

# СБОРНИК ТРУДОВ ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

*ВЫПУСК ПЕРВЫЙ*

*Под редакцией зам. директора УЛТИ  
по учебно-научной работе М. М. Корунова*

ОГИЗ  
СВЕРДЛОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1949

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР  
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИХ  
И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВУЗОВ  
УРАЛЬСКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

---

***РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:***

*Доц. М. М. Корунев (ответств.  
редактор), доц. М. К. Новиков,  
проф. Н. А. Ковалов,  
доц. П. Л. Горчаковский*

Доцент П. ГОРЧАКОВСКИЙ  
Кандидат биологических наук

## ТАЕЖНЫЕ И ЛЕСОСТЕПНЫЕ БЕРЕЗНЯКИ ПРИБОЬЯ

(Ботанико-географический очерк)

В СССР едва ли найдется другая физико-географическая область, где березовые леса (из *Betula pubescens* Ehrh. и *Betula verrucosa* Ehrh) были бы распространены так широко, как в Зауралье, на территории Западно-Сибирской низменности. Леса с господством березы составляют здесь неотъемлемую часть ландшафта. Березняки играют немалую роль в сложении растительного покрова таежной зоны Западной Сибири. Особенно крупные массивы березовых лесов сосредоточены в низовьях Тобола и Ишима, на юге Васюганья, в пределах междуречий Томь — Обь и Яя — Томь, а также в районе нижнего течения Чулыма. Это послужило основанием для выделения Б. Н. Городковым [14, 15] на южной окраине тайги особой подзоны лиственных (осиново-березовых) лесов. Но еще более велика роль березы в лесостепных ландшафтах Зауралья. Лесостепь Западной Сибири, не случайно получившая название «березовой лесостепи», очень своеобразна. Она отличается полным отсутствием дуба и других широколиственных пород, типичных для европейской лесостепи; в то же время в ее пределах почти не встречается лиственница [16], роль которой в лесостепных ландшафтах Северной Азии постепенно возрастает

по мере движения к востоку, к Монголии. Самым характерным элементом лесостепной растительности Западной Сибири являются березовые колки — небольшие березовые рощицы, разбросанные на фоне открытых безлесных пространств.

П. Н. Крылов [38] в качестве одного из основных признаков, положенных в основу разделения лесостепной зоны на подзоны, принял именно лесистость, т. е. процентное выражение участия лесов (представленных, в основном, березовыми колками и отчасти сосновыми борами на песчаных террасах) в сложении всего растительного покрова местности. По его данным, лесистость в дернисто-луговой подзоне составляет 60—45%, в разнотравно-луговой подзоне снижается до 45—20%, а в ковыльно-кипцовой подзоне равна 20—1%. Для представления о современном соотношении лесов и безлесных площадей в лесостепи эти числа должны быть изменены в сторону снижения, так как за последние десятилетия площадь березовых колков сократилась.

Березняки, как очень характерный элемент растительного покрова, так или иначе должны были привлечь к себе внимание естествоиспытателей, работавших в Западной Сибири. Поэтому отрывочные данные об этих лесах можно найти в очень многих трудах ботаников, лесоводов, почвоведов и географов. В то же время нельзя назвать ни одной работы, которая давала бы целостное представление о западносибирских березняках, их фитоценологических особенностях, условиях произрастания, географическом распространении и т. п. Объясняется это тем, что ни для кого из предыдущих исследователей березовые леса не являлись непосредственным объектом изучения. Данные о березняках сообщались попутно, зачастую без сопоставления и систематизации.

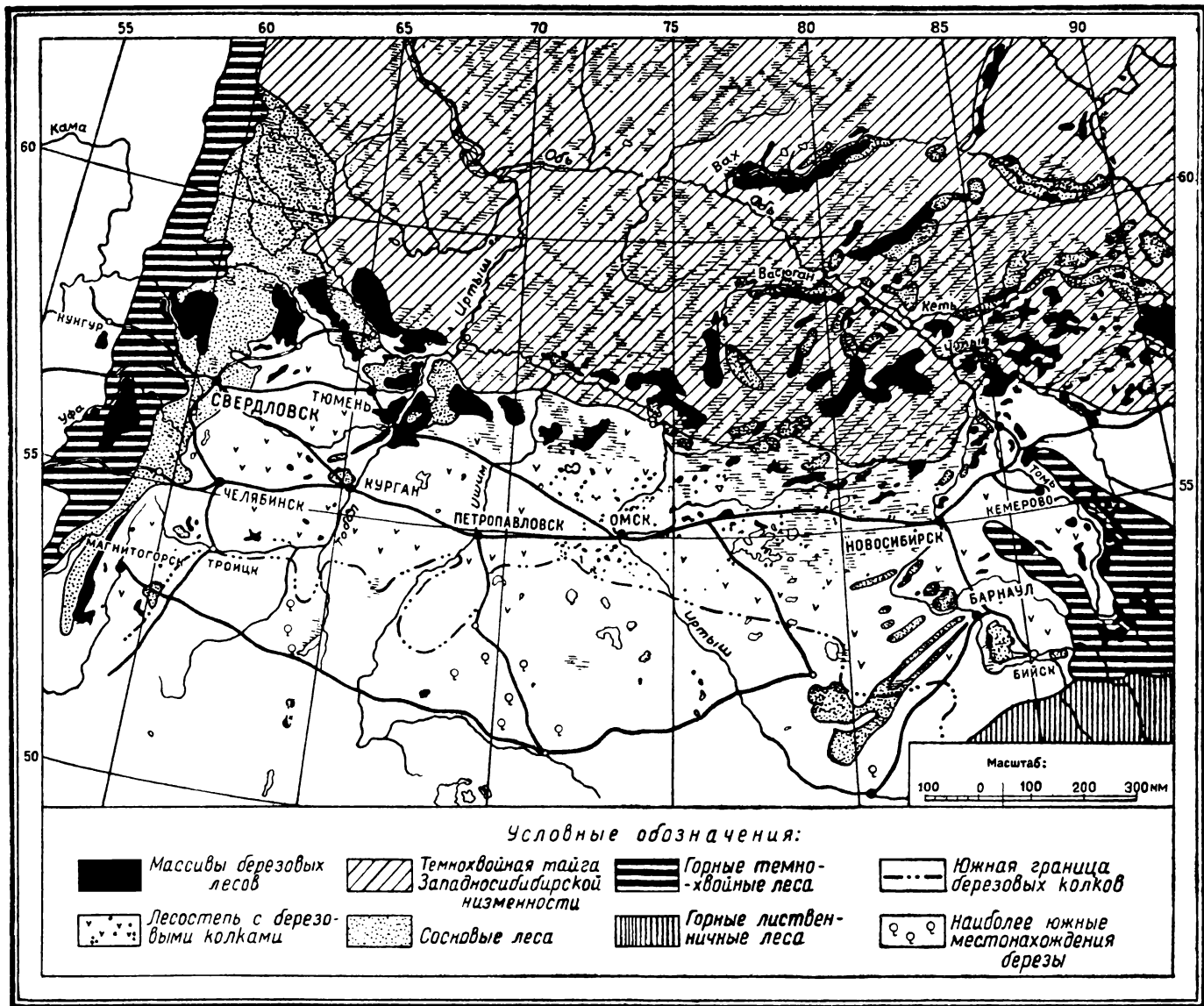
Сделаем краткий обзор литературных материалов по интересующему нас вопросу. Первоначальные сведения о березовых лесах Западной Сибири были сообщены «академическими путешественниками» XVIII столетия (И. Гмелин, П. Паллас и др.), захватившими своими маршрутами Западную Сибирь. Во второй половине XIX века Барабинскую лесостепь посетил А. Миддендорф, уже тогда отметивший происхо-

дившее на глазах у местного населения сокращение площади березовых лесов под влиянием человека<sup>1</sup>. В 1900—1901 годах опубликовал свой классический труд А. Я. Гордягин [12], описавший несколько березняков в отдельных пунктах своих маршрутов. Этот исследователь указал, в частности, на процесс облесения чернозема в области «березовой лесостепи» и отметил производный характер некоторых березняков, возникших на месте ранее распространенных сосновых боров. Незадолго до начала первой мировой войны в различных частях Западной Сибири работали экспедиции б. Переселенческого управления. В отчетах ботаников этих экспедиций [П. Н. Крылов — 37, 38; Н. И. Кузнецов — 40, 41; Б. Н. Городков — 15; М. М. Ильин — 26; В. П. Дробов — 21 и др.], наряду с другими материалами, содержатся сведения об условиях произрастания березы в различных частях Западной Сибири. В 1927 году была опубликована исключительно ценная работа В. И. Баранова [3], где на основе собственных наблюдений и литературных данных приведена краткая характеристика распространения березовых колков в лесостепной зоне. В последние годы появились интересные статьи Н. А. Ивановой и И. М. Крашенинникова [24], а также Г. И. Дохман [19], имеющие большое значение для выяснения динамики почв и растительности в области «березовой лесостепи».

В предлагаемой вниманию читателя статье автор делает первую попытку, преимущественно на основе личных исследований в различных районах Приобья (низовья Чулыма, Нарым, Томь-Обское междуречье, Бараба, Кулунда, Бийско-Чумышская лесостепь), дать более или менее полную ботанико-географическую характеристику березовых лесов Западной Сибири с описанием отдельных образующих их ассоциаций. В то же время при подготовке этой статьи была по возможности использована вся литература, имеющая отношение к теме исследования.

---

<sup>1</sup> На южном берегу оз. Сарлтан вблизи пос. Рихтерова А. Миддендорфу показали среди полей на гриве «пять берез, последних представительниц своей породы в том крае. Еще до предшествующего (с 1867) года в этом месте стояла березовая роща, из которой до того времени деревня пользовалась дровами» (42).



Схематическая карта распространения березовых лесов в Западной Сибири

## БЕРЕЗОВЫЕ ЛЕСА ТАЕЖНОЙ ЗОНЫ

Общий фон растительного покрова тайги Западно-Сибирской низменности составляют темнохвойные леса («курман»), сложенные кедром, елью и пихтой. Часто соотношение между этими древесными породами бывает, примерно, равным, но все же в большинстве случаев в составе древостоев преобладает кедр. Еловые леса встречаются в полузаболоченных долинах таежных речек и кое-где на междуречных пространствах. Пихта образует леса в условиях более богатых почв на дренированных местоположениях; ее участие в составе лесов закономерно повышается по мере движения к южной окраине таежной зоны. На древних песчаных террасах вблизи русел рек разбросаны островки сосновых лесов, резко выделяющиеся на фоне темнохвойной тайги. Очень характерна для лесной зоны Западной Сибири сильная заболоченность водораздельных пространств, обусловленная равнинностью рельефа и слабым развитием речной сети.

Березовые леса, вкрапленные среди хвойной тайги, по своему происхождению являются производными от темнохвойных (кедровых, еловых, пихтовых) лесов. Как уже отмечалось выше, березняки (называемые местным населением «бельниками») наибольшего распространения достигают на южной окраине таежной зоны.

Появление производных березняков является следствием лесных пожаров и отчасти рубок леса. Пожары в тайге достигают большой мощности и нередко превращаются в стихийное бедствие. В памяти местного населения сохранились предания о пожарах сороковых и шестидесятых годов прошлого столетия, сметавших все на своем пути и обращавших таежных зверей в паническое бегство. Последний «большой огонь», захвативший Нарым [28 — стр. 39] и Причулымье [21 — стр. 19], прошел по тайге в 1900 и отчасти в 1901 годах. Береза обычно очень быстро расселяется по гарям, зарастающим таежным высокотравьем. В большинстве случаев, производные березняки имеют семенное происхождение и состоят из пушистой березы. Длительность существования таких «бельников» на месте выгоревшей темнохвойной тайги бывает различ-

на. В центральных районах таежной зоны в березовых древостоях, достигших 70—80-летнего возраста, в древесный полог начинает внедряться кедр, ель и пихта, а к возрасту 100—120 лет темнохвойные породы полностью восстанавливают свое господство.

Иначе складывается судьба таких березняков на юге зоны хвойной тайги. В этих более населенных районах обычны низовые лесные пожары, в результате которых в березовых лесах выгорает напочвенный покров и хвойный подрост. Следствием выгорания напочвенного покрова и подстилки является изменение реакции почвы от кислой к нейтральной и даже щелочной, что создает благоприятную обстановку для мощного развития под пологом березняков травянистых растений. Березняки принимают характер «парковых лесов» с довольно разреженными древостоями и густым травяным покровом, который сам по себе, вследствие создаваемого им задержания почвы, является серьезным препятствием для развития всходов хвойных пород. Такие березняки, относящиеся к категории длительно-производных, могут существовать в течение нескольких поколений жизни березы. Возобновление березы при этом происходит не только семенным путем, но и порослью от пня. Восстановление господства темнохвойных пород задерживается здесь низовыми пожарами, сильным задержанием почвы, а также тем, что в таких парковых березняках обычно производится пастьба скота и сенокосение. Именно этими причинами объясняется, с нашей точки зрения, преобладание березовых лесов на юге хвойно-лесной зоны Западной Сибири.

Переходим к характеристике основных ассоциаций таежных березняков.

### **Березняк с покровом из тупоколоскового вейника (*Betuletum obtusatae-calamagrostidosum*)**

В зоне дренирующего влияния рек, на повышенных всхолмленных местоположениях широко распространены березняки с покровом из тупоколоскового вейника. Они связаны со слабо-подзолистыми суглинистыми почвами. Березовые древостои в этих усло-

виях отличаются высокой производительностью (I класс бонитета). Основу древесного яруса здесь составляет пушистая береза при самом незначительном участии бородавчатой березы и осины. Как в древостое, так и в подросте в этой ассоциации можно встретить примесь темнохвойных пород. Соотношение отдельных пород в древостое по массе составляет 7 Б, 1 Осина, 1 Е, 1 К + П. При среднем возрасте березы 83 года, средний диаметр равен 25,6 см, средняя высота 25,5 м; полнота 0,8, запас на 1 га 306 куб. м, число стволов на 1 га 484. Для яруса кустарников обычны: *Sorbus sibirica* (Sol), *Padus racemosa* (Sol), *Lonicera altaica* (Sol), *Spiraea media* (Sol), *Rosa acicularis* (Sol), *Daphne mezereum* (Sol). Травянистая растительность относительно богата по флористическому составу и сложена как лесными так и, отчасти, лугово-лесными и луговыми растениями. Из наиболее типичных для вейникового березняка компонентов травяного покрова, имеющего сомкнутость 0,8, можно отметить: *Calamagrostis obtusata* (Cop<sup>2</sup>) *Oxalis acetosella* (Sp), *Majanthemum bifolium* (Sp), *Linnaea borealis* (Sp), *Allium victorialis* (Sol), *Dryopteris Linnaeana* (Sol), *Trientalis europaea* (Sol), *Stellaria Eungeana* (Sol), *Epilobium angustifolium* (Sol), *Rubus saxatilis* (Sol), *Cacalia hastata* (Sol), *Milium effusum* (Sol), *Vicia silvatica* (Sol), *Aconitum excelsum* (Sol), *Rubus idaeus* (Sol), *Equisetum silvaticum* (Sol), *Solidago virga aurea* (Sol) *Dryopteris phegopteris* (Sol), *Cirsium heterophyllum* (Sol), *Veratrum lobelianum* (Sol), *Dryopteris spinulosa* (Sol), *Viola umbrosa* (Sol), *Senecio nemorensis* (Sol), *Viola uniflora* (Sol), *Paris quadrifolia* (Sol), *Heracleum dissectum* (Sol), *Anemone reflexa* (Sol), *Polemonium coeruleum* (Sol), *Galium boreale* (Sol), *Calamagrostis arundinacea* (Sol), *Delphinium elatum* (Sol), *Crepis sibirica* (Sol), *Angelica silvestris* (Sol), *Thalictrum minus* (Sol), *Lamium album* (Sol), *Lilium martagon* (Sol), *Trollius asiaticus* (Sol). В участках, затененных темнохвойным подростом, при основании древесных стволов и на гниющем валежнике разбросаны куртинки зеленых мхов, покрывающих около 0,3 поверхности почвы. Здесь встречаются: *Hylacomium proliferum* (Sp-Cop<sup>1</sup>), *Ptilium crista castrensis* (Sol), *Dicranum undulatum* (Sol).

## **Березняк-черничник** (*Betuletum myrtillosum*)

В пониженных или более удаленных от рек участках на слегка заболоченных подзолистых суглинистых почвах изредка встречаются березняки с покровом из черники. Древостой таких березняков составлен березой и осиной с примесью ели и кедра (6Б, Ос. + Е, К). Производительность древостоев определяется II классом бонитета. При среднем возрасте 90 лет средний диаметр стволов 24,6 см, средняя высота 23,0 м, полнота 0,7, запас 242 куб. м, число стволов на 1 га 514. Ярус кустарников развит слабо и представлен единичными экземплярами *Sorbus sibirica* (Sol), *Rosa acicularis* (Sol), *Rhamnus frangula* (Sol). Травяной покров невысокой сомкнутости (0,5) из: *Vaccinium myrtillus* (Сор<sup>1</sup>—Сор<sup>2</sup>), *Majanthemum bifolium* (Sp), *Oxalis acetosella* (Sol), *Stellaria Bungeana* (Sp), *Lycopodium annotinum* (Sol), *Equisetum silvaticum* (Sol), *Equisetum pratense* (Sol), *Allium victoriae* (Sol), *Dryopteris Linnaeana* (Sol), *Stelica nutans* (Sol), *Rubus idaeus* (Sol), *Calamagrostis obtusata* (Sol), *Circaea alpina* (Sol), *Pleurospermum uralense* (Sol), *Conioselinum Fischeri* (Sol), *Athyrium filix femina* (Sol), *Vupleurum aureum* (Sol), *Ranunculus acer* (Sol). В моховом покрове: *Hylocomium proliferum* (Sp-Сор<sup>1</sup>), *Dicranum undulatum* (Sol), *Dicranum scorarium* (Sol), *Ptilium crista castrensis* (Sol), иногда куртинки *Polytrichum commune* (Sol). Степень покрытия почвы мхами равна 0,3—0,4.

## **Березняк-долгомошник** (*Betuletum polytrichosum*)

По мере дальнейшего продвижения от рек вглубь водораздельных пространств («материка»), что сопровождается еще большим увеличением заболоченности почвы, на смену только что описанной ассоциации приходит березовый лес со сплошным напочвенным покровом из мха «кукушкин лен». Древостой березняка-долгомошника характеризуется следующими таксационными данными: состав 7Б(береза только пушистая), 2Е, ІК + Ос, П; бонитет III; при среднем возрасте 99 лет ср. диаметр равен 26,1 см, ср. высота 22, 8 м,

полнота 0,7, запас 223 куб. м, число стволов на 1 га 298. Подлесок в этой ассоциации почти отсутствует и лишь изредка под пологом древостоев встречаются отдельные экземпляры *Sorbus sibirica* (Sol), *Salix carrea* (Sol), изредка *Juniperus communis* (Sol). В очень несомкнутом (0,3) и бедном по своему составу травяном покрове отмечены: *Carex globularis* (Sp—Cop<sup>1</sup>), *Rubus arcticus* (Sp), *Trientalis europaea* (Sp—Sol), *Listera cordata* (Sol), *Gymnadenia conopsea* (Sol), *Vaccinium myrtillus* (Sol), *Vaccinium vitis idaea* (Sol), *Dryopteris spinulosa* (Sol), *Allium victorialis* (Sol), *Majanthemum bifolium* (Sol), *Calamagrostis Langsdorffii* (Sol), *Equisetum silvaticum* (Sol). Сплошной напочвенный покров образует мох *Polytrichum commune*.

### Сфагновый березняк (*Betuletum sphagnosum*)

В местоположениях с избытком застойной влаги, обычно вдали от рек, на суглинистых полуболотных почвах можно обнаружить березовые леса со сфагновым покровом. Пушистая береза селится здесь на сфагновом торфе очень небольшой мощности (20—25 см). Древостои этих березняков имеют состав 8Б, 2Е + К, бонитет III—IV. В возрасте 97 лет ср. диаметр 24,1 см, ср. высота 19 м, полнота 0,5, запас 180 куб. м, число стволов на 1 га 203. Подлесок в таких лесах образован единичными кустиками *Ledum palustre* (Sol). Травяной покров беден и слабо развит (сомкнутость 0,3—0,4); для него обычны: *Carex globularis* (Sp), *Carex lasiocarpa* (Sol—Sp), *Rubus chamaemorus* (Sp), *Menyanthes trifoliata* (Sp), *Rubus arcticus* (Sol), *Comarum palustre* (Sol), *Dryopteris thelypteris* (Sol), *Orchis incarnata* (Sol), *Eriophorum vaginatum* (Sol), *Eriophorum gracile* (Sol), *Calamagrostis Langsdorffii* (Sol). На кочках и вблизи оснований стволов деревьев находят убежище некоторые типично-лесные виды; *Majanthemum bifolium* (Sol), *Linnaea borealis* (Sol), *Trientalis aurala* (Sol) и др. Поверхность почвы затянута сфагнами: *Sphagnum squarrosum* (Cop<sup>1</sup>—Cop<sup>2</sup>), *Sphagnum Wulfianum* (Cop<sup>1</sup>), *Sphagnum Girgensohnii* (Sp), *Sphadnum magellanicum* (Sol), *Sphagnum fuscum* (Sol). Изредка на их фоне попадают куртинки *Hylocomium proliferum* (Sol) с сопутствующими ему зелеными мхами.

## **Вейниково-сфагновый березняк** (*Betuletum calamagrostidoso-sphagnosum*)

Очень своеобразны березовые леса, встречающиеся вблизи истоков небольших речек, долины которых весной во время паводков длительное время бывают затопленными. Летом речные русла сильно пересыхают, и такие долинки представляют собой полузатопленные пространства. В древостоях вейниково-сфагнового березняка к пушистой березе примешиваются хвойные породы — ель и иногда кедр. Состав древостоев 8Б, 2Е + К, бонитет III. При возрасте 70 лет ср. диаметр 22 см, ср. высота 19,8 м, полнота, 0,6, запас 190 куб. м, число стволов на 1 га 270. В подлеске встречаются единичные кустики *Spiraea salicifolia* (Sol—Sp), *Sorbus sibirica* (Sol), *Ribes nigrum* (Sol). Фон травяного покрова создает *Calamagrostis Langsdorffii* (Cор<sup>2</sup>), к которому примешиваются *Veratrum lobelianum* (Sp), *Naumburgia thyrsiflora* (Sol), *Nardosmia frigida* (Sol), *Calla palustris* (Sol), *Caltha palustris* (Sol), *Paris quadrifolia* (Sol), *Rubus arcticus* (Sol), *Carex vesicaria* (Sol), *Aconitum excelsum* (Sol), *Cacalia hastata* (Sol), *Conioselinum Fischeri* (Sol), *Comarum palustre* (Sol) и многие другие. На кочках, а отчасти и между ними, селятся сфагновые мхи *Sphagnum squarrosum* (Sp—Cор<sup>1</sup>), *Sphagnum amblyphyllum* (Sp).

## **Приручейный березняк** (*Betuletum rivulare*)

Приручейные березняки встречаются изредка узкими полосами вдоль русел таежных речек. Для них характерно ежегодное затопление во время весенних разливов рек. Такие березняки отличаются кочковатой поверхностью почвы и наличием довольно густого подлеска из *Cornus sibirica* (Sp), *Padus racemosa* (Sp), *Ribes nigrum* (Sp), *Ribes hispidulum* (Sol), *Sambucus racemosa* (Sol), *Rosa acicularis* (Sol), *R. cinnamomea* (Sol), *Salix pentandra* (Sol). Древостой состоит из пушистой березы с примесью ели, пихты и кедра. Состав 6Б, 3П, 1Е + К, бонитет I. При возрасте 78 лет ср. диаметр 23,7 см, ср. высота 24, 5 м, полнота 0,8, число стволов на 1 га 440, запас 290 куб. м на 1 га. В травяном покрове (сомкнутость 0,6) преобладают лугово-лесные

и лугово-болотные растения: *Filipendula ulmaria* (Cop<sup>1</sup>), *Equiselum pratense* (Sp), *Calamagrostis Langsdorffii* (Sp), *Cirsium heterophyllum* (Sol), *Caltha palustris* (Sol), *Struthyopteris filicastrum* (Sol), *Cacalia hastata* (Sol), *Aconitum excelsum* (Sol), *Sanguisorba officinalis* (Sol), *Glechoma hederacea* (Sol), *Heracleum dissedum* (Sol), *Veronica longifolia* (Sol), *Lysimachia vulgaris* (Sol), *Calla palustris* (Sol), *Gentiana pneumonanthe* (Sol), *Galium uliginosum* (Sol), *Trollius asiaticus* (Sol), *Calamagrostis arundinacea* (Sol), *C. obtusata* (Sol), *Archangelica decurrens* (Sol). На вершинах кочек встречаются куртинки зеленых мхов (*Hylocomium proliferum* и др.). В понижениях между кочками селятся сфагновые мхи: *Sphagnum Girgensohnii* (Sol), *Sph. squarrosum* (Sol), *Sph. amblyphyllum* (Sol).

Как видно, все вышеописанные березняки имеют чисто таежный характер. И флора, и весь облик этих «бельников» свидетельствуют об их определенной генетической связи с темнохвойной тайгой. В древесном ярусе таких березняков всегда содержится примесь кедра, ели и пихты, причем чаще всего эти породы находятся в нижнем пологе, в стадии вытеснения ими березы из состава древостоя. В то же время и надпологом березы нередко возвышаются исполинские мертвые кедры, свидетельствующие о былом распространении темнохвойной тайги на месте производных березовых лесов.

## БЕРЕЗОВЫЕ КОЛКИ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

Характерная черта лесостепных западносибирских колков — их небольшие размеры. Береза здесь не образует таких крупных лесных массивов, как, например, дуб в европейской лесостепи. Площадь березовых колков Западной Сибири редко превышает 1 га. Лишь в северной части лесостепной зоны колки становятся более крупными и близко примыкают друг к другу. К югу они, напротив, мельчают и редеют.

Никому еще, кажется не удавалось немногими словами так метко обрисовать общий облик «березовой лесостепи», как Г. И. Танфильеву [60]. Его многократно цитированная в литературе характеристика западносибирской лесостепи может служить для натурали-

стов образцом лаконичного, но выразительного описания картин природы.

«Трудно сказать,— писал Г. И. Танфильев,— чего больше в Барабе — лесов или безлесных участков. По какому бы направлению мы не передвигались по стране, нам будет казаться, что мы приближаемся к сплошному березовому лесу, так как горизонт почти всюду закрыт лесами. Но стоит только ближе подойти к опушке «леса», как он распадается на отдельные лески или «колки», куртинками разбросанные среди безлесных участков и только в перспективе сливающиеся в один сплошной лес... Местность здесь почти совершенно горизонтальная с едва заметными на-глаз блюдцами, занятыми березой или отмеченными развитием солонцеватой растительности. Ни оврагов, ни склонов нигде не видно, а все время приходится передвигаться по удивительно однообразной стране, где через 10—20—30 верст виден все один и тот же ландшафт, с неизменными березовыми колками, солонцеватыми падами и степными полянами».

К этой общей зарисовке следует добавить, что в лесостепной полосе Западной Сибири при более углубленном наблюдении все же замечается расчлененность «идеально-равнинной» поверхности низменности на правильно чередующиеся друг с другом небольшие гривы или увалы (высотой в 1—4 м), перемежаемые лоцинообразными депрессиями. В Барабе и Ишимской лесостепи такие гривы ориентированы обычно в северо-восточном направлении. И. П. Герасимов [11] считает, что межгривные понижения представляют собой зачаточные или отмершие речные русла, а сами гривы — размытые древние прирусловые валы и межпроточные увалы. Очень характерным элементом рельефа в зоне лесостепи являются также замкнутые котловинки различных размеров, разбросанные и по гривам, и в понижениях. Иногда они превосходят в диаметре 100 м. Именно с такими западинками обычно и связаны в своем произрастании березовые колки<sup>1</sup>. Возникновение блюдцеобразных углублений не так давно еще приписывалось механическому действию ледниковых вод

---

<sup>1</sup> И. В. Зыков (22а) по наблюдениям в Кемеровской области отмечает также приуроченность колков к долинам высохших лесостепных рек.

или прогибанию осадочных пород под таявшей в начале послеледниковья мерзлотой. В настоящее время геоморфологи склонны объяснять происхождение западинок просадкой осадочных пород в связи с выщелачиванием соленосных грунтов [11]<sup>1</sup>.

Главной древесной породой, образующей колки в лесостепи, является пушистая береза. Рощицы бородавчатой березы встречаются значительно реже, преимущественно на «гривах» в условиях черноземвидных почв или на песчаных террасах по окраинам борových массивов. Иногда в западинках с засоленными почвами бородавчатая береза растет по периферии колка, в то время как центральное ядро колка сложено пушистой березой. Нелегко теперь установить, где следует искать первоначальный источник проникшего в литературу неправильного утверждения, что в лесостепи западной Сибири преобладает бородавчатая береза. Три-четыре десятилетия тому назад ботаники, очень неохотно воспринявшие раздробление линнеевской *Betula alba* на два самостоятельных вида, основываясь на каком-то малопонятном предвзятом мнении, считали пушистую березу северной породой, которую следует искать где-нибудь на торфяниках в районе Сургута или Березова, но никак не в Барабе или Кулунде.

Этим, да и поверхностными наблюдениями над березовыми рощицами вблизи населенных пунктов, появившимися в результате облесения чернозема или на месте вырубленных сосновых боров, вероятно, и объясняется тот факт, что роль пушистой березы в растительном покрове Западной Сибири незаслуженно умахалась. Фактически же *Betula pubescens* преобладает в березовых лесах почти всей Западной Сибири,

---

<sup>1</sup> Почвоведы считают, что в лесостепи Западной Сибири условия более благоприятствуют развитию интразональных почв (болотно-солончакового комплекса), чем зональных. Широкое распространение засоленных почв в Западной Сибири, по М. М. Филатову (62) обусловлено тем, что четвертичные отложения, слагающие поверхность низменности, в основной своей массе являются продуктом размыва и переотложения богатых солями третичных осадков. В связи с малой дренированностью равнины и сравнительной сухостью климата лесостепи вымывание солей из почвообразующих засоленных пород здесь не было интенсивным.

где заболоченность характерна не только для таежной зоны, но и для лесостепи. Бородавчатая береза (*B. verrucosa*) занимает подчиненное положение и растет только при условии хорошего дренажа. Из новейших исследователей кажется только Н. А. Иванова и И. М. Крашенинников [21] правильно оценивают соотношение двух этих видов березы в лесостепи.

Березовые колки, примерно на 80% состоят из порослевой березы [9]. Продолжительность жизни березы в лесостепных колках гораздо ниже, чем в таежной зоне, где, напротив, основу «бельников» создает береза семенного происхождения. Обычно 80—90 лет составляют предел жизни березы в лесостепи. В условиях засоленных почв продолжительность жизни этой древесной породы еще более сокращается, и деревья гибнут обычно уже в возрасте 40—50 лет.

Характеристике отдельных ассоциаций березняков лесостепной зоны следует предпослать краткий обзор географического распространения березовых колков.

«Березовая лесостепь» начинается, собственно, еще на западном склоне Урала. Парковые березняки характерны для Кунгурского и Красноуфимского лесостепных островов, далеко вдвинутых в глубь лесной зоны (см. работы П. Н. Крылова (36), С. И. Коржинского (30), В. И. Баранова (2)). Березняки, располагающиеся на богатых гумусом слегка деградированных черноземах, чередуются здесь со степными растительными группировками, связанными с выходами карбонатных горных пород. Нередки случаи появления здесь молодых березняков на заброшенных пашнях. Сравнительно недавно П. Н. Красовским и А. М. Сергеевой высказывались доводы против отнесения растительности этих своеобразных районов Предуралья к лесостепи. Однако правильнее рассматривать Кунгурскую и Красноуфимскую территории, как законсервированные среди тайги реликтовые островки лесостепной растительности. Нельзя не согласиться с В. И. Барановым, указывающим, что спорадическое нахождение ели и пихты в парковых березняках этих районов не может умалить их лесостепного характера, особенно если принять во внимание близкое соседство темнохвойных таежных массивов, окружающих эту миниатюрную лесостепь.

В Предуралье, кроме того, березняки лесостепного характера встречаются по правобережью Белой несколько северовосточнее Бирска, а также южнее Белебея, в правобережной части верхнего течения р. Дема.

По мнению С. И. Коржинского, растительность пермской лесостепной области сформировалась в результате зарастания березой первоначально типично-степных территорий.

В Зауралье, к востоку от линии Ирбит — Кыштым — Челябинск, на абразионной платформе восточного склона Урала растительность сложена сосняками с остепненной флорой. Эти

боры перемежаются участками каменной степи на крутых склонах и осыпях южных экспозиций. Северные и сравнительно пологие склоны заняты здесь березняками с богатым и сильно развитым травянистым покровом, в котором встречаются некоторые степные растения.

В районе Кыштыма, по данным Б. В. Сочава (55), березняки частично типа колков разбросаны среди займищ и луговых степей в пределах предгорной полосы, где высоты не превосходят 200 м над уровнем моря.

Южнее, ближе к Челябинску, площадь безлесных степных участков возрастает. Но и здесь, на фоне степей встречаются массивчики березняков, связанные, обычно, с более повышенными водораздельными пространствами.

Один из наиболее вдвинутых к югу «лесных оазисов» (по меткому выражению И. Штромберга, 64) Казахстана (лесную дачу Кара-Агач — в 1935 году посетил А. Шиманюк (63)). В этом лесном островке, находящемся у истоков р. Булдуурты, встречаются и порослевые березовые колки с покровом из осоки и тростника, служащие местом гнездования многочисленных колоний грачей. Кроме чистых березняков, нередки здесь смешанные березо-осиновые лески, а также березово-ивовые заросли и ивняки. Лесной остров Кара-Агач окружен бугристо-барханными песками с джужгуном и особой березой *Betula kirgisorum Sawi*, способной переносить длительное засыпание песком.

В районе Камышлова и Шадринска (западная часть водораздела Пышма — Исеть и низовья Миасса), березовые колки разбросаны на фоне степных участков, а иногда и солончаков. По окраинам колков, а в отдельных случаях и внутри их, встречаются участки сырых лугов на полуболотных глеево-подзолистых почвах.

В этих березняках еще встречаются некоторые растения западного распространения (например, *Cutisus ratisbonensis*, *Trifolium montanum*). Далее к востоку эти виды выпадают из флоры березовых лесов.

Березовые колки, постепенно мельчая и становясь более остепненными, тянутся к югу до р. Уй (район Троицка 54° с. ш). Южнее распространены безлесные степи.

Редкие березовые лески на пространстве между Аятом и Уем (левые притоки Тобола) приурочены к западинкам, но иногда выходят и на гривы. Колки нередко окаймлены зарослями степной вишни, таволги *Spiraea crenifolia*, степной акации и бобовника.

В бассейне Тобола (Курган, Ялуторовск, низовья Пышмы и Туры) по древним аллювиальным песчаным террасам разбросано много боровых массивов. Встречаются здесь и березовые леса, производные от сосняков. В их травяном покрове нередки представители боровой флоры.

Пространство между Тоболом и Иртышом в районе Кургана и Ишима почти сплошь покрыто колковыми березняками обычно на подзолистых (серых лесных) почвах. Березовые лески селятся на склонах и вершинах грив. Гривные березняки на черноземовидных почвах именуются местным населением «дубравами». В северной части Ишимской лесостепи степные участки не занимают большой площади. Березняков

здесь много, местами они сливаются в сплошную ленту колков. Засоление почв в этих районах проявляется только в условиях глубоких межгрядных понижений. К югу же березовые колки редкуют, и все водоразделы заняты степной растительностью. Березовые колки в южной части лесостепи связаны с западинками на гривах. Центральная часть западинок среди колков нередко бывает занята солончаками. Эти закономерности распределения растительности объясняются, по Б. Н. Городкову, следующими причинами. Севернее Ишима, где атмосферных осадков выпадает больше, выщелачивание почв на гривах происходит достаточно интенсивно. Усиленное соленакопление наблюдается только в понижениях рельефа, где близко от поверхности почвы залегают грунтовые воды. Южнее же выпадающих осадков недостаточно для выщелачивания почвы. Грунтовые воды в южной части лесостепи залегают глубоко. Более выщелоченными сказываются только блюдцеобразные западинки на гривах, где скапливается снег и дождевая вода. Именно здесь и селится береза, образуя небольшие рощицы.

В тяготеющей к Кустаная западной половине водораздела Тобол — Убоган затерялся значительно вдвинутый на юг лесостепной островок. Смещение зональности здесь обусловлено эдафическими причинами: Ара-Карагайский лесостепной остров связан с выходом супесчаных и песчаных отложений. Основное лесное ядро острова составлено Ара-Карагайским сосновым бором, расположенным в 50 км к северо-востоку от Кустаная. Этот бор окружен лесостепным ландшафтом, на фоне степей и лугово-солончаковой растительности разбросаны мелкие березовые колки в небольших западинках по гривам и склонам. Окраина колков нередко окаймлена зарослями степной вишни.

Особенно южным фрагментом березовых лесов являются колки, расположенные в районе Казанбасского и Аман-Карагайского лесных массивов. Аман-Карагайский бор находится несколько юго-западнее оз. Куш-Мурун под  $52^{\circ} 40'$  с. ш. среди южных степей полупустынного характера. Менее крупными основными массивчиками являются Казанбасский и Наурзум-Карагайский боры. Окраины массивов представляют собой не связанные растительностью развеваемые пески. Местами среди основных массивов встречаются небольшие березнячки. Они являются производными от основных лесов. Более крупные островки березового леса отмечены в районе Аман-Карагайского бора, около пос. Семиозерного.

В восточной части лесостепи Тобол-Ишимского междуречья березовые колки встречаются изредка. Граница южного распространения колков здесь языком спускается на юг к озеру Сарыколь. Мелкие колки вблизи своего южного предела отделены друг от друга обширными пространствами безлесной степи. В срединной части колки иногда бывают заболочены. Довольно крупный массивчик березового леса сохранился около оз. Курейно.

На междуречье Ишим-Иртыш, южнее гг. Ишим и Тара, (Тюкалинская лесостепь) березовые колки разбросаны по гривам среди участков степей (теперь распаханых) и солонцов. Массивчики парковых березняков сосредоточены вблизи речки Тюкалки. Березовые рощицы связаны с оподзоленными серыми

суглинистыми почвами. Тюкалинская лесостепь замечательна обилием озер. Некоторые из них в той или иной степени заболочены. Среди гипновых болот встречаются участки сфагновых торфяников, поросших сосной или березой. Рамы с сосной и участки «березовой согры» в условиях лесостепи представляют собой «североносное» (по терминологии В. В. Алехина) явление. В их флоре содержится много бореальных видов, область сплошного распространения которых находится гораздо севернее.

Ишим-Иртышское междуречье на широте Петропавловска и Омска представляет собой почти идеальную равнину с растительностью южно-лесостепного характера. На севере Петропавловско-Омской лесостепи облесенность составляет 20—25%, и березняки здесь «замыкают линию горизонта». К югу же, у южного предела распространения колков, облесенность снижается до 5%. Кроме западных колков, в центральной части водораздела сохранились и более крупные массивчики высокопроизводительных березовых лесов. В центре колков, обычно заболоченных, разрастаются кусты ив. Некоторые березняки имеют характер производных от сосновых лесов. Таковы, например, «Мещанские лески» или «Борки», расположенные на обрывистом берегу Иртыша около Петропавловска. В травяном покрове этих вытянутых лентой светлых березняков среди лугово-лесных и лугово-степных форм встречаются типично боровые виды. Сосна, как в виде старых деревьев, так и в виде подроста, отсутствует. Однако А. Я. Гордягин (2), посетивший эти леса почти пятьдесят лет назад, видел в них единичные подрастающие сосенки. Эти деревца теперь выкопаны и увезены для пересадки в город. От «Борков», когда-то представленных массивом соснового леса, осталось только название да лента березняков вторичного характера.

В районе больших омских озер (Теке, Улькунь и др.) преобладает растительность безлесно-степного характера. Лишь изредка встречаются здесь небольшие островки низкорослых березнячков, чаще связанных с понижениями вблизи озер.

Район Кокчетавского мелкосопочника представляет собой своеобразный остров лесной растительности, глубоко вдвинутый в безлесные степи. Сосновые боры Кокчетау, произрастающие на кристаллических горных породах, содержат в составе своей флоры много бореальных видов. По увалам и склонам сопки здесь местами встречаются небольшие березнячки, в большинстве случаев производные от сосновых лесов.

Между северо-западной окраиной оз. Чаны и Иртышом в районе Татарска и Еланской, березовые колки в западинках, на гривах и по склонам, также составляют заметную часть ландшафта. Самый крупный березовый массив расположен на северной окраине оз. Чаны. Травянистый покров в периферической части березовых рощиц составлен лугово-лесными и лугово-степными видами; ближе к центру колков преобладание получают лугово-болотные виды.

Очень своеобразны березовые лески на Медвежьем острове. Этот крупный остров находится на оз. Чаны, в 5 км от берега. В березняках Медвежьего острова сильно развит ярус кустарников из калины, шиповника, бузины, черной смородины, ив, черемухи и др. Травяной покров сложен лесными и лугово-лес-

ными видами. На фоне окружающих ландшафтов этот островок выглядит как аванпост более северной, таежной растительности. Такие фрагменты лесной растительности, сформировавшиеся при более суровых климатических условиях, чем современные, являются свидетельством смещения ботанико-географической зональности в послеледниковое время. Своеобразные условия среды позволили законсервироваться бореальным формам и пережить здесь ксеротермический период. В покрове рядом расположенных березняков, вблизи того же озера, например, на полуострове около села Таганского (согласно описанию П. Н. Крылова) содержится значительная примесь степных и солончаковых видов. Также мало гармонирует с современной растительность березовых рямов, встречающихся кое-где по окраинам заболачивающихся озер.

На водоразделе между Омью и Иртышом, северо-восточнее Омска, березовые колки принимают значительное участие в сложении растительности. На почвах более легкого механического состава в прииртышской полосе колки местами сливаются в довольно крупные рожицы. Повидимому, в недалеком прошлом здесь был сплошной массив березового леса. О производном характере этих лесов свидетельствуют сохранившиеся местами единичные сосны и даже небольшие сосновые лески (например, около Красноярки). Особенно большой интерес представляет встречаемость лиственницы по правобережью Иртыша около сел Лежанка и Исаково (см. В. И. Баранов, 3). В центре водораздельного пространства намечается более явственная связанность колков с блюдцеобразными западинками. Встречаются березняки также и по окраинам обширных болотистых низин с лугово-солончаковой растительностью и кустиками ив. В таких низинах именуемых местным населением «раkitами» или «аллапами», скапливающаяся весной вода застаивается иногда до конца лета. Южнее устья Оми в недалеком прошлом также были распространены березовые леса. Остатки их в виде небольших рощ сохранились кое-где около сел и деревень.

Для северо-восточной окраины Барабинской лесостепи на пространстве между Барабинском и Новосибирском характерна значительная засоленность почв. Фон растительности здесь создают займищные осоковые кочкарники с островками сфагновых болот и солончаковые луга, иногда с зарослями ив. По повышенным местоположениям разбросаны березовые колки. Местами на окраинах заболачивающихся озер встречаются рямы из пушистой березы.

К северу от железнодорожной магистрали на участке Барабинск — Новосибирск нет крупных березовых массивов. Мелкие колки встречаются лишь изредка в западинках и по гривам.

Южнее линии железной дороги (к востоку от оз. Чаны), вблизи оз. Сарлтан, среди болот и солончаков в западинках на гривах изредка встречаются небольшие березовые колки. В бассейне реки Карасук гривные березняки, в прошлом широко распространенные, теперь почти все вырублены и раскорчеваны. Рожицы вблизи селений, пни среди полей и пашен, порослевые кусты берез — вот все, что осталось от этих лесков. В заболоченных понижениях, менее пригодных для сельскохозяйственного пользования, низкорослые березнячки сохранились лучше.

В районе Кулундинской лесостепи мелкие колки оторваны друг от друга значительными расстояниями. Береза в них кустовидной формы, порослевого происхождения, затравленная скотом. Изреженность рубками привела к значительному проникновению степных элементов под полог таких лесов. О более широком распространении в прошлом березовых колков свидетельствуют попадающиеся среди степи пятна лугово-лесной травянистой растительности. Они резко выделяются среди ковыльно-типчаковых степей сочностью и густотой покрова.

По террасам рек Бурла, Кулунда, Касмала и Барнаулка прибрежными полосами вытянуты, так называемые «ленточные боры». В них пушистая береза примешивается к сосне, кое-где встречаются и смешанные березово-сосновые леса. На водоразделах между этими реками в небольших понижениях разбросаны березовые колки. Центральная часть их, где застаивается вода, лишена древесной растительности и окаймлена изнутри бордюром ивовых зарослей. Колки на северных склонах логов содержат довольно большое количество лесных видов.

В правобережной части южного Приобья между Обью и Салаирским краем располагается Бийско-Чумышская лесостепь. Центральное степное ядро ее окружено рамкой березовых рощиц. Эти березняки к периферии сливаются в довольно крупные массивы парковых лесов. На западе березовые леса смыкаются с приобскими борами (Верхне-Обский, Сузунский), а на востоке, через полосу осинников, — с тайгой Салаирского края.

Бийско-Чумышская лесостепь представляет собой холмистую предгорную равнину. Солонцы и солончаки здесь отсутствуют. Березовые лески не связаны с понижениями рельефа. Чаше они встречаются на северных склонах увалов.

В районе Кузнецкого лесостепного острова на предгорьях Кузнецкого Алатау местами, особенно на северных склонах всхолмлений, сохранились березовые лески, сильно пострадавшие от вырубок, пожаров, раскорчевки под луга и пашни. Нередко от рощиц остались только порослевые кусты берез. Встречаются здесь также остатки сосновых лесов, а изредка отдельные деревья и пни лиственницы.

Таков общий характер распространения березовых колков в Западной Сибири.

Ниже будет приведено описание основных ассоциаций березняков Западно-Сибирской лесостепи.

### **Разнотравный березняк** (*Betuletum mixto-herbosum*)

Березовые колки, встречающиеся на гривах и водораздельных плато, относятся к ассоциации разнотравного березняка. Рощицы такого характера, нередко называемые местным населением «дубравами», располагаются в чуть заметных блюдцеобразных пониже-

ниях; но в области северной лесостепи они сливаются в более крупные массивы, занимающие не только вершины грив, но выходящие также и на склоны. Разнотравные березняки окружены лугово-степной растительностью. Для них характерны богатые гумусом почвы, относящиеся к выщелоченным, деградированным или осолоделым черноземам. Вскипание от соляной кислоты наблюдается на глубине свыше 80 см. Древесный ярус разнотравного березняка сложен бородавчатой березой порослевого происхождения, иногда с примесью осины. В случае, если древостои не расстроены рубкой, они довольно высокой производительности (I класс бонитета, в возрасте 60 лет запас 150 куб. м на 1 га, ср. диаметр 25 см, ср. высота 22,5 м, 350 стволов на 1 га, полнота 0,5), но при разреженности полога в связи с рубками, а также в более южных районах, производительность древостоев несколько снижается и возрастает остепенность флоры. В подлеске встречаются единичные кустики: *Spiraea media*, *Rosa acicularis*, *Rosa cinnamomea*, иногда *Spiraea crenifolia*. В южных районах кустарник *Prunus fruticosa* нередко образует кайму зарослей по окраинам таких колков. Для пестрой по своему видовому составу травянистой растительности особенно характерны: *Brachypodium pinnatum* (Cov<sup>1</sup>), *Rubus saxatilis* (Cov<sup>1</sup>), *Bupleurum aureum* (Sp), *Thalictrum minus* (Sp), *Calamagrostis epigeios* (Sp), *Pteridium aquilinum* (Sol), *Phleumpratense* (Sol), *Dactylis glomerata* (Sol), *Delphinium elatum* (Sol), *Vicia sepium* (Sol), *Lilium martagon* var. *pilosiusculum* ((Sol), *Jnula salicina* (Sol) *Solidago virga aurea* (Sol), *Crepis praemorsa* (Sol), *Hypericum perforatum* (Sol), *Dracocephalum Ruyschiana* (Sol), *Origanum vulgare* (Sol), *Phlomis tuberosa* (Sol) *Agrostis vulgaris* (Sol), *Viola hirta* (Sol), *Viola montana* Sol), *Geranium pseudo-sibiricum* (Sol), *Lathyrus pratensis* (Sol), *L. vernus* (Sol), *Vicia unijuga* (Sol), *V. megalotropis* (Sol), *V. cracca* (Sol), *Pulmonaria mollissima* (Sol), *Trollius asiaticus* (Sol), *Dianthus versicolor* (Sol), *Silene nutans* (Sol), *Jris ruthenica* (Sol), *Phleum Boemeri* (Sol), *Medicago platycarpus* (Sol), *Chrysanthemum leucanthemum* (Sol), *Tanacetum vulgare* (Sol), *Ptarmica impatiens* (Sol). По окраинам колков в травяной покров этой ассоциации внедряются степные растения



Березняк с покровом из тупоколоскового вейника.



Березняк-долгомошник.



**Вейниково-сфагновый березняк.**



**Лесостепной березовый колон.**



**Единичные березы вблизи южного предела распространения древесной растительности.**

*Filipendula hexapetala* (Sol), *Peucedanum ruthenicum* (Sol), *Fragaria collina* (Sol), *Libanotis sibirica* (Sol), *Artemisia latifolia* (Sol) и др.

Разнотравный березняк является одной из наиболее распространенных в западносибирской лесостепи ассоциаций березовых лесов.

### Остепненный приборовой березняк (*Betuletum sicco-herbosum*)

По окраинам сосновых массивов на древних песчаных речных террасах распространен остепненный приборовой березняк. Для него типичны скрыто подзолистые легко суглинистые или супесчаные почвы. Древостой этой ассоциации сложен бородавчатой березой, нередко с единичной примесью крупных старых деревьев сосны, возвышающихся над основным древесным пологом. В отдельных случаях участие сосны в составе древостоев достигает 0,2—0,3 от общего запаса.

Таксационная характеристика древесного яруса такова: бонитет II, при возрасте 80 лет ср. высота 22,9 м, ср. диаметр 22,4 см, запас на 1 га 233 куб. м, число стволов 317 на 1 га, полнота 0,5. Из кустарников, образующих редкий подлесок, обычны: *Caragana arborescens* (Sol), *Salix caprea* (Sol), *Spiraea chamaedrifolia* (Sol), *Rosa cinnamomea* (Sol). В травяном покрове<sup>1</sup> (покрытие 0,7) отмечены: *Calamagrostis epigeios* (Cov<sup>3</sup>) *Antennaria dioica* (Sp), *Pulsatilla patens* (Sp),\* *Veronica spicata* (Sol), [1],\* *Gypsophyla alsissima* (Sol),\* *Scaevola ochroleuca* (Sol), *Lathyrus humilis* (Sp), *Carex macroura* (Sp), *Phleum Boemeri* (Sol), *Pteridium aquilinum* (Sol), *Iris ruthenica* (Sol), *Festuca rubra* (Sol)-*Rubus saxatilis* (Sol), *Polygonatum officinale* (Sol), \* *Filipendula hexapetala* (Sol), \* *Peucedanum ruthenicum* (Sol), \* *Libanotis sibirica* (Sol), *Gnaphalium silvaticum* (Sol), *Lathyrus pratensis* (Sol), *Hieracium umbellatum* (Sol), *Erigeron acris* (Sol), *Trifolium lupinaster* (Sol), *Achillea millefolium* (Sol), *Hypochaeris maculata* (Sol), *Dianthus versicolor* (Sol), *Silene nutans* (Sol) *Origanum vulgare* (Sol), *Linaria vulgaris* (Sol), *Adenophora liliifolia* (Sol), *Solidago virga aurea* (Sol), *Festuca*

<sup>1</sup> В этом списке звездочкой (\*) отмечены степняки.

ovina s. ampl. (Sol), *Rhynanthus crista galli* (Sol), *Epilobium angustifolium* (Sol), \**Aster altaicus* (Sol), \**Artemisia sericea* (Sol), \**Artemisia macrantha* (Sol) и др. Здесь же кроме уже упомянутой кошачьей лапки были найдены такие типично-боровые виды, как *Chimaphila umbellata* (Sol), *Pirola rotundifolia* (Sol), *Ramischia secunda* (Sol) и даже лишайники *Cladonia alpestris*, *C. rangiferina*, *C. sivatca*, свидетельствующие о принадлежности описываемых березняков к производным от сосновых лесов. Моховой покров обычно отсутствует, но иногда встречаются куртинки зеленых мхов.

Две вышеописанных ассоциации занимают дренированные местоположения. Далее будут охарактеризованы западинные березняки.

### Березняк с покровом из ланцетного вейника (*Betuletum lanceolatae-calamagrostidosum*)

В западинках на фоне солонцеватых почв встречаются березняки с покровом из ланцетного вейника. Они распространены на хорошо увлажненных солодых.

Неглубокое залегание грунтовых вод сказывается и на характере почвенного профиля: в нижних частях разреза наблюдаются сизые пятна, свидетельствующие о наличии процессов глееобразования. Древостой состоит из пушистой березы, иногда с примесью бородавчатой березы и осины. Бонитет II, при возрасте 50 лет ср. высота 18,8 м, ср. диаметр 19,2 см, полнота 0,5, запас 110 куб. м на 1 га, 420 стволов на 1 га. Редкий подлесок слагается кустиками *Rosa cinnamomea* (Sol), *R. acicularis* (Sol), *Crataegus sanguinea* (Sol), *Salix cinerea* (Sol). В более северных районах иногда в подлесок входят *Lonicera altaica*, *Sorbus sibirica* и др. Для травяного покрова с сомкнутостью 0,7 типичны: *Calamagrostis lanceolata* (Cop<sup>2</sup>—Cop<sup>3</sup>), *Brachypodium pinnatum* (Cop<sup>1</sup>), *Calamagrostis arundinacea* (Cop<sup>1</sup>—Sp), *Rubus saxatilis* (Sp), *Digraphis arundinacea* (Sp), *Geum strictum* (Sol), *Lilium martagon* var. *pilosculum* (Sol), *Poa palustris* (Sol), *Equisetum pratense* (Sol), *Agropyrum pratense* (Sol), *Sargisorba officinalis* (Sol), *Hemerocallis flava* (Sol), *Geranium pseudosibiricum* (Sol), *G. silvaticum* (Sol), *Origanum vulgare* (Sol),

*Filipendula ulmaria* (Sol), *Vicia megalotropis* (Sol), *Lathyrus pratensis* (Sol), *Phlomis tuberosa* (Sol), *Ptarmica vulgaris* (Sol), *Angelica silvestris* (Sol), *Polygala comosa* (Sol), *Agrimonia* (Sol), *Stellaria graminea*, *Lathyrus pisiformis* (Sol).

Этой ассоциации, повидимому, соответствует «свежий колок», упоминаемый В. Я. Поляковым [49] для Подгородной дачи вблизи Омска.

### **Злаковый березняк с ивовым подлеском** (*Betuletum gramineo-salicosum*)

Еще более увлажнен почвенный субстрат в злаковом березняке с ивовым подлеском. Участки таких лесков распространены на солодах. Древесный ярус этой ассоциации состоит исключительно лишь из пушистой березы. Производительность древостоев определяется III классом бонитета. При возрасте 50 лет ср. высота 16,6 м, ср. диаметр 15, 7 см, запас 98 куб. м на 1 га, полнота 0,5, число стволов на 1 га 530. Густой подлесок сложен в основном ивами *Salix cinerea* (Cop<sup>1</sup>—Sp), *S. sibirica* (Cop<sup>1</sup>—Sp), *S. pentandra* (Sol), *S. depressa* (Sol), *repens* (Sol), с единичной встречаемостью *Ribes nigrum* и др. В травянистом покрове имеющем сомкнутость около 0,6, обычны: *Calamagrostis lanceolata* (Cop<sup>2</sup>), *Digraphis arundinacea* (Cop<sup>2</sup>), *Carex riparia* (Sp), *C. intermedia* (Sp), *Phragmites communis* (Sp), *Carex aristata* subsp. *ortostachys* (Sol — Sp), *Ranunculus repens* (Sol), *Scutellaria galericulata* (Sol), *Urtica dioica* (Sol), *Calamagrostis neglecta* (Sol), *Galium boreale* (Sol), *Filipendula ulmaria* (Sol), *Equisetum pratense* (Sol), *Stachys palustris* (Sol), *Ptarmica vulgaris* (Sol).

Моховой покров отсутствует. К описываемой ассоциации близок «подаллапный колок» В. Я. Полякова.

### **Осоковый березняк с ивовым подлеском** (*Betuletum caricoso-salicosum*)

Экологический ряд по увеличению засоленности (а одновременно и увлажненности) почвы заканчивается осоковым березняком. Внутри таких березовых рощиц обычно находится безлесное солончаково-луговое пят-

но. Осоковые березняки с ивовым подлеском произрастают в глубоких западинках на оглеенных солодах с близким залеганием грунтовых вод или на осолоделых глубоко-столбчатых солонцах. Древостой этого березняка состоит из пушистой березы IV класса бонитета. В возрасте 35 лет ср. высота 11 м, ср. диаметр 10 см. При полноте 0,5 число стволов на 1 га 600, запас 55 куб. м на 1 га. Густой подлесок сложен ивами: *Salix cinerea* (Sp—Cop), *S. sibirica* (Sp—Cop<sup>1</sup>), *S. repens* (Sol), *S. pentandra* (Sol), *S. depressa* (Sol), образующими труднопроходимые заросли. В травяном покрове, имеющем сомкнутость около 0,8, встречаются *Carex inter-*



Схема распределения ищицосаса в западинных колках:

- 1) осоковый кочкарник
- 2) осоковый березняк с ивовым подлеском
- 3) злаковый березняк с ивовым подлеском
- 4) березняк с покровом из ланцетного вейника

*media* (Cop<sup>2</sup>), *C. riparia* (Cop—Sp), *C. aristata* subsp. *ortostachys* (Cop—Sr), *Digraphis arundinacea* (Cop), *Poa palustris* (Sp), *Stachys palustris* (Sp), *Carex Omskiana* (Sol), *Filipendula ulmaria* (Sol), *Calamagrostis neglecta* (Sol), *Ptarmica vulgaris* (Sol) и др. Поверхность почвы кочковатая. Талые и дождевые воды застаиваются в таких местах («аллапные колки» по В. Я. Полякову) до середины лета, а в отдельные, особенно дождливые годы — до конца лета.

Длительное застаивание воды в западинных колках нередко вызывает гибель березы. Мертвые березняки с отставшей корой на древесных стволах невольно привлекают к себе внимание. П. Н. Крылов [37], посетивший Барабинскую степь в 1912 году, отмечал, что между поселком Аялутским и дер. Беловой вблизи оз. Чаны «на протяжении десятка верст тянется полоса сплошь погибшего березового леса». В. И. Баранов [3]

указывает, что в 1924 году в связи с повышением уровня засоленных грунтовых вод произошла массовая гибель березовых колков на аллапах в окрестностях Омска. Н. А. Иванова и И. М. Крашенинников [24] констатировали гибель березняков на междуречье Тобол — Ишим в связи с затоплением их во влажное лето 1928 года. При этом два предыдущих года также отличались обильным выпадением осадков. Наоборот, в отдельные годы обсыхают не только березовые колки, но и заключенные среди них осоковые кочкарники.

### Березовая согра (*Uiginum betulosum*)

В области северной лесостепи при заболачивании озер осоковые болотца часто зарастают березой. При благоприятных условиях здесь затем могут поселиться сфагнумы, и осоково-сфагновые болота с березой переходят в сосновый рям. Березовая согра представляет собой осоковый кочкарник, поросший тонкоствольным березняком. Пушистая береза в таких условиях настолько низкоросла, что ее производительность не превосходит V—Va класса бонитета. Среди кочек обычно встречаются кустики из *Salix cinerea*, *S. myrtilloides* и др. Фон травянистого покрова создают осоки *Carex caespitosa* (Cop<sup>2</sup>), *C. intermedia* (Cop<sup>2</sup>), *C. lasiocarpa* (Sp) и др., разрастающиеся особенно сильно на кочках. В этой же ассоциации встречаются *Phragmites communis* (Sp), *Peucedanum palustre* (Sol), *Equisetum limosum* (Sol), *Caltha palustris* (Sol) и др. В более северных районах в березовой согре на поверхности почвы можно встретить куртинки сфагновых мхов (*Sphagnum fuscum*, и др.) с некоторыми сопутствующими им бореальными видами — *Menyanthes trifoliata* (Sol), *Comarum palustre* (Sol) и др.

П. Н. Крылов [37] еще в 1912 году отметил реликтовый характер лесостепных сосновых рямов со сфагнумами и многими бореальными видами. «Эти рямы при настоящих условиях Барабинской степи являются каким-то анахронизмом: среди степной обстановки, в понижении, пологие склоны которого заняты солончаками..., лежит заболоченное озеро, по периферии окруженное камышевым займищем, затем лабзой из

гниющих корней болотных растений..., на которой появляется далее береза (*Betula alba* var. *pubescens*), а в центре находится кочковатое сфагновое болото, заросшее низкорослой сосной с целой свитой представителей, чуждой этой области флоры». Реликтовый характер этих рямов, возникших при более суровых климатических условиях, чем современные, и свидетельствующих о происшедшем в Западной Сибири смещении ботанико-географической зональности, последующими исследователями не подвергался сомнению [24, 10 и др.], хотя датировка времени их возникновения подвергалась уточнению. Тем большее удивление вызывает недавнее высказывание К. Н. Игошиной [25] о том, что сибирские лесостепные рямы, «...вероятно, обязаны своим существованием изолирующей роли сезонной мерзлоты. В таком случае они не представляют собой ничего реликтового или необычного и вполне закономерны в данном географическом ландшафте». Хотелось бы, чтобы К. Н. Игошина, выступая с таким категорическим утверждением, прежде попыталась бы объяснить, как мог сформироваться в условиях лесостепи комплекс тех характерных для сфагновых торфяников видов, которые, по П. Н. Крылову, являются «принадлежностью глубоко лесной области».

## СХЕМА ЭДАФО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИХ РЯДОВ АССОЦИАЦИИ

Связь отдельных типов фитоценозов с определенными почвенно-грунтовыми условиями можно наглядно представить в виде системы эдафо-фитоценологических рядов ассоциаций. Эти ряды в то же время будут отражать степень сложности строения, достигнутую фитоценозами в конкретных условиях среды.

Построение такой системы рядов для березовых лесов сопряжено с известными трудностями. Широкая экологическая амплитуда березы и слабая мощь ее как эдификатора фитоценозов определяет обилие ассоциации березовых лесов. Отдельные ассоциации березняков имеют неодинаковое происхождение и отличаются различным зональным распространением. Состав и особенности подлеска и травяного покрова березняков зачастую определены не столько средой, создаваемой пологом господствующей породы, сколько

общими почвенно-грунтовыми условиями и возможностями внедрения в такие леса растений, наиболее характерных для тех или иных зональных условий. Потому в пределах лесной зоны травяной покров березняков сложен таежными лугово-лесными, болотными и луговыми видами. В лесостепных районах травяной покров березовых колков представлен, главным образом, лугово-лесными и отчасти лесными формами, но в него внедряются также лугово-степные, луговые, степные и солончаковые виды.

Особенно осложняющим моментом является наличие в западносибирской лесостепи колковых березняков на засоленных почвах. Степень вредного засоления почвы здесь приобретает значение не менее важного прямодействующего экологического фактора, чем, например, богатство или увлажнение почвы. Ассоциации таких березняков (так же как и дубовых лесов на засоленных почвах в европейской лесостепи), несомненно, должны быть размещены в особом эдафофитоценоотическом ряду. В схеме В. Н. Сукачева, разработанной на основе изучения северных хвойных лесов, естественно, такого ряда нет. В одной из своих работ В. Н. Сукачев кратко упоминает о возможности размещения ассоциаций ряда засоления в другой плоскости, что придаст схеме объемный характер. Но в последнее время размещение вверх от плоскости координат практикуется для высотно-замещающихся ассоциаций горных лесов (В. А. Поварницын).

Автор этой статьи считает возможным, несколько видоизменив схему В. Н. Сукачева, поместить ряд засоления в одной плоскости с четырьмя другими рядами (см. схему). При этом ряды расходятся веерообразно из одной точки. Нам кажется, что от такого изменения не пострадает содержание и значение схемы. В этом случае сохраняется также возможность размещения ассоциаций, связанных с местообитаниями переходного характера, где переплетаются различные прямодействующие факторы (например, ассоциации на грунтах полупроточного увлажнения, на богатых и проточно увлажненных почвах, на засоленных и сухих почвах, на богатых и сухих почвах).

В центре схемы помещен березняк с покровом из тупоколоскового вейника (эта ассоциация является

производной от кисличников темнохвойной тайги). Вверх по ряду возрастания богатства почвы (А) располагается разнотравный березняк, встречающийся в

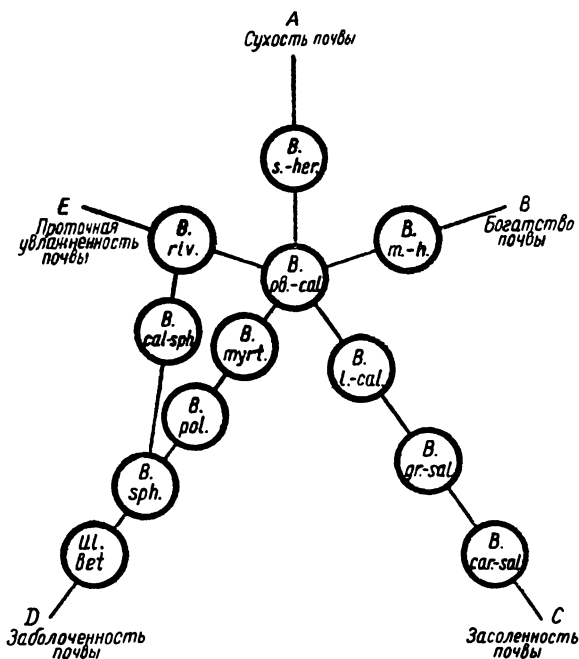


Схема эдафо-фитоценологических рядов ассоциаций березовых лесов Приобья. В. об.-сал.—Березняк с покровом из тупоколоскового вейника; В. s.-her. — Остепненный приборовой березняк; В. т.-л. — Разнотравный березняк; В. l.-сал.— Березняк с покровом из ланцетного вейника; В. gr.-сал. — Злаковый березняк с ивовым подлеском; В. car.-сал.— Осоковый березняк с ивовым подлеском; В. myrt.— Березняк-черничник. В. pol. — Березняк-долгомошник. В. sph.— Сфагновый березняк; U. bet — Березовая согра; В. cal.-sph. — Вейниково-сфагновый березняк; В. riv. — Приручейный березняк.

лесостепи на гривах в условиях черноземных почв. Остепненный приборовой березняк располагается по ряду увеличения сухости почвы (В). По ряду увеличения засоленности почвы (С) выстраиваются ассоциации: березняк с покровом из ланцетного вейника, злаковый

березняк с ивовым подлеском и осоковый березняк с ивовым подлеском. Этот ряд отражает в то же время и обычный ход динамики лесных фитоценозов в западно-сибирской лесостепи: осолодение почвы приводит к постепенной смене одних ассоциаций другими, начиная от осокового березняка с ивой и кончая березняком с покровом из ланцетного вейника. По ряду заболоченности почвы (Д) расположены ассоциации березняка-черничника, березняка-долгомошника и сфагнового березняка. Этот ряд заканчивается «березовой согрой», возникающей по окраинам зарастающих озер. Березовая согра в переходной полосе между тайгой и лесостепью при своем дальнейшем развитии может перейти в сфагновый рям. Если в зоне тайги сфагновый березняк обычен, как одно из конечных звеньев заболачивания леса, то в северной лесостепи он встречается исключительно редко. По ряду проточного увлажнения (Е) помещен приручейный березняк. Вейниково-сфагновый березняк, связанный с почвами полупроточного увлажнения, мы размещаем между рядами Д и Е.

По прилагаемой схеме можно судить также об экологическом (точнее эдафическом) ареале двух видов березы, являющихся эдификаторами лесных ценозов в районе наших исследований. Как видно, распространение бородавчатой березы в Западной Сибири ограничивается только дренированными местообитаниями с богатыми и относительно сухими почвами. В условиях заболоченных, проточно-переувлажненных и засоленных почв березняки сложены пушистой березой.

## О ГЕНЕЗИСЕ БЕРЕЗНЯКОВ ПРИОБЬЯ

*Betula pubescens* и *B. verrucosa* принадлежат к числу видов с широким географическим ареалом. Первая из них распространена в Скандинавии, в средней и приатлантической частях Европы, в Европейской части СССР, на Кавказе, в Западной и Восточной Сибири. Область распространения бородавчатой березы охватывает, помимо Скандинавии, средней и приатлантической частей Европы, также Средиземноморье и Балканы, Европейскую часть СССР, включая Крым, Западную и лишь отчасти Восточную Сибирь; далее

к востоку бородавчатую березу сменяют другие близкие виды (*B. Sajanderi*, *B. platyphylla*, *B. japonica*). Во флоре Крыма бородавчатая береза вместе с некоторыми сопутствующими ей бореальными формами является ледниковым реликтом.

Обособление рода *Betula* произошло, повидимому, не позднее второй половины мелового периода. Известны несколько находок представителей этого рода в ископаемом состоянии из верхнемеловых отложений Северной Америки. Для востока Азии есть одно указание (О. Геер) на встречаемость ископаемых остатков *Betula* в меловых отложениях на реке Бурее, около Цагана. В Европе род *Betula* достоверно появляется с эоценовой эпохи третичного периода. В третичных отложениях СССР остатки теперь вымерших видов березы обнаруживались неоднократно (Бухтарминская флора Шмальгаузена — *B. Sokolowii*, *B. Sp* близкая к *B. fruticosa*; флора Ашутаса — *B. Sp*; Приморье и Сахалин — *B. sachalinensis*. Ископаемые остатки, вполне тождественные современным *B. pubescens*, *B. verrucosa* пока обнаружены в слоях не древнее постплиоцена.

Таким образом, в третичное время род *Betula* уже принадлежал к числу наиболее распространенных компонентов флор Евразии и Северной Америки.

Из-за недостатка палеонтологических данных пока трудно выявить центр происхождения этого рода. Представители полиморфной секции *Albae* широко распространены в Европе, Азии и Северной Америке. Очагами видового разнообразия серий *Verrucosae* и *Pubescentes* (из секции *Albae*) расположены на Дальнем Востоке, в горных районах Сибири, где сосредоточено много близких видов и отчасти на Балканах.

Во второй половине третичного периода в условиях более сурового климата (высокогорные районы и субарктика) уже могли существовать березовые леса<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Третичные березняки, развитые за границей оптимума условий произрастания, могли иметь некоторые черты сходства с современными березовыми лесами Камчатки, сложенными *Betula Ehrmani*. По Н. В. Павлову (45), березовые леса Камчатки можно рассматривать как «первоначальный и древнейший тип ее растительного покрова, дериват широколиственной аркто-третичной олигоценовой флоры, уцелевший после ухудшения климата страны и вымирания других видов».

Ю. Д. Клеопов [29] именно с такими редкостойными березняками (а отчасти лиственничниками и сосняками), связывает выработку своеобразного комплекса светолюбивых и холодоустойчивых растений (бетулярный, или бегулетальный деоэлемент)<sup>1</sup>. В конце третичного периода и в начале плейстоцена в связи с похолоданием климата этот комплекс видов широко распространился по территории Европы и Северной Азии.

В палеогене территория Западно-Сибирской низменности еще была покрыта мелководным морем. В конце палеогена, в связи с медленным поднятием страны, море отступило. С начала неогена низменность стала сушей, усеянной многочисленными озерами. Палеоботанические данные (ископаемые флоры, обнаруженные в районе Томска, около Тары на Иртыше и др.) свидетельствуют о произрастании в неогене на территории Западной Сибири богатой теплолюбивой растительности из *Pterocarya castaneifolia*, *Juglans acuminata*, *Pinus* sp, *Taxodium distichum miocenum* и др. Недавно М. Г. Горбуновым (11<sup>a</sup>) опубликованы материалы изучения третичной ископаемой флоры Белого Яра на р. Тым. Здесь был обнаружен большой комплекс миоценовых видов, включающий в себя *Liquidambar europaeum*, *Ulmus carpinoides*, *Rhus pyrrhae*, *Populus balsamoides*, *P. latior*, *Gaxodium*, *Pterocarya*, *Luglans* и др.

Наступившие затем оледенения вызвали уничтожение этого комплекса видов. В тех частях равнины, где сплошное оледенение отсутствовало, расселилась хвойная тайга. Для Западно-Сибирской низменности точно установлены только два оледенения, хотя некоторые авторы и насчитывают большее число ледниковых эпох. Первое оледенение (возможно, синхронное рисскому) было мощным покровным, а второе не выходило за пределы предгорий горных поднятий, окружающих Западно-Сибирскую низменность (Северный Урал, Алтай). Южная граница ледникового покрова в эпоху максимального оледенения проходила несколько южнее устья Иртыша, примерно,

---

<sup>1</sup> Автор этой статьи считает, что «лярицетальный» ценоэлемент, связанный с развитием формаций лиственничного леса, следует отличать от «бетулетального» (см. П. Горчаковский (17)).

под 60° с. ш.<sup>1</sup> Смыкание уральского и таймырского ледников вызвало подпор воды в русле Оби. С отступанием ледника открылся свободный сток подпруженных вод на север.

О характере растительности вблизи окраины ледника можно судить по результатам анализа пыльцы и макроскопических растительных остатков из слоистых глинистых и глинисто-песчаных отложений в районе с. Демьянского на Иртыше и дер. Шкариной на р. Васюган. Здесь В. Н. Сукачевым [57] была найдена пыльца сосны, ели, лиственницы, пихты, березы, ольхи, ивы и др. В слоях близ Демьянского были обнаружены хорошо сохранившиеся листья пушистой березы. По мнению В. Н. Сукачева, эти остатки, откладывавшиеся в водоемах вблизи окраины ледника, свидетельствуют о том, что в плейстоцене, по крайней мере местами, «...к арктической флоре близко могла подходить более южная, в том числе и лесная растительность».

В отличие от Европы, в Западной Сибири в первой половине четвертного периода отсутствовали особенно резкие изменения климата. В промежутке между первым и вторым оледенениями климатическая обстановка, близкая к современной, благоприятствовала расселению тайги. Отсутствовала в Приобье и жаркая фаза риссюрмского межледниковья (П. А. Никитин, [43]). Но перемещение ледникового покрова вызывало соответствующее смещение растительных зон.

Березовые леса играют заметную роль в ландшафтах плейстоцена. Они были распространены в сравнительно небольшом расстоянии от окраины ледников. Похолодание климата в ледниковое время вызвало деградацию лесов, состоящих из более теплолюбивых древесных пород, и отчасти привело к замене их березняками. В промежуточное между двумя оледенениями время березняки вместе с лиственничниками шли в авангарде лесной растительности, занимая освобождавшиеся ото льда пространства. По мере дальнейшего удаления ледников, березовые леса постепенно

---

<sup>1</sup> В. Н. Сукачев (56) на основании изучения четвертичных отложений низовий Иртыша приходит к выводу, что во время покровного оледенения ледник сначала, не дойдя до нижнего течения Иртыша, отступил и затем наступил вновь, продвинувшись несколько южнее Самарова.

вытеснялись хвойной тайгой. К концу межледниковой эпохи, с дальнейшим похолоданием климата, вновь широко расселялись березовые леса. О значительном распространении березы в плейстоцене свидетельствуют данные многочисленных находок пыльцы и макроскопических остатков этой древесной породы в плейстоцене.

Косвенным ботанико-географическим подтверждением былого господства березняков в ландшафтах ледникового периода и начальных стадий после ледниковья, повидимому, являются также и описанные Н. В. Дылисом [22] реликтовые фрагменты редколесных березняков лесотундрового характера, встречающиеся по долинам мелких ручьев в Печорской тайге.

Основные моменты изменения лесной растительности на территории Западной Сибири в послеледниковое время на основе данных пыльцевого анализа озерных отложений (В. Н. Сукачев [59], Г. А. Благовещенский [6,7] и торфяников (А. Я. Бронзов [8], Г. А. Благовещенский [5,6], В. И. Баранов [4], можно схематически представить в следующем виде:

**1. Стадия елово-лиственничных лесов<sup>1</sup>.** После отступления ледника, в начале голоцена, климат еще оставался холодным. В растительном покрове преобладали лиственничные леса, на севере со значительным участием ели. Лиственница в этой стадии продвигалась по речным террасам значительно южнее, чем в настоящее время [6].

**2. Стадия березовых лесов.** Эта стадия совпадает с широким расселением березы по территории Западной Сибири. В конце стадии появляются сосна, кедр, пихта.

**3. Стадия сосновых и кедровых лесов<sup>2</sup>.** Теплый влажный климат, характерный для этой стадии, способствовал распространению в северных районах кедровых (с примесью пихты) и сосновых лесов, вытеснивших березу. Южнее, в области современной лесостепи, широко расселились по речным террасам сосновые боры

<sup>1</sup> Более ранняя стадия лесотундры была выражена только по окраине отступающего ледника.

<sup>2</sup> Она, повидимому, соответствует периоду господства широколиственных лесов в Европейской части СССР.

с бореальной флорой. Начался процесс вытеснения лиственницы сосной.

**4. Стадия смещения растительных зон к северу.** Изменение климата в сторону сухости и потепления вызвало обмеление и усыхание озер, подсыхание торфяников, образование в них, так называемого, «пограничного горизонта». В это время произошло некоторое смещение растительных зон к северу<sup>1</sup>. В районе Васюганья, по А. Я. Бронзову, в эту стадию господствовала лесостепь. В таежной зоне продолжал расселяться кедр, возросла роль ели и пихты. Северная граница леса продвинулась в тундру, примерно, на 2° севернее современного распространения лесов (Б. Н. Городков [35]).

**5. Стадия хвойных лесов.** Климат вновь становится влажным. Тайга продвигается к югу. Происходит облесение северной окраины степей. Возрастает площадь березовых колков в лесостепи.

**6. Современная стадия.** Для нее характерно усиленное развитие болот в лесной зоне за счет вытеснения хвойной тайги. На южной окраине лесной зоны возрастает роль березовых лесов в связи с пожарами, рубками, пастьбой скота, сенокошением. В настоящее время в лесостепи происходит расселение березы за счет облесения черноземных почв (деградация) и засоленных почв (осолодение)<sup>2</sup>. Но вмешательство человека нередко обращает вспять этот естественный процесс расселения березы: происходит сокращение площади колков, внедрение в них степных растений в связи с возрастанием разреженности древесного полога.

Редкостойные березовые леса во второй половине третичного периода явились одной из тех растительных группировок, где вырабатывался комплекс свето-

---

<sup>1</sup> По Г. А. Благовещенскому [5], доказательством в пользу отчетливой выраженности ксеротермического периода на территории Западной Сибири является наличие в нижней части озерных отложений Зауралья слоя с солоноводными диатомовыми водорослями.

<sup>2</sup> Так, например, в условиях Троицкого лесостепного заповедника, где исключено влияние хозяйственной деятельности человека, в последние годы наблюдается усиленное расселение березы, особенно в условиях засоленных почв (устное сообщение доцента Молотовского госуниверситета А. Н. Пономарева).

любивых и холодоустойчивых видов. Но дальнейшие преобразования растительного покрова привели к тому, что «бетулетальный» комплекс, широко расселившийся по территории Евразии, смешался с другими ценогенетическими элементами и вошел в состав многих других растительных формаций. Сама же флора березовых лесов (и производных и первичных) поглотила много чуждых ей видов, характерных для тех и иных зональных условий. Процессу внедрения в березняки чуждых видов растений значительно способствовала слабая мощь господствующей древесной породы как эдификатора лесных ценозов.

В чертах современного распространения и фитоценотического строя березняков можно видеть отражение общих закономерностей изменения растительности Западной Сибири в послеледниковое время.

1. Наличие многих лесных видов в лесостепных колках свидетельствует о формировании этих березняков в условиях достаточно сурового и влажного климата. Это вполне увязывается с представлением о первоначальном формировании основной части «первичных» березняков Приобья в начальных стадиях голоцена.

2. Встречаемость на южной окраине лесной зоны под березовыми лесами так называемых «вторично-подзолистых» почв, повидимому, является отражением того смещения ботанико-географических зон к северу<sup>1</sup>,

---

<sup>1</sup> Эти своеобразные почвы, встречающиеся под березовыми лесами в Нарыме, Причулымье и других районах, отличаются наличием «второго гумусового горизонта». Д. Драницын (19), впервые обративший на них внимание, связывал образование этих почв с наступлением леса на степь и деградацией черноземовидных почв под влиянием лесной растительности. С его точки зрения, второй гумусовый горизонт является реликтом древнего почвообразовательного процесса, свидетельствующим о былом распространении степей в южной части лесной зоны Западной Сибири. Сторонником признания еще более резких зональных сдвигов на территории Западно-Сибирской низменности выступал Р. Ильин (5). В настоящее время взгляды различных почвоведов по вопросу о происхождении вторично-подзолистых почв значительно расходятся. Б. Ф. Петров (41) видит в строении этих почв черты, свидетельствующие об образовании их из луговых и лугово-солончаковых почв. М. М. Филатов (62) рассматривает второй гумусовый горизонт почв «бельников» как реликт болотного типа почвообразования. Полностью присоединяются к взглядам Д. Драницына на природу вторичнопод-

которое произошло в сухую и теплую стадию послеледниковья.

3. Приуроченность степных элементов к окраинам и разреженным частям лесостепных колков дает основание считать, что степняки, в основном, внедрились в флору березовых рощиц в самую последнюю, современную стадию голоцена под влиянием хозяйственной деятельности человека (выжигание травы в степи, рубки, сенокосение и т. п.).

В настоящее время участие березы в растительности таежной зоны Приобья закономерно увеличивается, чему также способствуют пожары и рубки леса, вызывающие смену хвойных пород лиственными. В лесостепи же, как уже отмечалось выше, переплетаются два противоположных процесса: естественный ход изменения растительности ведет к расселению березы на черноземах и засоленных почвах, в то же время деятельность человека приостанавливает расселение березы и вызывает сокращение площади колков.

#### Л и т е р а т у р а

1. Баранов В. И., Заметки о березах из лесостепи Западной Сибири. Изв. Зап.-Сиб. отд. Русского географич. об-ва, т. IV, в. I, Омск, 1924.

2. Баранов В. И., Геоботанические исследования в Уральской области. Записки Пермского биологич. научно-исслед. ин-та, вып. 6—8, Пермь, 1933.

3. Баранов В. И., Растительность черноземной полосы Западной Сибири. Изв. Зап.-Сиб. отд. Русск. географич. об-ва, Омск, 1927.

4. Баранов В. И. и Шелудякова В. А., Материалы к познанию лугов и болот долины реки Оби. Тр. Сиб. ин-та сельского хозяйства и лесоводства, т. IX, в. 1—6, 1928.

---

золистых почв Е. Н. Иванова (22) и Л. С. Берг (4), последний признает значительное смещение географической зональности в послеледниковое время. В недавно опубликованной работе И. П. Герасимов (10) связывает образование вторичноподзолистых почв с эволюцией древнего лугово-черноземно-солончакового комплекса, подвергавшегося осолодению, а позднее заболачиванию. Вместе с тем он подчеркивает, что в Западной Сибири смещение границ степного и лесного ландшафтов в послеледниковое время не было значительным. Однако данные пыльцевого анализа (5, 6, 7) все же не оставляют сомнения в наличии на территории Приобья значительного смещения, ботанико-географических зон.

5. Берг Л. С., Географические зоны Советского Союза, изд. 3, 1947.

6. Благовещенский Г. А., История лесов восточного склона Среднего Урала. «Советская ботаника» № 6, 1943.

7. Благовещенский Г. А., Об ископаемых и современных торфяниках Зауралья. Советская ботаника № 3, 1940.

8. Бронзов А. Я. Верховые болота Нарымского края (басс. Васюгана). Тр. научно-исслед. торфяного ин-та, в. 3, 1930.

9. Галиновский В. И., Березовые колки Западно-Сибирской низменности. Лесная индустрия, № 2, 1938.

10. Генкель А. А. и Красовский П. Н., Материалы по изучению озер, займищ, болот и торфяников Западно-Сибирской лесостепи. Ученые записки Пермск. госуниверситета, т. III, в. 1, 1937.

11. Герасимов И. П. и Розов Н. Н., Основные вопросы географии почв Западной Сибири, в. 11, 1940.

11а. Горбунов М. Г., О новом местонахождении третичной флоры на р. Тым. Ученые записки Томского гос. ун-та, № 7, Томск, 1947 г.

12. Гордягин А. Я., Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири. Тр. об-ва естествоиспыт. при Казанском ун-те, тт. 34—35, Казань, 1900—1901 гг.

13. Городков Б. И., Движение растительности на севере лесной зоны Западно-Сибирской низменности. Проблемы физической географии, XII, 1946.

14. Городков Б. Н., Опыт деления Западносибирской низменности на ботанико-географические области. Ежегодник Тобольск. губ. музея, в. 27, 1916.

15. Городков В. Н., Подзона лиственных лесов в пределах Ишимского уезда Тобольской губернии. Тр. почвенно-ботанич. экспедиции, ч. 2, Ботанич. исследования 1912 года, в. 3, 1915.

16. Горчаковский П., О реликтовом характере некоторых местонахождений *Larix sibirica* Sedb. в Южном Приобье. ДАН, т. 57, № 1, 1947.

17. Горчаковский П., Синузия весенних раноцветущих растений в горных лиственных лесах Сибири. ДАН, т. 60, № 3, 1948.

18. Горшенин К. П. и Баранов В. И., К познанию солонцовых комплексов черноземной полосы Западной Сибири. Тр. Сиб. ин-та сельского хозяйства и лесоводства, т. VII, в. 1, Омск, 1927.

19. Дохман Г. И., Опыт эколого-генетической классификации растительности Ишимской лесостепи. Бюллетень Моск. об-ва испыт. природы (отд. биологии), 45, 1936.

20. Драницын Д., Вторичные подзолы и перемещения подзолистой зоны на севере Обь-Иртышского водораздела. Изв. Докучаевского почвенного комитета, П. 1914, № 2.

21. Дробов В. П., Растительные формации Мариинско-Чулымской тайги. Тр. почвенно-ботанич. экспедиций, ч. 2 и Ботанич. исследования 1908 года, в. 2, 1909.

22. Дылис Н. В., Редколесные березняки и безлесные ерниковые заросли Печорской тайги как отголоски ландшафта ледникового времени. Ботанич. журнал СССР, т. 24, 1939, № 4.

- 22а. Зыков И. В., Наблюдения по вопросу происхождения колков в Кемеровской области. Природа, 1948, № 3.
23. Иванова Е. Н., Почвы Урала, Почвоведение, № 4, 1947 г.
24. Иванова Н. И. и Крашенинников И. М., К истории развития растительных ландшафтов Западной Сибири. Землеведение, т. 36, в. 1, 1934.
25. Игошина К. Н., Редколесья и мерзлые болота Ивдельского Зауралья. Природа № 12, 1947 г.
26. Ильин М. М., Растительность водораздельной полосы Чулым-Чичкаюл. Предв. отчет о ботанич. исслед. за 1914 год. Петроград, 1916.
27. Ильин Р. С., Об условиях почвообразования в Томском округе. Тр. Томск. краев. музея, т. III, в. 1.
28. Ильин Р. С., Природа Нарымского края. Материалы по изучению Сибири, т. II, Томск, 1930.
29. Клеопов Ю. Д., Развитие флоры широколиственных лесов Европейской части СССР. Материалы по истории флоры и растительности СССР, т. 1, 1941.
30. Коржинский С. И. Северная граница черноземной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом отношении. Тр. об-ва естествоисп. при Казанск. ун-те, 1891, т. XXII, в. 6.
31. Красовский П. Н. и Сергеева А. М., Об ошибочности отнесения к лесостепи Красноуфимской и Кунгурской территорий Предуралья. Изв. Пермск. биол. научно-исследов. ин-та, т. VIII, в. 6—8, Пермь, 1933.
32. Крашенинников И. М., Геоботанический очерк Троицкого округа Уральской области. Тр. Биологического научно-исследовательского ин-та при Пермск. ун-те, т. II, в. 1, Пермь, 1928.
33. Криштофович А. Н., Каталог ископаемой флоры СССР. Приложение к XII тому Палеонтологии СССР, 1941.
34. Криштофович А. Н. Палеоботаника, 3 издание 1941.
35. Крылов П. Н., Ботанико-географический очерк северо-западной Барабы, Томск, 1912.
36. Крылов П. Н., Материал к флоре Пермской губернии. Труды об-ва естествоиспыт. при Казанском ун-те, ч. 1, 1878, т. VI, вып. 6.
37. Крылов П. Н., Растительность в Барабинской степи и смежных с ней местах. Предварительный отчет о ботанических исследованиях Сибири и Туркестана в 1912 году, СПб, 1913.
38. Крылов П. Н. Степи западной части Томской губернии. Труды почвенно-ботанич. экспедиций, ч. 2, Ботанич. исследования 1913 года, в. 1, 1916.
39. Крюгер В. А., Основные черты растительности Алейского совхоза (Западная Сибирь. Записки Пермск. госуниверситета, т. 1, в. 4, Пермь, 1935).
40. Кузнецов Н. И., Материалы по исследованию почв и растительности средней части Томской губернии. Тр. почвенно-ботанич. экспедиций, ч. 2, Ботанич. исследования 1912 года, 1915.

41. Кузнецов М. И., Очерк растительности Нарымского края. Тр. почвенно-ботанич. экспедиций, ч. 2, Ботанич. исследования 1911 года, 1915.
42. Миддендорф А., Бараба (на нем. языке), издание имп. Акад. наук.
43. Никитин П. А., Четвертичные семенные флоры с низовьев реки Иртыша. Тр. биолог. ин-та Томск. госуниверситета, т. V, 1938.
44. Никитина Е., «Рямы» Барабинского округа по исследованиям 1926 года. Изв. Томск отд. Русск. ботанич. об-ва, т. II, 1927, № 1—2.
45. Павлов Н. В., Березовые леса западного побережья Камчатки. Бюллетень Моск. об-ва испыт. природы отд. биолог., т. 45, в. 2, 1936.
46. Паллас П., Путешествие по разным местам Российского государства. СПб.
47. Петров Б. Ф., К вопросу о происхождении второго гумусового горизонта в подзолистых почвах Западной Сибири. Тр. Томск. университета, т. 92, 1937.
48. Поварницын В. А., Кедровые леса СССР. Изд. Сиб. ЛТИ, Красноярск, 1944.
49. Поляков В. Я., Основы хозяйства в Подгородной лесной даче Сиб. ин-та сельского хозяйства и лесоводства. Тр. Сиб. ин-та с-х и лесов, т. XII, в. 3, 1929.
50. Поляков П. П., Ботанико-географические очерки Кузнецкой котловины, Салаира и зап. предсалаирской полосы. Материалы Кузн.-Барн. почв. экспедиции, ч. 1, 1934.
51. Ревердатто В. В., О происхождении растительности Бийской степи. Томск, 1937.
52. Ревердатто В. В., Растительность Сибири. Новосибирск, 1931.
53. Рожанец М. И. и Рожанец-Кучеровская С. А. Почвы и растительность Оренбургской губернии, Оренбург, 1928.
54. Семенов В. Ф., Краткий очерк растительности Омской губернии. Изв. Зап.-сибир. отд. Русск. географ. об-ва, т. XV, в. 1, 1924.
55. Сочава В. Б. Фрагменты горной степи на Среднем Урале. Сов. ботаника, 1945, № 3.
56. Сукачев В. Н., Исследования четвертичных отложений Нижнеиртышского края. Сб. Экспедиции Академии наук 1932 года, 1933.
57. Сукачев В. Н., История растительности СССР во время плейстоцена. Растительность СССР, т. 1, 1938.
58. Сукачев В. Н. и Поплавская Г. И., Очерк истории озер и растительности Среднего Урала в течение голоцена по данным изучения сапропелевых отложений. Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода, № 8, 1946.
59. Сьюорд А., Века и растения (пер. под ред. А. Н. Криштофовича), 1936.
60. Танфильев Г. И., Бараба и Кулундинская степь. Тр. геологич. части кабинета, V, 1902.
61. Уткин Л. А., Ботанико-географический очерк Причудымского края. Ботанич. журнал СССР, 1935.

62. Ф и л а т о в М. М., География почв СССР, 1945.

63. Ш и м а н ю к А., Лесной остров в зоне каштановых степей Западного Казахстана. Природа и социалист. хоз-во, сб. VIII, часть 1, 1941.

64. Ш т р о м б е р г Ч., Лесные оазисы, поросшие лесом, пески, лесоразведение и орошение в зауральских киргизских степях Уральской области. Лесной журнал, 1894, вып. 1 и 2.

65. Я н и ш е в с к и й М. Э., О миоценовой флоре окрестностей г. Томска. Тр. геологич. комитета, новая серия, в. 131, 1915,

---