

## **Л2. ЛАНДШАФТЫ ЛЕСНОЙ ЗОНЫ РУССКОЙ РАВНИНЫ**

**В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема**

**В2. Почва как компонент и «зеркало» ландшафта**

**В3. Боровой экологический ряд**

**В4. Суборевый экологический ряд — елово-сосновые леса**

**В5. Лесные биогеоценозы на суглинистых почвах (рамени)**

**В6. Биогеоценозы подзоны хвойно-широколиственных лесов**

## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

13-15 тыс.л.н. Русская равнина освободилась от оледенения.

Пейзаж.

Высокие моренные водоразделы еще сохраняли реликтовую мерзлотность, небольшие островки леса из березы, сосны и ели разделялись широкими пространствами *тундростепи*.

Ранние этапы послеледниковья отмечены преобладанием березовых лесов, конкуренцию которым составляла селившаяся на песчаных грунтах сосна:

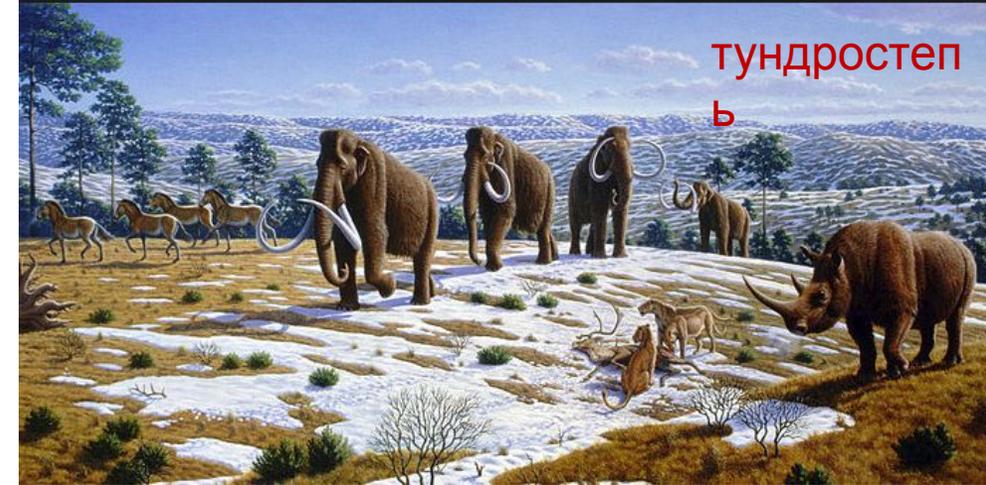
- березняки занимали моренные возвышенности,
- в долинах рек и на обрамляющих их зандровых равнинах господствовали сосняки.

Основные виды — строители биоценозов — приняли старт примерно около 11 тыс. лет назад и начали проникать на север, осваивая разные формы рельефа.

*Ель* со скоростью 350 — 500 м в год продвигалась по глинистым моренным холмам, еще сохранявшим остаточную «вечную» мерзлоту.

*Сосна* — по террасам рек, супесчаным водно-ледниковым равнинам, преодолевая около 200 — 300 м в год.

*Береза* составила конкуренцию ели и дубу, всюду, где позволяли условия, примешиваясь к хвойным древостоям.



тундростепь  
ь



1 - полярная пустыня; 2 - тундра; 3 - тундростепь; 4 - хвойные леса; 5 - смешанные леса; 6 - аридная степь; 7 - полупустыня

Виды — «строители» биоценозов (эдификаторы) — проявляют совершенно четкую «привязанность» к характеру грунта, достигая господства и образуя монокультурные, т.е. состоящие из одной породы леса в определенных условиях:

- сосна — на песках и супесях,
- ель — на глинах и суглинках.

*!!! механический состав четвертичных отложений выступил в роли главного обстоятельства, обусловившего видовой состав коренных биогеоценозов Русской равнины.*

### Разнообразие четвертичных отложений

(по воздействию на формирование ландшафтов)

1) моренные суглинистые грунты - развиваются тяжелые по механическому составу почвы - доминанта (преобладающая порода) первого яруса древостоя ель

2) водно-ледниковые супесчаные и песчаные наносы - легкие почвы - доминанта первого яруса сосна

## В1. Понятие о механическом составе лесных биомов: общая схема

- богатство субстрата, или его *трофность* (гр. trophe — «питание») — наличие в грунтах макроэлементов и микроэлементов, необходимых для питания и роста растений;

- *водно-воздушный режим* формирующихся на данном субстрате почв, т. е. их проницаемость для воды и воздуха, способность «дышать», пропускать и задерживать влагу;

- *температурный режим* — глубину прогревания-промерзания и, что немаловажно, скорость, с которой грунты отогреваются весной;

- *проточность* или, напротив, *застойность* атмосферных осадков и талых весенних вод.

Механический состав грунтов определяет целый комплекс параметров, характеризующих каждое отдельное местообитание:

# Методика исследования механического состава почвы

Название почвы	Определение на ощупь	Скатывание влажной почвы	Проба нарезание влажной почвы	Проба на плотность сухой почвы
Песчаная	Заметно ощущаются песчинки	Не скатывается в шарик	При резании ножом почва рассыпается.	Почва рыхлая
Супесчаная	Ощущаются песчинки, немного мажется	Плохо скатывается в шарик	При резании ножом поверхность среза шероховатая	Почва состоит из небольших, но очень не прочных комочков
Суглинистая	Мажется, песчинки едва прощупываются	Скатывается в шарик и в «колбаску», при сгибании в кольцо ломается.	Поверхность среза слегка шероховатая	Почва состоит из довольно плотных комочков
Глинистая	Мажется, песчинок незаметно.	Хорошо скатывается в «колбаску», которая при сгибе	Поверхность слегка блестящая	Комочки почвы довольно плотные, трудно разминаются



Название по механическому составу	Содержание глины, %
Песок рыхлый	От 0 до 5
Песок связный	От 5 до 10
Супесь	От 10 до 20
Суглинок легкий	От 20 до 30
Суглинок средний	От 30 до 40
Суглинок тяжелый	От 40 до 50
Глина	От 50 и более

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Механический состав	Вид образца в плане после раскатывания
Шнур не образуется - песок	
Зачатки шнура - супесь	
Шнур дробится при раскатывании - легкий суглинок	
Шнур сплошной, кольцо при свертывании распадается - средний суглинок	
Шнур сплошной, кольцо с трещинами - тяжелый суглинок	
Шнур сплошной, кольцо цельное - глина	

Сложносоставные грунты (2 слоя) = 1 глинистый + 1 супесчаный.

Почвы - *почвы на двучленах*.

Ландшафты на двучленах занимают промежуточное положение.

- супеси, залегающие на суглинках, дают примесь сосны к еловому древостою, (*примесь тем более заметную, чем больше мощность покровного чехла*), которая обычно колеблется от 0,5 до 3 м.
- покровные суглинки близки по своему составу к моренам преимущество ели в первом ярусе.

Широколиственные породы, входящих в состав первого яруса в подзоне хвойно-широколиственных лесов:

- трофность грунтов,
- -средние температуры зимнего месяца

Широколиственные породы (дуб, вяз) распространялись по богатым моренно-карбонатным грунтам возвышенностей и пой-мам рек.

Продвижение на север началось на пороге VI тысячелетия до н.э. во время очередного значительного потепления — климатического оптимума (благоприятный для широколиственных пород теплый и влажный период), который продлился до III тысячелетия до н.э.

Новая волна холода, прокатившаяся 5 тыс. лет назад по всему северному полушарию, выбила из древостоев широколиственные виды, прежде всего вяз.

## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

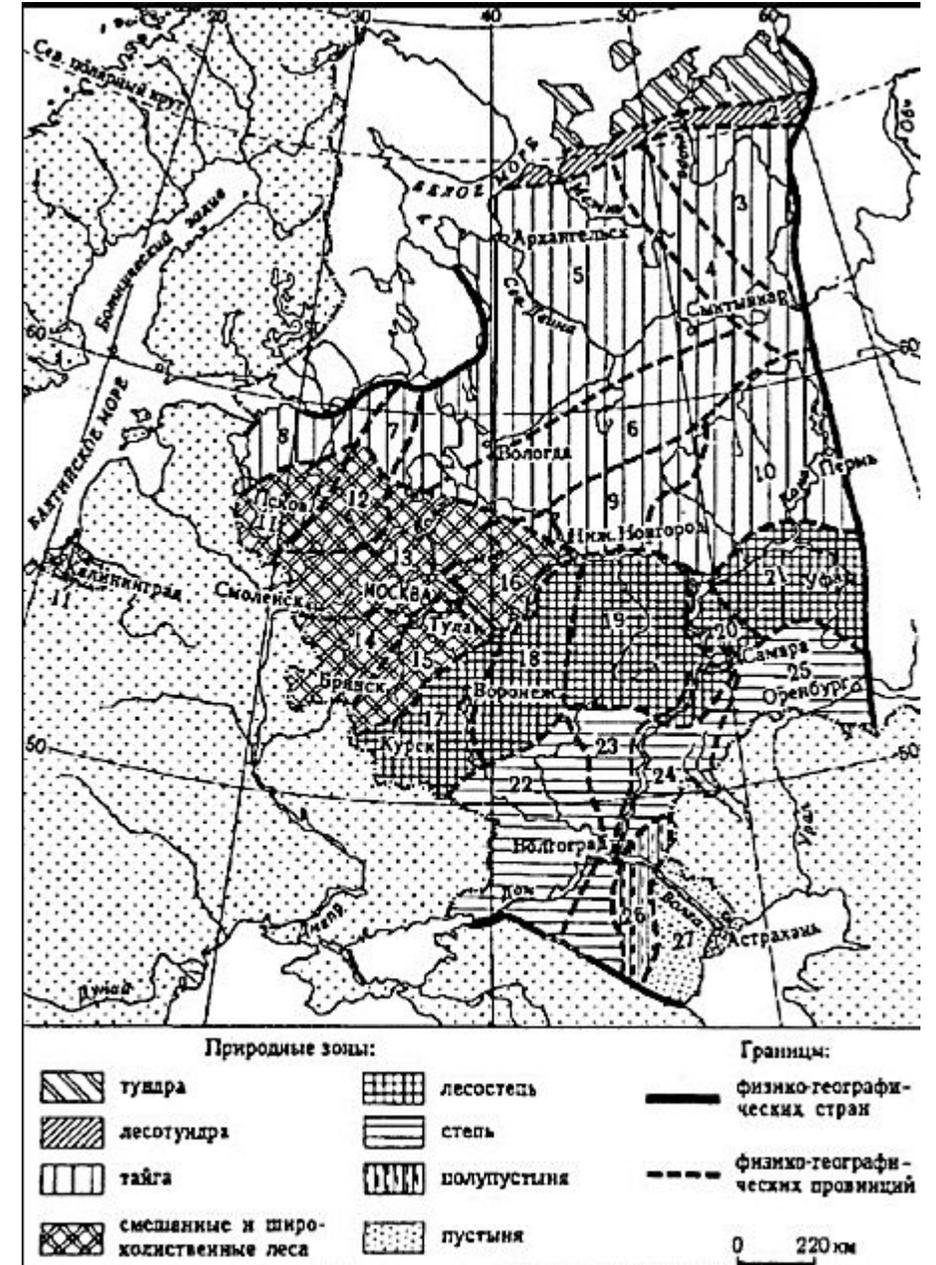


## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

Сегодня широколиственные древесные породы практически нигде в природе не пересекают границу, совпадающую с январской зимней изотермой  $-10^{\circ}\text{C}$ . Севернее этой изотермы дубы и липы, вязы и клены в составе древостоев первого яруса встречаются только в культурном ландшафте.

Этим обстоятельством и объясняется наличие природного рубежа, делящего огромный и некогда сплошной биом — леса Восточно-Европейской равнины на две крупные природные ландшафтные зоны: зону *тайги* (темнохвойных лесов) и зону *хвойно-широколиственных лесов* (последнюю иногда еще называют *подтаежной*).

Ареал распространения собственно широколиственных лесов ограничивается областью теплых влажных зим морского климата и до центральных и северных регионов России не доходит, вклиниваясь на территории стран Балтии.



## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

Центр Русской равнины занят хвойно-широколиственными лесами, в которых дуб и липа примешиваются к основному древостою из ели и сосны.

Север — царство тайги, протянувшейся широкой полосой от ярославских, костромских и вятских лесов до тундр Кольского полуострова. Тайгу еще называют бореальной лесной зоной (от лат. borealis — «северный»)

Ландшафтоведы и геоботаники различают в пределах зоны тайги три подзоны, различающиеся характером растительных сообществ:

*северная тайга,*

*средняя тайга*

*южная тайга.*

Лесникам Заволжья хорошо известно, что следующие подряд одна за другой на протяжении пяти-шести лет теплые зимы приводят к появлению в тайге под покровом ели заростков дуба. Следовательно, при благоприятных условиях широколиственные породы как бы диффузно проникают на территорию более северной природной зоны, распространяясь по всей «приграничной» полосе.

Лесная зона России представляет собой сложный природно-антропогенный комплекс, в формировании и развитии которого уже на протяжении многих столетий хозяйственная деятельность человека играет решающую роль.



## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

*Северная граница тайги* также представляет собой весьма плавный переход к тундре

Изреживание лесного покрова происходит постепенно — от более или менее сомкнутых северо-таежных лесов до редколесий, фактически представляющих собой отдельные деревья и группы деревьев в тундре.

Дальше всего сомкнутые леса заходят в тундру по долинам рек, отдельные небольшие лесные массивы и островки встречаются также по наиболее прогреваемым или защищенным от сильных северных ветров формам рельефа.

Болота, занимающие обширные водораздельные пространства и речные террасы вблизи северного предела распространения лесной растительности, фактически образуют единое нелесное пространство



Основные ландшафты южно-таежной

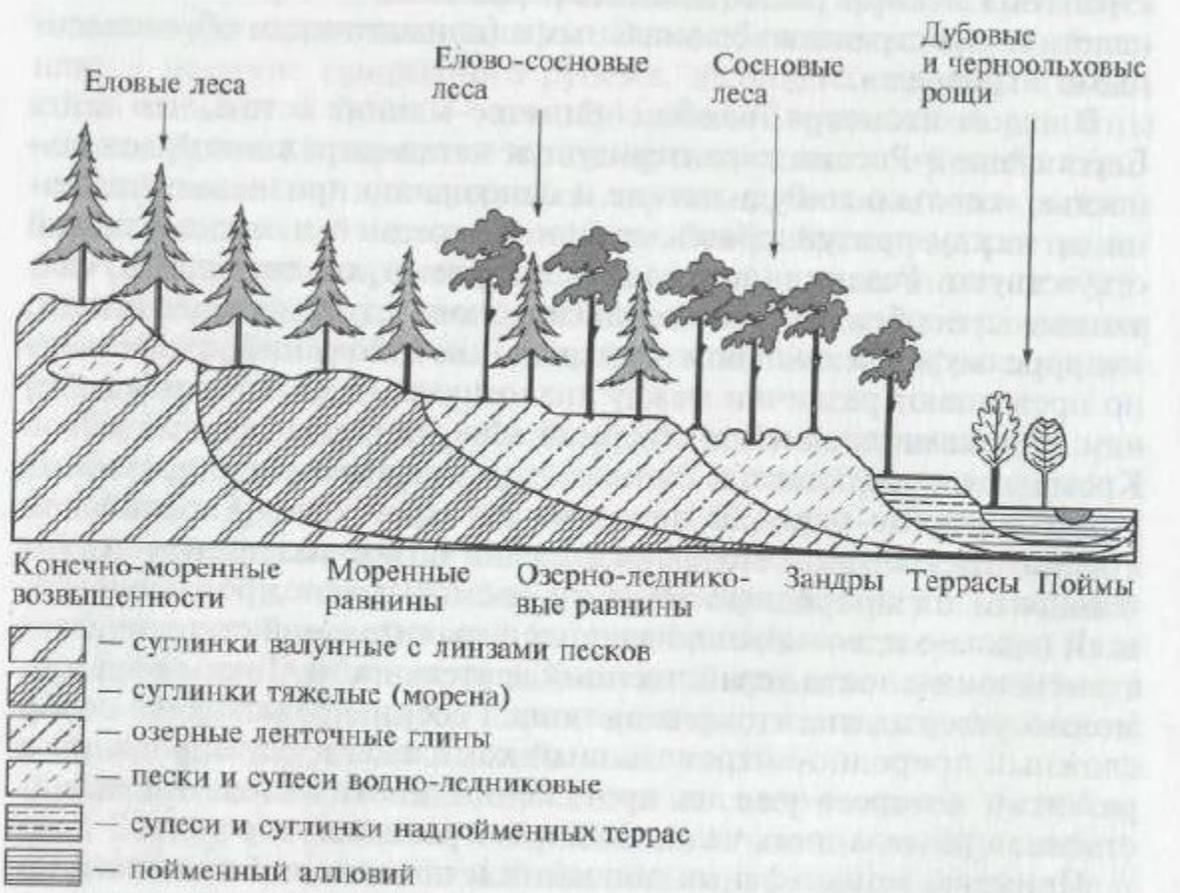


Рис. 2.1. Обобщенный ландшафтный профиль через центральную часть лесной зоны Русской равнины (реконструкция)



*Моренные гряды* (250 м абс. в. выше)  
на одиночных холмах и куполах из валунного суглинка - еловый лес.  
+ Примесь сосны здесь над линзами песка среди глин.  
*Моренные равнины* (170 - 240 м) - еловая тайга прерывается только отдельными камовыми холмами, поросшими сосной.

## Еловый лес - темнохвойная тайга

Лесообразующая порода - ель обыкновенная (*Picea abies*) — крупное дерево, достигающее высоты 30 м и более, с прямым стволом и конической кроной.

Корневая система — приповерхностная «розетка», => ель сильно страдает от низовых пожаров и легко подвержена вывалу при сильных ветрах.

- Ель теневынослива — густота хвои сохраняется даже и во внутренней части кроны;
- не требовательна к теплу,
- зимостойка
- способна селиться на бедных элементами питания грунтах
- не любит сухих местообитаний и предпочитает влажную почву.

Ель — сильный *эдификатор*, образуя густые сомкнутые насаждения, она «выстраивает» биоценоз под себя, поскольку задает световой и ветровой режим в местообитании, изменяет почвенные условия и таким образом определяет среду существования для других растений.

## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема



В берёзовом лесу — жениться,  
в сосновом — веселиться,  
а в еловом — удавиться



*Picea abies*

## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

В ельниках создается:

- сильное затенение
- местный микроклимат, характеризующийся ровным ходом суточных температур и замедленным теплооборотом между почвой и нижним слоем воздуха.

Вертикальная структура елового леса - редко можно встретить более двух-трех ярусов из:

крушины,  
можжевельника,  
лещины в просветах и прогалинах.

!!! возобновление ели в чисто еловых древостоях подавлено.

Под сомкнутым материнским пологом молодые деревья обнаруживают признаки угнетения: они низкорослы и часто имеют зонтиковидную крону, короткую и недолговечную хвою.

Флористическое богатство ельников невелико: кислица обыкновенная, майник двулистный, рамишия однобокая, одноцветка крупноцветная, плаун булавовидный, ожика волосистая, вероника лекарственная, голокучник Линнея, грушанка круглолистная, брусника, папоротники.

Все эти виды — спутники ели — типичны для южной тайги (их называют бореальными), теневыносливы, требовательны к повышенной влажности воздуха и почв и способны произрастать на небогатых кислых почвах.

Кислыми почвы ельников становятся вследствие многолетнего просачивания атмосферных осадков и талых вод через хвойный опад.

Повышенная влажность, слабая аэрация и кислотность почв ельников способствуют развитию мохового покрова.

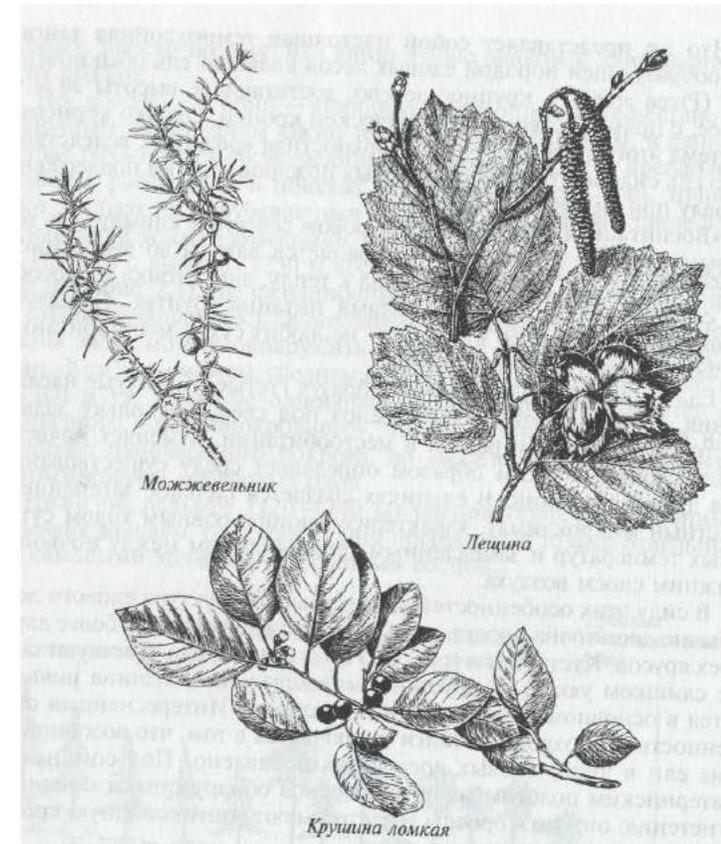
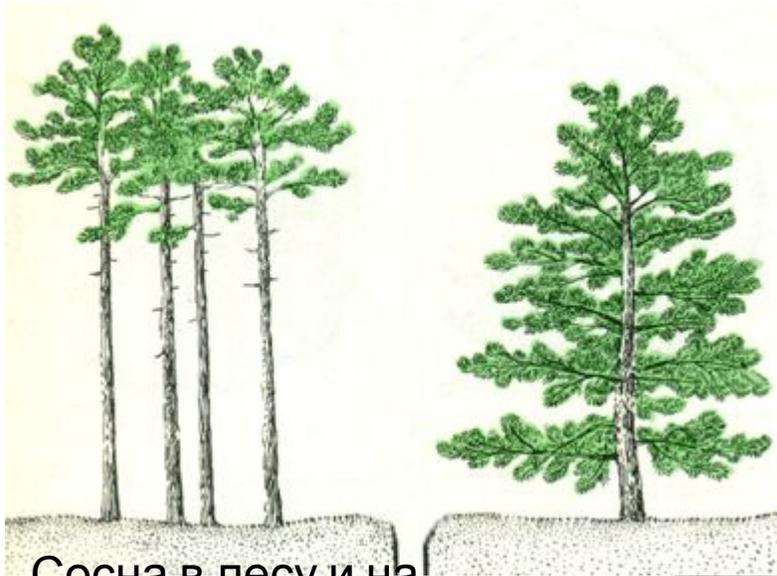


Рис. 2.2. Кустарники елового леса

## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)

- порода быстрорастущая и светолюбивая («антипод» ели).
- пластична по отношению к внешним условиям порода с широкой экологической амплитудой).



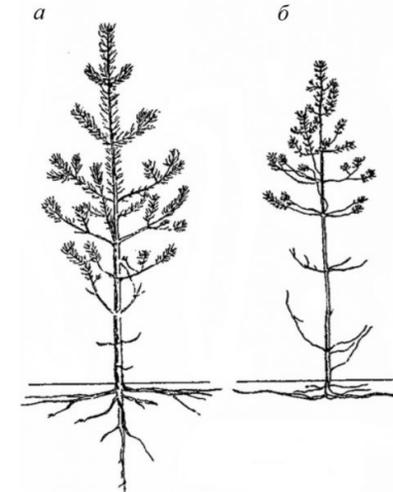
Сосна в лесу и на

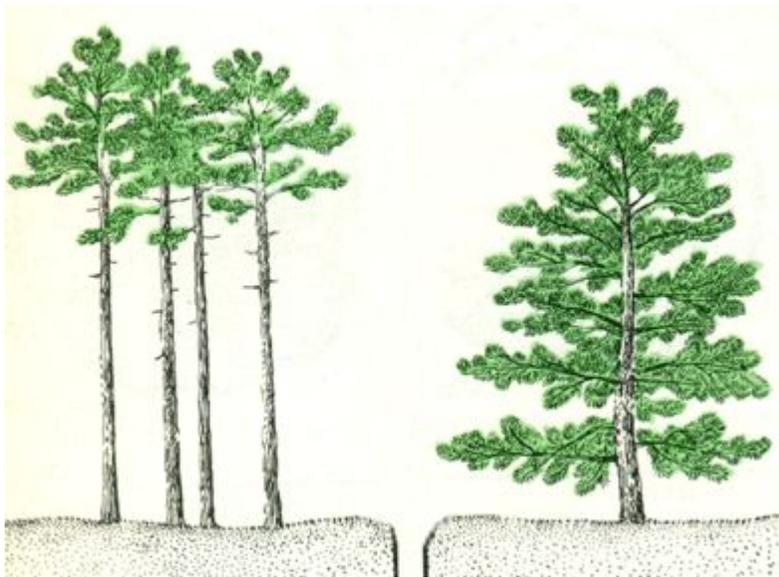
опушке

Корневая система способна приспособливаться к различным условиям и развиваться в соответствии с характером субстрата.



Сосна на болоте





Сосна в лесу и на опушке

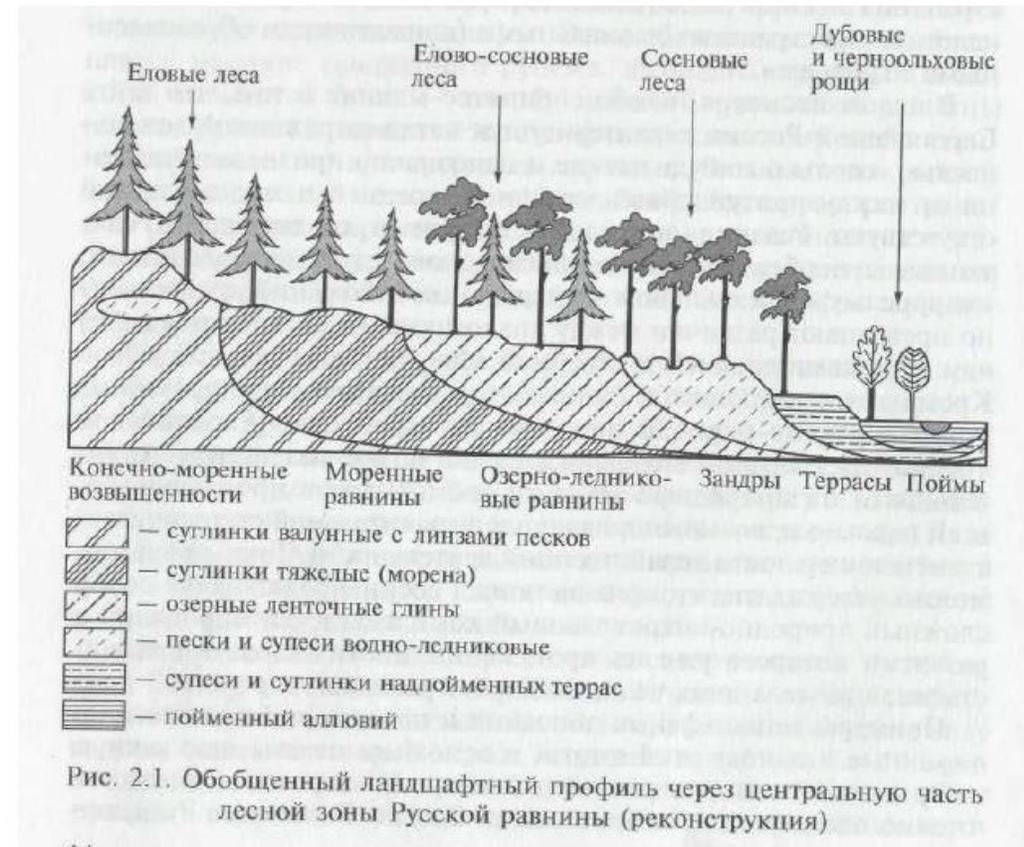


## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

*Озерно-ледниковая равнина* - от 160 до 140 м - почти ровные поверхности котловин, унаследованных от послеледниковых озер.

Пространства *озерно-ледниковых равнин* настолько давно освоены человеком, что представить себе состав девственных лесов на этой поверхности достаточно сложно. Часто встречающиеся двучлены с залеганием более легких супесей на глинах, а также территории, сложенные ленточными озерными глинами, были покрыты смешанными елово-сосновыми лесами.

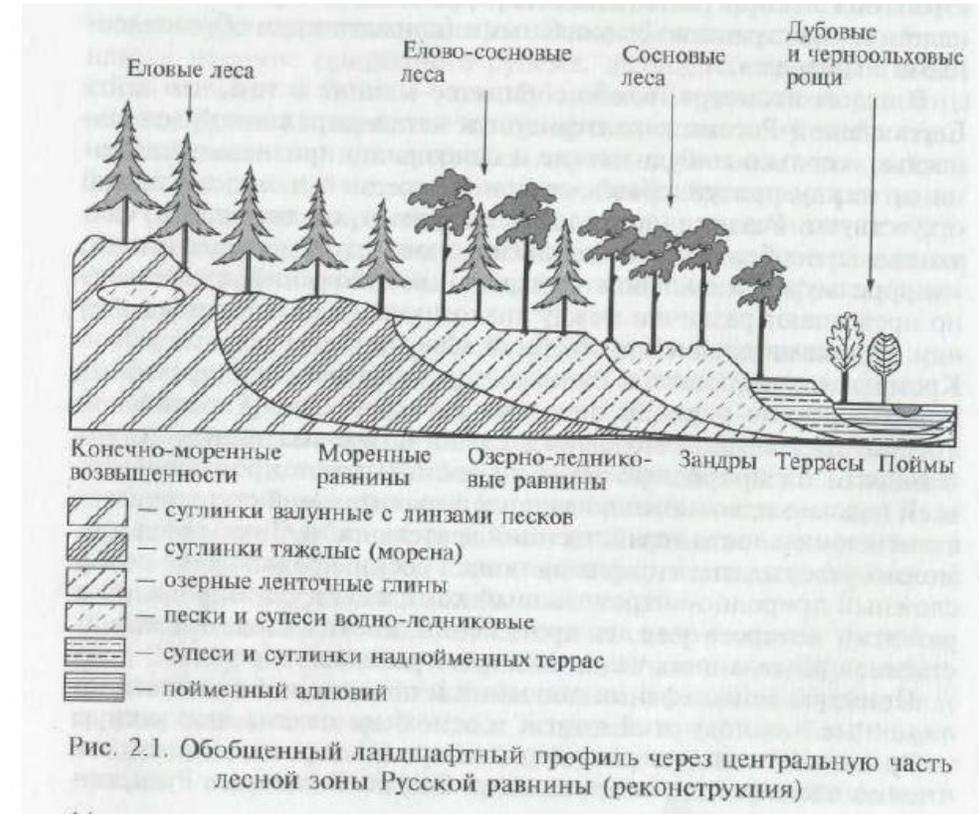
Большее участие ели в древостое наблюдается на участках с близким от поверхности залеганием глин или суглинков, перекрытых менее мощным песчаным плащом. Соответственно господство в древесном ярусе сосны может указывать на более мощные песчаные слои, подстилаемые более тяжелыми по литологическому составу отложениями.



## В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема

*Водно-ледниковые равнины (зандры) - (120—140 м) - сосна* вы-ступает в роли полноценного эдификатора — лесообразующей породы.

Сложенные песками *зандры* представляют собой идеальный субстрат для сосны.



# В1. Дифференциация лесных биомов: общая схема



## В2. Почва как компонент и «зеркало» ландшафта

Почва- зеркало ландшафта. Почва отражает в себе, записывает все события в жизни ландшафта и меняется в соответствии с ними. Образование и развитие почв тесно связано со всеми остальными компонентами природы и является результатом их взаимодействия. Все компоненты участвуют в формировании почв, поэтому Докучаев В.В. назвал их факторами почвообразования. К ним ещё можно отнести и деятельность человека.



Почва - биокосным тело - взаимодействие живой части ландшафта с неживой косной природой — геологическими отложениями — рождает пограничную «пленку», которая не может быть отнесена ни к тем, ни к другим.

Почва состоит из той же минералогической основы, что и горные породы, но при этом она вся пронизана жизнью

- почвы отражают одновременно и свойства биоты ландшафта, формируясь за счет минерализации органического вещества биологических тел (растений и животных),
- почва испытывают воздействие физических параметров местообитания: трофности грунтов, их механического состава, степени увлажнения, проточности и т.д.

Специфика (направленность) почвообразования, может многое поведать о своеобразии условий местообитания:

- о характере взаимодействия растительности с субстратом
- о характере взаимодействия спочво-образующими породами

**Экологические ряды биogeоценозов** — своего рода «периодическая таблица» ландшафтоведения позволившая увязать между собой взаимодействие и взаимозависимость различных ландшафтообразующих факторов.

**Главный диагностический признак ландшафта** - состав древостоев в коренных типах леса.

По этому признаку биogeоценозы лесной зоны России могут быть «уложены» в три экологических ряда:

- боровой — в древостое господствует сосна;
- суборевый — наряду с сосной значительное участие принимает и ель;
- раменевый — древостой формируют ель.

**Главные признаки местообитания (ландшафтообразующие факторы):**

- положение в рельефе;
- механический состав верхней почвенной толщи;
- чередование разных по этому признаку слоев в профиле почв и грунта;
- уклон поверхности участка;
- интенсивность оподзоливания и наличие на той или иной глубине следов оглеения;
- мощность и структура лесной подстилки;
- состав и показатели продуктивности древесного яруса (класс бонитета, верхняя высота, запасы, годичный прирост стволовой массы);
- доминанты и субдоминанты нижних ярусов леса;
- наличие или отсутствие представителей тех или иных групп растений-индикаторов.

Тип леса

Мезорельеф

Древостой

Надпочвенный покров

Тип урочища

**БОНИТЕТ НАСАЖДЕНИЯ** (нем. Bonitat, от лат. bonitas — доброкачественность), показатель продуктивности насаждения, зависящий от добротности условий произрастания.

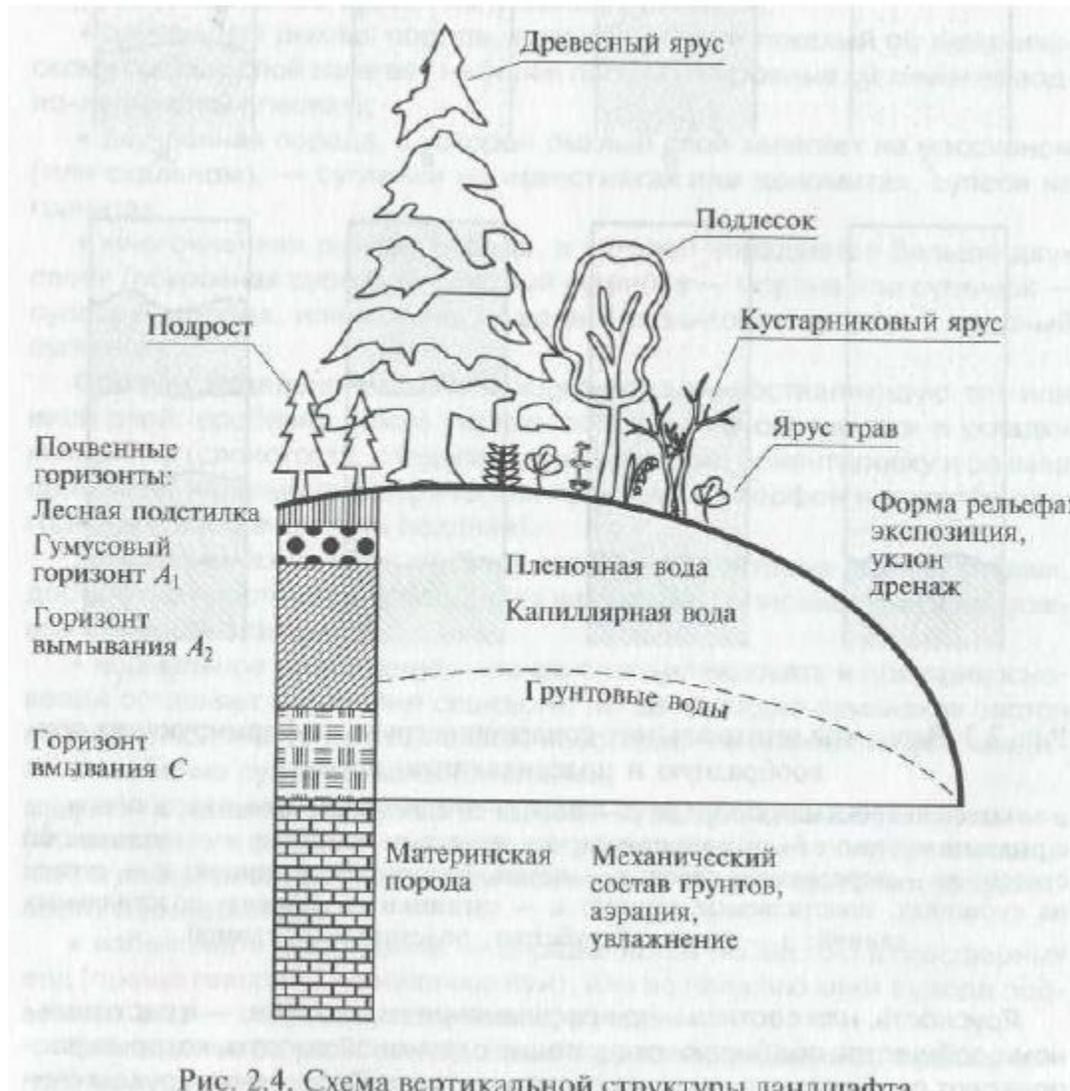


Таблица 2.1

**Распределение насаждений по классам бонитета (высота в метрах)**

возраст деревьев, лет	Классы бонитета						
	Ia	I	II	III	IV	V	Va
10	6—5	5—4	4—3	3—2	2—1	—	—
20	12—10	9—8	7—6	6—5	4—3	2	—
30	16—14	13—12	11—10	6—8	7—6	5—4	3—2
40	20—18	17—15	14—13	12—10	9—8	7—5	4—3
50	24—21	20—18	17—15	14—12	11—9	8—6	5—4
60	28—24	23—20	19—17	16—14	13—11	10—8	7—5
70	30—26	25—22	21—19	18—16	15—12	11—9	8—6
80	32—28	27—24	23—21	20—17	16—14	13—11	10—7
90	34—30	29—28	25—23	22—19	18—15	14—12	11—8
100	35—31	30—27	26—24	23—20	19—16	15—13	12—9
110	36—32	31—29	28—25	24—21	20—17	16—13	12—10
120	38—34	33—30	29—26	25—22	21—18	17—14	13—10
130	38—34	33—30	29—26	25—22	21—18	17—14	13—10
140	39—35	34—31	30—27	26—23	22—19	18—14	13—10
150	39—35	34—31	30—27	26—23	22—19	18—14	13—10
160 и более	40—36	35—31	30—27	26—23	22—19	18—14	13—10

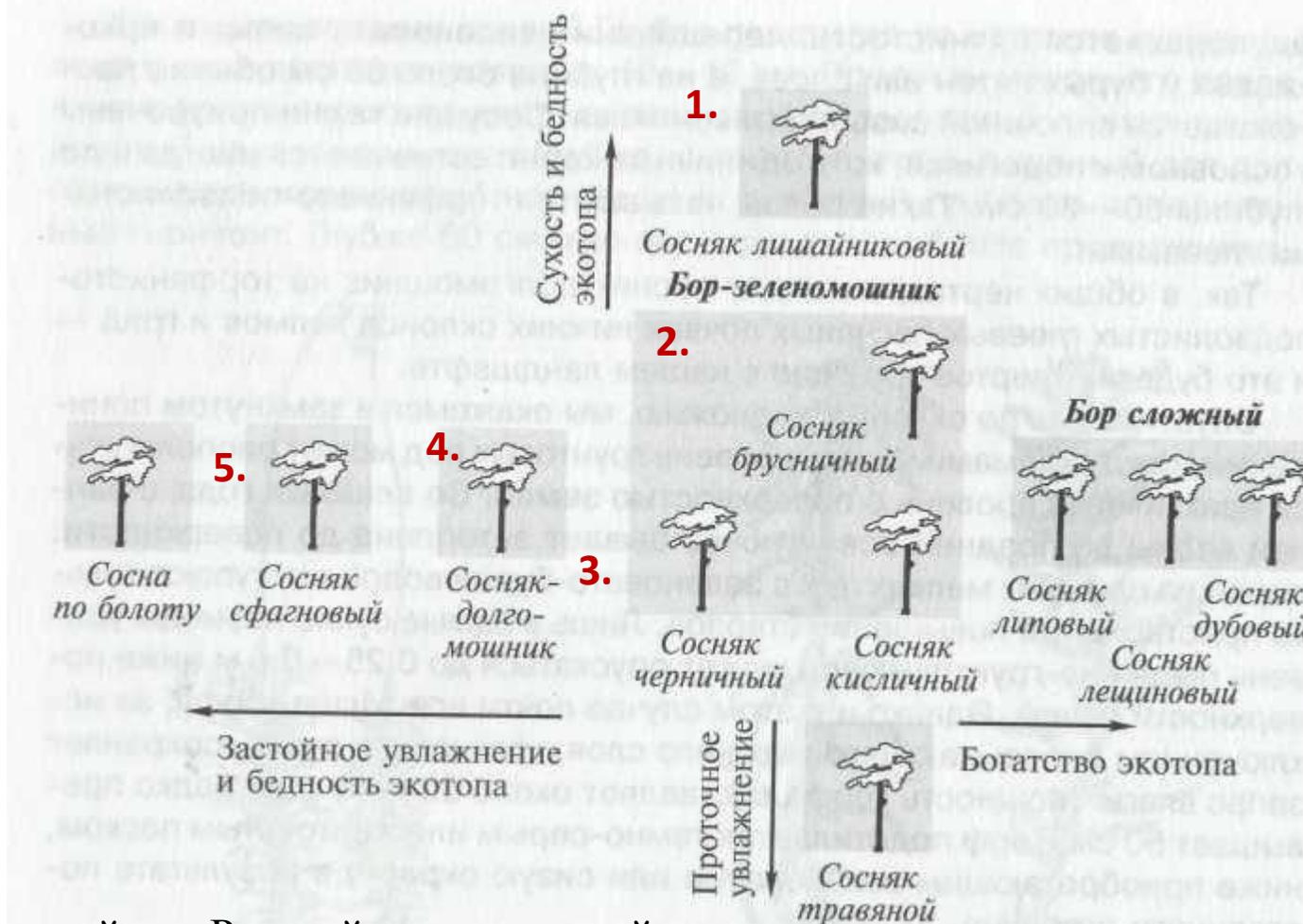
Тип леса

Мезорельеф

Древостой

Надпочвенный покров

Тип урочища



Боровой экологический ряд Русской равнины: свойства экотопов и типы сосновых лесов

### 1. Сосняк лишайниковый

Самое сухое местообитание (или *экотоп* — буквально «место» в экологическом ряду) в пределах ландшафта.

Сосняк лишайниковый на скрытоподзолистых (или мелкоподзолистых) супесчаных почвах *привершинных частей холмов водно-ледниковой равнины*.

Экотоп (местообитание), в котором сформировался этот участок соснового леса, характеризуется двумя основными свойствами:

- бедностью толщи рыхлых кварцевых песков
- сухостью, обусловленной положением в рельефе.

+ верховодка всегда расположена глубоко (2 — 5 м от поверхности), следовательно, весь корнеобитаемый слой почвы (часть грунтов, в которых происходит почвообразование и располагается основная масса всасывающих корней сосны), находится выше зоны капиллярной каймы грунтовых вод — уровня, до которого могут подняться подземные воды в хороший теплый день за счет восходящего их движения по микротрубочкам и трещинам почвы..



## В3. Боровой экологический ряд

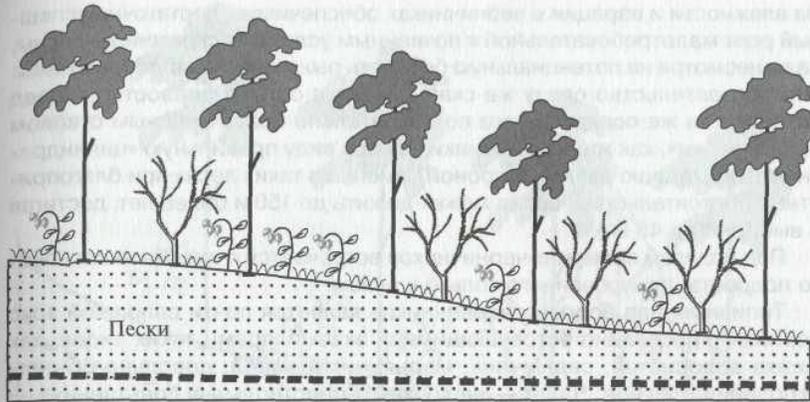
2. Сосняк бруснично-зеленомошный на слабоподзолистых иллювиально-железистых песчаных почвах в верхней части склонов зандровых равнин, материковых дюн, озов и камов



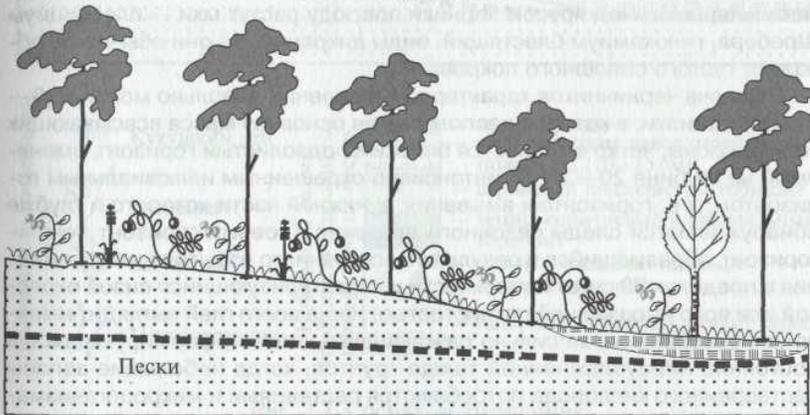
### 3. Сосняк-черничник (бор-черничник)

в средней части склона все того же холма

уровень грунтовых вод располагается близко к поверхности почвы, что определяет достаточно устойчивое увлажнение верхних горизонтов почвы при одновременном сохранении благоприятной аэрации («проветривания», «дыхания») почвы в течение всего вегетационного периода. !!! Экологическая норма для сосны



а



б

Доминанты напочвенного яруса

- Зеленые мхи
- Брусника
- Можжевельник
- Черника
- Молиния
- Багульник

Почвенный разрез  
сильноподзолистых  
глеевых почв на песках

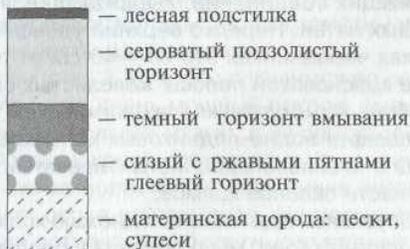
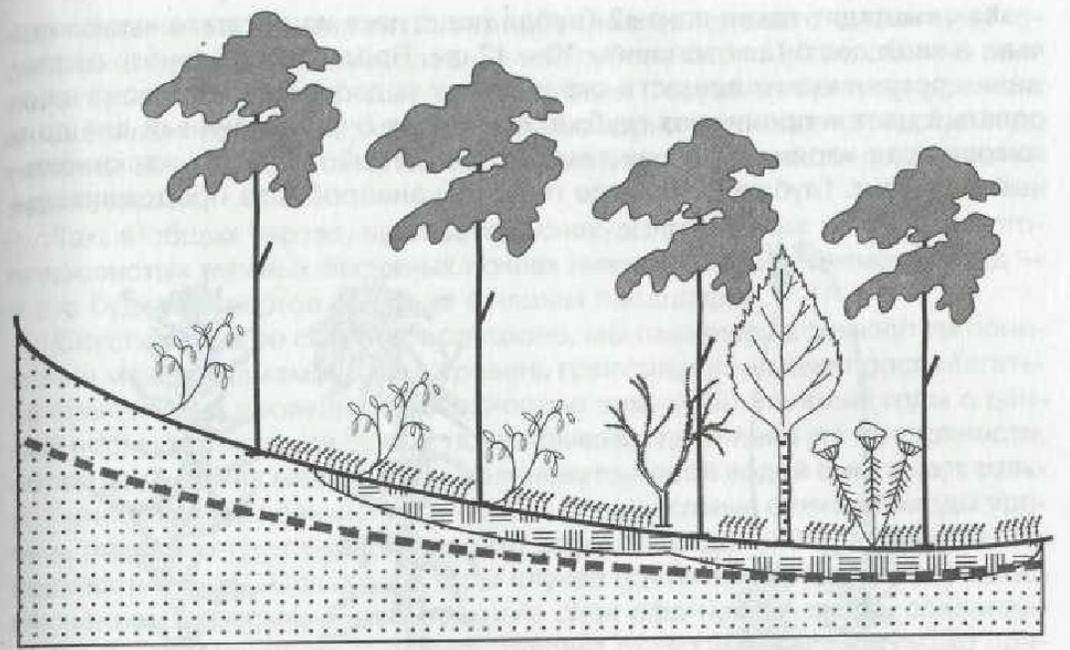


Рис. 2.6. Сосняки бруснично-зеленомошный (а) и черничник (б)



### Сосняк-долгомошник



### 4. Сосняк-долгомошник

формируются на бедных песчаных отложениях, но при еще более близком к поверхности, чем в черничниках, уровне почвенно-грунтовых вод; во влажные периоды вода поднимается до поверхности почвы и анаэробные условия периодически охватывают всю толщу почвы.



Рис. 2.8. Основные мхи:  
 а — кукушкин лен; б — зеленые мхи; а — сфагновые мхи; 1 — мох Шредера; 2 — ритиднадельфус; 3 — мниум

**5. Сосняк сфагновый** (кустарничково-сфагновый или пушицево-сфагновый) на торфяных почвах в межхолмовых понижениях и замкнутых котловинах.



## В4. Суборевый экологический ряд — елово-сосновые леса

### Суборь/подбор

Озерно-ледниковая равнину - в составе отложений пески заметные прослойки суглинков.

В суборевом ряду наряду с фактором увлажнения на дифференциацию ландшафтов сильное влияние оказывает фактор трофности («питательности») субстрата, обусловленный наличием суглинистых слоев в песчаной толще.

Присутствие даже небольшой глинистой прослойки в пределах корнеобитаемого слоя уже дает примесь ели к сосне, поэтому лесные сообщества этого типа и получили в лесоведении название «суборь».

!!! фактор трофности грунтов становится ведущим в дифференциации лесных ландшафтов при нейтрализации фактора увлажнения, т.е. в условиях «нормы»:

- на средних частях пологих склонов озерно-ледниковых равнин
- плоских поверхно-стях надпойменных террас и т.д.

И, наоборот, в крайних (по шкале увлажнения) условиях различия между лесными сообществами борového и суборевого ряда становятся не слишком заметными: растения оказываются не в состоянии взять из почвы азот и другие элементы питания при неблагоприятном водно-воздушном режиме.

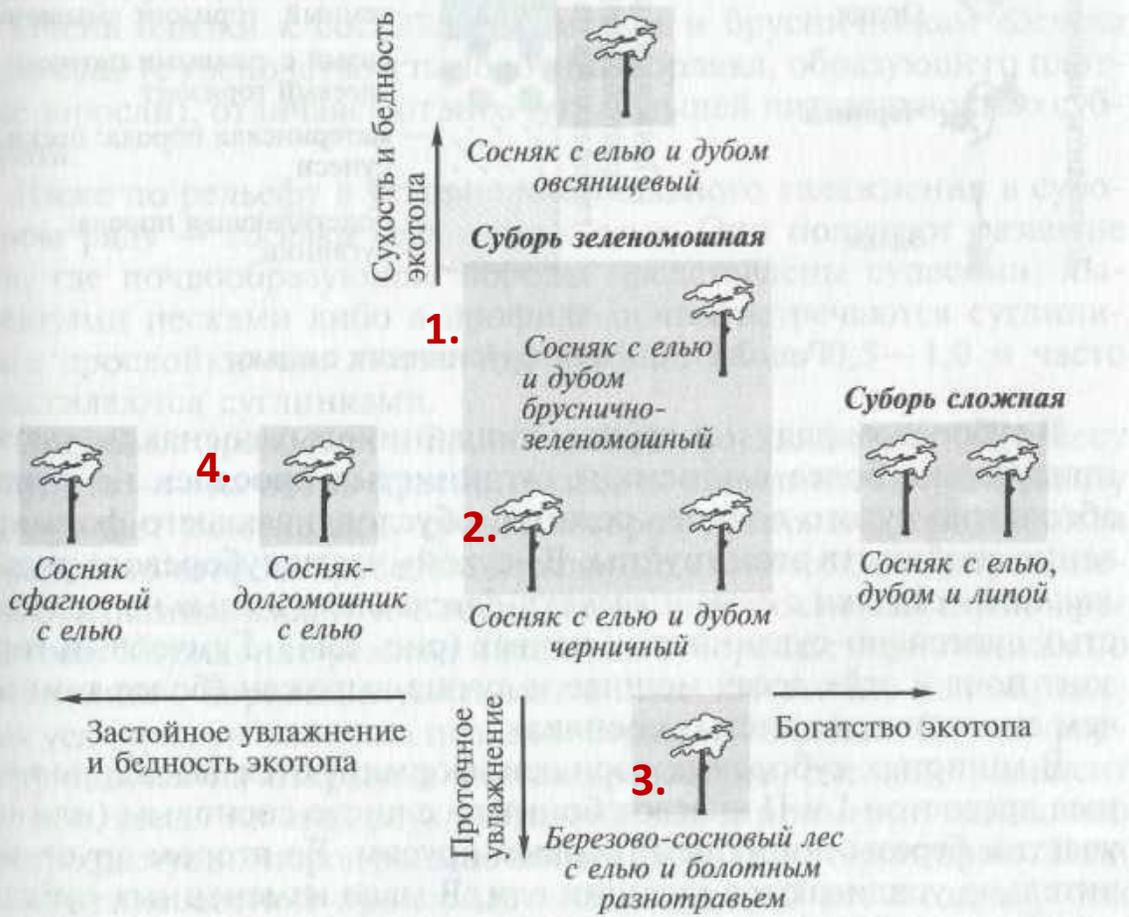


Рис. 2.10. Суборевый экологический ряд Русской равнины: свойства экотопов и типы елово-сосновых лесов

Тип леса

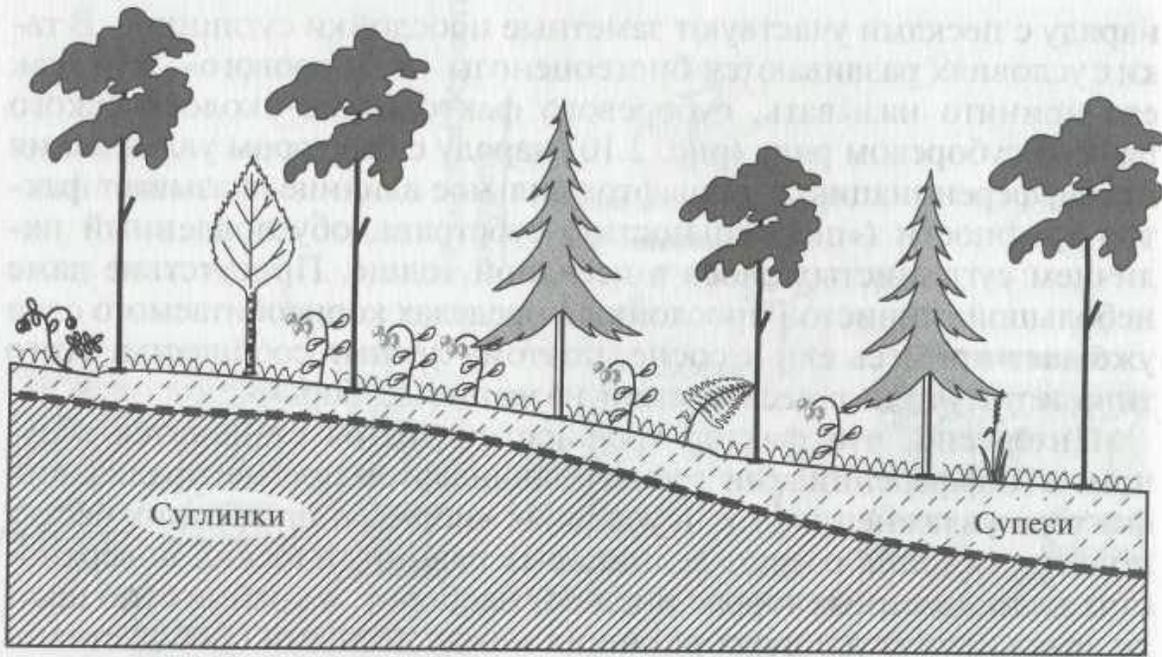
Мезорельеф

Древостой

Надпочвенный покров

Тип урочища

## В4. Суборевый экологический ряд — елово-сосновые леса



1. В суборевом ряду нет группы лишайниковых сосняков, так как присутствие более влагоемких суглинистых прослоек не создает абсолютно сухого водного режима, обуславливающего формирование сообществ этой группы.

В «сухой» части суборевового ряда — **мшистые сосняки с елью и сосняки-брусничники с елью** на подзолистых супесчано-суглинистых почвах.

Сосняк-брусничник с елью

#### В4. Суборевый экологический ряд — елово-сосновые леса

Очень близки к соснякам мшистым и брусничникам *сосняки орляковые* (с господством папоротника орляка, образующего плотные заросли), отличаясь от них чуть большей питательностью субстрата.

2. Ниже по рельефу в условиях нормального увлажнения в суборевом ряду — *сосняки черничные с елью*.

Они получают развитие там, где почвообразующие породы представлены супесями, пы-леватыми песками либо в профиле почвы встречаются суглини-стые прослойки или линзы.

На глубине около 0,5—1,0 м часто подстилаются суглинками.



## В4. Суборевый экологический ряд — елово-сосновые леса

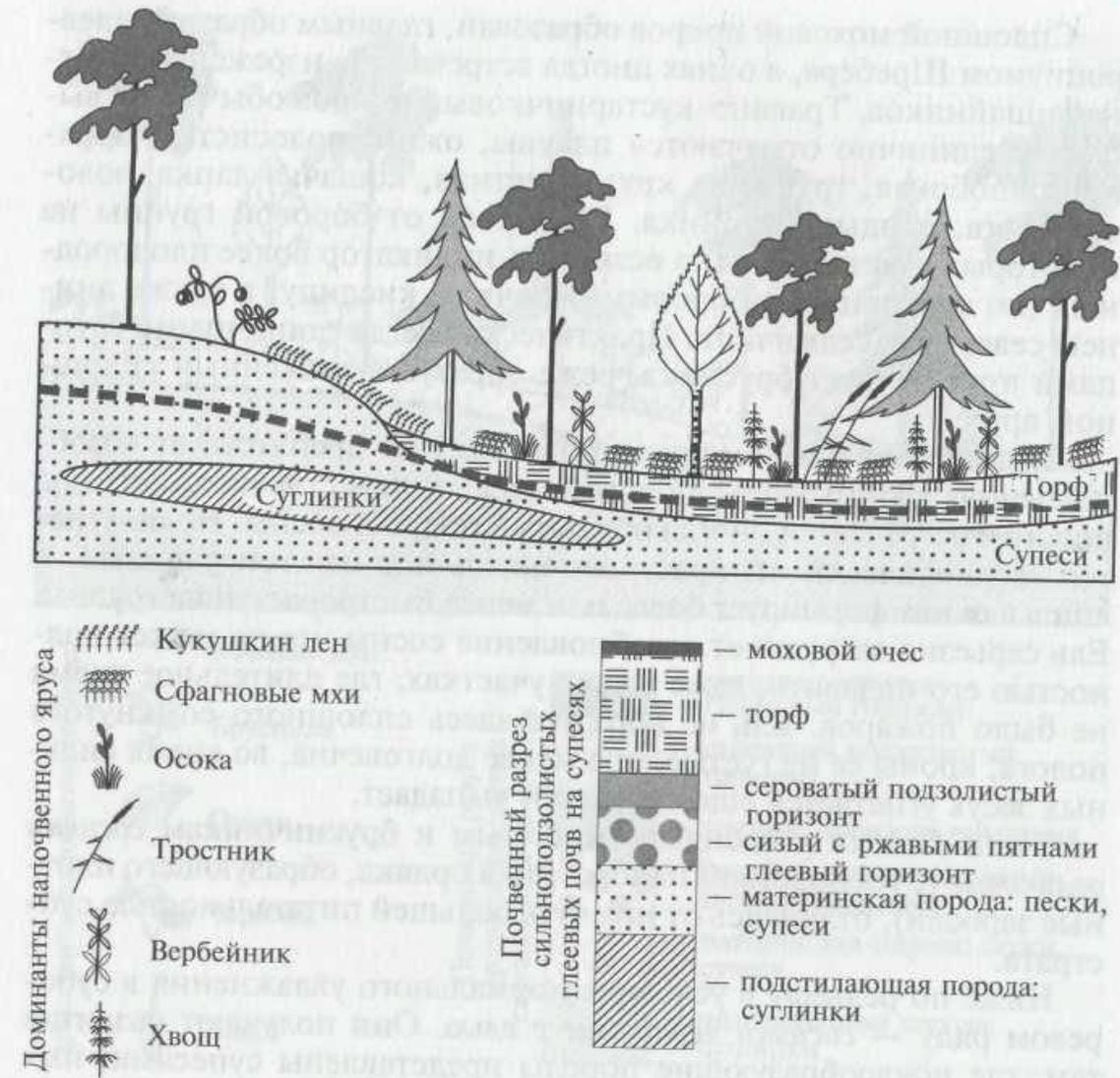


Рис. 2.12. Елово-сосновый лес с березой и болотным разнотравьем



## В4. Суборевый экологический ряд — елово-сосновые леса

4. Ниже по рельефу располагается экотоп **долгомошной суборевой группы**; леса этой группы сходны с описанными выше чистыми долгомошниками.

Однако существенным отличием экотопа служит наличие на небольшой глубине (40 — 60 см) суглинистых или супесчано-суглинистых прослоек и включений.



*Рамени* - еловые, темнохвойные леса.

Коренные ельники Русской равнины образуют несколько-ко экологических групп, занимающих разные экотопы в пределах *моренных равнин и конечно-моренных возвышенностей с преобладанием моренных валунных суглинков по всей верхней толще.*

Ель формирует чистые древостой, вытесняя сосну

- при достаточно благоприятном режиме кальция в почве, причем не только на дренированных, но и на переувлажненных почвах с подтоком вод, обогащенных карбонатами кальция и магния.
- на тяжело супесчаных почвах конечных морен, обогащенных глинистыми частицами и рыхляком обломочных пород.
- распространению еловых лесов во многом сопутствует неглубокое залегание карбонатной морены, которая очень широко распространена в центральной и восточной частях южной тайги.

## **В5. Лесные биогеоценозы на суглинистых почвах (рамени)**

Зону произрастания ельников озерно-ледниковые равнины, надпойменные террасы, широкие озерные низменности

Тип леса

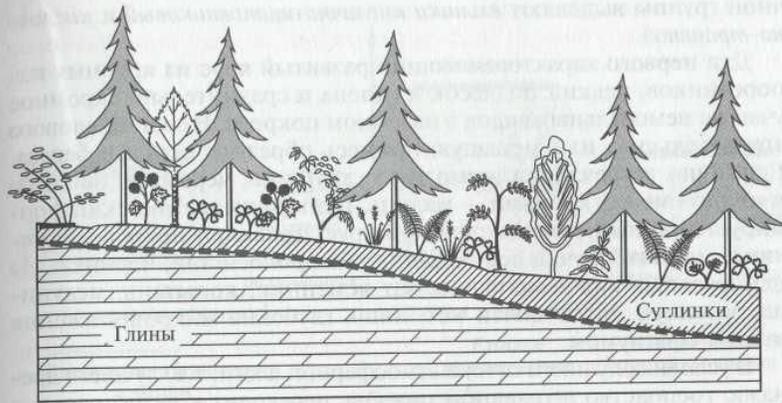
Мезорельеф

Древостой

Надпочвенный покров

Тип урочища

## В5. Лесные биогеоценозы на суглинистых почвах (рамени)



Доминанты напочвенного яруса

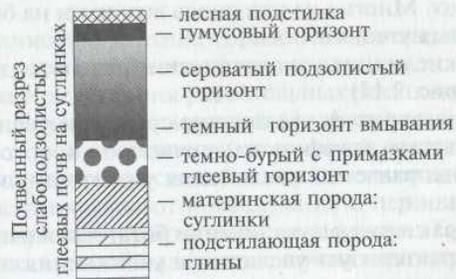


Рис. 2.13. Ельник-кисличник

экологическая «норма» — ельника-кисличник.

Кислица очень теневынослива, и поэтому она одна способна формировать негустой покров по затененным местам в сомкнутых группах деревьев и подроста или под кронами крупных елей



В районах конечных морен и других возвышенных территорий преобладают леса кисличной группы, поэтому в пределах кисличной группы выделяют *ельники кислично-щитовниковый* и *кислично-травяной*.

## В5. Лесные биогеоценозы на суглинистых почвах (рамени)

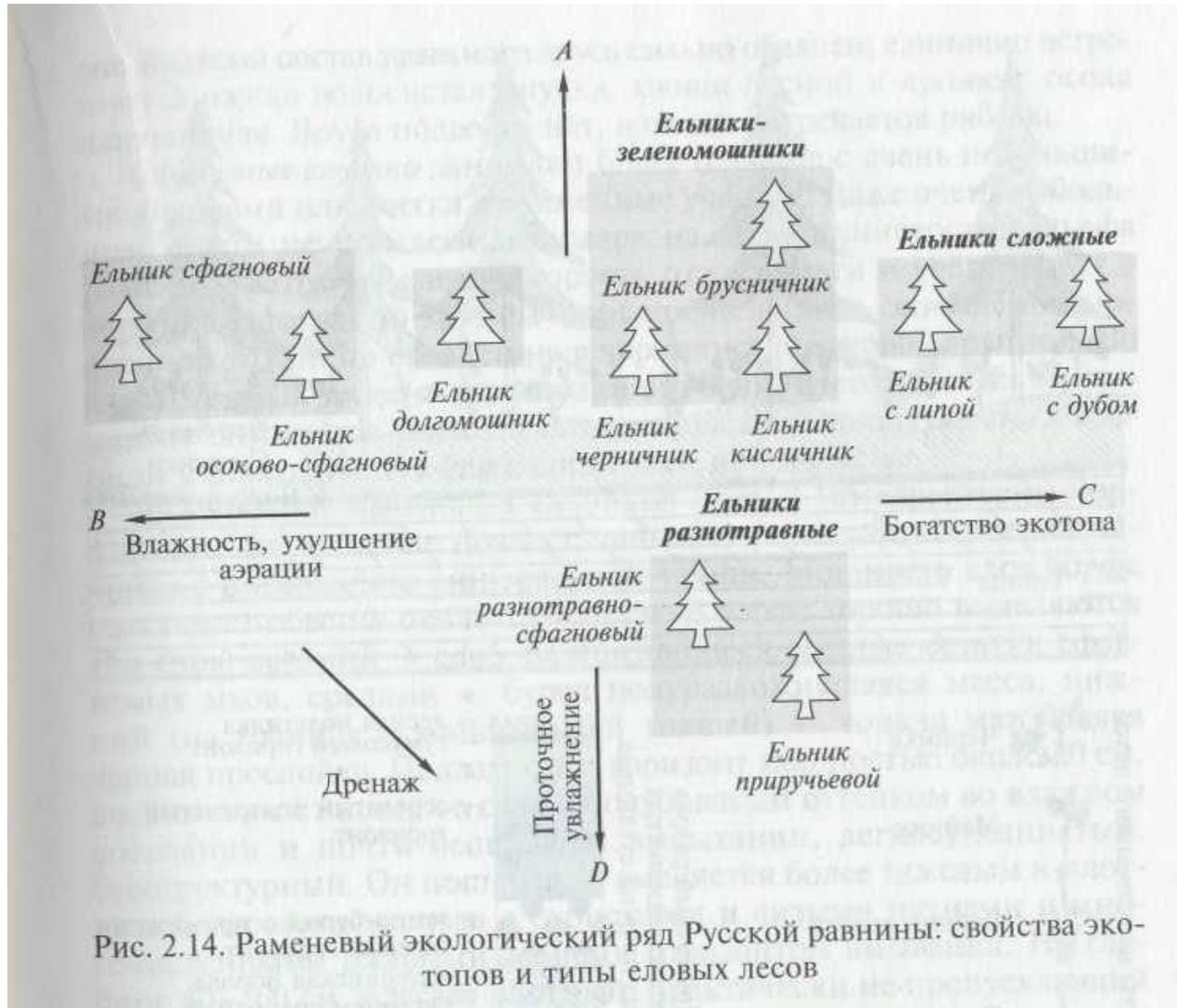


Рис. 2.14. Раменевый экологический ряд Русской равнины: свойства экотопов и типы еловых лесов

От ельника-кисличника экологические ряды отходят в четырех направлениях

- ряд А — характеризует увеличение сухости и уменьшение минерального богатства (трофности) почвы;
- ряд В — в направлении увеличения увлажнения и ухудшение почвенной аэрации;
- ряд С — характеризует увеличение богатства почв;
- ряд D — характеризует увеличение увлажнения почв проточными водами.

Тип леса

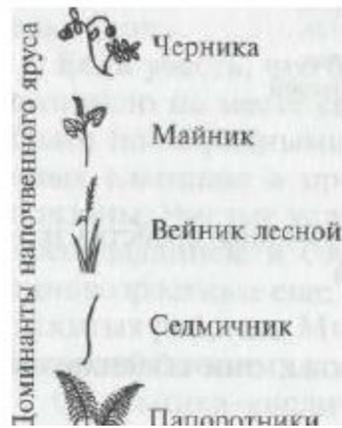
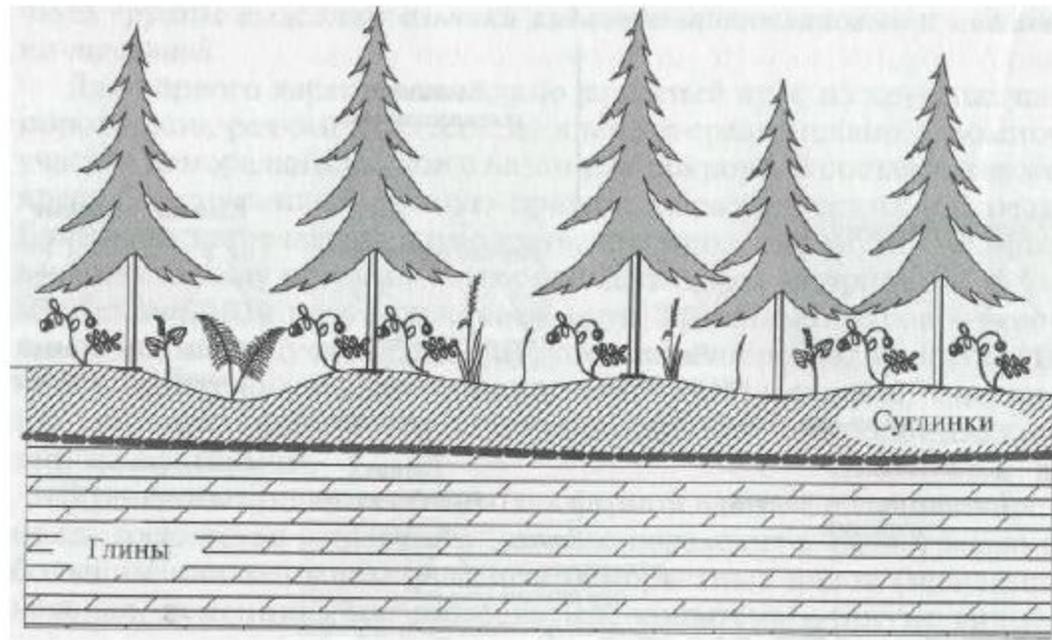
Мезорельеф

Древостой

Надпочвенный покров

Тип урочища

## В5. Лесные биогеоценозы на суглинистых почвах (рамени)



лесная подстилка  
гумусовый горизонт

сероватый подзолистый  
горизонт

темно-бурый с примазками  
глеевый горизонт  
материнская порода:  
суглинки покровные

подстилающая порода:  
глины

Ельник-черничник



## В5. Лесные биогеоценозы на суглинистых почвах (рамени)

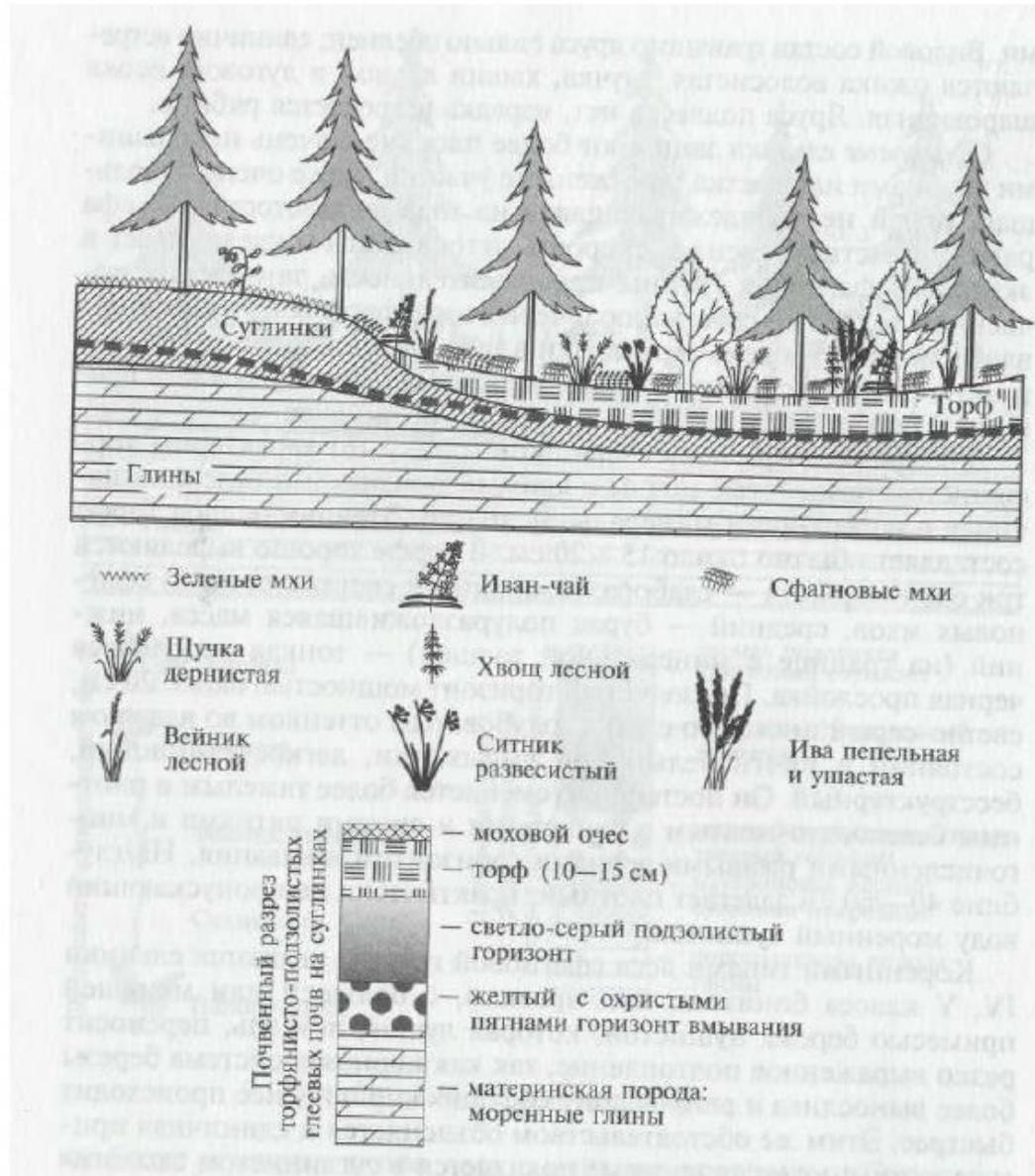


Рис. 2.16. Ельник сфагновый



## В5. Лесные биогеоценозы на суглинистых почвах (рамени)

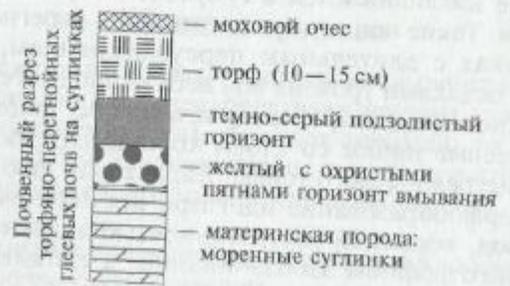
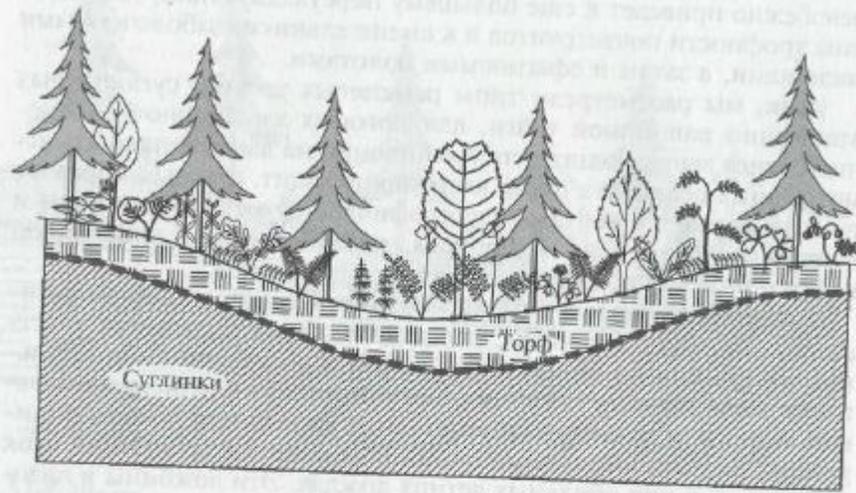


Рис. 2.17. Ельник-лог (приручьевой, таволговый)

## В6. Биogeоценозы подзоны хвойно-широколиственных лесов

Уникальными для центра России являются ландшафты так называемого *ополья* — наиболее древнеосвоенные земли с плодородными почвами в бассейне некоторых озер, на плоских озерно-ледниковых и озерно-водноледниковых равнинах.

Территории вокруг озер Неро, Плещеево, некоторые равнинные плато Владимирской, Ивановской, Тверской и Московской областей. + ополья в Калужской области

В зональном плане ополья занимают пограничную территорию, представляя собой самую северную часть ареала хвойно-широколиственных лесов в данной провинции Русской равнины. Ландшафты ополей — это волнистые слабо и среднедренированные возвышенные равнины с преобладанием серых лес-ных легкосуглинистых почв на покровных лессовидных суглинках.

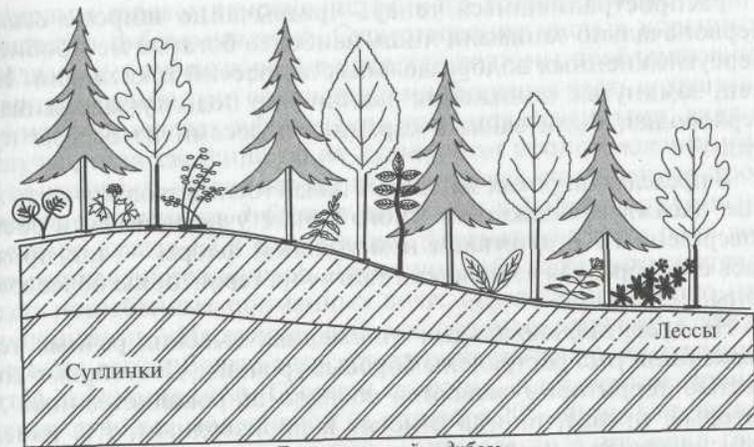
Освоены еще на рубеже I — II тысячелетий — почти повсеместное сведение коренных лесов



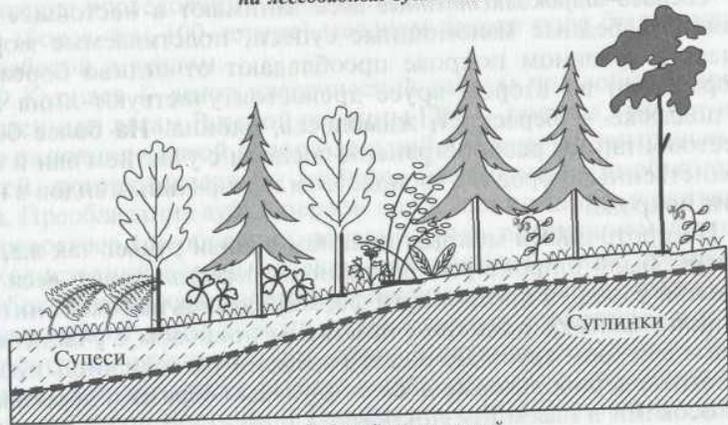
## В6. Биогеоценозы подзоны хвойно-широколиственных лесов

- на покровных суглинках вторичных моренных и водно-ледниковых равнин водораздельные местоположения во всех ярусах были заняты *елово-широколиственными лесами*, обильно насыщенными представителями неморальной флоры. Основным эдификаторами (строителями биоценозов) этих лесов были ель европейская и липа мелколистная.
- в условиях хорошо выраженного рельефа конечно-моренных гряд на серых лесных почвах когда-то возникли леса богатого дендрологического состава, где помимо ели европейской и липы мелколистной большое участие в первом ярусе принимает дуб черешчатый, а во втором — ильм (вяз) и клен, а иногда (на карбонатной морене) и ясень.
- на более плоских и волнистых пространствах вторичных моренных равнин с периодическим сезонным переувлажнением верхних горизонтов почвы усиливаются процессы оподзоливания, и здесь, на подзолистых и светло-серых почвах, существовали леса из липы и ели с единичными экземплярами дуба в первом ярусе.
- на периферии моренных и водно-ледниковых водоразделов в условиях еще более затрудненного дренажа развивались еловые леса с липой во втором ярусе или в подлеске





Ельник с липой и дубом на лессовидных суглинках



Елово-дубовый лес с сосной на супесях, подстилаемых суглинками

Доминанты напочвенного яруса

- |  |                        |  |                   |  |          |  |             |
|--|------------------------|--|-------------------|--|----------|--|-------------|
|  | Копытень               |  | Ясменник душистый |  | Лещина   |  | Ясень       |
|  | Звездчатка             |  | Сныть             |  | Зеленчук |  | Зеленые мхи |
|  | Медуница лекарственная |  | Брусника          |  |          |  |             |
|  | Орляк                  |  |                   |  |          |  |             |



Рис. 2.18. Биogeоценозы хвойно-широколиственных лесов: ельник с липой и елово-дубовый лес с сосной

Галкинский лес НП «Угра»

# Дифференциация лесных биомов: общая схема

