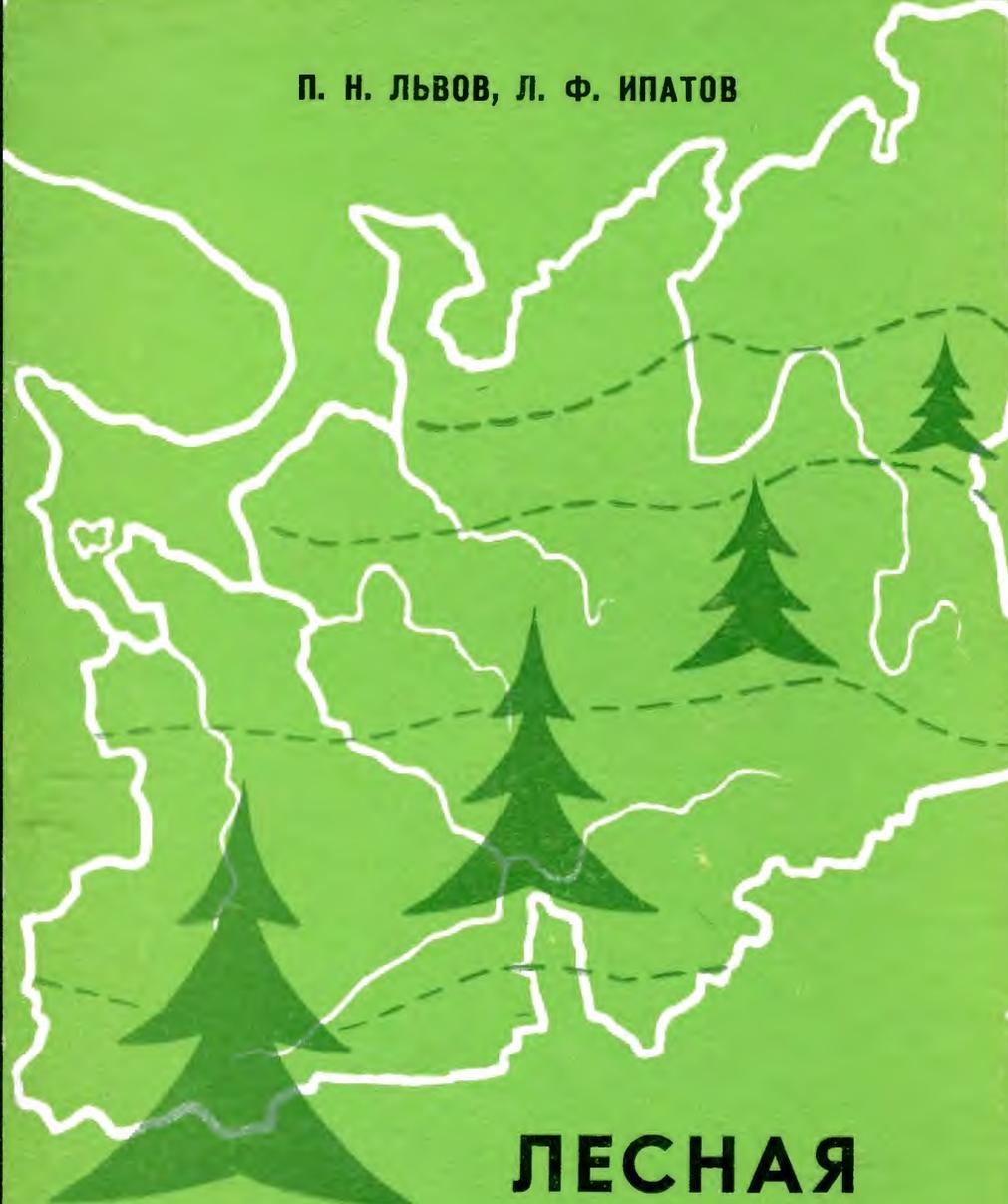


П. Н. ЛЬВОВ, Л. Ф. ИПАТОВ



# ЛЕСНАЯ ТИПОЛОГИЯ

НА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР  
АРХАНГЕЛЬСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. В. КУЙБИШЕВА

П. Н. ЛЬВОВ, Л. Ф. ИПАТОВ

ЛЕСНАЯ  
ТИПОЛОГИЯ  
НА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ  
ОСНОВЕ

*Дорожке  
Леониду Федоровичу  
Третьякову  
от соавтора*

БИБЛИОТЕКА  
КАФЕДРЫ СИСТЕМНОЙ  
ЭКОЛОГИИ ПУШГУ

*Львов*

СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

1976

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Тип леса есть понятие лесоводственно-географическое.

*Г. Ф. Морозов*

Более 75 лет минуло с того времени, когда лесоводы начали применять типологический подход к лесу. Во многих работах освещены теоретические и практические стороны этого вопроса.

В последние годы получают широкую известность новые лесотипологические разработки (В. Г. Нестеров, Б. П. Колесников, И. Д. Юркевич, И. С. Мелехов, Н. И. Пьявченко и др.), сущность которых сводится к познанию генезиса типов леса, детальности выделения типа. Широкое признание получило учение В. Н. Сукачева о биогеоценозе. Некоторые специалисты тип леса понимают как синоним биогеоценоза.

Но сложность природного объекта, его исключительное разнообразие в связи с различием физико-географических условий до сих пор не позволили определить единую точку зрения по типизации лесов во всей разнообразной форме их относительной статике и динамики. Не решило этого вопроса и второе совещание по лесной типологии (1973 г.)

Беда, как нам кажется, заключается в том, что одни специалисты (преимущественно геоботаники) свое внимание сосредоточивают на деталях развития фитоценозов, пространственном размещении растений напочвенного покрова, а сам тип леса как цельная природная единица выпадает при этом из поля зрения. Заметим также, что увлечение техникой статистических вычислений не всегда может быть оправданным. Оно

хорошо тогда, когда математические показатели дают возможность отразить достоверность, тесноту связей и степень корреляции, выявленной ранее сути природного процесса.

Другие специалисты, заглядывая в будущее лесной типологии, считают возможным определять его, минуя базис, главные положения которого обосновал Г. Ф. Морозов. И, наконец, замену понятия «тип леса» понятием «тип биогеоценоза» без аргументированных обоснований пока нельзя признать оправданной. Все это в целом уводит лесную типологию далеко в сторону от породившей ее практики. Сказанным мы не умаляем нужность и важность перечисленных исследований, а хотим лишь подчеркнуть, что, занимаясь теоретическими вопросами, нельзя уходить от решения практических задач лесного хозяйства сегодняшнего и завтрашнего дней.

Одновременно укажем, что дальнейшее углубление теоретической стороны лесной типологии, познание генезиса типа леса, характера антропогенных и техногенных последствий в разных типах леса должно опираться на классическое понимание типов леса (Г. Ф. Морозов, В. Н. Сукачев) и их классификацию. Отсюда очевидно, что достаточно полная характеристика типов леса по-прежнему является одной из важнейших научных и практических задач в познании природы леса во всех ее многообразных формах и проявлениях.

Трудно, конечно, согласиться с утверждением, что подобный подход теряет свое научно-теоретическое значение. Есть в каждой науке базовые разработки, которые не утрачивают своего значения с развитием исследований. С накоплением новых данных они лишь уточняются и углубляются. То же самое можно сказать и о лесной типологии в ее не стареющих в своей основе положениях, которые сформулировали Г. Ф. Морозов и В. Н. Сукачев.

Эта работа — итог многолетнего изучения лесов и лесовостановительных процессов на Европейском Севере в зонально-географическом плане. Опираясь на известные положения Г. Ф. Морозова о географической изменчивости лесов, на конкретных материалах пробных площадей и лесоустройства авторы показали различие в морфологии и производительности насаждений в связи с широтой местности в условиях равнинной тайги региона.

При этом, рассматривая теоретические вопросы лесной типологии, авторы подчиняют их практическим задачам лесоустройства, лесного хозяйства и лесной промышленности в целом. Сам методический подход к рассмотрению лесной типологии

выходит за рамки Европейского Севера и может быть использован для лесов, произрастающих в иных климатических и почвенных условиях. А это, как нам кажется, позволит создать единую цепь региональных классификаций и таким образом решить задачу, поставленную первым совещанием по лесной типологии (1950 г.), — создать единую типологию лесов СССР. Как справедливо подчеркивает Б. П. Колесников (1969, 1974 и др.), для этого необходима разработка достаточно четкой схемы лесорастительного (природного) районирования. Таков путь, на наш взгляд, в консолидации различных направлений в лесной типологии. Возможно, мы несколько и преувеличиваем значение географического подхода в решении насущных задач лесного хозяйства, но важность его покажет будущее.

Автор первой и второй части книги — П. Н. Львов, третья часть написана им совместно с Л. Ф. Ипатовым.

Мы отдаем отчет себе в том, что некоторые наши высказывания далеко не бесспорны. Все конструктивные замечания по работе авторы примут с глубокой благодарностью.

**ИСТОКИ ЛЕСНОЙ ТИПОЛОГИИ**  
**«УЧЕНИЕ О ТИПАХ НАСАЖДЕНИЙ» Г. Ф. МОРОЗОВА**

Лесная типология — наука о сущности типов леса и их классификации. Она изучает признаки и свойства (количественные и качественные), по которым лес разграничивается на типы — элементарные участки, однородные по своей природе и хозяйственному значению. Для каждого типа леса характерен целый комплекс показателей среды и лесной растительности. Поэтому, чтобы установить тип леса, надо знать климатические, орографические и почвенно-гидрологические условия, видовой состав, биологические и экологические свойства растений, таксационные и другие показатели компонентов леса. Таким образом, лесная типология строится на знании всех основных лесоводственных дисциплин, объединяя их в одно целое. Завершающей частью лесной типологии является классификация лесов по типам.

Характер леса, своеобразие лесной растительности, ее видовой состав, морфология, количественные и качественные показатели определяются почвенно-гидрологическими и климатическими условиями (и прежде всего количеством тепла и влаги), которые имеются на той или иной территории. Следовательно, тип леса — это прежде всего древостой и сопутствующая ему растительность, которые сформировались в конкретных почвенных (эдафических) условиях. Отсюда очевидно, что и классификация типов леса должна отражать в совокупности все признаки леса и условия почвенной среды, в которой лес произрастает.

Первыми лесотипологами были крестьяне. Как отмечает М. Е. Ткаченко (1952), «...крестьяне на Севере издавна говорили: «Каков грунт земли, таков и лес». С давних времен в народе выделяли бор — сосновый лес, где можно заготовить прочную «рудовую» древесину; рамень, или сырой ельник, где древесину для построек не брали, так как она мягкая и быстро

загнивает; суборь — сосново-еловый лес на супесчаных почвах; холмовые ельники — высокопроизводительные древостой на супесчаных или суглинистых хорошо дренированных почвах; суболотки, согры (по заболоченным местам) и другие типы леса, приуроченные к разным условиям места произрастания. В этих названиях в совокупности отражались и лес, и почва, на которой он растет. Подобный подход к классификации леса возник из практических нужд крестьянских хозяйств.

Дальнейшее развитие лесная типология получила в трудах лесоустроителей. Н. К. Генко в 1889 г. устраивает по типам леса Беловежской пуши. Д. М. Кравчинский при лесоустройстве Лисина в 1896 г. также выделяет типы леса. Серьезный вклад в развитие лесной типологии внесли северные лесоустроители. В. Д. Петропавловский при устройстве Неленгско-Коквинской удельной лесной дачи Шенкурского уезда Архангельской губернии в 1893 г. впервые выделил следующие «типы»: «сосна чистая по сухому грунту», «сосна с примесью ели по сухому грунту», «сосна с елью по сырому грунту», «сосна чистая по сырой заболоченной почве», «ель чистая по сухому грунту», «ель по сырому грунту», «береза по сырой перегнойной почве». В 1894—1897 гг. по «типам» устраивал Праводвинскую казенную лесную дачу Сольвычегодского уезда Вологодской губернии И. И. Гуторович. Он писал: «...классификация лесонасаждений по типам будет самою правильной основой описания». Эту точку зрения горячо поддерживали видные деятели отечественного лесоустройства Э. И. Шабак, П. П. Серебренников, А. А. Битрих, которые устраивали на типологической основе удельные леса Вельского, Сольвычегодского, Тотемского и Великоустюгского уездов Архангельской и Вологодской губерний.

Еще раз подчеркиваем — лесная типология есть порождение практических нужд. Поэтому какие бы научные разработки в этом направлении не велись, они всегда должны завершаться конкретными практическими предложениями.

Вершиной типологических разработок, итогом любых изысканий в этом направлении должна быть классификация лесов по типам. Именно системность типов лесов составляет одну из главных черт лесной типологии. Как периодическая система элементов Д. И. Менделеева дала четкое представление о их качественных и количественных свойствах, так и классификация типов лесов должна дать четкую картину природы разных лесов по совокупности основных количественных и качественных показателей.

Первые типологические классификации представляли собой

попытки систематизации всего разнообразия лесов по двум основным признакам: по почве и особенностям леса, на ней произрастающего. В большинстве случаев лесотипологи в прошлом пользовались народными названиями типов. Само выделение типов носило эмпирический характер, какого-либо теоретического обоснования признаков, по которым может быть выделен тот или иной тип, объем его понятия и другие стороны лесной типологии, в ту пору еще не существовало.

Новую эпоху в развитии лесной типологии составило «Учение о типах насаждений» Г. Ф. Морозова. В «Лесном журнале» (№ 1, 1904) была опубликована его первая статья «О типах насаждений и их значениях в лесоводстве». Научное творчество Г. Ф. Морозова протекало под благотворным влиянием идей основоположника научного почвоведения В. В. Докучаева и народных представлений о природе. «Народная мудрость, — указывал Г. Ф. Морозов (1925), — стихийно создавшая такие цельные представления о природе в виде понятий: рамень, суборь, сурамень, лог, согра и т. д. — явились той почвой, на которой формировалась научная типология лесов. Дело науки проанализировать, точнее, выделить ту совокупность условий, которая создает рамень, суборь и т. д.». Отмечая необходимость изучения леса, его систематизации и классификации, Г. Ф. Морозов подчеркивал, что в распределении разнообразных насаждений в пределах какой-либо страны существует определенная закономерность, которая и должна быть выявлена. Он писал, что «...типологическое изучение леса должно быть основано не на одном признаке, а на совокупности целого ряда их, действительно обуславливающих существенные лесоводственные свойства насаждений. Типичные черты должны быть приурочены к определенному климату, рельефу, геологическим условиям, почве и грунту... Необходим синтез. Необходимо умение сразу смотреть и на лес, на занятую им среду; такое обобщение давно уже живет в вековой мудрости народа...» (1925).

Таким образом, Г. Ф. Морозов определил задачи лесной типологии и указал признаки, с учетом которых должны создаваться типологические построения (климат, рельеф, почвы).

Г. Ф. Морозов придавал серьезное значение напочвенному покрову, как индикатору условий среды. Он указывал, что напочвенный покров отражает в своем составе, с одной стороны, состояние насаждений и, с другой стороны, разные приходящие условия: пожар, рубку, сенокосение и др. Покров — чрезвычайно чувствительный показатель состояния леса и поэтому необходим для характеристики лесного сообщества.

В качестве одного из важнейших положений лесоводства Г. Ф. Морозов (1930) считал географическую изменчивость лесов. «Тип леса, — писал он, — есть понятие лесоводственно-географическое».

Территорию, относительно однородную по природно-климатическим условиям, называют биологически однородной. Ей соответствуют определенные типы лесной растительности, типы насаждений. В пределах такой местности, «...например, сухой бор не есть только пространство земли, занятое насаждением сосны, но пространство земли с определенными почвенными, гидрологическими, климатическими и флористическими, а часто и фаунистическими особенностями: это значит, почва и грунт определенного химического состава, определенной той или иной влажности, того или иного физического строения, мощности, с определенным живым покровом, с известным рельефом, уровнем грунтовой воды и т. п., все эти условия, сочетаясь вместе, создают сосновое насаждение определенных свойств, соответствующего роста и т. д. Что значит низинный бор? Это значит опять-таки определенное сочетание всех вышеназванных условий, в той же климатической области, но сочетание иное, чем то, которое характеризует сухой бор: а между тем и там и здесь *Pinus*, т. е. сосновое насаждение из *Pinus silvestris*» (1930).

Г. Ф. Морозов придавал большое значение географической среде, изучение которой необходимо для познания леса и разных его форм, его статики и динамики. Мысль Г. Ф. Морозова о статике и динамике типа леса развивается ныне в «генетической типологии» Б. П. Колесникова и «динамической типологии» И. С. Мелехова.

Г. Ф. Морозов четко разграничивал понятия тип леса («насаждений» по Морозову) и тип лесорастительных условий (или его словами, тип условий местопроизрастания). «Как лес может быть расчленен на насаждения, — писал он, — так и все местоположения, принадлежащие к какой-нибудь определенной территории, могут быть так же расчленены на типы условий местопроизрастания» (1925).

И, наконец, Г. Ф. Морозову принадлежит заслуга разделения типов леса на основные и временные. Под основными он понимал типы леса, наиболее соответствующие конкретным лесорастительным условиям, с долговечными древесными породами. Временные типы формируются древесными породами, сменившими основные (например, березняки и осинники, сформировавшиеся на вырубках еловых лесов). Они недолговечны

и представляют собой меньшую хозяйственную ценность. Такое разделение типов леса, как известно, принято и в наши дни, но термины *основные* и *временные* по предложению В. Н. Сукачева заменены другими: *коренные* и *производные*.

Мысли выдающегося лесоведа Г. Ф. Морозова легли в основу общей теории лесоводства. В них заложен глубокий практический смысл: он указывает на необходимость дифференциации лесоводства на физико-географической основе.

«Лесоводственные правила, за исключением самых общих положений, могут иметь силу только для определенных областей, а в пределах их должны вырабатываться в применении к отдельным типам насаждений» (1930).

Дальнейшее развитие этой идеи привело в 60-х годах нашего столетия к формированию горного, таежного, степного и других лесоводств. Теория и практика лесного дела разрабатываются ныне дифференцированно, применительно к разным физико-географическим условиям.

Более полувека назад Г. Ф. Морозов создал полное учение о типах леса<sup>1</sup>, получившее всеобщее признание в наши дни. К сожалению, ранняя смерть не позволила ученому завершить создание стройной классификации.

Наброски ее мы видим в обобщенном описании «типов насаждений» для европейской части СССР. Оно приведено в «Учении о типах насаждений», которое подготовил к изданию ученик Г. Ф. Морозова проф. И. И. Гуман в 1930 г. Характеристике типов насаждений предшествует разграничение европейской части СССР на четыре области: 1) северную часть (область ели); 2) южную часть (область дуба); 3) Арало-Каспийскую (солонцеватая пустыня); 4) Южный берег Крыма. Каждая область делится на полосы, а полосы на округа. Характеристика типов лесов приводится отдельно по каждому округу. Это первое наиболее полное описание типов лесов обширной территории. Подобную работу много лет спустя выполнил Д. В. Воробьев (1953).

<sup>1</sup> Ранее Г. Ф. Морозова А. А. Крюденер в 1916—1917 гг. создал свою классификацию типов насаждений с учетом зональных особенностей лесов Европейской России. Он, как и Г. Ф. Морозов, считал, что климат и почвенные условия составляют основу типологической классификации. Но А. А. Крюденер не сумел так четко сформулировать теоретическую сторону лесной типологии, как это сделал Г. Ф. Морозов.

Главное достоинство типологических описаний Г. Ф. Морозова в том, что построение их дифференцировано на географической основе. К сожалению, в ту пору еще не было создано самих принципов классификации лесов, не было их схемы. Эту очень важную работу позже выполнил другой выдающийся лесотиполог В. Н. Сукачев.

## КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПОСТРОЕНИЯ ТИПОВ ЛЕСОВ В. Н. СУКАЧЕВА

В. Н. Сукачев развил и углубил созданное Г. Ф. Морозовым учение о типах лесов, разработал принципы классификации, которые широко используются в практике лесного хозяйства. Наиболее полно свои взгляды по вопросам классификации он изложил в «Руководстве к исследованию типов лесов» (1931, 3-е издание) и «Дендрологии с основами лесной геоботаники» (1938). Работы последних лет, в первую очередь «Основные принципы лесной типологии» (1951) и «Методические указания к изучению типов леса» (1957 и 1961), можно считать итоговыми работами В. Н. Сукачева по лесной типологии.

Типы лесов в схеме В. Н. Сукачева располагаются на осях координат. Главнейшим признаком, по которому выделяются типы леса, являются почвенно-гидрологические условия. Линия вверх от пересечения осей отражает возрастание сухости и уменьшение богатства почв веществами питания, линия вниз показывает увеличение влажности (до проточной) и почвенного плодородия; влево от центра — нарастание влажности при отсутствии стока (вплоть до образования болот) и понижение плодородия почв; вправо — рост минерального богатства почв при одновременном улучшении их водного режима.

При качественной оценке почв первое место автор классификации отводит степени и характеру увлажнения (проточное, застойное). Обогащенность почвы питательными веществами отодвигается на второй план. При этом, конечно, следует иметь в виду, что в целом степень почвенного плодородия определяется как характером увлажнения, так и наличием в почве необходимых для жизни растений химических элементов. Используя оси координат, можно наглядно показать пространственное размещение рельефа и почв, отражающих комплекс лесорастительных условий, и на этой основе классифицировать

типы леса (С. Я. Соколов, 1951). Название типов леса В. Н. Сукачев дает по породе, слагающей древостой, и характерному представителю напочвенного покрова. При описании типов леса автор требовал подробной характеристики всего комплекса растительности (и прежде всего древостоя и самосева) с детальным описанием почв и рельефа.

Все многообразие типов леса автор классификации объединил в группы. Каждая группа включает типы леса с относительно близкими почвенно-гидрологическими условиями, т. е. древостои, имеющие общность развития и близкую производительность. Первоначально В. Н. Сукачев (1931) выделил пять групп эколого-фитосоциальных рядов типов еловых лесов и шесть — сосновых. В дальнейшем, развивая принципы классификации В. Н. Сукачева, его последователь С. Я. Соколов (1951) привел обобщенную схему типов лесов, в которой показано шесть групп («серии типов леса таежной зоны» по С. Я. Соколову) типов для всех лесов таежной зоны (рис. 1).

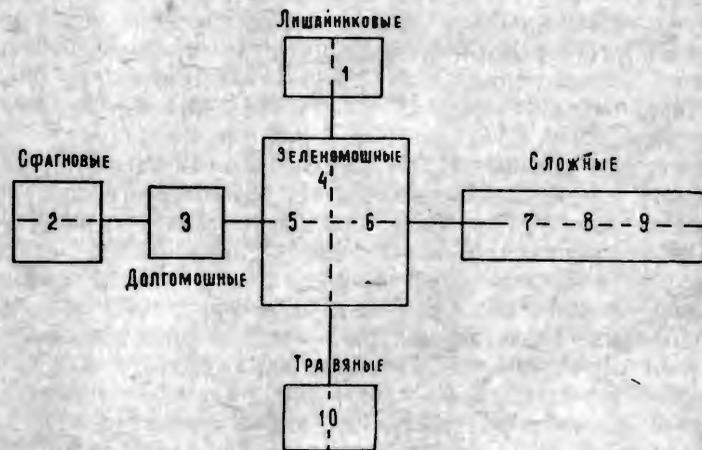


Рис. 1. Серии типов леса таежной зоны (по С. Я. Соколову)

В еловых и сосновых лесах основной и наиболее устойчивой В. Н. Сукачев признает широко распространенную зеленомошную группу. В центр своей схемы он ставит ельник (сосняк) кисличный. На рис. 1 этот тип леса помещен вправо от центра 6. Цифрами обозначено положение в схеме наиболее четко выраженных типов леса. Первый тип леса — сосняк лишайниковый занимает холмы и гряды с песчаными почвами.

Сосняк сфагновый 2 произрастает на ровных и пониженных местоположениях с бедными заболоченными торфяно-глеевыми почвами. Сосняк долгомошный 3 приурочен к торфянисто-подзолистым избыточно увлажненным почвам различного механического состава, подстилаемым суглинками и глинами. В зеленомошной группе выделяется три типа леса: сосняк брусничный 4 на несколько приподнятых местоположениях с суховатыми супесчаными почвами; сосняк черничный 5 на относительно ровных местах со слабодренированными, обычно суглинистыми или супесчаными почвами; сосняк кисличный 6 на приподнятых или волнистых элементах рельефа, с дренированными, относительно богатыми суглинистыми почвами. В сложной (кустарниковой) группе лесов, характеризующейся увалистым рельефом, хорошо дренированными богатыми почвами, выделяются сосняки липняковые 7, лещиновые 8 и дубовые 9. Последняя, десятая группа — леса с избыточным проточным увлажнением (вблизи ручьев и рек).

Большинство подобных типов лесов можно выделить для всех древесных пород. Помимо основных, наиболее четко выраженных типов, встречаются и другие, а также множество переходных. На основе принципов построения рассмотренной классификации можно разработать схему типов лесов для любого природного района страны.

Кроме того, В. Н. Сукачев (1938) составил «Обобщенную схему типов леса (эдафо-фитоценоотические ареалы древесных пород)». На пересечении тех же двух координат (рис. 2) он изобразил границы распространения типов лесов (экологический диапазон древесных пород). Круг в центре обозначает границы почвенно-гидрологических (лесорастительных) условий распространения пихты. У этой древесной породы самый ограниченный типологический ареал. Самый широкий типологический диапазон имеет сосна. Она произрастает как на сухих и заболоченных бедных почвах, так и на дренированных и проточно-увлажненных плодородных почвах. В условиях избыточного проточного увлажнения ее превосходит лишь ель и лиственница даурская. Таким образом, обобщенная схема представляет собой как бы спектр типов лесов, образуемый разными древесными породами.

Обе схемы (эдафо-фитоценоотических рядов и обобщенная) в теории и практике лесного хозяйства оказались разобобщенными. А между тем, как будет показано далее, именно их единство и представляет собой наиболее полную форму классификации лесов.

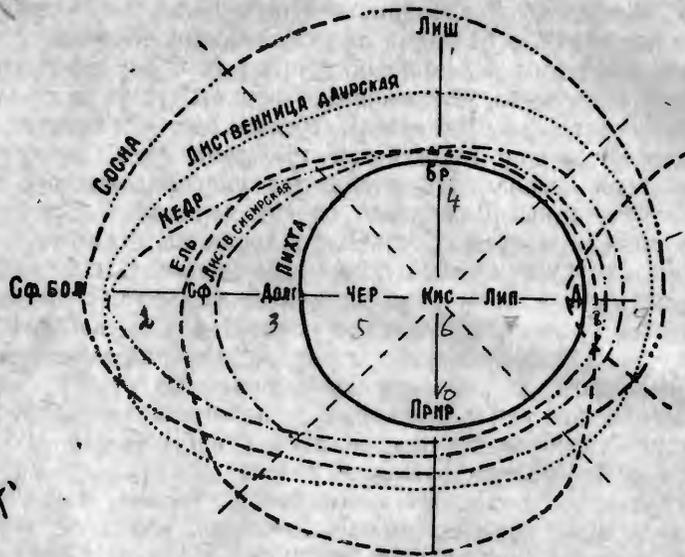


Рис. 2. Обобщенная схема типов леса В. Н. Сукачева (эдафо-фитоценоотические ареалы древесных пород).

К числу слабых сторон классификационных построений В. Н. Сукачева следует отнести совершенно недостаточную увязку типов леса с географической средой. Правда, сам автор указывал, что его схемы эдафо-фитоценоотических рядов типов не являются схемами типов лесов, а только иллюстрируют принципы построения типологических классификаций, в обобщенной же схеме «...не отражено влияние климатических факторов» (1938).

### ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЙ РАЙОН И БИОЛОГИЧЕСКИ ОДНОРОДНАЯ ТЕРРИТОРИЯ. СРЕДА ОБИТАНИЯ И УСЛОВИЯ МЕСТА ПРОИЗРАСТАНИЯ

Классификация лесов по типам должна начинаться с разграничения обширнейшей территории нашей страны на отдельные части, имеющие внутри себя общность климатических, геологических, топографических и почвенно-гидрологических условий, и как следствие этих условий — общность самих лесов.

Районированию и способам его выполнения посвящена обширная литература. Мы не намерены здесь рассматривать все стороны этого большого и специального вопроса. Укажем лишь, что само районирование весьма разнообразно. Оно специфично в зависимости от целей, ради которых выполняется (лесоэкономическое, лесосырьевое, лесоэксплуатационное, лесотранспортное, лесопожарное, лесосеменное, лесозащитное и т. д.).

Применительно к лесной типологии важное значение имеет разделение территории по признаку природных особенностей и прежде всего характера самих лесов. Это — так называемое природное районирование. К числу первых подобных районирований, в которых отражено своеобразие типов лесов, надо отнести «Расчленение европейской части СССР на ботанико-географические области» Г. Ф. Морозова (1930).

В последнее время лесорастительное районирование Сибири и Дальнего Востока выполнил Г. В. Крылов (1962). Под лесорастительным районированием автор понимает «...разделение территории на однородные по породному и типологическому составу части, обусловленное геосторическими причинами». Б. П. Колесников (1969) привел «Схему лесорастительного районирования зоны тайги и смешанных лесов СССР». Он указывает, что «...лесорастительное районирование является специализированным вариантом универсального физико-географического районирования». А совсем недавно (1973 г.) вышла обстоятельная работа С. Ф. Курнаева «Лесорастительное районирование СССР», в которой приводится провинциальное разделение территории с характеристикой выделенных провинций. По С. Ф. Курнаеву «лесорастительное районирование есть деление территории по характеру лесной (или просто древесной) растительности и условиям ее существования». Это понятие хотя и слишком обобщенное, но в целом довольно определенно отражает суть лесорастительного районирования.

Применительно к каждому региону, выделенному по указанным признакам, наиболее определенно могут быть выполнены лесотипологические классификации. И вместе с тем лесорастительный район, как справедливо подчеркивает Б. П. Колесников (1969), служит основой, на которую опирается уже лесохозяйственное районирование. Он указывает, что единицы лесохозяйственного районирования представляют собой территории «...с однородными способами ведения лесного хозяйства и лесоэксплуатации». Для каждой из них, как писал Г. Ф. Морозов, должны быть определены «политика и техника» лесоводства.

Европейский Север, включающий Коми АССР, Архангельскую и Вологодскую области, в свое время был выделен нами (П. Н. Львов, 1969, 1971) как цельный лесорастительный район, характеризующийся равнинным пространством и общностью лесов, в которых доминирует еловая формация. Леса региона своеобразны и не имеют аналогов.

По отношению к площади лесов СССР это относительно малая территория. Однако она в шесть раз превосходит лесную площадь Украинской ССР и в полтора раза больше площади лесов Скандинавских стран (Финляндии, Швеции и Норвегии вместе взятых).

Вполне понятно, что климатические и почвенные условия на таком обширном пространстве неодинаковы, а следовательно имеются определенные различия и в характере самих лесов. На Европейском Севере четко выражена горизонтальная зональность лесной растительности. Следовательно, в пределах лесорастительного региона возникает необходимость выделять более мелкие природные единицы, в пределах которых одноименные типы леса имеют большое сходство. Такие единицы, более или менее однородные по климатическим и почвенным условиям и имеющие относительно одинаковый лесорастительный эффект, еще в пору становления лесной типологии стали называть биологически однородными областями. В пределах биологически однородной области одноименные типы леса можно признать одинаковыми. Конечно, понятие *одинаковые* нельзя рассматривать как тождественные, т. е. полностью схожие. Как нет в лесу двух совершенно одинаковых деревьев, так невозможно выделить и два совершенно одинаковых по всем признакам одноименных типа леса. В лесной типологии мерой сравнения служит не тождество, а общность истории (генезиса) и сходство всех компонентов лесной растительности по морфологии и производительности.

В пределах Европейского Севера биологически однородной областью нами (П. Н. Львов, 1971) признается подзона тайги. Один и тот же по названию тип леса, произрастающий в разных частях подзоны, имеет большое сходство лесоводственно-ботанических показателей и практически одинаковый бонитет. Вместе с тем, на такой территории имеется свой вполне определенный набор (или, как выражаются уральские лесотипологи, *спектр*) типов лесов. Таким образом, лесорастительный

район представляет собою сравнительно обширную территорию, которая отличается от соседних общим своеобразием лесной растительности, являющимся следствием особенностей климата и почв данного региона. Для лесорастительного района в целом характерен свой спектр типов леса, некоторые из них могут не встречаться в других лесорастительных районах. Но на его разных частях одноименные типы леса не будут одинаковыми по морфологии и производительности.

В более мелком природном таксоне — биологически однородной территории (в нашем случае — подзоне тайги) — одноименные типы леса близки между собой по указанным признакам. Для каждой подзоны характерен свой спектр типов лесов.

Для широкого круга лесоводов (особенно практиков) нуждаются в пояснении и такие лесоводственные понятия, как *среда обитания* и *условия места произрастания*. Лес (и прежде всего его главный компонент — деревья) обитает в двух сферах: почвенной (эдафической) и надземной. Почвенная среда обеспечивает дерево (как и все растения) водой и продуктами минерального питания, а надземная (воздушная) сфера (тепло, свет, углекислый газ) обуславливает основную жизнедеятельность — фотосинтез — образование органического вещества и аккумуляцию энергии. Обе эти сферы и составляют среду обитания растений, т. е. они включают весь комплекс экологических условий, в которых существует лес.

Экологические условия проявляются в характере лесной растительности и прежде всего в морфологии и продуктивности. Лес подобно зеркалу отражает весь комплекс жизненных условий (почвенной и надземной сред), в которых он находится.

В пределах биологически однородной территории климатический фактор (по существу надземная среда, или сфера) условно приравнивается к единице, а различия в морфологии типов лесов и их производительности определяются уже только характером почвенной среды, т. е. почвенно-гидрологическими условиями. Почвенно-гидрологические особенности и представляют собой условия места произрастания, или лесорастительные условия, а проще говоря, то, на чем растет лес.

Таким образом, под средой обитания понимают климатические и почвенные условия, вместе взятые на каком-то определенном пространстве, а условия места произрастания — это только почвенная среда, только почвенно-гидрологические условия конкретного участка.

## ТИП ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ И ТИП ЛЕСА

Известно, что всякий даже малый естественный земельный участок характеризуется весьма значительным варьированием показателей, составляющих весь комплекс почвенных условий (генезис, механический состав, характер и степень увлажнения, количество и соотношение элементов минерального питания и т. д.).

Различия в количестве элементов питания (и прежде всего азота), как и неравномерность увлажнения, определяют мозаичность почвенного плодородия естественных, некультурных почв. Этим в значительной степени определяется индивидуальный рост деревьев, их дифференциация, а также мозаичность напочвенного покрова. Конечно, сама растительность оказывает существенное влияние на почвообразовательные процессы и несколько сглаживает микролокальные различия почвенных условий, но не выравнивает их.

В практических целях невозможно, да и неразумно проектировать разные виды лесохозяйственных работ применительно к каждому метру земельной поверхности. Поэтому лесовод искусственно усредняет почвенное разнообразие, характеризуя почву по более общим, но вместе с тем наиболее важным для продуцирования леса признакам. Это усредненное понимание почвенного плодородия на более или менее обширном участке в лесоводстве называют типом лесорастительных условий. Тип лесорастительных условий (или, что то же самое, тип условий места произрастания) проявляется в облике и морфологии лесной растительности, в ее продуктивности.

В «Трудах совещания по лесной типологии» (1951 г.) для понятия *тип лесорастительных условий* принято следующее определение: «Тип лесорастительных условий... — объединение участков территорий, имеющих однородный лесорастительный эффект, т. е. имеющих однородный комплекс действующих на растительность природных (климатических и почвенно-гидрологических) факторов».

Тип лесорастительных условий надо признать элементарной единицей при разграничении почвенного плодородия в лесохозяйственных целях. Установив такую единицу, необходимо создать классификацию типов лесорастительных условий. Такая классификация должна отразить в целом всю совокупность типов лесорастительных условий и место каждого типа в его общей совокупности.

Разработанная П. С. Погребняком «Эдафическая сетка» (классификационная схема) типов леса» (1955), как справедливо признало первое лесотипологическое совещание, представляет собой классификацию не типов леса, а типов лесорастительных условий. В одной из последних своих работ автор сетки называет ее уже «Эдафическая сетка (классификационная схема) почвенных местообитаний» (1968).

Заслуживает внимания предложение Л. П. Рысина (1971) по модификации эдафической сетки. Его рекомендация различать сухие, свежие, влажные, сырые и мокрые местообитания по характеру гидрологического режима и по степени обеспеченности почв элементами питания (очень бедные, бедные, умеренно богатые, богатые и очень богатые) пусть и в грубом приближении, но дает четкое разграничение типов лесорастительных условий. Она пока вполне достаточна для экстенсивных лесных хозяйств тайги.

Тип лесорастительных условий — таксон почвенного плодородия. Он в одинаковой степени характеризует как безлесный, так и лесопокрытый участок земельного пространства, имеющего примерно одинаковый лесорастительный эффект.

Лесная растительность формируется на почве, таким образом, по отношению к почве она вторична. Но заселив ту или иную площадь, весь комплекс лесной растительности оказывает существенное влияние на процессы почвообразования. Сформировавшийся лес создает свою, своеобразную микроклиматическую (по отношению к климату обширной территории) среду.

Конкретный участок земельной площади, характеризующийся как определенный тип лесорастительных условий, может быть заселен елью, сосной, березой или другой древесной породой. Тогда мы уже говорим о конкретном типе леса — ельнике, сосняке, березняке, понимая при этом в единстве тип лесорастительных условий и тип сформировавшийся на данном участке комплекса лесной растительности, главным в котором является древостой. Иначе говоря, тип леса понимается как конкретное единство растительных организмов и среды их обитания.

В резолюции первого совещания по лесной типологии совершенно справедливо указано, что «в пределах одного и того же типа лесорастительных условий может быть несколько типов леса. Но вместе с этим каждый тип леса имеет свой особый комплекс почвенно-климатических условий, поскольку эти последние зависят от растительности» (1951 г.).

Когда мы называем тип леса *ельник черничный, сосняк*

*черничный, березняк черничный* и так далее, мы тем самым указываем, что в одинаковых типах лесорастительных условий сформировались разные типы леса. Таким образом, в названии типа леса фигурирует его главный компонент — древесной, а тип лесорастительных условий отражается посредством характерного представителя напочвенного покрова, который является индикатором почвенно-гидрологических условий.

Вполне понятно, в названии типа леса должен фигурировать сам лес, древесная порода, которая его образует. Обозначение типа леса символами  $A_0$ ,  $C_2$ ,  $D_3$  и так далее неправомерно, так как они не указывают, что же здесь растет: ель, сосна, береза или какая-то другая древесная порода. Иное дело — тип лесорастительных условий, который может быть обозначен любыми знаками, поскольку каждый из них будет показывать определенное сочетание гидрологического режима с обеспеченностью почв доступными для растений элементами минерального питания, т. е. давать какое-то условное наименование этим сочетаниям.

Большое разнообразие климатических и еще большая пестрота почвенных условий определяют и чрезвычайную неоднородность лесной растительности. На эти весьма существенные природные различия накладывает отпечаток и антропогенный фактор, прежде всего, рубки и пожары. На территории тайги Европейского Севера трудно найти участки, где отсутствуют следы былых пожаров. Рубкой тайга затронута с давних пор и на значительных пространствах. Сами рубки по своей интенсивности, а следовательно и по степени воздействия на лес, исторически видоизменялись. Все это настолько усложнило картину лесной растительности, что буквально на микроучастках в несколько квадратных метров можно выделить парцеллы, растительные группировки и ассоциации и иные микротаксоны лесной растительности. И этим, как нам кажется, грешат особенно геоботаники. Сказанное вынуждает нас остановиться на таком вопросе, как принцип типизации природных объектов.

В лесоводственных публикациях много внимания уделено классификационным построениям, объему понятия *тип леса*, значению разных компонентов леса в его типологической характеристике и т. д. Но что означает существо самого понятия *тип*, по каким признакам и как должна осуществляться типизация в природе, остается вне поля зрения лесоводов. А это — исходная точка лесной типологии. От правильного уяснения

понятия *тип* во многом зависит успешность обоснования многих сторон лесоведения.

Методологическим аспектам проблемы типа в биологии посвятили свою работу философы А. К. Астафьев, Л. Я. Боркин и Л. И. Хозацкий (1973). Они пишут, что «учение о типе с самого начала разрабатывалось, главным образом, на морфологической основе». Целостная типологическая концепция была создана древнегреческим мыслителем Платоном. Сущность ее заключается в том, что по совокупности признаков одни вещи отличаются от других. Дальнейшее философское развитие типологизм, подкрепленный конкретными исследованиями, получил в учении Аристотеля, но лишь Дарвин дал наиболее убедительное обоснование типологической концепции. «Единство типа ...стало объясняться общностью происхождения... В результате отбора отдельных изменений в процессе исторического развития (тип, вид. — П. Л.) приспособился к разным условиям существования». Авторы «Методологических аспектов проблемы типа в биологии» приводят слова В. И. Ленина, который указывал, что «...отдельное не существует иначе как в той связи, которая ведет к общему. Общее существует лишь в отдельном, через отдельное» (В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 29, стр. 318). Далее авторы указывают, что «...тип следует рассматривать как определенный результат отражения в сознании исследователя познаваемой объективной действительности». На основе всестороннего рассмотрения вопроса типологизации они дают понятие следующее обоснование: «Тип — это своеобразная абстракция, модель, логическая схема, создаваемая ученым, который отвлекается от несущественных с точки зрения его конкретных исследовательских интересов деталей и соединяет в одном понятии то общее, что реально присуще различным организмам. Выступая в качестве логического элемента, типизация отражает здесь реальный исторический процесс, последовательные его этапы.

Создаваемые в науке схемы, классификации, типы есть лишь абстрактные понятия, которые тем не менее отражают реальные соотношения объективных явлений окружающего нас мира... выделение тех или иных типов должно производиться обязательно на основе принципов исторического метода».

Подобное философское понимание типа, типизации позволяет более обоснованно толковать основные стороны лесной типологии. Выделение типов может осуществляться в разных целях, в зависимости от поставленных исследователем задач.

В лесоводственном отношении установление типа обуслов-

лено необходимостью расчленив все большое разнообразие разнокачественных частей леса той или иной территории на элементарные единицы, однородные внутри себя по природе. Тип леса представляет собой качественную природную единицу, определяемую визуально по совокупности морфологических признаков. Тип леса есть мера (единица измерения) качественных, прежде всего почвенно-гидрологических условий, отражаемых во всем комплексе лесной растительности. Эта мера позволяет правильно определить все основные хозяйственные приемы по воспроизводству, выращиванию, повышению продуктивности, охране, использованию различного растительного и животного сырья на различных по своим качественным показателям участках леса.

Следовательно, тип леса, представляя собой элементарную природную единицу, должен иметь общепризнанное понимание как единство организмов (прежде всего растительных) и среды, главным показателем которой, при равных климатических условиях, являются почвенно-гидрологические, т. е. лесорастительные условия, или, что то же самое, условия места произрастания. Тип леса, как это широко принято, называется (характеризуется) по древесной породе и одному-двум представителям напочвенного покрова, наиболее определенно отражающим почвенные условия, почвенное плодородие.

Понятия *тип насаждений*, *тип древостоя*, *лесная ассоциация* и другие, так или иначе связываемые с типом леса, только усложняют понимание лесной типологии, создают путаницу. Если возникает необходимость отразить смену пород, то можно воспользоваться широко признанными в науке и практике понятиями *коренной* или *производный* тип.

## ТИП ЛЕСА И БОНИТЕТ ДРЕВОСТОЯ

Вопрос о связи типов леса, или типов насаждений, как их называл Г. Ф. Морозов, с бонитетом был впервые поставлен им в двадцатых годах этого столетия. Полемицируя с М. М. Орловым, Г. Ф. Морозов спрашивал: «Могут ли... бонитеты насаждений заменить типы, и в каких соотношениях могут или должны находиться эти категории?» (1971). Выявление указанных сторон лесной типологии было необходимо в период ее становления, так как сторонники бонитировочной шкалы считали бонитет достаточным показателем для характеристики насаждений. Они отрицали целесообразность каких-то иных

классификаций лесов. Но время убедительно подтвердило глубокую правоту идей Г. Ф. Морозова: типы стали основой природной классификации лесов, а принятая практикой шкала бонитетов — показателем их производительности.

Но проблема типов и бонитетов не утратила своей остроты и в наши дни. Ее обсуждению много внимания уделил П. С. Погребняк. Он, в частности, указывает: «Единая типологическая, или бонитировочная, классификация уже тем хороша, что она позволяет сравнивать и различать, связывать и противопоставлять леса самых разнообразных географических и иных условий и, таким образом, в какой-то степени преодолеть ограниченность «местного лесоводства». Бонитет — существенный экологический индикатор, и установление его по единой (общей) шкале позволяет выяснить многое из того, что относится к влиянию климатических и эдафических факторов на лес. Поэтому вполне обоснованным является предложение Е. В. Алексеева (1915) рассматривать бонитет в тесной связи с типами леса как существенный признак этих типов» (1955).

Бонитет — важный показатель производительности древостоев. Он позволяет выявить количественные различия разных типов леса<sup>1</sup> в пределах биологически однородной территории и установить эти различия для типов леса, занимающих одно и то же место в классификационных построениях (одноименных типов леса), но находящихся в разных географических условиях (биологически различных областях). Если бонитет — мера количества, то тип леса отражает его природу, его качественную сторону и тоже в конкретном измерении. Но вопрос, в каком соотношении находятся тип леса и его бонитет, особенно в связи с географическими различиями лесов, в конкретном выражении пока еще не решен.

Вполне понятно, что любая (в том числе и качественная) мера должна иметь какую-то единицу измерения. Таковой единицей, правда необычной по сравнению с известными единицами, является само понятие типа леса, принятое первым совещанием по лесной типологии. «Тип леса — это участки леса, однородные по составу древесных пород, по другим ярусам растительности и фауне, по комплексу лесорастительных условий (климатических, почвенных и гидрологических), по взаимоотношениям между растениями и средой, по восстановитель-

<sup>1</sup> Выражение «тип леса» относится к одной древесной породе. Когда мы говорим «типы лесов», то речь идет о типах не одной, а нескольких (многих) древесных пород.

ным процессам и направлению омен в них, а следовательно, требующие при одинаковых экономических условиях однородных лесохозяйственных мероприятий» (1951). Это понятие и есть качественная характеристика леса, его природная единица.

Говоря о качественной и количественной характеристике типа леса, необходимо обратить внимание на тот факт, что почвенно-гидрологические условия весьма пестры (гетерогенны) даже на малых пространствах. Генезис, сложение, механический состав, богатство доступными для растений элементами минерального питания, величина и характер увлажнения (проточное, застойное) варьируют в значительных пределах даже, казалось бы, на однородном выделе (П. С. Погребняк, 1938, Ю. А. Орфанитский, 1957, И. И. Смольянинов, П. С. Пастернак, Е. В. Рябуха, В. Н. Угаров, 1972, Б. Д. Зайцев, 1974 и др.). Их различные сочетания чрезвычайно разнообразны. Благоприятное или неблагоприятное для растений соотношение перечисленных показателей определяет степень плодородия почвы, ее лесорастительный эффект на участке в целом. Весь комплекс почвенно-гидрологических условий находит отражение как в облике леса, так и в его продуктивности. Поэтому однородность типа леса условна, ее приходится понимать, по образному выражению П. Д. Ярошенко, как «однородную мозаику».

Пестрота почвенного покрова определяет формирование микрорастительных группировок (парцелл, синузий), она обуславливает индивидуальный рост деревьев, что, в частности, ведет к разнотолстности и неодинаковой высоте их в разновозрастных древостоях. Понятно, нельзя сводить дифференциацию деревьев, как и другие жизненные процессы растительных сообществ, только к мозаичности почв. Эти процессы более сложны и разносторонни. Но в данном случае мы хотим подчеркнуть именно влияние почвенных условий на неоднородность самого типа леса. Чем с большей детальностью учитываются микроразличия, тем меньшей будет выделяемая природная единица. В конце концов можно устанавливать типы, выдел которых будет составлять буквально квадратные метры. Однако большая дробность выделов, особенно в экстенсивных хозяйствах, в практических целях совершенно неоправданна.

Отсюда очевидно, что при установлении типа леса приходится усреднять все его показатели и выделять его в хозяйственно приемлемых размерах. Образно выражаясь, в условиях экстенсивных хозяйств тайги, выделяя тип леса визуаль-

но по признакам морфологии, мы устанавливаем весь комплекс растительности по взгляду на нее невооруженным глазом, а следовательно, и с меньшим отражением деталей. В интенсивных хозяйствах этот комплекс просматривается как бы через увеличительное стекло. В таком случае более четко проявляются и детали, которыми мы пренебрегаем в первом случае. А подмеченные дополнительные признаки (детали) позволяют установить большую дробность лесных участков и таким образом определить выдел меньшего размера, т. е. иного масштаба.

Возникает вопрос: каковы же пределы границ выдела типа леса? Его можно усреднять до весьма значительных размеров (например, до величины, которую мы понимаем как группу типов) или уменьшать буквально до парцелл. И здесь критерием должен служить бонитет.

В пределах биологически однородной территории (подзоны тайги) конкретному типу леса соответствует свой класс бонитета. При этом, конечно, следует учитывать, что природные явления исключительны по своему разнообразию. Существующая шкала бонитетов для их отражения очень груба<sup>1</sup>. Она дает малое число измерений, а поэтому позволяет дать весьма округленную оценку производительности древостоя. Но имея конкретное цифровое выражение, бонитет более определенно свидетельствует о производительности древостоя, чем понятие тип леса, а следовательно он более конкретно отражает и степень плодородия почв. Отсюда очевидно, что бонитет, отражая количественную сторону типа леса, является одним из важнейших показателей этого природного объекта.

В пределах биологически однородной территории (в наших условиях подзоны тайги) каждому типу леса соответствует свой класс бонитета. Но так как биологическая однородность усреднена (она условна), то оптимальные условия для произрастания леса будут в ее средней части, максимальные — в южной, а минимальные — в северной. Поэтому бонитет, установленный для типа леса в оптимальных условиях роста биологически однородной территории, нормально будет колебаться от минимальных до максимальных условий. Если же для установленного типа леса бонитет выходит за эти границы (которые должны быть определены), то это значит, что тип леса установлен неправильно. Его следует отнести к соседнему по назва-

<sup>1</sup> Д. И. Шашко (1962), например, для фактической и потенциальной продуктивности сельскохозяйственных культур установил шкалу от 25 до 568 баллов.

нию типу леса. Например, если бонитет выходит за рамки, установленные для ельника черничного, в сторону его понижения, то тип леса должен быть отнесен к чернично-долгомошному (если, конечно, бонитет не соответствует долгомошному). Если же он отличается большей производительностью, то тип леса относят к кисличному или травяному в зависимости от характерного представителя напочвенного покрова — индикатора почвенно-гидрологических условий.

Таким образом, бонитет определяет границы выдела типа леса, его площадь. Уменьшение пределов колебаний бонитета или увеличение их определяет и дробность выделения типа.

Признание единства типа леса и бонитета как качественной и количественной сторон одного и того же природного объекта позволяет поставить лесную типологию в ряд точных наук. Качественная и количественная характеристика типа леса дают наиболее полное представление о нем.

### ТИП ЛЕСА И ТИП ЛЕСНОГО БИОГЕОЦЕНОЗА

Развивая идею Г. Ф. Морозова о лесе как совокупности растительного и животного мира, В. Н. Сукачев в 1945 г. создал учение о биогеоценозе. Указывая на необходимость учитывать в лесном хозяйстве природные факторы, с одной стороны, и биологические и физико-географические, с другой, В. Н. Сукачев подчеркивал важность подхода к лесу, как к определенному единству, где растительность, фауна, почва и атмосфера находятся в тесном взаимодействии, взаимосвязи. «Подобные взаимосвязи, — говорил он, — свойственны не только лесу, но любому участку земной поверхности, как не покрытому, так и покрытому водой. Со всеми этими связями при хозяйственном использовании природных явлений надо считаться» (1961).

Автор приводит описание схемы биогеоценологических процессов, отражающей взаимосвязи и функции компонентов биогеоценоза (рис. 3). Он указывает: «Жизнь каждого лесного, как и всякого другого биогеоценоза, связана с многообразными превращениями вещества и энергии и с обменом последних с окружающей природой, которая, в свою очередь, складывается из биогеоценозов. При этом основным трансформатором энергии является органический мир. Именно зеленые растения служат в основном тем аппаратом, который аккумулирует энергию, получаемую от солнца; затем эти же растения, а

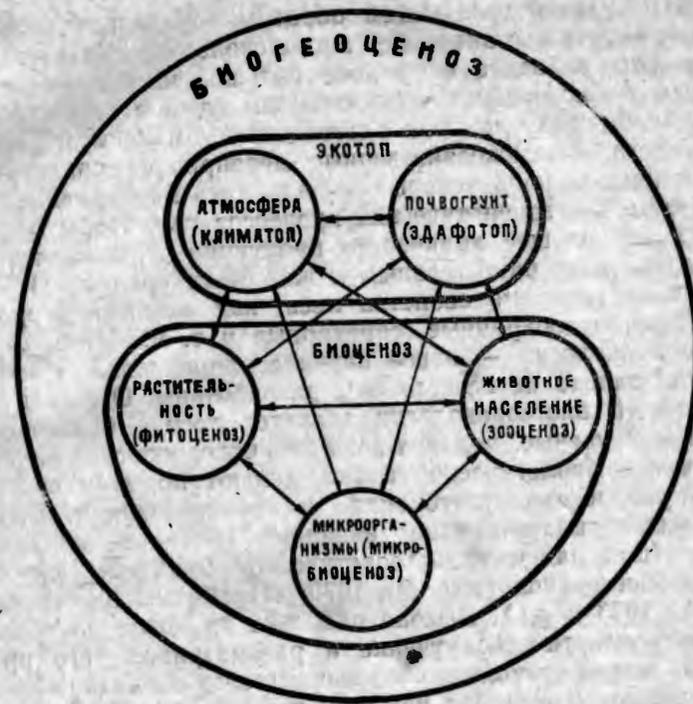


Рис. 3. Схема биогеоценоза

особенно незеленые растения и животные ее освобождают. Однако эти основные биогеоценозические процессы сопровождаются различными процессами превращения вещества и энергии и обменом ими между компонентами биогеоценоза (атмосферой, почвогрунтом). В понятие компонентов биогеоценоза включаются и все те слои подпочвы, в которые проникают корни высших растений и микроорганизмы, так или иначе влияющие на процессы, происходящие в корнеобитаемой части поверхностных слоев земли. Из всех компонентов биогеоценоза атмосфера, солнечная энергия, горная порода, вода атмосферы и грунта являются как бы первичным материалом биогеоценоза, а растения, животные и микроорганизмы служат трансформаторами и аппаратами обмена веществом и энергией. Почва с лесной подстилкой как бы суммирует и наиболее полно отражает в своих свойствах результаты всех биогеоценозических процессов» (1961).

В. Н. Сукачев следующим образом определяет теоретическое и практическое значение биогеоценологии: «Хозяйственная деятельность человека в природе большей частью сводится к управлению биогеоценологическими процессами в таком направлении, чтобы получить от биогеоценоза максимум пользы. В частности, и лесохозяйственные мероприятия представляют собой действия, цель которых — изменить направление и интенсивность биогеоценологических процессов так, чтобы получить от леса наибольшее количество продукции наилучшего качества (древесины, растительных и животных продуктов), повышать такие полезные свойства леса, как защитные, противоэрозионные, водоохранные, санитарные и т. п.» (1961).

Биогеоценология — новое научное направление, в котором пока еще далеко не все стороны разработаны. Одним из разделов общей биогеоценологии является лесная биогеоценология. Многие ученые, поддерживая это новое прогрессивное направление в биологической науке, делают попытки его дальнейшей разработки, углубления и конкретизации. Выходят капитальные академические издания, посвященные данному вопросу (см., например, «Теоретические проблемы фитоценологии и биогеоценологии», М., 1970; «Проблемы биогеоценологии», М., 1973 и др.). Высоко оценивая глубокое по содержанию биогеоценологическое учение и рассматривая его прежде всего как метод углубленного познания сложных взаимосвязанных процессов в живой и неживой природе биосферы, мы тем не менее берем на себя смелость высказать свои соображения в части правомерности замены понятий *тип леса* понятием *тип лесного биогеоценоза*.

Биогеоценоз, как видно из схемы, складывается из двух основных частей: экотопа — неживой (косной) природы и биоценоза — живых организмов (растений, животных и микроорганизмов). Растительное сообщество, или фитоценоз (лес, степь, тундра, луг, поле и т. д.) — важнейший компонент биогеоценоза. По границам фитоценоза устанавливают площадь биогеоценоза. Основываясь на этом положении, В. Н. Сукачев пишет: «Тип леса должен пониматься как тип лесного биогеоценоза» (1961). И далее автор дает следующее определение типа леса: «Тип леса — это объединение участков леса (отдельных лесных биогеоценозов), однородных по составу древесных пород, по общему характеру других ярусов растительности, по фауне, по комплексу лесорастительных условий (климатических, почвенно-грунтовых и гидрологических), по взаимоотношениям между растениями и средой, по восстановительным

процессам и по направлению смен на этих участках леса, а следовательно, требующих при одинаковых экономических условиях одинаковых лесохозяйственных мероприятий» (1961).

На первый взгляд в приведенной формулировке понятия типа леса и тем понятием, которое принято на первом совещании по лесной типологии (приведено ранее), существенных различий нет. Однако это не так. Совещание под типом признало равноценные по своей природе участки леса, а В. Н. Сукачев — «объединение участков леса (отдельных лесных биогеоценозов)». В первом случае ясно: участки леса — это выделы, однородные по почвенно-гидрологическим условиям и комплексу компонентов, слагающих лес, главным в котором является древостой. Во втором случае фигурирует «объединение участков леса (отдельных лесных биогеоценозов)». Какие участки здесь следует объединять, по каким признакам, в каком объеме — совершенно неясно. Климат (и прежде всего количество тепла и осадков) практически не различается в пределах даже квартала, в котором обычно выделяется несколько типов леса. Если же объединяются участки с разными почвами, то это уже противоречит существу лесной типологии. Далее, «восстановительные процессы и направление смен на этих участках» (?) не будут одинаковыми, если почвенно-гидрологические условия на них различны. И, наконец, в трактовке типа леса, принятом В. Н. Сукачевым, получается, что биогеоценоз более узкое понятие, чем тип леса, тогда как в широком понимании биогеоценоз — это обширные пространства (лес, тундра, болото, луг и т. д.). Во всем этом мы видим определенную несогласованность.

Во введении к капитальному труду «Основы лесной биогеоценологии» его редакторы В. Н. Сукачев и Н. В. Дылис (1964) сочли необходимым отметить, что «...некоторые положения биогеоценологии... в силу новизны этой дисциплины носят в той или иной мере дискуссионный характер». И действительно в лесной биогеоценологии еще много белых пятен.

Некоторые лесотипологи, как нам кажется, без должного анализа существа биогеоценологии механически подменяют понятие *тип леса* понятием *тип биогеоценоза*, не учитывая размерностей этих понятий. А они по своему объему неодинаковы. За общепризнанным и широко внедрившимся в практику лесного хозяйства понятием *тип леса* признается конкретный выдел с определенными почвами и характерным (типичным) для них комплексом лесной растительности определенной производительности. При тщательном описании типа леса отражается

и фауна, влияние ее на лес. Здесь, конечно, учитывается, что значительное число представителей животного мира не ограничивает свое жизненное пространство каким-либо одним типом леса. Например, лось, медведь, глухарь, рябчик, многие насекомые не живут строго в ельнике (сосняке) брусничном или ином типе леса. Они обитают на более широком пространстве. Деятельность микроорганизмов имеет относительно узкий экологический ареал. Но эта сторона лесной биогеоценологии изучена очень слабо. Внешне заметная деятельность микроорганизмов проявляется главным образом в разложении органических остатков. При массовом проведении работ мы можем судить о степени их активности лишь в самой общей форме по этому признаку.

В недавно вышедшей монографии, насыщенной значительным фактическим материалом, собранным на основе многолетних стационарных исследований сотрудниками лаборатории лесоведения АН СССР А. Я. Орловым, С. П. Кошельковым и другими, «Типы лесных биогеоценозов южной тайги» (М., «Наука», 1974) мы находим углубленную и довольно многостороннюю характеристику типов леса. Авторы, как нам кажется, не нашли формы (способа) выразить биогеоценоз во всем его комплексе, а лишь называют группы типов лесных биогеоценозов на суглинистых почвах и группы типов лесных биогеоценозов на песчаных и супесчаных почвах.

Такое описание биогеоценозов вполне объяснимо, поскольку пока нет определенного представления об объеме понятия, его масштабе. Биогеоценоз можно понимать двояко. Если климат рассматривать узко, как микроклимат типа леса с его фитонцидными свойствами, то составная часть понятия *геоценоза*, т. е. малом участке леса со своими особыми биологически взаимосвязанными и взаимообусловленными звеньями единой цепи живой и неживой природы, как это понимал еще Г. Ф. Морозов. Если же речь идет о *биогеоценозе*, то размерность его должна быть иной, географически более широкой. Какой? Пока не установлено.

Нам представляется, что лесной биогеоценоз это таксон биосферы значительно большего порядка, чем тип леса. В таком понимании конкретный тип леса будет представлять не что иное, как компонент (фрагмент) лесной растительности какой-то территории. Видимо, так же должны рассматриваться и различные виды животного населения и микроорганизмы.

Все сказанное свидетельствует о том, что на современном

уровне развития лесной биогеоценологии нет основания заменять понятие *тип леса* понятием *тип лесного биогеоценоза*.

Иное дело, что к характеристике типа леса и определению хозяйственных мероприятий в нем мы теперь должны подходить с позиции биогеоценологии. При этом необходимо уделять серьезное внимание взаимосвязям и взаимоотношениям растений и животных, глубже анализировать характер деятельности микроорганизмов, отмечая скорость разложения опада, опада и подстилки, образования гумуса. Такой биогеоценологический подход поднимет лесную типологию на более высокую ступень в характеристике важного и сложного природного объекта — лесного покрова планеты. И вместе с тем, подобный подход к характеристике типов лесов позволит накопить фактические данные для более углубленной разработки лесной биогеоценологии, для установления объема понятия и границ лесных биогеоценозов.

**Часть вторая**  
**ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ЛЕСОВ**  
**И ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ**  
**В СВЯЗИ С НЕЙ**

---

**ЕВРОПЕЙСКИЙ СЕВЕР КАК ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЙ РАЙОН**

Под названием *Европейский Север* (Север европейской части СССР, Север) разные авторы описывают территорию в неодинаковых границах. Границы определяются целями, ради которых осуществляется районирование.

Физикогеографы (например, Г. Д. Рихтер, А. Г. Чикишев, 1966) к Северу европейской части СССР относят пространство от западных границ СССР до Урала, а на юге, примерно от южной границы Карелии на Волхов, Ярославль, по Волге до Казани и по Каме до Перми. В капитальном труде Института географии АН СССР «Север европейской части СССР» (1966) отмечается, что до 1961 г. экономический район Север включал Коми АССР, Архангельскую и Вологодскую области. По новой сетке экономического районирования страны установлен крупный район Северо-Запад. В него, кроме Коми АССР, Архангельской и Вологодской областей, вошли Псковская, Новгородская, Ленинградская, Мурманская области и Карельская АССР. За этой территорией авторы сохраняют название *Север европейской части СССР*.

Экономисты В. А. Витязева и Н. М. Семенов (1957) территорию Коми АССР, Архангельской и Вологодской областей по природным условиям и ресурсам, историческому прошлому, сложившейся перспективой специализации и возможности комплексного развития рассматривают как единое целое и называют ее Европейский Север. Мы сохраняем это название за указанной территорией.

В широком географическом плане к Северу европейской части СССР И. С. Мелехов (1966) относит Карельскую АССР

и Мурманскую область, Коми АССР, Архангельскую и Вологодскую области. В природно-географическом отношении он выделяет две части: западную (две первые административные единицы) и восточную — Коми АССР, Архангельская и Вологодская области. Такое разделение территории является обоснованным, так как западная часть по природным условиям существенно отличается от восточной.

Карелия и Кольский полуостров по геологическому строению в основном относятся к Балтийскому кристаллическому щиту, сложенному древними (архейскими и протерозойскими) породами. Рельеф расчленен и несколько сглажен в юго-западной части. Почвообразующие породы представлены грубой щебенчатой моренной, состоящей главным образом из магматических пород (П. Н. Чижиков, 1968).

Климат умеренно холодный с продолжительной, но сравнительно мягкой зимой. Смягчающее влияние на характер климата в северной части оказывает ветвь теплого атлантического течения.

Почвы преимущественно карликовые и маломощные иллювиально-многогумусовые и поверхностно подзолистые, часто залуновенные или щебенчатые (Е. Н. Иванова, 1962; А. И. Марченко, 1962). Долины рек не разработаны, аллювиальные почвы не распространены. Значительные территории занимают торфяно-болотные отложения. В главной своей части они представлены верховыми болотами с развитыми на них болотными почвами верхового типа и редко болотными низинными почвами. Природные условия описываемой территории определяют развитие почв по подзолисто-болотным типам.

Лесопокрытая площадь составляет менее 50% территории. Преобладающей древесной породой является сосна, на долю которой приходится 60% лесопокрытой площади. Ель сравнительно равномерно распространена на Кольском полуострове, а в Карелии еловые древостой сосредоточены на северо-западе и юго-востоке.

Иная природная картина наблюдается в Коми АССР, Архангельской и Вологодской областях. Территория Европейского Севера представляет собой равнину, в пределах которой абсолютные высоты обычно не превышают 250 м. Исключение представляет низкогорный Тиманский кряж, более крупные приподнятости которого имеют 300 м, а наиболее высокая точка (Четласский Камень) достигает 463 м, и так называемый «Ветреный пояс» с максимальной отметкой 350 м. На крайнем юго-западе выделяется Валдайская возвышенность (до 300 м),

юго-восточную границу окаймляют Северные Увалы. Уральские горы с отметками, превышающими 500 и более метров, ограничивают европейскую территорию от Сибири.

Основное пространство занимают повышенные равнины Онего-Двинского и Двинско-Мезенского плато, прорезанные широкой Двинской ложбиной. Междуречные приподнятости (иногда до 200—250 м) чередуются с плоскими, слабодренированными, часто сильно заболоченными понижениями. За Тиманским кряжем до Урала лежит обширная Печорская низменность.

В геологическом отношении территория представляет мощную толщу осадочных пород палеозоя и мезокайнозоя, покрытую четвертичными, главным образом ледниковыми отложениями, мощность которых в древних впадинах рельефа достигает нескольких десятков метров.

Почвообразующими породами на северо-западе является преимущественно карбонатная морена из материала магматических и осадочных пород, на юго-востоке — некарбонатные и слабокарбонатные лессовидные отложения.

Обычно на моренных валунных отложениях развиваются подзолистые почвы двучленного профиля, верхний слой почвообразующей породы которого значительно более легкого механического состава, чем нижний. Генетически оба эти слоя развивались на одной и той же почвообразующей породе. Значительное распространение имеют покровные, лессовидные суглинки. В отличие от моренных валунных отложений они содержат относительно малое количество среднего и крупного песка. Генезис этих отложений пока остается невыясненным. Довольно широко распространены флювиогляциальные отложения, обычно песчаные по механическому составу. По долинам рек развиты аллювиальные отложения.

На всей территории много болот с развивающимися на них почвами болотных типов почвообразования и заболоченных почв. Площадь их к северу и особенно к северо-востоку заметно возрастает. В Коми АССР крупнейшие массивы торфяных болот достигают 1570 км<sup>2</sup> (Усинское) и 1790 км<sup>2</sup> (Океан).

Для климатической и почвенной характеристики территории имеются довольно подробные, хотя еще далеко и не полные данные, приводимые в «Агроклиматических справочниках» (по Коми АССР, 1961, Архангельской, 1961 и Вологодской обл., 1959) и в специальных почвенных работах (А. А. Красюк, 1925, 1933; Б. Д. Зайцев, 1931, 1932, 1935; Г. С. Скляр, А. С. Шарова, 1970 и другие авторы).

Климатообразующими факторами на территории Европейского Севера являются радиационные условия и неустойчивая циркуляция атмосферы в обстановке равнинной территории, значительная часть которой удалена от обширных водных пространств. Высокая лесистость накладывает определенный отпечаток на климат и прежде всего на почвенные условия площадей, занятых лесом.

В целом климат региона характеризуется как умеренно континентальный. Отмеченные атмосферные явления нередко приводят к потеплению зимой (до положительных температур) и вызывают заморозки даже в самом жарком месяце — июле. Для всей территории Европейского Севера характерны поздневесенние и раннеосенние заморозки, которые нередко вызывают обмерзание побегов у древесных пород.

Вегетационный период на юге региона равен 120—125 дням, а на северо-востоке он составляет лишь 70—80 дней. Снежный покров в общем обилен и держится на юге 160—165 дней, а на севере до 200 дней.

Количество осадков от 380 мм на севере возрастает до 550 мм на юге. Величина осадков по сравнению с их испаряющейся частью в среднем выше в 1,33 раза. Сильно развита гидрографическая сеть. Много лесных озер. Как для всей Русской равнины, характерны весенние разливы рек.

Понятно, в пределах от Полярного круга до 58° с. ш. климат существенно изменяется. По мере продвижения на северо-восток возрастает континентальность, увеличивается продолжительность зимнего периода, понижаются летние температуры. Существенно изменяется режим и с севера на юг.

Особенностью погодных условий является частая смена воздушных масс различного происхождения. Западные циклоны зимой вызывают потепление, а летом похолодание. Воздушные течения Арктики сопровождаются сухими и холодными северо-восточными ветрами. Со стороны Сибири приходит морозная и ясная погода. С юга и юго-востока поступают массы воздуха, охлажденные зимой и прогретые летом, понижая или повышая температуры.

Изменение биоклиматических факторов с севера на юг и с запада на восток, как и изменение характера почвообразующих пород, обусловило формирование следующих основных типов почв: тундрового, подзолистого, болотного и гумусового, или дернового (С. В. Зонн, 1966). Зону таежных подзолистых почв в соответствии с «Почвенно-географическим районированием СССР» (1962) С. В. Зонн и другие авторы подразделяют

на три подзоны: 1) северотаежную глеево-подзолистых почв. 2) среднетаежную подзолистых почв, 3) южнотаежную дерново-подзолистых почв.

Северотаежная подзона глеево-подзолистых почв разграничивается на две провинции: Онежско-Тиманскую и Тимано-Печорскую. В первой распространены глеево-подзолистые, тундрово-глеевые оподзоленные и подзолистые почвы. На одних и тех же породах равнин здесь менее выражен подзолистый процесс и более четко проявляется иллювиально-гумусовый, чем к востоку от Тимана.

Тимано-Печорская провинция характеризуется преобладанием глеево-подзолистых почв. В ней выделяется два округа: Тиманский с глеево-подзолистыми и подзолисто-болотными суглинистыми почвами, среди которых пятна дерново-карбонатных почв, и Печорский с широким развитием глеево-подзолистых и подзолистых иллювиально-гумусовых почв на суглинках, песках и супесях, подстилаемых мореной; много подзолисто-болотных почв и болот (Е. Н. Иванова, 1962).

В среднетаежной подзоне подзолистых почв выделяется две провинции: Онего-Двинская и Вычегодская. Почвообразующими породами в Онего-Двинской провинции являются преимущественно безвалунные суглинки, пески и супеси. Почвы легкого механического состава на небольшой глубине в пределах почвенного профиля часто подстилаются слабовалунными суглинками. На повышенных местах — пылеватые безвалунные суглинки. В Каргопольском районе встречаются коренные карбонатные отложения, выходящие на дневную поверхность и участвующие в почвообразовании. Преобладают двучленные моренные валунные отложения. На суглинистых отложениях и двучленных почвообразующих породах развиты преимущественно подзолы и сильно подзолистые почвы. На песках — железистые подзолы. Почвы очень кислые, гумусовый горизонт развит слабо или совсем отсутствует. Под заливаемыми лугами получают развитие пойменные дерновые слабооподзоленные и оподзоленные почвы.

В Вычегодской провинции сильноподзолистые суглинистые почвы наблюдаются на увалах; в пониженных равнинах на двучленных почвообразующих породах широко развиты почвы подзолистого и болотного типов, а на террасах рек, занятых песками, развиваются железистые подзолы. Подзолистые почвы очень кислые, малогумусные. В поймах рек — пойменные дерновые и дерновые оподзоленные почвы. Много верховых болот.

В южнотаежной подзоне дерново-подзолистых почв в пределах рассматриваемого региона почвообразующими породами являются суглинки, супеси и пески разного генезиса. На приподнятых равнинах распространены пылеватые, тяжелые и средние суглинки, называемые покровными. На пониженных пространствах пески и супеси на небольшой глубине (до 1 м) подстилаются моренными суглинками. В поймах рек дерновые почвы. Распространение подзолисто-болотных и торфяных болотных почв невелико. Встречаются разнотравные пески.

В связи с характером почв формируются еловые или сосновые леса, чистые или смешанные, хвойные или лиственные, простые или сложные, высоко- или низкопродуктивные и т. д. Поселяясь на тех или иных почвах, древесные породы оказывают существенное влияние на процессы почвообразования, на их географическую обусловленность.

Продуцирование органической массы, являющейся источником гумусовых веществ, в целом возрастает с севера на юг.

Естественный растительный покров Европейского Севера довольно разнообразен. Более 60% всей флоры принадлежит к бореальным видам. По всей территории встречаются палеарктические виды (кислица, грушанка майник двулистный, толокнянка), европейские бореальные виды (ель европейская, жимолость лесная, вереск, вейник ланцетовидный и др.) распространены в западной части региона, сибирские (ель сибирская, пихта сибирская, кедр сибирский, жимолость голубая, вейник Лангсдорфа и др.) — в восточной. Довольно широко представлены субарктические виды (полярная березка, голубика, багульник, вороника). В южной части встречается липа, клен, вяз и другие растения, характерные для широколиственных лесов (А. А. Корчагин и М. Ц. Нейштадт, 1966).

Лесная растительность Европейского Севера в основном представлена формациями хвойных лесов. Значительно меньше распространены формации лиственных лесов.

Преобладающей древесной породой является ель. На долю еловых лесов приходится 55,7% лесопокрытой площади. Распространена она более или менее равномерно за исключением крайнего юго-запада, где участие ели в составе лесов заметно сокращается. В северо-восточной части произрастает преимущественно ель сибирская, к западу от Северной Двины преобладает ель европейская. Внешне ель сибирская и ель европейская весьма сходны между собой. Их лесоводственные различия во многом пока остаются неясными. А. А. Корчагин (1940, 1956 и др.) указывает, что ель европейская предпочи-

тает более теплые и богатые почвы, а ель сибирская чаще всего встречается на водоразделах, на северных склонах и сырых почвах. В древостоях ели обычна примесь березы и осины, значительно реже — сосны и лиственницы.

На долю сосновых лесов приходится четвертая часть лесопокрытой площади. Лесные массивы из этой породы встречаются по всей территории, чаще всего по берегам рек. Лишь на крайнем юго-западе выделяются сосновые леса без большого участия ели. Сосна представлена одним видом — сосной обыкновенной. Л. Ф. Правдин (1960) сосну, произрастающую севернее  $62^{\circ}$  с. ш., относит к подвиду сосны лапландской. Наряду с чистыми древостоями сосна нередко находится в виде примеси к ели, а также образует и смешанные сосново-лиственничные насаждения.

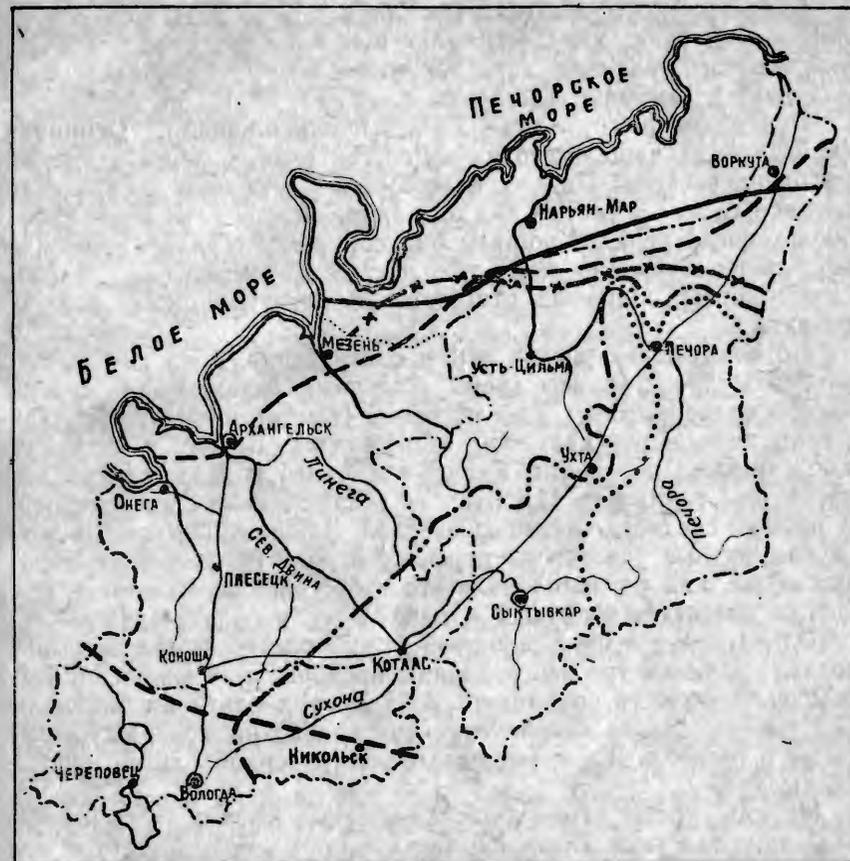
Из других хвойных пород на Европейском Севере произрастают лиственница, кедр и пихта. Они занимают менее одного процента лесопокрытой площади.

Из лиственниц здесь встречается лишь один вид — лиственница Сукачева. Чистые древостои этой породы отмечены только на крайнем востоке. Отдельные относительно небольшие участки ее имеются и западней. Чаще всего лиственница наблюдается в виде смешанных древостоев с сосной и елью. Для лиственницы характерно произрастание на площадях с неглубоким залеганием карбонатных коренных и почвообразующих пород.

Крайне мала площадь, занятая кедром сибирским. Чистых древостоев он почти не образует. Лишь на востоке, в бассейне рек Шугора и Илыча, имеются небольшие площади кедрачей. Встречается только в Коми АССР в смеси с елью, сосной, лиственницей, пихтой и березой. В Архангельской и Вологодской областях произрастают отдельные деревья или маленькие рощицы искусственного происхождения.

Древостои из пихты сибирской наблюдаются на юго-востоке Европейского Севера чаще всего в смеси с елью и реже в виде небольших участков из одной пихты (рис. 4).

Береза по занимаемой ею площади стоит на третьем месте после ели и сосны. В древостоях встречается два вида: береза пушистая и береза бородавчатая. Первая характерна для влажных и избыточно увлажненных северных почв, вторая для сухих мест произрастания. Эта древесная порода почти повсеместно сопутствует ели и сосне, особенно в молодняках. Чистые спелые березовые древостои встречаются редко и преимущественно в южной части рассматриваемой территории.



Условные знаки.

—————	ЕЛЬ	- - - - -	ЛИСТВЕННИЦА
- x - x -	СОСНА	.....	КЕДР
— · — · —	ПИХТА		

Рис. 4. Границы распространения хвойных пород на Европейском Севере.

В дендрофлоре региона известны и другие виды берез: карликовая, низкая, извилистая, но они пока не имеют лесохозяйственного значения, хотя некоторые из них (например, карликовая) и занимают обширные площади.

Осиной покрыто лишь 2,4% лесной площади. Осинники формируются чаще всего на вырубках еловых лесов в южной половине региона. Под их пологом уже в первом десятилетии поселяется ель. Чистые осиновые древостои в возрасте 50—60 лет очень редки. Хвойным она сопутствует повсеместно (за исключением крайне северной части Европейского Севера). Произрастает осина на относительно богатых дренированных почвах.

По поймам рек растут ивы и ольха серая, а на юге и черная. Ивы представлены тремя десятками видов. Более других распространены ивы: узколистная (верба), трехтычинковая (желтолез) и русская, или корзиночная. Верба и желтолез часто бывают деревьями второй величины. В Вологодской области они занимают 12,4 тыс. га. Встречаются и северней. В поймах среднего течения Северной Двины и Печоры имеются компактные участки из деревьев вербы. Но и в притундровых лесах, как мы наблюдали это в бассейне р. Золотицы, ива иногда достигает высоты 6 и даже 8 м.

Ольха серая в кустарниковой форме растет в северных широтах, а деревья третьей величины произрастают южнее. В Вологодской области, например, ольха серая занимает площадь 67,2 тыс. га. Ольха черная отмечена только на юге рассматриваемого региона. В Вологодской области черной ольхой занято 3,6 тыс. га.

На юге, кроме отмеченных древесных пород, встречается липа мелколистная. В южной части Вологодской области отмечены клен и вяз. Но это экстразональная дендрофлора, т. е. выходящая за пределы своего основного ареала.

Таким образом, преобладающей породой на Европейском Севере является ель, в меньшей мере сосна и береза. Осина и лиственница, хотя и имеют широкое распространение, но чистые древостои или древостои с преобладанием этих пород незначительны.

Строение древостоев севера обычно простое, одноярусное. Двух-, а тем более трехъярусные встречаются редко. Подавляющая часть насаждений — спелые и перестойные. Более 85% их относится к III группе. Большое значение на севере имеют и леса I группы. Основная часть их приходится на притундровую климатозащитную полосу.

Европейский Север относится к числу многолесных районов нашей страны. Он с давних пор является одним из главных поставщиков древесины как на внутренний, так и на внешний рынок. Природные условия и характер лесов своеобразны и не имеют аналогов.

Геоморфологические, климатические и почвенные факторы определяют экологические условия и тем самым своеобразие лесов. Наряду с отмеченными признаками на характер растительного покрова существенное влияние оказывает деятельность человека (антропогенный фактор). Все перечисленные факторы проявляют себя в совокупности и в многообразных формах. Они в целом создают специфический характер лесов и определяют закономерности их развития.

В «Схеме лесорастительного районирования зоны тайги и смешанных лесов СССР» Б. П. Колесникова (1969) и в лесорастительных районах С. Ф. Курнаева (1973) Европейский Север займет относительно малое место в зоне тайги. Но это громадная территория, лесная площадь которой превышает 75,0 млн. га.

## ШИРОТНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ И ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОВ РАЗНЫХ ПОДЗОН

Продуктивность растительных сообществ различна в разных физико-географических условиях. От арктических пустынь она медленно увеличивается к южной тундре, резко возрастает от лесотундры к тайге, достигает своего максимума в зоне широколиственных лесов и затем как бы обрывается в степи, где продуктивность биомассы по сравнению с лесом очень мала (Б. М. Лавренко, В. Н. Андреев и В. Л. Леонтьев, 1955).

Отмеченные изменения происходят как в количественном, так и в качественном отношении. С севера на юг меняется сам характер растительности, его видовой состав, строение и мощность развития фитоценозов. Изучение закономерностей в распределении растительного покрова Земли позволило В. В. Докучаеву создать его выдающееся «Учение о зонах природы», которое в области лесоводства успешно развивал Г. Ф. Морозов.

В наше время европейская тайга делится на северную, среднюю и южную подзоны. В последнее время выделяются и притундровые леса как лесная подзона, имеющая свои характерные особенности. Такое выделение оправдано как с лесовод-

ственно-ботанической точки зрения, так и хозяйственным их назначением. Выделение притундровых лесов в качестве климатозащитного пояса требует своих особых приемов ведения хозяйства.

Обозначенные ныне границы подзон в основном построены на данных маршрутных геоботанических обследований без достаточной увязки с климатическими особенностями и продуктивностью лесов<sup>1</sup>. Признаком для проведения разграничительных линий послужила сама растительность, пространственное размещение ее отдельных видов. Но такой подход позволяет отразить лишь одну, видовую сторону растительного покрова и не характеризует ее продуктивность. К тому же одни растительные виды глубоко вклиниваются в ареал других или обособливаются в виде островов в районах, не характерных для данных видов (стохастический характер распределения растений). Экстразональная растительность определяет необходимость проведения сложных извилистых границ (как, например, у Ю. П. Юдина), что затрудняет их использование в практических целях. С другой стороны, в хозяйственном отношении продуктивность фитоценозов имеет не меньшее значение, чем видовой состав. Отсюда очевидно, что для установления границ подзон тайги необходим какой-то объективный критерий, который отражал бы не только характерные черты лесной растительности, но и производительность древостоев. Таковым надо признать энергетический фактор, количество тепла, получаемого растениями на разных частях территории Европейского Севера.

Д. Л. Арманд (1950), впервые применивший метод математической статистики к выявлению степени взаимосвязи климатических факторов с характером растительности, пришел

<sup>1</sup> Границы подзон в пределах Архангельской области в 40-х годах были обозначены А. П. Шениковым (1933, 1934, 1940), Л. М. Леонтьевым (1935, 1937) и Л. А. Соколовой (1935). В последнее время они уточнены И. С. Мелеховым, В. Г. Чертовским, Н. А. Моисеевым (1966). Для Коми АССР границы подзон тайги установлены Ю. П. Юдиным. Лесорастительное районирование подзоны южной тайги и хвойно-широколиственных лесов обстоятельно выполнено С. Ф. Курнаевым (1959).

И. С. Мелеховым, В. Г. Чертовским и Н. А. Моисеевым (1966) зональные единицы названы *притундровые леса, северная, средняя и южная подзоны*. По Ю. П. Юдину подзоны называются *крайне северная тайга, северная, средняя и южная тайга*. Границы подзон двух соседних административных единиц (Коми АССР и Архангельская область), приведенных в книге «Леса СССР» (т. 1, 1966), пролегают на разных широтах. Все сказанное подчеркивает необходимость разработки единого зонального деления территории Европейского Севера и унификации названий подзон.

к выводу: «В лесных ассоциациях зависимость типа растительности от радиации наиболее резко выражена». Растительность по отношению к климату и почвам вторична, поэтому исходным для установления природных границ должны служить именно сами климатические условия. А. А. Григорьев и М. И. Будыко в своей работе «О периодическом законе географической зональности» (1956) пишут: «...размещение географических зон соответствует определенным градиентам тепла как основного энергетического фактора, количества влаги и соотношений количества тепла с количеством влаги».

Ф. Н. Мильков и Н. А. Гвоздецкий (1962) обращают внимание на то, что среди климатообразующих факторов первое место принадлежит географическому положению. Один из элементов географического положения — широта места — прямым образом влияет на поступление солнечной радиации. В своей книге «Физическая география СССР» авторы указывают, что тайга в значительной мере — производное климата. То же подтверждают А. В. Дроздов (1969) и другие специалисты.

В тесной связи с климатическими факторами находится характер почв и почвообразовательных процессов (М. М. Филатов, 1945; А. И. Марченко, Е. М. Карлов, 1962; Е. Н. Руднева, В. Д. Тонконогов, К. Я. Дорохова, 1966), степень и интенсивность болотообразовательных процессов (Н. И. Пьявченко, 1957, 1959). В основу «Почвенно-географического районирования СССР» (Кол. авторов, М., АН СССР, 1962) положены биоклиматические факторы. В пределах полярного и бореального поясов выделяются области, а затем подзоны. Границы последних связаны с границами растительных подзон.

Ученые с давних пор стремились увязать зональные границы лесов с термическим фактором. В одной из своих работ Г. И. Танфильев (1911) напоминает: «Еще Гризебахом (1872) было указано, что северная граница лесов ближе всего совпадает из климатических линий с июльской средней в 10°C». Е. Рубинштейн считал, что эта граница «соответствует продолжительности периода с температурами 5° в 100 дней» (Л. С. Берг, 1947). В сельском хозяйстве одним из главных показателей при разграничении территории по тепловым ресурсам является сумма положительных температур выше 10°C (Д. И. Шашко, 1958, 1962). Таким образом, авторы многих работ придают ведущее значение прежде всего тепловому режиму, который при определенном количестве влаги обуславливает продуктивность биомассы.

В нашем регионе растительность не испытывает недостатка в водном питании. Главнейшее влияние на ее продуктивность оказывает тепло, величина которого на разной широте Европейского Севера не одинакова. Поэтому термические условия, которые являются лимитирующими факторами продуцирования фитоценозов, и должны быть учтены при разграничении тайги на подзоны.

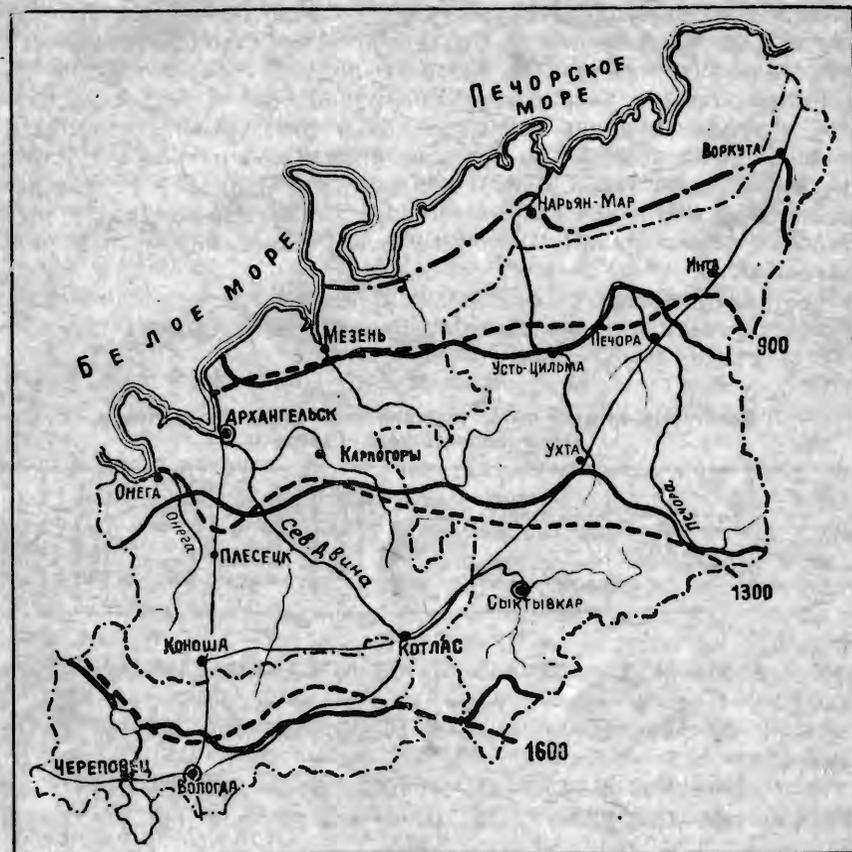
Большую сложность при установлении разграничительных линий представляет собой так называемый континуум растительного покрова, т. е. относительно непрерывное изменение характера растительности по широте. В растительном покрове, изменяющемся в связи с изменением экологических условий, как на больших, так и на относительно малых пространствах наблюдается континуум. Но сказанное не означает невозможности установления границ подзон. Касаясь данного вопроса, В. Н. Сукачев (1972) писал: «...издавна подчеркивалось, что установление ассоциаций, особенно их границ, нередко носит условный характер и вообще ассоциация представляет собой в известном смысле отвлеченное понятие. В то же время ассоциация, будучи охарактеризована вполне определенными признаками, может быть выделена в природе и нанесена на план или карту растительности».

При определении границ подзон мы в большей степени, чем при выделении типов лесов на ограниченной территории, сталкиваемся с континуумом («топографический континуум» по В. И. Василевичу, 1967), который проявляется в малозаметном непрерывно-постепенном изменении в пространстве самих типов лесов, их морфологии и производительности.

Положив в основу установления границ подзон изотермы сумм положительных температур (выше  $10^{\circ}\text{C}$ ) — 900, 1300 и  $1600^{\circ}$ , мы искусственно разграничиваем тайгу Европейского Севера на притундровую, северную, среднюю и южную подзоны. Поскольку зональное разграничение необходимо для практических целей, а сами границы в определенной мере являются условными, то нами (П. Н. Львов, 1969, 1971) линии их проведены по наиболее характерным наземным ориентирам, главным образом, по рекам (рис. 5)<sup>1</sup>.

Северная граница притундровой подзоны пока обозначена штрихпунктирной линией, хотя ее можно более определенно обозначить, опираясь на карты Г. И. Танфильева (1911),

<sup>1</sup> Здесь мы не повторяем наземных ориентиров, так как они указаны в нашей книге «Природа лесов Европейского Севера и ведение в них хозяйства», 1971.



Условные знаки:

- ГРАНИЦЫ ПОДЗОН
- СУММА ТЕМПЕРАТУР  $+10^{\circ}$  И БОЛЕЕ
- · - · - · СЕВЕРНАЯ ГРАНИЦА ПРИТУНДРОВОЙ ПОДЗОНЫ

Рис. 5. Границы подзон тайги Европейского Севера.

А. А. Григорьева (1924) и некоторые другие источники. Важность уточнения северной границы притундровой подзоны очевидна. Продвижение леса в тундру — дело ближайшего будущего. Оно уже начато и, поэтому главное ныне заключается не столько в том, чтобы провести линию, которая обозначит северный предел распространения редколесий и лесных островов в тундре в наши дни, сколько в том, чтобы установить потенциально возможные пределы продвижения леса в тундру. В. В. Крючков (1963, 1967) отмечает, что в ряде мест лес находится на 300 и даже 400 км южнее линии, где температурные условия обеспечивают возможность существования лесной растительности.

Климатические условия разных подзон тайги неодинаковы (табл. 1). Лишь по величине абсолютных максимумов и мини-

Таблица 1

Некоторые средние климатические показатели по подзонам тайги Европейского Севера

Подзона	Сумма положительных температур выше 10°	Абсолютные температуры		Продолжительность безморозного периода, дн.	Годовое количество осадков, мм	Период со снежным покровом, дн.	Средняя продолжительность дня в июне — первой половине июля
		Максимум	Минимум				
Притундровая	600—900	32	—52	60—85	350—450	180—220	22—24
Северная	900—1300	32—35	—43 —51	80—100	425—480	175—180	20—22
Средняя	1300—1600	34—35	—43 —48	100—110	500—570	160—170	18—20
Южная	1600—1700	33—35	—45 —48	95—110	550—600	155—170	16—18

мумов температур закономерных различий не наблюдается. Конечно, надо иметь в виду, что климатические показатели, как и растительность, не имеют четко выраженных границ. Они в пространстве изменяются постепенно. И в климате наблюдаются «экстразональные явления». И тем не менее общие изменения климатических условий по широте в равнинной тайге Европейского Севера носят закономерный характер и определенно сказываются на морфологии лесов и их производительности.

Как показывают материалы ряда исследователей (А. А. Ничипорович, 1966; Н. А. Ефимова, 1966), большое значение для

роста растений имеет не только количество тепла, но и величина фотосинтетически активной радиации (ФАР). За вегетационный период с температурами выше 10°С сумма ФАР на Севере нашего региона составляет около 10 ккал/см<sup>2</sup>, а на юге величина ее в два раза больше.

Все сказанное определяет зональную выраженность лесной растительности. При сравнении средних таксационных показателей лесов в масштабе лесхозов, лежащих примерно на одной долготе, легко убедиться в этом (табл. 2, 3). По породному составу можно заметить, что доля сосны мало зависит от широты. Участие ели колеблется от 70 в северной части до 30% на юге. В южной части региона заметно возрастает доля лиственных пород. Береза и осина здесь занимают до 40 и даже до 50%. В части производительности древостоев (бонитет, запас, прирост) наблюдается выраженное возрастание с севера на юг. Полнота древостоев также имеет тенденцию увеличиваться в южном направлении.

Средний возраст древостоев лесхозов, расположенных на разных широтах, неодинаков. Наблюдается его снижение в направлении к южным, более обжитым районам. И это понятно. Там раньше освоены леса, раньше начата лесозаготовка, а поэтому и раньше произошло омоложение древостоев. Средний возраст всегда ниже там, где давно ведется рубка или прошли пожары на больших площадях. Таким образом, средние таксационные показатели лесов обширных территорий (лесхозов) довольно четко выражают зональные различия в их составе, производительности и среднем возрасте<sup>1</sup>.

Более точные данные могут быть получены при сравнении отдельных типов лесов на конкретной по широте местности. При этом необходимо учитывать континуум лесного покрова. Различия не будут существенными, если сравниваемые объекты находятся на границах подзон или вблизи их. В северной части каждой подзоны наблюдается минимум благоприятных условий для роста древесных пород, в южной части, наоборот, — максимум. Оптимальные условия находятся в средней части каждой подзоны.

<sup>1</sup> Мы не имеем возможности останавливаться на рассмотрении интересных книг В. П. Цепляева «Леса СССР» (1961) и «Лесное хозяйство СССР» (1965). В работе «Леса СССР» на основе материалов лесоустройства автор показал конкретные зональные особенности лесов и лесовосстановления на территории страны. Хотя В. П. Цепляев использовал довольно округленные показатели, они красноречиво свидетельствуют о выраженном географизме лесов и лесовозобновления.

Таблица 2  
Средние таксационные показатели по лесхозам, лежащим примерно на одной долготе  
(Архангельская и Вологодская обл.)

Местоположение лесхоза по подзонам	Лесхоз	Доля участка древесных пород, %	Класс бонитета	Запас древесины на 1 га, м³	Годичный прирост на 1 га, м³	Полнота древостоя	Возраст, лет
Притундровая и северная	Мезенский	70Е, 20С, 10Б+Лц, Ос	V, 3	105	0,64	0,54	153
Северная	Лешуконский	60Е, 20С, 20Б+Ос	V, 0	115	0,82	0,55	144
Северная и средняя	Карлогорский	60Е, 30С, 10Б+Ос	IV, 6	135	1,02	0,60	113
Средняя	Верхнеотоемский	70Е, 20С, 10Б+Лц	IV, 4	163	1,38	0,63	136
	Красноборский	70Е, 20С, 10Б+Лц	IV, 3	165	1,46	0,61	128
Южная	Нюксенский	40Е, 20С, 30Б, 10 Ос	IV, 0	167	2,1	0,60	97
	Никольский	30Е, 20С, 40Б, 10 Ос	III, 2	208	2,8	0,60	47

Таблица 3  
Средние таксационные показатели по лесхозам, лежащим примерно на одной долготе (Коми АССР)

Местоположение лесхоза по подзонам	Лесхоз	Доля участка древесных пород, %	Класс бонитета	Запас древесины на 1 га, м³	Годичный прирост на 1 га, м³	Полнота древостоя	Возраст, лет
Притундровая и северная	Усть-Цилемский	50Е, 20С, 10Лц, +Ос	V, 5	69	0,49	0,50	131
	Турьинский	70Е, 20С, 10Б+Лц, Ос	IV, 9	79	0,61	0,54	114
Средняя Южная	Смытвдинский	50Е, 20С, 20Б, 10Ос	IV, 3	123	1,50	0,67	81
	Летский	40Е, 20С, 20Б, 20Ос	III, 2	178	1,63	0,70	81

Таксационные характеристики ельников и сосняков черничных, находящихся в средних частях подзон, свидетельствуют о их значительных различиях (П. Н. Львов, Л. Ф. Ипатов, 1973). В табл. 4 и 5 приведены итоговые данные обработки выделов (по материалам лесостроительства), древостои которых имеют возраст 110—170 лет, когда наблюдается так называемое «равновесие тайги». В ельнике черничном (табл. 4) средняя высота древостоев от притундровой к южной подзоне увеличивается почти в два, а диаметр на высоте груди — в полтора

раза. Коэффициент различия ( $t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} > 3$ ) между средними данными значительно превышает 3,0, что свидетельствует о весьма существенном различии. На 1° географической широты (что составляет около 110 км) средняя высота возрастает почти на 1,5 м, а средний диаметр — на 1,7 см.

Особенности изменения по широте средней высоты древостоев отразились и на среднем классе бонитета. По лесостроительным данным в ельнике черничном притундровой подзоны (66° с. ш.) он равен V—Va, северной (64—65° с. ш.) — IV, IV, 5 — V, средней (62° с. ш.) около IV и южной (59°30' с. ш.) — III. С севера на юг полнота возрастает, хотя и в небольших размерах. Различия в величине полноты древостоев разных подзон статистически достоверны.

Возрастание высоты, диаметра и полноты в конечном итоге определило увеличение запаса стволовой древесины на 1 га. От 105 м³ в притундровой подзоне (на долготе 45°) он возрос до 266 м³ в южной подзоне. На каждый градус географической широты увеличение запаса составляет почти 27 м³ на гектар площади.

Доля участия ели в древостоях, отнесенных лесостроительством в еловые хозсекции, составляет от 64 до 83%. Из сопутствующих ей древесных пород в данном типе леса всех подзон характерна примесь сосны, березы и осины. В количественном выражении доля сосны колеблется от 1 до 7%, березы от 5 до 28%, осины от 1 до 7%. В северной и средней подзонах в ельнике черничном встречается лиственница (от 1 до 5%), а в средней и южной — пихта (1—3%).

Материалы, характеризующие состав древостоя, позволяют сделать важное заключение о том, что в наиболее «устойчивом» возрасте, в период «равновесия тайги» для ельника черничного характерна примесь сосны, а в большинстве случаев — березы и осины. Доля березы с 27% в притундровой подзоне сокращается до 5% в южной, а осины, наоборот, несколько возрастает

Средняя величина таксационных показателей ельников черничных в разных подзонах тайги Европейского Севера

Таксационные показатели древостоев	Подзона тайги			средняя (62°00' с. ш.)	средняя (69°30' с. ш.)
	притундровая (66°00' с. ш.)	северная (64°00'—66°30' с. ш.)	средняя (62°00' с. ш.)		
Состав	Долгота 45° (Архангельская и Вологодская области) 7,0Е; 0,2С; 2,7Б, 0,10с.	7,5Е; 0,3С; 0,3Лц; 1,8Б; 0,10с.	6,9Е; 0,7С; 0,1Пх; 1,9Б; 0,40с.	6,9Е; 0,7С; 0,1Пх; 1,9Б; 0,40с.	8,3Е; 0,2С; 0,3Пх; 0,5Б; 0,70с.
Высота, м	14,2±0,004	16,9±0,026	19,3±0,055	19,3±0,055	23,4±0,020
Диаметр, см	19,7±0,03	20,7±0,04	22,8±0,07	22,8±0,07	28,4±0,05
Запас на 1 га, м³	105±0,5	165±0,6	206±0,9	206±0,9	266±1,0
Полнота	0,56±0,001	0,63±0,002	0,65±0,002	0,65±0,002	0,67±0,002
Класс бонитета	V,1 ±0,002	IV,4 ±0,007	IV,1 ±0,01	IV,1 ±0,01	III,0 ±0,001
Состав	Долгота 55° (Коми АССР) 7,1Е; 0,1С; 2,7Б; 0,10с.	6,4Е; 0,3С; 0,5Лц; 2,8Б.	7,3Е; 0,2С; 0,1Лц; 0,1Пх; 2,0Б; 0,30с.	7,3Е; 0,2С; 0,1Лц; 0,1Пх; 2,0Б; 0,30с.	—
Высота, м	11,9±0,02	14,6±0,03	18,6±0,04	18,6±0,04	—
Диаметр, см	16,6±0,03	18,3±0,04	22,0±0,04	22,0±0,04	—
Запас на 1 га, м³	91 ±0,4	133 ±0,6	198 ±0,9	198 ±0,9	—
Полнота	0,57±0,001	0,62±0,002	0,73±0,002	0,73±0,002	—
Класс бонитета	V,7 ±0,003	IV,8 ±0,008	IV,2 ±0,009	IV,2 ±0,009	—

(от 1 до 7%). Таким образом, ельник черничный в тайге Европейского Севера, как правило, не образует чистых еловых древостоев.

Рассмотренный материал позволяет заметить изменение таксационных показателей и по долготе. Более четко оно проявляется в величине высоты и диаметра, особенно в северной части региона — в притундровой и северной подзонах. Данное обстоятельство объясняется возрастанием континентальности в северо-восточном направлении. При этом надо указать, что на долготе 45° объекты находятся в оптимальном произрастания каждой подзоны, а на долготе 55° этот принцип нарушен, поскольку объекты подбирались на одной широте.

Аналогичные изменения в таксационных показателях имеются и в других типах леса. Например, в сосняке черничном, объекты которого расположены на долготе 55°, как и в ельнике черничном, четко выражено изменение таксационных данных в связи с шириной местности (табл. 5). На каждый градус

Таблица 5  
Средние таксационные показатели сосняков черничных на долготе 55° (Коми АССР)

Таксационные показатели древостоев	Подзона тайги		
	притундровая	северная	средняя
Состав	7,1С; 1,0Лц; 1,0Е; 0,9Б	6,1С; 1,1Лц; 1,1Е; 1,6Б; 0,1Ос	7,6С; 0,5Лц; 0,7Е; 1,1Б; 0,1 Ос
Высота, м	14,0±0,05	16,7±0,06	20,1±0,05
Диаметр, см	19,8±0,10	21,4±0,12	23,9±0,08
Запас, м³/га	116 ±0,5	156 ±0,6	227 ±0,9
Полнота	0,57±0,003	0,59±0,005	0,65±0,003
Класс бонитета	V,2 ±0,01	IV,4±0,01	III,9±0,01

географической широты с севера на юг средняя высота возрастает почти на 1,5 м, а средний диаметр — более, чем на 1,5 см. Запас древесины на гектар площади в средней подзоне тайги почти в 2 раза больше, чем в притундровой. На каждый градус широты с севера на юг он увеличивается на 25 м³. В южном направлении повышаются и полнота, и бонитет. Доля сосны в сосняке черничном колеблется от 61 до 76%. Характерна примесь березы (от 9 до 16%) и лиственницы (от 5 до 11%). В притундровой и северной подзонах в сосновом древостое присутствует ель (10—11%). Осина в незначительных количествах встречается в северной и средней подзонах. Таким образом, сосняки черничные обычно не представляют собой

чистых древостоев. Во всяком случае, на территории Коми АССР в этом типе леса сосне повсеместно сопутствуют береза и лиственница, в притундровой и северной — ель, а в северной и средней — осина.

Отмеченные закономерности, полученные на основе массовых материалов лесоустройства, полностью согласуются с данными детального изучения ельников черничных на пробных площадях, размещенных на одной долготе (45°), но на разных широтах<sup>1</sup>. Эти данные показывают, что в редкостойно-островном ельнике черничном притундровой подзоны запас древесины в 6 раз меньше, чем в ельнике черничном южной подзоны. На 1° географической широты с юга на север среднегодовой прирост снижается на 0,4 м<sup>3</sup>.

Таким образом, вполне очевидно, что климатические условия надо рассматривать как ценнейший природный ресурс. Разные части нашей планеты им наделены в различной степени. В условиях севера лимитирующим фактором является тепло, которое в сущности и определяет характер лесной растительности и продуктивность биомассы — важнейшего для существования человека природного источника. Для хозяйственных целей важное значение имеет количественная и качественная оценка лесных ресурсов обширных территорий в связи с климатическими условиями.

Как отмечает Д. И. Шашко (1962), «...тепло, влага и свет относятся к необходимым условиям жизни растений, они ассимилируются растительными организмами в процессе образования органического вещества. Поэтому их нужно рассматривать как климатические ресурсы сельского хозяйства, которые, как и другие ресурсы, должны строго учитываться и рационально использоваться».

Отсюда Д. И. Шашко делает вывод о необходимости на основе агроклиматического районирования решить практически важный вопрос о бонитете, или сравнительной оценке продуктивного значения климата, в баллах. Положив в основу шкалы бонитетов климата суммы биоклиматических температур (выше 10°C) и показатель продуктивности климата, выраженный в ц/га на 100° сумм положительных температур, Д. И. Шашко приводит баллы фактической и потенциальной продуктивности (от 25 до 568). Так решается вопрос бонитировки климата применительно к сельскому хозяйству.

<sup>1</sup> Подробное описание ельников черничных приведено в книге «Природа лесов Европейского Севера и ведение в них хозяйства». 1971.

В Финляндии для оценки продуктивности биомассы пользуются бонитировкой почвы (В. Ууно, 1972). На севере Финляндии продуктивность лесных земель в четыре раза ниже, чем на юге.

Д. В. Воробьев еще в 1959 г. ставил вопрос о природной и фактической продуктивности лесной площади. Показателями продуктивности по Д. В. Воробьеву могут служить величины среднего прироста, выраженные в тоннах абсолютно сухой массы древесины на 1 га лесной площади. Несколько раньше аналогичное предложение сделал Е. Я. Судачков (1956), рекомендовавший использовать «...объемный вес древесины за условно-натуральный показатель». Впоследствии (в 1965 г.) он предложил свою «Шкалу равной продуктивности местообитаний в единицах массы на 1 га». Но поскольку объемный вес древесных пород изменяется под влиянием географических условий, принцип определения продуктивности лесов конкретной территории приемлем только для древостоев, составленных из разных древесных пород.

Для сравнительной оценки продуктивности лесов, произрастающих на разных широтах, объемный вес древесины надежным показателем пока служить не может, так как его изменения в связи с географическими условиями в достаточной степени пока не изучены. Следовательно, необходимо искать другие показатели, которые позволили бы получить сравнительную оценку продуктивности древостоев в связи с климатом, т. е. дать оценку продуктивности климата.

Поскольку лесные почвы в тайге практически не подвержены воздействию со стороны человека, то их плодородие — прямое отражение климата. А если это так, то бонитет, установленный для обширной территории, может служить показателем фактической продуктивности климата. Исходя из этой предпосылки, леса притундровой подзоны, согласно полученным данным, можно отнести к Va, северной подзоны к V, средней к IV и южной к III классу бонитета.

Наши материалы можно сопоставить со «Шкалой классов продуктивности лесов для хвойных древостоев», предложенной П. В. Васильевым (1963). В качестве критериев, определяющих класс продуктивности, он приводит наличный запас в классе спелых древостоев, среднегодовой валовой прирост, класс бонитета, полноту, коэффициент товарности.

Примерный расчет распределения лесной (и потенциально лесной) площади по подзонам тайги показал, что притундровая подзона составляет 13% территории Европейского Севера,

Таблица 6

## Классы продуктивности подзон тайги Европейского Севера

Подзона тайги	Сумма положительных температур выше 10°	Зональный тип почв по «Почвенно-географическому районированию СССР» (1962)	Годовое количество осадков, мм	Преобладающий класс бонитета	Запас древесины, м³ на 1 га	Годичный прирост стволной древесины, м³ на 1 га	Полнота	Класс продуктивности по П. В. Васильеву
Притундровая	600—900	Северотаежная подзона глеево-подзолистых, подзолистых и элювиально-гумусовых почв	350—450	Va—Vб	до 60	до 0,5	до 0,5	V (непродуктивный лес)
Северная	900—1300	То же	425—480	V	60—120	0,5—1,0	0,5—0,6	IV (низкая продуктивность)
Средняя	1300—1600	Среднетаежная подзона подзолистых почв	500—570	IV (V)	100—200	1,0—2,0	0,6—0,7	IV—III (низкая — средняя продуктивность)
Южная	1600 и более	Южнетаежная подзона дерново-подзолистых почв	550—600	III (IV)	150—280	1,5 и более	0,7—0,8	III (средняя продуктивность)

Таблица 6

## Классы продуктивности подзон тайги Европейского Севера

Подзона тайги	Сумма положительных температур выше 10°	Зональный тип почв по «Почвенно-географическому районированию СССР» (1962)	Головое количество осадков, мм	Преобладающий класс бонитета	Запас древесины, м³ на га	Годичный прирост стволов, м³ на га	Полнота	Класс продуктивности по П. В. Васильеву
Притундровая	600—900	Северотаяжная подзона глево-подзолистых, подзолистых и элювиально-го-гумусовых почв	350—450	Va—V6	до 60	до 0,5	до 0,5	V (непродуктивный лес)
Северная	900—1300	То же	425—480	V	60—120	0,5—1,0	0,5—0,6	IV (низкая продуктивность)
Средняя	1300—1600	Среднетаяжная подзона подзолистых почв	500—570	IV (V)	100—200	1,0—2,0	0,6—0,7	IV—III (низкая — средняя продуктивность)
Южная	1600 и более	Южнотаяжная подзона дерново-подзолистых почв	550—600	III (IV)	150—280	1,5 и более	0,7—0,8	III (средняя продуктивность)

северная — 32, средняя — 43, южная — 12%. По шкале П. В. Васильева (табл. 6) оказывается, что 45% лесной площади региона составляют непродуктивные леса и леса низкой продуктивности, 43% находится на границе низкой и средней продуктивности.

Таким образом, рассмотренный материал красноречиво свидетельствует о том, что жизненные силы Земли неодинаково распределены по поверхности планеты. Применительно к условиям тайги Европейского Севера четко выражена горизонтальная зональность лесной растительности. Подзону тайги в пределах региона мы вправе признать (конечно с определенной долей условности) биологически однородной. В ее пределах одноименные типы относительно близки между собой как по морфологии всего комплекса растительности, так и по производительности древостоя — классу бонитета.

## ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТИПОВ ЛЕСА

Географическая изменчивость в характере лесов относительно обширных территорий, как и наиболее важные таксационные показатели ельников и сосняков черничных, произрастающих в разных подзонах тайги, отражают главным образом различия в производительности древостоев. Но с продвижением с севера на юг происходят более глубокие изменения как в характере почв, так и в облике самого типа леса. Рассмотрим эту сторону вопроса на примере наиболее широко распространенного типа леса — ельника черничного. Ельник черничный характерен для равнинных местоположений. В южной и средней подзонах тайги он приурочен к плакорам междуречий. В северной подзоне формируется на приречных террасах, а в притундровой — на приподнятиях среди болот и значительно реже на приречных участках. В глубокой тундре еловые редколесья (полярный вариант ельника черничного) произрастают на относительно дренированных, прогреваемых участках — южных склонах всхолмлений.

Микрорельеф в ельниках черничных обычно выражен слабо. Микрорельефы в основном образуются из отмерших слабо-разложившихся деревьев, приподнятостей корневых лап растущих елей, а также небольших западин, возникших в результате вывала деревьев или по другим причинам.

Характерными почвами ельника черничного являются оподзоленные супеси и суглинки. По имеющимся материалам механический состав почв еловых лесов по мере продвижения

с севера на юг в общем становится более тяжелым. Мощность подстилки, гумусового и подзолистого горизонтов подвержена значительным колебаниям. В целом можно считать, что по мере продвижения к югу закономерно уменьшается толщина подстилки и возрастает мощность гумусового горизонта.

В части подзолообразования наблюдается некоторая тенденция ослабления этого процесса по направлению к югу, что согласуется с данными С. В. Зонна (1966). Понятно, процессы почвообразования весьма сложны. На почвах, формирующихся на материнской породе легкого механического состава, величина подзолистого горизонта заметно возрастает.

Верхние минеральные горизонты почв ельника черничного характеризуются сравнительно низким содержанием подвижных оснований. Особенно бедны ими почвы притундровой и северной подзон; где биогенное накопление этих элементов протекает замедленно. По мере продвижения к югу наблюдается общая тенденция к увеличению обменных оснований. Корнеобитаемые слои почв бедны подвижными соединениями фосфора и калия. Содержание гумуса в верхних органо-минеральных и минеральных горизонтах возрастает по мере продвижения с севера на юг.

Глубина проникновения древесных корней в почву в целом тоже увеличивается при продвижении в южном направлении. Однако на почвах более тяжелого механического состава эта закономерность нарушается. И в южной подзоне тайги на суглинках, подстилаемых глинами, у ели формируется ярко выраженная поверхностная (блюдецобразная) корневая система.

Подлесок на Крайнем Севере в редкостойно-островном ельнике черничном отсутствует, южнее начинают встречаться рябина и можжевельник. Рябина по мере продвижения к югу получает все большее распространение. Вместе с перечисленными растениями в средней подзоне тайги и южнее появляется шиповник. Наряду с рябиной, шиповником и можжевельником в ельнике черничном южной подзоны тайги встречается жимолость синяя, ольха серая, малина, а также в единичной примеси к ним крушина ломкая, смородина красная и липа.

Следовательно, по мере продвижения с севера на юг подлесок в ельнике черничном становится гуще и разнообразнее.

Аналогичные изменения происходят и в напочвенном покрове. Если в притундровом черничнике его видовой состав сравнительно беден и представлен только кустарничками (представителями относительно сухих мест — брусникой, умеренно влажных — черникой, избыточно увлажненных — голубикой и

вороникой и тундры — карликовой березкой), то в более южных районах сначала уменьшается их обилие и исчезает карликовая березка, а затем остается только черника с небольшим участием брусники. В южной подзоне встречается только черника, степень покрытия почвы которой заметно возрастает. По мере продвижения к югу уменьшается обилие мха Шребера. Мох трехгранный в небольших количествах появляется в средней подзоне тайги и южнее.

Травянистые растения на севере изученной территории встречаются в малом количестве, и видовой состав их неравнообразен. В средней и особенно южной подзоне тайги они занимают уже заметное место. С возрастанием видového состава трав доля моховой растительности уменьшается.

Интересной особенностью в распространении напочвенного покрова является присутствие лишайников в редкостойно-островном ельнике черничном и наличие их в северной части северной подзоны тайги. Южнее лишайники в этом типе леса уже не встречаются.

Почти повсеместно в ельнике черничном произрастает северная линия. Такой же широкий географический диапазон у кукушкина льна. Правда, в более северных черничниках его больше, там он образует мощные подушки. В средней подзоне тайги (и особенно в южной) по микрозападинам наблюдаются лишь небольшие пятна этого мха. С самого северного предела распространения лесов и до средней части средней подзоны тайги в ельниках черничных встречаются пятнами сфагновые мхи. Их видовой состав неодинаков. Но эта сторона вопроса пока остается слабо изученной.

Из сказанного ясно, что напочвенный покров ельников черничных в разных географических районах неодинаков. С изменением почвенно-климатических условий изменяется видовой состав и обилие подлеска кустарничковой, травяной, моховой и лишайниковой растительности.

Не менее существенны географические различия и в характере самого древостоя. Состав его практически не бывает чистым. В ельнике черничном обычна примесь березы на всех географических широтах. В меньших количествах в составе древостоя присутствуют сосна и осина, в северной части региона — лиственница, а в южной — пихта.

Возрастная структура древостоя является важным показателем типа леса, особенно при выявлении его генезиса. В ельниках черничных, изученных нами, древостои во всех подзонах (за исключением южной) оказались разновозрастными. Вместе

с тем возрастная амплитуда в них в общем сокращается с севера на юг (табл. 7).

Таблица 7

Колебания возрастов  
по данным модельных деревьев

Северная широта	Возраст, лет	Возрастная амплитуда, лет
66°10'	56—184	128
65°45'	130—233	103
64°10'	163—207	44
62°30'	123—191	68
59°30'	102—113	11

Наиболее резкие колебания возрастов наблюдаются в редкостойно-островном ельнике черничном, а по мере продвижения к югу они сглаживаются. Разновозрастность — характерная черта девственных древостоев. В северных, менее обжитых районах влияние человека до настоящего времени пока еще проявляется слабо.

Возраст древостоя, а точнее его возрастная структура, как и флористические особенности, носят отпечаток зональности. Правда, в этом случае определяющими являются не столько физико-географические условия как таковые, сколько деятельность человека (антропогенный фактор).

По всем основным таксационным показателям проявляется четкая закономерность: по мере продвижения с севера на юг возрастают высота, диаметр, площадь поперечных сечений, полнота, запас и бонитет. В южном направлении в общем увеличивается число деревьев на 1 га и объем ствола. Следовательно, крупномерной древесины в ельнике черничном южной и средней подзон тайги заметно больше, чем в северной и тем более притундровой.

В притундровой подзоне деревья стоят разобщенно и сомкнутость крон между ними отсутствует. Южнее она наблюдается в виде разрозненных групп деревьев, далее на юг группы деревьев смыкаются между собой, образуя своеобразные «цепочки», и, наконец, в средней и южной подзонах наблюдается более или менее равномерная сомкнутость крон по всей площади (П. Н. Львов, 1971).

Неодинакова и протяженность кроны по длине ствола. В притундровой подзоне форма кроны у ели кипарисовидная,

она полностью закрывает весь ствол. Живой сук прикреплен на высоте 2—3 м, но ветви часто лежат на поверхности земли и нередко укореняются. По мере продвижения к югу крона как бы поднимается вверх, и в Никольском лесхозе (59°30', южная подзона тайги) она занимает менее 2/3 ствола. Средний поперечник крон ели закономерно возрастает по мере продвижения с севера на юг.

Товарная структура древостоев заметно улучшается от притундровой к южной подзоне. Неодинаково и качество древесины в ельнике черничном, произрастающем на разной широте. По изученным нами образцам (табл. 8, 9) ширина годичных

Таблица 8

Микроструктура и физические свойства древесины ели  
в ельнике черничном разных подзон

Показатели	Статистические величины	Широта, на которой взяты образцы				
		66°10'	65°45'	64°10'	62°30'	59°30'
Ширина годичного слоя, см	<i>M</i>	0,37	0,58	0,55	0,58	0,87
	$\pm m$	0,032	0,019	0,02	0,03	0,03
	<i>v</i>	49,7	15,3	23,7	34,5	23,6
	<i>p</i>	8,6	3,2	3,6	5,18	3,45
Поздняя древесина, %	<i>M</i>	24,0	27,8	34,6	31,8	25,1
	$\pm m$	0,53	0,65	0,62	0,73	0,44
	<i>v</i>	12,8	10,6	12,7	16,2	10,9
	<i>p</i>	2,2	2,3	1,8	2,29	1,75
Плотность древесины, кг/см <sup>2</sup>	<i>M</i>	0,485	0,473	0,525	0,497	0,461
	$\pm m$	0,003	0,007	0,015	0,013	0,010
	<i>v</i>	3,9	7,0	9,0	8,13	6,65
	<i>p</i>	0,6	1,5	2,86	2,61	2,17
Коэффициент объемной усушки, %	<i>M</i>	—	—	0,58	0,55	0,53
	$\pm m$	—	—	0,017	0,015	0,018
	<i>v</i>	—	—	9,7	8,9	9,9
	<i>p</i>	—	—	2,93	2,73	3,40

колец в средней и северной подзонах тайги примерно одинакова, в притундровой она значительно меньше, а в южной, наоборот, больше. Предел прочности при сжатии вдоль волокон наибольшим оказался в Карпогорском лесхозе (64°10'). Южнее и особенно в северной и притундровой подзонах тайги он значительно ниже (табл. 8, 9). Остальные показатели табл. 9 относятся к северной и средней части средней подзоны

Таблица 9

Механические свойства древесины ели  
в ельнике черничном разных подзон

Свойства	Статистические величины	Широта, на которой взяты образцы				
		66°10'	65°45'	64°10'	62°30'	59°30'
Предел прочности при сжатии вдоль волокон, кг/см <sup>2</sup>	<i>M</i>	345	357	450	415	414
	$\pm m$	4,8	2,0	7,9	6,4	6,1
	<i>v</i>	7,9	4,2	7,9	6,8	6,6
	<i>p</i>	1,4	0,5	1,76	1,53	1,48
Предел прочности при статическом изгибе, кг/см <sup>2</sup>	<i>M</i>	—	—	695	729	740
	$\pm m$	—	—	12	14	9,1
	<i>v</i>	—	—	6,12	8,6	5,9
	<i>p</i>	—	—	1,77	1,92	1,23
Соппротивление раскалыванию в радиальном направлении, кг/см <sup>2</sup>	<i>M</i>	—	—	10,5	9,5	9,3
	$\pm m$	—	—	0,32	0,26	0,24
	<i>v</i>	—	—	13,6	13,3	15,0
	<i>p</i>	—	—	3,16	2,74	2,59
Соппротивление раскалыванию в тангентальном направлении, кг/см <sup>2</sup>	<i>M</i>	—	—	11,0	9,6	9,6
	$\pm m$	—	—	0,18	0,24	0,12
	<i>v</i>	—	—	7,6	11,4	6,5
	<i>p</i>	—	—	1,63	2,50	1,24

тайги и к северной части южной подзоны тайги. Предел прочности при статическом изгибе существенно возрастает в южном направлении. Иными словами, древесина ели южной подзоны более эластична, чем в средней подзоне тайги.

Соппротивление раскалыванию в радиальном и тангентальном направлениях близко между собой по всем районам исследований. Если же рассматривать этот показатель в зональном разрезе, то он несколько снижается в направлении с севера на юг. Приведенные данные свидетельствуют о более высоких качественных показателях древесины средней подзоны тайги (64°10' и 62°30' с. ш.). К северу и югу от этих районов величина показателей снижается. В целом можно считать еловую древесину средней подзоны тайги более крепкой на сжатие вдоль волокон по сравнению с древесиной других подзон, а древесину южной подзоны более устойчивой на изгиб.

К сожалению, до настоящего времени еще недостаточно изучены физико-механические свойства древесных пород по подзонам тайги. А необходимость такой работы, как и изучение смолопродуктивности и других показателей древостоев, очевидна. В разных подзонах тайги они далеко не одинаковы.

Выражена зональность и в семенной продуктивности древостоев, в размере и весе семян, их всхожести. Урожай семян ели, например; от притундровой к южной подзоне возрастает в десятки раз, вес 1000 шт. семян в 8—10 раз, а всхожесть — в 75—85 раз. Семенная продуктивность насаждений и качество выпадающих семян во многом определяют интенсивность лесовосстановительных процессов как под пологом древостоев, так и на площадях вырубок. Особенно это выражено в еловых лесах. Общее количество подроста в зеленомошной группе ельников, например, в притундровой и северной подзонах редко превышает 1,5 тыс. шт. на 1 га, а в средней и южной подзонах его в 4 раза больше. В сосновых лесах количество подроста больше, чем в еловых, и по числу деревьев подвержено значительным колебаниям (от нескольких сот штук на 1 га до десятков тысяч). Четкой зональности в возобновлении под пологом сосновых древостоев не наблюдается.

Интенсивность развития напочвенного покрова на площадях вырубок (особенно злаковой растительности) заметно возрастает с севера на юг. В этом направлении довольно четко выражено возрастание интенсивности лесовосстановительных процессов, увеличение энергии роста молодняков и повышение запасов древесины в них. Все сказанное убедительно свидетельствует о весьма существенных изменениях природы лесов в связи с различием физико-географических условий, их выраженную зональность. Анализируя географическую изменчивость лесов, В. Н. Сукачев (1972) указывал: «В сущности то, что мы называем ельником-черничником или ельником-кисличником и т. п., на всем протяжении хотя бы одной европейской части СССР не представляется однородным, а распадается на ряд географических вариантов, которые иногда так значительно друг от друга отличаются, что могут рассматриваться как особые типы. И эти географические или климатические типы будут характеризоваться разными классами бонитета».

Таким образом, в действительности *P. myrtillosum* распадается на ряд географических вариантов или, если понимать тип узко, то они будут характеризоваться одним классом бонитета лишь в пределах одной географической, климатически однородной области.

Но эти так называемые «географические варианты» или «климатические замещающие» типы, поскольку они различны по морфологии и производительности, представляют собою разные типы. На это в свое время справедливо указал С. С. Архипов (1939).

Тип леса однородным по всем своим лесоводственно-ботаническим показателям как природная и как хозяйственная единица может быть признан лишь в пределах биологически однородной территории. Понятно, поскольку климатические и почвенные условия изменяются в пространстве непрерывно постепенно, то и биологически однородная территория, за которую мы принимаем подзону тайги, устанавливается с определенной степенью условности. В ее пределах одноименные типы не тождественны, но весьма сходны и по морфологии, и по производительности.

Поскольку тип леса есть отражение почвенного плодородия, то каждому типу леса должен соответствовать свой класс бонитета. В пределах подзоны тайги одноименные типы леса будут иметь мало разнящийся бонитет. Некоторые отклонения в бонитете неизбежны, поскольку в средней части каждой подзоны тайги существуют оптимальные условия для роста леса, в южной части — максимальные, а в северной — минимальные. Но эти различия не должны превышать определенных значений бонитета.

Таким образом, тип леса должен оцениваться одновременно по двум своим показателям: по природным свойствам (качеству) и по производительности древостоя (количеству). В такой единой количественной и качественной форме оценки тип леса получает наиболее полную характеристику.

### КЛАССИФИКАЦИЯ (СХЕМА) ТИПОВ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ И ТИПОВ ЛЕСОВ НА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ

Как указывал Г. Ф. Морозов (1930), «Жизнь леса может быть понятна лишь в связи с условиями, в которых он живет и под непосредственным влиянием которых он находится. Тип насаждений... должен быть приурочен к определенной климатической области, затем к типу рельефа и к определенным почвенно-геологическим условиям». К сожалению, на совещании по лесной типологии и в его резолюции («Труды совещания по лесной типологии». М., АН СССР, 1951) не нашла четкого отражения мысль о необходимости глубокого познания типов лесов на географической основе. А между тем тогда же В. Н. Сукачев (1951) указывал: «...одни и те же типы леса сохраняются только в пределах однородной в климатическом отношении области».

Приведенный ранее материал красноречиво свидетельствует о существенных различиях морфологии, производительности и качества древостоя одноименного типа леса (в частности черничного), произрастающего на разной широте.

Как уже отмечалось, за однородную в климатическом отношении область мы принимаем подзону тайги. С определенной степенью условности всю такую территорию можно признать биологически равноценной для произрастания лесной растительности. Указанная условность объясняется непрерывно постепенным изменением климатических и почвенных условий, а в этой связи и изменением (континуумом) всех компонентов леса. Как справедливо пишет В. Н. Сукачев (1972), «...нельзя найти два места на земной поверхности, вполне тождественные по комплексу прямодействующих факторов. Когда же мы говорим о биологической равноценности нескольких местопроизрастаний, то имеем в виду то, что здесь во всех случаях условия среды так скомбинировались, что они вызывают развитие растительных группировок однотипных, относимых... к одной так называемой растительной ассоциации».

В пределах подзоны тайги одноименный тип леса по всем своим основным показателям имеет большую общность, а следовательно, может считаться одинаковым. Если приведенное положение приемлемо, то в понятие *тип леса*, принятое первым совещанием по лесной типологии (1950), следует внести уточнение: «Тип леса — это участки леса, довольно сходные в пределах биологически однородной территории», — и далее, как принято совещанием.

Для построения классификации типов лесов необходимо решить и такую принципиально важную задачу, как создание в классификации единства типа леса и лесорастительных условий. На первом совещании по лесной типологии неоправданно допущено упразднение лесорастительных условий в классификационных построениях В. Н. Сукачева и возложение этой стороны классификации на другую классификацию (П. С. Погребняка).

Классификация лесорастительных условий может иметь самостоятельное значение, поскольку она отражает конкретное природное явление. Тип леса не может находиться в отрыве от почвенно-гидрологических условий, так как он является следствием их. Классификация типов лесов, если тип леса понимается правильно, как единство лесной растительности и условий места ее произрастания, должна отражать это единство. Указания на такой подход П. С. Погребняка (1951, 1963, 1968

и др.) надо признать вполне справедливыми и обоснованными.

Почвенно-гидрологические условия имеют выраженную зональность. Их характер существенно изменяется от притундровой к южной подзоне. Данный факт мы проиллюстрировали на конкретных примерах «географических вариантов» ельника черничного (П. Н. Львов, 1971). При этом изменяются не только физические и химические свойства почв, особенности их водного и теплового режимов, но и характер почвообразовательных процессов, микробиологическая активность. С. В. Зонн (1966) пишет: «От северотаежной к среднетаежной подзоне количество азота и зольных элементов, аккумулируемых растущими частями лесной растительности, все возрастает и достигает максимума в среднетаежных лесах. Леса южнотаежной подзоны по сравнению со среднетаежными накапливают меньшие количества азота и зольных элементов при большем продуцировании органической массы. Следовательно, при менее благоприятных условиях роста происходит большее поглощение минеральных элементов, необходимых для создания органического вещества».

Количество ежегодного опада (хвоя, травы, мхи, сучья, шишки) закономерно возрастает от северотаежной к среднетаежной подзоне. К южнотаежной подзоне величина его снижается... С этим в значительной мере связано расширение области распространения почв с интенсивнее выраженной подзолистостью в направлении с юга на север».

А. А. Молчанов (1967) показал, что по мере продвижения на север деятельность почвенных бактерий понижается, разложение подстилки замедляется, интенсивность круговорота органических и минеральных веществ сокращается.

Лесорастительный эффект неокультуренных лесных почв в разных подзонах тайги не одинаков и определяется как климатическими условиями, так и многообразным сочетанием физических, химических и водных свойств почв, которые и определяют их плодородие в целом. «Часто мы не можем сказать, — пишут А. А. Роде и В. Н. Смирнов (1972), — какой фактор из всего комплекса сложной взаимосвязи в биогеоценозах в данном конкретном случае явился ведущим, перекрывающим все остальные, в формировании данной почвы и в создании имеющегося типа леса. Поэтому мы вынуждены пока довольствоваться результирующей, по существу внешней стороной взаимосвязи между почвами и типами леса — выявлением соотношения между конкретными почвами, типами леса и их производительностью...»

При качественной характеристике лесных почв мы считаем более правильным отражать не богатство их веществами питания (очень бедные, бедные, умеренно богатые и т. д.), а степень естественного плодородия. Плодородие — это синтетический показатель сложившейся комбинации всего комплекса почвенных факторов и свойств (богатство питательными веществами, механический состав и структура, степень и характер увлажнения, прогреваемость), отражающейся в лесорастительном эффекте, который можно выразить бонитетом. Тепловой режим надо признать одним из ведущих факторов почвенного плодородия. Описанные Ю. А. Орфанитским почвы еловых редколесий характеризуются довольно высоким содержанием гумуса (3,8%) и достаточным количеством обменных оснований фосфора и калия. Но из-за плохой прогреваемости и невыраженной структурности их плодородие оказывается очень низким.

В первом приближении классификация лесных почв по плодородию в увязке с бонитетом может быть представлена в следующем виде (табл. 10).

Таблица 10  
Бонитет древостоя  
и плодородие лесных почв

Бонитет древостоя	Плодородие лесных почв
Va и ниже	Очень низкое
V	Низкое
IV	Ниже среднего
III	Среднее
II	Высокое
I и выше	Очень высокое

Вместе с тем, при характеристике почв очень важно отражать их прогреваемость: очень холодные, холодные, умеренно холодные, относительно теплые и теплые, а также влажность: сухие, свежие, влажные, сырые и мокрые с указанием проточности или застойности.

Для построения схемы (классификации) типов лесов необходимо прежде всего создать ее основу — классификацию типов лесорастительных условий. Для этого мы используем «эколого-фитосоциальные ряды» В. Н. Сукачева (1931). Они по существу представляют собой не группы типов лесов, как это широко понимается, а группы типов лесорастительных условий. На стр. 221—222 автор «Руководства к исследованию типов лесов» для каждой группы еловых лесов приводит характеристику рельефа, дренированности, богатства почв и их механический состав. То же дано и для сосняков на стр. 250. Опираясь на эти ряды, мы строим схему групп типов лесорастительных условий ~~раздельно по подзонам тайги~~ Европейского Севера (рис. 6). При этом за каждой группой мы пока сохраняем те же названия, которые дал им В. Н. Сукачев. Шесть

Таблица 11

Распространенность групп типов лесорастительных условий по подзонам тайги

Группа лесорастительных условий	Площадь по подзонам, %			
	притундровой	северной	средней	южной
I. Лишайниковая	7	5	3	1
II. Зеленомошная	44	48	57	68
III. Долгомошная	22	23	19	10
IV. Сфагновая	14	14	12	10
V. Травяно-сфагновая	5	6	7	9
VI. Приречная	4	3	2	1
VII. Сложная	—	—	—	1
VIII. Каменная	—	1	—	—
IX. Редколесная	2	—	—	—
Итого	100	100	100	100



Рис. 6. Сводная схема типов лесорастительных условий Европейского Севера. (Название типа леса под соответствующим номером указано в табл. 14).

групп их (лишайниковая — 1, зеленомошная — 2, долгомошная — 3, сфагновая — 4, травяно-сфагновая — 5 и приречная — 6) встречаются во всех подзонах тайги. Седьмая (сложные леса) характерна только для южной подзоны, восьмая (каменные леса) — для северной и девятая (редколесья) — для притундровой подзоны.

Распространенность групп типов лесорастительных условий по подзонам тайги неодинакова (табл. 11). Наибольшая площадь приходится на зеленомошную группу. От притундровой к южной подзоне доля этой группы в общей площади лесов возрастает от 44 до 68%. На втором месте по распространенности стоит долгомошная группа. Она составляет 19—23% в притундровой, северной и средней подзонах и заметно сокращается (до 10%) в южной. Площадь лишайниковой, сфагновой и приречной групп лесорастительных условий уменьшается от притундровой к южной подзоне. И лишь доля травяно-сфагновой группы увеличивается с севера на юг.

Переувлажненные и заболоченные земли (долго-

мошная, сфагновая, травяно-сфагновая и приречная группы) превышают 40% лесной площади во всех подзонах, за исключением южной, где она составляет 30%. Данный материал красноречиво подтверждает известный факт переувлажненности лесных земель Европейского Севера, но уже в конкретных цифрах и с отражением процентного распределения их по характеру и степени увлажнения. На рис. 6 и других площади групп лесорастительных условий изображены с учетом их процентного соотношения в каждой подзоне.

Любая группа имеет свои особые почвенно-гидрологические (лесорастительные) условия. К сожалению, для их характеристики мы не располагаем достаточным материалом. Объясняется это прежде всего слабой изученностью лесных почв Европейского Севера. Имеющиеся общие сведения указывают на их большое разнообразие.

В данных разных исследователей почвы одного и того же типа леса существенно различны. Г. А. Скларов и А. С. Шарова (1970) только для ельника черничного («свежего») Плесецкого и Няндомского районов Архангельской области (средняя подзона тайги) приводят названия 13 почв, указанных разными авторами для данного типа леса. Отсюда очевидно, что при характеристике групп типов лесорастительных условий мы вынуждены ограничиваться лишь самыми крупными почвенными таксонами (типом, реке подтипом или родом).

Лишайниковая группа типов лесорастительных условий характеризуется сильно подзолистыми песчаными (нередко пылеватыми) сухими почвами. В последующем почвы этой группы целесообразно разграничить на три подгруппы: перемытых песков, песчаную и мелких пылеватых песков.

Наибольшим почвенным разнообразием отличается вторая — зеленомошная группа типов лесорастительных условий. В целом она характеризуется подзолистыми почвами различного механического состава (от супесчаных до тяжелосуглинистых), а по влажности — от свежих до влажных. В этой группе, после обстоятельного изучения почв, видимо, целесообразно будет выделить подгруппы супесчаных свежих почв, суглинистых слабодренированных, умеренно и достаточно дренированных почв.

Третья, долгомошная группа типов лесорастительных условий представляет торфянисто-подзолистые оглеенные супесчаные и суглинистые влажные почвы. В ней следует выделить две подгруппы по признаку мощности торфянистого горизонта.

Неоднородна и сфагновая (четвертая) группа типов лесорастительных условий. Хуже других изучены именно торфяные почвы. В этих лесорастительных условиях формируются разные типы леса, отличающиеся по морфологии и, прежде всего, по фоновому напочвенному покрову. Поэтому выделение подгрупп (по мощности торфа и другим признакам) здесь оказывается также необходимым.

Травяно-сфагновая (пятая) группа типов лесорастительных условий представляет собою низинные и переходные болота. Это различие и должно послужить основой для разграничения группы на подгруппы.

Приречная (шестая) группа типов лесорастительных условий характеризуется довольно широким диапазоном почв. Она включает почвенные разности пойм и надпойменных террас (как заливаемых, так и незаливаемых), а также приручейные переувлажненные почвы равнинных пространств. По этим признакам в дальнейшем и должны быть выделены здесь подгруппы лесорастительных условий.

Весьма ограниченное распространение на Европейском Севере имеет седьмая группа — сложные леса. Для нее характерны дерново-карбонатные и дерново-подзолистые почвы.

Группа типов каменистых лесорастительных условий (восьмая) уже теперь может быть четко разграничена на две подгруппы: скальных (очень бедных) и щебенистых (относительно богатых) почв.

И, наконец, девятую группу типов лесорастительных условий (редколесий) можно охарактеризовать как группу тундровых поверхностно-глеевых малосвязных сырых (влажных) почв, которые пока еще в лесоводственном отношении совершенно не изучены.

Даже при такой весьма общей характеристике групп типов лесорастительных условий оказывается, что плодородие лесных почв (устанавливаемое по бонитету древостоя) на разной широте неодинаково. Его изменчивость определяется количеством тепла, которое получает суша в каждой подзоне тайги. Поэтому почвы притундровой подзоны в целом надо характеризовать как очень холодные, северной и средней — холодные, а южной (в пределах региона) — относительно теплые. Опираясь на средний бонитет древостоев наиболее распространенной зеленомошной группы типов лесорастительных условий (рис. 6), плодородие почв притундровой подзоны в целом можно оценить как очень низкое, северной — низкое, средней — ниже среднего, а южной — среднее.

Таковы, к сожалению, пока наши весьма скромные возможности в характеристике групп типов лесорастительных условий. Но и они указывают на существенную изменчивость почв в связи с широтной зональностью. Вместе с тем рассмотрение вопроса позволяет утверждать, что без глубокого изучения лесных почв дальнейшее совершенствование лесной типологии весьма затруднено, а разработка всех форм повышения продуктивности лесов малообоснованна. Решение данной проблемы мы видим в обстоятельной характеристике почв при лесоустройстве, чего, к сожалению, пока не делается. В приложении 1 указаны «Главнейшие признаки групп типов лесорастительных условий».

Если на группы типов лесорастительных условий наложить эдафо-фитоценотические ареалы древесных пород согласно «Обобщенной схемы типов леса» В. Н. Сукачева (1938), то мы получим уже классификацию типов лесов, в которой лес будет находиться в единстве с условиями произрастания. Это и есть биоэкологический принцип классификационных построений, убедительно обоснованный в свое время В. Г. Нестеровым. В такой форме классификации любой земельный участок, занятый лесом или обезлесенный (в результате рубок или пожаров), получает вполне конкретную лесоводственную оценку для любых хозяйственных целей.

Формирование типа леса на той или иной территории определяется биоэкологическими свойствами древесных пород.

Климатические и эдафические условия являются ведущими, определяющими спектр типов леса конкретной древесной породы. По указанным условиям эдафический диапазон типов леса, их морфологические и другие особенности в разных подзонах тайги неодинаковы (см. далее схемы типов лесов притундровой, северной, средней и южной подзон).

Ранее отмечалось, что различия в типах лесов, произрастающих в разных подзонах тайги, носят глубокий характер не только по комплексу слагающих их растений (древостой, подлесок, напочвенный покров), но и габитусу деревьев, производительности и качеству древостоя, а также физико-механическим свойствам древесины. А. Г. Долуханов (1961) вводит понятие о жизненных формах растительных сообществ (именно сообществ в целом, а не отдельных растений): «...жизненная форма растительных сообществ характеризует взаимосвязь структуры фитоценоза с его экологией и биологией. Введение понятий о жизненных формах растительных сообществ позволит лучше осознать экологическую и морфологическую природу фитоценозов, а следовательно, и лучше определить их положение в системе, а также экологические, структурные и генетические взаимосвязи с другими ценозами». Исходя из этих положений, лесную растительность, как и типы лесов разных подзон, мы вправе рассматривать как разные жизненные формы лесных сообществ.

Разработанные схемы (классификации) типов лесов в единстве с типами лесорастительных условий в каждой подзоне тайги представляют собою свой зонально-провинциальный комплекс типов лесов (по В. Н. Смагину), который наиболее полно отражает всю совокупность признаков фитоценозов в пределах биологически однородной территории (подзоны тайги).

«Типы леса, — писал В. Н. Сукачев (1972), — близкие по своему характеру, но свойственные различным климатическим областям, называют географически взаимозамещающими». Критикуя такой подход к пониманию «географических вариантов» типов лесов, С. С. Архипов (1939) указывал: «...это даже не последовательные звенья одного экологического ряда, а разные типы леса». Данное положение подтверждают рассмотренные выше материалы.

Поскольку типы лесов разных подзон тайги представляют собою разные типы, то возникает необходимость отражать эти различия в их названиях. Некоторые специалисты (например, С. Ф. Яковлев и В. С. Воронова, 1959) указывают зональную

приуроченность в названиях напочвенного покрова: сосняк воронично-лишайниковый (в северной подзоне), сосняк лишайниковый (в средней подзоне тайги) и т. д. Но в таком случае число названий типов лесов возрастает по крайней мере в четыре раза (по числу подзон), что усложняет использование типологии в практических целях. Вместе с тем, для долгомошной, сфагновой и приречной групп типов лесов очень трудно уловить географические оттенки в напочвенном покрове, которые бы четко отражали их приуроченность к определенной подзоне. Поэтому более правильно сохранить общеизвестные, глубоко внедрившиеся в практику лесного хозяйства названия типов леса, а их географическую приуроченность, т. е. зональное положение, указывать после названия типа леса в сокращенном виде. Например, пр — притундровый, сс — северотаежный, срт — среднетаежный, ют — южнотаежный. Если речь идет об обширных пространствах, можно добавлять Е. т. — Европейской тайги, Зап. сиб. — Западносибирской тайги и т. д. Например, ельник черничный (ют, Е. т.) будет означать: ельник черничный южной подзоны Европейской тайги. Но подобные указания потребуются лишь при сравнительном описании лесов больших территорий или при специальных лесотипологических исследованиях. При лесоустройстве необходимость в таких указаниях отпадает, поскольку дача или лесхоз обычно относятся к одной подзоне тайги, о чем и следует указать в заглавии к таксационной характеристике.

Номенклатура основных типов леса в практических интересах должна быть минимальной. Для каждого типа леса в каждой подзоне тайги должен быть установлен бонитет древостоя.

В разработке географической стороны лесной типологии важное значение имеет вопрос о центральном, стержневом типе леса. Как известно, в типологических построениях акад. В. Н. Сукачева таковым является кисличный тип (ельник, сосняк). Зеленомошная группа лесов по В. Н. Сукачеву (1931) признается основной группой типов, в которой наиболее полно, как бы концентрированно выражены все наиболее важные особенности елового леса. «Из типов, относящихся к этой группе, безусловно на первое место приходится поставить *P. oxalidosum* и *P. myrtillosum*. Оба эти типа, в общем морфологически близкие между собой, по-видимому, и генетически близки».

Рассматривая автогенетические смены, В. Н. Сукачев высказывает предположение, «...что для большинства наших лесов заключительным типом, климакс-ассоциацией, является ельник кисличный. Если нет в эдафических и климатических усло-

виях причин, останавливающих автогенетическую смену на более ранних стадиях, то наши лесные типы в конце концов превращаются в ельники типа *P. oxalidosum*». Данное положение служит автору обоснованием для помещения этого типа леса в центр своей схемы. Но анализ типов лесов Европейского Севера показывает, что ельник (сосняк, листвяг и т. д.) кисличный не формируется в притундровой подзоне, он имеет весьма ограниченное распространение в северной подзоне тайги, на небольших площадях встречается в средней и лишь в южной подзоне получает заметное распространение. И это понятно. Климатические и эдафические условия в северной части региона не создают условий для формирования этого совершенного сообщества. На данный факт в свое время обратил внимание В. Н. Андреев (1935), который указал, что «...эта ассоциация в данных условиях свидетельствует не о деградации более высокоразвитых ельников под влиянием ухудшения эдафических условий, что имеет место в более южных широтах, а о невозможности силами природы за время, прошедшее со времени появления ели, в данных климатических условиях создать что-либо более совершенное».

Уместным будет заметить, что изменения лесной растительности с ухудшением экологических условий происходят не просто переходом ельника кисличного в ельник черничный, далее долгомошный и сфагновый тип леса. Как правило, изменение типа леса протекает с увеличением в составе древостоя березы, а на границе с болотом ель очень часто замещается сосной.

Прогрессивные и регрессивные эдафические смены типов леса следует рассматривать как явление, протекающее в течение длительного времени. Растительность, в том числе и леса в целом, — результат весьма продолжительного исторического процесса формирования в конкретных географических условиях. Под воздействием температуры и влаги на земную поверхность, с одной стороны, растительного и животного мира, с другой, сформировался тот сложный комплекс почвы, флоры и фауны, который мы наблюдаем в современный геологический период. В разных климатических условиях он приобрел свой внешний вид и внутреннее содержание. Тип леса как одна из элементарных частей этого комплекса есть отражение и само содержание конкретных природных условий.

Тип леса довольно устойчив, но не постоянен. В данную историческую эпоху он в общем стабилен и вместе с тем динамичен. Развитие лесного сообщества происходит не только под

влиянием антропогенных факторов, но и вследствие увеличения возраста, что ведет к изменению морфологии, возобновляемости и запаса древесины и других растительных продуктов, а также к улучшению или ухудшению микролокальных условий: Последние изменения в естественной обстановке протекают очень медленно, во всяком случае в несколько десятилетий. Влияние же человека исключительно велико. Но оно вторично.

Сам природный объект — тип леса — в практических целях можно считать относительно устойчивым. Отсюда вполне очевидно, что в типологических построениях необходимо отразить картину с натуры, дать, если можно так выразиться, ее фотографию.

Самым распространенным типом лесов тайги является черничный. Он формируется во всех подзонах тайги. И, наконец, черничный тип леса (ельник, сосняк и т. д.) отражает средние условия местообразования, имеет среднюю производительность древостоев и может служить эталоном при сравнении с ним всех остальных типов леса конкретной подзоны (биологически однородной территории). Отсюда очевидно, что черничный тип должен занять центральное положение в лесотипологических построениях. Помещение в центр типологической схемы черничного типа вместо кисличного в принципе не противоречит идее В. Н. Сукачева, поскольку «оба эти типа, в общем, морфологически близкие между собой» (1931).

## Часть третья

### ТИПЫ ЛЕСОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

#### ЗОНАЛЬНАЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ТИПОВ ЛЕСОВ ПО ДАННЫМ ЛЕСОУСТРОЙСТВА

Устройство лесов на типологической основе, выполненное в конце прошлого — начале нашего столетия, носило опытный и не систематический характер. В номенклатуре типов, как и в самих названиях, не было единства, поскольку они устанавливались каждым специалистом произвольно. Повсеместное разделение лесов на типы по единой методике на Европейском Севере началось с внедрения в практику лесоустройства типологической классификации В. Н. Сукачева. Ее основой послужили схема и фотоальбом 16 главнейших типов сосновых (лишайниковый, мохово-лишайниковый, брусничник, кисличник, черничник, долгомошник, сфагновый, вахто-сфагновый и сосна по болоту) и еловых (кисличник, черничник, лог, долгомошник, сфагново-травяной, осоко-сфагновый и сфагновый) лесов<sup>1</sup>. Эта схема была составлена в 1927—1928 гг. двумя специальными партиями северного лесоустройства. Возглавляли партии А. Ф. Борисов и Н. Н. Пленин, а научное руководство осуществляли профессора Ленинградской лесотехнической академии В. Н. Сукачев, М. Е. Ткаченко и Н. В. Третьяков (В. И. Левин, 1959).

Почти полувековой опыт применения схемы В. Н. Сукачева со всей убедительностью показал ее соответствие природе лесов Европейского Севера и простоту в практическом использовании. Она прочно вошла в практику лесоустройства в таежной зоне. Попытки разделения лесов по другим схемам, в частности по схеме П. С. Погребняка, привели к путанице. Типология лесов Европейского Севера по принципам В. Н. Сукачева

<sup>1</sup> В дальнейшем название типа леса дается в более правильном современном написании с одинаковыми окончаниями, например, черничный вместо черничник и т. д.

прочно вошла в жизнь лесоустройства и все шире распространяется в практике лесного хозяйства. Первое лесоустроительное совещание при Вологодском управлении лесного хозяйства (1974) в связи с новым циклом лесоустроительных работ в области приняло курс на организацию хозяйственных секций с учетом типов леса.

Наиболее полные сведения о типологическом составе лесов и таксационной характеристике древостоев имеются в материалах лесоустройства. Однако отсутствие сводных данных с учетом зональных особенностей лесов Европейского Севера поставило нас перед необходимостью провести исследования по этому вопросу. В результате удалось получить данные о фактическом распределении типов лесов по подзонам тайги на площади свыше 55 млн. га (табл. 12, 13). Необходимо учесть, что

Таблица 12

Типы леса, занимающие свыше 1% покрытой лесом  
площади Коми АССР, Архангельской и Вологодской областей  
(по материалам лесоустройства)

Тип леса	Покрытая лесом площадь от общей площади Европейского Севера, %				
	Всего	В том числе по подзонам			
		притун- дровой	северной	средней	южной
1. Ельник черничный	23,4	3,0	7,5	11,8	1,1
2. Ельник долгомошный	11,6	1,9	4,6	5,0	0,1
3. Березняк черничный	7,1	0,9	1,2	4,1	0,9
4. Сосняк черничный	6,1	0,3	1,6	3,7	0,5
5. Сосняк сфагновый	4,8	0,2	1,6	2,4	0,6
6. Сосняк брусничный	3,4	0,4	0,7	2,0	0,3
7. Ельник травяно-сфагновый	3,3	0,3	0,7	2,2	0,1
8. Ельник сфагновый	2,5	0,9	0,7	0,9	—
9. Ельник приручейный	2,5	0,5	0,7	1,2	0,1
10. Сосняк багульниковый	2,4	0,2	0,9	1,3	—
11. Березняк долгомошный	2,3	0,4	0,7	1,0	0,2
12. Сосняк долгомошный	1,8	—	0,6	1,0	0,2
13. Сосняк мохово-лишай- никовый	1,5	0,2	0,4	0,9	—
14. Сосняк лишайниковый	1,3	0,4	0,4	0,5	—
15. Осинник черничный	1,3	—	0,1	0,8	0,4
16. Березняк кисличный	1,1	—	—	0,6	0,5
17. Ельник брусничный	1,1	0,1	0,4	0,5	0,1
	77,5	9,7	22,8	39,9	5,1

Распределение типов лесов по подзонам тайги  
% от покрытой лесом площади

Тип леса (сосняк, ельник, березняк, осинник)	Ель в подзоне			
	притундровой	северной	средней	южной
Лишайниковый (беломошный)	0,7	0,1	—	—
Мохово-лишайниковый	0,2	0,1	—	—
Кустарничково-лишайниковый	—	—	—	—
Вересковый	—	—	—	—
Брусничный	3,1	2,4	2,2	2,6
Кисличный	—	0,4	2,0	10,3
Черничный (свежий и влажный)	39,1	47,3	51,6	59,3
Травяной (разнотравный)	—	0,6	1,0	2,5
Широкотравный	1,2	0,7	0,2	—
Пойменный	—	—	—	—
Приручейный (лог)	8,6	4,7	5,1	5,1
Осоко-хвощовый (хвощовый)	—	0,4	—	0,2
Долгомошный	25,5	28,4	22,3	7,0
Чернично-багульниковый	1,8	1,4	0,5	—
Багульниковый	1,9	2,3	—	—
Кустарничковый	—	—	0,1	—
Чернично-сфагновый	—	0,2	0,6	—
Сфагновый	9,5	4,9	4,0	3,2
Болотный (по болоту)	—	—	—	—
Вахто-сфагновый	—	0,6	—	—
Осоко-сфагновый	1,6	0,6	0,9	2,1
Травяно-сфагновый	3,7	4,8	9,5	7,7
Редколесье	3,1	0,1	—	—
Площадь, млн. га	5,0	11,0	12,8	1,1

Примечание. Типы леса, занимающие менее 0,1% площади,

часть лесов притундровой подзоны (около 40%) в ее северном пределе устроена аэровизуальным методом, при котором тип леса не отмечается. Поэтому данные таблиц характеризуют, в основном, представленность типов лесов ее южной половины. Для южной подзоны тайги, наоборот, типологический состав лесов отражает ее северную часть, находящуюся в пределах Вологодской области и южной конечности Коми АССР.

Установленный лесоустройством типологический состав лесов региона позволяет выявить распространенность разных типов, их хозяйственную значимость, уточнить номенклатуру и другие стороны лесной типологии.

Самым распространенным типом леса является ельник чер-

Европейского Севера по данным лесоустройства,  
в пределах породы и подзоны

пригундровой	Сосна в подзоне				Береза в подзоне				Осина в подзоне			
	дровой	северной	средней	южной	пригундровой	северной	средней	южной	пригундровой	северной	средней	южной
16,1	6,4	4,7	1,2	0,7	0,2	—	—	—	—	—	—	—
7,2	7,0	6,0	0,7	1,4	0,6	0,1	—	1,0	—	—	—	—
0,1	2,3	1,1	—	—	0,1	0,2	—	—	—	—	—	—
—	0,1	0,6	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,5	11,5	14,6	13,2	7,8	6,5	6,7	4,9	26,3	11,2	5,2	3,2	—
—	0,3	1,5	3,2	—	0,4	7,7	24,6	1,0	1,8	29,7	40,4	—
18,2	22,2	26,4	20,0	45,1	46,4	56,4	43,2	67,5	81,9	55,9	48,0	—
—	—	0,3	0,6	0,1	1,2	8,2	14,0	—	1,5	7,2	7,1	—
—	—	—	—	1,2	0,8	0,1	—	—	0,6	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	0,2	—	—	—	0,1	—
0,1	—	0,1	—	3,6	1,7	1,1	2,6	—	1,5	0,8	0,2	—
—	—	—	0,9	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—
5,6	8,5	7,7	4,7	28,8	31,0	14,4	4,5	4,2	1,2	1,0	0,8	—
0,8	0,1	—	—	0,9	0,5	—	—	—	—	—	—	—
16,4	13,2	9,2	4,6	0,1	0,9	0,2	0,2	—	—	—	—	—
1,0	1,5	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,0	21,8	17,8	27,1	4,8	3,0	1,3	1,3	—	0,3	0,1	0,1	—
0,4	0,7	0,6	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	2,5	4,8	4,6	0,5	0,5	0,2	—	—	—	—	—	—
—	1,3	1,6	11,6	1,2	0,7	0,7	1,7	—	—	—	—	—
0,1	0,6	0,6	4,7	3,2	5,4	2,6	2,8	—	—	0,1	0,1	—
—	—	—	—	0,6	0,1	—	—	—	—	—	—	—
0,9	4,0	7,4	2,2	1,2	2,2	4,0	1,3	0,003	0,3	0,9	0,3	—

в таблицу не помещены.

ничный. Он занимает почти четверть всех лесов Европейского Севера — 23,4% всей лесопокрытой площади (табл. 12). Значительная доля (11,6%) приходится и на другой тип елового леса — долгомошный. На третьем месте стоит березняк черничный, что свидетельствует о широкой представленности на Европейском Севере так называемых производных лесов<sup>1</sup>. Далее распределяются следующие типы леса: сосняк черничный, сосняк сфагновый, сосняк брусничный, ельник травяно-сфагно-

<sup>1</sup> Здесь необходимо подчеркнуть, что древостой с преобладанием березы в основном представлены молодняками и в меньшей степени средневозрастными древостоями. С увеличением возраста древостоев происходит замещение березы елью.

вый и др. В целом на 17 типов леса, занимающих каждый более 1% покрытой лесом площади Коми АССР, Архангельской и Вологодской областей (а 1% — это полмиллиона гектаров) приходится 77,5%, из них свыше 3/4 сосредоточены в средней и северной подзонах тайги.

Среди еловых лесов доля ельника черничного от 39,0 в притундровой подзоне возрастает до 59,3% в южной (табл. 13). В связи с широкой представленностью ельника черничного ряд специалистов принимает его за группу типов леса и предлагает выделить ельники: чернично-брусничный, чернично-кисличный, чернично-майниковый, чернично-долгомошный, чернично-голубичный и др. Лесоустроители неохотно идут на такое разделение, поскольку большое количество типов усложняет глазомерную таксацию. В последнее время ельники черничные стали подразделять на свежие и влажные. Такое разделение, по мнению лесоустроителей, не совсем удачно, так как к общепринятому названию типа леса по преобладающей породе и индикаторному растению приходится добавлять третий показатель — влажность почвы. При подобном подходе возникают вопросы: как быть с другими типами леса, не следует ли делить, например, долгомошный на влажный и сырой, а травяно-сфагновый — на сырой и мокрый и т. д.

Понятно, в процессе развития лесной типологии выявляются ее новые стороны, устанавливаются ранее не выделенные типы. Так, например, твердо вошел в практику довольно широко распространенный багульниковый тип, который не был приведен в схеме В. Н. Сукачева. Деление же черничного типа на свежий и влажный усложняет глазомерную таксацию, которая осуществляется как в сухое время года, так и весной и осенью, а поэтому степень влажности почвы установить в полевых условиях трудно. Таксатор прежде всего обращает внимание на напочвенный покров, а потом вынужден еще установить влажность почвы, после чего отнести черничный тип к свежему или влажному. Анализ лесоустроительных данных показывает, что таксаторы не нашли четкого определения влажному черничнику. Даже в пределах одной подзоны наблюдаются большие различия в росте и продуктивности древостоев, отнесенных к данному типу леса. В качестве примера приведем данные распределения древостоев ельника черничного влажного по средней высоте и классу бонитета в 80-летнем возрасте (по выборкам из лесоустроительных материалов средней подзоны тайги).

Колебания средних высот составляют 8—19 м, что выходит за границы трех классов бонитета и, конечно, не является оп-

			Средняя высота древостоев, м									
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
			Класс бонитета по шкале Орлова									
			Va			V			IV		III	
			Количество выделов, шт.									
1	3	5	11	33	62	54	27	12	5	1	1	
			Площадь выделов, га									
9	37	62	132	446	812	752	373	127	74	16	10	

равданным как с теоретической, так и практической точки зрения. Аналогичная картина наблюдается и для сосняков, лиственничников, березняков и осинников черничных влажных. Отсюда очевидно, что от разделения черничных типов на свежие и влажные следует отказаться.

То, что называют многие ныне ельником черничным свежим, представляет собою не что иное, как ельник черничный по В. Н. Сукачеву, а ельник черничный влажный — это переходный к долгомошному тип леса, и его правильно выделяли таксаторы раньше, называя ельником чернично-долгомошным.

Вторым по представленности типом еловых лесов является долгомошный. Его доля в притундровой, северной и средней подзонах тайги региона составляет 22,3—28,4, а в южной — 7%. Из других типов еловых лесов довольно широкое распространение имеют ельники травяно-сфагновый, сфагновый и приручейный (лог).

Ельник кисличный имеет явно выраженную зональность. Он не встречается в притундровой подзоне тайги, очень редок в северной; 2,0% лесопокрытой площади на него приходится в средней подзоне, а в южной он уже составляет 10,3%. И, наоборот, еловые редколесья, лишайниковый, мохово-лишайниковый и багульниковый ельники характерны только для притундровой подзоны и, в меньшей степени, для северной. Площадь их в относительных величинах невелика.

В целом на семь описанных в 1927—1928 гг. типов леса (кисличный, черничный, логовой, долгомошный, сфагново-травяной, осоко-сфагновый и сфагновый) приходится по подзонам 88—95%. На остальные, а их более десяти, 5—12%. Большинство других типов, выделенных при лесоустройстве в последующие годы, встречается на весьма ограниченной территории, а поэтому не представляет серьезного хозяйственного значения. Например, во всей средней подзоне, площадь которой

свыше 25 млн. га, ельник вересковый встречен всего лишь на 90 га, мшистый на 30 га, а ель по болоту на 7 га.

Типологический состав сосновых лесов, на долю которых приходится четверть всей лесопокрытой площади, также довольно разнообразен. Лесоустройством описано 25 различных по названию типов леса. Но встречаемость их неодинакова. Более половины площади в каждой из подзон составляют всего лишь три-четыре типа леса (сосняки брусничный, черничный, багульниковый и сфагновый). Некоторые типы леса занимают в подзоне иногда менее 100 га (сосняки пойменный, логовой, осоковый, хвощовый и некоторые другие).

Черты зонального распределения типов леса характерны и для сосняков. Сосняки лишайниковый и мохово-лишайниковый в притундровой подзоне занимают 23,3% площади, а в южной — всего лишь 1,9% (табл. 13). По мере продвижения к югу заметно снижается доля сосняков багульникового и чернично-багульникового и возрастает доля сосняков верескового, кисличного, травяного и почти всех типов леса сфагновой группы. В связи с закономерным повышением избытка влаги и увеличения заболоченности к северу такое распределение типов леса с первого взгляда кажется необычным. Однако если учесть, что большие пространства бывших лесов по суходолам здесь издавна заняты под сельскохозяйственное пользование, что давняя лесоэксплуатация способствовала смене сосны другими породами, то такое распределение типов леса вполне объяснимо. К тому же следует учесть, что в юго-западной части Вологодской области лежит обширная Молого-Шекснинская низина, где обычны сосняки сфагновой группы.

Из насаждений с преобладанием хвойных пород на Европейском Севере имеются лиственничники, кедровники и пихтарники, площадь которых сравнительно невелика.

Лиственничники общей площадью около 370 тыс. га в основном сосредоточены в северной и притундровой подзонах, преимущественно в восточной части региона. На 80—90% они представлены черничным и брусничным типами леса. Доля черничного от 55,2 в притундровой подзоне возрастает до 76,5% в южной, а брусничного, наоборот, снижается с 35,0 в притундровой до 8,3% в южной подзоне. Лиственничники долгомошные занимают от 3,1% в притундровой подзоне до 15,9 — в средней. Сильно заболоченные лиственничники не описаны. На остальные типы лиственничников (лишайниковый, мохово-лишайниковый, кустарничковый, логовой, травяный, широко-травный) приходится всего 2—3% площади.

Кедровые леса естественного происхождения (с участием кедров от 5 единиц состава и более) произрастают лишь на востоке средней и северной подзон тайги (в Коми АССР) на площади около 10 тыс. га. Кедровники занимают преимущественно пониженные местоположения. Об этом свидетельствует распределение кедровых лесов по типам. Кедровник долгомошный составляет в северной подзоне 63,4% лесопокрытой площади, в средней — 55,1; травяно-сфагновый, осоко-сфагновый, вахто-сфагновый и сфагновый в северной подзоне занимают 16,9, а в средней — 12%; черничный, соответственно, 12,7 и 17,8%, травяный и широко-травный — 5,6 и 3,5%. В средней подзоне тайги 11,6% площади кедровников представлено багульничковым и кустарничковым типами леса.

Пихтарники занимают 27 тыс. га. Произрастают они в восточной части северной и средней подзон тайги. По типологическому составу пихтарники не отличаются разнообразием. На 75,1% в северной и 77,5% в средней подзоне эти насаждения представлены черничным типом леса. На остальной площади пихтарники в основном приурочены к пониженным, избыточно увлажненным местоположениям (долгомошный, травяно-сфагновый, осоко-сфагновый, приручейный типы леса).

Из насаждений с преобладанием лиственных пород широкое распространение имеют березняки (16,3% лесопокрытой площади). В типологическом отношении они весьма разнообразны. В материалах лесоустройства приводится наименование 22 типов. В целом по региону более 1% площади занимают 8 типов леса, а более 10% лишь два — березняк черничный (51,2%) и березняк долгомошный (17,4%). Зональность особенно характерна для березняков кисличных, площадь которых от 0,4% в северной подзоне повышается до 24,6% в южной, и травяных от 0,1% в притундровой подзоне до 14,0% в южной (табл. 13). К югу уменьшается доля березняков долгомошного и сфагнового.

Осинники (на их долю приходится 2,4% лесопокрытой площади) типологически менее разнообразны, чем березняки. В основном они представлены типами зеленомошной группы и, прежде всего, черничным. Значительно возрастает доля кисличного типа леса в средней и южной подзонах тайги (от 1,0% в притундровой до 40,4% в южной). На заболоченных участках осинники почти не встречаются.

Ольха и ивы занимают сравнительно небольшую площадь лесов Европейского Севера (125 тыс. га). Они произрастают в основном в южной и средней подзонах тайги. Лесоустройством

описано 12 типов леса с преобладанием ольхи и ивы. Наиболее распространенными типами этих пород являются травяной (39,7%) и логовой (35,4%). На остальные типы приходится следующие площади: травяно-сфагновый — 9,4%, кисличный — 4,3; долгомошный — 2,5; осоко-сфагновый — 1,6; черничный — 1,4; вахто-сфагновый — 1,2; широколиственный и сфагновый по 0,2 и багульниковый 0,1%.

Анализ материалов лесоустройства показывает, что пока еще нет четкости и в названии некоторых типов леса. При разных названиях приводится идентичная или весьма близкая характеристика их, например, сосняк мшистый и мохово-лишайниковый, ельники логовой, приручейный, разнотравный, пойменный, широколиственный, таволговый, травяной (травяной) и т. д. Сказанное свидетельствует о необходимости унификации названий типов лесов.

В целом рассмотренный материал показывает, что типологический состав лесов для относительно однородной по характеру насаждений равнинной территории Европейского Севера довольно разнообразен. Весьма неодинаково процентное соотношение типов в пределах подзона тайги, одноименные типы леса в разных подзонах существенно отличаются по морфологическим признакам и производительности.

### НОМЕНКЛАТУРА ТИПОВ ЛЕСОВ

Характеристика типов лесов Европейского Севера приведена в ряде работ (Ф. В. Самбук, 1929, 1930; А. А. Корчагин, 1940, 1956; Ю. П. Юдин, 1953; А. Н. Лашенкова, 1955; А. А. Молчанов и И. Ф. Преображенский, 1957; А. П. Шиманюк и А. Б. Жуков, 1959; К. А. Гаврилов и В. Г. Карпов, 1962; М. Д. Сибирякова, 1962; П. Н. Львов, 1966, 1969, 1970, 1971; В. Г. Чертовской, И. В. Волосевич, 1967 и др., в книгах «Леса и лесная промышленность Коми АССР», 1961; «Леса СССР», 1966; «Леса и лесное хозяйство Вологодской области», 1971). Как нам удалось установить, только для сосновых лесов региона описано более 70 типов, а еловых более 100. Вполне понятно, такое обилие названий затрудняет разработку хозяйственных приемов на типологической основе, существенно осложняет работу лесоустройства и лесных хозяйств.

Анализ ряда характеристик типов лесов свидетельствует о том, что значительная часть их представляет собою переходные типы или варианты одного и того же типа леса, отличающиеся друг от друга по некоторым представителям напочвенного по-

крова. Тип леса, как известно, — это природная единица, отличная от соседствующих с ней других природных единиц по морфологии, производительности и качеству древостоя, по характеру лесообразовательных процессов, а следовательно, нуждающаяся в своих особых хозяйственных приемах. Недооценка данных положений при определении названия типа леса ведет к ненужной дробности типов, к выделению разноименных типов-близнецов.

Травяно-кустарничковая и моховая растительность не есть то главное, что характеризует тип леса и прежде всего единство древостоя и почвы. Она служит лишь довольно общим признаком, посредством которого специалист отражает один из главнейших показателей типа леса — почву, ее плодородие в определенных климатических условиях.

Мхи, травы и кустарнички осваивают лишь самые верхние почвенные горизонты, а не более глубокие, где расположены корни деревьев. К тому же многие растения напочвенного покрова (черника, линнея, зеленые мхи и другие) имеют широкий эдафический диапазон, к северу (в притундровой подзоне) багульник, голубика, вороника и даже сфагновые мхи произрастают в лишайниковых борах, а лишайники на торфяных почвах. Отсюда очевидно, что к названию типа леса по напочвенному покрову без глубокого понимания характера самих почв подходить нельзя. Надо, как учил Г. Ф. Морозов, одновременно смотреть и на лес, и на занятую им почву.

Терминологическое творчество в лесной типологии недопустимо, оно наносит вред лесному хозяйству, дискредитирует лесную типологию. Что собой представляют, например, такие типы леса «средней тайги», названные М. Д. Сибиряковой (1962) «ельник коротконожко-широколиственный», «ельник долгомошно-осоко-сфагновый», «сосняк голубико-ягоднико-сфагновый», «ельник смородино-страусниковый с липой» и т. д. Конечно, типолог может догадаться, что это за типы, тем более если воспользуется приведенной автором схемой. Но такие нагромождения в названиях не позволяют составить себе четкого представления о характере почв, не проясняют существа типа леса.

Сложность в лесной типологии, как отмечалось ранее, состоит прежде всего в очень слабой изученности лесных почв таежной зоны. Гетерогенность почвенного покрова осложняет классификацию почв, а следовательно, и классификацию типов лесов.

Выход из сложившегося положения мы видим не в дробле-

нии типологических единиц, а; наоборот, в укрупнении их до хозяйственно оправданных пределов. В последнее время со стороны производственников высказываются предложения об укрупнении таксационных выделов при лесоустройстве (М. И. Бузоверов, В. В. Сидоренко, 1974). Опыт показывает, что мелкие выделы приводят к значительным ошибкам при таксации леса, увеличивают объем работ и, главное, затрудняют организацию и проведение лесохозяйственных мероприятий с использованием технических средств. Таксация же леса по более крупным выделам потребует творческого подхода к определению границ типологического выдела с учетом бонитета древостоя. В основной (хозяйственный) тип леса при таком подходе будут включены варианты его по напочвенному покрову и ряд переходных типов. Однако общность почвенных условий при этом должна сохраняться. Как указывает В. М. Павлов (1974), путаница в терминологии и невозможность использования в практике лесного хозяйства многочисленных типов леса, выделенных лесотипологами и геоботаниками, вынуждает лесоустроительные предприятия сводить их до минимума.

Для условий Европейского Севера мы рекомендуем следующую номенклатуру групп типов лесорастительных условий и типов лесов с указанием представленности последних (табл. 14).

Каждая группа типов лесорастительных условий, видимо, не нуждается в пояснениях. Укажем лишь, что выделение травяно-сфагновой группы, включающей почвы низинных и переходных болот, позволяет как бы освободить сфагновую и приречную группы от не свойственных им почв. Вместе с тем такое выделение дает возможность отразить и хозяйственное своеобразие группы, проявляющееся прежде всего в высокой отзывчивости на осушение. При таком подходе сфагновая группа типов лесорастительных условий объединяет почвы верховых болот и некоторую часть переходных. Изменение названия травяной (по В. Н. Сукачеву) группы лесорастительных условий на приречную позволяет более четко отразить особенности ее пространственного положения и характер типа лесорастительных условий. Исключив из группы сфагново-травяной тип леса (указываемый В. Н. Сукачевым), мы как бы освобождаем группу от заболоченных условий места произрастания. Но и при этом приречная группа типов лесорастительных условий не будет однородна. В ней четко выделяются две почвенные подгруппы: почвы террас, не заливаемые или заливаемые

водой на короткий срок, и почвы приручьевых, приречных и долинных участков постоянного переувлажнения проточной водой. Все многообразие типов лесорастительных условий объединено в 9 групп.

Для древесных пород установлено 23 названия типа по наиболее выраженному представителю напочвенного покрова. А зная место типа леса в системе типов лесорастительных условий, мы как бы автоматически устанавливаем и сам характер почв. При этом, конечно, надо иметь в виду, что для всех 9 лесообразователей Европейского Севера (ели, сосны, лиственницы, пихты, кедр, березы, осины, ивы и ольхи) число типов лесов возрастает до 85. Для ели установлено 17, для сосны 18 типов, а для остальных древесных пород от 5 (кедровник, пихтарник) до 11 (березняк). Обратим внимание читателя на помещение травяного типа в нижнюю часть зеленомошной группы типов лесорастительных условий. Вызвано это необходимостью объединить многочисленные типы-близнецы моховых, мелкотравных и папоротниковых (орляковых) типов (зеленомошный чистый, склоновый, чернично-травяной, чернично-майниковый, чернично-папоротниковый, орляковый, папоротниковый и т. д.), почти не различающиеся по лесорастительному эффекту (бонитету) и мало отличающиеся по морфологии древесного и кустарникового ярусов. В приречной группе выделяют 2 типа леса, соответствующих подгруппам лесорастительных условий: а) пойменный, охватывающий мохово-травяной, логовой, злаковые и другие относительно сухие близнецовые типы; б) приручийный (таволговый, разнотравный, широко-травяной и другие варианты по напочвенному покрову), характерный для переувлажненных проточной водой приручьевых, приречных и долинных участков.

Обозначая тип леса по двум представителям напочвенного покрова, следует оставлять в конце название того представителя, который более характерен для данной группы типов леса или типа лесорастительных условий. Например, *чернично-долгомошный* — это значит, что лесорастительные условия ближе к долгомошной группе, а слово *чернично* — характеризует особенности, показывающие не только то, что в данном типе много черники, но и то, что он находится по продуктивности между черничным и долгомошным типами леса.

Мы обращаем внимание на тот факт, что напочвенный покров как индикатор можно признать удовлетворительным лишь для ряда групп лесорастительных условий (лишайниковой, долгомошной, сфагновой и в общих чертах приречной). При

Группа типов лесорастительных условий	Номер типа леса	Название типа леса по напочвенному покрову	Название типа леса по												
			Ельник в подзоне				Сосняк в подзоне				Листо-венничник в подзоне				
			притунд-ровой	северной	средней	южной	притунд-ровой	северной	средней	южной	притунд-ровой	северной	средней		
I. Лишайни- ковая	1. Дюнный		ОР												
	2. Лишайни- ковый	СР	Р		Ч СЧ СЧ СР										
	3. Мохово- лишайнико- вый		ОР					СЧ СЧ СЧ			Р СЧ	Р			
II. Зелено- мошная	4. Вересковый			ОР				Р	СР						
	5. Брусничный	СЧ	СЧ	СР	СР	СЧ	СЧ	СЧ	СЧ	Ч	Ч	СЧ			
	6. Кисличный		ОР		Р	СР	ОР	Р	СР	Ч	СР	СР			
	7. Черничный	Ч	Ч	Ч	Ч	СЧ	Ч	Ч	Ч	Г	Г	Г			
III. Долго- мошная	8. Травяной	ОР	Р	Р	СР	ОР	ОР	Р	Р	Р	СР	Р			
	9. Чернично- долгомошный		Р	СЧ	СЧ	ОР	СР	СЧ		Р	Р				
IV. Сфагно- вая	10. Долгомошный	Ч	Ч	Ч	СЧ	СР	СЧ	СЧ	СР	СР	СР	СР			
	11. Чернично-ба- гульниковый	СЧ	СР	Р		СЧ	СР	Р							
	12. Багульни- ковый					Ч	СЧ	СЧ	СР						
V. Травяно- сфагновая	13. Сфагновый	СЧ	СР	СР	СР	Ч	Ч	Ч	Ч						
	14. Ериковый	СР				ОР									
	15. Болотный					Р	Р	Р	ОР						
VI. Приреч- ная	16. Травяно- сфагновый	СР	СР	СЧ	СЧ										
	17. Вахто- сфагновый					СР	СР	СР	СЧ						
	18. Осоко- сфагновый	Р	Р	Р	СР	ОР	СР	СР	СЧ						
VII. Сложная	19. Пойменный	ОР	Р	Р	Р					Р	Р				
	20. Приручейный	СЧ	СЧ	СЧ	СЧ										
VIII. Каме- нистая	21. Липняковый				Р				ОР						
	22. Каменистый	СР				Р									
IX. Редко- лесная	23. Редколесный	СЧ								Р					

Примечание. Группы встречаемости: Г — господствует (>50,1% сравнительно часто (5,1—15,0%)), СР — сравнительно редко (1,1—5,0%);

преобладающей породе

Пихтар- ник в подзоне		Кедров- ник в подзоне		Березняк в подзоне				Осинник в подзоне			Ольховник в подзоне			Ивняк в подзоне			
северной	средней	северной	средней	притунд- ровой	северной	средней	южной	притунд- ровой	северной	средней	южной	северной	средней	южной	северной	средней	южной
СР	Р	ОР						ОР									
				СЧ	СЧ	СЧ	СР	Ч	СЧ	СЧ	СР						
Г	Г	Ч	Ч	Ч	Ч	Ч	Ч	Г	Г	Г	Ч			СР			
		Р	Р	Р	СЧ	СЧ	СЧ	ОР	Р	СЧ	СЧ	Ч	СЧ	Ч	Р	СР	СЧ
СЧ	СЧ	Г	Г	Ч	Ч	СЧ	Р	СР	Р	ОР				Р	Р	СР	
						Р	СР										
				СР	СР	СР	СР								ОЧ	Р	
СЧ	СЧ	Ч	Ч	СЧ	СЧ	СЧ	СЧ					Р	СР	СЧ	Ч	Ч	Ч
СР	СР			ОР	ОР			ОР	ОР	Р	Р	Ч	СЧ	СЧ	СР	СЧ	СР
				СР	СР	СР	СР	СР	Р			Ч	Ч	Ч	Ч	Ч	СЧ
								Р									

лесопокрываемой площади данной породы); Ч — часто (15,1—50,0%), СЧ — Р — редко (0,1—1,0%), ОР — очень редко (<0,1%).

визуальном установлении типа леса необходимо анализировать местоположение, характер почв (приводить хотя бы их название и влажность), напочвенный покров. Достоверность выделения типа леса определяется бонитетом древостоя. Как образно выразился С. П. Усков (1930), типы леса надо облачать в цифровую одежду. Такой подход позволяет дать им наиболее достоверную не только лесоводственно-ботаническую, но и хозяйственную характеристику.

Для установления конкретной связи типов леса и классов бонитета, а также для выявления зависимости этой связи от зональности лесов нами обработаны массовые материалы лесоустройства по таксационной характеристике древостоев (VI—IX классов возраста) из средней части каждой подзоны тайги. Дополнением к ним послужили некоторые таксационные данные средневозрастных и молодых древостоев (выбран каждый десятый выдел почти по всем кварталам лесничеств Коми АССР, Архангельской и Вологодской областей<sup>1</sup>). Математическая обработка материалов (на ЭВМ «Проминь») и их анализ позволили установить характер связи типов леса и классов бонитета по подзонам тайги Европейского Севера. В пределах подзоны тайги четко выражены значительные различия в росте древостоев (например, в наиболее продуктивном сосняке кисличном средняя высота в три раза больше, чем в сосняке болотном). Так же значительны различия одноименных типов лесов, произрастающих в разных подзонах (рис. 7, 8). Различия по важнейшим таксационным показателям (средней высоте, диаметру и запасу стволовой древесины на гектар) оказались статистически достоверными ( $t > 3$ ). Полученные данные подтвердили и некоторые недостатки общепонитировочной шкалы М. М. Орлова, на которые в свое время указывали К. Е. Никитин (1959), В. И. Левин (1961) и другие исследователи. Основным из них является несоответствие кривых изменения средней высоты древостоев кривым общепонитировочной шкалы, вызванное большими различиями в скорости роста отдельных древесных пород, что наглядно видно на примере сосняков и ельников южной и притундровой подзон тайги (рис. 9, 10). Этим прежде всего и объясняются так называемые «падения» и «повышения» классов бонитета по мере роста древостоя. Таким образом, класс бонитета не

<sup>1</sup> Методика и результаты исследований освещены в научных отчетах по теме: «Методика расчета оптимальных размеров рубок ухода на Европейском Севере» (1971—1973 гг.). Руководитель П. Н. Львов, исполнители Л. Ф. Ипатов, Р. Н. Климов, А. А. Плохов.

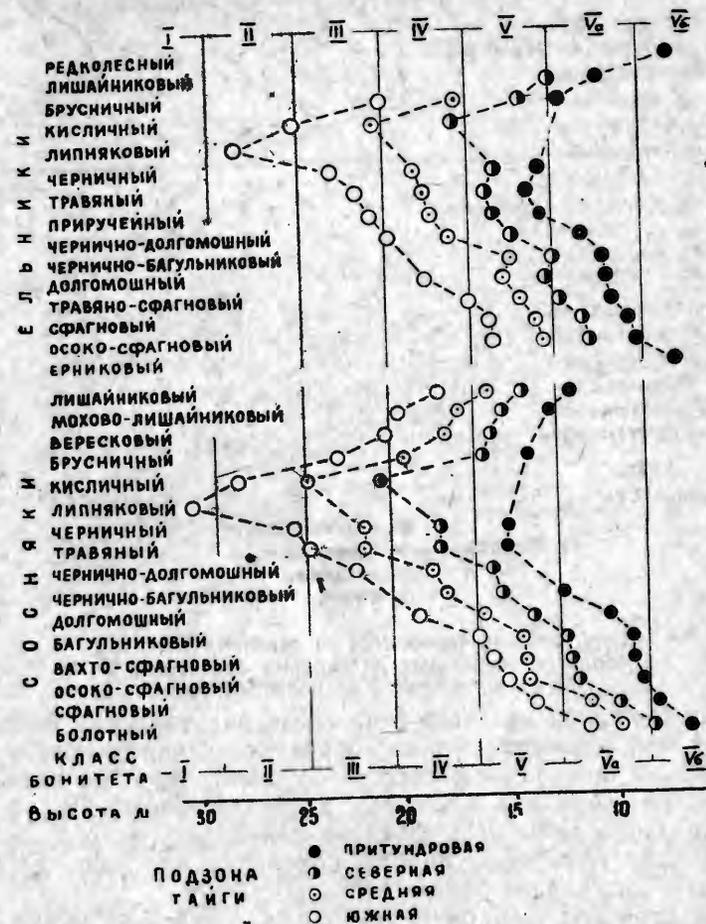


Рис. 7. Связь типов леса со средними классами бонитета еловых и сосновых древостоев в VI классе возраста по подзонам тайги.

является стабильным при пользовании общепонитировочной шкалой, он изменяется в зависимости от породы и возраста древостоя. Однако эти изменения в большинстве случаев не настолько велики, чтобы указывать несколько (часто три) классов бонитета для одного типа леса, как это наблюдается во многих производственных схемах. По сути дела, уже в самих схемах заложено то, что считается неправильным, —



Рис. 8. Связь типов леса со средними классами бонитета березовых и осиновых древостоев в VI классе возраста по подзонам тайги.

слишком большой «разбег» типа леса по классам бонитета. Между тем, для основных лесообразующих пород типов леса значительно больше, чем классов бонитета. На один класс бонитета (интервал его, например, в 130 лет равен 4 м) в пределах подзоны тайги и преобладающей породы в среднем приходится два типа леса. Значит, колебания для типа леса более чем в два класса бонитета недопустимы.

Для производственных целей мы предлагаем «Краткое описание наиболее характерных типов лесов Европейского Севера» (см. приложение 2). Составленное на основе анализа обширного производственного и научного материала, оно, как нам кажется, дает возможность с большой эффективностью использовать типологический подход в лесном хозяйстве при организации хозяйственных секций, проведении лесовосстановительных и других работ. При этом отпадает необходимость составления типологических схем в очередных циклах лесоустройства. Преимущество в названиях типов лесов позволит в будущем проследить характер типологических изменений в

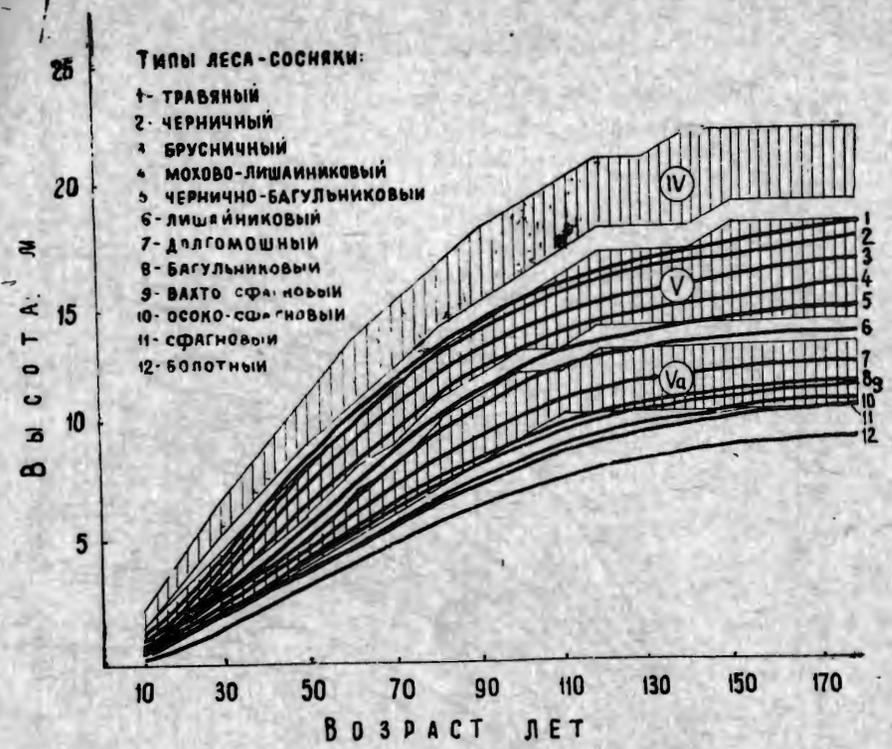


Рис. 9. Расположение средних высот древостоев сосновых типов леса притундровой подзоны тайги на бонитировочной шкале проф. М. М. Орлова.

лесах Европейского Севера. Понятно, мы не считаем вполне законченной и совершенной предлагаемую таблицу краткой характеристики типов лесов. Творческий подход к таблице позволит уточнить и усовершенствовать ее, а следовательно, сделать очередной шаг вперед на пути дальнейшего внедрения лесной типологии в практику лесного хозяйства.

### ТИПЫ ЛЕСОВ РАЗНЫХ ПОДЗОН ТАЙГИ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

Различие типов лесов разных подзон тайги (биологически однородных территорий) по морфологии и производительности определяет необходимость характеризовать их в зонально-ге-

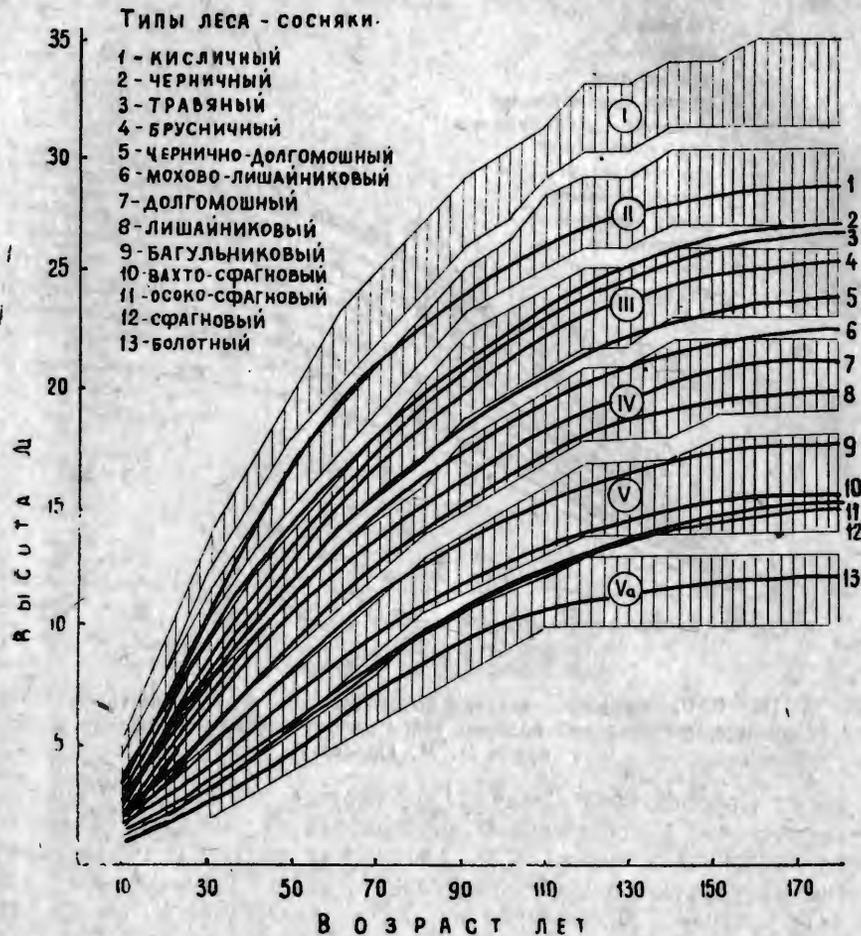


Рис. 10. Расположение средних высот древостоев сосновых типов леса южной подзоны тайги на бонитировочной шкале проф. М. М. Орлова.

ографическом плане. Тип леса не только природная, но и хозяйственная единица, поэтому географический подход более четко отражает как его природные свойства, так и хозяйственные особенности (и прежде всего продуктивность и качество).

Лес — сложный природный объект. Он чрезвычайно разно-

образен в своих проявлениях даже на малых площадях. Характеристики типов лесов, приводимые в описаниях исследователей, отражают наиболее ярко выраженные по своим внешним признакам участки, специально подобранные из громадного разнообразия сглаженных форм и переходных типов. Для этих целей обычно трудно подобрать однородную площадь даже размером  $50 \times 50$  м. Несравненно большие трудности встречается лесоустроитель, который обязан отнести к тому или иному типу леса все площади, где встречаются не только четко выраженные типы, но чаще «стертые» и переходные их формы. Основным мерилем при глазомерной таксации являются морфологические показатели типа леса и прежде всего характер древостоя и напочвенного покрова. Последний часто бывает очень пестр и разнообразен, что и ставит в затруднительное положение лесовода при отнесении того или иного выдела к конкретному типу. По указанной причине часто наблюдаются значительные расхождения таксационных характеристик одноименных типов леса, выделенных одним и тем же таксатором даже в пределах квартала. Подобные ошибки есть прежде всего следствие незнания почв. Напочвенный покров, который нередко фетишизируют, является грубым индикатором, особенно для зеленомошной группы лесорастительных условий. Выход из этого положения мы видим в привлечении бонитета древостоя как одного из главных признаков типа леса. Бонитет отражает плодородие почвы, ее лесорастительные свойства, а следовательно может служить более объективным показателем условий места произрастания, чем напочвенный покров. При этом мы не отрицаем значимости индикаторных растений и сохраняем их в названии типа леса: Индикаторные растения позволяют в очень краткой, синтетической форме давать названия типу леса и тем самым характеризовать его во всей полноте.

Ранее, на рис. 7 и 8, были приведены средние высоты и бонитеты древостоев разных типов лесов по подзонам тайги, установленные на основе таксационных характеристик массовых данных лесоустройства. Они, как мы считаем, могут явиться хорошим вспомогательным показателем для более точного установления типа леса. Эти данные можно использовать и для решения вопроса о выделении в бонитетном интервале переходных типов, не отраженных в таблице хозяйственно-важных типов леса.

Все многообразие почвенно-гидрологических условий Европейского Севера объединяется в девять групп типов лесорастительных условий (рис. 6). Процентное соотношение типов ле-



Рис. 11. Типы лесорастительных условий разных подзон тайги

лесорастительных условий в целом для Европейского Севера ~~будет~~ носит иной характер, чем для каждой подзоны тайги в отдельности. На всей этой территории лишайниковая группа лесорастительных условий составляет 4%, зеленомошная — 52, долгомошная — 19, сфагновая — 13, травяно-сфагновая — 7, приречная — 3, сложная и каменистая менее 1, а редколесная несколько больше 1%.

Европейского Севера.

Далее мы изобразим схемы типов лесов отдельно для каждой подзоны тайги и приведем краткое описание наиболее распространенных и важных в хозяйственном отношении типов, а также редко встречаемых, но характерных, особенно для притундровой и северной подзон (рис 14).

## ТИПЫ ЛЕСОВ ПРИТУНДРОВОЙ ПОДЗОНЫ

На Европейском Севере притундровые леса находятся в пределах Беломорского (Золотицкое лесничество) и Мезенского (часть его севернее р. Пезы) лесхозов Архангельской области, Ижемского (Щелья-Юрское, Бугаевское и Усть-Цилемское, Мутноматерикомское и Интинское лесничества) лесхозов Коми АССР<sup>1</sup>. Притундровые леса встречаются и севернее, в Ненецком национальном округе. Некоторые из них, находящиеся в нижнем течении р. Омы и Пешы, в долине р. Море-Ю описаны (П. Н. Львов, 1966; А. И. Толмачев и С. А. Токаревских, 1968; Б. А. Семенов, 1970).

В целом рельеф притундровой подзоны — холмисто-увалистая равнина. Лишь в средней части относительно спокойная поверхность нарушается приподнятиями Тимана, а на крайнем востоке — отрогами Уральских гор.

Преобладающими коренными породами являются отложения пермской системы. Они повсеместно покрыты мощным слоем четвертичных отложений: флювиогляциальными песками и супесями, а также моренными суглинками. Почвообразовательные процессы в основном протекают по двум типам: подзолистому (на положительных элементах рельефа) и болотному (в понижениях и на плоских равнинах). Глеевый горизонт типичен для большинства почв. Разложение органических остатков протекает медленно. Гумус грубый. Микробиологические процессы малоактивны (Л. С. Козловская, 1957).

Минеральная часть почвы хотя и содержит в достатке важные для питания растений вещества, но из-за низких температур и плохих физических свойств слабо используется древесной растительностью. Невыраженная структура (а часто и пльучесть) почв, их высокая кислотность, плохие аэрация и прогреваемость сдерживают рост древесных растений.

От южной границы подзоны к северу лес сначала представляет сплошные массивы, далее дробится на относительно крупные компактные участки, а затем на острова различной величины и глубоко в тундре встречается небольшими участками в виде низкорослых редколесий. По берегам и долинам рек, подобно ручьям различной ширины, лес как бы «утекает» далеко

---

<sup>1</sup> Названия лесхозов и лесничеств, как и их границы, приводятся по состоянию на 1. I. 1973 г.



Еловое редколесье на северном пределе лесов. Притундровая подзона.

*Фото П. Н. Львова.*



Лиственничное редколесье в притундровом Приуралье.

*Фото П. Н. Львова.*



Притундровые леса Мезенского лесхоза.

*Фото Северного лесоустроительного предприятия.*



Ельник  
лишайниковый  
(верхний снимок)

Ельник  
редколесный  
(нижний снимок)  
Притундровая  
подзона.

*Фото Л. Ф. Ипатова  
и Ю. А. Орфанитского.*



Лиственничник брусничный. Притундровая подзона.  
*Фото П. Н. Львова.*



Ельник черничный. Притундровая подзона.

*Фото П. Н. Львова.*



Ельник ерниковый. Притундровая подзона.

*Фото Л. Ф. Ипатова.*



Березняк травяной (с большим участием в напочвенном покрове карликовой березы). Притундровая подзона.  
*Фото П. Н. Львова.*



Сосняк каменистый. Северная подзона.

*Фото Б. Б. Лебле и П. Н. Львова.*



Сосняк дюнный на Беломорском побережье.

*Фото П. Н. Львова.*



Сосняк мохово-лишайниковый. Северная подзона.

*Фото П. Н. Львова.*



Ельник брусничный. Северная подзона.  
*Фото П. Н. Львова.*



Ельник кисличный. Северная подзона.  
*Фото П. Н. Львова.*



Ельник черничный. Северная подзона.  
Фото П. Н. Львова.



Березняк черничный. Северная подзона.  
Фото Р. Н. Климова.



Кедр в сосняке багульниковом.  
Троицко-Печорский лесхоз.



Ивняк пойменный. Старица р. Печоры.  
Северная подзона.  
Фото Б. Б. Лебле и П. Н. Львова.



Сосняк лишайниковый. Средняя подзона.  
Фото П. Н. Львова.



Сосняк мохово-лишайниковый. Средняя подзона. Фото Л. Ф. Ипатова.



Сосняк брусничный. Средняя подзона.

Фото Л. Ф. Ипатова.



Сосняк черничный. Средняя подзона.  
Фото П. Н. Львова.



Ельник черничный. Средняя подзона.  
Фото П. Н. Львова.



Ельник чернично-долгомошный. Средняя подзона.  
*Фото П. Н. Львова.*



Березняк травяной



Ельник приручейный. Средняя подзона.  
*Фото Северного лесоустроительного предприятия.*



Сосняк багульниковый. Средняя подзона.

*Фото Ю. В. Редькина.*



Сосняк лишайниковый. Южная подзона

*Фото Л. Ф. Игалева*



Сосняк мохово-лишайниковый. Южная подзона.  
*Фото Л. Ф. Ипатова.*



Сосняк брусничный. Южная подзона.  
*Фото П. Н. Львова.*



Сосняк черничный. Южная подзона.  
Фото П. Н. Львова.



Ельник черничный. Южная подзона.  
Фото В. Н. Нилова.



Сосняк травяной. Южная подзона.  
Фото Л. Ф. Ипатова.



Березняк травяной. Южная подзона.  
Фото П. Н. Львова.



Березняк черничный. Южная подзона.

*Фото Л. Ф. Ипатова.*



Фото Л. Ф. Игалева.

Березняк черничный. Южная подзона.

в тундру, и чем дальше на север проникают деревья, тем угнетеннее их вид. Иногда на отдельных приподнятиях и в долинах рек в южной части подзоны встречаются оазисы лиственничников, сосняков и ельников, достигающие в отдельных случаях даже IV бонитета. Но в целом леса притундровой подзоны очень низкой производительности (обычно Va — Vб бонитеты). Для них характерны тугой рост деревьев и редкое размещение их по площади, часто высокая зафауценность.

Своеобразен и характер напочвенного покрова. Весьма широк эдафический диапазон лишайников. Они заселяют не только возвышенности с сухими песчаными почвами, но в обилии распространены и на болотах. Аналогичная картина наблюдается и для вереска. С другой стороны, такие типичные представители сырых мест средней и южной подзон, как багульник, воронника, голубика и даже сфагновые мхи, в притундровой подзоне заходят на сухие боровые места. Ярким свидетельством полярности леса служит и береза извилистая. Она встречается в виде подлеска в хвойных лесах. Карликовая березка и реже ивы (лапландская, двуцветная, миртовидная) — обычные спутники притундровых лесов.

Для притундровой подзоны характерны замещения елью сосны на сухих песчаных и торфянистых почвах. В боровых условиях формируются ельники лишайниковые, а на заболоченных участках — ельники ерниковые, вороничные и некоторые другие типы леса, обычно не встречающиеся в более южных подзонах тайги.

Низка здесь и эдификаторная роль леса. Степень влияния древостоя на занятую им территорию зависит от густоты стояния деревьев, степени сомкнутости древесного полога. В редколесьях, например, напочвенный покров в основном представлен тундровой растительностью. То же наблюдается в ерниковых ельниках и некоторых других типах лесов. В южной части притундровой подзоны, где древостои более компактны, внешне типы леса довольно сходны с более южными, хотя в напочвенном покрове обычны представители тундры, а продуктивность древесного яруса заметно ниже. В качестве примера можно привести ельник ерниковый, где в напочвенном покрове наблюдается абсолютное преобладание карликовой березки даже под кронами ели. Типичный переходный комплекс между лесом и тундрой представляют еловые редколесья, где в напочвенном покрове как бы вне связи с древостоем произрастают представители тундры. Ослабленная роль ели как эдификатора наблюдается и в ельнике лишайниковом, где только под

кронами ели произрастают зеленые мхи, черника и брусника. Отсутствие эдификаторной роли леса наблюдается в сфагновых (и близких к ним) сосняках и ельниках на всей территории тайги.

И, наконец, для притундровых типов лесов характерна их мозаичность. В связи с изменением микролокальных почвенно-гидрологических условий на очень небольших участках наблюдаются различия в типах леса, густоте и продуктивности древостоев. Чрезвычайно неоднородны редколесья. Приречные леса на протяжении 100—150 м по мере удаления от реки существенно изменяются в типологическом отношении (П. Н. Львов, 1966, 1969).

В пределах притундровой подзоны формируются еловые и сосновые типы лесов, реже лиственничные и березовые и значительно реже осиновые. Неодинаков и типологический диапазон разных типов лесов. Наиболее широк он у ели, березы и сосны. Значительно уже он у лиственницы и особенно у осины (рис. 12).

Описание пространственного размещения лесов в притундровой подзоне следует производить с подразделением на редколесные, островные, приречные и крупномассивные. Редколесные — небольшие участки леса (своеобразные колки),

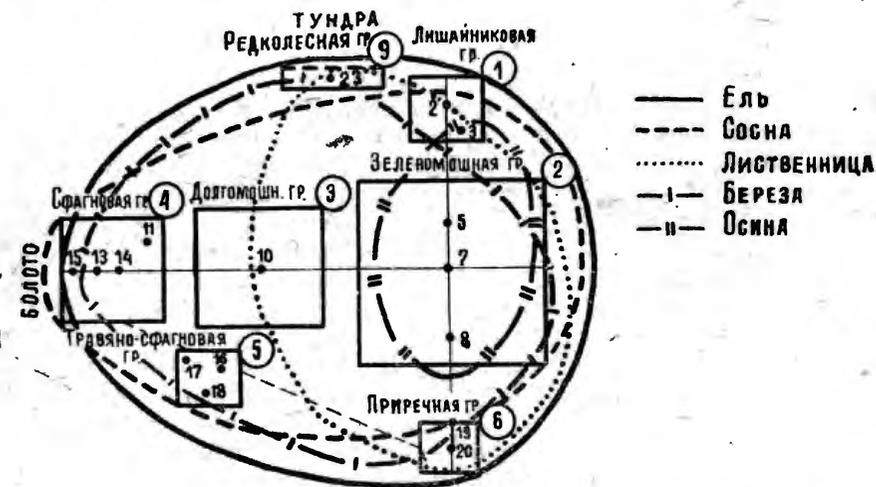


Рис. 12. Схема типов лесов притундровой подзоны (название типа леса под соответствующим номером указано в табл. 14).

произрастающие в тундре. Приречные — леса в виде полос обычно небольшой ширины (1,5—2,0 тыс. м) вдоль рек, углубленные в тундру. В южной части тундры такие леса произрастают вне пойм на прилежащих к рекам участках, а северней как бы спускаются в долины и поймы. Островные леса характерны для южной тундры. Они приурочены к приподняностям различной высоты и конфигурации среди обширных болот, а также к долинам и поймам рек. Крупномассивные леса составляют южную часть притундровой подзоны. По своему типологическому составу они близки к лесам северной части притундровой подзоны.

В табл. 15 приведены средние таксационные показатели (по данным лесоустройства) наиболее распространенных типов крупномассивных лесов. Они свидетельствуют о низкой производительности этих типов лесов. Ели во всех типах сопутствуют сосна и береза, а в ряде типов (ельники брусничный и черничный) имеется примесь лиственницы, а иногда и осины. Для сосновых типов лесов так же характерно присутствие ели, лиственницы и березы.

Приречные, островные и редколесные типы лесов не охарактеризованы в известных нам публикациях, не отражены они и в материалах лесоустройства. Поэтому мы приведем по ним некоторые краткие данные (П. Н. Львов, 1966) с привлечением материалов Б. А. Семенова (1970, 1972).

В табл. 16, 17 и 18 даны сведения по типам лесов среднего и нижнего течения р. Выжлец, которая течет с севера на юг и впадает в р. Пезу (являющуюся южной границей притундровой подзоны) в ее среднем течении. По приведенным данным приречные леса не отличаются большим типологическим разнообразием, хотя почвы и напочвенный покров специфичны, они имеют свой «полярный» оттенок. Древостои очень низкой производительности (Va—Vб классы бонитета). Подобная картина наблюдается и в островных лесах, образованных елью, сосной, лиственницей и березой (табл. 19). Напочвенный покров весьма пестр здесь и особенно в редколесьях (табл. 20). В лесах, произрастающих на северном пределе своего распространения, он условно может служить индикатором. Только по характеру местоположения и почвам можно более или менее определенно установить место этих типов в общей схеме типов лесорастительных условий и лесов притундровой подзоны. Запасы древесины в островных лесах очень редко превышают 50 м<sup>3</sup> на 1 га. Еще ниже они в редколесьях, где 15 м<sup>3</sup> на 1 га уже можно считать достаточным запасом.

Таблица 15

Средние таксационные показатели древостоев в VII классе  
возраста наиболее распространенных типов лесов притундровой  
подзоны тайги (в числителе на долготу 45°, в знаменателе  
на долготу 55°)

Тип леса	Средняя площадь выдела, га	Состав древостоя	Средние			Полнота	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>
			высо- та, м	диа- метр, см	Класс бони- тета		
Ельник брусничный	39	6,5ЕО,3СО,1Лц3,1Б	14,9	17,0	V,2	0,54	112
Ельник черничный	71	7,1ЕО,3СО,2Лц2,4Б	14,9	19,7	V,2	0,56	115
Ельник долгомoшный	40	6,9ЕО,1С2,9Б0,10с	11,9	15,8	V,9	0,55	82
Ельник приручейный	77	7,5ЕО,3С2,2Б	13,0	17,6	V,6	0,51	85
Ельник	24	7,4ЕО,3С2,3Б	9,6	13,7	Va,4	0,45	52
Ельник	25	7,2ЕО,1С2,7Б	15,4	19,5	V,0	0,53	117
Ельник травяно- сфагновый	—	—	—	—	—	—	—
Ельник	28	7,0ЕО,2С2,8Б	12,2	15,8	V,8	0,49	81
Ельник	40	6,8ЕО,4С2,8Б	11,1	14,7	Va,1	0,45	65
Ельник сфагновый	35	7,4ЕО,4С2,2Б	10,8	14,9	Va,2	0,37	50
Сосняк лишайниковый	42	9,7СО,2ЕО,1Б	13,1	18,9	V,6	0,46	88
Сосняк	39	9,9СО,1Еед.Б	13,4	19,2	V,5	0,42	97
Сосняк брусничный	33	8,2СО,7Лц0,3ЕО,8Б	15,0	21,9	V,1	0,54	127
Сосняк	21	8,3СО,5Лц0,6ЕО,6Б	13,6	19,7	V,5	0,50	97
Сосняк черничный	37	7,0С1,0Лц1,0Е1,0Б	16,2	21,8	IV,8	0,58	147
Сосняк	25	7,2С1,0Лц1,0Е0,8Б	13,9	19,4	V,3	0,54	111
Сосняк долгомoшный	29	7,6С1,4ЕО,1Лц0,9Б	12,7	17,5	V,7	0,50	89
Сосняк	28	7,5С1,7ЕО,1Лц0,7Б	10,7	14,4	Va,2	0,40	71
Сосняк багульниковый	29	8,2С1,2ЕО,6Бед.Лц	12,2	16,8	V,8	0,48	67
Сосняки сфагно- вый и осоко- сфагновый	—	—	—	—	—	—	—
Сосняки	29	8,5С1,2ЕО,3Б	9,4	14,3	Va,5	0,42	47
Сосняки	40	8,3С1,2ЕО,5Б	8,6	14,3	Va,7	0,34	39
Березняк черничный	27	6,8Б2,7ЕО,5С+Ос	13,3	13,5	V,5	0,62	80

Низки здесь и показатели физико-механических свойств древесины. Приведенные в табл. 21 цифры свидетельствуют о значительных различиях по основным физико-механическим показателям древесины ели в разных типах притундровых лесов. Более высоким качеством обладает древесина ели в ельниках черничном и чернично-долгомoшном. В этих типах леса более высокий процент поздней древесины и прочность при сжатии вдоль волокон. Заметно уступает им древесина ельника лишайникового и ельника черничного островного. Самые низкие показатели у ели в еловых редколесьях.

Результаты испытаний древесины ели, сосны и лиственницы притундровой подзоны свидетельствуют о ее пониженных качествах по сравнению с другими подзонами Европейского Севера.

#### ТИПЫ ЛЕСОВ СЕВЕРНОЙ ПОДЗОНЫ

К северной подзоне тайги нами отнесены в Архангельской области Архангельский, Карпогорский, Кодинский, Лешуконский, Малошуйский, Луковецкий, Обозерский, Онежский, Емецкий, Пинежский, Северодвинский, Сурский и Холмогорский лесхозы, а также Беломорский лесхоз без Золотицкого лесничества. В Коми АССР в северную подзону вошли Печорский, Печоро-Ильчский, Сосногорский, Вымский (без Вьетюнского и Турьинского лесничеств) лесхозы, Лемское лесничество Дутовского лесхоза, Важгорское лесничество Ертомского лесхоза и Пысское лесничество Удорского лесхоза.

Увалисто-холмистая равнина подзоны как бы делится на две почти равные части приподнятостью Тиманского кряжа высотой до 300—400 м над уровнем моря. На крайнем востоке выделяются отроги Уральских гор.

Почвы подзолистого, подзолисто-болотного и болотного типов почвообразования. Наибольшее распространение имеют глеево-подзолистые почвы. Они формируются на супесчаных и глинистых наносах междуречных увалов и склонах водоразделов (рН водной вытяжки 4,0—4,5). Вместе с ними на относительно дренированных местах встречаются иллювиально железисто-гумусовые подзолы. Они формируются на породах легкого механического состава. Повсеместно наблюдаются подзолисто-болотные и болотные почвы.

Леса образуют сплошные массивы, составленные в основном елью и сосной, реже — березой и значительно реже — лиственницей, кедром, пихтой и осиной. Довольно часты елово-березовые древостои. Велика площадь болот, которые нередко занимают до половины территории лесничеств.

Леса северной подзоны уже не имеют контактов с тундрой. В схеме типов лесорастительных условий здесь отсутствует группа редколесий, но появляется новая — группа каменных лесов (рис. 13). Морфологической особенностью лесов северной подзоны является довольно широкое распространение карликовой березки в зеленомошной группе, а в лишайниковых борах наблюдаются голубика и небольшие пятна сфагновых мхов, которые приурочены к западинам. Лишайниковые ельники в

Основные типы леса и таксационные показатели древостоев

Расстояние от реки, м	Протяженность выдела, м	Рельеф, почва, влажность	Подлесок и основные представители напочвенного покрова
0	60	Пологий склон к реке. Низинный торфяник. Проточное увлажнение. По всему профилю сочится вода	Подлесок — рябина, шиповник иглистый, ива лапландская, ива финиколистная. Напочвенный покров — вейник ланцетный, шведский дерен, щитовник гребенчатый, какалия копельистная, багульник, черника; мхи — Шребера, этажчатый, дикранум; сфагнумы Гиргензона и оттопыренный
60	240	Переходное болото с осоко-сфагновым торфом. Мощность торфа до 1 м. Насыщен водой	Подлесок отсутствует. Напочвенный покров — осока заливная, пузырчатая, пушица влагалистная; сфагнумы узколистный, бурый, сульсекундум, центральный, Руссова
300	60	Повышенная часть рельефа. Почва слабо-подзолистая, супесчаная, на тяжелом суглинке. Насыщена водой (по всему профилю сочится вода)	Подлесок — единично шиповник. Напочвенный покров — голубика, черника, багульник, вороника; мхи — Шребера, хилокомиум, дикранум Бергера
360	80	Небольшое ковригообразное возвышение. Почва — торфянистый маломощный подзол, мокрый (на 50 см — вода)	Подлесок — единично рябина; напочвенный покров — вороника, черника, голубика, осока шаровидная, карликовая березка. Преобладают мох Шребера и этажчатый, пятнами — сфагнумы и кладонии
440	140	Выровненная поверхность. Торфяник маломощный. Мощность осоко-сфагнового торфа около 1 м. Насыщен водой	Подлесок отсутствует. Напочвенный покров — обильно хвощ иловатый, вахта трехлистная; сплошной сфагновый ковер из сфагнумов Варисдорфа, Руссова, узколистного, центрального, остроконечного
580 и далее		Плоское водораздельное пространство. Торфяник среднемощный. Слой сфагнового торфа 1,0—1,5 м. Местами мочажины	Подлесок отсутствует. Напочвенный покров — багульник, кассандра, вороника, клюква. Основной фон создает сфагнум бурый, пятнами лишайники, кладонии рангиферина, рогатал

Таблица 16

по правому берегу р. Выжлец (среднее течение)

Тип леса	Состав древостоя	Средняя высота породы, м	Средний диаметр породы, см	Запас древесины на 1 га, м <sup>3</sup>
	возраст главной породы, лет	главной	главной	Класс бонитета
Ельник приручейный	8Е2Б 150	12 10	20 16	110 Va
Сосняк осоко-сфагновый	10С 100	6 —	9 —	20 V6
Ельник черничный	7Е3В + С 120	10 8	18 12	80 Va
Ельник долгомошный	10Е 100	9 —	12 —	60 Va
Ельник вахто-сфагновый	5Е4Б1С 100	7 8	8 10	30 V6
Сосняк болотный	10С 80	4 —	6 —	5 V6

Основные типы леса и таксационные показатели древостоев

Расстояние от реки, м	Протяженность выдела, м	Рельеф, почва, влажность	Подлесок и основные представители напочвенного покрова
110	100	Плоская * равнина, возвышающаяся с удалением от реки. Микрорельеф выражен, кочковатый. Почва иловато-болотная, сырая (между кочками воды)	Подлесок хорошо выражен, представлен рябиной, смородиной черной, жимолостью голубой, черемухой, розой иглистой, ивой козлей. В напочвенном покрове преобладают вейник ланцетный, шведский дерен, папоротник Линнея, щитовник игольчатый. Рассеянно встречаются черника, брусника, хвощ лесной. Мхи — Шребера, этажчатый, дикранум прутьевидный, мниум, редко сфагнумы Гиргензона и оттопыренный
210	80	Небольшой уклон. Микрорельеф выражен слабо. Почва торфяник средней мощности (слой торфа 1,0—1,2 м)	Подлесок отсутствует. В напочвенном покрове группы багульника, голубики, редко вокруг деревьев брусника; травянистые растения — осока малоцветковая, шаровидная, пузырчатая; рассеянно — морошка, клюква. Сплошной моховой покров из сфагнумов: узколистного, центрального, остроконечного
290	80	Небольшой уклон. Микрорельеф выражен слабо. Почва — торфяник среднемошный (слой торфа 1,0—1,5 м)	Подлесок отсутствует. В напочвенном покрове редко встречаются карликовая березка; из трав преобладают вахта трехлистная, хвощ лесной. Из мхов доминируют сфагнумы центральный, бурый, узколистный

Таблица 17

по левому берегу р. Выжлец (среднее течение)

Тип леса	Состав древостоя	Средняя высота породы, м	Средний диаметр породы, см	Запас древесины на 1 га, м <sup>3</sup>
	Возраст главной породы, лет	главной сопутствующей	главной сопутствующей	Класс бонитета
Ельник приручейный	$\frac{7E3B}{160}$	$\frac{13}{11}$	$\frac{22}{16}$	$\frac{120}{V_a}$
Ельник вахто-сфагновый	$\frac{7E3B}{140}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{40}{V_6}$
Ель по болоту	$\frac{6E4B+C}{100}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{20}{V_6}$

Основные типы леса и таксационные показатели

Расстояние от реки, м	Протяженность выдела, м	Рельеф, почва, влажность	Подлесок и основные представители напочвенного покрова
30	120	Склон к реке. Почва — среднемощный песчаный подзол	Подлесок — редко шиповник. Напочвенный покров — черника, вороника, шведский дерен, лишнее северная, майник, преобладают мхи этажчатый и Шребера
150	250	Плоская равнина. Микрорельеф выражен, кочковатый. Маломощный торфяник. Мощность торфа 60—90 см. Насыщен водой	Подлесок отсутствует. По сплошному сфагновому покрову обильны осока круглая, пушица влагалищная. На кочках — карликовые березки, голубика, клюква
Левый берег			
20	70	Склон к реке. Почва — маломощный супесчаный подзол на суглинке	Подлесок — рябина, малина, жимолость, шиповник. Напочвенный покров: черника, голубика, встречается звездчатка Бонжеана, шведский дерен, ожика волосистая, лишнее северная. Преобладают зеленые мхи
90	110	Сильно пологий склон к реке. Микрорельеф выражен. Почва — среднемощный песчаный подзол. На границе с болотом иллювиальный горизонт представляет собой очень плотную, темно-коричневатого цвета плиту Плоская равнина. Рельеф выражен, кочковатый. Маломощный торфяник. Мощность торфа около 1 м	Подлесок отсутствует. Напочвенный покров — группы воронки, брусники; единично — луговик извилистый, ясколка. Фон создают кладонии рангиферина, лесная, альпийская; пятнами — мох Шребера По сплошному сфагновому покрову обильны багульник, подбел, кассандра, голубика. Пятнами — зеленые мхи и лишайники. Рассеянно — осока шаровидная и малочетковая

Таблица 18

древостоя в нижнем течении р. Выжлец

Тип леса	Состав древостоя	Средняя высота породы, м		Средний диаметр породы, см		Запасы древесины на 1 га, м³
		главной	сопутствующей	главной	сопутствующей	
Ельник брусничный	$\frac{6E4B + C}{100}$	$\frac{13}{12}$	$\frac{20}{18}$	$\frac{100}{V}$		
Сосняк-осоко-сфагновый	$\frac{10C + E + B}{80}$	$\frac{7}{-}$	$\frac{10}{-}$	$\frac{15}{Va}$		
Ельник черничный	$\frac{5E5B + C}{90}$	$\frac{12}{8}$	$\frac{16}{8}$	$\frac{80}{V}$		
Сосняк брусничный	$\frac{10C}{80}$	$\frac{9}{-}$	$\frac{14}{-}$	$\frac{40}{Va}$		
Сосняк болотный	$\frac{10C}{80}$	$\frac{4}{-}$	$\frac{6}{-}$	$\frac{3}{V6}$		

## Некоторые типы островных

Рельеф, почва, влажность	Подлесок и основные представители напочвенного покрова	Тип леса
Вершина холма. Среднемогучный песчаный подзол, свежий	Редко рябина. Сплошной покров из кустистых лишайников. Редко зеленые мхи. Пятнами вороника и брусника. Под кронами ели — зеленые мхи, брусника, черника, кустики толокнянки альпийской	Ельник лишайниковый
Слабо приподнятые ровные участки. Почвы оподзоленные супеси (реже суглинки), подстилаемые суглинком, влажные	Редко рябина, ива, можжевельник. Черника, вороника, голубика, карликовая березка, багульник. Зеленые мхи с вкраплением кукушкина льна, сфагнумов, лишайников	Ельник черничный
Повышенное местоположение, песчаный подзол, свежий	Сплошной покров из лишайников, среди которых разбросаны черника, голубика, вороника, толокнянка альпийская	Сосняк лишайниковый
Приподнятое местоположение. Подзолы песчаные разной мощности, свежие	Можжевельник, береза извилистая, брусника, голубика, багульник, седмичник европейский. Зеленые мхи. Много лишайников (покрытие до 30—35%)	Сосняк брусничный <sup>1</sup>
Пониженные или ровные местоположения. Песчаный (супесчаный) подзол, свежий	Можжевельник, береза извилистая, черника, голубика, багульник. Зеленые мхи, пятнами лишайники	Сосняк черничный <sup>1</sup>
Плоская равнина. Торф более 1,0 м, сырой	Сплошь карликовая березка с примесью вереска, вороника, толокнянки альпийской. Много мхов Шребера и волнистого. Повсеместно кладонии. Сфагновых мхов почти нет	Сосняк ерниковый
Приподнятость в пойме реки. Перегнойно-иловатый легкий суглинок, мокрый	Редко можжевельник. Разнотравье (луговик извилистый, вейник наземный, кипрей, дудник, герань лесная, вороника длиннолистная, хвощ лесной, мышиный горошек, тысячелистник, золотая розга). Местами карликовая березка и ива. Мох Шребера	Лиственнично-полевой
Плоская равнина. Торф более 1,0 м, сырой	Густые заросли карликовой березки. По кочкам голубика и морошка. На ровных местах и в западинах сфагновые мхи и осока	Березняк ерниковый
Плоская равнина вдоль ручья. Торф до 1,0 м, мокрый	Много карликовой березки. По кочкам голубика. Широко распространены вахта трехлистная и хвощ болотный. Сплошной покров сфагновых мхов	Березняк захто-сфагновый

<sup>1</sup> По данным Б. А. Семенова.

## лесов притундровой подзоны

Состав древостоя	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Возраст главной породы, лет	Запас древесины на 1 га, м <sup>3</sup>	Бонитет
6Е1СЗБ	10,2	21,9	180	30	Va
5Е4Б1Ос+Ив	10,8	13,4	90	62	Vб
10С+Б	5,0	6,2	37	43	Va
10С+Б	6,5	7,5	51	67	Va
10С+Е+Б	5,8	6,3	46	58	Va
10С+Е	9,5	20,0	160	40	Vб
9Лц1Б+Е	11,7	27,0	118	83	Vб
8Б2Е	8,0	10,0	50	18	Va
10Б+Е	4,5	7,0	60	3,5	Vб

## Некоторые типы редколесий

Рельеф, почва, влажность	Подлесок и основные представители напочвенного покрова	Тип леса <sup>1</sup>	Состав древостоя	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Возраст, лет	Запас древесины на 1 га, м <sup>3</sup>	Бонитет
Пологий склон к долине ручья, почва тундровая, торфянистая, поверхностно-глебовая, суглинистая, влажная. Вечная мерзлота на глубине 40 см	Редко можжевеловый покров пестр. Наряду с карликовыми березкой и ивой повсеместно брусника, голубика, черника, багульник, вороника. Гнездами — луговик извилистый. Широко распространены мох Шребера, кукушкин лен, сфагновые мхи. Группы кладоний равномерно разбросаны среди мхов	Ельник	6Е4Б	4,9	8,5	90	5,3	V6
		редко-	7Е3Б	6,8	13,0	120	5,2	V6
		лесный	5Е5Б	8,0	15,0	120	8,9	V6
Слабо покатая равнина. Тундровая, торфянистая, поверхностно-глебовая, свежая. На глубине 40 см щебенка	Местами обильно кустарниковая ива. Фон в напочвенном покрове — карликовая березка. Много багульника, голубики, черники. Пятнами и полосами луговик извилистый. Подушки сфагнума с группами морошки.	Ельник	7Е3Лц+Б	6,0	12,0	140	12,0	V6
		редко-	6Е4Лц+Б	7,0	15,0	160	15,0	V6
		лесный						

<sup>1</sup> При общности почв и напочвенного покрова для одного и того же типа леса указаны таксационные данные для трех участков елового и двух елово-лиственничного редколесий.

Таблица 21

## Физико-механические показатели ели, сосны и лиственницы некоторых типов леса притундровой подзоны

Тип леса (порода)	Ширина годового кольца, мм	Процент поздней древесины	Плотность древесины	Объемная усушка, %	Предел прочности при сжатии вдоль волокон, кг/см <sup>2</sup>
Ельник лишайниковый (ель)	0,84±0,029	18,3±0,29	0,47±0,002	0,40±0,004	347±5,50
Ельник черничный (ель)	0,64±0,022	26,6±0,58	0,47±0,006	0,43±0,005	366±2,04
Ельник чернично-долгомощный (ель)	0,59±0,022	22,4±0,51	0,49±0,004	0,42±0,005	381±3,40
Ельник черничный островной (ель)	0,37±0,032	24,0±0,53	0,48±0,003	0,42±0,009	345±4,80
Ельник редколесный (ель)	0,73±0,030	19,6±0,33	0,40±0,011	0,34±0,011	284±5,80
Лиственничник пойменный (лиственница)	1,35±0,061	26,4±0,46	0,57±0,013	0,48±0,013	462±11,30
Сосняк сфагновый (сосна),	0,92±0,027	28,5±0,18	0,48±0,005	0,43±0,004	342±5,40

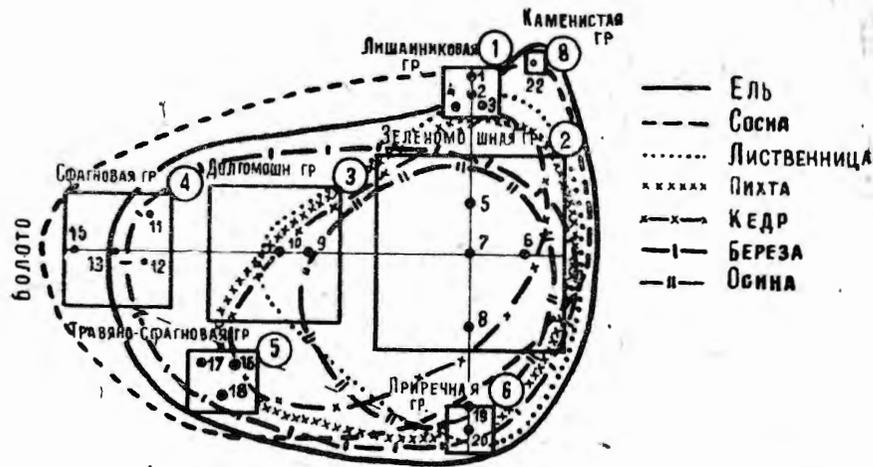


Рис. 13. Схема типов лесов северной подзоны (название типа леса под соответствующим номером указано в табл. 14).

северной подзоне не формируются, но мохово-лишайниковые встречаются. На территории подзоны мы не наблюдали и ерниковых типов лесов.

Наибольшее распространение в этой части Европейского Севера имеют черничный, долгомошный и брусничный типы, которые формируют все древесные породы — лесообразователи тайги Европейского Севера. Средние таксационные показатели наиболее распространенных типов лесов приводятся в табл. 22. По центральному и наиболее представленному типу леса — ельнику и сосняку черничным — мы вправе отнести леса подзоны к V бонитету. Запасы древесины относительно невелики. Лишь в сосняке и ельнике черничных они превышают 150 м<sup>3</sup> на 1 га. Вместе с тем цифры дают основание провести наряду с зональным разделением лесов и провинциальное их разграничение. Граница восточной провинции будет пролегать между административными границами Коми АССР и Архангельской области и р. Пинегой. Этот вопрос нуждается в дополнительном изучении.

Типы лесов северной подзоны изучены полнее, чем при тундровой. Их характеристика приведена в целом ряде публикаций (Ю. П. Юдин, 1954; А. Н. Лашенкова, 1955, А. А. Корчагин, 1956; В. Г. Чертовской, И. В. Волосевич, 1967; В. И. Кашин, 1967, 1972; Н. И. Непомилуева, 1968; в кн. «Леса и лес-

ная промышленность Коми АССР», 1961; «Леса СССР», 1966 и др.), они довольно обстоятельно описаны в лесостроительных отчетах. Однако леса северной подзоны изучены меньше, чем средней и южной. Поэтому в дополнение к таксационным данным (табл. 22) мы приведем несколько кратких описаний по нашим материалам.

Но предварительно выскажем несколько замечаний по опубликованным характеристикам. А. А. Корчагин (1956) для бассейна р. Мезенской Пижмы выделяет ельники рябиново-чернич-

Таблица 22

Средние таксационные показатели древостоев в VII классе возраста по типам леса северной подзоны тайги (в числителе по долготе 45°, в знаменателе по долготе 55°)

Тип леса	Средняя площадь выдела, га	Состав древостоя	Средние		Класс бонитета	Полнота	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>
			высота, м	диаметр, см			
Ельник	23	6,9Е0,5С0,5Лц2,1Б	15,0	18,1	V,1	0,59	130
брусничный	15	6,7Е0,7С0,4Лц2,2Б	14,4	17,5	V,3	0,60	112
Ельник черничный	28	7,1Е0,6С2,3БедПх	16,9	21,0	IV,7	0,64	168
Ельник долгомошный	30	7,1Е0,1С0,1Лц2,7Б	15,0	18,2	V,1	0,67	140
Ельник долгомошный	23	7,2Е0,1С0,1Лц2,6Б	14,8	17,8	V,2	0,58	117
Ельник приречный	30	6,4Е0,5С0,5Лц2,6Б	11,6	14,6	Va,0	0,55	71
Ельник приречный	20	7,2Е0,1С2,7Бед.Ол	16,6	21,4	IV,7	0,56	133
Ельник травяно-сфагновый	—	—	—	—	—	—	—
Ельник травяно-сфагновый	23	6,6Е0,1С3,3Б	13,0	16,0	V,6	0,53	90
Ельник сфагновый	20	5,5Е0,1С4,4Б	13,2	16,9	V,6	0,53	92
Ельник сфагновый	27	7,3Е0,4С2,3Б	13,0	15,5	V,7	0,49	87
Сосняк лишайниковый	—	—	—	—	—	—	—
Сосняк лишайниковый	26	9,6С0,2Е0,2Б	14,3	20,4	V,2	0,50	108
Сосняк брусничный	19	9,5С0,4Е0,1Б	14,1	20,4	V,2	0,44	94
Сосняк брусничный	18	8,1С0,6Лц0,9Е0,4Б	16,6	22,4	IV,7	0,57	148
Сосняк черничный	11	7,0С0,7Лц1,3Е1,0Б	15,9	21,3	IV,7	0,52	128
Сосняк черничный	22	7,0С0,5Лц1,3Е1,2Б	17,9	22,0	IV,4	0,60	174
Сосняк долгомошный	16	5,4С0,8Лц2,0Е1,8Б	16,1	21,9	IV,8	0,51	128
Сосняк долгомошный	20	8,1С1,1Е0,8Б + Лц	14,3	19,0	V,3	0,55	115
Сосняк багульниковый	16	7,9С1,3Е0,8Б + Лц	13,0	18,3	V,7	0,47	86
Сосняк багульниковый	22	8,9С0,4Е0,7Б	13,4	17,6	V,6	0,54	102
Сосняки сфагновый и осоко-сфагновый	—	—	—	—	—	—	—
Сосняки сфагновый и осоко-сфагновый	23	8,8С0,7Е0,5Б	12,2	18,2	V,8	0,45	77
Сосняки сфагновый и осоко-сфагновый	15	9,2С0,5Е0,3Б	10,7	16,9	Va,2	0,43	62
Березняк черничный	24	7,4Б1,8Е0,5С0,3Ос	17,3	16,0	IV,6	0,66	140

ный, чернично-зеленомошный, травяно-черничный, крупнотравяной, кислично-разнотравный, чернично-сфагновый, хвощово-сфагновый, осоко-сфагновый и осоко-сфагновое болото. При внимательном анализе описаний указанных типов видно, что между некоторыми из них различия не столь велики, чтобы характеризовать их отдельно. Первые три по существу представляют ельники черничные, а следующие два следует отнести к ельнику приручейному. И совсем неоправданным является выделение В. И. Кашиным (1967) лиственничников бруснично-травяного и травяно-брусничного, зеленомошно-травяного и травяно-зеленомошного, чернично-травяного типов, которые по производительности древостоев (и почвенно-гидрологическим условиям) представляют собою не что иное, как лиственничники брусничные и черничные. Рассмотренные примеры еще раз подтверждают, что придание напочвенному покрову ведущего значения в характеристике типа леса неотвратно приводит к неоправданной дробности типа, затрудняет использование типологии в практике лесного хозяйства. Местоположение и почва — вот надежные критерии, определяющие тип леса. Не напочвенный покров обуславливает рост и развитие леса, а почва, ее лесорастительные свойства.

Укажем, что в северной подзоне, хотя и в меньшей степени, чем в притундровой, но довольно четко прослеживается дренирующее влияние рек. Черничный тип леса здесь формируется не на плакорах междуречий, как это происходит в средней и особенно южной подзоне тайги, а в непосредственной близости к рекам. Этот факт хорошо иллюстрирует типологический профиль, составленный в нижнем течении р. Чецы (самая северная часть северной подзоны тайги). У берега реки сформировался ельник черничный, затем, с ухудшением дренажа, происходит формирование ельника чернично-долгомошного, который далее сменяет сосняк сфагновый, переходящий в болото с редкой низкорослой сосной (табл. 23, рис. 14). Обращает внимание состав кустарничко-мохового покрова. Здесь, в северной части северной подзоны еще четко проявляется полярность леса. В ельнике черничном много багульника и пятна кустистых лишайников. Их много и в сосняке сфагновом.

Из других типов мы приведем краткою характеристику некоторых ельников и сосняков, также произрастающих в северной части северной подзоны (бассейн р. Золотицы) и имеющих своеобразный состав напочвенного покрова (табл. 24).

Только в северной подзоне (на Беломорском побережье), хотя и не часто, но встречаются сосняки дюнные. Занимают

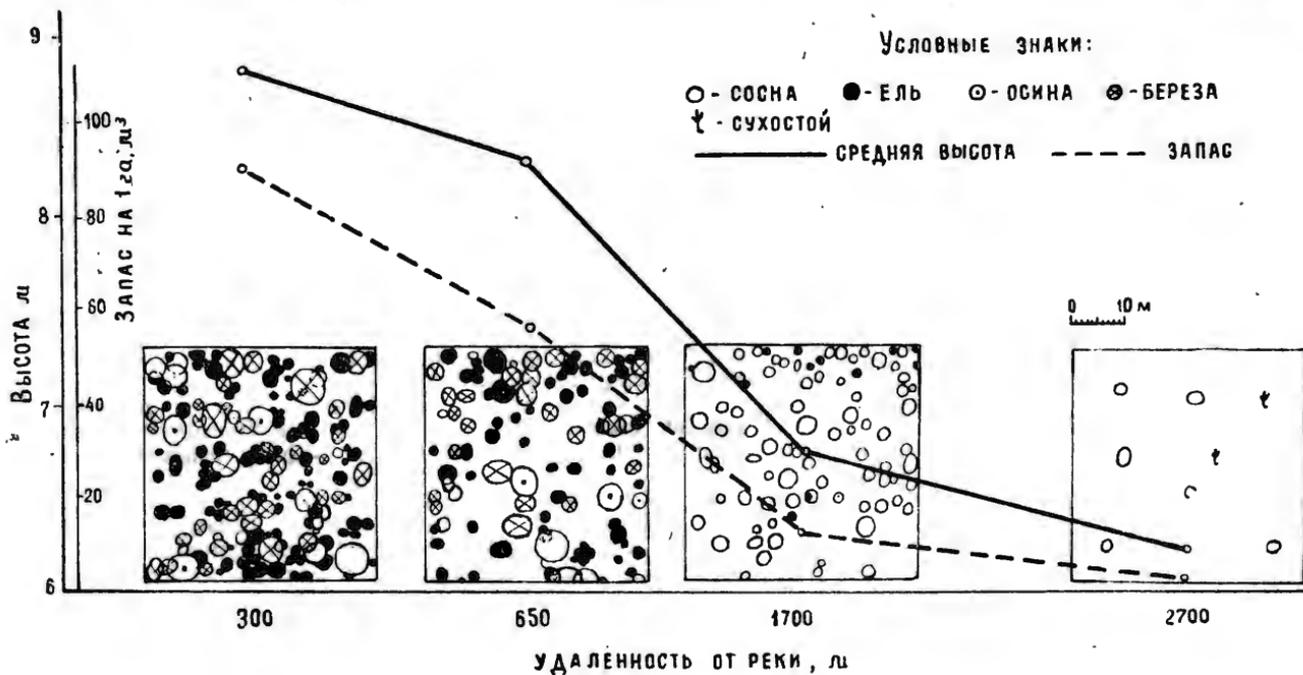


Рис. 14. Средняя высота, запас и сомкнутость крон древостоев на различном расстоянии от р. Чесы.

Типы леса по профилю в нижнем течении р. Чецы (северная часть северной подзоны)

Рельеф, почва, влажность	Наиболее характерные представители подлеска и напочвенного покрова	Тип леса	Состав древостоя	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Возраст, лет	Запас древесины на 1 га, м <sup>3</sup>	Бонитет
Ровный со слабым уклоном к реке. Сильно подзолистый, иловато-пылеватый, малогумусный, средний суглинок. Свежий	Рассеянно можжевельник и рябина. Фон в напочвенном покрове создают черника и багульник. Рассеянно луговик извилистый, иван-чай. Сплошной покров из зеленых мхов. Пятнами кукушкин лен и кустистые лишайники	Ельник черничный	4ЕЗБ3Ос+С	8,8	12,6	166	91,6	V6
116 Плоская равнина. Торфянистый, среднемощный подзол. Свежий	Редко можжевельник и роза иглистая. Общий фон создает черника, в примеси к которой много голубики, багульника, вороники. Местами осока и хвощ лесной. Среди мхов преобладают зеленые мхи. В микропонижениях кукушкин лен и сфагнумы	Ельник чернично-долгомошный	5ЕЗБ2С+Ос	8,4	14,6	152	57,2	V6
Плоская равнина. Торфяно-подзолистая глеевая. Мокрая	Подлесок отсутствует. Сплошь карликовая березка с примесью кассандры, багульника, голубики. Сплошной покров сфагновых мхов. На приподнятиях кустистые лишайники.	Сосняк сфагновый	9С1Б+Е	6,8	11,0	101	12,1	V6
Плоская равнина. Торфяно-глеевая. Мокрая	Подлеска нет. На микроповышениях карликовая березка, кассандра, вороника, клюква мелкоплодная, морошка. Сплошь господствуют сфагновые мхи. Много осок (малоцветковая, пузырчатая, заливная, кругловатая).	Сосна по болоту	10С	5,0	7,2	90	2,0	—

Таблица 24

Некоторые типы еловых и сосновых лесов северной части северной подзоны тайги

Рельеф, почва, влажность	Наиболее характерные представители подлеска и напочвенного покрова	Тип леса	Состав древостоя	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Возраст, лет	Запас древесины на 1 га, м <sup>3</sup>	Бонитет
117 Приподнятая равнина. Маломощный супесчаный подзол. Свежий	Редко можжевельник. Фон создает черника. Рассеянно вороника, голубика, на кочках брусника. Из трав редко луговик извилистый, майник двулистный, марьяник лесной, линнея северная. Моховой ярус: мох Шребера, этажный, кукушкин лен	Ельник черничный	8Е1С1Б	12,4	15,7	180	100	V
Склон к ручью. Маломощный супесчаный подзол. Свежий	Редко рябина, шиповник, можжевельник. Много щитовника букового, майник, седмичник, кислица. Зеленые мхи, среди которых много мхов трехгранного и этажного	Ельник травяной	10Е+Б+Ос	16,8	21,0	110	180	IV
Вершина гряды. Железистый песчаный маломощный подзол. Сухой	Подлесок отсутствует. Сплошной покров лишайников (олений, кладонии альпийская и лесная). Разбросанно вороника, голубика, брусника, толокнянка обыкновенная	Сосняк лишайниковый	10С	14,6	16,0	100	130	V
Склон гряды. Железистый песчаный маломощный подзол. Сухой	Подлесок отсутствует. Сплошной покров из вереска, среди которого много вороники. Разбросанно черника, марьяник лесной, ожика волосистая, щучка. Кустистые лишайники.	Сосняк вересковый	10С	13,8	17,7	200	150	V
Приподнятое плато. Маломощный супесчаный подзол. Свежий	Рябина, можжевельник, кустарниковая ива. Доминирует брусника и почти в равных количествах с ней							

Рельеф, почва, влажность	Наиболее характерные представители подлеска и напочвенного покрова	Тип леса	Состав древостоя	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Возраст, лет.	Запас древесины на 1 га, м <sup>3</sup>	Бонитет
Плоская равнина. Мощный торфяник. Мокрый	вороника. Заметно участие вереска обыкновенного, золотой розги, иванчая. Из лишайников много клядоний: рангиферина, альпийской, лесной, а из мхов — мха Шребера. Подлеска нет. В напочвенном покрове сплошь вороника, вместе с которой много вереска обыкновенного. Наряду со сфагновыми мхами встречаются мох Шребера, кукушкин лен и пятна лишайников (олебагульникового).	Сосняк брусничный	10С+Е+Б	14,5	18,5	150	189	V
	Сосняк вороничный (аналог багульникового)	10С	8,5	14,0	230	25	Va	

они перемытые пески. Древостои редкие, Va—Vб классов бонитета, с запасом древесины 40—60 м<sup>3</sup> на 1 га. Сосняк дюнный входит в лишайниковую группу лесорастительных условий и стоит в ней выше сосняка лишайникового, так как имеет худшее плодородие почвы и меньшую влажность.

На востоке региона на отрогах Уральских гор (и на других приподнятиях с выходом кристаллических пород на дневную поверхность) произрастают каменные ельники (реже сосняки). Это совершенно своеобразный тип лесорастительных условий. Он существенно отличается от шести основных групп характером хозяйственных приемов и способами их выполнения и выделяется нами в отдельную, как бы изолированную (подобно редколесной) от остальных, группу лесорастительных условий.

Типы каменных ельников не изучены. Наши рекогносцировочные данные свидетельствуют о низкой производительности их (V—Va классы бонитета). Почвы мелкие щебенистые в расщелинах скальных пород. Напочвенный покров мозаичен. В подлеске редко встречается можжевельник, иногда рябина. Наряду с кустарничками (черника, брусника, а на заторфованных участках голубика, иногда багульник и вороника) довольно часты зеленые мхи, пятнами лишайники.

Древостои в основном составлены елью, нередко с примесью сосны и березы. В отдельных местах встречается и кедр.

Кедровники чистые в подзоне отсутствуют. К кедровым древостоям относятся насаждения с участием кедра от 3 ед. состава. В примеси к кедру повсеместно встречаются сосна и ель. Наиболее распространенными типами кедровников являются долгомошный и травяно-сфагновый. Но кедр растет и на сухих борových местах. Если в лишайниковых борах кедр несколько уступает сосне по росту, то на свежих супесчаных почвах превосходит ее. На заболоченных почвах кедр растет не хуже сосны.

Для лиственницы, как известно, характерны почвы с неглубоким залеганием известняков. Чистые лиственничники небольшими участками встречаются в Коми АССР и в бассейне р. Кулой (Архангельская область). Наиболее распространенными лиственничниками являются черничный и брусничный, а также кисличный, травяной и реже долгомошный.

Пихтарники в основном представлены черничным типом леса, реже приручейным, долгомошным и травяно-сфагновым. Чистые пихтовые насаждения редки. Обычна примесь к пихте ели и березы.

Перечень и встречаемость типов лесов для всех пород по подзонам приведены в табл. 14. Краткое описание сосновых, еловых, березовых и осиновых типов леса с указанием средних таксационных показателей древостоев даны в приложении 2.

### ТИПЫ ЛЕСОВ СРЕДНЕЙ ПОДЗОНЫ

На среднюю подзону тайги приходится наибольшая часть площади лесов Европейского Севера (43%). Она включает следующие лесхозы Архангельской области: Авнюгский, Березниковский, Вельский, Верхне-Тоемский, Вилегодский, Вычегодский, Выйский, Ерцевский, Каргопольский, Киземский, Коношский, Котласский, Красноборский, Красновский, Няндомский, Плесецкий, Приозерный, Пуксоозерский, Ровдинский, Савинский, Урдомский, Устьянский, Шалакушский, Шенкурский, Шоношский и Яренский; Вологодской области: Андомский, Вашкинский, Верховажский, Вожегодский, Вытегорский, Велико-Устюгский, Ковжинский, Кирилловский (Польченское, Петропавловское и Коротецкое лесничества), Нюксенский, Сямженский, Тарногский, Тотемский (без Усть-Печенгского и Маныловского лесничеств) и Харовский; Коми АССР: Айкинский, Железнодорожный, Кажимский, Комсомольский, Койгородский, Корткеросский, Помоздинский, Прилузский, Сторожевский, Сыктывкарский, Сыольский, Троицко-Печорский, Усть-Куломский, Усть-Немский, Ухтинский лесхозы, Вьетюньское и Турьинское лесничества Вымского лесхоза, Дутовский (без Лемского лесничества), Ертомский (без Важгортского лесничества) и Удорский (без Пысского лесничества) лесхозы.

По сравнению с северной и притундровой подзонами тайги рельеф местности здесь в целом более приподнятый. Лишь широкие приречные долины по Онеге, Двине, Вычегде и их крупным притокам имеют отметки до 100 м над уровнем моря. На остальной части приподнятости повсеместно достигают 200, а в ряде мест даже 500 м.

Вследствие относительно холодного климата широкое распространение имеют процессы болотообразования. Правда, в средней подзоне тайги доля болот заметно ниже, чем в более северных подзонах. Но повсюду встречаются крупные массивы болот и огромные площади избыточно увлажненных земель, особенно в восточной части.

Наибольшее распространение имеют типичные подзолистые почвы. По надпойменным террасам рек формируются железистые подзолы. Типичные подзолистые почвы имеют разную

степень оподзоленности. По механическому составу преимущественно супеси, а также суглинки и глины.

Дерново-подзолистые почвы встречаются лишь пятнами в южной части подзоны. Выделяют также дерново-пойменные почвы, наблюдаемые в поймах крупных рек. Повсеместно распространены подзолисто-болотные и болотные почвы.

Основным типом растительности, как и во всех подзонах, является лесная. Наряду с елью европейской (в восточной части к ней значительна примесь ели сибирской), здесь более широкое распространение получает сосна.

В составе лесов на почвах с близким залеганием к дневной поверхности известняка встречается лиственница Сукачева, которая на востоке образует небольшие лиственничные массивы. В восточной части на легких дренированных почвах в составе сосновых и еловых лесов заметно участие кедр сибирского. На востоке от р. Северной Двины к ели в заметных количествах примещивается пихта сибирская. Чистые пихтовые насаждения редки. Повсеместно относительно крупными участками формируются древостои с преобладанием березы. Редко встречаемые осинники приурочены к относительно богатому хорошо дренированным почвам. В целом продуктивность лесов подзоны близка к IV бонитету.

В средней подзоне тайги четко выделяются шесть основных групп лесорастительных условий (лишайниковая, зеленомошная, долгомощная, травяно-сфагновая, сфагновая и приречная). В типологическом отношении средняя подзона является территорией, на которой наиболее четко выражены все основные типы лесов<sup>1</sup>. Сложные типы лесов здесь не формируются. Правда, А. А. Корчагин (1929) приводит описание ельников липняковых в быв. Тотемском уезде Вологодской губернии, выполненное в 1926 г. По его данным древостои отличались очень хорошим ростом (II класс бонитета). Второй ярус в них составляли 6 лип, 2 клена, 2 ильма. Но подобные древостои, видимо, вырублены и до наших дней не сохранились. Интерес-

<sup>1</sup> Здесь, как и далее для южной подзоны, мы не приводим конкретных данных по типам лесов, поскольку их описание имеется в ряде работ (А. П. Шиманюк, 1931; Ю. П. Юдин, 1954; А. П. Шиманюк, А. Б. Жуков, 1959; Г. А. Гаврилов, В. Г. Карпов, 1962; в книгах «Леса и лесная промышленность Коми АССР», 1961; «Леса СССР», т. 1, 1966; «Леса и лесное хозяйство Вологодской области», 1971 и др.). Для их характеристики имеются обстоятельные методические указания В. Н. Сукачева (1931) и инструкции лесоустройства. Кроме этого в приложении 2 приведены краткие лесоводственно-ботанические показатели наиболее распространенных типов еловых, сосновых, березовых и осиновых лесов по подзонам тайги.

ный материал по типам лесов Котласского леспромхоза привел С. С. Архипов (1932). Но его данные отражают наиболее производительные древостой, тяготеющие непосредственно к рекам. Запас древесины в них составил 240 и даже 300 м<sup>3</sup> на 1 га. Такие леса не типичны в целом для подзоны. Типы лесов средней подзоны могут быть представлены в виде следующей схемы (рис. 15). Если в северной и особенно в притундровой

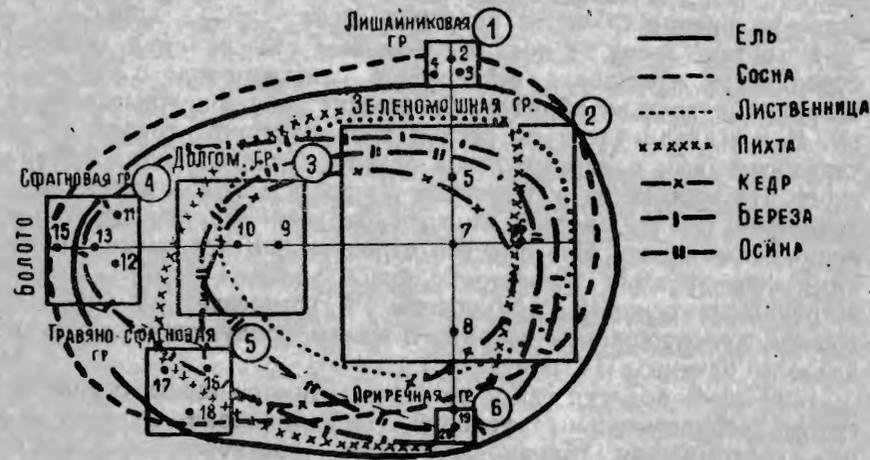


Рис. 15. Схема типов лесов средней подзоны (наименование типа леса под соответствующим номером указано в табл. 14).

подзонах экологический диапазон оказался самым широким у ели, то здесь сосна превосходит ель по широте эдафического распространения. Наибольшее распространение в средней подзоне получают следующие типы леса: ельник черничный, занимающий 34% всей лесопокрытой площади подзоны; ельник долгомошный (12%), березняк черничный (10%), сосняк черничный (9%), сосняк сфагновый (6%) и др. По сравнению с северной подзоной здесь более представлены типы леса зеленомошной и приручейной групп лесорастительных условий.

Улучшение почвенных условий и более продолжительный вегетационный период по сравнению с притундровой и северной подзонами определили и более высокую производительность древостоев. Запас древесины на 1 га, например, в сосняке черничном в VII классе возраста (130 лет) в среднем составляет

228 м<sup>3</sup>, т. е. в 1,5 раза больше, чем в северной, и в 1,8 раза больше, чем в притундровой подзонах (табл. 25). В целом средний запас древесины на 1 га в VII классе возраста колеблется по типам леса от 80 до 240 м<sup>3</sup>.

Таблица 25

Средние таксационные показатели древостоев в VII классе возраста по типам лесов средней подзоны тайги (в числителе по долготе 45°, в знаменателе по долготе 55°)

Тип леса	Средняя площадь выдела, га	Состав древостоя	Средние		Класс бонитета	Полнота	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>
			высота, м	диаметр, см			
Ельник	17	7,1Е0,4СО,2Лц2,3Б	18,1	18,9	IV,3	0,63	181
брусничный	15	7,4Е0,6СО,1Лц1,9Б	17,0	18,6	IV,6	0,63	167
Ельник	24	7,7Е0,3СО,1Лц1,7Б0,2Ос	19,0	22,9	IV,2	0,66	207
черничный	37	6,8Е0,7СО,1Лц2,1Б0,3Ос	18,7	22,1	IV,2	0,73	219
Ельник	23	7,5Е0,1С2,4Б+Ос	15,5	17,1	V,0	0,64	147
долгомошный	35	7,2Е0,1К2,6Б0,1Ос+С	15,7	18,2	V,0	0,61	184
Ельник	14	6,9Е2,8Б0,1СО,2Ос+Ол	19,0	23,0	IV,2	0,60	188
приручейный	—	—	—	—	—	—	—
Ельник травяно-сфагновый	22	7,1Е0,1С2,8Б	15,1	17,0	V,1	0,59	127
Ельник	27	7,4Е0,3С2,3Б	14,2	16,8	V,3	0,57	110
Ельник сфагновый	21	7,9Е0,2С1,9Б	13,2	15,7	V,6	0,55	96
Сосняк	24	10С+Б	15,9	21,6	IV,9	0,51	128
лишайниковый	21	10С ед.Б	15,6	21,2	V,0	0,57	145
Сосняк	30	9,1С0,1Е0,8Б	16,7	21,7	IV,8	0,52	139
мохово-лишайниковый	—	—	—	—	—	—	—
Сосняк	21	8,4С0,3Е1,3Б	18,7	24,7	IV,2	0,60	187
брусничный	29	8,9С0,2Е0,9Б+Лц	19,2	25,6	IV,0	0,63	205
Сосняк	19	7,9С1,2Е0,1Лц0,8Б	19,8	22,8	III,9	0,64	215
черничный	22	8,5С0,8Е0,1Лц0,6Б	20,2	23,6	III,8	0,68	240
Сосняк	17	8,2С0,8Е0,1Лц0,9Б	15,8	19,7	IV,9	0,59	136
долгомошный	15	8,5С0,8Е0,1Лц0,6Б	16,2	20,8	IV,8	0,62	164
Сосняк	16	8,7С 0,7Е 0,6Б+Лц	14,4	17,8	V,3	0,59	124
багульниковый	—	—	—	—	—	—	—
Сосняк	19	9,1С 0,5Е 0,4Б	12,8	18,7	V,7	0,47	82
сфагновый	16	9,7С, 0,2Е 0,1К+Б	11,4	17,2	Va,0	0,44	74
Сосняк вахто-сфагновый	15	7,3С 1,9Е 0,8Б	13,7	19,0	V,4	0,54	101
Сосняк осоко-сфагновый	20	7,5С 1,9Е 0,6Б	12,7	18,2	V,8	0,56	114
Березняк	19	7,3Б 1,20с 0,2С 1,3Е	21,0	19,8	III,5	0,72	184
черничный	—	—	—	—	—	—	—

На общем фоне средней и низкой производительности лесов в этой подзоне имеются отдельные древостои, значительно превышающие средние данные. Хотя и очень редко, в лесоустроительных материалах можно встретить сосновые и еловые древостои (обычно таксиремые как кисличный или черничный типы леса) с запасом стволовой древесины на 1 га 350 и даже 400—450 м<sup>3</sup>. Такие участки — «эталон», несомненно, должны быть изучены в первую очередь и наиболее тщательно.

### ТИПЫ ЛЕСОВ ЮЖНОЙ ПОДЗОНЫ

К южной подзоне тайги на Европейском Севере относится южная половина Вологодской области и самая южная оконечность Коми АССР. Она составляет всего 12% территории региона. Южная подзона включает Летский лесхоз Коми АССР и все лесхозы южной половины Вологодской области: Бабаевский, Бабушкинский, Белозерский, Борисово-Судский, Вологодский, Вохтогский, Грязовецкий, Кадуйский, Кирилловский (без Польченского, Петропавловского и Коротецкого лесничеств), Кич-Городецкий, Междуреченский, Никольский, Сокольский, Тотемский (Маньоловское и Усть-Печенгское лесничества), Устюженский, Усть-Кубенский, Чагодощенский и Череповецкий.

Природные условия подзоны достаточно детально охарактеризовал С. Ф. Курнаев (1959). Западную часть Вологодской области он относит к Прибалтийскому лесоклиматическому району, среднюю — к Центральному, а южную оконечность Коми АССР — к Приуральскому.

Рельеф южной подзоны тайги в пределах Вологодской области представляет собою обширную, местами всхолмленную равнину с отметками от 150 до 200 м. Оконечность Северных увалов лежит на юге Коми АССР. Рельеф здесь имеет холмисто-увалистую форму.

Преобладающими почвами являются типичные подзолы, значительно возрастает доля дерново-подзолистых почв. Резко снижается площадь подзолисто-болотных почв (за исключением юго-западной части Вологодской области). Но здесь встречаются массивы песков, часть которых развевается.

Западная часть подзоны (в пределах региона) характеризуется преобладанием сосновых лесов. В центральной и восточной частях вместе с елью много березы и осины. В южной подзоне уже не формируются кедровые, лиственничные и лихтовые насаждения. Зато ольховники и ивняки довольно широко распространены.

Климатические и почвенные условия южной подзоны тайги наиболее благоприятны для произрастания ели, сосны, березы, осины, ольхи и ивы. Преобладающий бонитет древостоев III.

Здесь выделяется шесть основных групп типов лесорастительных условий (лишайниковая, зеленомошная, долгомошная, сфагновая, травяно-сфагновая и приречная). Наряду с ними выделяется и седьмая группа — сложных лесов. В самой южной части Вологодской области встречаются отдельные участки сложных сосняков и ельников с подлеском из липы, клена или ильма. Площадь их небольшая, и лесоустроители чаще относят их к соснякам или ельникам кисличным. Учитывая наивысшую в таежных условиях Европейского Севера производительность сложных типов лесов, их следует описывать отдельно хотя бы пока в пределах одного чаще встречаемого типа леса — липнякового. Схема типов лесорастительных условий и типов лесов может быть представлена в следующем виде (рис. 16).

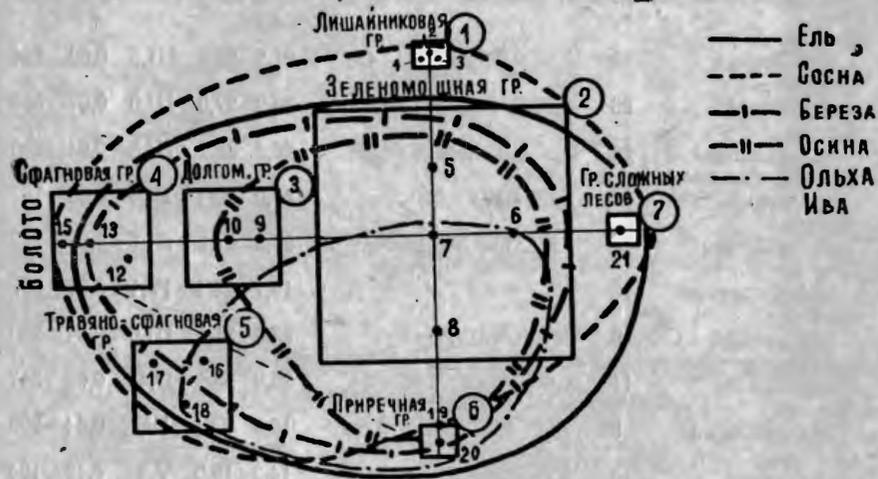


Рис. 16. Схема типов лесов южной подзоны (наименование типа леса под соответствующим номером указано в табл. 14).

Типы лесов южной подзоны тайги изучены наиболее полно и широко освещены в лесоводственной литературе. Известно, что первая типологическая схема была составлена В. Н. Сукачевым на основе изучения средне- и южнотаежных лесов: Для этой подзоны выделено и описано, пожалуй, самое большое

количество различных по названию типов леса. Однако наибольшее распространение имеют типы леса, описанные еще в 1927—1930 гг. В. Н. Сукачевым.

К отличительным особенностям южнотаежных лесов следует отнести более сложный состав и форму древостоя, более разнообразный видовой состав травяного покрова, лучший рост подлеска, большее количество елового подроста под пологом леса и наиболее высокую производительность древостоев. Приведенные в табл. 26 средние таксационные показатели значи-

Таблица 26

Средние таксационные показатели древостоев в VII классе возраста по типам леса южной подзоны тайги (по долготе 45°)

Тип леса	Средняя площадь выдела, га	Состав древостоя	Средние		Класс бонитета	Полнота	Запас на 1 га, м³
			высота, м	диаметр, см			
Ельник брусничный	12	7,5Е 0,2С 2,2Б 0,1 Ос	21,5	22,5	III,5	0,66	264
Ельник черничный	26	8,2Е0,3С0,9Пх0,6Б	23,2	27,8	III,0	0,67	300
Ельник долгомошный	21	8,2Е0,3С1,1Б0,4+Пх	20,3	22,7	III,8	0,64	250
Ельник травяно-сфагновый	13	8,8Е 0,2С 1,0Б	17,0	20,1	IV,6	0,60	167
Ельник приручейный	8	7,2Е2,5Б0,30с+Ол,едИв	20,8	27,2	III,7	0,62	222
Сосняк лишайниковый	10	10С	19,7	26,1	IV,1	0,61	207
Сосняк брусничный	9	8,9С0,8Б0,2Е0,10с	23,5	31,1	III,0	0,64	280
Сосняк черничный	11	6,8С1,8Е0,7Б0,70с	25,9	30,4	II,4	0,69	347
Сосняк долгомошный	9	7,3С 1,9Е 0,8Б	19,0	23,1	IV,1	0,64	206
Сосняк сфагновый	13	9,2С 0,6Е 0,2Б	14,3	19,0	V,3	0,49	104
Березняк брусничный	12	7,9Б1,00с0,7С0,4Е+Ив	22,9	19,6	III,0	0,72	212
Березняк кисличный	8	5,9Б2,50с0,3С1,3Е+Ол	25,7	22,4	II,0	0,79	273
Березняк черничный	17	6,2Б2,40с0,2С1,2ЕедИв	23,6	21,0	II,9	0,78	250
Осинник кисличный	10	5,80с2,4Б1,5Е0,3С	26,7	26,3	I,8	0,82	350
Осинник черничный	18	5,50с2,7Б1,3Е0,5С	24,6	22,8	II,3	0,80	310

тельно превышают аналогичные данные других подзон. Влияние зональности на таксационные показатели древостоев Европейского Севера особенно видно при сравнении средних данных притундровой и южной подзон. Достаточно сказать, что такой важный показатель, как запас древостоя по большинству типов леса отличается в 2—3 раза (табл. 27).

Таблица 27

Различие средних таксационных показателей древостоев в VII классе возраста южной и притундровой подзон тайги (по долготе 45°)

Тип леса	Превышение данных южной подзоны над притундровой в % по таксационным показателям:			
	высоте	диаметру	полноте	запасу на 1 га
Ельник брусничный	144	133	123	236
Ельник черничный	156	142	120	262
Ельник долгомошный	156	129	126	294
Ельник приручейный	135	140	117	190
Ельник травяно-сфагновый	140	127	123	206
Сосняк лишайниковый	150	138	133	236
Сосняк брусничный	157	142	119	221
Сосняк черничный	160	140	119	236
Сосняк долгомошный	150	132	128	232
Сосняк сфагновый	152	133	117	221
Березняк черничный	177	156	126	312

Описание основных типов леса южной подзоны тайги и их таксационная характеристика приведены в обобщенной таблице (приложение 2).

## ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА С УЧЕТОМ ПРИРОДЫ ЛЕСОВ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Хозяйственный — значит расчетливый, соблюдающий во всем экономию. В приложении к лесному хозяйству этот принцип осуществляется посредством таких видов, приемов и объемов работ, а также сроков их проведения, которые соответствуют природе лесов и наиболее эффективны при минимальных затратах сил и средств в конкретных условиях.

В своей блестящей лекции «О лесоводственных устоях», прочитанной в 1916 г., Г. Ф. Морозов (1962) решительно выступил против «...односторонних и узких воззрений, которые

характеризуются рецептурностью, шаблонностью, техницизмом и т. п.».

Для правильного «...осуществления лесоводственных начал или принципов» Г. Ф. Морозов считал необходимым определить «...политику лесоводства, т. е. ту его часть, которая ставит себе задачей выяснить, насколько законы жизни леса должны и могут быть принципами хозяйства». При этом сама «политика лесоводства», по Г. Ф. Морозову, должна осуществляться «...при необходимости соблюдения экономии во времени, в силах и средствах».

Для реализации этих основополагающих принципов научного лесоводства необходимо: во-первых, выделить территорию более или менее однородную по характеру лесов и условиям ведения в них хозяйства, т. е. установить лесохозяйственный район; во-вторых, определить «политику лесоводства» для подобного района в целом, т. е. указать виды работ и способы их выполнения, исходя из экономических возможностей хозяйств, а также наметить перспективу их развития в плане долгосрочных прогнозов, т. е. определить пути интенсификации лесного хозяйства; в-третьих, установить конкретные приемы выполнения тех или иных работ.

Европейский Север рассматривается как цельный лесохозяйственный район<sup>1</sup>.

Для данного лесохозяйственного района должны быть разработаны свои принципиальные основы ведения хозяйства (с учетом общих основ социалистического лесного хозяйства и установок руководящих органов), свои технические документы (правила, инструкции, наставления и др.), свои пути технического прогресса, т. е. для него должна определяться своя «политика лесоводства».

По уровню ведения лесного хозяйства, выделяемый лесохозяйственный район в разных частях неодинаков. Лучшие экономические возможности сложились в Вологодской области, худшие в Коми АССР. Архангельская область занимает среднее положение. По указанным причинам в лесохозяйственном районе выделяются четыре подрайона:

1. Притундровый климатозащитный.
2. Северный осваиваемый лесозащитный.
3. Средний лесозащитный.
4. Южный освоенный лесозащитный.

<sup>1</sup> Подробное обоснование Европейского Севера как природного, так и лесохозяйственного района см. в нашей кн.: Природа лесов Европейского Севера и ведение в них хозяйства. Сев.-Зап. кн. изд-во, 1971.

Площадь притундрового климатозащитного подрайона (к которому относятся все лесхозы или части их, отнесенные к притундровой подзоне)<sup>1</sup> составляет 18,0% территории лесохозяйственного района, северного осваиваемого лесозащитного — 37,2, среднего лесозащитного — 20,5 и южного освоенного лесозащитного — 24,3%.

Уровень ведения лесного хозяйства в значительной степени определяется степенью использования лесных ресурсов. Именно лесозащитная в многолесных районах тайги является первым «лесопроходцем». Данное положение подтверждается характером распределения покрытой лесом площади подрайонов по группам возраста (табл. 28).

Таблица 28

Распределение покрытой лесом площади по возрастным группам в лесохозяйственных подрайонах, %

Лесохозяйственный подрайон	Молодняки		Средне-возрастные и приспевающие	Спелые и перестойные
	I класс возраста	II класс возраста		
Притундровый	1,3	1,8	16,4	80,5
Северный	5,5	3,9	8,1	82,5
Средний	10,6	7,2	12,7	69,5
Южный	23,9	17,4	12,0	46,7

В юго-западной части южного освоенного лесозащитного района в ряде лесхозов (Бабаевский, Чагодощенский, Устюженский, Череповецкий, Вологодский, Грязовецкий) спе-

<sup>1</sup> Северный осваиваемый лесозащитный район включает: Вийский, Архангельский, Карпогорский, Лешуковский, Малошуйский, Луковельский, Пинежский, Северодвинский, Сурский и Беломорский (без Золотицкого лесничества) лесхозы Архангельской области; Комсомольский, Троицко-Печорский, Дутовский, Ертомский, Каджеромский, Печоро-Илычский, Сосногорский, Удорский, Ижемский и Печорский, без лесничеств, отнесенных к притундровой подзоне, лесхозы Коми АССР.

К среднему лесозащитному подрайону отнесены Аввюгский, Березниковский, Верхне-Тоемский, Емецкий, Каргопольский, Красноборский, Няндомский, Плесецкий, Приозерный, Пуксоозерский, Ровдинский, Савинский, Шалакушский, Шенкурский, Яренский, Красновоцкий, Кодинский, Обозерский, Онежский, Холмогорский лесхозы Архангельской области; Вымский, Помоздинский, Сторожевский, Усть-Немский, Ухтинский лесхозы Коми АССР.

В южный освоенный лесозащитный район входит вся Вологодская область и остальные лесхозы Архангельской области и Коми АССР. Все указано в границах на 1. I 1973 г.

лые и перестойные древостои занимают лишь 22,9% от лесопокрытой площади.

Неодинаковы и среднегодовые затраты на основные виды лесохозяйственных работ в разных лесохозяйственных подрайонах (табл. 29). Затраты на гектар лесной площади составляют от 2 коп. в притундровом климатозащитном до 42 коп. в южном освоенном лесозащитном подрайоне.

Таблица 29

Среднегодовые затраты на основные виды лесохозяйственных работ по лесохозяйственным подрайонам<sup>1</sup>

Лесохозяйственный подрайон	Общие затраты, тыс. руб.	Затраты на 1 га лесной площади, руб.	В том числе на лесные культуры, %	В том числе на рубки ухода, %
Притундровый	215,4	0,02	4,1	4,4
Северный	1619,9	0,09	12,0	5,2
Средний	1717,0	0,15	24,6	6,2
Южный	6299,8	0,42	13,7	9,8
В целом по Европейскому Северу . . . . .	11412,8	0,21	14,1	8,5

Итак, любой хозяйственный прием определяется на основе главных критериев: природы леса и экономических возможностей того или иного лесхоза. Нельзя предлагать ультрасовременных видов работ, к тому же в значительных объемах для экстенсивных хозяйств. Виды работ и их размеры должны согласовываться с возможностями хозяйств, тогда они будут выполняться своевременно и качественно.

Характер работ в лесах разных групп существенно различен. Если в лесах первой группы главное внимание должно сосредоточиваться в основном на охране и повышении их защитных свойств, то в лесах третьей группы — на охране, рациональном и полном использовании лесов, воспроизводстве и повышении продуктивности древостоев.

Виды и способы выполнения работ в лесах первой группы изложены нами в книге «Использование леса в защитных целях на Севере» (П. Н. Львов, 1966). Поэтому здесь мы не будем на них останавливаться. Укажем лишь, что большое защитное значение лес имеет не только на юге и в средней по-

<sup>1</sup> Без авиаохраны и лесозащитных работ, а также общих затрат пригородных Сыктывкарского, Архангельского и Вологодского лесхозов.

лосе России, но и в северных районах страны. Эта роль леса значительно возрастает теперь, когда начинаются промышленные разработки нефти и газа в тундре, когда принято решение партии и правительства о развитии сельского хозяйства в нечерноземной полосе европейской части страны. Использование леса в защитных целях на севере шире и разнообразней, чем в районах с малой лесистостью. Лесная мелиорация в этих условиях отличается не только своеобразием своего назначения (защита от холодных ветров, снежных заносов и др.), но и особенностями агротехники, проведения уходов и других видов работ.

Если на юге основная задача лесной мелиорации — лесоразведение, то на севере на первый план выступает улучшение защитных свойств естественных лесов с помощью соответствующих рубок, а также четкая организация охраны от пожаров и истребления. Создание защитных насаждений (особенно в Заполярье) и выращивание защитных лесных полос (в остальной части тайги) имеют свои резко выраженные особенности, совершенно отличные от тех, которые применяются на юге и в центральной полосе России.

Далее мы вкратце остановимся лишь на основных видах работ, которые должны планироваться по типам леса с учетом их зональных различий в III группе лесов, и, прежде всего, на лесовосстановлении, уходе за лесом, охране лесов от пожаров, общих вопросах повышения продуктивности и интенсификации лесных хозяйств таежной зоны<sup>1</sup>.

Прежде всего при проведении лесозащитных работ хозяйственные секции должны организовываться по породному признаку лесов, а в пределах древесной породы все хозяйственные приемы следует разрабатывать применительно к основным группам типов лесов (лишайниковой, долгомошной, сфагновой, травяносфагновой и приречной). Зеленомошную группу необходимо дифференцировать по основным типам леса. Дифференцировать надо и группу каменистых лесов на две подгруппы: скальных и щебенистых. Конечно, любое хозяйство (сосновое, еловое и т. д.) будет вестись с учетом зональных особенностей лесов. При таком подходе для обширной территории тайги Европейского Севера возможно разработать конкретные хозяйственные приемы по всем основным видам работ. Поскольку леса

<sup>1</sup> Более подробно перечисленные и другие вопросы освещены в книге «Природа лесов Европейского Севера и ведение в них хозяйства» (П. Н. Львов, 1971), а также в книге «Леса и лесное хозяйство Вологодской области» (Кол. авторов, 1971).

III группы тайги составляют главную сырьевую базу страны и в них в огромных объемах ведутся лесоразработки, лесохозяйственные приемы (прежде всего по лесовосстановлению и охране лесов от пожаров) должны тесно увязываться с деятельностью леспромхоза<sup>1</sup>.

Исходя из этих общих предпосылок, рассмотрим кратко основные виды работ.

**Заготовка семенного материала.** Семяношение древостоев в подзонах тайги неодинаково. Семенная продуктивность ели в притундровой подзоне составляет всего 0,01—0,02 кг, в южной — 2,4—5,5 кг на 1 га<sup>2</sup>. Всхожесть семян в притундровой подзоне 1%, северной — 26—30, средней 75—85, южной — 85—95%. Эти средние данные свидетельствуют о малом количестве и низком качестве семян северной и особенно притундровой подзон. Отсюда очевидно, что заготовка шишек и их переработка должны планироваться главным образом в лесхозах, расположенных в южной и средней подзонах.

Наблюдения П. Н. Пастуховой (1967) по средней подзоне тайги (Березниковский лесхоз) показали, что в шишках, собранных в период с 1 сентября по 15 февраля, семена сосны имели всхожесть в пределах 94,4—99,9%, а ели — 88,5—99,9%. Отсюда очевидно, что период семязаготовок может составлять 6,5 месяца. Это очень важно учитывать при планировании больших запасов семян в урожайные годы. Шишки, заготовленные в осенний период, лучше выдержать в течение 2—3 месяцев, а потом пустить в переработку (Е. П. Заборовский, 1961).

Как показали исследования А. И. Барабина (1967, 1968), прогноз урожайности лесных семян позволяет в общих чертах установить обилие семяношения у ели за 15—16 месяцев до созревания шишек, у сосны за 27—28 месяцев. Учитывая эти возможности, в лесхозах следует организовать наблюдение за цветением древесных пород и созреванием шишек (службу урожая семян).

**Количественная оценка подроста под пологом древостоев в целях использования его для лесовосстановления.** Исследованиями установлено, что, несмотря на большие колебания количества подроста под пологом древостоев, в целом наблюдается определенная закономерность: число елового подроста

<sup>1</sup> Подробней об этом см. в статье «Об интеграции лесной промышленности и лесного хозяйства в таежной зоне» (П. Н. Львов. «Лесная промышленность», 1975, № 1).

<sup>2</sup> Лишь в высокоурожайные годы количество семян бывает значительно больше указанных величин.

возрастает с севера на юг (П. Н. Львов, 1953, 1962 и др.; Н. А. Лазарев, 1966; В. Г. Чертовской, В. Н. Нилов, 1972 и др.). Поэтому нельзя подходить с единой меркой при установлении достаточного количества подроста, подлежащего сохранению при лесосечных работах, для всей территории Европейского Севера. Его необходимо дифференцировать по подзонам тайги и породам. Для этих целей предлагаем следующую шкалу (табл. 30).

Таблица 30

Шкала оценки успешности возобновления ели и сосны под пологом древостоев

Оценка возобновления	Ели по подзонам, тыс. шт. на 1 га				Сосны для всех подзон, тыс. шт. на 1 га
	притундровой	северной	средней	южной	
Удовлетворительно	≥ 1,0	≥ 2,0	≥ 3,0	≥ 4,0	≥ 3,0
Недостаточно	0,5—1,0	0,5—2,0	1,0—3,0	1,5—4,0	1,5—3,0
Отсутствует	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 1,5

В таблице указано количество перспективного (жизнестойкого) подроста, способного в последующем образовать качественный древостой быстрого роста<sup>1</sup>. При этом имеется в виду, что в процессе лесосечных работ будет сохранено не менее половины подроста. Участки, оцененные удовлетворительно, после рубки должны сразу переводиться в лесопокрытую площадь. На участках с недостаточным количеством подроста наряду с его сохранением следует также оставить источники семян, от которых он будет дополнен естественным путем. И, наконец, площади, где подрост отсутствует, в случае рубки леса на них должны быть запланированы под естественное зарастание от обсеменителей или под лесные культуры.

**Способы лесовосстановления на вырубках.** В условиях экстенсивных хозяйств при слабом развитии дорог и остром дефиците в рабочей силе основным способом лесовосстановления было и пока остается естественное восстановление хозяйственно-ценных древесных пород. Такой путь воспроизводства лесных ресурсов определяется не только экономическими, но и благоприятными природными условиями для поселения древесных пород на обезлесенных площадях. Многочисленный

<sup>1</sup> Подробней об этом см. в статье «Об оценке успешности естественного лесовосстановления на Европейском Севере». — Тр. АЛТИ, вып. XXIX, Архангельск, 1971.

материал исследований лесовосстановления на вырубках тайги свидетельствует об их успешном заращивании древесными породами часто без проведения каких-либо хозяйственных мер. Однако мы не можем полагаться на стихийные силы природы. Естественное возобновление, когда оно осуществляется мерами, содействующими естественному лесовозобновлению, становится активным средством лесовыращивания<sup>1</sup>.

Содействие естественному возобновлению древесных пород есть комплекс взаимосвязанных мер, проводимых в плановом порядке. К ним относятся:

- сохранение подроста в процессе лесосечных работ;
- оставление источников семян на площадях рубок;
- очистка мест рубок с учетом сохраненного подроста или с расчетом на последующее лесовозобновление;
- минерализация почвы под семенной год;
- простейшая мелиорация бороздованием почвы и расчисткой русел ручьев и речек;
- регулирование пастбы скота и сенокошения.

**Сохранение подроста в процессе лесосечных работ** позволяет ускорить срок выращивания древостоев на 30—50 лет при минимальных затратах сил и средств; подрост может явиться источником семян; сохраненные подрост и тонкомер играют защитную роль на вырубках, предотвращая развитие напочвенного покрова, защищая самосев от заморозков; подрост и тонкомер играют положительную почвозащитную и водорегулирующую роль.

Установлено, что на половине площади лесов Европейского Севера имеется достаточное количество подроста и тонкомера, сохранив который можно обеспечить лесовосстановление главной породой (П. Н. Львов, 1953, 1958; Н. М. Нефедов, Н. А. Шишкин, 1968 и др.).

Современная технология лесосечных работ, повал деревьев вершиной на волок и трелевка за вершину с укладкой порубочных остатков на волок и прикатывание их трактором (метод «узких пасек») позволяет сохранить 60 и более процентов подроста, имеющегося под пологом вырубаемых древостоев.

В ряде случаев сохраненный подрост и тонкомер в процессе роста приобретают повышенный сбег и сильную суковатость. Этот недостаток может быть устранен: а) сохранением на площадях рубок, где есть подрост, источников семян,

<sup>1</sup> Подробно об этом сказано в книге «Содействие естественному лесовозобновлению в таежной зоне» (П. Н. Львов, А. А. Панов, М., Гослесбумиздат, 1962).

которые усилят густоту деревьев; б) проведением рубок ухода с обрезкой нижних ветвей.

Подрост и тонкомер следует сохранять во всех типах лесов всех подзон.

**Оставление источников семян** — старейшая лесоводственная мера, которая позволяет обеспечить сравнительно быстрое восстановление (особенно сосны) прежде всего в лишайниковой и зеленомошной группах типов лесорастительных условий. К сожалению, в настоящее время этот способ лесовыращивания в практике лесного хозяйства используется недостаточно широко.

Современная технология лесосечных работ (метод «узких пасек») без помех для проведения лесоразработок определяет необходимость оставлять источники семян по границам пасек. В лишайниковой группе лесорастительных условий сосна оставляется в виде одиночных деревьев на расстоянии 30 м друг от друга по всем пасекам (10—12 шт. на 1 га). В зеленомошной группе сосну и лиственницу лучше оставлять по 2—3 (5) дерева так же на каждой пасеке через 30 м (20—25 деревьев на 1 га). В ельниках зеленомошных источники семян рекомендуются оставлять в виде групп деревьев (10—15 шт.) через пасеку с расстоянием на границе пасек 40—50 м, т. е. 3—5 групп на 1 га. Примесь березы в таких группах значительно повышает ветроустойчивость ели, а налет от нее семян усиливает процесс лесовосстановления.

Источники семян сосны и ели могут оставляться и в долгомошной группе, но в виде куртин (20—25) деревьев на расстоянии примерно 75 м друг от друга. В остальных группах лесорастительных условий обсеменители малоэффективны.

**Очистка мест рубок** — важная хозяйственная мера, способствующая лесовосстановлению, снижению пожарной опасности и улучшению санитарного состояния лесов. Она может проводиться сжиганием порубочных остатков, оставлением их на перегнивание в валах или кучах, а также комбинацией огневого и безогневого методов. При существующей ныне технологии лесосечных работ лучшим способом очистки мест рубок признается складывание ветвей и сучьев на волокна и прикатывание их трактором.

**Минерализация почвы** с расчетом на естественный налет семян имеет вспомогательное значение на площадях, где оставлены источники семян, но из-за большого разрыва в сеяношении после рубки достаточного возобновления не произошло. Для усиления лесовосстановительных процессов под се-

менной год или за год до него (но не ранее) осуществляется минерализация почвы (плугом, дисковым культиватором, подготовкой площадок и т. д.) примерно так же, как при проведении лесных культур. Такая работа необходима в зеленомошной группе типов лесорастительных условий.

**Простейшая мелиорация бороздованием почвы** преследует те же цели, что и минерализация почвы, и выполняется в долгомошной группе лесорастительных условий нарезкой плужных борозд лучше всего по направлению возможного стока.

**Расчистка русел лесных ручьев и речек** имеет общемелиоративное значение. Она может осуществляться за 10—15 лет до главной рубки в целях улучшения гидрологического режима почв, что положительно отражается на приросте древостоев и возобновлении под их пологом. Расчистка целесообразна прежде всего в приручейных типах лесов, а также в ряде случаев в травяно-сфагновой группе лесорастительных условий.

**Регулирование пастбы скота и сенокосения** приобретает серьезное значение с развитием сельского хозяйства в нечерноземной полосе. Речь, конечно, идет не о потравах питомников, культур и естественных молодняков. Сейчас решаются вопросы о создании на лесных площадях окультуренных сенокосов и пастбищ, которые по продуктивности в 10 раз превышают некультуренные.

Таким образом, содействие естественному лесовозобновлению — это комплекс важных хозяйственных мер, которые позволяют при минимальных затратах сил и средств обеспечить воспроизводство лесов на 80 и даже 90% площадей вырубок.

**Искусственное лесовосстановление** осуществляется проведением лесных культур (посевом или посадкой), а также аэросевом лесных семян.

Создание базисных питомников оправдано в южном освоенном лесозащитном подрайоне и в меньшей мере в среднем. В северном и притундровом с хозяйственной точки зрения они не эффективны. Для выращивания 2—3-летних сеянцев повсеместно пока оправданы временные питомники.

Культуры, как правило, следует проводить на высокопроизводительных почвах на вырубках кисличных и близких к ним типов лесов, а также в приречной группе лесорастительных условий.

При создании их необходимо более внимательно подходить к подбору площадей и главных пород, ориентируясь в целом на посадки. Оптимальная первоначальная густота должна дифференцироваться в зависимости от типов леса и способов соз-

дания культур, но, как подтверждает опыт прошлого, не должна быть менее 4 тыс. шт. посадочных (посевных) мест на 1 га (Л. Ф. Ипатов, 1974).

Оптимальные сроки посевов и посадок — поздневесенний и раннелетний периоды (Ф. Б. Орлов, П. М. Малаховец, 1965). В зависимости от погодных условий продолжительность лесокультурных работ может составлять 1,5—2,0 месяца. Начало работ должно сдвигаться от южной к притундровой подзоне.

Уход за почвой (прополку и рыхление) вследствие достаточной влажности и слабого развития напочвенного покрова в кисличных типах и приречной группе лесорастительных условий целесообразно проводить на второй год, а в остальных — на третий после создания лесных культур. Культуры в лишайниковой группе лесорастительных условий могут создаваться без уходов. Всего за период роста культур (до перевода их в лесопокрываемую площадь) можно выполнять от 3 до 6 прополок и рыхлений (А. С. Синников, 1953; Ф. Б. Орлов, 1957). Число уходов от южной к притундровой подзоне сокращается.

Общая потребность в уходах на севере и порядок их проведения принципиально отличны от выполнения этих работ на юге и в средней полосе европейской части страны.

На свежих 1—2-летних вырубках зеленомошной группы типов лесорастительных условий (главным образом брусничных и черничных типов лесов) и прежде всего на площадях летних лесозащиток с высокой минерализацией почвы оправдан аэросев. Особенно он эффективен на площадях гарей (Н. Е. Декатов, Н. С. Зюзь, 1956; П. Н. Львов, А. И. Стальский, 1959; Е. П. Сысоев, 1959; В. Е. Кизенков, Ф. Б. Орлов, 1963 и др.). Лучшие результаты аэросева дает в северной и средней подзонах и менее эффективен в южной, где на вырубках интенсивно развивается напочвенный покров.

**Планирование и организация работ по лесовосстановлению** осуществляется в три этапа: а) в процессе лесоустройства; б) при разработке планов рубок; в) в процессе отвода лесосечного фонда.

Первый этап планирования при лесоустройстве представляет собой разработку перспективных планов на ревизионный период. Данные для него получают в процессе полевых работ, когда наряду с таксационной характеристикой древостоя каждого выдела, руководствуясь классификацией типов лесорастительных условий (табл. 31), устанавливают конкретные меры лесовосстановления. Эти данные включаются в разрабатываемый лесоустройством план организации хозяйства. Располагая

ими, нетрудно рассчитать, на какой площади на ревизионный период должен быть сохранен подрост и оставлены обсеменители, на какой будут произведены лесные культуры.

Этот материал послужит основанием для перспективных расчетов необходимого количества посевного и посадочного материалов, а следовательно и площади питомников. Опираясь на эти данные, выполняют расчет на строительство (склады для шишек и семян, шишкосушильни и др.) и приобретение машин и орудий для питомников и лесокультурных работ.

Второй этап — реализация планов лесоустройства на конкретной сырьевой базе лесопункта или леспромхоза. На основе плана рубок на 3—5 лет уточняются все виды работ по конкретным календарным срокам. Здесь найдут отражение простейшая мелиорация (бороздование или расчистка русел ручьев и речек), а также способы очистки мест рубок.

Третий этап — уточнение объемов по каждому виду работ (составление конкретных проектов лесных культур, очистки мест рубок), которые выполняются при отводе очередной и запасной лесосеки, т. е. на 1—2 года вперед.

Такое планирование на дальнюю перспективу, пятилетку и очередной год позволяет научно обоснованно организовать весь комплекс работ по лесовосстановлению.

Сами принципы планирования воспроизводства лесных ресурсов являются общими для условий Европейского Севера, но они должны конкретизироваться по подзонам тайги. В зависимости от экономических условий виды и объемы работ по каждому лесохозяйственному подрайону будут не одинаковы.

**Оценка успешности естественного возобновления и перевод площади в лесопокрытую площадь.** Интенсивность лесовосстановительных процессов в подзонах тайги различна, а сам процесс накопления самосева динамичен. По этим признакам и должна определяться оценка естественного возобновления на площадях вырубок (табл. 32). В таблице указано количество хвойных и лиственных пород, вместе взятых. В случаях, когда число хвойных превышает 50%, последние две оценки следует повысить, т. е. «недостаточное» оценить как «удовлетворительное», а «отсутствует» как «недостаточное».

При оценке возобновления «удовлетворительно» даже в случаях, когда самосев представлен только лиственными породами, площадь должна переводиться в покрытую лесом. Вопрос дальнейшего формирования древостоя, введения хвойных пород и проведения рубок ухода будет решаться с учетом целесообразности этих работ в конкретных условиях.

## Способы лесовосстановления в разных типах лесорастительных условий

Основные группы типов лесорастительных условий	Преобладающая порода	Сохранение подроста	Оставление обсеменителей		Основной способ создания лесных культур		Осушение лесных земель		
			одиночных	групповых	Посев	Посадки	Бороздование	Расчистка русел рек и речек	Коренная мелиорация
I. Лишайниковая	Сосна								
II. Зеленомошная <sup>1</sup>	Сосна								
	Лиственница								
	Ель								
	Пихта								
III. Долгомoшная	Сосна								
	Ель								
	Пихта								
IV. Сфагновая	Сосна								
V. Травяно-сфагновая	Ель								
VI. Приречная	Ель								
	Пихта								

Примечание. Таблица несколько упрощена по сравнению с ранее опубликованной за счет исключения способов очистки мест рубок, а типы лесорастительных условий указаны в соответствии с принятой в настоящей работе номенклатурой.

<sup>1</sup> Исключение в этой группе составляют кисличный и травяной типы лесов, способы лесовосстановления, для которых устанавливаются по приречной группе, т. е. при отсутствии подроста обсеменители не оставляются, а создаются культуры посадкой.

Таблица 32

Шкала оценки успешности естественного возобновления  
на площадях вырубок

Оценка возобновления	Подзона (тыс. шт. на 1 га)			
	притундровая	северная	средняя	южная
Вырубки давностью 3—5 лет				
Удовлетворительное	≥ 1,5	≥ 2,5	≥ 3,5	≥ 4,0
Недостаточное	0,5—1,5	1,0—1,5	2,0—3,5	2,5—4,0
Отсутствует	< 0,5	< 1,0	< 2,0	< 2,5
Вырубки старше 5 лет				
Удовлетворительное	≥ 3,0	≥ 4,0	≥ 5,0	≥ 6,0
Недостаточное	2,0—3,0	2,5—4,0	3,5—5,0	3,5—6,0
Отсутствует	< 2,0	< 2,5	< 3,5	< 3,5

Площади, на которых возобновление оценено как недостаточное или отсутствующее, могут планироваться на дополнение или полное закультивирование.

Уход за лесом необходимо также осуществлять с учетом неодинаковой интенсивности роста древесных пород в разных подзонах тайги и различных возможностей лесных хозяйств. Главная задача уходов — перевод лиственных молодняков в хвойно-лиственные путем сильного разреживания (генеральное разреживание). Молодняки с участием сосны и ели в верхнем пологе (40% и более) под уходы отводить не следует, так как к возрасту спелости они естественным путем переходят в хвойные с участием лиственных до 2 единиц состава.

Принятые «Наставлением по рубкам ухода» осветления, прочистки, прореживания и проходные рубки для условий экстенсивных хозяйств целесообразно объединить в два вида уходов: уход в молодняках (до 40 лет) и разреживание древостоев (промежуточное пользование).

Первоочередными объектами ухода надо признать культуры, лиственные молодняки с участием хвойных, а также молодые древостои, формирующиеся из подроста.

Уход в молодняках можно начинать в южной подзоне тайги в 10—12 лет (по лиственным породам), в средней — в 12—15, в северной — в 15—20 и в притундровой — в 20—30 лет.

Основным видом уходов признается генеральное разреживание молодняков (с интенсивностью 30—50%), проводимое в притундровом осваиваемом лесохозяйственном подрайоне 1 раз,

в северном — 1—2, в среднем и южном 2—3 раза. Уход в средневозрастных и приспевающих древостоях должен осуществляться в связи с организацией промежуточного пользования лесом. В настоящее время практически оправданным оно может быть в южном и среднем лесохозяйственных подрайонах.

В древостоях, формирующихся из подроста и тонкомера предварительных генераций, на десятый год после главной рубки в первый же прием необходимо выровнять полог, убрать деревья типа «волк», разредить густые группы хвойного подроста, умеренно выбрать лиственные и обязательно провести обрубку нижних, сильно разросшихся ветвей.

**Охрана лесов от пожаров** складывается из трех основных групп видов работ: а) разработки плана противопожарного устройства на основе классификации лесов по степени (классу) горимости; б) организации сил и средств для борьбы с лесными пожарами и в) охраны лесов от пожаров.

Правильное разделение территории по классам горимости лесов во многом определяет успешность предупреждения пожаров и борьбы с ними. Учитывая современные условия посещаемости лесов и использования при этом технических средств передвижения (моторные лодки, автомашины и т. д.), предлагаем шкалу разбивки лесов на классы горимости (табл. 33).

В охране лесов от пожаров при малой населенности и слабо развитой сети дорог ведущая роль принадлежит авиации. Лишь в отдельных лесхозах, где использование летательных аппаратов признается целесообразным, оправданы наблюдательные вышки и мачты. Основной формой организации борьбы с пожаром являются мобильные, хорошо подготовленные бригады пожарных, доставляемых к месту пожара на самолетах и вертолетах, поэтому создание посадочных площадок для вертолетов и временных аэродромов является важной задачей. Лишь в южном подрайоне и частично в среднем хозяйственно оправданы пожарно-химические станции.

Интенсификация лесных хозяйств Европейского Севера должна осуществляться целым комплексом организационных, хозяйственных, технических мероприятий<sup>1</sup>. Все они важны примерно в одинаковой мере. Но одной из первоочередных задач является развитие дорожной сети в лесу. Без лесных дорог не может быть высокоразвитого лесного хозяйства. Дорожное строительство дело дорогостоящее. Оно должно вестись не по-

<sup>1</sup> Подробно об этом говорится в одной из наших работ (П. Н. Дьяков, 1971).

## Разграничение лесов по классам горимости

Лесные объекты	Посещаемость человеком в пожароопасный период		
	Часто	Умеренно	Редко
Необлесившиеся вырубki гари и хвойные молодняки по сухим и свежим почвам; сухие боры (лишайниковые, вересковые и близкие к ним), расстроенные (усохшие и усыхающие) и сильно захламленные древостои, лиственные молодняки по сухим почвам			
Суховатые и свежие типы хвойных лесов (от брусничных до черничных), вырубki, гари и хвойные молодняки по мокрым и сырым почвам, лиственные молодняки по свежим почвам, лиственные древостои по сухим почвам			
Мокрые и сырые типы хвойных лесов (чернично-долгомoшнные, долгомoшнные, сфагновые, приручейные, сложные и близкие к ним типы лесов), лиственные леса по свежим, мокрым и сырым почвам. Сильно заблоченные участки и болота			

## Классы горимости

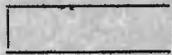
I класс



II класс



III класс



стройкой примитивных лесохозяйственных дорог, а строительством новых и реконструкцией заброшенных лесовозных путей и прежде всего узкоколейных железных дорог.

Таким образом, опираясь на особенности природы лесов, учитывая их широтную зональность и различия в экономических условиях лесных хозяйств, возможно реализовать те принципиальные научные положения ведения лесного хозяйства на Европейском Севере, которые четко сформулировал классик лесоводства Г. Ф. Морозов.

## ГЛАВНЕЙШИЕ ПРИЗНАКИ ГРУПП ТИПОВ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ

Ранее указывалось на большие трудности в классификации групп типов лесорастительных условий по почвенным признакам. Они обусловлены громадным разнообразием почв, с одной стороны, и малой изученностью их, с другой. Имеющиеся данные далеко не полны для характеристики всего разнообразия лесных почв Европейского Севера.

Классификация типов лесорастительных условий П. С. Погребняка не показывает и не называет конкретных почв, а выражает лишь условное плодородие их по степени увлажнения и богатства. Это хороший ориентир в разнообразии лесорастительных условий. Но не менее важно знать и сами почвы, и их названия, так как в полевых условиях лесовод имеет дело не с отвлеченными понятиями, а с конкретной почвой, на которой растет лес. Поэтому возникает необходимость ее характеристики.

Имеющуюся почвенную классификацию пока еще трудно увязать с лесорастительными свойствами почв. Для этого необходима серьезная работа по бонитировке лесных почв и увязке почвенного бонитета с бонитетом древостоя. Здесь приводится лишь схематическая характеристика групп типов лесорастительных условий. Она еще далека от совершенства, но может, как нам кажется, оказать помощь практическим работникам при лесотипологических описаниях.

Авторы выражают свою благодарность проф. Г. А. Склярову, оказавшему им помощь в характеристике почв.

Группа типов лесорастительных условий	Основные признаки				
	Пространственная приуроченность	Рельеф	Микрорельеф	Почва	Влажность, дренированность почв
I Лишайниковая	Чаще вблизи рек, редко на водоразделах	Холмы и гряды, приподнятые участки	Не выражен	Подзолы среднemocные и маломощные на глубоких, обычно крупно- и среднезернистых (реже мелкозернистых) песках	Дренаж повышенный. Грунтовые воды залегают глубоко
144 II Зелено-мощная	Равнинные пространства между речий. В притундровой подзоне вблизи рек	Плоские участки, несколько возвышенные среди равнин	Слабо выражен	Подзолы, сильно-средне- и слабоподзолистые почвы в большинстве супесчаные и легкосуглинистые, развивающиеся на супесях и легких суглинках, подстилаемых в пределах почвенного профиля, суглинками и глинами (двучленная порода) и редко другими породами. Значительно меньше почвы развиваются на одноклассных почвообразующих породах. В южной подзоне (редко средней) дерново-подзолистые на карбонатных и некарбонатных породах	Дренаж повышенный. Грунтовые воды залегают сравнительно глубоко
III Долгомощная	Повсеместно в пониженных элементах	Плоские равнины	Выражен в виде приствольных	Болотно-подзолистые почвы легкого механического	Дренированность

Продолжение

Группа типов лесорастительных условий	Основные признаки				
	Пространственная приуроченность	Рельеф	Микрорельеф	Почва	Влажность, дренированность почв
145 VI Сфагновая	Верховья рек и междуречья. Реже в замкнутых котлованах вблизи рек	Замкнутые понижения, плоские пространства водоразделов	Выражен в виде западин и кочек	Верховые торфянисто-болотные почвы и значительно реже почвы переходных болот	Дренированность совершенно неудовлетворительная
V Травяно-сфагновая	Старицы, нижние части пологих склонов	Равнинные участки, слабо выраженные склоны	Выражен в виде приствольных повышений и западин «колодцев»	Почвы переходных и реже низинных болот	Дренированность недостаточная
IV Приречная	Участки вблизи лесных ручьев и рек, надпойменные террасы средних и крупных рек	Равнины с малым уклоном, террасы рек	Выражен в виде корневых повышений и кочек	Обычно дерново-подзолистые почвы надпойменных террас удовлетворительной дренированности. Почвы дерново-глеевого типа и низинных болот на поймах	Дренированные и переувлажненные

Группа типов лесорастительных условий	Основные признаки				
	Пространственная приуроченность	Рельеф	Микрорельеф	Почва	Влажность, дренированность почв
VII					и длительно избыточно увлажняемых приречных и приручейных участках
Сложная	Увалы, чаще вблизи средних и крупных рек	Холмы и увалы	Слабо выражен	Дерново-слабоподзолистые, легко суглинистые, развивающиеся обычно на карбонатных (реже бескарбонатных) суглинках	Дренированность хорошая
VIII					
Каменная	Горные районы	Склоны различной крутизны	Выражен в виде западин среди скальных пород	Слабо развитые щебенчатые почвы в микропонижениях среди скал	Дренированность удовлетворительная
IX					
Редколесная	Приподнятые участки тундры	Малозаметные приподнятости, равнины	Слабо выражен в виде небольших кочек	Тундровые торфянисто-глеевые суглинистые, реже супесчаные	Переувлажненные. Вечная мерзлота на глубине около 50 см

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫХ ТИПОВ ЛЕСОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

Рекомендуемая для практического применения обобщенная таблица типов лесов Европейского Севера составлена на основе детального анализа лесоустроительных материалов и результатов научных исследований, проведенных на территории региона.

Прежде всего проанализированы таблицы, составленные лесоустроителями, начиная с первой «Схемы типов лесов для зоны полосы болот и тайги» (1927—1928 гг.) и кончая последними, которые помещены в «Основных положениях» организации и развития лесного хозяйства Архангельской и Вологодской областей (1974). Лесоустроительные таблицы обычно приурочены к бассейнам рек или отдельным частям области (например, к бассейну нижнего течения р. Онеги, нижнего течения р. Северной Двины, р. Мезени, среднего течения р. Вычегды, р. Сысолы, восточной части Вологодской области, северо-восточной части Коми АССР). Анализ указанных таблиц показал, что они не имеют между собой больших различий ни в номенклатуре типов лесов, ни в их характеристике. Несколько различается лишь полнота информации по отдельным показателям. В частности, в последних таблицах сделана попытка отразить через класс бонитета зональные особенности древостоев. Однако при этом указывается часто два—три класса бонитета для одного типа леса, что ни с теоретической, ни с практической точек зрения не оправдано.

В дополнении к материалам лесоустройства изучены описания типов лесов, выполненные на основе закладки пробных площадей разными исследователями. Во многих опубликованных работах, на которые мы ссылаемся, имеются довольно обстоятельные характеристики типов леса с геоботанической, почвенной, лесоводственно-таксационной и других сторон (В. Н. Сукачев, 1931, 1945, 1951 и др.; А. А. Корчагин, 1929, 1956; С. С. Архипов, 1932; А. П. Шенников, 1934; В. Н. Андреев, 1935; А. М. Леонтьев, 1937; И. С. Мелехов, 1949, 1966; П. В. Воропанов, 1950; Н. В. Огородов, 1951; Д. В. Воробьев, 1953; Ю. П. Юдин, 1954; А. П. Шиманюк, 1955; В. И. Левин, 1959, 1966; Ф. С. Яковлев, В. С. Воронова, 1959; М. Д. Сибирякова, 1961; В. П. Цепляев, 1961; П. Н. Львов, 1962, 1966,

1971; К. А. Гаврилов, В. Г. Карпов, 1962; В. Н. Валяев, 1962; И. И. Гусев, 1964; Н. А. Лазарев, 1966; В. Г. Чертовской, И. В. Волосевич, 1967; О. А. Неволин, 1969; Б. А. Семенов, 1970 и др., указанные в списке литературы).

Для установления степени распространенности (встречаемости) типов леса использованы фактические данные последнего лесоустройства всех лесхозов Коми АССР, Архангельской и Вологодской областей. В зависимости от процента площади, занимаемой типом леса в пределах преобладающей породы и подзоны, выделены следующие группы: господствует (50,1 и >), часто (15,1—50,0), сравнительно часто (5,1—15,0), сравнительно редко (1,1—5,0), редко (0,1—1,0) и очень редко (0,1 и <).

Зональные особенности лесов проявляются прежде всего в величине таксационных показателей, поэтому сведения о них приведены отдельно по подзонам. Класс бонитета указан, как правило, один, а в тех случаях, когда по производительности тип леса стоит между двумя классами бонитета, указан (в скобках) и другой, реже встречаемый класс. В практике, как известно, класс бонитета с десятичными долями не определяется. Но мы ввели в таблицу средние значения классов бонитета для того, чтобы иметь более четкое представление о производительности конкретного типа леса. Средние значения классов бонитета выведены на основе выборок из материалов лесоустройства по глазомерной таксации древостоев в VI классе возраста.

Средний состав также установлен на основе материалов лесоустройства. В таблице указан наиболее характерный, часто встречающийся состав к спелому возрасту. В более молодом древостое обычно больше лиственных пород, особенно в зеленомошной группе типов лесов.

В связи с тем, что по относительной полноте насаждения весьма неоднородны, что связано как с зональностью лесов, так и с деятельностью человека, в таблице приведены те классы полноты, на которые приходится свыше половины площади. Для многих типов леса приведены среднее значение полноты и среднее количество подростов под пологом леса, установленные по данным лесоустройства и литературным источникам.

Вводить показатель запаса древесины, на наш взгляд, не имеет смысла, поскольку он зависит от возраста, высоты и полноты древостоя, а производительность его в достаточной степени характеризует класс бонитета.

Остальные сведения о типах леса (подлесок, напочвенный покров, почва, рельеф, микрорельеф и возобновляемость на

обезлесенных площадях) приведены в очень сжатом виде. Они отражают лишь средние, наиболее характерные черты без подразделения по подзонам. Для зонального разграничения этих показателей мы пока еще не располагаем достаточными данными. Важность их отражения по подзонам очевидна. Но эта работа должна быть выполнена в процессе лесоустройства и научных исследований.

При систематизации материалов и обработке их на ЭВМ можно использовать систему индексации, как это делают Б. П. Колесников, Е. П. Смолоногов, Р. С. Зубарева (1973). Административные районы можно обозначить следующим образом: Коми АССР — 1, Архангельская область — 2, Вологодская — 3; подзоны: притундровая — 1, северная — 2, средняя — 3, южная — 4; группы типов лесорастительных условий — 1—9; древесную породу: ель — 1, сосна — 2, кедр — 3, лиственница — 4, пихта — 5, береза — 6, осина — 7, ольха — 8, ива — 9, а типы леса по принятой нами номенклатуре от 01 до 23. Например, 222107 будет обозначать: Архангельская область, северная подзона, зеленомошная группа, ель, черничный, или проще — ельник черничный северной подзоны Архангельской области.

Подзона тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
---------------	--------------------	---	---	--	-----------------------------------

**ЕЛОВЫЕ**

*Ельник лишайниковый*

Притундровая	Сравнительно редко	V6 (Va) 10E+B, C 0,3—0,4	Еловый, редкий, групповой, плохого роста	Подзол средний на глубоких, средне-редко зернистых песках	Широкие бугры и всхолмления на северном пределе Микрорельеф не выражен
Северная	Редко	Va 9E1B 0,3—0,5	То же		

*Ельник*

Притундровая	Сравнительно часто	Va (V) ср. V, 6 6E1C1Лц2B 0,4—0,6 ср. 0,54	Около 3, еловый, групповой, замедленного роста	Сильно-подзолистая, иногда подзол маломощный, супесчаная, подстилаемая суглинком. Дренаж хороший	Повышенные элементы рельефа — вершины сглаженных холмов и увалов, склоны рекам. По площади небольшие, часто тянутся узкими полосами. Микрорельеф не выражен
Северная	То же	V (Va) ср. V, 2 7E1C2B+Лц 3,5—0,7 ср. 0,60	4—5, еловый с редкой примесью сосны и березы		
Средняя	Сравнительно редко	IV (V) ср. IV, 4 7E1C2B+Лц,ед.Ос 3,6—0,7 ср. 0,63	4—5, еловый, примесь березы		
Южная	То же	III (IV) ср. III, 5 3E2B+C,Ос 3,6—0,8 ср. 0,67	5—6, еловый с редкой примесью березы		

*Ельник кисличный*

Северная	Очень редко	IV (V) ср. IV, 4 7E1C2B+Лц,ед.Ос 2,6—0,7 ср. 66	2—3, еловый, редкая примесь сосны и березы	Дерново-карбонатная или дерново-слабоподзолистая, суглинистая, подстилаемая нередко карбонатным суглинком или глиной	Хорошо дренированные склоны холмов речных долин, чаще их средней части. Микрорельеф выражен слабо, в основном это заросшие пни от прежних приисковых рубок
Средняя	Сравнительно редко	III (IV) ср. III, 4 7E1C1B10+Лц,Пх Часто второй ярус из ели 3,6—0,8 ср. 0,70	3—4, в основном из ели, чаще групповой		
Южная	Сравнительно часто	II (III) ср. II, 4 I ярус 8E1B10с+C II ярус 10E 0,7—0,8 ср. 0,73	3—5, еловый, на востоке с примесью пихты		

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяной	мохово-лишайниковый		

**ЛЕСА**

*(Е. лиш.)*

Яруса обычно не образует, встречаются: вороника, белоус, щучка извилистая	Преобладают кустистые лишайники, среди них пятнами зеленые мхи. В северной подзоне соотношение лишайников и мхов примерно равное	Единично и группами встречается можжевельник. В притундровой подзоне редко рябина	Возобновляется крайне замедленно елью с значительной примесью березы, сосны
---	--	---	---

*брусничный (Е. бр.)*

Представлен хорошо развитым ярусом из брусники, реже встречается черника, плаун, линнея северная, золотая розга, грушанка, майник седмичник, а также пятнами луговик извилистый или вейник	Состоит в основном из зеленых мхов Pt. schr. и Nyl. profl. Отдельными пятнами, особенно в притундровой и северной подзонах, растут кустистые лишайники	Редкий из невысоких кустов шиповника, рябины, можжевельника	После рубки возобновляется чаще елью за счет сохраненного подроста, но со значительной (до 70%) примесью лиственных пород, в основном, березы
--	--	---	---

*(Е. кис.)*

Кустарничков мало, лишь черника, брусника. Травяной покров рассеянный из хорошо растущих видов: кислицы, майника, грушанки, сочевичника, ожики, вороньего глаза, папоротника и других.	Широко встречаются зеленые мхи Pt. ср.-castr., Rhyt., tr., Nyl. profl., Pl. schr.	Чаще редкий, иногда средней густоты из шиповника, рябины, жимолости, волчьего лыка	Возобновляется в основном за счет подростовой березы и сосны с небольшим участием ели
--	---	--	---

Ползона тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
Пригуд- ровая	Очень редко	V (Va) ср. V, 2 7E1Лц1С1Б 0,4—0,5	Еловый, редкий, групповой	Дерново-глееватая, песчаная, подстилаемая чаще суглинком или глиной. Дренажные условия хорошие, лишь весной бывает повышенное увлажнение почвы	Нижние части приречных склонов, вместе широкими логов и дюн
Северная	Редко	V (IV) ср. IV, 7 7E2Б1Лцед.С,Ос 0,5—0,6	Еловый, редкий, удовлетворительного роста	Еловый, редкий, на востоке с примесью пихты	
Средняя	Редко	IV ср. IV, 0 7E2Б10с, на вост. Пх 0,5—0,7	Еловый, редкий, на востоке с примесью пихты	Еловый, редкий, на востоке с примесью березы, хорошего роста	
Южная	Сравнительно редко	III (IV) ср. III, 2 7E2Б10с 0,6—0,7	Еловый с примесью березы, хорошего роста		
Ельник черничный					
Пригуд- ровая	Часто	V (Va) ср. V, 4 7E1С1Лц1Бед.Ос 0,5—0,6 ср. 0,55	2—3, 7E1С1Лц1Б разновозрастный	Сильно- и среднеподзолистая, часто суглинистая, подстилаемая суглинками или глиной. Дренажные условия хорошие	Пологие склоны, повышенное водоразделение. Встречается повсеместно как на больших, так и мелких участках. Микрорельеф выражен слабо (заросшие пни и колоды)
Северная	Часто	V (IV) ср. IV, 8 7E2Б1С+Лцед.Ос 0,5—0,7 ср. 0,63	3—4, 8E1С1Бед.ЛцПх, разновысотный, групповой	4—5, 9E1Б,ед.Пх, второго роста	
Средняя	Часто	IV (III) ср. III, 9 8E2Б+С,Лц,Ос на вост. Пх, иногда второй ярус из ели 0,6—0,7 ср. 0,617	5—6, 10E+Б, в основном самосев и мелкий подрост		
Южная	Часто	III (II) ср. II, 9 8E2Б+Ос,ед.С, нередко со вторым ярусом из ели 0,6—0,8 ср. 0,69			
Ельник приручейный					
Пригуд- ровая	Сравнительно часто	V ср. V, 4 7E3Бед.С 0,4—0,6 ср. 0,53	Еловый, редкий, групповой, разновысотный.	Дерново-глееватая, регнойно-	Долины лесных ручьев и мел-

	Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород	
	кустарничково-травяный	мохово-лишайниковый			
(Е трав)	Хорошо развитый ярус из трав (аконит, герань, костяника, майник, сочевичник, фиалка, кислица, вороний глаз и др.). Из злаков—вейник, бор развесистый. Наряду с травами довольно часто встречаются черника и брусника		Широко представлены зеленые мхи Rhyt. tr., Pl. schr. и другие	Редкий, иногда средней густоты из ивы, рябины, шиповника, местами ольхи, крушины, жимолости	Часто со сменой на лиственные породы. Возобновление замедленное из-за сильного разрастания травянистой растительности
(Е. чер)	Хорошо развитый ярус из черники, среди нее единично брусника, северная лилея, седмичник, майник, ожика, грушанка, костяника, папоротник тройчатый, в окнах вейник, в северной подзоне луговик, сильно разрастающиеся после рубки древостоя		Преобладают зеленые мхи Nyl. spl., Pl. schr., реже встречается Rh. triq. В понижениях нередко кукушкин лен	Редкий из рябины, шиповника, ивы. По мере продвижения к югу более часто встречаются малина, жимолость, ольха серая	При отсутствии подраста предвратительных генераций возобновляется лиственными породами. Средний состав мо-лодняка на вырубках 5—15-летней давности 8B1OclE ед. С, Ол. Накопление ели под пологом идет постепенно
(Е. прир)	В основном преобладают травы, образуя несколько яру-		Зеленые мхи не занимают господствующего положения, сре-	Хорошо развитый из различных кустарников: ря-	Возобновление идет с преоблада-

Ползона тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф		
Северная	То же	V (IV) ср. IV, 7 7ЕЗБ ед.Ос.С.Пх 0,5—0,6 ср. 0,56	Еловый с примесью березы, редкий, групповой	Глеевая или торфянисто-перегнойная глееватая.	Ких речек, чаще в форме узких полос. Из-за сильной захламленности ручьев, дренирующее влияние их ослаблено		
		IV ср. IV, 1 7ЕЗБ ед.Ос.Ол.Пх 0,5—0,7 ср. 0,60				2—3, еловый с примесью березы, групповой	Увлажнение повышенное проточными водами
		III (IV) ср. III, 3 7ЕЗБ+Ос.ед.Ол.Ив. 0,6—0,7 ср. 0,63				3—4, еловый, с примесью березы, хорошего роста	
<i>Ельник чернично-</i>							
Пригундовая	Очень редко	Va (V) ср. V, 8 7Е1С1Лц1Б 0,4—0,6 ср. 0,50	До 3, еловый с примесью сосны	Торфянисто- и подзолистая глееватая, супесчаная или легко-суглинистая, подстилаемая тяжелыми суглинками.	Ровное, слабое - повышенное плато водотла, слабо выраженные склоны. Микрорельеф выражен в основном приствольные повышения		
		V ср. V, 0 7Е1С2Б ед.Лц 0,5—0,6 ср. 0,56				2—4, еловый с примесью березы	
Северная	Редко	IV (V) ср. IV, 3 8Е2Б+С, на вост. Пх 0,6—0,7 ср. 0,63	3—4, еловый с небольшой примесью березы	Избыточное увлажнение носит временный характер			
		III (IV) ср. III, 5 8Е2Б ед.Ос.С 0,6—0,8 ср. 0,67				4—5, еловый, групповой	
<i>Ельник долгомошный</i>							
Пригундовая	Часто	Va ср. Va, 1 7Е1С2Б 0,4—0,5 ср. 0,48	1—2, 8Б1С1Б плохого роста, разновозрастный	Торфянисто-подзолистая глееватая. По механическому составу чаще суглинистая, подстилаемая или глиной. Наблюдается периодическое увлажнение мягкими водами	Распространен повсеместно, но чаще приурочен к пониженным слабо проточным местоположениям водораздельных прогнеств. Микрорельеф выражен (приствольные повышения, кочки)		
		V (Va) ср. V, 4 7Е1С2Б+Лц 0,5—0,6 ср. 0,56				1—2, 8Е1С1Б, замедленного роста	
Северная	Часто	V (IV) ср. IV, 9 8Е2Б ед.С.на вост.Пх. 0,5—0,7 ср. 0,61	2—3, 9Е1Б, частот групповой				
		IV ср. IV, 0 8Е2Бед.С 0,6—0,7 ср. 0,65				3—4, еловый, групповой, разновозрастный	

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяный	мохово-лишайниковый		
<p>сов. Чаще встречаются: таволга, борец, герань, аконит, костяника, хвощ, папоротники, правилат, сочевичник, вейник Лангсдорфа и другие. К югу добавляется дудник, крапива, копытень</p>		<p>ди них часто встречаются представители мест с избыточным увлажнением Мп. Sp., Нyl. sp., иногда сфагнум. Местами довольно широко представлен кукушкин лен</p>	<p>бины, жимолости, смородины, шиповника, ивы, черемухи, в основном средней густоты, местами густой</p> <p>нием лиственных пород</p>
<i>долгомошный (Е. чер.-дм.)</i>			
<p>Преобладает черника с примесью брусники. Из трав встречается хвощ, осока, марьянник, грушанка, костяника, майник и другие</p>		<p>Больше других распространены мох Pl. schg. Широко представлен также кукушкин лен и сфагнум (в понижениях)</p>	<p>Редкий из ивы, рябины, шиповника</p> <p>На месте вырубок обычно формируются лиственные еловые молодняки невысокой сомкнутости. Накопление ели под пологом лиственных происходит медленно</p>
<i>(Е. дм.)</i>			
<p>Сомкнутого яруса образует, представлен в основном черничкой, осокой, хвощом. По колодинам и пням встречается брусника.</p>		<p>Преобладает хорошо растущий кукушкин лен, в понижениях зеленые мхи, в основном Pl. schg.</p>	<p>Часто отсутствует или редкий из ивы, рябины</p> <p>Возобновление замедленное, часто с преобладанием лиственных пород</p>

Ползо- туйти	Распрост- раненность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, харак- тер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
<i>Ельник чернично-</i>					
Север- Пригунд- ровая	Сравни- тельно часто	Va ср. Va, 1 7E2C1B+Лц 0,4—0,5 ср. 0,42	1—2, 7E2C1B+Лц, пло- хого роста	Торфяно-пе- реговойно-гле- еявая или тор- фяно - глее- вая, переув- лажненная	Пониже- ния между холмами, пере- ходы к боло- вам Микрорель- еф выражен, кочковатый
Сред- няя	Редко	V (Va) ср. V, 5 8E1C1B+Лц 0,4—0,6 ср. 0,50	2—3, 8E1C1B		
Сред- няя	Редко	V ср. V, 0 8E1C1B 0,5—0,7 ср. 0,57	2—3, 9E1B		
<i>Ельник травяно-</i>					
Север- Пригунд- ровая	Сравни- тельно редко	Va ср. Va, 0 7E3B+C 0,4—0,5 ср. 0,46	Около 2, еловый с примесью бе- резы	Торфяно-гле- еватая или торфяно-пе- реговойно-гле- еватая. Увлажнение избыточное с незначи- тельной про- точностью, в понижениях между коч- ками летом часто нахо- дится вода	В основном приурочен к истокам ручь- ев и речек, берущих нача- ло из болот. Занимает и пло- ские понижен- ные участки, пе- реувлажненные слабо проточны- ми водами. Микрорель- еф сильно вы- ражен, кочко- ватый
Север- ная	То же	Va (V) ср. V, 6 7E3B+C, на востоке местами К 0,5—0,6 ср. 0,53	2—4, еловый с примесью березы, групповой, разно- высотный		
Сред- няя	Сравни- тельно часто	V ср. V, 1 7E3Бед.С 0,5—0,7 ср. 0,58	3—5, 8E2Б, груп- повой, разновоз- растный		
Южная	То же	IV (V) ср. IV, 5 8E2Бед.С 0,5—0,7 ср. 0,60	3—5, 9E1B		
При- тундр- вая	Редко	Va (V6) 7E1C2B 0,3—0,4	Редкий, еловый, угнетенный	Торфяно- глеевая, мокрая	Плоские по- ниженные уча- стки, окраины озер, низинных и переходных болот. Старые заболоченные долины рек. Дренаж почти отсутст- вует. Микро- рельеф кочко- ватый
Север- ная	Редко	Va 7E2B+C ед.К 0,4—0,5	Редкий, еловый, плохого роста	вследствие постоянного избыточного увлажнения	
Сред- няя	Редко	V (Va) 8E2Б 0,5—0,6	Редкий, еловый с примесью бе- резы		
Южная	Сравни- тельно редко	V (IV) 8E2Б 0,5—0,6	Средней густо- ты, еловый с при- месью березы		

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарнич- ково-травяный	мохово-лишай- никовый		

*багульниковый (Е. чер.-бар)*

Хорошо развитый ярус из кустарничков (багульник, голубика, кассандра, черника, брусника). Из трав встречаются осока, хвощ лесной и болотный, морощка

В понижениях между кочками много сфагнума, на кочках пятнами кукушкин лен и зеленые мхи, в основном Pl. schg.

Часто отсутствует или редкий из ивы, карликовой березы

Возобновление замедленное с участием ели в среднем 20—30%

*сфагновый (Е. тр.-сф.)*

Хорошо развитый ярус из трав таволги, хвоща лесного и болотного, лабазника, осоки, калужницы и других на повышениях черника, брусника, иногда кислица

Распространение зависит от микро-рельефа, по кочкам зеленые мхи, кукушкин лен, в понижениях сфагнум

Средней густоты или редкий из рябины, жимолости, ивы, шиповника, местами ольхи серой

Возобновляется замедленно елью (с большим участием в составе лиственных пород). Нередка и смена пород

*сфагновый (Е. ос.-сф.)*

Много осоки шаровидной, встречается хвощ болотный, пушица, морощка, на повышениях багульник, кассандра, голубика, реже черника и брусника

Господствуют сфагновые мхи, пятнами встречается кукушкин лен, редко на кочках Pl. schg.

Редкий из ивы, встречается местами карликовая береза, можжевельник

Возобновляется замедленно елью с большой примесью березы

Ползона таиги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
При- тунд- ровая	Сравни- тельно часто	Va (V6) ср. Va, 3 8E1C1B 0,3—0,4 ср. 0,37	Редкий, еловый, плохого роста	Торфяная, верховая и переходная, из-быточно увлажненная, главным образом, атмосферными осадками	Пониже- ния водораз- делов, зам- кнутые кот- ловины. Дренаж от- сутствует.
Сред- ная	То же	Va (V) ср. V, 8 8E1C1B 0,4—0,5 ср. 0,48	Редкий, еловый с примесью сос- ны, березы	Редкий, еловый с примесью бере- зы	Микрорель- еф выражен в основном за счет прист- вольных по- вышений
Южная	Редко	V (Va) ср. V, 3 8E2B+C 0,5—0,6 ср. 0,53	Редкий, еловый плохого роста	Редкий, еловый, плохого роста	
Южная	Редко	V (IV) ср. IV, 7 9E1B ед.С 0,5—0,6 ср. 0,56	Редкий, еловый плохого роста	Редкий, еловый, плохого роста	
Пригунд- ровая	Сравнительно редко	V6 9E1B 0,3—0,4	Редкий, еловый, плохого роста	Торфяная, верховая и переходная с постоянным избыточным увлажнением	Замкнутые понижения, при слабо- волнистом рельефе. Ми- крорельеф вы- ражен, кочко- ватый
Пригунд- ровая	Сравнительно часто	V6 7E3B ед.Лц 0,2—0,3	Еловый, редкий, плохого роста, разновозрастный	Тундро- вая, торфя- нистая по- верхностно- глеевая, су- глинистая	Повышен- ные местопо- ложения на северном пре- деле лесов. Микрорель- еф выражен, кочковатый
Южная	Редко	I (Ia) I ярус 7E2B10с+С II ярус 10E+B ед.Ол 0,8—0,9	2—3, еловый, равномерный и хорошо-го роста	Дерново- слабоподзо- листая, часто карбонат- ной моренной глине	Повышен- ное хорошо дренирован- ное плато или нижние ча- сти пологих склонов

## Ельник

## Ельник

## Ельник

## Ельник

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарнич- ково-травяный	мохово-лишай-никовый		
сфагновый (Е. сф.)			
Рассеянно осока, хвощ болотный, морошка, пушица. На повышениях голубика, багульник, редко черника и брусника	Господствует сфаг- нум, на микроповы- шениях Pl. schg., Nyl. rg., Pol. comm.	Отсутствует или редкий из ивы. В притундровой подзоне карлико- вая береза	Возобновля- ется замедлен- но елью с уча- стием березы и редко сосны
ерниковый (Е. ерн.)			
Представлен от- дельными кустами го- лубики, брусники, чер- ники, багульника, по кочкам встречается осока, хвощ болот- ный, морошка	Господствует сфаг- нум, на кочках ку- кушкин лен, редко зеленые мхи	Часто сплошны- ми зарослями кар- ликовая береза— «ерник»	Возобнов- ляется елью с примесью чахлой березы крайне за- медленно
редколесный (Е. ред.)			
Кустарничковый, ярус хорошо развит и представлен черникой, голубикой, багульни- ком и брусникой. Из трав встречаются осо- ки, хвощ, иван-чай	На микроповыше- ниях Pl. schg., Pol. comm., в понижениях сфагнум	Средней густо- ты или редкий из ивы и карликовой березы, иногда с примесью можже- вельника	Возобнов- ляется елью крайне за- медленно
липняковый (Е. лип.)			
Характерно преоб- ладание широколист- венных трав (сныть, медуница, копытень, звездчатка и др.) под ними кислица, май- ник, грушанка	Мхи обычно встре- чаются в виде боль- ших и малых пятен: Pt. sg.—castr., Nyl. rg., Pl. schg. и дру- гие	Средней густо- ты богатый по ви- довому составу: липа, жимолость, рябина, шиповник, малина, местами клен	Возобнов- ляется ус- пешно, но в основном за счет поросле- вой березы и осины

Подзона тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
<b>СОСНОВЫЕ ЛЕСА</b>					
Северная	Очень редко	V (Va), 8C2E+Лц 0,4—0,6	2—3, 5C5E+Лц, часто угнетенный	Скальные, реже щебенчатые	Горные районы, места выхода скальных пород на поверхность
	То же	Va (V6), 10C 0,3—0,5	1—2, 10C, обычно группами, угнетенный	Мощные, крупно-, среднезернистые пески	Приморские дюны. Волнистый. Микрорельеф не выражен
Пригундровая	Часто	Va (V) ср. V, 7 10C+Лц ед.Е 0,3—0,5 ср. 0,45	5—6 9C1E+Лц	Подзолы маломощные и среднемошные, песчаные, на глубоких, чаще мелко- и среднезернистых песках с глубоким залеганием грунтовых вод	Наиболее повышенные элементы рельефа — вершины холмов, надпойменные террасы рек, бугры и холмы среди болот. Микрорельеф выражен очень слабо
	Сравнительно редко	V (Va) ср. V, 1 10C+E ед.Лц,Б. 0,4—0,5 ср. 0,47	6—9 9C1E+Б		
Средняя	То же	V (IV) ср. IV, 7 10C+Б ед.Е 0,5—0,6 ср. 0,54	8—10 10C+E, Б		
	Сравнительно редко	IV (V) ср. IV, 1 10C ед. Б 0,5—0,7 ср. 0,61	2—3 10C ед. Б		
Пригундровая	Сравнительно часто	V (Va) ср. V, 4 9C1E+Лц ед.Б 0,4—0,5 ср. 0,47	5—6, 8C1E1Б+Лц	Подзолы среднемошные или маломощные, песчаные, с отнесенностью	Сосняк мохово-Повышенные места при волнистом рельефе, чаще склоны холмов, над-

Напочвенный покров:		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород	
кустарничково-травяной	мохово-лишайниковый			
каменистый (С. кам.)				
Черника, голубика, мн	брусника, пятна	Зеленые мхи, пятнами лишайники	Можжевельник, редко рябина	Возобновление слабое, местами сосной с приростом ели
дюнный (С. дюн.)				
Овес песчаный группами, иногда	карликовая ива	Местами кустистые лишайники	Ива, редко, группами	Возобновляемость плохая, необходимо закрепление подвижных песков
лишайниковый (С. лиш.)				
Ярус не выражен. Единичными кустами или куртинками вороника, брусника, толокнянка, овсяница овечья, иногда кошачья лапка, золотая розга. К южным подзонам чаще встречается вереск, особенно в низкотрубочатые лишайниках	Сплошным ковром различные виды ститых лишайников с преобладанием Cl. gang., Cl. alp., Cl. silv. Среди них мхи Pol. jun. Pol. pl., в затенении пятна Pl. schr. При отсутствии по-жара чаще встречается бокальчатые и трубочатые лишайники Cl. сосс. и другие.	Отсутствует или редко можжевельник, береза извилистая в северной подзоне иногда встречается козья ива, в средней и южной чахлый шиповник, рябина	При оставлении семенников возобновляется успешно сосной. Количество молодняка достигает 15—28 тыс. шт. на 1 га. Погари при отсутствии обсеменителей восстанавливается сосной через 15—20 лет	
лишайниковый (С. м.-лиш.)				
Намечается слабосомкнутый ярус из брусники, вереска, толокнянки, вороника, луговика извилистого. Вырубка	Характерно чередование пятен зеленых мхов с лишайниками. Из мхов преобладает Pl. schr. встречается также	Редкий, из единичных кустов можжевельника, шиповника, иногда отсутствует	Смены пород не происходит. При наличии семенников вырубки успешно	

Полоза табл	Распрост- раненность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, харак- тер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
Сред- няя Север- ная	То же	V (IV) ср. IV, 8 9C1B ± E ед. Лц 0,4—0,6 ср. 0,50	6—8, 8C1E1B	глубоким зале- ганием грунто- вых вод (до 1,5 м от по- верхности)	пойменные террасы. В притундро- вой и север- ной подзонах нередко на по- вышениях при ровном рельефе. Ми- крорельеф не выражен
	То же	IV (V) ср. IV, 3 9C1B+E 0,5—0,6 ср. 57	7—9, 8C2B+E ед. Б		
Южная	Сравни- тельно редко	IV (III) ср. III, 6 9C1B ед. E 0,5—0,7 ср. 63	6—8, 9C1B+E, Oc		
Север- ная	Очень редко	V (IV) ср. IV, 7 10C+B, E 0,4—0,6 ср. 0,50	3—4, 8C1E1B+Лц	Сильно- подзолистые или подзолы маломощные, песчаные. Чаще на глу- боких песках	Мелкие понижения среди всхол- млений, скло- ны холмов, острова сре- дних болот. Микрорелье- ф выражен слабо
		IV (V) ср. IV, 2 10C+B ед. E 0,5—0,6 ср. 0,58	4—5, 9C1B+E		
Южная	Сравни- тельно редко	III (IV) ср. III, 4 10C+B ед. E 0,5—0,7 ср. 0,62	4—5, 9C1B ед. E	Сильно- подзолистые или подзолы маломощные, песчаные. Чаще на глу- боких песках	Мелкие понижения среди всхол- млений, скло- ны холмов, острова сре- дних болот. Микрорелье- ф выражен слабо
Север- ная	Сравни- тельно часто	V (Va) ср. V, 2 9C1E+B ед. Лц 0,4—0,5 ср. 0,51	3—4, 7C2E1B	Подзолы ма- ломощные, пес- чаные и супес- чаные, подсти- лаемые валун- ным или безва- лунным песком. Грунтовые во- ды залегают ва сравнительно глубоко, но	Повышен- ные участки при волнистом рельефе, бо- льшие тер- расы рек, ува- лунным песком. Грунтовые во- ды залегают ва среди бо- лот. Микрорелье- ф выражен слабо
		IV (V) ср. IV, 7 8C1E1B+Лц 0,5—0,6 ср. 0,55	5—4, 7C2E1B		
Сред- няя	То же	IV (III) ср. III, 7 9C1B+E ед. Oc 0,6—0,7 ср. 0,61	5—4, 6C2E2B	Подзолы ма- ломощные, пес- чаные и супес- чаные, подсти- лаемые валун- ным или безва- лунным песком. Грунтовые во- ды залегают ва сравнительно глубоко, но	Повышен- ные участки при волнистом рельефе, бо- льшие тер- расы рек, ува- лунным песком. Грунтовые во- ды залегают ва среди бо- лот. Микрорелье- ф выражен слабо

## Сосняк

## Сосняк

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарнич- ково-травяной	мохово-лишай- никовый		
древостоя нередко приводит к разрастанию вереска или лишайников, количество которых уменьшается после смыкания молодняка	Hyl. pr., Dicr. sp. Лишайники представлены в основном Cl. rang, Cl. alp., Cl. silv.		возобнов- ляются сосной при участии березы и ели до 20—30%. Количество молодняка составляет в среднем 7—10 тыс. шт. на 1 га

## вересковый (С. вер.)

Обычно заросли вереска высокой сомкнутости, среди него реже брусника, а в северной подзоне черника, голубика. Из трав встречается вейник наземный, иван-чай, золотая розга

Разнообразен: встречаются и лишайники, и зеленые мхи, и кукушкин лен. Лишайники обычно растут пятнами, на микроповышениях

Чаще отсутствует или единично можжевельник, шиповник

Чаще сосной с незначительной примесью березы. Смены пород не происходит. Возникновению типа леса во многом способствуют пожары на месте сосняков мохово-лишайниковых и брусничных

## брусничный (С. бр.)

Преобладает брусника с примесью черники, вороники, плауна, луговика, майника и других трав. Кустарничково-травянистый ярус ровный, хорошего роста. После рубки древостоя обычно хорошо разрастается луговик или вейник

Ровный, равномерный, в основном из Pl. schg., реже Hyl. pr., Dicr. und. Нека и других трав. Лишайники Cl. alp. Cl. silv. В низкополотных древостоях и несомкнувшихся молодняках лишайники более развиты

Редко встречается можжевельник, шиповник

Возобновляется в основном сосной с примесью березы и осины. Средний состав молодняков на вырубках 5—13-летней давности 5C3B20c+E. Количество деревьев 7—10

Подзона тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
Южная	Сравнительно часто	III (II) ср. II, 9 9C1B ед.Е,Ос 0,6—0,8 ср. 0,67	4—5, 6C2E2B		
<b>Сосняк</b>					
Северная	Очень редко	III (IV) ср. III, 3 7C2E1B+Ос,Лц, не-редко второй ярус из ели 0,6—0,8 ср. 0,68	2—3, 6E2C2B	Слабоподзолистые (реже в южной подзоне, дерново-подзолистые) с супесчаные относительно хорошо развитым гумусовым горизонтом, с подпочвой суглинков	Верхние части пологих склонов, холмы, реже по вышенным хорошо дренированным плато. По площади обычно не больше. Глубина грунтовых вод оптимальная для произрастания древесной растительности, около 1 м
Средняя	Редко	II (III) ср. II, 5 7C2E1B+Ос,Лц, часто второй ярус ели 0,7—0,8 ср. 0,72	3—4, 8E2B+C, в высокополнотных обычно редкий		
Южная	Сравнительно редко	II (I) ср. I, 7 I ярус 8C1E1B+Ос II ярус 9E1B 0,7—0,9 ср. 0,76	4—5, 9E1B+C, местами редкий, угнетенный		
<b>Сосняк</b>					
Южная	Очень редко	I (Ia) I ярус 6C1E2B10с II ярус 9E1B 0,8—0,9	2—3, еловый, хорошего роста. Преобладает мощный травяной покров	Дерново-слабоподзолистая супесчаная, развивающаяся на суглинках, часто подстилаемых карбонатной морской глиной	Повышенное хорошо дренированное плато или пологие склоны

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость. Смена пород
кустарничково-травяной	мохово-лишайниковый		
кисличный (С. кис.)		Редкий, но по видовому составу довольно разнообразный: рябина, можжевельник, ива, волчье лыко, в южной подзоне жимолость, липа	При умеренной очистке вырубке возобновляются лиственными с примесяью хвойных, т. е. происходит смена пород. Наиболее продуктивный тип леса
липняковый (С. лип.)		Встречается Rhit. tr., Pl. schr., Pt. cr.—castr., Dicr. sp. с невысоким проективным покрытием (0,4—0,5)	Формирующиеся молодняки на вырубках имеют смешанный состав, часто с преобладанием лиственных пород
Представлен хорошо растущими широколиственными травами: аконитом, борщом, бодяком, гравилатом, геранью, снытью и другими. Образует иногда несколько ярусов		Разнообразный по видовому составу, хорошего роста, из рябины, липы, жимолости, клена, ильма и других	

Ползона тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
При-тундровая	Очень редко	V (IV) ср. IV, 6 7C1E1Лц1Б 0,5—0,6 ср. 0,57	Еловый с примесью березы и сосны, неравномерный по высоте и количеству, редкий	Слабо- или среднеподзолистая в южной подзоне чаще дерново-подзолистая	Средние части пологих склонов, часто вблизи рек и ручьев по границам
Северная	То же	IV (III) ср. III, 9 7C1E1Лц1Б ед.Ос 0,5—0,7 ср. 0,60	Еловый, групповой. Примесь сосны, лиственницы и березы незначительная	супесчаная или суглинистая, развивающаяся на моренных суглинках или глинах	сенокосных угодий. Микрорельеф выражен слабо
Средняя	Редко	III (IV) ср. III, 2 7C2E1Б+Ос 0,6—0,7 ср. 0,67	То же	или глинах	
Южная	То же	II (III) ср. II, 5 6C2E1Б10с Иногда второй ярус из ели и березы 0,6—0,8 ср. 0,70	Еловый с небольшой примесью березы, групповой, хорошего роста		
Сосняк					
При-тундровая	Сравнительно часто	V (IV) ср. IV, 9 7C1E1Лц1Б 0,5—0,6 ср. 0,56	3—4, 5E5C+Б	Подзолы маломощные или среднеспесчаные и супесчаные, подстилаемые суглинками. Дренажные условия хорошие	Встречается повсеместно, занимают пологие склоны, ровные плато, иногда надпойменные террасы. По величине различны. Микрорельеф выражен слабо (заросшие пни, валы)
Северная	Часто	IV (V) ср. IV, 1 7C1E1Лц1Б ед.Ос Иногда второй ярус из ели 0,5—0,7 ср. 0,61	4—5, 6E3C1Б ед.Лц, чаще групповой		
Средняя	Часто	III (IV) ср. III, 3 7C1E2Б+Ос, на вост. Пх Часто второй ярус из ели 0,6—0,8 ср. 0,68	4—5, 7E2C1Б, чаще групповой		
Южная	Часто	II (III) ср. II, 4 I ярус—8C2Б+Ос II ярус—10E+Б 0,6—0,8 ср. 0,70	4—6, 8E1C1Б, групповой, хорошего роста		
Сосняк чернично-					
Северная	Очень редко	V (IV) ср. IV, 7 7C2E1Б+Лц 0,5—0,6 ср. 0,54	Сосново-еловый, угнетенный, чаще групповой	Торфянисто-подзолистые, супесчаные или	Ровные или слегка пониженные ме-

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяной	мохово-лишайниковый		

## травяной (С. трав.)

Хорошо развитый ярус из трав: герани, костяники, майника, сочевичника, фиалки, аконита, хвоща лесного. Из злаков встречается вейник, борозчатый. На микроповышениях встречается редко черника, брусника

По видовому составу близок к соснякам зеленомошной группы, но проективное покрытие меньше 0,6—0,7. Иногда встречаются пятна луговых мхов

Средней густоты, довольно разнообразный по составу: рябина, можжевельник, ива, ольха серая, жимолость, волчье лыко

Часто сменной пород или с большой примесью лиственных

## черничный (С. чер.)

Преобладает хорошо развитый ярус из черники с примесью брусники. Среди них разрозненно или отдельными группами майник, северная линея, марьянник, вейник, звездчатка, редкая кислица, иван-чай

Господствуют зеленые мхи Pl. schrg., Nyl. pr, Rhyt. tr. хозрошего роста. По повышению редко вкрапления кустистых лишайников, в понижениях кукушкин лен

Редкий, иногда средней густоты, из рябины, можжевельника, шиповника, ивы козьей, в южной подзоне добавляется ольха серая, крушина

В большинстве случаев через смену пород за счет корнеотпрысковой березы и осины. Состав молодняка на вырубках 3—12-летней давности в северной и средней подзонах тайги 7B10C1C1E ед. Лц.

## долгомошный (С. чер.-дм.)

Преобладает черника, на повышениях встречается брусника.

По повышениям зеленые мхи, в основном Pl. schrg., в по-

Редкий, из рябины, шиповника, ление идет за-медленно, со

Полозна тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф	
						Средняя
Средняя	редко	IV ср. IV, 0 8С1Е1В ед.Лц 0,6—0,7 ср. 0,63	Елово-сосновый, в среднем около 3—4 тыс. шт. на 1 га	песчаные, подстилаемые желтыми суглинками. Дренаж затруднен	стоположения, чаще на водоразделах. Микрорельеф выражен	
Южная	редко	III (IV) ср. III, 1 8С1Е1В 0,6—0,7 ср. 0,66	Елово-сосновый с примесью березы			
<i>Сосняк чернично-</i>						
Сред-Северная	редко	Va (V) ср. V, 6 8С2Е+Б 0,4—0,5 V (IV) ср. IV, 8 8С1Е1В 0,5—0,6 IV (V) ср. IV, 2 8С1Е1В 0,5—0,7	Сосново-еловый, редкий угнетенный ели, замедленного роста	Торфянисто-подзолевые или супесчаные, сырые. Дренаж затруднен	Ровные слегка пониженные участки с близким залеганием грунтовых вод	
<i>Сосняк</i>						
При-тундровая	редко	Va ср. Va, 1 8С1Е1В ед.Лц 0,4—0,5 ср. 0,46	Сосновый, редкий с участием ели, замедленного роста	Торфянисто-подзолевые или глееватые торфянистые, поддоупорными суглинками или глинами	Пониженные участки при слабоволнистом рельефе, ровные участки водоразделов. Микрорельеф выражен, в основном при-ствольные повышания	
Сред-Северная	редко	V (Va) ср. V, 2 8С1Е1В, на вост.ед.К. 0,4—0,6 ср. 0,52 V (IV) ср. IV, 6 8С1Е1В, на вост.ед.К. 0,5—0,7 ср. 0,60 IV ср. III, 8 8С1Б1Е 0,6—0,7 ср. 0,64	Сосновый, редкий с участием ели, замедленного роста	Торфянисто-подзолевые или глееватые торфянистые, поддоупорными суглинками или глинами	Пониженные участки при слабоволнистом рельефе, ровные участки водоразделов. Микрорельеф выражен, в основном при-ствольные повышания	
Южная	редко	IV ср. III, 8 8С1Б1Е 0,6—0,7 ср. 0,64	Сосновый, редкий с участием ели, замедленного роста	Торфянисто-подзолевые или глееватые торфянистые, поддоупорными суглинками или глинами	Пониженные участки при слабоволнистом рельефе, ровные участки водоразделов. Микрорельеф выражен, в основном при-ствольные повышания	
<i>Сосняк</i>						
Сред-Северная	редко	Va (V6) ср. Va, 3 9С1Еед.Б 0,3—0,6 ср. 0,48 V (Va) ср. V, 6 9С1Е+Б 0,4—0,6 ср. 0,54 V ср. V, 1 9С1Е+Б 0,5—0,7 ср. 0,59	2—3, сосновый, сильно угнетенный	Торфянистые с песчаной почвой, сильно оподзоленные, с нарушенной аэрацией, слабыми признаками заболачивания.	Ровные пониженные участки водоразделов, западины со между холмами, пониженные переходы к болотам.	

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяный	мохово-лишайниковый		
Из трав наиболее часты хвощ лесной, линея северная, осока, грушанка, марьяник и другие.		Редкий, из ивы, можжевельника, рябины	Значительным участием березы
<i>багульниковый (С. чер.-баг.)</i>			
Хорошо развитый ярус из кустарничков — черники, голубики, багульника, брусники. Трав немного — хвощ, осока, линея северная	Приурочен к микрорельефу, на повышениях зеленые мхи, в основном Pl. schr., в понижениях кукушкин лен и сфагнум	Редкий, из ивы, можжевельника, рябины	Возобновляется сосной с значительной примесью березы и ели
<i>долгомошный (С. дм.)</i>			
Сплошного яруса не образует, проективное покрытие 0,1—0,2. Распространение по площади зависит от микрорельефа, на повышениях брусника, черника, голубика, в понижениях осока шаровидная, хвощ	Преобладает кукушкин лен, на повышениях Pl. schr., Nul. rg., в понижениях сфагнум. Рубка деревьев способствует заболачиванию и разрастанию сфагновых мхов	Ива, рябина редкой и северной подзонах встречается карликовая береза, в южной ольха серая	Смены пород обычно не происходит, но возобновление идет при значительном участии березы! В южной подзоне случаи смены сосны березой нередки
<i>багульниковый (С. баг.)</i>			
Сплошной или большой сомкнутости ярус из кустарничков и прежде всего багульника. Довольно много голубики, кассандры. Травяной покров развит слабо, встречается морощка, хвощ, осока шаровидная	Преобладают сфагновые мхи, а среди них пятнами кукушкин лен. По кочкам зеленые мхи, в основном Pl. schr.	Редкий из ивы, карликовой березы. Часто отсутствует	Успешно возобновляется сосной с участием березы до 20—30%, иногда замедленно. Смены пород не происходит

Ползона тайга	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
Южная	Сравнительно редко	IV (V) ср. IV, 5 9C1E 0,5—0,7 ср. 0,60	3—4, 10C+E, Б, Мощность тор-рост замедленный	Мощность тор-фанистого слоя до 30 см	Микрорельеф выражен, кочки
<i>Сосняк вахто-</i>					
При-тундровая	Редко	Va (V6) ср. Va, 3 8C2Eед.Б 0,3—0,5 ср. 0,43	Редкий, сосновый с чахлой елью	Торфяно-перегнойно-глеевая, мокрая, часто с колодезями застойной ржавой воды	Края низинных и реходных болот, истоки ручьев и речек, заболоченные берега озер.
Северная	Редко	Va (V) ср. V, 6 8C2E+B 0,4—0,6 ср. 0,50	2—3, сосновый угнетенный, с примесью ели и березы	То же	Микрорельеф сильно выражен, кочковатый
Средняя	Сравнительно редко	V (Va) ср. V, 1 7C2E1B 0,4—0,6 ср. 0,54	То же	То же	То же
Южная	То же	V (IV) ср. IV, 7 8C1E1B 0,5—0,6 ср. 0,57	3—4, сосновый с примесью ели и березы, плохого роста	То же	То же
<i>Сосняк</i>					
При-тундровая	Часто	V6 (Va) ср. Va, 6 8C2E+B 0,3—0,4 ср. 0,35	1—2	Торфяно-глеевые и торфяно-верховые почвы. Избыточно увлажнены мягкими водами	Замкнутые заболоченные понижения и кромки верховых болот. Заболоченные водоразделы.
Северная	То же	Va (V6) ср. Va, 2 9C1E+B 0,3—0,5 ср. 0,42	До 2—3, 9C1E	То же	Микрорельеф выражен, кочковатый
Средняя	То же	Va (V) ср. V, 8 9C1E+B 0,4—0,5 ср. 0,46	2—3, 9C1E+B	То же	То же
Южная	То же	V (Va) ср. V, 2 9C1E+B 0,4—0,6 ср. 0,49	2—3, 10C+E	То же	То же
<i>Сосняк осоко-</i>					
При-тундровая	Очень редко	Va (V6) ср. Va, 4 8C2Eед.Б 0,3—0,5 ср. 0,40	Сосновый с примесью ели, плохого роста, редкий	Торфянисто-подзолисто-глеевые, сильно переувлажненные	Пониженные участки боровых террас, окраины болот, чаще переходных и низинных
Северная	Редко	Va ср. V, 9 8C1E1B 0,4—0,6 ср. 0,45	Сосновый с примесью ели, угнетенный, редкий	То же	То же
Средняя	Сравнительно редко	V (Va) ср. V, 3 8C1E1B 0,5—0,6 ср. 0,56	То же	То же	То же

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяный	мохово-лишайниковый		
<i>сфагновый (С. вх.-сф.)</i>			
Хорошо развит из вахты, сабельника, морошки, осоки, хвоща. На кочках голубика, кассандра, вереск болотный, багульник, брусника	Преобладают сфагновые мхи, по кочкам растут зеленые мхи, в основном Р1. Встречается пятнами кукушкин лен	Средней густоты из ивы и карликовой березы. В средней и южной подзонах встречается ольха серая и березы.	Возобновляется медленнее сосной с примесью ели и березы. Смены пород не происходит
<i>сфагновый (С. сф.)</i>			
В основном кустарнички — багульник, голубика, кассандра, среди них осока, морошка	Господствует сфагнум, по кочкам на приствольных повышениях кукушкин лен, редко пятна зеленых мхов	Чаще отсутствует, в притундровой и северной подзонах встречается карликовая береза, ива	Возобновляется сосной
<i>сфагновый (С. ос.-сф.)</i>			
Хорошо развитый из осоки шаровидной, хвоща болотного, встречается сабельник, подбел, тростник болотный	Господствует сфагнум, реже на повышениях встречается кукушкин лен и зеленые мхи	Редкий, из ивы, в южной подзоне иногда ольха серая	Возобновляется сосной с примесью ели и березы. Смены пород не происходит

Полозна тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бовитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
Южная	То же	V (IV) ср. IV, 8 9C1B+E 0,5—0,7 ср. 0,60	Сосновый с примесью березы и ели, 2—3 тыс. шт. на 1 га		
<i>Сосняк</i>					
При-тундровая	Редко	V6 ср. V6 10C 0,2—0,3	Сосновый, редкий, очень плохого роста	Торфяная мокрая. Слой торфа более 1 м	Пониженное ровное плато, последняя лесная стадия при переходе к верховому болоту.
Сред-Северная	То же	V6 ср. Va, 8 10C 0,3	То же		Микрорельеф выражен, кочковатый
Юж-Сред-Северная	Очень редко	V6 (Va) ср. Va, 5 10C 0,3—0,4 Va (V6) ср. Va, 2 10C 0,3—0,4	Сосновый, редкий, плохого роста		
<b>БЕРЕЗОВЫЕ</b>					
<i>Березняк редколесный</i>					
При-тундровая	редко	V6 7B 3E 0,2—0,3	Елово-березовый, редкий, крайне плохого роста	Тундровая торфянистая, поверхностно-глеевая, суглинистая	Повышенные местоположения на северном пределе лесов. Микрорельеф кочковатый
<i>Березняк мохово-</i>					
При-тундровая	Сравнительно редко	Va (V) ср. V, 3 8B1C1E 0,3—0,4	Смешанного состава из березы, ели, сосны, редкий	Сильно подзолистая, песчаная или суглинистая	Повышенные места при волнистом рельефе, надпойменные террасы.
Северная	Редко	V (IV) ср. IV, 7 8B2C+E 0,4—0,5	То же	носительно глубоким залегающим грунтовыми вод	Микрорельеф не выражен
Средняя	Очень редко	IV ср. IV, 0 7B3C+E 0,5—0,6	Березово-сосновый, редкий		

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяной	мохово-лишайниковый		
<i>болотный (С. бол.)</i>			
Типичный для верховых болот: осоки, подбел, морощка, клюква, пушица и другие представители болотной флоры. На кочках багульник, ре-же голубика	Сплошной ковер из сфагновых мхов, мстами залитый водой даже в сухое время года	В притундровой и северной подзонах карликовая береза, иногда с медленно покрываем до 50%, в южной нередко отсутствует	Возобновляется сосной, но крайне за-медленно. Другие древесные породы произрастать не могут. Стоит на грани нелесных площадей

## ЛЕСА

(Б. ред.)

Хорошо развитый ярус из кустарничков: черники, голубики, багульника, брусники. Встречается осока, хвощ

На микроповышениях зеленые мхи и кукушкин лен, в понижениях сфагнум

Средней густоты из ивы и карликовой березы

Возобновляется березой и елью крайне за-медленно

*лишайниковый (Б. м.-лиш.)*

Намечается ярус из вереска, брусники, плауна. Редко встречаются травы: луговик извилистый, белоус, местами вейник наземный

Пятна зеленых мхов, в основном P1. schg., чередуются с пятнами лишайников. При меньшей полноте лишайников обычно больше

Единично встречаются кусты можжевельника, шиповника

Возобновляется березой с большим участием сосны, которая не отстает в росте от березы

Подзона тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
<i>Березняк</i>					
При-тундровая	Сравнительно часто	V (Va) ср. V, 2 8B1C1E 0,3—0,4	Еловый, редкий, угнетенный	Сильно-подзолистая, супесчаная,	Повышенные элементы рельефа —
Северная	То же	IV (V) ср. IV, 4 7B2C1E+Jц 0,4—0,6	Еловый, средней густоты, удельно-творительного роста	подстилая-мая суглинком. Дренаж хороший	вершины сглаженных холмов и увалов, склоны кручьям и рекам. Микрорельеф не выражен
Средняя	То же	IV (III) ср. III, 6 7B2C1Oс+E Иногда второй ярус из ели 0,6—0,7	Еловый, средней густоты, хорошего яруса		
Южная	Сравнительно редко	III ср. III, 0 8B10с1C+E Часто второй ярус из ели 0,7—0,8	То же		
<i>Березняк</i>					
Северная	Редко	IV (III) ср. III, 7 I ярус 8B1C1E II ярус 9E1B 0,6—0,8	Еловый, редкий, угнетенный	Слабозолистая в северной, дерново-	Хорошо дренированные склоны холмов и речных долин. Микрорельеф не выражен
Средняя	Сравнительно часто	III (II) ср. II, 9 I ярус 7B1C1E10с II ярус 10E 0,7—0,9	Еловый, чаще средней густоты	подзолистая в средней и в южной, супесчаная,	
Южная	Часто	II (I) ср. 1,9 I ярус 7B2Oс1E+c II ярус 10E 0,8—1,0	Еловый, чаще редкий, рост ослаблен	подстилая-мая суглинком или глиной	
<i>Березняк</i>					
При-тундровая	Часто	V (Va) ср. V, 2 7B3Eед.C 0,4—0,6	3—4, 8E2B	Слабозолистая, суглинистая,	Встречается повсеместно, занимающая возвышенные плато, пологие склоны.
Северная	То же	IV (V) ср. IV, 5 7B2E1C+Oс Нередко второй ярус из ели 0,6—0,8	4—5, 8E2B, удовлетворительного роста	подстилая-мая суглинком или глиной. Дренаж хороший	Микрорельеф выражен слабо (заросшие пни и валож)
Средняя	То же	IV (III) ср. III, 6 I ярус 8B10с1C+E II ярус 10E+B 0,7—0,9	3—4, 9E1B, удовлетворительного роста		

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород	
кустарничково-травяной	мохово-лишайниковый			
<i>брусничный (Б. бр.)</i>				
Преобладает брусника с небольшой примесью черники, вороники, плаунов. Из трав встречается майник, линнея северная, грушанка, золотая розга, а также местами луговик извилистый или вейник наземный		Состоит в основном из зеленых мхов Pl. schg. и Nyl. rg. Небольшими пятнами в притундровой и северной подзонах встречаются кустистые лишайники	Редкий из рябины, можжевельника, шиповника Возобновляется березой с примесью хвойных до 20—30%	
<i>кисличный (Б. кис.)</i>				
Кустарничков мало, в основном черника, брусника. Видовой состав трав разнообразный: кислица, майник, грушанка, сочевичник, костяника, вороний глаз и другие		Широко представлены зеленые мхи Pl. schg., Pt. cr.—castr. и др. Проектное покрытие 0,7—0,8	Редкий, но довольно разнообразный по видовому составу: рябина, волчье лыко, довольно ус-шиповник, можжевеловник, ива, в Целесообразной подзоне жимолость	После рубки возобновляется порослевой березой на, довольно ус-шиповник, можжевеловник, ива, в Целесообразной подзоне жимолость
<i>черничный (Б. чер.)</i>				
Преобладает хорошо развитый ярус из черники с примесью брусники. Широко представлены также травы: седмичник, майник, ожика, грушанка, костяника, папоротник, северная линнея, звездчатка, кислица и другие.		Господствуют зеленые мхи, местами пятнами встречается кукушкин лен	Редкий или средней густоты из рябины, можжевельника, шиповника, ивы; в южной подзоне встречается жимолость, ели (при условии серая, крушина	После рубки возобновляется ус-пешно березой со значительной примесью ели (при условии хранения под-роста)

Подзона тайги	Распространенность	Древосто (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
Южная	Часто	III (II) ср. II, 8 I ярус 7Б2Ос1Е+С II ярус 10Е+Б 0,8—0,9	4—5, 9Е1Б, хорошего роста		
Пригудровая	Редко	V (Va) ср. V, 2 7Б2Е1Сед.Ос 0,4—0,5	Еловый с при- месью березы, не- равномерный по количеству и вы- соте	Дерново- подзолистая, по супесчаной или суглини- стая, подсти- лая	Нижние и средние ча- сти пологих склонов, не- редко по краям сено- косных уго- дий. Микрорельеф выражен слабо
Северная	Сравнительно редко	IV (V) ср. IV, 3 6Б10с2Е1С Иногда второй ярус из ели 0,5—0,7	Еловый с при- месью березы и сосны, средней стоты	Дерновая мо- ренным су- глинком или глиной. Дренаж хо- роший	
Средняя	Сравнительно часто	III (IV) ср. III, 3 I ярус 7Б10с1С1Е II ярус 9Е1Б 0,6—0,8	Еловый, группо- вой, средней гу- стоты		
Южная	То же	II (III) ср. II, 5 I ярус 6Б20с1С1Е II ярус 9Е1Б 0,7—0,8	Еловый, средней густоты, хорошего роста		
Пригудровая	Сравнительно редко	V (Va) 7Б3Еед.Ос 0,4—0,6	Еловый, редкий, разновысотный, чаще групповой	Дерново- глееватая или перегнойно- глеевая.	Долины лес- ных речек и ручьев. По площади обычно не- большие, узкими лентами
Северная	То же	IV (V) 7Б3Е+Ос Иногда второй ярус из ели 0,5—0,7	Еловый с при- месью березы, средней густоты, групповой	Дренажные условия хорошие, но с повышен- ным увлаж- нением про- точными водами	
Средняя	То же	III (IV) 7Б10с2Е Местами второй ярус из ели 0,6—0,8	Еловый с при- месью березы, средней густоты, хорошего роста		
Южная	То же	II (III) 7Б10с2Еед.Ол Местами второй ярус из ели 0,7—0,8	То же		

## Березняк

## Березняк

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяный	мохово-лишайниковый		
травяный (Б. трав.)			
Хорошо развитый	Характерен в це- лом для зеленомош- ной группы типов ле- вничника, аконита, фи- алки, майника, хво- ща лесного, вейника.	Средней густо- ты, довольно раз- нообразный по ви- новному составу: счет поросли рябина, можже- льственных вельник, ольха се- рая, жимолость	Возобнов- ляется в ос- новном за счет поросли лиственных пород
Отдельными пятнами встречается черника и брусника			
приручейный (Б. прир.)			
Преобладают тра- вы, образуя несколь- ко ярусов: борец, ко- пытень, таволга, ако- нит, костяника, папо- ротник, хвощ, майник, гравилат, сочевичник, осоки, вейник и др.	Среди отдельных пятен зеленых мхов широко встречаются представители мест с избыточно - проточ- ным увлажнением, иногда сфагнум, ку- скушкин лен	Густой или сред- ней густоты из рябины, смородины, жимолости, ши- повника, черему- хи, ивы	Возобнов- ляется срав- нительно медленно с преобладаю- щих листвен- ных пород. Хорошо ра- стет сохра- ненный под- рост ели
В южной подзоне не- редко крапива, дуд- ник			

Подзона тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста)		Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
		Класс бонитета, состав, полнота				
<i>Березняк</i>						
Пригуд- ровая	Часто	Va (V) ср. V, 8 8B2E+C 0,3—0,4	Еловый со значительной примесью сосны и березы, редкий, угнетенный	Торфянисто-глиеватая, подстилаемая водоупорными суглинками или глинами.	Пониженные участки при слабо волнистом рельефе.	
Северная	Сравнительно часто	V ср. V, 0 8B1C1E 0,4—0,5	Еловый с примесью сосны и березы, редкий, разновысотный	Дренаж затруднен, имеются признаки заболачивания	Микрорельеф выражен, в основном приствольные повышения, кочки	
Средняя	Сравнительно редко	IV (V) ср. IV, 4 8B1C1E 0,5—0,6	Еловый с примесью березы, средней густоты, замедленного роста	То же		
Южная	Редко	IV (III) ср. III, 5 8B1C1E 0,6—0,7	То же			
<i>Березняк чернично-</i>						
Пригуд- ровая	Редко	Va (V) ср. V, 6 7B2E1C 0,3—0,5	Еловый с примесью березы и сосны, редкий, замедленного роста	Торфянисто-подзолистая, глееватая, песчаная, развивающаяся на тяжелом суглинке, сырая. Дренаж затрудненный	Ровные, слегка пониженные участки, нижние склоны холмов с близким залеганием грунтовых вод	
Северная	Сравнительно редко	V (IV) ср. IV, 9 7B2E1C 0,4—0,6	То же			
<i>Березняк травяно-</i>						
Пригуд- ровая	Сравнительно часто	Va ср. V, 9 7B2E1C 0,3—0,4	Елово-березовый, редкий, плохого роста, разновысотный	Торфянисто-перегнойно-глеевая. Увлажнение избыточное, проточность слабая, в понижениях почва мокрая	Края низинных и переходных болот, заболоченные истоки ручьев и речек. Микро-рельеф кочковатый	
Сред- Северная	То же	V (Va) ср. V, 4 7B2E1C 0,4—0,5	То же			
Сред- няя	То же	V (IV) ср. IV, 9 7B2E1C 0,5—0,6	Еловый с примесью березы, средней густоты, групповой			
Южная	То же	IV (III) ср. III, 9 8B2E+C 0,5—0,7	То же			

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяный	мохово-лишайниковый		
<i>долгомощный (Б. дм.)</i>			
Хорошо развитый	Хорошо развитый	Редкий из рябины, ивы. В при-тундровой подзоне карликовая береза, в южной — ольха серая	Возобновляется за-медленно. Состав мо-лодняка смешанный с преоблада-нием березы
<i>багульниковый (Б. чер.-баг.)</i>			
Хорошо развитый	В понижениях меж-ду кочками много сфагнума, на повы-шениях зеленые мхи и кукушкин лен	Редкий из ивы, рябины	Возобнов-ляется в ос-новном бере-зой с при-месью ели
<i>сфагновый (Б. тр.-сф.)</i>			
Хорошо развитый	Распространение за-висит от микрорель-ефа: по кочкам зеле-ные мхи и кукушкин лен, в понижениях сфагнум	Средней густо-ты из ивы, ряби-ны, можжевельни-ка, местами ольхи серой	Возобнов-ляется за-медленно ли-ственными породами. При условии сохранения подроста примесь ели в составе до 30—40%

тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
При-тундровая	Редко	V6 ср. Va, 6 9B1C+E 0,3—0,4	Редкий, еловый с небольшой примесью березы и сосны, плохого роста	Торфяно-переходная и низинная с постоянным избыточным увлажнением	Замкнутые понижения, котловины, поймы заросших рек. Дренаж отсутствует
Северная	Сравнительно редко	Va ср. V, 9 8B1C1E 0,3—0,5	То же	То же	То же
Средняя	То же	V (IV) ср. IV, 6 8B1C1E 0,4—0,5	Редкий, еловый с примесью березы и сосны, разновысотный	То же	То же
Южная	То же	IV ср. IV, 0 8B1C1E 0,5—0,6	То же	То же	То же

## Березняк

## ОСИНОВЫЕ

## Осинник

При-тундровая	Часто	V (IV) ср. IV, 7 50с3B1C1E 0,4—0,5 IV ср. IV, 0 50с2B2E1C	Еловый, редкий, угнетенный	Сильно- или среднеподзолистая, суглинистая или супесчаная, развивающаяся на суглинке.	Верхние склоны к ручьям и рекам. Микрорельеф не выражен
Северная	Сравнительно часто	Иногда второй ярус из ели 0,5—0,7	Еловый, средней густоты	То же	То же
Средняя	То же	III (II) ср. II, 8 50с2B2E1C	Еловый, с не-большой примесью березы, средней густоты	Дренаж хороший	То же
Южная	Сравнительно редко	Иногда второй ярус из ели 0,6—0,8 II (III) ср. II, 5 60с3B2E+C	Еловый, средней густоты, хорошего роста	Местами второй ярус из ели	То же

## Осинник

Северная	Сравнительно редко	III (IV) ср. III, 3 I ярус 60с2B2E+C II ярус 10E 0,6—0,8	Еловый, редкий, удовлетворительного роста	Среднеподзолистая, суглинистая или супесчаная, в южной подзоне	Верхние части пологих склонов надпойменные террасы. По площади обычно небольшие
----------	--------------------	---	---	--	---

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяной	мохово-лишайниковый		

## сфагновый (Б. сф.)

Кустарнички обычно редко: багульник, голубика, кассандра. Травы часто образуют ярус (пушица, хвощ болотный, морозка, сабельник и др.)

Господствуют сфагно-новые мхи, редко в микроповышениях кушкии лен и зеленые мхи

Часто отсутствует или редкий из ивы; в притундровой и северной подзонах из карликовой березы

Возобновляется крайне замедленно с преобладанием беломошеники

## ЛЕСА

## брусничный (Ос. бр.)

Хорошо развит ярус из брусники, реже встречается черника, плаун, линейя северная, золотая розга, майник, грушанка, местами луговик извилистый или вейник

Ровным покровом растут зеленые мхи, преобладает Pl. schg. В разреженных древостоях местами встречаются пятна лишайников

Редкий из рябины, шиповника, можжевельника

Возобновляется в основном за счет поросли лиственных пород

## кисличный (Ос. кис.)

Проективное покрытие яруса не превышает обычно 0,4—0,5. Состав: кислица, майник, грушанка, сочевичник, костяника, горошек и другие

Состоит в основном из зеленых мхов: Pt. cr.—castr., Hyl. rg., Pl. schg. Rhyt. triq. Проективное покрытие 0,7—0,8

Редкий из шиповника, рябины, ивы, жимолости

Возобновляется ус- пешно осино-й и березой

Позона таги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
Средняя	Часто	II ср. II, 0 I ярус 70с2Б1Е+С II ярус 10Е 0,7—0,9	Еловый, средней густоты, часто групповой	дерново-подзолистая, развивающаяся на суглинке.	
Южная	То же	I (II) ср. I, 3 I ярус 70с2Б1Е II ярус 10Е 0,8—0,9	Еловый, удовлетворительного роста	Дренаж хороший	
<i>Осинник</i>					
Притундровая	Господствует	V (IV) ср. IV, 9 50с2Б3Е+С Иногда второй ярус из ели 0,4—0,6	3—4, 9Е1Б, разновысотный	Средне- или слабоподзолистая, суглинистая, подстилаямая тяжелым суглинком или глиной	Повышенное, хорошо дренированное, склоны холмов, надпойменные террасы. Микрорельеф выражен слабо
Северная	То же	IV ср. IV, 0 I ярус 60с2Б1Е1С II ярус 10Е 0,6—0,8	4—5, 9Е1Б, удовлетворительного роста		
Средняя	То же	III ср. III, 0 I ярус 70с2Б1Е+С II ярус 10Е 0,7—0,9	10Е+Б, удовлетворительного роста		
Южная	Часто	II ср. II, 1 I ярус 70с2Б1Еед.С II ярус 10Е 0,8—0,9	10Е+Б, хорошего роста		
<i>Осинник</i>					
Притундровая	Очень редко	V (IV) ср. IV, 8 50с2Б2Е1С 0,4—0,5	Еловый с примесью березы, средней густоты	Дерново-подзолистая, суглинистая, развивающаяся на суглинке или глине	Средние или нижние части пологих склонов нередко по границам сенокосных угодий. Микрорельеф выражен слабо
Северная	Сравнительно часто	IV (III) III, 8 50с2Б2Е1С Местами второй ярус из ели 0,5—0,7	Еловый, средней густоты, удовлетворительного роста		
Средняя	То же	II (II) II, 9 I ярус 60с2Б1Е1С II ярус 10Е 0,6—0,8	Еловый, средней густоты, хорошего роста, групповой		
Южная	То же	II (I) ср. I, 9 I ярус 70с2Б1Е+С II ярус 10Е 0,7—0,8	То же		

Напочвенный покров		Подлесок Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяный	мохово-лишайниковый		

травы. Черника, брусника встречается рассеянно или небольшими пятнами

*черничный (Ос. чер.)*

Из кустарников преобладает черника хорошего роста, рассеянно брусника. Из трав — майник, грушанка, седмичник, горшечек лесной, ожика, костяника, папоротник, земляника, вейник и др.

Преобладают зеленые мхи, реже встречается кукушкин лен

Редкий, иногда средней густоты, иногда из рябины, можжевельника, шишениковом заповника, в южной подзоне нередко осины и березы, местами липа

*травяный (Ос. трав.)*

Преобладает травяной ярус, разнообразный по видовому составу: костяника, герань, фиалка, майник, кислица, сочевичник, папоротник, вороний глаз, горшечек лесной и др.

Зеленые мхи прорастают чаще пятнами, среди них встречается кукушкин лен и представители луговых мхов

Средней густоты, из рябины, шишениковом заповника, малины, можжевельника, ивы жимолости, осины и березы

Полозна тайги	Распространенность	Древостой (применительно к VI кл. возраста) Класс бонитета, состав, полнота	Подрост Количество на 1 га, тыс. шт., породный состав, успешность роста	Почва Название, механический состав, характер увлажнения	Приуроченность Рельеф Микрорельеф
---------------	--------------------	---	---	--	-----------------------------------

Осинник

При-туновья	Очень редко	V (IV) ср. IV, 9 40с3В3Е 0,4—0,6	Еловый, редкий, Переразновысотный гнойно-глееватая или	Незаболоченные долины лесных рек и ручьев
Северная	Сравнительно редко	IV (III) ср. III, 9 50с2В3Е	Еловый с при-дерново-березы, глееватая, Иногда второй ярус средней густоты-развивающаяся часто на наносных	
Средняя	Редко	III (II) ср. III, 1 60с2В2Е	Еловый с при-песках и суглинках	
Южная	Редко	II (I) ср. II, 0 I ярус 70с2В1Е II ярус 9Е1В+Ол 0,7—0,8	Еловый, средней густоты, групповой, хорошего роста	

Осинник

Северная	Редко	V ср. IV, 8 60с2В1С1Е 0,4—0,5	Еловый с при-Торфяно-листопад-ный, ред-кий, угнетенный глееватая, подстилае-мая водо-упорным суг-линком или	Небольшие понижения среди холмов. Микрорельеф кочковатый
Средняя	То же	IV ср. III, 9 60с2В1С1Е 0,5—0,6	Еловый с при-дерново-березы, ред-кий	
Южная	Очень редко	III (IV) ср. III, 2 60с2В1С1Е 0,6—0,7	Еловый с при-линой. Дренаж затруднен	

Примечание: В таблице сокращены латинские названия следующих лишайников и мхов: *Cladonia alpestris* (L.) Rabh — Cl. alp., *Cladonia coccifera* (L.) Willd. — Cl. cocc., *Cladonia rangiferina* (L.) Web. — Cl. rang., *Cladonia silvatica* (L.) Hoffm. — Cl. silv., *Dicranum undulatum* Br. Sch. et Gmb. — Dicr. und., *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb. — Hyl. prol., *Hylo-*

Напочвенный покров		Подлесок. Видовой состав, встречаемость	Естественная возобновляемость Смена пород
кустарничково-травяной	мохово-лишайниковый		

приручейный (Ос. прир.)

Богатый по видовому составу — таволги, костяники, папоротника, гравилата, сочевичника, герани, лесного горошка, осоки, вейника и др. В южной подзоне встречается дудник, крапива

Четкого преобладания отдельных видов мхов не наблюдается, пятнами и рассеянно встречаются зеленые мхи, кукушкин лен, иногда сфагнум

Средней густоты или густой, изредка рябины, смородины, жимолости, малины, ивы, черемухи и др.

Возобновляется пестро за счет поросли лиственных пород с участием подроста предварительных генераций

долгомойный (Ос. дм.)

По видовому составу небогатый. На повышениях брусника, черника, голубика; в понижениях хвощ, осока

Преобладает кукушкин лен, среди него по понижениям в сфагнум

Редкий из ивы, реже из рябины, можжевельника

Возобновляется лиственными породами, часто замедленно

*comium splendens* (Hedw.) Br., Sch. et Gmb. — Hyl. spl., *Mnium* sp. — Mn. sp., *Polytrichum commune* Hedw. — Pol. comm., *Polytrichum juniperinum* Willd. — Pol. jun., *Polytrichum piliferum* Schreb. — Pol. pil., *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitt. — Pl. schr., *Ptilium crista-castrensis* (Hew.) De Not. — Pt. cr.-castr., *Rhytidadelphus triguetrus* (L.) Warnst. — Rhyt. tr.

## ЛИТЕРАТУРА

- В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Т. 29, стр. 318.  
 В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Т. 30, стр. 5.  
 Агроклиматический справочник по Архангельской области. Л., Гидрометиздат, 1961.  
 Агроклиматический справочник по Вологодской области. Вологда, Волог. кн. изд-во, 1959.  
 Агроклиматический справочник по Коми АССР. Сыктывкар, Гидрометиздат, 1961.  
 Андреев В. Н. Лесная растительность Тимана. — «Тр. полярной комиссии». Вып. 24. М.—Л., АН СССР, 1935.  
 Арманд Д. Л. Опыт математического анализа связи между типом растительности и климатом. Изв. ВГО, 1950, № 1.  
 Архипов С. С. Заболачивание и типы лесов Котласского леспромхоза. М., Гослестехиздат, 1932.  
 Астафьев А. К., Баркин Л. Я., Хозацкий Л. И. Методологические аспекты проблемы типа в биологии. В сб.: «Некоторые философские вопросы современного естествознания». Вып. 1. Изд-во ЛГУ, 1973.  
 Барабин А. И. О лесотаксационных особенностях семяношения в связи с прогнозированием урожая семян ели. ИВУЗ, «Лесной журнал», 1968, № 5.  
 Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза. М., ОГИЗ, 1947.  
 Битрих А. А. Очерк лесов Устьсольского уезда Вологодской губ. «Лесной журнал», 1908.  
 Битрих А. А. Орловская дача и судьба ее сплошных вырубок. «Лесной журнал», 1913, № 1, 2.  
 Воропанов П. В. Ельники Севера. М.—Л., Гослесбумиздат, 1950.  
 Бузоверов М. И., Сидоренко В. В. Об укрупнении таксационных выделов при лесоустройстве. «Лесное хозяйство», 1974, № 8.  
 Валяев В. Н. Естественное возобновление под пологом насаждений в ельниках Мезенского района. — «Тр. ЛТА». Вып. 99, 1962.  
 Василевич В. И. Континуум в хвойномелколиственных лесах Карельского перешейка. «Ботанический журнал». Т. 52, 1, 1967.  
 Васильев П. В. Экономика использования и воспроизводства лесных ресурсов. М., АН СССР, 1963.  
 Витязева В. А., Семенов И. М. Экономический район Европейский Север. Изв. Коми филиала Всесоюз. геогр. общ-ва, 1957, № 4.  
 Воробьев Д. В. Типы лесов европейской части СССР. Киев, 1953.  
 Воробьев Д. В. Природная и фактическая продуктивность лесной площади. «Лесное хозяйство», 1959, № 11.  
 Второе Всесоюзное совещание по лесной типологии. Тезисы докладов. Красноярск, 1973.  
 Гаврилов К. А., Карпов В. Г. Главнейшие типы леса и почвы Вологодской области в районе распространения карбонатной морены. — «Тр. Ин-та леса и древесины». Т. 32. М.—Л., АН СССР, 1962.  
 Горчаковский П. Л. Некоторые вопросы классификации растительности Урала. В сб.: «Вопросы классификации растительности». Свердловск, 1961.  
 Грибанов Д. Н. К методике типизации лесов и проектирования лесоводственных систем в горных странах. Тезисы докладов второго Всесоюзного совещания по лесной типологии. Красноярск, 1973.  
 Григорьев А. А. Полярная граница древесной растительности в Большеземельской и некоторых других тундрах, факторы, ее обуславливающие, и колебание ее в ближайшую к нам эпоху. «Землеведение». Т. 25. Вып. 1, 2, 1924.  
 Григорьев А. А., Будыко М. И. О периодическом законе географической зональности. Доклады АН СССР. Т. 110, 1956, № 1.  
 Гусев И. И. Строение и особенности таксации ельников Севера. М., «Лесная промышленность», 1964.  
 Гуторович И. И. Заметки северного лесничего. «Лесной журнал». Вып. 2, 1897.  
 Декатов Н. Е., Зюзь Н. С. Указания по аэросеву лесных семян сосны и ели. Л., ЛенНИИЛХ, 1956.  
 Декатов Н. Е. Мероприятия по возобновлению леса при механизированных лесозаготовках. М.—Л., Гослесбумиздат, 1961.  
 Долуханов А. Г. Принципы классификации растительных сообществ. В сб.: «Вопросы классификации растительности». Свердловск, 1961.  
 Дроздов А. В. Продуктивность зональных наземных растительных сообществ и показатели водно-теплового режима территорий. В кн.: Общие теоретические проблемы биологической продуктивности. Л., «Наука», 1969.  
 Ефимова Н. А. Фотосинтетически активная радиация на территории СССР. В кн.: Фотосинтезирующая система высокой продуктивности. М., «Наука», 1966.  
 Заборовский Е. П. Созревание семян сосны и ели и сроки сбора шишек на северо-западе таежной зоны европейской части РСФСР. В сб.: «Научно-техн. инф. ЛенНИИЛХа». Вып. 2, Л., 1961.  
 Зайцев Б. Д. Почвенные условия произрастания сосны и ели. М., Сельхозгиз, 1931.  
 Зайцев Б. Д. Лес и почвы Северного края. Архангельск, 1932.  
 Зайцев Б. Д. К вопросу о влиянии сосновых, еловых и лиственничных лесов на химические свойства лесных подстилок. «Почвоведение», 1935, № 4.  
 Зайцев Б. Д. Материалы к характеристике пестроты морфологических свойств верхних горизонтов лесных подзолистых почв. ИВУЗ, «Лесной журнал», 1974, № 2.  
 Зонн С. В. Почвы. В кн.: Север Европейской части СССР. М., «Наука», 1966.  
 Ипатов Л. Ф. Строение и рост культур сосны на Европейском Севере. Архангельск, Сев.-Зап. кн. изд-во, 1974.  
 Ипатов Л. Ф., Загородный В. П. Изобонитеты боровых типов леса Вологодской области. В сб.: «Вопросы лесоустройства и таксации лесов Европейского Севера». Вологда. Сев.-Зап. кн. изд-во, 1968.  
 Калинин В. И. Лиственница Европейского Севера. М., «Лесная промышленность», 1965.  
 Кашин В. И. Лиственничники Пинежско-Кулойского карстового лесорастительного района Архангельской области. В сб.: «Некоторые вопросы типологии леса и вырубок». Архангельск. Сев.-Зап. кн. изд-во, 1972.  
 Кеппен Ф. Географическое распространение хвойных деревьев в Европейской России и на Кавказе. Спб., 1885.  
 Кизенков В. Е., Орлов Ф. Б. Результаты аэросева в Квандозерском лесничестве Архангельской области. ИВУЗ, «Лесной журнал», 1963, № 4.  
 Ковда В. А. Проблема биологической и хозяйственной продуктивности суши. В кн.: Общие теоретические проблемы биологической продуктивности. Л., «Наука», 1969.

Колесников Б. П. Состояние советской лесной типологии и проблемы генетической классификации типов леса. Известия СО АН СССР, 1958, № 2.

Колесников Б. П. Лесорастительное районирование как естественно-историческая основа районирования систем лесного хозяйства (на примере лесов Урала). В сб.: «Вопросы географии и охраны природы Урала». Пермь, Пермский отдел ВГО, 1960.

Колесников Б. П. Лесохозяйственные области таежной зоны СССР и системы лесного хозяйства в аспекте долгосрочных прогнозов. Инф. бюлл. научн. совета по компл. освоению таежных территорий. Иркутск, СО АН СССР, 1969, № 2.

Колесников Б. П., Зубарева Р. С., Смолоногов Е. П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Свердловск, УНЦ АН СССР, 1973.

Колесников Б. П. Генетический этап в лесной типологии и его задачи. «Лесоведение», 1974, № 2.

Корчагин А. А. К вопросу о типах по исследованию в Тотемском уезде Вологодской губернии. В сб.: «Очерки по фитоценологии и фитогеографии». М., «Новая деревня», 1929.

Корчагин А. А. Растительность северной половины Печеро-Ильчского заповедника. — «Тр. Печ.-Ил. зап.». Вып. 2. 1940.

Корчагин А. А. Еловые леса Западного Притиманья в бассейне реки Мезенской Пижмы. Уч. зап. ЛГУ, сб. 2, серия геогр. наук. Вып. 11, 1956.

Корчагин А. А., Нейштадт М. И. Растительность. В кн.: Север Европейской части СССР. М., «Наука», 1966.

Красюк А. А. Почвы Северо-восточной области и их изучение. Архангельск, 1925.

Красюк А. А. Очерк почв Северного края и Карельской АССР с их агрономической характеристикой. Архангельск, 1933.

Крейда Н. А. Материалы к почвенному районированию севера Европейской части СССР. — «Тр. Центр. музея почвовед.». Вып. 3. М.—Л., 1960.

Крылов Г. В. Фитоценологическая схема групп типов леса на экологической основе. В сб.: «Акад. В. Н. Сукачеву к 75-летию со дня рождения». М.—Л., АН СССР, 1956.

Крылов Г. В., Потапович В. М., Кожеватова Н. Ф. Типы леса Западной Сибири. Новосибирск, 1958.

Крылов Г. В. Лесные ресурсы и лесорастительное районирование. Новосибирск, СО АН СССР, 1962.

Крюденер А. А. Основы классификации типов насаждений и их народнохозяйственное значение в обиходе страны. В сб.: «Материалы по изучению русского леса». Пг., 1916, 1917.

Крючков В. В. О возможности облесения южных кустарничковых тундр. В сб.: «Проблемы Севера». Вып. 7. М., АН СССР, 1963.

Крючков В. В. Причины, обуславливающие особенности тундры. В сб.: «Растительность лесотундры и пути ее освоения». Л., АН СССР, 1967.

Курнаев С. Ф. Лесорастительное районирование подзоны южной тайги и хвойно-широколиственных (смешанных) лесов. В кн.: Проблемы повышения продуктивности лесов. Т. 1. М.—Л., Гослесбумиздат, 1959.

Курнаев С. Ф. Лесорастительное районирование СССР. М., «Наука», 1973.

Лавренко Е. М., Андреев В. Н., Леонтьев В. Л. Профиль продуктивности надземной части природного растительного покрова СССР от тундр к пустыням. «Ботанический журнал». Т. 10, 1955, № 3.

Лавриненко Д. Д. Лесотипологическая оценка факторов климатического плодородия. Тезисы докладов второго Всесоюзного совещ. по лесной типологии. Красноярск, 1973.

Лазарев Н. А. Леса Коми АССР. В кн.: Леса СССР. Т. 1. М., «Наука», 1966.

Лашенкова А. Н. О зональной изменчивости лесов Коми АССР. — «Тр. Коми фил. АН СССР». Вып. 3, 1955.

Левин В. И. Результаты исследования динамики сосновых насаждений Архангельской области. Арх. кн. изд-во, 1959.

Левин В. И. Сосны Европейского Севера. М., «Лесная промышленность», 1966.

Леонтьев А. М. Растительность Беломорско-Кулойской части Северного края. «Геоботаника». Вып. 2. М.—Л., АН СССР, 1935.

Леонтьев А. М. Геоботанические районы Беломорско-Кулойской части Северного края. «Геоботаника». Вып. 2. АН СССР, 1937.

Леса и лесное хозяйство Вологодской области. Вологда. Сев.-Зап. кн. изд-во, 1971.

Леса и лесная промышленность Коми АССР. М.—Л., Гослесбумиздат, 1961.

Леса СССР. Т. 1, М., «Наука», 1966.

Львов П. Н. О мероприятиях по облесению концентрированных вырубок. В кн.: Некоторые вопросы ведения лесного хозяйства. Архангельск, 1953.

Львов П. Н. Использование леса в защитных целях на Севере. Архангельск, Сев.-Зап. кн. изд-во, 1966.

Львов П. Н. Планирование естественного и искусственного лесовозобновления в таежной зоне. «Лесное хозяйство», 1966, № 2.

Львов П. Н. Основные направления и практические мероприятия по развитию лесного хозяйства в леспромхозах Северо-Западного экономического района. В сб.: «Пути повышения производительности лесов Северо-Западного экономического района». Архангельск, ЦБТИ, 1966.

Львов П. Н. Изменение лесной растительности на северной границе ее распространения в связи с удалением от русла реки. «Лесоведение», 1969, № 2.

Львов П. Н. Европейский Север как лесоводственно-экономический район. Инф. бюлл. научн. совета по компл. освоению таежн. территорий, № 2, СО АН СССР, Иркутск, 1969.

Львов П. Н. Продуктивность лесов Европейского Севера в связи с широтной зональностью. В сб.: «Продуктивность биогеоценозов субарктики». Свердловск, УФ АН СССР, 1970.

Львов П. Н. Природа лесов Европейского Севера и ведение в них хозяйства. Архангельск. Сев.-Зап. кн. изд-во, 1971.

Львов П. Н. К характеристике еловых и лиственничных редколесий на северном пределе распространения лесов. — «Тр. АЛТИ». Вып. 23. Архангельск, 1971.

Львов П. Н. Географические варианты ельника черничного на Европейском Севере. Тезисы докладов Всесоюзного совещания. Петрозаводск, 1971.

Львов П. Н., Ипатов Л. Ф. Изменение таксационных показателей древостоя ельника черничного в связи с зональностью лесов Европейского Севера. ИВУЗ, «Лесной журнал», 1973, № 6.

Львов П. Н. Об интеграции лесной промышленности и лесного хозяйства в таежной зоне. «Лесная промышленность», 1975, № 1.

Марченко А. И., Карлов Е. М. Минеральный обмен в еловых лесах северной тайги и лесотундры Архангельской области. «Почвоведение», 1962, № 7.

Марченко А. И. Почвы Карелии. М.—Л., АН СССР, 1962.

Мелехов И. С. Значение типов леса и лесорастительных условий в изучении строения древесины и ее физико-механических свойств. — «Тр. Ин-та леса АН СССР». Т. 4. М., 1949.

Мелехов И. С. Состояние и задачи таежного лесоводства. В сб.: «Лесоводство и агролесомелиорация». М., ВАСХНИЛ, 1959.

Мелехов И. С. Леса Севера европейской части СССР. В кн.: Леса СССР. Т. 1. М., «Наука», 1966.

Мелехов И. С., Чертовской В. Г., Моисеев Н. А. Леса Архангельской и Вологодской областей. В кн.: Леса СССР. Т. 1, М., «Наука», 1966.

Мелехов И. С. Лесоведение и лесоводство. МЛТИ. 1970.

Мильков Ф. Н., Гвоздецкий Н. А. Физическая география СССР. М., Географгиз, 1962.

Моисеев Н. А., Чертовской В. Г. Лесоэкономическое и лесорастительное районирование. В кн.: Вопросы таежного лесоводства на Европейском Севере. М., «Наука», 1967.

Молчанов А. А., Преображенский И. Ф. Леса и лесное хозяйство Архангельской области. М., АН СССР, 1957.

Молчанов А. А. Зависимость продуктивности древостоев в лесах таежной зоны от изменения условий среды. «Лесоведение», 1967, № 1.

Молчанов А. А. Основные проблемы изучения природы леса. «Лесное хозяйство», 1967, № 11.

Молчанов А. А. География плодородия главных древесных пород. М., «Наука», 1967.

Молчанов А. А. Продуктивность органической массы в лесах различных зон. М., «Наука», 1971.

Морозов Г. Ф. О типах насаждений и их значении в лесоводстве. «Лесной журнал». Вып. 1, 1904.

Морозов Г. Ф. Типы и бонитеты. «Лесной журнал». Вып. 6—10. 1912.

Морозов Г. Ф. Учение о лесе. М.—Л., Госиздат, 1930.

Морозов Г. Ф. Учение о типах насаждений. М.—Л., Сельхозгиз, 1930.

Морозов Г. Ф. О лесоводственных устоях. М., Гослесбумиздат, 1962.

Морозов Г. Ф. Избранные труды. М., «Лесная промышленность». Т. 1, 1970; т. 2, 1971.

Неволин О. А. Основы хозяйства в высокопродуктивных сосняках Севера. Архангельск, Сев.-Зап. кн. изд-во, 1969.

Непомилуева Н. И. Кедр сибирский в Коми АССР. — «Тр. Коми филиала АН СССР». 1968, № 18.

Нестеров В. Г. Вопросы современного лесоводства. М., Сельхозгиз, 1961.

Нестеров В. Г. Карты и расчет продуктивности лесов будущего. Изв. ТСХА, 1965, № 4.

Нефедов Н. М., Шишкин Н. А. Лесные культуры и естественное возобновление в лесах Европейского Севера. В сб.: «Вопросы лесостроительства и таксации лесов Европейского Севера». Вып. 2. Сев.-Зап. кн. изд-во, 1970.

Никитин К. Е. К вопросу бонитирования насаждений. ИВУЗ. «Лесной журнал», 1959, № 4.

Ничипорович А. Л. Задачи работ по изучению фотосинтетической деятельности растений как фактора продуктивности. В кн.: Фотосинтезирующие системы высокой продуктивности. М., «Наука», 1966.

Огородов Н. В. Ход роста сомкнутых елово-пихтовых насаждений по типам леса на северо-востоке европейской части СССР. «Лесное хозяйство», 1951, № 2.

Орлов А. Я., Кошельков С. П., Осипов В. В., Соколов А. А. Типы биогеноценозов южной тайги. М., «Наука», 1974.

Орлов Ф. Б. Особенности ухода за лесными культурами на Севере. «Лесное хозяйство», 1957, № 5.

Орлов Ф. Б., Совершаев П. Ф. Выжимание лесных культур морозом и меры борьбы с ним. Архангельск, 1962.

Орлов Ф. Б., Малаховец П. М. Технические рекомендации по срокам и агротехнике посева культур сосны и ели. Архангельск, ЦБТИ, 1965.

Орфанитский Ю. А. Варьирование некоторых химических свойств подзолистой почвы на вырубке. «Почвоведение», 1957, № 10.

Орфанитский Ю. А. Рациональное использование плодородия лесных почв таежной зоны. М., Гослесбумиздат, 1963.

Основы лесной биогеноценологии. М., «Наука», 1964.

Павлов В. М. Лесная типология в лесостроительстве. «Лесное хозяйство», 1974, № 8.

Пастухова П. Н. Плодоношение сосны и ели в лесах Архангельской области. В сб.: «Вопросы таежного лесоводства на Европейском Севере», М., «Наука», 1967.

Побединский А. В. Лесная типология — основа проведения лесохозяйственных мероприятий. Тезисы докладов второго Всесоюзного совещания по лесной типологии. Красноярск, 1973.

Погребняк П. С. Сосново-дубовые культуры. «В защиту леса», 1938, № 2.

Погребняк П. С. Исторический анализ развития лесоводственной типологии. — «Тр. совещания по лесной типологии». М., АН СССР, 1951.

Погребняк П. С. Основы лесной типологии. Киев, АН УССР, 1955.

Погребняк П. С. Общее лесоводство. М., «Колос», 1963, 1968.

Поздняков Л. К. Лесное ресурсоведение. М., «Наука», 1973.

Правдин Л. Ф. Основные закономерности географической изменчивости сосны обыкновенной. В кн.: Вопросы лесоведения и лесоводства. М., АН СССР, 1960.

Практическое пособие таежному лесоводу. М., «Лесная промышленность», 1964.

Пьявченко Н. И. Типы заболачивания лесов в бассейне Северной Двины. — «Тр. Ин-та леса АН СССР». Т. 36. М.—Л., 1957.

Пьявченко Н. И. Типологическая характеристика заболоченных лесов европейской части РСФСР применительно к задачам осушения. В кн.: Проблемы повышения продуктивности лесов. Т. 2. М.—Л., Гослесбумиздат, 1959.

Раменский Л. Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л., «Наука», 1971.

Растительный покров СССР. Пояснительный текст к «Геоботанической карте СССР». Т. 1—2. М.—Л., 1956.

Рихтер Г. Д., Чикишев А. Г. Север европейской части СССР. М., «Мысль», 1966.

Роде А. А., Смирнов В. Н. Почвоведение. М., «Высшая школа», 1972.

Руднева Е. Н., Тонконогов В. Д., Дорохова К. Я. Кругово-

рот зольных элементов и азота в ельнике-зеленомошнике северной тайги бассейна р. Мезени. «Почвоведение», 1966, № 3.

Руднов В. Е., Валева С. В. Микробиологическая характеристика лесных почв тайги Вологодской области. — «Тр. Ин-та леса и древесины». Т. 52, СО АН СССР, 1962.

Рысин Л. П. Ассоциация «ельник-черничник». Бюлл. МОИП. Т. 65, отд. биол. Вып. 3, 1960.

Рысин Л. П. О некоторых проблемах лесной типологии в СССР. Бюлл. МОИП, отд. биол., № 6, 1971.

Сабуров Д. Н. Леса Пинеги. Л., «Наука», 1972.

Самбук Ф. В. Печорские леса (геоботанический очерк). Тр. Бот. музея АН СССР. Л., 1929.

Самбук Ф. В. Ботанико-географический очерк долины р. Печоры. — «Тр. Бот. музея АН СССР». Л., 1930.

Север европейской части СССР. М., «Наука», 1966.

Семенов Б. А. К вопросу о сосняках нижнего течения р. Пеши. Тезисы докладов Арх. ин-та леса и лесохимии. Архангельск, 1970.

Семенов Б. А. К характеристике некоторых типов сосняков Крайнего Севера. В сб.: «Некоторые вопросы типологии леса и вырубок». АИЛХ. Архангельск, Сев.-Зап. кн. изд-во, 1972.

Семечкин И. В. Динамика древостоев типа леса «ельник-черничник» и «ельник-кисличник» Ленинградской области. Автореферат канд. дисс. ЛТА, 1954.

Серебрянников П. П. О типах насаждений и их значении в северном лесном хозяйстве. Вельск, 1912.

Сибирякова М. Д. Типы леса лесорастительных районов европейской части СССР с иллюстрацией подлесной флоры. М., Гослесбумиздат, 1962.

Синников А. С. Об уходе за культурами на концентрированных вырубках. В сб.: «Некоторые вопросы ведения лесного хозяйства на Севере». Арх. кн. изд-во, 1953.

Скляр Г. А., Шарова А. Г. Почвы лесов Европейского Севера. М., «Наука», 1970.

Смагин В. Н. Задачи лесной типологии в изучении лесов Сибири и Дальнего Востока. В кн.: «Материалы по изучению лесов Сибири и Дальнего Востока. Красноярск, Ин-т леса и древесины СО АН СССР, 1969.

Смагин В. Н. Современное состояние и перспективы развития биогеоценотического направления в лесной типологии. Тезисы докладов второго Всесоюзного совещания по лесной типологии. Красноярск, 1973.

Смирнов В. В. Сравнительная характеристика биологической активности почв южной тайги. «Лесное хозяйство», 1952, № 5.

Смолонгов Е. П., Кирсанов В. А., Трусов П. Ф. Классификация лесорастительных условий и типы леса Лозьвинского Урала. В кн.: Проблемы типологии и классификации лесов. Свердловск, УНЦ АН СССР, 1972.

Смольянинов И. И., Пастернак П. С., Рябуха Е. В., Угаров В. Н. К проблеме оценки почвенного питания древесных пород и лесных насаждений. В сб.: «Питание древесных растений и проблемы повышения продуктивности лесов». Петрозаводск, 1972.

Соколов С. Я. Лесохозяйственное значение типов лесов таежной полосы. — «Тр. совещания по лесной типологии». М., АН СССР, 1951.

Соколова Л. А. Материалы к геоботаническому районированию Онего-Северодвинского водораздела и Онежского полуострова. «Геоботаника». Вып. 2. М.—Л., АН СССР, 1935.

Соколовский В. Типологический очерк лесов Архангельской губернии по данным разных исследований и личным наблюдениям. «Лесной журнал». Вып. 6, 1908.

Сочава В. Б. Географические связи растительного покрова на территории СССР. Уч. зап. Ленингр. пед. ин-та. Вып. 73, 1948.

Сочава В. Б. Географические аспекты научного обоснования планомерного освоения тайги. Доклады Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. Иркутск, 1962, № 1.

Структура и продуктивность еловых лесов южной тайги. Л., «Наука», 1973.

Судачков Е. Я. Экономические показатели лесохозяйственного производства. «Лесное хозяйство», 1956, № 9.

Судачков Е. Я. Оценка продуктивности лесных местообитаний. В кн.: Экономика и организация лесных производств. Красноярск, 1965.

Сукачев В. Н. Руководство к исследованию типов лесов. М.—Л., Сельхозгиз, 1931.

Сукачев В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники. Л., Гослестехиздат, 1938.

Сукачев В. Н. Типы лесов и лесорастительных условий. Л., Гослестехиздат, 1945.

Сукачев В. Н. Основные принципы лесной типологии. — «Тр. совещания по лесной типологии», М., АН СССР, 1951.

Сукачев В. Н. О лесной биогеоценологии и ее основных задачах. «Ботанический журнал». Т. 40, № 3, 1955.

Сукачев В. Н., Зонн С. В., Мотовилов Г. П. Методические указания к изучению типов леса. М., АН СССР, 1957.

Сукачев В. Н., Зонн С. В. Методические указания к изучению типов леса. М., АН СССР, 1961.

Сукачев В. Н. Основы лесной типологии и биогеоценологии. Л., «Наука», 1972.

Суханов В. И., Шерстюков Е. П. Географические особенности смолопродуктивности сосновых насаждений Архангельской области. В сб.: «Вопросы географии леса севера европейской части СССР». Сев. фил. геогр. общ-ва СССР. Апатиты, 1972.

Сысоев Е. П. Лесовосстановление концентрированных вырубок путем аэросева в Кировской области. Кировское кн. изд-во, 1959.

Таңфильев Г. И. Пределы лесов в полярной России. Одесса, 1911.

Татаринов С. Ф. Подзолистые почвы Архангельской области. Архангельск, 1948.

Ткаченко М. И. Леса Севера. Из лесохозяйственных исследований в Архангельской области. — «Тр. по лесному опытному делу». Вып. 14. СПб., 1911.

Толмачев А. И., Токаревских С. А. Исследование района «лесного острова» у р. Море-Ю в Большеземельской тундре. «Ботанический журнал». Т. 53, 1968, № 4.

Труды совещания по лесной типологии. М., АН СССР, 1951.

Тутыгин Г. С. О позднелетних и осенних посадках сосны и ели. ИВУЗ. «Лесной журнал», 1969, № 2.

Тюрин А. В. Еловые насаждения в северной и северо-восточной России. — «Тр. по лесному опытному делу». Вып. 58, 1916.

Усков С. П. Типы лесов Карелии. Петрозаводск, 1930.

Уткин А. И., Рысин Л. П. Лесная типология в СССР. «Лесоведение», 1967, № 6.

Филатов М. М. География почв СССР. М., Учпедгиз, 1945.

Цепляев В. П. Леса СССР. М., Сельхозгиз, 1961.  
 Цепляев В. П. Лесное хозяйство СССР. М., «Лесная промышленность», 1965.  
 Цымек А. А. Основные принципы лесохозяйственного районирования. «Лесное хозяйство», 1962, № 2.  
 Чертовской В. Г., Волосевич И. В. Основные типы сосновых и еловых северотаежных лесов. В кн.: Вопросы таежного лесоводства на Европейском Севере. М., «Наука», 1967.  
 Чертовской В. Г., Нилов В. Н. Возобновляемость некоторых типов елового леса европейской тайги. В сб.: «Некоторые вопросы типологии леса и вырубок». Архангельск, Сев.-Зап. кн. изд-во, 1972.  
 Чижиков П. Н. Карта почвообразующих пород европейской части СССР. МГУ, 1968.  
 Шашко Д. И. Агроклиматическое районирование СССР по обеспеченности растений теплом и влагой. В сб.: «Вопросы агроклиматического районирования СССР». М., Мин. с.-х. СССР, 1958.  
 Шашко Д. И. Климатические ресурсы сельского хозяйства СССР. В кн.: Почвенно-геогр. районирования СССР. М., АН СССР, 1962.  
 Шенников А. П. Геоботанические районы Северного края и их значение в развитии производительных сил. Материалы 2-й конференции по изучению произв. сил. Сев. кр. Т. 2. Архангельск, 1933.  
 Шиманюк А. П. Опыт изучения северных лесов. М.—Л., 1931.  
 Шиманюк А. П., Жуков А. Б. Основные типы лесов подзоны тайги и подзоны хвойно-широколиственных (смешанных) лесов. В кн.: Проблемы повышения продуктивности лесов. Т. 1. М.—Л., Гослесбумиздат, 1959.  
 Шренк А. И. Предел распространения на Севере лесных пород и характер их там. «Сельское хозяйство и лес». Вып. 2, 1851.  
 Шренк А. И. Путешествие к северо-востоку Европейской России через тундры самоедов к северным Уральским горам в 1837 г. Спб., 1865.  
 Юдин Ю. П. Основные группы типов леса Коми АССР. — «Тр. Коми фил. АН СССР». Коми кн. изд-во, 1953.  
 Юдин Ю. П. Растительный мир. В кн.: Производительные силы Коми АССР. Т. 3, ч. 1. М., АН СССР, 1954.  
 Юркевич И. Д., Гельтман В. С. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии, Минск, 1955.  
 Яковлев Ф. С., Воронова В. С. Типы лесов Карелии и их природное районирование. Карельский фил. АН СССР. Петрозаводск, 1959.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
<b>Часть первая. Введение в лесную типологию</b>	
Истоки лесной типологии. «Учение о типах насаждений» Г. Ф. Морозова	6
Классификационные построения типов лесов В. Н. Сукачева	11
Лесорастительный район и биологически однородная территория. Среда обитания и условия места произрастания	14
Тип лесорастительных условий и тип леса	18
Тип леса и бонитет древостоя	22
Тип леса и тип лесного биогеоценоза	26
<b>Часть вторая. Географическая обусловленность лесов и лесотипологические построения в связи с ней</b>	
Европейский Север как лесорастительный район	32
Широтная зональность территории и особенности лесов разных подзон	41
Географическая изменчивость типов леса	55
Классификация (схема) типов лесорастительных условий и типов лесов на географической основе	62
<b>Часть третья. Типы лесов Европейского Севера</b>	
Зональная распространенность типов лесов по данным лесоустройства	74
Номенклатура типов лесов	82
Типы лесов разных подзон тайги Европейского Севера	91
Типы лесов притундровой подзоны	96
Типы лесов северной подзоны	101
Типы лесов средней подзоны	120
Типы лесов южной подзоны	124
Ведение хозяйства с учетом природы лесов и экономических условий	127
<b>Приложение 1. Главнейшие признаки групп типов лесорастительных условий</b>	143
<b>Приложение 2. Основные показатели наиболее характерных типов лесов Европейского Севера</b>	147
Литература	186

*Львов Питирим Николаевич  
Ипатов Леонард Федорович*

**ЛЕСНАЯ ТИПОЛОГИЯ  
НА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ**

Редактор Л. М. Викторова  
Технический редактор Н. Б. Буйновская  
Корректоры В. И. Пригодина, М. М. Михайлова

Сдано в набор 15/IV 1975 г. Подписано в печать 29/XII 1975 г.  
Форм. бум. 60X84<sup>1/16</sup> (бум. тип. № 3). Физ. печ. л. 12,25 + вкладка  
Усл. печ. л. 11,39 + вкладка. Уч.-изд. л. 14,288. Тираж 500.  
Сл. 00131. Заказ 3626. Цена 1 р. 15 к.

Северо-Западное книжное издательство, Архангельск, пр. П. Виноградова, 61  
Типография им. Склепина издательства Архангельского обкома КПСС,  
Архангельск, набережная В. И. Ленина, 86.