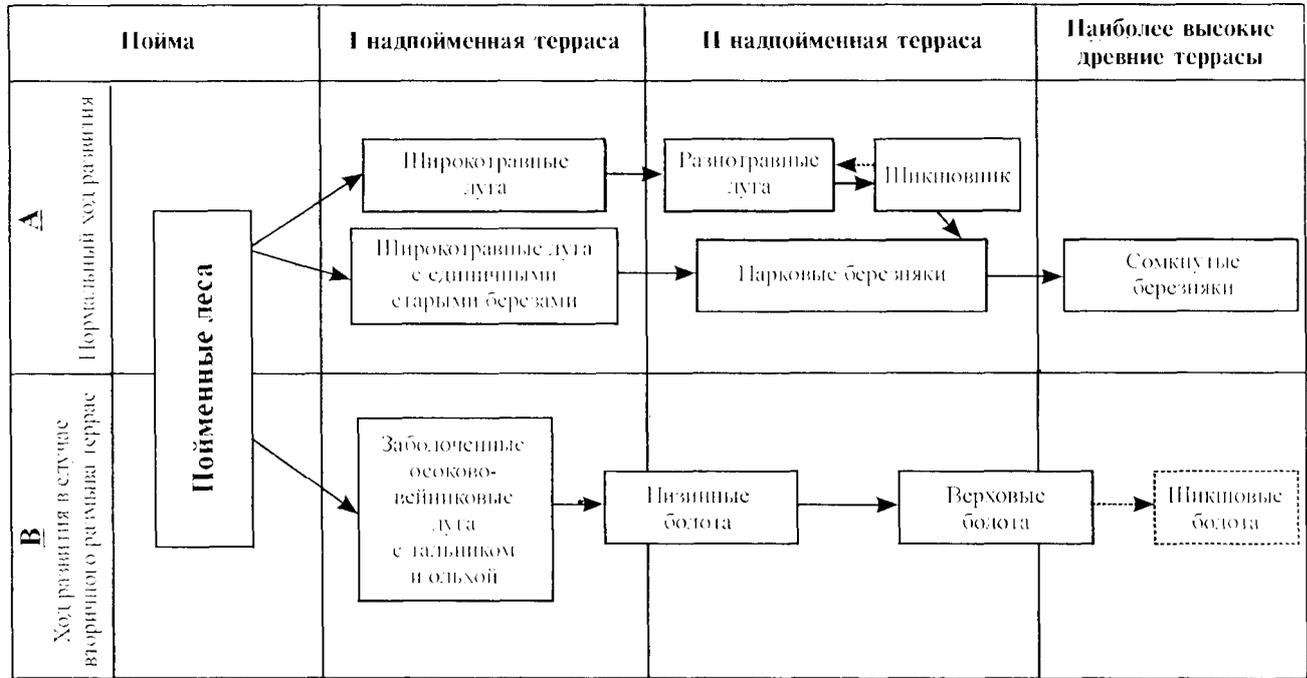
Последние же, так же, как и луга, завоевываются лесом. Возможно, что упомянутое выше изменение физико-географических условий ставит некоторый предел и в современном процессе смены долинных лугов шикшовниками, и приводит к некоторому обратному сдвигу в сторону олуговения. На это предположение наталкивает отмеченная выше зональность в распределении шикшовников и шикшово-разнотравных лугов. Чем дальше к югу и к востоку, тем меньше они распространены на надпойменных террасах и замещаются (на тех же позициях) гипново-разнотравными лугами. Весьма вероятно, что эти последние луга частично развились на месте шикшово-разнотравных лугов.

Таким образом, современные взаимоотношения различных типов растительности мы можем изобразить в виде следующей схемы: (см. рис. 2 и рис. 3).

3. Растительность западного побережья является как бы зеркальным отображением горных растительных поясов центральной Камчатки: на севере, так же, как и в полосе, ближайшей к берегу Охотского моря, преобладают типы растительности, сходные с развитыми в горной части Камчатки, выше предела леса или непосредственно около него (тундровидные ассоциации с преобладанием шикши, кизильниково-майниковые и злаково-папоротниковые березняки). Южнее и восточнее перевес получает растительность, характерная для среднего горного пояса центральной Камчатки (преобладание злаково-широкотравных березняков и замена шикшовников лугами). Такое распределение, по-видимому, не только связано с неблагоприятными климатическими условиями западного побережья, более суровыми на севере и ближе к морю, но и отражает на себе самый процесс расселения растительности в области западноравнинной равнины, по мере ее выхода на дневную поверхность из-под уровня заливавшего ее в предшествовавшую эпоху обширного водного бассейна. В особенности это подчеркивается отмеченным выше распределением кедрового стланика, как бы очерчивающим границы этого бассейна. Б. В. Наливкин [16] считает, что вся западноравнинная равнина представляет собою целый ряд ступенчато поднимающихся от моря к востоку древних морских террас. М. И. Нейштадт [18], на основании изучения торфяников западного побережья, пришел к заключению, что здесь существовал обширный пресноводный бассейн.

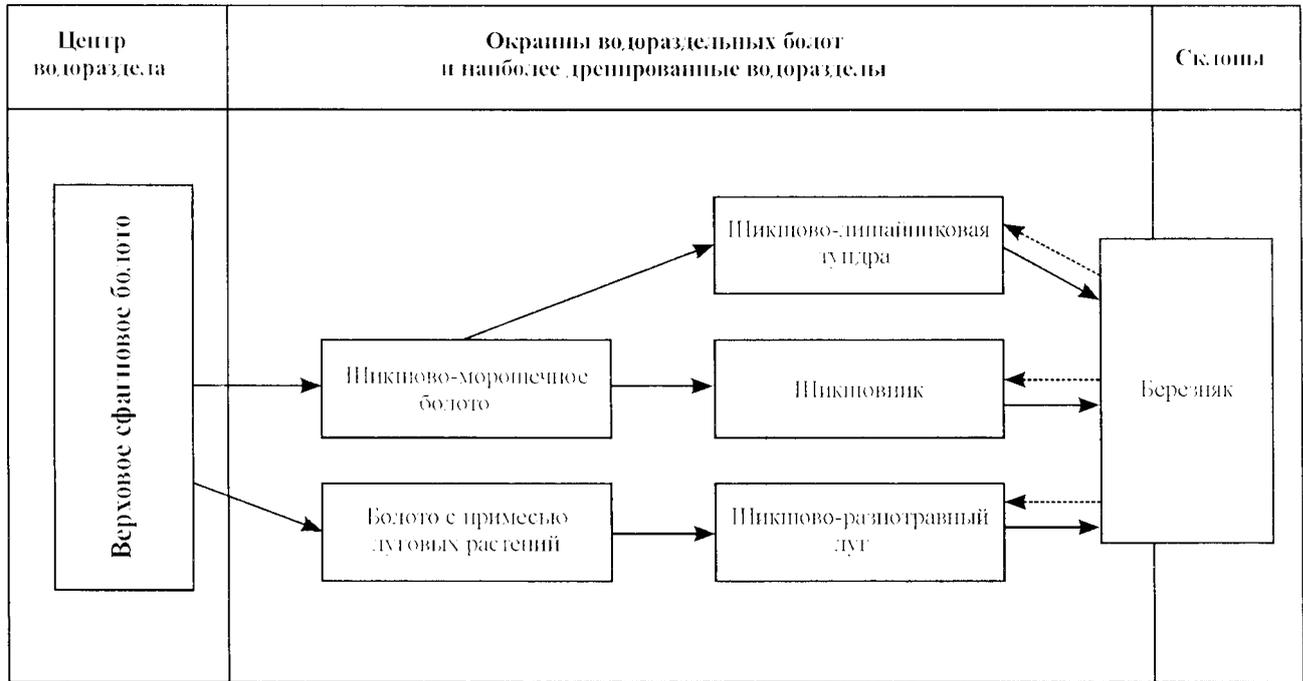
Для анализа на диатомовые, произведенного В. С. Поречким, нами были взяты образцы в следующих пунктах западного побережья: 1) древняя терраса, возвышающаяся метров на 35—40 над уровнем Ичинского лимана, 2) водораздельное болото севернее р. Саичик (толща валунного тяжелого суглинка, непосредственно подстилающая торф), 3) высокий коренной берег р. Коль, в не-

Рис. 2. Схема развития растительности речных террас



Сплошные стрелки указывают основные направления смены растительности при развитии речных террас. Пунктирными стрелками показаны предполагающиеся сдвиги растительности речных долин под влиянием недавнего изменения физико-географических условий.

Рис. 3. Схема взаимоотношений растительности водоразделов



274

Сплошными стрелками показаны направления смены растительности в настоящее время. Пунктирные стрелки обозначают следы направления смен в недавнем прошлом.

скольких километрах выше сел. Привольное, также представляющей собой древнюю террасу, 4) склон с окраины водораздельного болота в долину ручья, занятый березняком южнее Ичи и 5) такой же склон в районе р. Санчик. Во всех этих случаях остатков диатомовых обнаружено мало. Резко преобладают пресноводные формы, местами же наблюдалась и незначительная примесь морских и пресноводно-солонowodных форм.

Эти данные подтверждают мнение М. И. Нейштадта и свидетельствуют о том, что на последних стадиях своего существования западнoбережный обширный бассейн был значительно опреснен, по-видимому, талыми ледниковыми водами.

Приложения

Приложение 1

*Некоторые народные названия растений, употребляемые
в рукописи Тюлиной и соответствующие им
современные латинские названия*

В рукописи Тюлиной	Современное название
Баранник	<i>Senecio cannabifolius</i>
Берёза белая	<i>Betula platyphylla</i>
Будяк	<i>Cirsium kamschaticum</i>
Канареечник	<i>Phalaroides arundinacea</i>
Кизильник	<i>Chamaepericlymenum succicum</i>
Кипрей	<i>Chamerion angustifolium</i>
Кореянка	<i>Chosenia arbutifolia</i>
Крапива	<i>Urtica platyphylla</i>
Медвежий корень	<i>Angelica ursina</i>
Ряби́нник	<i>Sorbus sambucifolia</i>
Таволга	<i>Spiraea beauverdiana</i>
Тальник	<i>Salix udensis</i>
Чернобыльник	<i>Artemisia opulenta</i>
Шеломайник	<i>Filipendula camtschatica</i>

Основные исправления, сделанные в названиях растений
в рукописи Тюлиной

Высшие сосудистые растения	
В рукописи Тюлиной	Исправлено
<i>Agropyrum angustiglumi</i>	<i>Elymus mutabilis</i>
<i>A. Gmelini</i>	<i>E. gmelini</i>
<i>Agrostis hyemale</i>	<i>Agrostis scabra</i>
<i>Angelica refracta</i>	<i>Angelica genuflexa</i>
<i>Anthriscus nemorosa</i>	<i>Anthriscus sylvestris</i>
<i>Artemisia opulenta</i>	<i>Artemisia opulenta</i>
<i>A. verlotorum</i>	<i>Artemisia opulenta</i>
<i>Avenastrum dahuricum</i>	<i>Avenula dahurica</i>
<i>Betula Japonica</i>	<i>Betula platyphylla</i>
<i>Bromus Richardsonii</i>	<i>Bromopsis pumpelliana</i>
<i>Calamagrostis Langsdorffii</i>	<i>Calamagrostis langsdorffii</i>
<i>Carex nervata</i>	<i>Carex microtricha</i>
<i>C. stellulata</i>	<i>C. pallida</i>
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	<i>Chamerion angustifolium</i>
<i>Chosenia macrolepis</i>	<i>Chosenia arbutifolia</i>
<i>Cnidium ajanense</i>	<i>Tilingia ajanense</i>
<i>Coelopleurum gmelini</i>	<i>Angelica gmelini</i>
<i>Cornus Suecica</i>	<i>Chamaepericlymenum succicum</i>
<i>Danthonia intermedia</i>	<i>Danthonia riabuschinskii</i>
<i>Deschampsia floxiosa</i>	<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>
<i>Digraphis arundinacea</i>	<i>Phalaroides arundinacea</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Dryopteris expansa</i>
<i>Dryopteris linnaeana</i>	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
<i>D. phegopteris</i>	<i>Phegopteris connectilis</i>
<i>Epilibium lactiflorum</i>	<i>Epilibium hornemannii</i>
<i>Equisetum hiemale</i>	<i>Equisetum hyemale</i>
<i>Filipendula kamtschatica</i>	<i>Filipendula camtschatica</i>
<i>Fritillaria kamtschatica</i>	<i>Fritillaria camtschaticensis</i>
<i>Gentiana auriculata</i>	<i>Gentianella auriculata</i>

Высшие сосудистые растения	
В рукописи Тюлиной	Исправлено
<i>Halenia sibirica</i>	<i>Halenia corniculata</i>
<i>Heracleum dulce</i>	<i>Heracleum lanatum</i>
<i>Lilium avenaceum</i>	<i>Lilium debile</i>
<i>Lonicera edulis</i>	<i>Lonicera caerulea</i>
<i>Luzula kjellmanniana</i>	<i>Luzula multiflora</i> s.l.
<i>L. sibirica</i>	<i>L. multiflora</i> s.l.
<i>Lycopodium alpinum</i>	<i>Diphysastrum alpinum</i>
<i>L. complanatum</i>	<i>D. complanatum</i>
<i>Lysichiton kamtschacense</i>	<i>Lysichiton camtschateense</i>
<i>Majanthemum kamtschaticum</i>	<i>Maianthemum dilatatum</i>
<i>Nasturtium palustre</i>	<i>Rorippa palustris</i>
<i>Orchis aristata</i>	<i>Daetylorrhiza aristata</i>
<i>Pedicularis euphrasioides</i>	<i>Pedicularis labradorica</i>
<i>Pieris japonica</i>	<i>Pieris kamtschatica</i>
<i>Pirola incarnata</i>	<i>Pyrola incarnata</i>
<i>Pleurospermum kamtschaticum</i>	<i>Pleurospermum uralense</i>
<i>Poa paratunkensis</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>P. Trinii</i>	<i>Arctopoa eminens</i>
<i>Polygonum Pawlowskianum</i>	<i>Aconogonon tripterocarpum</i>
<i>P. viviparum</i>	<i>Bistorta vivipara</i>
<i>Ptarmica macrocephala</i>	<i>Ptarmica speciosa</i>
<i>Ranunculus acer</i>	<i>Ranunculus propinquus</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Acetosa lapponica</i>
<i>Salix cinerascens</i>	<i>Salix bebbiana</i>
<i>S. Gmelini</i>	<i>S. schwerinii</i>
<i>S. Hultenii</i>	<i>S. caprea</i>
<i>S. longipetiolata</i>	<i>S. kurilensis</i>
<i>S. pallasii</i>	<i>S. arctica</i>
<i>S. sachalinensis</i>	<i>S. udensis</i>
<i>Saussurea Tilesii</i>	<i>Saussurea oxyodonta</i>

Высшие сосудистые растения	
В рукописи Тюлиной	Исправлено
<i>Schizachne Komarovii</i>	<i>Schizachne riabuschinskii</i>
<i>Senecio palmatus</i>	<i>Senecio cannabifolius</i>
<i>Solidago Virga aurea</i>	<i>Solidago spiraeifolia</i>
<i>Spiraea betulifolia</i>	<i>Spiraea beauverdiana</i>
<i>Struthiopteris filicastrum</i>	<i>Matteuccia struthiopteris</i>
<i>Thalictrum kemense</i>	<i>Thalictrum minus</i>
<i>Thermopsis fabacea</i>	<i>Thermopsis lupinoides</i>
<i>Trillium kamschaticum</i>	<i>Trillium camschatcense</i>
<i>Veronica serpyllifolia</i>	<i>Veronica humifusa</i>
<i>Viola sachalinensis</i>	<i>Viola sacchalinensis</i>

При правке латинских названий В. В. Якубовым была взята за основу 8-томная сводка «Сосудистые растения Советского Дальнего Востока» (1985 — 1996), но некоторые (относительно немногочисленные) названия были даны по сводке В. Н. Ворошилова (1982), — в тех случаях, когда вариант В. Н. Ворошилова является более широко употребительным и более правильным.

Мхи	
В рукописи Тюлиной	Исправлено
<i>Bryhnia Novae-Angliae</i>	<i>Bryhnia novae-angliae</i>
<i>Helodium sachalinense</i>	<i>Helodium blandowii</i>
<i>Hylocomium proliferum</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Hypnum plicatulum</i>	<i>H. pallescens</i>
<i>Mnium medium</i>	<i>Plagiomnium medium</i>
<i>M. subglobosum</i>	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>
<i>M. trichomanes</i>	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>
<i>M. rugicum</i>	<i>P. ellipticum</i>
<i>Pyloisia polyanthe</i>	<i>Pyloisiella polyantha</i>
<i>Sphagnum acutifolium</i>	<i>Sphagnum capillifolium</i>
<i>S. recurvum</i>	<i>S. fallax</i>

Лишайники	
В рукописи Тюлиной	Исправлено
Bryopogon jubatus	Alectoria jubata
Cladonia alpestris	Cladonia stellaris
C. elongata	C. gracilis
C. mitis	C. arbusecula

Основные исправления в названиях мхов и лишайников были сделаны старшими научными сотрудниками лаборатории лихенологии и бриологии БИН РАН И. В. Чернядьевой и А. А. Добрышем.

Часть современных названий мхов и лишайников дается нами по определителю А. Г. Микулина «Лишайники полуострова Камчатка» (1990) и списку мхов территории бывшего СССР: Areta (1992) 1:1—85.

Алфавитный список растений, упомянутых в тексте

а. Сосудистые растения

Acetosa lapponica (Hiit) Holub
Aconitum fischeri Reincheb.
A. maximum Pall. ex DC.
Aconogonon tripterocarpum (A. Gray) Hara
Agrostis clavata Trin.
A. scabra Willd.
Allium ochotense Prokh.
Alnus hirsuta (Spach) Fisch. ex Rupr.
A. fruticosa Pall.
Alopecurus aequalis Sobol.
Anaphalis margaritacea (L.) Benth. et Hook.
Andromeda polifolia L.
Anemonoides debilis (Turcz.) Holub
Angelica genuflexa Nutt. ex Torr et Gray
A. gmelini (DC.) M. Pimen.
A. ursina Maxim.
Antennaria dioica (L.) Gaertn.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Aretous alpina (L.) Niedenzu.
Aretopoa eminentis (C. Presl) Probat.
Artemisia opulenta Pamp.
Athyrium filix-femina (L.) Roth
Avenula dahurica (Kom.) Holub
Beckmannia borealis (Tzvel.) Probat.
Betula ermanii Cham.
B. exilis Sukacz.
B. platyphylla Sukacz.
Bistorta vivipara (L.) S. F. Gray
Botrychium lunaria (L.) Sw.
B. robustum (Rupr.) Underw.
Bromopsis pumpelliana (Scribn.) Holub
Cacalia hastata L.
Calamagrostis langsdorffii (Link) Trin.
C. neglecta (Ehrh.) Gaertn., Mey et Scherb.
Caltha palustris L.
Chamaepericlymenum succicum (L.) Aschers. et Graeln.
Cardamine regeliana Miquel.
Carex cryptocarpa C. A. Mey.

C. drymophila Turcz. ex Steud
C. falcata Turcz.
C. globularis L.
C. limosa L.
C. longirostrata C. A. Mey.
C. macrocephala Willd. ex Spreng.
C. microtricha Franch.
C. pallida C. A. Mey.
C. rynchophylla C. A. Mey.
C. vanheurehii Muell.
C. vesicata Meinsh.
Chamaepericlymenum suecicum (L.) Aschers. Et Graeben.
Chamerion angustifolium (L.) Scop.
Chosenia arbutifolia (Pall.) A. Skvorts.
Chrysosplenium kamtschaticum Fisch.
Cicuta virosa L.
Cimicifuga simplex (Worms. ex DC.) Turcz.
Cinna latifolia (Trev.) Griseb.
Cireaea alpina L.
Cirsium kamtschaticum Ledeb. ex DC.
Coeloglossum viride (L.) Hartm.
Comarum palustre L.
Coptis trifolia (L.) Salisb.
Crataegus chlorosarca Maxim.
Cypripedium jatabeanum Makino.
Dactylorhiza aristata (Fisch. ex Lindl.) Sooÿ
Danthonia riabuschinskii (Kom.) Kom.
Daphne kamtschatica Maxim.
Diphasiastrum alpinum (L.) Holub
D. complanatum (L.) Holub
Dryopteris expansa (C. Presl) Fras.-Link et Jermy
Elymus gmelini (Ledeb.) Tzvel.
E. mutabilis (Drob.) Tzvel.
Elytrigia repens (L.) Nevski
Empetrum nigrum L.
Epilobium hornemannii Reichenb.
Equisetum fluviatile L.
E. hyemale L.
E. palustre L.
E. pratense L.
E. sylvaticum L.
Eriophorum brachyantherum Trautv. et Mey
Festuca rubra L.
Filipendula camtschatica (Pall.) Maxim.

F. palmata (Pall.) Maxim.
Fritillaria camtschateensis (L.) Ker-Gawl.
Galium boreale L.
G. kamtschaticum Stell. ex Schult. et Schult.f.fil.
G. trifidum L.
G. triflorum Michx.
Gentianella auriculata (Pall.) Gillet
Geranium erianthum DC.
Geum macrophyllum Willd.
Gymnocarpium dryopteris (L.)' Newm.
Halenia corniculata (L.) Cornor
Heracleum lanatum Michx.
Hierochloa alpina (SW) Roem. et Schult.
Impatiens noli-tangere L.
Iris setosa Pall.ex Link
Juncus filiformis L.
Juniperus sibirica Burgsdorf.
Lathyrus japonicus Willd.
L. pilosus Cham.
Ledum decumbens (Alt.) Lodd ex Steud.
Lerchenfeldia flexuosa (L.) Schur
Leymus mollis (Trin.) Hara
Ligusticum scoticum L.
Lilium debile Kittlitz
Linnaea borealis L.
Loiseleuria procumbens (L.) Desv.
Lonicera caerulea L.
L. chamissoi Bunge. ex P. Kir
Luzula multiflora s.l. (Ehrh. ex Retz.) Lej.
L. pallescens Sw.
L. rufescens Fisch. ex E. Mey.
Lycopodium annotinum L.
L. clavatum L.
Lysichiton camtschateense (L.) Schott
Maianthemum dilatatum (Wood) Nels. et Macbr.
Matteuccia struthiopteris (L.) Todaro
Milium effusum L.
Myrica tomentosa (DC.) Aschers. et Graebn.
Moehringia lateriflora (L.) Fenzl
Naumburgia thyrsoiflora (L.) Reichenb.
Oxycoccus microcarpus Turcz. ex Rupr.
Pachypleurum alpinum Ledeb.
Parnassia palustris L.
Pedicularis labradorica Wirsing

P. resupinata L.
Phalaroides arundinacea (L.) Rausch.
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt.
Pieris kamtschatica Ledeb.
Pinus pumila (Pall.) Regel.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Poa annua L.
P. macrocalyx Trautv. et Mey.
P. palustris L.
P. pratensis L.
P. trivialisformis Kom.
Polystichum braunii (Spenn.) Fée
Populus suaveolens Fisch.
Potentilla stolonifera Lehm. ex Ledeb.
Parmica speciosa DC.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Pyrola incarnata Fischer.
P. minor L.
Ranunculus propinquus C. A. Mey.
R. repens L.
Rhododendron aureum Georgi
R. camtschaticum Pall.
Rhodococcum vitis-idaea (L.) Avror.
Rorippa palustris (L.) Bess.
Rosa amblyotis C. A. Mey.
Rubus arcticus L.
R. chamaemorus L.
Rumex aquaticus L.
Salix arctica Pall.
S. bebbiana Sarg.
S. caprea L.
S. fuscescens Anderss.
S. glauca L.
S. kurilensis Koidz.
S. pseudopentandra B. Floder.
S. pulchra Cham.
S. schwerinii E. Wolf
S. udensis Trautv. et Mey.
Sambucus kamtschatica E. Wolf
Sanguisorba tenuifolia Fisch. ex Link.
Saussurea oxyodonta Hult.
Schizachne riabuschinskii
Sedum verticillatum L.
Senecio cannabifolius Less.

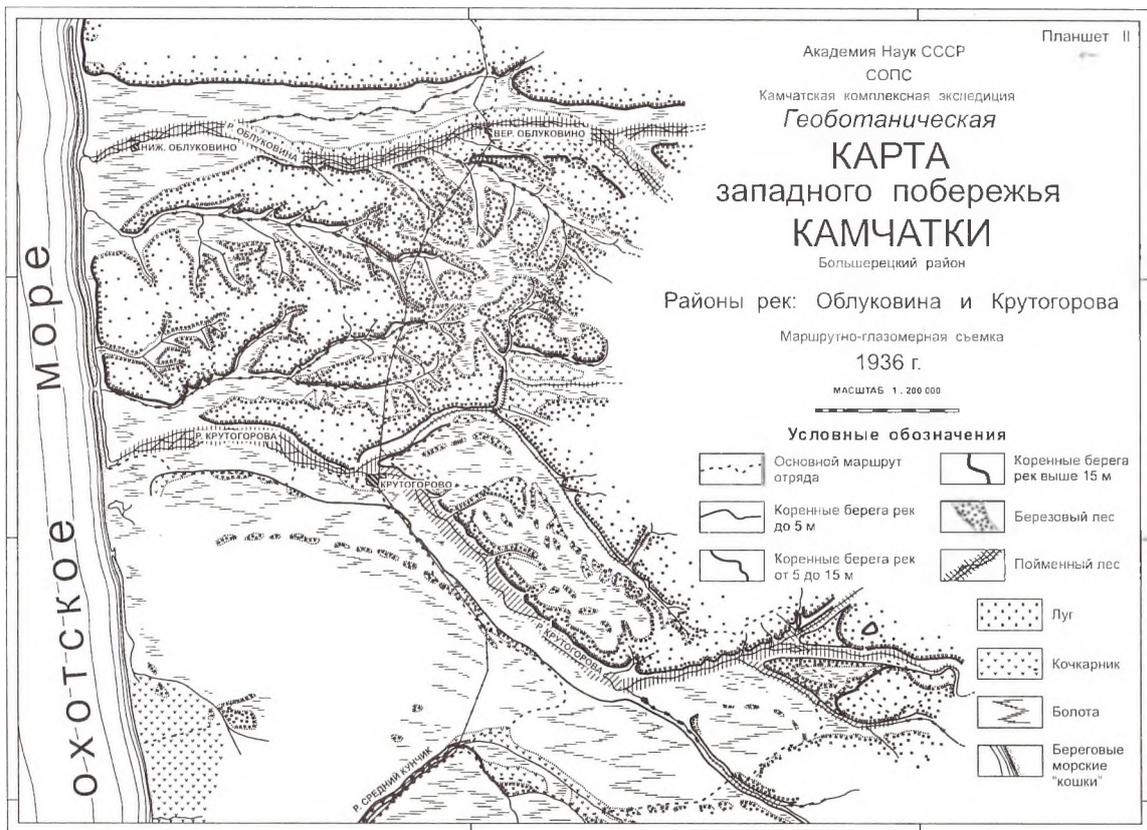
S. pseudoarnica Less.
Sieversia pentapetala (L.) Greene
Solidago spiraeifolia Fisch. ex Herd.
Sorbus sambucifolia (Cham. et Schlecht.) M. Roem.
Spiraea beauverdiana Schneid.
S. media Fr. Schmidt
Stellaria fenzlii Regel
S. radians L.
Streptopus amplexifolius (L.) DC.
Thalictrum minus L.
Thermopsis lupinoides (L.) Link
Tilingia ajanense Regel et Til.
Trientalis europaea L. ssp. *arctica* Hult.
Trillium eamshateense Ker-Gawl.
Trisetum sibiricum Rupr.
Trisetum molle Kunth.
Vaccinium praestans Lamb.
V. uliginosum L.
Veratrum oxysepalum Turcz.
Veronica humifusa Dicks.
Viola biflora L.
Viola sachalinensis B. Fedtsh.
Urtica platyphylla Wedd.

б. Мхи и лишайники

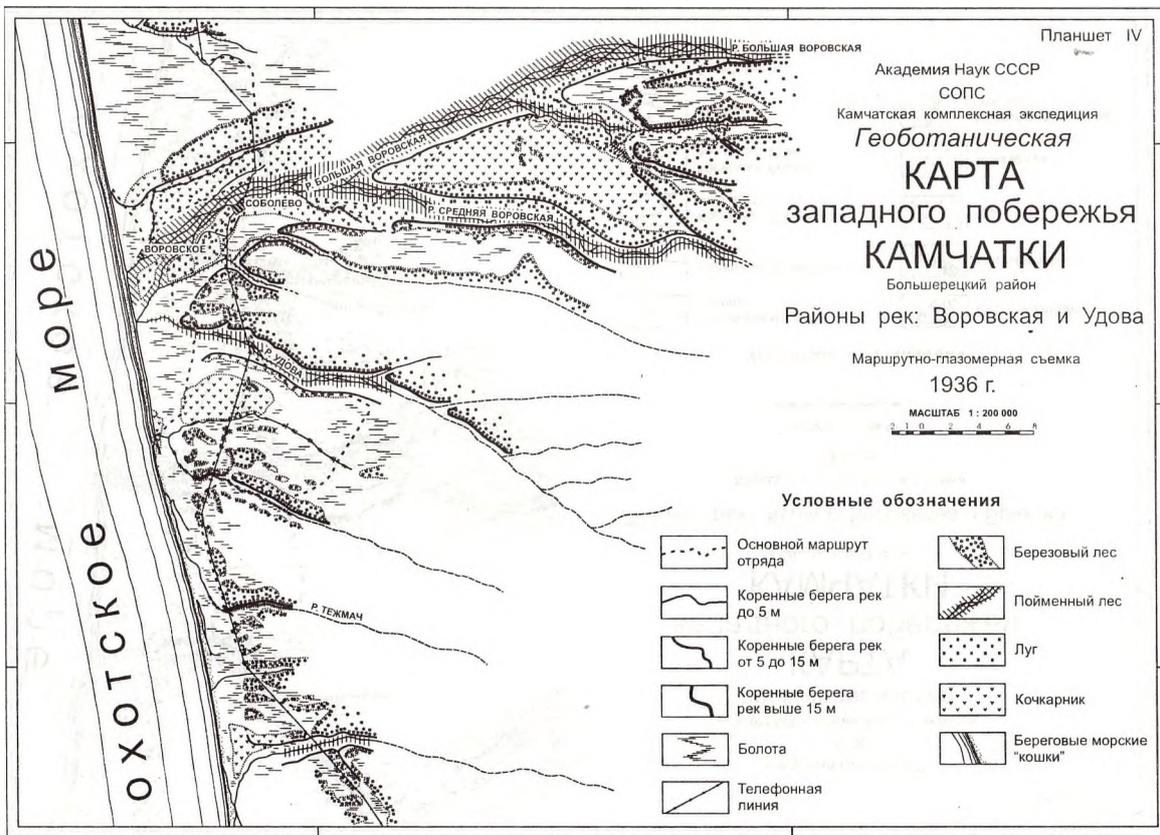
Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.
Brachythecium reflexum (Starke) B.S.G.
B. salebrosum (Web. et Mohr) B.S.G.
B. starkei (Brid.) B.S.G.
Bryhnia novae-angliae (Sull.) Crout
Climacium dendroides (Hedw.) Web. et Mohr
Dicranum fuscescens Turn.
D. majus Sm.
D. scoparium Hedw.
Eurhynchium speciosum (Brid.) Midb.
Helodium blandowii (Web. et Mohr) Warnst.
Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G.
H. pallescens (Hedw.) P. Beauv.
Lophozia barbata (Schreb.) Dum.
L. lycopodioides Cogn.
Plagiomnium medium (B.S.G.) T. Kop.
P. cuspidatum (Hedw.) T. Kop.
P. ellipticum (Brid.) T. Kop.

Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindb
Pleuroziopsis ruthenica (Weinm.) Kindb. ex Britt.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv
Polytrichum commune Hedw.
P. hyperboreum R. Br.
P. juniperinum Hedw.
P. piliferum Hedw.
P. strictum Brid.
Ptilidium ciliare (L.) Hampe.
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.
Pylaisiella polyantha (Hedw.) Grout
Pylaisia schimperi card.
Rhytidiadelphus calvescens (Kindb.) Broth.
R. squarrosus (Hedw.) Warnst.
R. triquetrus (Hedw.) Warnst.
Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch et Shimp.) T Kop.
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.)
S. compactum DC. in Lam. et DC.
S. fallax (Klinggr.) Klinggr.
S. girgensohnii Russ.
S. obtusum Warnst.
S. riparium Aongst.
S. rubellum Wils.
S. russowii Warnst.

Acetoria jubata (Hoffm.) Rohl
Cetraria islandica (L.) Ach.
Cladonia stellaris (Opiz) Pouzar & Vezda.
C. bellidiflora (Ach.) Schaer
C. cornuta (L.) Hoffm.
C. deformis (Floerke) Spreng
C. gracilis (L.) Willd.
C. arbuscula (Wallr.) Flot. ssp. Mitis
C. pleurota (Floerke) Schaer.
C. pyxidata (L.) Hoffm
C. rangiferina (L.) Weber ex F. H. Wigg.
C. uncialis (L.) F. H. Wigg.
Evernia mesomorpha Nyl.
Nephroma arcticum (L.) Torss
Peltigera aphthosa (L.) Willd.
Stereocaulon paschale (L.) Hoffm













Камчадальский поселок. 1936 г.

Обработка рыбы в камчадальском поселке





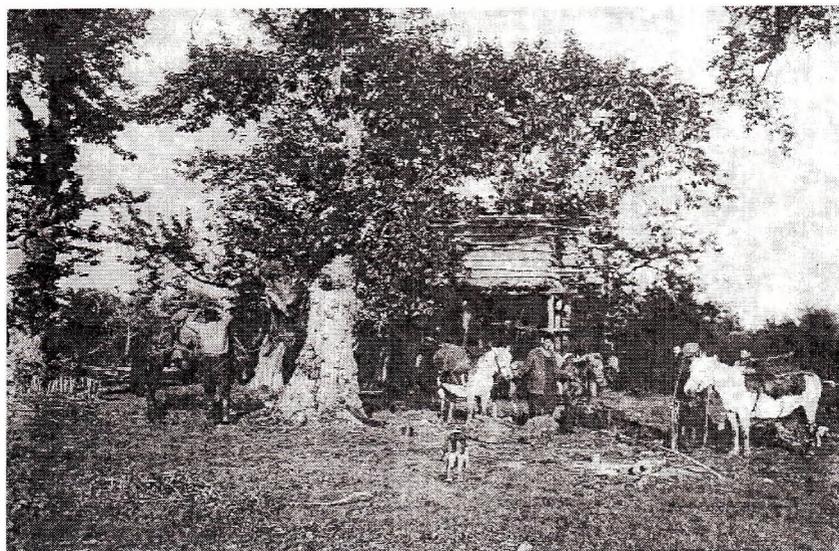
Огород на западном побережье Камчатки





Переправа на батах

Лагерь почвенно-ботанического отряда на опушке каменного березняка





*Почвовед отряда
К. П. Богатырев
с плетью тыквы*



*Почвовед отряда К. П. Богатырев
с медвежонком*

Литература

1. *Берг Л. С.* Климат и жизнь. Л. 1927.
2. *Берг Л. С.* Недавние климатические колебания и их влияние на миграции рыб. Проблемы физической географии. Т. II. Л.: Изд-во АН СССР. 1935.
3. *Берг Л. С.* Современные изменения климата в сторону потепления. // Природа. 1938. № 4.
4. *Биркенгоф А. Л.* Леса центральной части полуострова Камчатка. // Тр. СОПС АН СССР. 1938. Сер. Камчатская. Вып. 6. С. 1—193.
5. *Богатырев К. П.* Условия почвообразования и генезис почв западно-камчатской низменности. Рукопись СОПС АН СССР. 1937.
6. *Еленевский Р. А.* К вопросу о происхождении лугов. // Ученые записки Горьковского Гос. Университета. 1936. Вып. 5.
7. *Коваленко Н. Ф.* Долина Большой реки западного побережья Камчатки. ДВКНИИ. Большеперечная научно-исследовательская экспедиция на п/о Камчатка в 1930 г. Рукопись. научн. архив ДВФ АН. № 52.
8. *Комаров В. Л.* Флора полуострова Камчатка. Л.: Изд-во АН СССР Т. 1. 1927 (339 с.); Т. 2. 1929 (344 с.); Т. 3. 1930 (210 с.).
9. *Комаров В. Л.* Ботанический очерк Камчатки. // Камчатский сборник. Т. 1. М.—Л.: Изд-во АН СССР. 1940. С. 5—52.
10. *Комаров В. Л.* Растительность морских берегов полуострова Камчатки. // Тр. ДВФ АН СССР. 1937. Сер. Бот. Т. 2, с. 7—17.
11. *Коржевин В. С.* Растительность долины р. Алдана. // Тр. СОПС АН СССР. 1934. Вып. 16.
12. *Красюк А. А.* Полуостров Камчатка и его колонизация. Рукопись СОПС АН СССР. 1929 (Сборник под общей ред. А. А. Красюка).
13. *Красюк А. А.* Отчет о почвенных исследованиях на Камчатке. Рукопись СОПС АН СССР. 1929.
14. *Липиши С. Ю., Ливеровский Ю. А.* Почвенно-ботанические исследования и проблема сельского хозяйства в центральной части долины р. Камчатка. // Тр. СОПС АН СССР. 1937. Сер. Камчатская. Вып. 4. 250 с.
15. *Любимова Е. Л.* Некоторые данные о болотах западного побережья Камчатки. // Камчатский сборник. Т. 1. М.—Л.: 1940. Изд-во АН СССР. С. 157—180.

16. *Наливкин Б. В.* Геологическое маршрутное пересечение Ю. Камчатки (с. Малки – с. Кихчик). Всесоюзн. экспедицион. комитет, Камчатск. Экспедиция, стратиграфическая партия. 1933. Рукопись (фонд ЦНГНИ).
17. *Нейштадт М. И.* Торфяной фонд Камчатки и его использование. // Тр. Всесоюзн. Ин-та торфа. М. 1933. Вып. 3.
18. *Нейштадт М. И.* О некоторых вопросах, возникающих в связи с изучением торфяников Камчатки. // Бюлл. МОИП. Отд. Биология, 1936. Т. 45. Вып. 2. С. 159–170.
19. *Павлов Н. В.* Березовые леса западного побережья Камчатки. // Бюлл. МОИП. Отд. Биология, 1936. Т. 45. Вып. 2. С. 129–133.
20. *Павлов Н. В., Чижиков П. Н.* Природные условия и проблемы земледелия на юге Большерецкого района Камчатки. // Тр. СОПС АН СССР. 1937. Сер. Камчатская. Вып. 3. 212 с.
21. *Попов И. С.* Кормовые средства. Сельхоз ГИЗ, 1932. (Цит. по Т. А. Работнову).
22. *Работнов Т. А.* Вейник Лангсдорфа в Центральной Якутии и его кормовое значение. // Бот. журн. СССР, 1933. Т. 18. Вып. 5.
23. *Слюнин Н. В.* Охотско-Камчатский край. СПб: Изд-во Министерства финансов. 1901.
24. *Смелов С. П., Пономарев В. Н., Тихомиров Б. А.* Вейниковое сено и его кормовая ценность. // Вестн. ДВФ АН, 1934, № 1 (8). Владивосток: ДальГИЗ.
25. *Сочава В. Б.* Растительный покров Буреинского хребта к северу от Дульниканского перевала. // Тр. СОПС АН СССР. 1934. Сер. Дальневосточная. Вып. 2.
26. *Сулгин М. И.* Вечная мерзлота почвы в пределах СССР. Владивосток: Д. В. Геофизическая обсерватория. НКЗ. 1927.
27. *Тюлина Л. Н.* Материалы по высокогорной растительности Южного Урала. // Изв. Географического об-ва. 1932. Т. LXIII. Вып. 5–6.
28. *Тюлина Л. Н.* О лесной растительности Анадырского края и ее взаимоотношении с тундрой. // Тр. Всес. Арктического института. 1936. т. LXIII. Л.
29. *Тюлина Л. Н.* Лесная растительность Хатангского района у ее северного предела. // Тр. Всес. Арктического ин-та, 1937. т. LXIII.
30. *Тюшов В. Н.* По западному берегу Камчатки. // Зап. Русск. Географ. об-ва. 1906. Т. XXXVII, № 2. СПб. 756 с.
31. *Hulten E.* Flora of Kamtschatka and the adjacent islands // Kungl. Svenska. Vetenskapsakadem. Handl. Ser. 3. Bd. 5. № 1. 1927. 346 pp.; № 2. 1928. 218 pp.; Bd. 8. № 1. 1929. 213 pp.; № 2. 1930. 358 pp.
32. *Hulten E.* Sud. Kamtschatka. Vegetationsbilder. Jena. 1932. 23. Reiche. Heft 1/2.
33. *Soczawa V.* Das Anadyrgebiet Geitschr. der Gesellschaft für Erdkunde. Berlin, 1930.

**Книжное издательство Камчатского печатного двора
представляет научные издания Камчатского института
экологии и природопользования ДВО РАН:**

**Труды Камчатского института экологии и природопользования ДВО
РАН.** Выпуск 1. Посвящен 275-летию Российской Академии наук. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор, Книжное издательство, 2000. — 340 с.

Сборник содержит научные статьи и краткие сообщения, отражающие основные направления исследований КИЭП ДВО РАН, выполненных в 1998 — 1999 гг. и ориентированных на изучение структурно-функциональной организации, динамики и продуктивности наземных и водных экосистем Камчатки и прилегающих морей; разработку научных основ рационального природопользования в северо-западной части Тихоокеанского региона и методов эколого-экономической оценки антропогенной деятельности, с учетом экстремальных природных воздействий на экосистемы. В сборник входят следующие работы:

Дьяков М. Ю. Основные источники инвестиций на Камчатке.

Казаков Н. В. Схема классификации почв горного тундролесья Центральной Камчатки.

Моисеев Р. С. Мировоззренческие и региональные подходы к управлению “устойчивым развитием”.

Моисеев Р. С., Новикова О. О. Вопросы комплексной оценки опасных природных явлений на Камчатке.

Моисеев Р. С. Проблемы “устойчивого развития” Камчатки.

Селиванова О. Н., Жигадлова Г. Г. Донные водоросли российского побережья Берингова моря (включая Командорские острова).

Сердюков Ю. М. Познание вне рефлексии.

Транбенкова Н. А. Некоторые принципиальные схемы участия гельминтов в регуляции численности хозяина (на примере камчатского соболя).

Транбенкова Н. А. Фауна млекопитающих Камчатского полуострова (литературный обзор).

Уилсон Э. Традиционное природопользование и добыча нефти на северо-востоке Сахалина.

Хоментовский П. А., Вяткина М. П., Казаков Н. В., Ветрова В. П. Биогеоэкологические исследования горных тундр и субальпийских тундролесий Центральной Камчатки.

Чернягина О. А. Флора термальных местообитаний Камчатки.

Ширков Э. И. Модельные эксперименты в эколого-экономических исследованиях.

Ширков Э. И. Некоторые проблемы управления природопользованием в исключительной экономической зоне России.

Ширкова Е. Э. Интегральная эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала территории.

Якубов В. В., Чернягина О. А. Дикорастущие хозяйственно полезные растения Камчатки (обзор).

Краткие сообщения

Алискеров А. А. К вопросу о геологии, геоморфологии и гидрогеологии нерестилищ лососей.

Архинова Е. А. Изучение гонадного индекса *Mutilus trossulus* как этап к культивированию моллюсков на Командорских островах.

Лыков М. Ю. Денежно-кредитное регулирование и инвестиционная ситуация в регионе.

Егина Л. В. Некоторые итоги реформирования рыбной отрасли Камчатки.

Егина Л. В. Экономические реформы в Китае: некоторые итоги.

Ширкова Е. Э. Прогнозирующий алгоритм для дискретных шероховатых процессов в экономике и экологии.

Ширкова Е. Э. Необходимость изучения опыта Аляски и совершенствование прогнозирования на Камчатке.

Ключкова Н. Г. Морская альгология: о науке и о себе.

Л. Н. Тюлина. Растительность западного побережья Камчатки. Труды Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН. Выпуск 2. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. Книжное издательство, 2001. — 304 с.

Монография Л. Н. Тюлиной основана на материалах, собранных Почвенно-ботаническим отрядом Камчатской комплексной экспедиции СОПС АН СССР в 1936 г. В монографии приводится характеристика растительности западного побережья Камчатки. Рассмотрены закономерности размещения основных формаций и типов растительности в связи с ландшафтно-экологическими особенностями района. Приводится подробное геоботаническое описание растительных ассоциаций каменисто-береговых лесов, парковых белоберезняков, пойменных лесов, лугов. Дана краткая характеристика других растительных сообществ западного побережья: ольховников, кедровостланников, шикшильников. Проведено геоботаническое районирование района исследований, дается оценка хозяйственной ценности территории.

Флора и растительность Южной Камчатки (на примере Камчатского федерального заказника). Труды Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН. Выпуск 3. (Совместно с Ботаническим институтом им. В. Л. Комарова РАН). Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор. Книжное издательство, 2002.

Коллективная монография представляет собой первую систематическую сводку по растительному покрову Южной Камчатки, основанную на обобщении обширного полевого материала, собранного в 1985 — 1986 и 1990 — 1991 гг. на территории Южно-Камчатского заказника Камчатским геоботаническим отрядом Первой полярной комплексной экспедиции Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Сведения о морских водорослях, произрастающих в акватории Южно-Камчатского заказника, собраны гидробиологической экспедицией Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН в 1985 г. Монография содержит 7 глав, введение, заключение и список литературы (включающий 336 источников).

Глава 1. Изученность флоры и растительности Южной Камчатки
Нешатаева В. Ю.

Глава 2. Природные условия Южной Камчатки — *Нештаев В. Ю.*

Глава 3. Принципы и методы исследования — *Нештаева В. Ю., Нештаев В. Ю.*

Глава 4. Флора территории Южно-Камчатского заказника — *Якубов В. В., Чернядьева И. В., Потемкин А. Л., Добрыш А. А., Селиванова О. Н.*

Глава 5. Растительный покров Южно-Камчатского заказника — *Нештаева В. Ю., Нештаев В. Ю.*

Глава 6. Пространственно-временные закономерности растительного покрова Южно-Камчатского заказника — *Нештаева В. Ю., Нештаев В. Ю.*

Глава 7. Проблемы и задачи охраны растительного покрова Южной Камчатки — *Нештаев В. Ю., Нештаева В. Ю.*

Труды

Выпуск II

Л. Н. ТЮЛИНА

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАМЧАТКИ

Редактор Р. С. Моисеев

Технический редактор Е. В. Гропянов

Корректор Е. В. Грикалова

Верстка Е. Е. Терлецкой

Лицензия № 010258 от 26 сентября 1997 г.

Подписано в печать 12.07.02. Формат 60x84/16.

Бумага офсетная. Гарнитура Times ET.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,67.

Уч.-изд. л. 18,75. Тираж 500 экз.

Зака : КН Ф 09/005.

Камчатский печатный двор. Книжное издательство.
683024, Петропавловск-Камчатский,
Лукашевского, 1.

Отпечатано в ОАО «Камчатский печатный двор».
683024, Петропавловск-Камчатский,
Лукашевского, 5.