

А.П. Рысин
ЛЕСА ПОДМОСКОВЬЯ



Москва ❖ 2012

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Отделение биологических наук РАН
Институт лесоведения

Л.П. РЫСИН

ЛЕСА ПОДМОСКОВЬЯ



Товарищество научных изданий КМК
Москва 2012

Рысин Л.П. Леса Подмосковья. М: Товарищество научных изданий КМК. 2012. 256 с.

На территории Подмосковья, несмотря на длительное хозяйственное использование, значительную часть площади занимают леса. Для региона и Москвы они имеют исключительно большое значение, выполняя самые различные функции: природоохранные, санитарно-гигиенические, рекреационные. Сохранение этих лесов возможно только при научно обоснованном ведении хозяйства, которое учитывает их типологическое разнообразие, определяемое не только природными условиями, но и многолетним антропогенным воздействием. На основании маршрутных исследований сотрудников Института лесоведения РАН разработана типологическая классификация лесов Подмосковья. Длительный мониторинг лесов на постоянных пробных площадях позволил получить информацию относительно динамики лесных экосистем разных типов.

Для специалистов в области геоботаники, лесоведения, охраны природы, а также для аспирантов и студентов.

Ответственный редактор
доктор биологических наук *Н.В. Лукина*

Рецензенты:
доктор сельскохозяйственных наук *В.И. Обыдёнников*
доктор биологических наук *М.Г. Романовский*

Фото на обложке – С.Л. Рысин

Издано при поддержке
Программы фундаментальных исследований
Президиума Российской академии наук
«Живая природа»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. Природные условия Подмосковья	8
ГЛАВА 2. Типы леса и типы лесных биогеоценозов	27
ГЛАВА 3. Леса моренных равнин и Клинско-Дмитровской гряды	36
Подзона хвойно-широколиственных лесов	36
Зона широколиственных лесов	95
ГЛАВА 4. Леса флювиогляциальных равнин	124
ГЛАВА 5. Леса задровых равнин и речных террас	159
ГЛАВА 6. Динамика лесов Подмосковья	208
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	236
ЛИТЕРАТУРА	238
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Формационные спектры типов лесных биогеоценозов Подмосковья	245
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Сосудистые растения, упомянутые в тексте ...	250

ВВЕДЕНИЕ

Леса – наше национальное достояние. Они дают не только древесину, но и другую, самую разнообразную продукцию, используемую в различных областях деятельности общества. Лесные массивы улучшают климат, поддерживают газовый баланс атмосферы, очищают воздух и почвы от промышленных токсикантов, защищают ландшафты от разрушения, служат местами отдыха. Особого внимания заслуживают леса, окружающие наши города. В 1932 г. зелёная зона была выделена вокруг Ленинграда, в 1935 г. лесопарковый защитный пояс окружил Москву. Если первоначально его общая площадь составляла 23 тыс. га, то уже в 1949 г. она увеличилась до 45 тыс.га, в 1960 г. – до 172 тыс.га, причём площадь лесных массивов выросла до 72 тыс.га. К сожалению, к настоящему времени она значительно сократилась.

Территория Московской области остается в значительной степени покрытой лесами – они занимают в общей сложности более 1500 тыс. га, причём около половины этой площади приходится на долю хвойных пород – ели обыкновенной (24,9%) и сосны (20%). Наибольшее распространение у берёз – поникшей и пушистой (39,5%). Далее следуют осина – 8,6%, ольха серая – 2,4%, ольха чёрная (клейкая) – 1,8%, дуб черешчатый – 1,8%, липа мелколистная – 0,6% и прочие породы – 0,4% (Левицкая, 2012).

Леса не должны быть предоставлены самим себе, за ними нужен грамотный уход, который должен учитывать их обусловленную природой дифференциацию. Но леса многих территорий, в том числе и Подмосковья, уже давно потеряли свой первоначальный облик; в ходе длительного хозяйственного использования радикально изменились их состав и структура. Историю леса обязательно нужно принимать во внимание, определяя рекомендуемые лесохозяйственные мероприятия, которые не только сохраняют его, но и обеспечат наибольшее соответствие целевому назначению.

С начала организации (в 1944 г.) Института леса АН СССР (позднее – Лаборатория лесоведения АН СССР, ныне – Институт лесоведения РАН) леса Подмосковья были одним из объектов проведения исследований, как маршрутных, так и стационарных. Одновременно с Институтом было создано опытное Серебряноборское лесничество, на базе которого вскоре возник стационар для проведения комплексных разносторонних исследо-

ваний природы леса и для выполнения опытных работ. Изучение лесной растительности на территории стационара было начато в 50-х годах прошлого столетия сотрудниками Института леса АН СССР С.А. Никитиным и Е.Ф. Гребенниковой. За короткий период времени они выполнили очень большой объем наблюдений по широкой программе (Никитин, 1961; Никитин, Гребенникова, 1961). По инициативе В.Н.Сукачева состав исполнителей был существенно расширен; в группу геоботаников были включены М.В. Надеждина, Л.А. Хренникова, И.А. Банникова, Л.П. Рысин. На одних и тех же объектах стали работать и представители других специальностей – почвоведы, зоологи, физиологи, микробиологи, альголог, фитопатологи, лесоводы. Обзор проведенных исследований был недавно представлен в монографическом сборнике «Серебряноборское опытное лесничество. 65 лет лесного мониторинга» (2010).

В 70–80 годах прошлого столетия широкий размах приобрели маршрутные исследования, которые велись по нескольким направлениям. Задачей первостепенной важности стало обстоятельное изучение природы лесов Подмосковья, причём особое внимание было обращено на их типологическую дифференциацию. В работе принял участие большой коллектив сотрудников: Л.П. Рысин, С.А. Ильинская, С.П. Речан (типологи), А.В. Абатуров, А.Д. Вакуров (лесоводы), Т.Н. Казанцева, А.А. Матвеева, З.М. Коваленко, М.А. Орлова, Т.В. Мальшева, П.Н. Меланхолин, А.В. Флёрв, Д.Н. Цыганов (геоботаники), А.Ю. Григорьев, Г.В. Бобкова, Е.С. Комиссаров, А.Е. Максимова (почвоведы), А.В. Быков, Г.Е. Королькова, Т.М. Корнеева, К.А. Соколов, А.З. Шпиякин (зоологи), С.В. Егорова (микробиолог), Т.И. Алексахина (альголог), а также Л.О. Карпачевский (МГУ, почвовед) и И.Г. Семенкова (МЛТИ, фитопатолог). В аналитической обработке материалов участвовали В.В. Антюхина, Р.Г. Грачёва и В.Ф. Павлова. Результатами этой многолетней работы стали четыре монографических сборника: «Леса Восточного Подмосковья» (1979), «Леса Западного Подмосковья» (1982), «Леса Южного Подмосковья» (Ретан и др., 1985) и «Леса Северного Подмосковья» (1993). Впервые подмосковные леса были описаны столь обстоятельно и так разносторонне. Могут с уверенностью (и с сожалением) предположить, что вряд ли подобное исследование будет повторено в обозримом будущем.

Второе направление исследований в подмосковных лесах было связано с необходимостью их охраны в условиях интенсивного пользования. В 1976–1977 гг. группой сотрудников Лаборатории лесоведения АН СССР совместно с НИИПИ Генплана города Москвы был разработан оригинальный проект природного комплексного заказника «Верхняя Москва-река». Леса, находящиеся западнее Москвы, имеют огром-

ное водоохранное, почвозащитное и санитарно-гигиеническое значение. В связи с тем, что воздушные массы над Москвой перемещаются чаще всего с запада на восток, очень важно, чтобы на их пути находились лесные массивы, очищающие воздух от пыли, токсикантов и избытка углекислоты и насыщающие его кислородом. Река Москва в своём верхнем течении является важнейшим «поставщиком» питьевой воды в столицу; поэтому надо, чтобы на склонах и террасах долины реки росли леса – они обеспечивают чистоту воды. В этих местах отдыхают круглый год сотни тысяч москвичей, но отдых должен быть организованным и контролируемым – иначе будет нанесен ущерб природе. Достижение этих целей и преследовала организация заказника. В работе участвовали С.А. Ильинская (типолог), А.А. Матвеева и Г.П. Рысина (геоботаники), Г.Е. Королькова (зоолог), А.Е. Максимова (почвовед). Проект с успехом прошёл обсуждение на объединённом заседании Московского городского и Московского областного советов депутатов трудящихся, но впоследствии был «утоплен» при последовавших бесконечных согласованиях.

Естественным продолжением исследований, направленных на сохранение экосистемного разнообразия лесов, стало создание системы лесных заповедных участков (резерватов) на территории Московской области. Эта работа была выполнена в очень короткий срок небольшой группой сотрудников под руководством Л.И. Савельевой. Предварительно были просмотрены материалы лесоустройства по 31 лесохозяйственному предприятию (246 лесничеств). Особый интерес вызывали компактные массивы старовозрастных лесов с предполагаемой хорошей сохранностью. Было отобрано около 500 участков. Каждый из них был осмотрен; оказалось, что только менее 100 участков удовлетворяли предъявляемым требованиям. Они и были предложены в Московское областное управления лесного хозяйства. Благодаря активной помощи сотрудников этого управления, работа получила надлежащее юридическое оформление, завершившееся принятием соответствующего решения Совета Министров РФСР. В результате удалось ввести почти заповедный режим на нескольких десятках участков подмосковных лесов, имеющих эталонное значение. На некоторых участках были заложены постоянные пробные площади для длительного ведения наблюдений за динамикой леса, эти исследования (мониторинг) проводятся и в настоящее время А.А. Масловым.

Называя имена сотрудников нашего коллектива, изучавших типы лесов Подмосковья, я должен на первое место поставить Сергея Федоровича Курнаева – замечательного естествоиспытателя, знатока российских лесов. В течение ряда лет нашим руководителем был профессор, доктор биологи-

ческих наук Николай Евгеньевич Кабанов. Мы постоянно консультировались с ним и в лесу, и в лаборатории. Годы нашей совместной работы были хорошим временем. Мы спорили, иногда даже обижались друг на друга, но всегда оставались единомышленниками. В.Н. Сукачѳв и Н.В. Дылис в предисловии к коллективной монографии «Основы лесной биогеоценологии» (1964) назвали тех, кто принимал в ней участие, не авторами, а «составителями». В этом смысле, я тоже – «составитель», поскольку использовал не только свой личный материал, но и публикации своих коллег. По существу, эта книга – итог нашей общей многолетней работы.

В течение многих лет в лесах Москвы и Подмосковья изучается влияние рекреационного лесопользования на лесные экосистемы. В Лаборатории лесоведения АН СССР исследования были начаты аспиранткой В.Н. Сукачѳва, ныне – доктором биологических наук Р.А. Карпионовой. По инициативе профессора Н.Е. Кабанова они были существенно расширены и продолжаются и сейчас. Особое внимание обращается на происходящие в лесных экосистемах динамические процессы, обусловленные природными и антропогенными факторами. В этих исследованиях активное участие приняли ученые Московского государственного университета леса (МГУЛ), Московского государственного университета (МГУ), Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (ГБС) и других учреждений. Большую помощь в работе оказала финансовая поддержка, которую на первых этапах предоставляло Правительство Москвы, а в последующем – программы фундаментальных исследований Президиума РАН и Отделения биологических наук РАН. Результаты изложены в большом числе книг и статей и дают развернутое представление о том, что происходит с лесом, когда туда приходит «человек отдыхающий», каковы тенденции изменений, какими должны быть лесохозяйственные и организационные мероприятия для нейтрализации отрицательных последствий.

Очень многое сделано, собран колоссальный фактический материал, но для реализации полученных выводов нужен «социальный заказ», необходима искренняя заинтересованность государства и общественности в хорошем состоянии подмосковных лесов. Они должны быть не только сохранены, но умножены количественно и улучшены качественно. Для этого нужны грамотное, научно обоснованное ведение лесного хозяйства и постоянный контроль за их состоянием, а это возможно только при условии дифференцированного подхода к лесу с учетом его типологического разнообразия.

Работа публикуется благодаря финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа».

Глава 1

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ПОДМОСКОВЬЯ

Климат

Местоположение территории Подмосковья, её «незащищённость» внешними преградами (например, горными системами), дало основание Б.П. Алисову (1947) отнести её к Восточно-Европейскому району Атлантико-Континентальной области. Из этого определения очевидно, что климат Подмосковья периодически испытывает влияние Атлантики; именно оттуда поступают воздушные массы, определяющие погодные условия во все сезоны года. Можно назвать такой климат «умеренно континентальным». Циклоны обычно приходят с северо-запада, но летом усиливается деятельность циклонов западного и южного направлений. Формирование антициклонов определяет жаркую и сухую погоду – летом и морозную – зимой. В последнем случае обычно проявляется влияние Северного Ледовитого океана.

Среднее годовое количество осадков – около 600 мм. Мощност снежного покрова – 35–40 см и более, он сохраняется 140–145 дней. Почва промерзает на глубину 40–100 см. По данным многолетних наблюдений летом осадков больше (максимум в июле – 80 мм), чем в зимний период (минимум в январе – 30 мм), но бывают и исключения, примером чему были засухи 2010–2011 годов. Рассчитанный за многолетний период гидротермический коэффициент (отношение количества осадков к величине испаряемости) составляет 1,5–1,6 на западе и северо-западе области и 1,2–1,3 – на юге; следовательно, влагообеспеченность достаточная. В некоторые годы в мае-июне испаряемость может преобладать над осадками, но в это время в почве еще сохраняются весенние влагозапасы (Симакова, 2002). В январе средняя температура – 11 °С, в апреле + 3 °С, в июле +17,5 °С, в октябре + 4 °С. Но жители Москвы и Подмосковья помнят морозы начала 70-х годов прошлого столетия, когда в лесу полопалась кора ясеня обыкновенного, а у лещины вымерзли побеги, и в летние месяцы под пологом обычно сумрачного леса было непривычно светло, на что многие травяные растения отреагировали массовым цветением. Тем более памятна трудно переносимая жара, сохранявшаяся по нескольку недель в летние месяцы 2010–2011 годов. Впрочем Б.П. Алисов (1948) считал боль-

шую погодичную изменчивость климата Подмосковья его характерной особенностью.

Геологическая история и геологическое строение

В основе территории современного Подмосковья находится древний кристаллический фундамент, залегающий на глубине более километра и образованный магматическими и метаморфическими породами. Магматические породы являются продуктами вулканической деятельности, метаморфические – под действием высоких температур и давления образовались из осадочных пород. Формирование фундамента завершилось около 700 млн. лет назад. На протяжении этого времени его поверхность претерпевала неоднократные изменения. Был период, когда территория современного Подмосковья представляла собой горную страну – тектонические поднятия создали систему хребтов, но они постепенно разрушились, горообразование сменилось процессом аккумуляции терригенных отложений в понижениях, в результате чего поверхность выравнивалась (Геренчук, 1958). В раннем кембрии (около 600 млн. лет назад) здесь была пустынная суша.

В среднем кембрии началось прогибание поверхности кристаллического фундамента – формировалась так называемая Московская синеклиза (впадина). Это повлекло обширную морскую трансгрессию, о которой свидетельствуют многометровые толщи песчано-глинистых отложений и известняков. Соленость моря и его глубина многократно менялись, и это отражалось на мощности и составе осадков (Говорухин, 1947). Мощность девонских отложений в центре Московской впадины достигает 1200 м. Породами среднего девона являются пестроцветные пески и песчаники, мергели с прослоями известняка и линзами гипса, глины. В верхнем девоне были отложены мергели, глины, известняки, доломиты (Даньшин, 1947). Значительную мощность имеют и отложения карбона. Нижний отдел этого периода представлен в нижних горизонтах песчано-глинистыми породами, в верхних – известняками. В районе Москвы их мощность свыше 100 м. Такую же мощность имеют отложения среднего карбона; преимущественно, это разные известняки – чистые, глинистые, с прослоями мергелей, доломитов и т.д. Обнажения этих пород известны в районе Лыткарино. Верхний карбон, в основном, представлен доломитами и доломитизированными известняками, а также чистыми известняками, переслаивающимися с красноцветными глинами и мергелями. Рельеф карбона не был «ровным» – например, на территории современной Мещёрской низ-

менности его поверхность менялась в пределах от 40–60 до 140 м абсолютной высоты (Асеев, Введенская, 1962). Сформировалась депрессия, получившая название Главной Московской ложбины. Отложения юрского периода – пески, известняки, глины, отличающиеся большой плотностью и часто являющиеся водоупорным горизонтом

Поскольку выше расположенная толща осадков датируется верхней юрой, то естественно считать, что протяжении пермского и триасового периодов, а также значительной части юрского периода сохранялся материковый режим, а рельеф представлял собой невысоко приподнятую равнину (Даньшин, 1947). Вновь наступившее море было относительно мелководным, о чём говорит характер отложений так называемого келловейского яруса – пески, илы и т.д. Для следующего яруса – оксфордского – типичны темноцветные илы. К концу юрского периода характер отложений стал меняться. В связи с местными поднятиями на западе размеры моря сократились, в прибрежных полосах отлагались, преимущественно, глауконитовые пески. Морские отложения верхней юры в значительной степени сгладили поверхность карбона, рельеф последнего определял мощность этих отложений (Шорыгина, 1947).

В начале мелового периода в Московской впадине образовалась обширная дельта, в которой откладывался белый тонкозернистый песок, местами с прослоями гравиями и линзами глины. С середины мела территория Московской впадины снова становится сушей, в результате чего начинается новый цикл активизации эрозии. Эти процессы продолжались на протяжении третичного периода и древнечетвертичной эпохи, и они существенно преобразовали рельеф. Появились глубокие ложбины, сложилась развитая речная сеть, в которой центральное положение заняла долина древней «пра-Москвы».

Огромную роль в формировании рельефа сыграли надвигавшиеся с севера ледники. Они приносили глину, песок, валуны; после таяния льда эти наносы, получившие название «морены», более или менее мощным слоем оставались на поверхности. В относительно тёплые межледниковые эпохи в понижениях накапливались водно-ледниковые (отложенные потоками талых ледниковых вод), речные и озёрные осадки. На территории Подмосковья имеются отложения трёх оледенений; соответственно, различаются нижняя, средняя и верхняя морены. Морена первого (Лихвинского) оледенения, которое происходило примерно 500–400 тыс. лет назад, была почти полностью снесена следующим ледником (300–250 тыс. лет назад) и сохранилась на немногих отдельных участках – в депрессиях древнего рельефа. Морена следующего оледенения – Днепровского – заметно сгладила рельеф и на

больших площадях сохраняется и сейчас. В основном, она состоит серовато-коричнево-бурых неоднородных суглинков с большим количеством гравия, гальки, щебня, валунов (Симакова, 2002). Мощность её – от 1–5 до 30 м, нередко она перемыта и переотложена. На поверхность выходит только в местах интенсивной эрозии. Третье – Московское – оледенение (220–140 тыс. лет назад) было менее обширным и в меньшей степени изменило рельеф. Морена этого периода также сохранилась в ряде случаев; мощность отложений – 10–17 м. Она представлена красновато- или коричнево-бурыми валунными суглинками и супесями, По сравнению с Днепровской мореной содержит значительно больше валунов и обломков пород, в ней часто встречаются линзы и прослои песков различной мощности. Также сильно размыта; южнее Москвы она сохраняется только небольшими островками на водоразделах (Симакова, 2002). Последнее – валдайское – оледенение остановилось значительно севернее предыдущих, но оно повлияло на климатические условия региона, повысило его обводнённость и тем самым сыграло определенную роль в формировании рельефа. В этот период формируются надпойменные террасы в долинах рек, возникают крупные озёрные бассейны, в которых накапливаются наносы, приносимые водотоками. Позднее многие озёра оказались спущенными. Собственно ледниковые наносы остались только на тех участках водораздельных территорий, которые менее были подвержены эрозии. Широкое распространение получили водно-ледниковые (флювиогляциальные) отложения, образовавшиеся при размыве морены. Их мощность колеблется в пределах от 0,5 до 6–8 м. Чаше это – переслаивающиеся пески, супеси и суглинки, расположение их постоянно меняется и по горизонтали, и по вертикали. Это бывает хорошо видно на стенках почвенных разрезов. Еще один тип отложений – древнеаллювиальный – имеет речное происхождение; чаще это пески и супеси.

Почвы

Почвы на территории Московской области имеют вековую историю изучения. В 1912–1913 годах группа почвоведов и геологов Московского губернского земства провела почвенные и геологические исследования. На основании полученных данных М.М. Филатовым была составлена и в 1923 году издана первая почвенная карта Московской области. Объяснительной запиской к карте стал «Очерк почв Московской губернии» (Филатов, 1923). В 1957 году была опубликована статья О.А. Вадковской, содержащая характеристику почвенного покро-

ва области. В 2002 году вышла в свет фундаментальная коллективная монография в двух томах «Почвы Московской области и их использование».

Почвообразующими породами на территории Подмосковья являются покровные суглинки, флювиогляциальные и древнеаллювиальные пески и супеси, морена, двучленные отложения (в пределах метровой толщи сменяются породы разного генезиса и состава) и современные аллювиальные отложения (Симакова, 2002)

Покровные суглинки широко распространены. Имеют палево-бурый цвет, более 50% массы составляют пылеватые фракции и поэтому суглинки легко поддаются размыву. Могут содержать карбонаты. Их мощность – 2–3 м. Пористость сложения благоприятствует проникновению влаги в глубину. **Флювиогляциальные и древнеаллювиальные пески и супеси** распространены, преимущественно, в Верхне-Волжской и Мещерской низменностях; часто содержат гравий и гальку. **Морена** выходит на поверхность только в районах с холмистым рельефом или в местах сильной эрозии. Представляет собой смесь песка, глины, хряща, гальки, валунов, находящихся в разных и часто меняющихся пропорциях. Чаще встречается тяжело- и средне-суглинистая морена – плотная, плохо-воздухопроницаемая; будучи водоупором, вызывает переувлажнение почв вплоть до заболачивания. Нередко содержит карбонатные включения. **Двучленные почвообразующие породы** могут быть разных вариантов; сверху – покровные суглинки, далее следуют морена, пески или супеси. **Современные аллювиальные отложения** связаны с поймами. Им присущи слоистость, ежегодное пополнение осадочным материалом при поёмном режиме.

В монографической сводке «Почвы Московской области и их использование» дана классификация почв Московской области, но поскольку она охватывает и территории сельскохозяйственного пользования, ограничимся только типами почв, встречающихся в лесных и лесо-болотных биогеоценозах:

- Подзолы
- Подзолы глеевые
- Дерново-подзолы
- Дерново-подзолы глеевые
- Подзолистые
- Торфяно-подзолисто-глеевые
- Дерново-подзолистые
- Дерново-подзолисто-глеевые
- Серые
- Гумусово-глеевые

Аллювиальные слоистые
Аллювиальные светлогумусовые
Аллювиальные темногумусовые
Аллювиальные торфяно-глеевые
Аллювиальные перегнойно-глеевые
Торфяные олиготрофные (верховые торфяники)
Торфяные эутрофные (низинные торфяники).

Дерново-подзолистые почвы – самые распространённые. Формируются на покровных суглинках, морене, двучленных отложениях большими массивами или в сочетании с дерново-подзолисто-глеевыми почвами.

Подзолистые почвы встречаются крайне редко небольшими участками на равнинах, перекрытых покровными суглинками. Аккумулятивным органногенным слоем являются оторфованная подстилка или маломощный грубогумусный горизонт. По мнению Л.О. Карпачевского (1985), продолжающееся в течение длительного времени изменение ландшафтов на территории Подмоскovie привело к формированию новых, отличающихся от исходных, подзолистых и дерново-подзолистых почв.

Торфяно-подзолисто-глеевые почвы встречаются в тех же районах, что и дерново-подзолистые – на покровных тяжёлых суглинках и двучленных суглинистых отложениях в условиях большего гидроморфизма верхней части почвенного профиля. В последнем хорошо различимы торфяной горизонт (мощность 10–50 см), элювиальный горизонт со следами оглеения, оглеенный иллювиальный и ярко выраженный глеевый горизонт. Почвенно-грунтовые воды находятся на глубине менее метра.

Дерново-подзолы присутствуют в Верхне-Волжской и Мещерской низменностях, а также на террасах крупных рек на песчаных и супесчаных водно-ледниковых и древнеаллювиальных отложениях; формируются на наиболее повышенных и дренированных участках. От подзолов отличаются образованием под маломощной оторфованной подстилкой светлогумусового аккумулятивного горизонта мощностью от 5 до 15–17 см. Менее яркую окраску имеет иллювиально-железистый горизонт.

Там же широко распространены дерново-подзолы глеевые. Они приурочены к понижениям и слабо дренированным территориям, сложенным песчаными наносами и подстилаемым на глубине до метра суглинками. Переувлажнение длительное, вызывающее заболачивание и накопление закисных форм железа. Часто формируются по периферии торфяных болот. Под дерновым горизонтом располагается хоро-

шо выраженный подзолистый горизонт. Иллювиальный горизонт обогащен гумусом и железом, признаками оглеения являются желто-ржавые и сизоватые пятна. Глубже находится сизый, плотный глеевый горизонт.

Подзолы формируются на повышенных и дренированных участках равнин. Почвообразующими породами являются пески; водоупорные горизонты находятся на значительной глубине. В профиле различимы маломощная оторфованная подстилка и находящаяся под ней грубогумусная или перегнойная прослойка. Затем следует сильно осветленный подзолистый горизонт. Такие почвы очень бедны питательными веществами.

Серые почвы распространены в заокской части Московской области, где формируются под широколиственными лесами с господством дуба и липы. Почвообразующие породы – покровные суглинки. Нередко образуют мезокомбинации с дерново-подзолистыми почвами. Мощность гумусового горизонта – 20–27 см. Ниже располагается гумусо-элювиальный горизонт. Л.О. Карпачевский (1985), обстоятельно исследовавший лесные почвы Южного Подмосковья, считает, что в этом районе есть как дерново-подзолистые, так и светло-серые почвы. Первые формируются на покровных и валунных суглинках под сложными ельниками, под дубовыми лесами некоторых типов и их производными, вторые – под дубовыми лесами разных типов и их производными на покровных и лёссовидных суглинках. Несмотря на многовековое хозяйственное использование территории дерново-подзолистые и светло-серые почвы в лесах сохранили ряд специфических различий, особенно в верхних горизонтах. О.А. Вадковская (1957) называет почвы Москворецко-Окской равнины «светло-серыми сильно оподзоленными».

Гумусово-глеевые почвы формируются в понижениях, в условиях грунтового увлажнения жесткими водами. На них растут черноольшанники. Характерная особенность – наличие темно-гумусового горизонта мощностью 20–50 см с зернисто-комковатой структурой. Ниже расположен переходный горизонт с разной степенью оглеения, далее следует глеевая толща. Реакция почвы по всему профилю близка к нейтральной. Характерной чертой является сезонная смена режимов увлажнения – периодически промывного и периодически выпотного.

Аллювиальные почвы сосредоточены в поймах рек и отличаются большим разнообразием, Обычно на них формируется луговая растительность, но есть и пойменные леса (черноольшанники, сероольшанники, дубяки). Одним из типов являются аллювиальные торфяно-глеевые почвы, встречающиеся на территории Мещерской низменности в

древнеозёрных заторфованных понижениях, на террасах у подножий склонов. Длительное застойное затопление во время половодий, приток грунтовых и делювиальных вод создает постоянное избыточное увлажнение. Почвообразование имеет болотный характер. Верхняя часть почвенного профиля – торфяно-минеральный горизонт мощностью до 50 см, состоящий из хорошо разложившихся растительных остатков, с прослоями мелкозёма тяжёлого состава. Далее следует глеевая толща, обычно слоистая и насыщенная водой.

Торфяные олиготрофные почвы наиболее распространены в Верхневолжской и Мещерской низменностях. Формируются, преимущественно, на водоразделах, в условиях застойного увлажнения атмосферными водами или нарастания олиготрофной растительности на заторфованных водоемах при отрыве верхних слоев от грунтового питания. Под очёсом мхов мощностью 10–20 см залегает олиготрофная торфяная толща мощностью более 50 см. С глубиной степень её разложения увеличивается, на что визуальнo указывает изменение окраски торфа – от жёлто-бурой до темно-бурой или коричневой. Такие почвы характеризуются кислой реакцией (рН 3,2–4,2), низкой зольностью, очень низкой плотностью твёрдой фазы и чрезвычайно низким плодородием.

Торфяные эутрофные почвы встречаются в Верхне-Волжской и Мещерской низменностях и на Клинско-Дмитровской гряде. Формируются в понижениях рельефа, в которые поступают минерализованные грунтовые воды. Торфяный горизонт мощностью более 50 см состоит из полуразложившихся остатков древесных и травянистых растений (здесь могут расти черноольшаники). В торфяно-глеевых почвах на глубине 50–100 см находится глеевый горизонт.

Растительность

История изучения растительности Московской области – это отдельная большая тема. Обстоятельные библиографические сведения опубликованы в нескольких сводках (Губанов и др. 1972, 2002; Тихомиров и др. 1998; Калининченко и др., 2006, 2011). Коротко остановлюсь на тех публикациях, которые были посвящены лесам Подмосковья.

В изучении растительности территории Московской области очень большую роль сыграл профессор Московского университета В.В. Алехин. Его первыми работами были небольшие очерки с результатами экскурсионных исследований на территории современного Фили-Кун-

цевского парка, в начале XX века находившегося вне Москвы (Алёхин, 1911). Позднее появились работы более широкого плана, в том числе и геоботанические карты (Алёхин, 1925 и др.). В широко известной монографии «Растительность и геоботанические районы Московской и сопредельных областей» В.В. Алёхин (1947) выделяет на территории Подмосковья несколько подзон (районов): еловых лесов с примесью элементов широколиственного типа, елово-широколиственных (дубовых) лесов, широколиственных лесов (дубрав), лесостепи северного варианта, лесостепи южного варианта и район сосново-болотный (Мещерская низменность). Приводится карта «восстановленного растительного покрова Московской области», на которой основными таксонами лесной растительности являются сосново-еловые леса, елово-широколиственные леса, широколиственные леса с примесью ели, сосновые леса со степными элементами и пойменные леса.

Называя самый северный район «еловым», В.В.Алёхин тут же замечает, что «мы здесь не имеем тайги в буквальном смысле этого слова, так как в нашем районе встречается дуб и другие широколиственные породы (клён, ясень) не только в речных поймах, но и на водоразделах. При этом, судя по ряду данных, эти породы раньше встречались более обильно, но были уничтожены человеком» (с. 8). Район елово-широколиственный примыкает к первому району с юга и тянется довольно узкой полосой с юго-запада на северо-восток через центральную часть области; тут участие видов широколиственного комплекса настолько значительно, что можно говорить о смешанном характере растительности, причём есть участки широколиственных лесов – липовых, дубовых и др. Автор предполагает, что в далёком прошлом «дубравы подходили непосредственно к г. Москве и даже сама территория г. Москвы во многих частях была, видимо, под дубовым лесом» (с.20). На склонах Воробьевых гор можно видеть остатки широколиственного леса. Отдельными массивами дубравы, по мнению В.В. Алёхина, встречались и севернее Москвы. Теплостанский дубраво-ясеньевый остров – это «отголосок юга». там есть ряд южных видов. С другой стороны, южнее, в районе Лопасни, П.А. Смирновым был описан еловый остров, не имеющий очевидной связи с еловыми лесами, распространёнными западнее. Район широколиственных лесов замечателен тем, что ель здесь или вообще отсутствует или встречается только в виде незначительной примеси; исходными были дубравы или липо-дубравы, сохранившиеся сейчас островками среди мелколиственных лесов. Сосново-болотный район находится в восточной части области. В пределах каждого района В.В. Алёхин назвал основные типы леса и коротко охарактеризовал их. По материалам В.В. Алёхина В.С. Говорухиным

была разработана карта детального геоботанического районирования территории Московской области, она помещена в книге В.В. Алёхина в качестве приложения.

Е.И. Любимова (1957) в обстоятельном очерке растительности Московской области основывается на природных районах: Верхне-Волжской низменности, Клинско-Дмитровской возвышенности, Москворецко-Окской равнины и Мещерской низменности.

Позднее В.В. Петров (1968) предложил свою схему геоботанического районирования, посчитав, что схема В.В. Алёхина имеет ряд неточностей, особенно относительно северо-западного региона. Автор выделил и кратко охарактеризовал шесть геоботанических округов – Лотошинско-Талдомский (Верхне-Волжская низменность), Можайско-Загорский (Клинско-Дмитровская гряда), Ногинско-Шатурский (Мещерская низменность), Подольско-Коломенский (Москворецко-Окская равнина), Каширско-Зарайский (северные склоны Среднерусской возвышенности) и Серебрянопрудский (крайний юг области). Западная граница подзоны широколиственных лесов, по мнению В.В. Петрова и Л.Я. Кузенковой (1968), здесь обусловлена, в первую очередь, рельефом – контактом Клинско-Дмитровской гряды и Москворецко-Окской равнины, хотя полного совпадения тут тоже нет. Авторы предполагают, что решающее значение имеют различия в степени увлажнения (ель господствует на более увлажнённой территории, широколиственные породы – на более сухой); однако полностью в доказанности своей точки зрения не уверены.

В.В. Алёхин (1947) высказал предположение, что ель постепенно наступает на широколиственные (дубовые) леса в силу своей более высокой конкурентной способности. С.А. Ильинская с соавторами (1985) также считают, что процесс внедрения ели в широколиственные леса в Южном Подмосковье идёт, но медленно и неравномерно в различных экотопах; он убыстряется антропогенными факторами. Но тем не менее, по мнению авторов, дуб сохранит функции эдификатора, в связи с чем следует говорить о специфической формации «дубрав с елью» как северного варианта дубовых лесов и об отдельном ботанико-географическом районе, границы которого очерчены распространением этих дубрав.

Эти вопросы по-прежнему остаются дискуссионными. Определить исходные границы подзон сложно, во-первых, потому, что они устанавливаются по критериям, в значительной степени субъективным, а во-вторых, потому, что территория области подвергалась в течении многих веков интенсивному хозяйственному воздействию.

В числе первых исследователей растительности лесов Подмосковья был Б.И. Иваненко (1923), описавший типы леса Погонно-Лосино

острова, а также нескольких особо ценных массивов – Алексеевской рощи и Измайловского «зверинца» (1928, 1929). Он же разработал схему лесорастительного районирования Московской области (Иваненко, 1962). А.В. Кожевников (1929, 1932) описал липняки Погонно-Лосиного острова и дубовые леса на юге области. Н.А. Коновалов (1929) охарактеризовал типы леса подмковных опытных лесничеств, А.П. Шиманюк (1933) – растительность средней и юго-западной частей Московской области, Т.А. Работнов (1939) – сероольховые леса северо-западной части Московской области, М.В. Шихова (1938) – растительность Каширского района, П.А. Смирнов (1925, 1929, 1937, 1958 и др.) в течение многих лет вёл исследования в приокской полосе. Основные типы сосняков на территории Приокско-Террасного заповедника выделили и кратко охарактеризовали Н.А. Костенчук и О.В. Шахова (1979). Опубликован ряд работ по растительности окрестностей стационаров и биостанций, находящихся на территории Московской области (Жучков, 1956; Петров, 1970 и др.). Отдельным объектом исследований сотрудников Ботанического сада и кафедры высших растений биологического факультета Московского университета стала Мещерская низменность (Былеева, 1966а–б; Киселева К., 1971 и др.). В последние десятилетия проводится обстоятельное изучение лесов национального парка «Лосиный Остров» (Абатуров и др., 2000; Киселёва В., 2008, 2009; и др.).

В начале работы уже шла речь об исследованиях, проведённых сотрудниками Лаборатории лесоведения АН СССР (ныне – Институт лесоведения РАН), как маршрутных (они охватили всю территории области), так и стационарных – в Серебряноборском опытном лесничестве (под Москвой), в пределах лесопаркового защитного пояса г. Москвы и в Белоомутском лесничестве (на крайнем юге области). В течение ряда лет леса Подмосковья изучал С.Ф. Курнаев. Результаты этих исследований изложены в монографиях «Основные типы леса средней части Русской равнины» (1968) и «Теневые широколиственные леса Русской равнины и Урала» (1980). С.Ф. Курнаев был убежден, что дубняки в лесной зоне являются «бесспорно производными», их появлению и сохранению способствовала хозяйственная деятельность человека, которая поддерживала необходимый для светолюбивого дуба благоприятный световой режим. Если такие дубравы предоставлены самим себе, то относительно скоро они «прорастают» липой, которая стремится восстановить свое прежнее положение. Наши многолетние наблюдения в Подмосковье – и маршрутные, и стационарные – подтверждают правильность взглядов С.Ф.Курнаева.

Результатом экспедиционных работ стала серия монографических сборников: «Леса Восточного Подмосковья» (1979), «Леса Западного

Подмосковья» (1982), «Леса Южного Подмосковья» (1985) и «Леса Северного Подмосковья» (Речан и др., 1993).

В 70-х годах прошлого столетия совместно с Институтом генплана г. Москвы был разработан оригинальный проект природного заказника «Верхняя Москва-река» (Биогеоценологические основы создания природных заказников, 1980). Была создана система лесных заповедных участков на территории области (Рысин, Савельева, 1985), большое число постоянных постоянных пробных площадей было заложено в лесопарковом защитном поясе г. Москвы (Абатуров, Меланхолин, 2004).

В нескольких монографических сборниках изложены результаты стационарных исследований (Стационарные биогеоценологические исследования в южной подзоне тайги, 1964; Леса Подмосковья, 1965; Сложные боры хвойно-широколиственных лесов и пути ведения лесного хозяйства в лесопарковых условиях Подмосковья, 1968; Лесоводственные исследования в Серебряноборском опытном лесничестве, 1973, Природа Серебряноборского лесничества в биогеоценологическом освещении, 1974; Динамика хвойных лесов Подмосковья, 2000; Леса Москвы, 2001). Отдельным направлением исследования стало изучение сложных сосняков, представленных на территории лесничества несколькими типами (Рысин, 1969). Обобщением результатов многолетних стационарных исследований стала коллективная монография «Серебряноборское опытное лесничество. 65 лет лесного мониторинга» (2010). Это – далеко не полный перечень публикаций монографического уровня по результатам работ, выполненных на базе этого стационара. Итоговой сводкой по исследованиям на Белоомутском стационаре стал монографический сборник «Почвенно-экологические исследования в сосновых лесах Мещеры» (1980).

Продолжаются начатые в 70-х годах прошлого века исследования влияния урбанизации на подмосковные леса, в том числе воздействия рекреации (Полякова, Малышева, Флёров, 1981, 1983; Природные аспекты рекреационного использования леса, 1987; Мониторинг рекреационных лесов, 2003; Влияние рекреации на лесные экосистемы и их компоненты, 2004; Динамика и устойчивость рекреационных лесов, 2006; Стационарные исследования влияния рекреации на лесные биогеоценозы, 2008; Лесные экосистемы и урбанизация, 2008). В последние годы значительная часть этих работ выполнялась при поддержке Программой Отделения биологических наук РАН «Биологические ресурсы», в них активное участие приняли сотрудники Московского государственного университета, Московского государственного университета леса и Главного ботанического сада РАН.

Большие площади в Подмоскowie занимают лесные культуры различного возраста – очень разные и по составу, и по способу посадки. Наиболее старые культуры уже трудно отличимы от естественно выросших лесов. Очень образные описания отдельных культур есть в книгах М.Д. Мерзленко (1999, 2004), но, несомненно, что искусственно созданные леса на территории области заслуживают более широкого обследования и анализа – эта работа даст очень многое и в научном, и в прикладном отношении.

Природное районирование

Существует несколько схем дифференциации территории Московской области на природные отдельныености разных уровней – провинции, районы и подрайоны. Схемы не идентичны друг другу прежде всего потому, что в основу их построения принимались разные показатели – ландшафтные, ботанические, почвенные. Мне представляется наиболее удачной схема «дробного лесорастительного районирования», которую предложил С.Ф. Курнаев (1982); я воспользуюсь ею с некоторыми дополнениями и уточнениями:

Территория *Верхне-Волжской низменности*, расположенная в самой северной части области, трижды подвергалась оледенениям (лихвинскому, московскому и днепровскому). В её пределах Н.М. Казакова (1957) выделяет плоскую озёрно-ледниковую низменность, пологохолмистую абразионную равнину и древнюю ложбину стока ледниковых вод. В основном, это плоская равнина, но есть и плосковершинные холмы и гряды. Почвообразующими породами обычно являются покровные суглинки, перекрывающие валунную суглинистую морену. Их разделяют ложбины и впадины разной величины и формы, часто заболоченные, много озёр. Долины рек плохо разработаны. На речных террасах есть древние дюны. Преобладают дерново-сильно- и среднеподзолистые супесчаные и песчаные почвы на флювиогляциальных и древнеаллювиальных песках и супесях, а также торфяные почвы. На наиболее повышенных и сухих местах, занятых сосняками лишайниковой группы, сформировались подзолы. Преобладают еловые и сосновые леса, заболоченные березняки и черноольшаники, травяные и верховые болота.

Дюнообразные повышения, сложенные песками, заняты сосняками с елью зеленомошными и бруснично-зеленомошными, на вершинах – сосняки лишайниково-зеленомошные. Сглаженные вершины всхолмлений и пологие склоны с почвами более тяжёлого состава занимают ельники с сосной чернично-кисличные. На нижних частях

склонов и прилегающих к ним участкам их сменяют ельники с сосной чернично-зеленомошные. На выположенных пространствах с двучленными почвами (пески, подстилаемые суглинками) можно видеть ельники кислично-зеленомошные. В особо благоприятных условиях обитания сформировались ельники зеленчуково-кисличные. Единичная примесь сосны свидетельствует о происходящем восстановлении еловых лесов на месте прежних – сосновых. Есть и вековые сосняки с елью чернично-зеленомошные; там процесс замещения сосны елью ещё далек от завершения, но соответствующая тенденция очевидна. Ель успешно возобновляется, особенно – в окнах, тогда как благонадёжный подрост сосны отсутствует. В непроточных западинах обычны сосняки пушицево-сфагновые с берёзой пушистой во втором ярусе. В этих лесах особенно велика роль кустарничков – подбела, багульника, голубики, на кочках растут брусника и клюква. Часто встречаются производные березняки и осинники

Е.Л. Любимова (1957) заболоченные леса этого района делит на две «формации» – травяные и долгомошные. Первые, в свою очередь, подразделяются на несколько типов: черноольховые и черноольхово-берёзовые тростниковые леса, берёзовые и берёзово-черноольховые таволговые леса, березняки и ельники болотно-травяные и берёзовые и берёзово-осиновые леса с покровом из мятлика болотного. В группе долгомошных типов есть еловые, елово-сосновые и елово-берёзовые леса. Флора лесов имеет, преимущественно, бореальный характер и только в местообитаниях с более благоприятными условиями формируются ельники с дубом и липой с соответствующим составом травяного покрова. Липа и клён встречаются только в виде примеси.

Расположенная южнее **Клинско-Дмитровская возвышенность** представляет собой вытянутую в широтном направлении грядку с резко асимметричным строением – крутой и сильно расчлененный северный склон отличен от очень пологого южного склона, обращенного к долине р. Москвы. Здесь рельеф значительно сложнее. Н.М. Казакова (1957) выделяет: 1) террасированную абразионную нижнюю часть северного склона гряды, 2) сильно расчленённую эрозией верхнюю часть северного склона, 3) возвышенные холмисто-котловинные участки гряды, 4) возвышенные холмистые участки гряды со значительным эрозионным расчленением, 5) волнистую моренную равнину с отдельными холмами и редкой сетью древних ложбин – южный склон гряды.

Разнообразие рельефа и почвообразующих пород предопределили значительную экосистемную дифференциацию лесного покрова. На междуречьях, где покровные суглинки перекрывают тяжелосуглинистую морену, в доагрикультурный период ельники с липой и ельники с

дубом занимали почти равные площади. В депрессиях, заполненных песками и супесями, также росли хвойные леса, преимущественно, сосновые. Но в настоящее время о прежнем характере растительности можно говорить только предположительно, поскольку длительное хозяйственное использование территории радикально изменило её растительный покров.

Ельники есть здесь и сейчас. Характерной чертой является присутствие лиственных пород – дуба (он нередко растёт в первом ярусе), липы, клёна, вяза, ильма, ясеня, осины, берёзы. Сложную структуру имеет подлесок, в составе которого лещина, жимолость, бересклет бородавчатый, рябина, черемуха и другие виды. Флористически разнообразен травяной покров, причем в нём существенная роль может принадлежать видам неморального флористического комплекса – зеленчуку, медунице, сныти, пролеснику многолетнему, подмареннику душистому. Есть ельники, в которых почти сплошным покровом растёт кислица. Значительно реже встречаются ельники черничники. На наиболее повышенных частях водоразделов можно встретить дубняки с лещиновым подлеском и с мезофильным разнотравием. Значительные площади занимают производные березняки и осинники. Болота встречаются относительно редко – по небольшим котловинам и западинам на междуречьях в истоках рек. Преобладают низинные и переходные лесные и открытые болота. В бессточных котловинах формируются сфагновые болота.

Е.Л. Любимова (1957), характеризуя растительность этого региона, приводит краткие описания основных лесных ассоциаций. В монографии «Леса Северного Подмосковья» (Речан и др., 1993) есть список типов леса и лесных ассоциаций, объединённых в циклы: волосистоосоковый, снытевый, пролесниковый, кисличный, орляковый, ложнозеленомошный, черничный, сфагновый, гравилатовый, подмаренниковый. Многие типы представлены на лесных заповедных участках, выделенных Л.И. Савельевой и закрепленных в «натуре».

Западная часть Московской области включает два крупные орографические образования: *Можайско-Волоколамское моренное плато* и *Верейско-Звенигородскую моренную равнину*. На повышенных частях рельефа покровные суглинки перекрывают моренные наносы, межхолмовые понижения заполнены продуктами размыва ледниковых отложений. Ельники (зеленомошные, брусничные, черничные, кисличные, сложные) значительно уступают по занимаемой площади березнякам и осинникам. В западинах – сосняки сфагновые и верховые болота. Заболоченность здесь заметно выше, чем на Клинско-Дмитровской гряде, а типологическое разнообразие лесов меньше (Любимова,

1957). Описания основных типов леса этой территории опубликованы С.Ф. Курнаевым (1986) и С.А. Ильинской с соавторами (1982). Оригинальную точку зрения по поводу динамики еловых лесов предложила К.В. Киселёва (1965). Характеризуя леса в районе Звенигородской биостанции МГУ, В.В. Петров (1970) высказал убеждение, что прежде здесь на водораздельной территории коренными были не еловые, а сосновые леса – кислично-зеленомошные с елью, дубравно-широколистная с липой. Коренные ельники росли ниже по склонам и на надпойменных террасах. Различие в позициях авторов в значительной степени объясняется антропогенной нарушенностью лесов, что затрудняющей их изучение.

Восточная часть Подмосковья относится к обширной *Мещёрской низменности*, охватывающей значительные территории не только в Московской, но и во Владимирской и Рязанской областях. Подмосковная Мещера – это равнина, расчленённая обширными плоскими древними ложбинами на ряд междуречных всхолмлений. Н.М. Казакова (1957) определяет её как «плоскую озёрно-ледниковую дельтовую низменную равнину». Есть и другое определение – «остаточно-холмистая низменность (Дик и др., 1949). Мы используем иную формулировку – «озёрно-аллювиально-флювиогляциальная равнина с локальными моренными образованиями». Основными типами рельефа здесь являются моренная равнина, флювиогляциальная равнина и древнеаллювиальная равнина (Рысин, 1979а).

Моренная равнина представляет собой слегка всхолмленное водораздельное плато. Всхолмления и гряды, сложенные моренными суглинками и реже – песками и супесями, разделяют древние ложбины стока, где почвообразующими породами являются пески. Моренные отложения глинистые или чередующиеся слоями суглинки и супеси, большей частью – красно-бурого цвета. Морена содержит много обломков известняка, а также различных кристаллических пород – гранита, кварцита и др. При бурении на отдельных участках на глубине 4–6 м обнаружен суглинок озёрного происхождения – от буровато-жёлтого до голубовато-серого и даже – чёрного. Местами моренные отложения подстилаются флювиогляциальными песками с галькой (Бобкова, 1979). В замкнутых понижениях, где прежде были ледниковые озёра, сейчас мы находим болота, преимущественно, переходного типа. Морена залегает на повышенных участках рельефа, обычно не ниже 160 м абсолютной высоты. Иногда она перекрыта покровным суглинком небольшой мощности – от 0,5 до 1 м. На моренных отложениях формируются сложные ельники с липой и дубом и их различные производные. Флювиогляциальная равнина имеет почти плоский рельеф,

на общем фоне выделяются широкие ложбины, в той или иной степени заболоченные. Древнеаллювиальная равнина сложена песками и супесями, что, как правило, обеспечивает хорошую дренированность. На отдельных участках на глубине 2–3 м залегают линзы и прослои супесей и суглинков, что чётко индицируется характером растительности (в древостое появляются липа и дуб, становится более разнообразным травяной покров).

Сосняки обычны для равнинной территории Мещеры, перекрытой флювиогляциальными и древнеаллювиальными наносами, Ельники в большей мере приурочены к «моренным островам», где почвообразующими породами являются суглинки, причём зачастую карбонатные.

С.Ф. Курнаев (1982) выделил в пределах подмосковной части Мещерской низменности районы:

- северо-западная окраина Подмосковной Мещеры с маломощным покровом водно-ледниковых отложений, лежащих на размытой морене, с преобладанием сложных ельников зонального типа;

- Подмосковная Мещера с довольно мощным плащом песчаных водно-ледниковых отложений, с преобладанием хвойных лесов бореального типа и значительным распространением заболоченных земель;

- центрально-болотная Мещера с мощным плащом водно-ледниковых, преимущественно, песчаных отложений, с преобладанием хвойных лесов бореального типа и большим количеством озёр и болот;

- Егорьевское плато с маломощным покровом водно-ледниковых отложений, лежащих на морене, с преобладанием сложных ельников, главным образом, с липой.

Т.В. Былеева (1966а, 1966б) кратко охарактеризовала типологическое разнообразие сосновых и еловых лесов Московской Мещеры. По её наблюдениям типологический спектр сосновых лесов включает сосняки кладониевые, вересково-кладониевые, вейниково-кладониевые (на вершинах песчаных всхолмлений), злаковые (на пологих склонах), зеленомошники (по нижним частям склонов), долгомошники и сфагновые (в понижениях). На супесчаных почвах растут сосново-еловые леса – зеленомошные, можжевельново-зеленомошные, бруснично-зеленомошные, кислично-зеленомошные, чернично-долгомошные, долгомошные, чернично-сфагновые и сфагновые. На глинистых песках с галькой встречаются участки сложных сосняков – с дубом, липой, клёном. Не менее разнообразны и еловые леса. В перечне их типов ельники бруснично-зеленомошные, кислично-зеленомошные, вейниково-зеленомошные, зеленомошные, чернично-зеленомошные, чернично-долгомошные, дубово-орешниково-широколистные и др. Как отдельную

группу ассоциаций, Т.В. Былеева (1966) выделила «ельники сосновые», занимающие ровные или слегка повышенные места, с довольно близким (0,2–1,5 м) уровнем грунтовых вод. В составе группы ельники сосново-бруснично-зеленомошные, сосново-зеленомошные, сосново-кислично-зеленомошные, сосново-чернично-долгомошные, сосново-чернично-сфагновые, сосново-хвощево-сфагновые, сосново-злаково-долгомошные. Маршрутное и стационарное изучение лесов Мещеры проводилось в течение ряда лет сотрудниками Лаборатории лесоведения АН СССР (Курнаев, 1968; Рысин, 1979; Савельева, 1980).

Долина р. Москвы имеет особый характер растительности. На надпойменных террасах сохраняются вековые сосняки, часто сложные – с широколиственными породами. Работая в этих сосняках много лет (в 50-х годах прошлого века В.Н. Сукачёв поручил мне заложить в них пробные площади для длительных наблюдений), я так и не смог решить – можно ли считать эти сосняки хотя бы условно коренными. На моих глазах сосняки брусничные и черничные становились сложными, но и последним устойчивость не гарантирована. Подселившиеся под полог сосны широколиственные породы ведут себя агрессивно и вытесняют её, препятствуя возобновлению.

Москворецко-Окская моренно-эрозионная равнина располагается в южной половине области; для нее, в целом, характерна плоскоувалистая поверхность, но также различается несколько районов. В междуречье Москвы и Пахры – густая сеть оврагов и балок. Часто встречаются древние и современные карстовые формы рельефа. Есть дочетвертичные останцы, подвергшиеся действию ледников только частично. Наиболее выразительный пример – Теплостанская возвышенность, в основе которой находятся мезозойские породы. В период наступления московского ледника она не была покрыта льдами; местами, однако, проявляются следы аккумуляции отложений днепровского оледенения. Для большей части территории равнины характерен ровный или мягко волнистый редьф, неглубоко пересечённый речными долинами. Этот район С.Ф. Курнаев относит к подзоне «тенивых широколиственных лесов» – липовых и дубовых, но в то время отмечает повсеместную, хотя и единичную примесь ели. В настоящее время здесь растут почти исключительно лиственные леса – липняки, дубняки, березняки, осинники, причём в значительной степени нарушенные рекреацией (Курнаев, 1980). Е.Л. Любимова (1957) считает, что коренными лесами здесь были дубравы; они покрывали водораздельные пространства, спускались в долины рек и балки. Как уже указывалось, С.Ф. Курнаев полагал, что липу, имевшую большой спрос, вырубili, и дуб занял её место. Теперь она возвращается на свои прежние пози-

ции. В.В. Петров (1963, 1965), обстоятельно исследовавший широколиственные леса в южной части Подмосковья, не нашёл чёткого объяснения причин их существования; во всяком случае, по его мнению, они – не в особенностях почвенно-грунтовых условий, которые очень разнообразны. Широколиственные леса встречаются при различной глубине залегания грунтовых вод, независимо от карбонатности.

Приокско-террасная низина, заполненная древнеаллювиальными отложениями, является районом распространения сосновых лесов, нередко с участием липы; реже встречаются чистые сосняки с признаками значительного остепнения. Н.А. Костенчук и О.В. Шахова (1979) относят сосняки этого района к шести группам: лишайниковой, зеленомошной, долгомошной, сфагновой, травяной и сложной. Ельники располагаются узкими полосами по долинам лесных ручьев, но, по мнению авторов, часть ныне существующих сосняков возникла на месте вырубленных еловых лесов; об этом, в частности, свидетельствует значительное участие ели в составе древостоев.

Северная часть Среднерусской возвышенности отделена от основной части Московской области долиной р. Оки. На мощном суглинистом плаще коренными были липовые, дубовые и ясенево-липовые леса. В настоящее время большая часть их заменилась осинниками и березняками.

В заключение еще раз следует напомнить, что растительность Московской области, а следовательно, и её биогеоценозы радикально изменены хозяйственной деятельностью населения. В доагрикультурный период практически вся территория Подмосковья была покрыта лесами; в настоящее время лесистость составляет около 40%. Практически все ныне существующие леса являются «производными», в лучшем случае – «условно коренными», лишь предположительно приблизившимися в процессе своего восстановления к коренным лесам. «Исходные параметры» сохранили только сфагновые сосняки и болота и черноольховые топи при условии, что они не подвергались осушению.

Глава 2

ТИПЫ ЛЕСА И ТИПЫ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ

В 1992 году в Рио-де-Жанейро состоялась Конференция ООН, посвященная различным проблемам биосферы, в том числе и проблеме биоразнообразия. Одним из решений Конференции стал призыв к изучению и сохранению биоразнообразия на видовом, популяционном и экосистемном уровнях. Тогда это было представлено как принципиально новый подход, и с тех пор эта тема остается одной из наиболее популярной. Но что такое лесная типология как не наука о разнообразии лесного покрова на экосистемном уровне? И возникла она не после 1992 года, а на рубеже XIX и XX веков, то есть на столетие раньше.

Г.Ф. Морозов, которого по праву считают одним из основоположников лесной типологии в России, не был первым в этой области лесоведения. Еще до появления его работ идею типов насаждений (типов леса), возникшую в Германии, поддерживали В.Я. Добровлянский (как лесовод) и Д.М. Коржинский (как ботанико-географ). К этим именам известнейших ученых следует добавить М.К. Турского, А.Ф. Рудзского (последний в своем «Руководстве к устройству русских лесов», изданном в 1888 г., предложил классифицировать насаждения, основываясь на характере условий местообитания), С.Ф. Бергера, а также лесоустроителей Н. Генко, И.И. Гуторовича, В. Ляховича, Д.Д. Назарова, Н.А. Гракова и др., которые воплотили эту идею в реальность в своей практической работе. Г.Ф. Морозов стал горячим пропагандистом лесной типологии, и именно ему она обязана своим становлением и быстрым развитием в России.

Лесотипологическая информация быстро накапливалась, но два обстоятельства мешали ею пользоваться. Во-первых, в Советском Союзе оригинальные лесотипологические направления были практически в каждой республике. И второе – типологи очень часто строили свои классификации без оглядки на предшественников. Невозможно представить ботаников, которые описывают многовидовое разнообразие растений, каждый – со своих позиций. У них есть основа – система Линнея, а всякие «новации» – вторичны. Такая же основа должна быть и в лесной типологии. Акад. Н.Н. Моисеев написал в одной из своих статей: «Множественность и другое разногласие мнений в науке не трагедия, а благо. В них залог построения в голове человека ПОНИ-

МАНИЯ, которое обеспечит успех практической деятельности и накопление опыта». С этим можно согласиться, но при условии, что когда-то такое понимание должно прийти.

В 1950 г. в Москве состоялось первое Всесоюзное лесотипологическое совещание, участники которого решили не только действовать с единых позиций, но и приступить к составлению капитальной сводки по типам леса СССР. Предполагалось привлечь к выполнению этой работы весь коллектив лесотипологов. К сожалению, ни то, ни другое решение осуществить не удалось. В этом отношении оказалось нерезультативным и второе лесотипологическое совещание, прошедшее спустя 23 года в Красноярске.

В 1980-е годы лесная типология переживала очередной этап подъема, и несомненную положительную роль в этом играла Секция лесной типологии Научного совета по проблемам леса АН СССР, в ее состав вошли все ведущие типологии Советского Союза: П.Н. Львов – из Архангельска, С.А. Дыренков и В.Н. Федорчук – из Ленинграда, Е.П. Смолоногов и Е.М. Фильрозе – из Екатеринбурга, И.П. Щербаков – из Якутска, В.А. Розенберг и Ю.И. Манько – из Владивостока, Н.Г. Васильев, Л.И. Савельева, С.П. Речан и Л.П. Рысин – из Москвы, К.К. Буш – из Латвии, С.П. Каразия – из Литвы, Э.Й. Лыхмус – из Эстонии, В.С. Гельтман и Н.Ф. Ловчий – из Белоруссии, А.Л. Бельгард, А.П. Травлеев и Б.Ф. Остапенко – из Украины, А.Г. Долуханов и Л.Б. Махатадзе – из Грузии, И.И. Ролдугин – из Казахстана и т.д. Многих уже нет с нами, но каждый оставил непреходящую хорошую память о себе. Наши коллеги были преданы науке и при этом обладали замечательной способностью слушать и слышать друг друга, принципиальность не превращалась в ортодоксальность, несогласие друг с другом не становилось непримиримым противоречием. В Секции было полное равенство и не было диктата. Ежегодные встречи, которые по очереди организовывали представители разных школ, экскурсии с оживленными дискуссиями, приводили к растущему взаимопониманию позиций, которые прежде считались несовместимыми.

В.Н. Сукачев говорил, что диагноз типа леса должен быть по возможности исчерпывающим и при этом 1) охватить все стороны типа, 2) выделить наиболее характерные и типичные черты, 3) выяснить степень изменчивости его признаков, 4) по возможности быть сжатым, точным и выпукло передавать все основные особенности. Хотя понятие типа леса устанавливается, исходя из отдельных конкретных насаждений, путем отвлечения, каждый тип леса – также вполне конкретное понятие. Соотношение между типом леса и отдельным насаждением такое же, как между видом и индивидуумом в систематике ра-

стений. На название типа леса В.Н. Сукачев смотрел как на нечто условное и считал, что оно должно быть связано с чем-то характерным для этого типа.

В.Н. Сукачёв дал теоретическое «всеобъемлющее» определение биогеоценоза, не представив его «облегченного» варианта, удобного для практической работы. Основываясь на своём многолетнем опыте, я считаю, что охарактеризовать биогеоценоз по «полной программе» можно только на определенном ограниченном участке и притом в ходе длительных стационарных исследований, позволяющих выявить не только внешние параметры леса, но и сложнейшие взаимосвязи, находящиеся к тому же в постоянной динамике. Учениками В.Н. Сукачёва – Н.Е. Кабановым (1970), А.И. Уткиным и Н.В. Дыбисом (1968) – были сделаны попытки построения биогеоценотической классификации лесов, но они не получили поддержки, и последующие классификации лесов «по Сукачёву» разрабатывались, исходя из его прежних установок, получивших и сохраняющих широкую популярность.

В.Н. Сукачёва и приверженцев возглавляемого им направления в лесной типологии не раз упрекали в невнимании к среде; критике подвергался так называемый «доминантный» подход и т.д. Всё это происходило из нежелания внимательно прочесть то, о чём на протяжении всей своей жизни писал и говорил В.Н. Сукачёв – нужно учитывать и растительность, и почвенно-грунтовые условия, и климатические условия, и рельеф, и при этом – в их взаимосвязи друг с другом. Предложения не принимать во внимание при установлении типов леса условия местообитания, а ориентироваться исключительно на растительность В.Н. Сукачёв решительно отвергал: «Во-первых, покров зависит не только от условий среды, но и от возраста насаждений, от воздействия человека и от случайных причин, влекущих за собой изреживание древостоя; поэтому во всех случаях выяснение характера местообитания является крайне важным. Во-вторых, только изучив условия местообитания, мы можем выяснить жизнь типа даже в той простейшей форме, когда хотим знать только возобновление, а также дальнейший путь развития типа и протекающие в нём смены как в природных условиях, так и при вмешательстве человека. Наконец, в-третьих, мы пока ещё мало знаем ту амплитуду условий среды, при которых может развиваться тот или иной представитель покрова; поэтому изучение среды является необходимым контролирующим средством» (Сукачёв, 1972, с. 32.).

Таким образом, каждый участок леса (лесной биогеоценоз) должен быть очерчен параметрами определенных показателей и растительности, и условий местообитания. Для практической работы их не

может быть слишком много, но они должны характеризовать биогеоценоз с разных сторон, причём их природная вариабильность должна быть визуально различима и не требовать продолжительных наблюдений с использованием сложного, дорогого и трудоёмкого оборудования. Многие годы обсуждался вопрос – «прерывен» (дискретен) или «непрерывен» (континуален) растительный покров. Напомню слова известного географа Э. Неефа (1974): все географические границы располагаются в континууме; они не отделяют друг от друга независимые части земной поверхности, а являются линиями или полосами изменчивого вида; тщетны и бесперспективны все усилия провести их «правильно». Граница, по мнению Э. Неефа, это линия упорядочения, продуцируемая в географическую действительность нашей мыслью. Конечно, как правило, нет резких переходов и в лесном покрове, но для удобства изучения и использования мы должны эти границы определить по своему разумению, и надо искать для этого лучший вариант, используя методику полевых лесотипологических исследований, которая должна быть понятной и доступной.

Набор используемых показателей может включать не только постоянно используемые признаки, но и дополнительные. Например, характеризуя леса центра Русской равнины, мы использовали следующие показатели: генетический тип рельефа, форму мезорельефа, гранулометрический состав почвы и почвообразующих пород, генетический тип почвы, степень оглеения, уровень грунтовых вод, наличие и характер карбонатности, господствующая и основная сопутствующая лесообразующие породы, основные и сопутствующие породы подлеска, виды-доминанты и эколого-фитоценотические группы видов травяного яруса и живого напочвенного покрова (Рысин, Савельева, 2007). В горных условиях нельзя не учитывать крутизну склонов, их экспозицию, высоту над уровнем моря, в северных регионах – наличие и глубину залегания слоя многолетней мерзлоты и т.д. Но в любом случае одна группа показателей характеризует экотоп – условия местобитания, другая – растительность (фитоценоз).

Крайне важное значение мы придаём породам-эдификаторам и видам-доминантам, и иначе и быть не может, поскольку именно они не только делают тип лесного биогеоценоза «узнаваемым», но ещё и потому, что они во многом определяют структуру растительных сообществ, возобновление и обменные процессы, формируют основу животного мира, трансформируют, в той или иной степени, условия местобитания – температурный и водный режим, почвообразование и т.д. Для любого практика, работающего в лесу, характеристика конкретного участка леса начинается с господствующей лесообразующей поро-

ды, и об этом нельзя забывать. В то же время, использование эдификаторов и доминантов для характеристики биогеоценозов вовсе не означает пренебрежения к изучению флористического состава в целом. Важность возможно полного изучения флоры неоднократно подчёркивал и В.Н. Сукачёв.

Очень важно определить положение лесного биогеоценоза в лесообразовательном процессе. Проблеме временной изменчивости лесов всегда уделялось большое внимание, поскольку она одновременно имеет и научное, и прикладное значение. Только изучая динамические процессы, можно понять те закономерности, которые управляют жизнью леса. С другой стороны, очень важно представлять будущее леса и, в случае необходимости, постараться изменить тенденции в его развитии, если они приобретают нежелательную направленность. В последние годы ещё одним стимулом для наблюдений за временными изменениями в растительном покрове стала проблема «парникового эффекта» – климатических изменений и, в первую очередь, потепления, вызываемого накоплением в атмосфере так называемых «парниковых газов» (двуокиси углерода, метана и др.), уменьшающих естественную потерю тепловой энергии поверхностью Земли. Хорошо известна высокая избирательная чувствительность многих видов растений к тем изменениям, которые происходят в среде; отсюда и возникает соблазн напрямую связывать изменения в растительном мире с изменениями климата.

В 1982 г. на очередном рабочем совещании Секции, проходившем в Архангельске, мною было предложено несколько модифицированное определение типа леса – *это совокупность типов лесных биогеоценозов, существующих в пределах одного типа лесорастительных условий*. Подразумевается, что к одному и тому же типу леса помимо коренного типа может относиться множество типов производных лесных биогеоценозов, отличающихся по породному составу древостоев, по генезису, сукцессионной динамике, возрасту и т.д. Это предложение было повторено спустя год на Всесоюзной конференции «Современные проблемы лесной типологии», которая по инициативе Секции и при поддержке украинских лесоводов была проведена во Львове. Оно было принято многими лесотипологами, хотя были и критические замечания; меня упрекали в отходе от позиций В.Н. Сукачева. Но на науку нельзя смотреть как на незыблемую догму, она развивается, и свои предложения я рассматриваю как метод реализации теоретической концепции В.Н. Сукачёва в современных условиях; такой подход создает основу для согласования и консолидации различных позиций.

На Конференции во Львове (1982), которая была по существу Третьим Всесоюзным лесотипологическим совещанием, я выступил с

предложением приступить к составлению региональных кадастров типов леса, с одной стороны, в целях научной инвентаризации и систематизации природного разнообразия лесных экосистем для составления определителей типов леса, их идентификации, разработки или уточнения лесотипологических классификаций, сравнительного анализа типологической структуры разных регионов, с другой – для более успешного внедрения результатов лесотипологических исследований в практику лесного хозяйства и лесоустройства. Это предложение было принято.

На Всесоюзной конференции «Лесная типология в кадастровой оценке лесных ресурсов» (Днепропетровск, 1991) были представлены многие конкретные разработки. К сожалению, последовавшие политические события и распад Советского Союза прекратили работу Секции лесной типологии и совместное сотрудничество, но актуальность проблемы сохраняется. Разработка лесотипологических кадастров имеет самое непосредственное отношение к сохранению биоразнообразия. Кадастры систематизируют наши знания в области лесной типологии, позволяют создать банки лесотипологических данных как информационную основу для дальнейшего изучения лесной биоты на экосистемном (биогеоценотическом) уровне, для лесоустройства и для разработки и проведения лесохозяйственных мероприятий. До сих пор приходится слышать упреки – не создана типология, имеющая лесохозяйственное содержание. Но нужно напомнить истину Морозовских времен – вести хозяйство нужно не по типам леса, а с учетом типов леса. Об этом Г.Ф. Морозов говорил в одном из своих «вводных» докладов, подготовленных к XI Всероссийскому съезду лесоводов. Типы леса и типы лесных биогеоценозов – это искусственно выделенные таксоны, каждый из которых очерчен определенной суммой показателей. Нельзя разработать системы ведения хозяйства для типа леса и для типа лесного биогеоценоза вообще, на все случаи жизни, нужно ориентироваться на конкретные задачи. Если леса предназначены для промышленной эксплуатации, лесохозяйственные мероприятия будут иметь одну специфику, если леса выполняют в первую очередь защитные функции – другую, если они имеют рекреационное назначение – третью и т.д.

С нашей точки зрения, разработка региональных и формационных кадастров типов леса и типов лесных биогеоценозов является в настоящее время одной из важнейших задач лесной типологии. Выделение лесотипологических таксонов, их инвентаризация и последующее разностороннее исследование – обязательное условие рационального использования лесных ресурсов. Теоретическая часть этой концепции

опубликована нами в отдельной книге (Рысин, Савельева, 2007), а её реализацией стали монографии «Еловые леса России» (Рысин, Савельева, 2002), «Сосновые леса России» (Рысин, Савельева, 2008), «Лиственничные леса России» (Рысин, 2010), «Кедровые леса России» (Рысин, 2011) и «Пихтовые леса России» (Рысин, Манько, Бебия, 2012). Предлагаемая монография является примером эскиза регионального лесотипологического кадастра. В соответствии с основными категориями условий местообитания выделены типы леса и типы лесных биогеоценозов. Тип леса объединяет типы лесных биогеоценозов, существующих в пределах одного и того же типа лесорастительных условий. Лесные биогеоценозы являются различными формами выражения типа леса в «натуре». Название коренного типа биогеоценоза в сочетании с кратким определением типа лесорастительных условий даёт название типа леса. Для того, чтобы охарактеризовать тип леса, надо сначала составить матрицу условий местообитания, а затем соотнести с ней выделенные типы лесных биогеоценозов, которые, как правило, представляют собой различные сукцессионные стадии дигрессивной или демутационной направленности.

С.Ф. Курнаев (1968) для средней части Русской равнины предложил следующую основу дифференциации лесов:

Широколиственные леса:

Формация липовых лесов

Формация дубово-липовых лесов

Смешанные широколиственно-еловые леса:

Формация липово-еловых лесов

Формация дубово-липово-еловых лесов

Формация ясенево-дубово-еловых лесов

В пределах формаций были выделены и подробно охарактеризованы группы и типы леса. Как можно видеть, С.Ф. Курнаев рассматривал только леса моренных и флювиогляциальных равнин, но не коснулся лесов зандровых равнин и речных террас, где ведущей лесобразующей породой зачастую является сосна.

В монографических сборниках «Леса Восточного Подмосковья» (1979), «Леса Западного Подмосковья» (1982); «Леса Южного Подмосковья» (1985) и «Леса Северного Подмосковья» (Речан и др., 1993) предложены региональные типологические схемы. Они не во всем адекватны друг другу и схеме С.Ф. Курнаева по принципам построения, хотя имеют много общего. Следует заметить, что разработка типологических построений на территории центра Русской равнины усложняется нарушением лесов в результате многолетней хозяйственной

деятельности. К тому же, многие ныне существующие хвойные леса являются искусственно созданными.

В лесотипологическом изучении Подмосковья, мы, следуя указаниям В.Н. Сукачёва, ориентировались не только на природную зональность, но и на основные типы рельефа. Для Подмосковья, в целом, характерен равнинный рельеф. Какую часть земной поверхности можно называть «равниной»? Крупнейший отечественный геоморфолог И.С. Щукин (1964) в своей монографии «Общая геоморфология» разъяснял: равнины – это понятие чисто морфографическое, и с генетической точки зрения, они могут быть очень разнообразными. Это пространства, в пределах которых колебания высот очень малы. Равнины, лежащие не выше 200 м над ур.м., принято называть «низменностями», высоко расположенные – плоскими возвышенностями, или плато. А.И. Спиридонов (1978), характеризуя рельеф севера и запада Русской равнины, говорит о моренных и зандровых равнинах. «Моренные равнины образовались вследствие относительно равномерной ледниковой аккумуляции в условиях спокойного коренного ложа ледника и местами путем заполнения (нивелировки) ранее существовавших или созданных самим ледником глубоких понижений» (с. 121). Они плоски и мелкохолмисты, усеяны многочисленными западинами, изборождены ложбинами стока талых вод. Там, где нет развитой эрозионной сети, западины являются местными базисами денудации. Разница высот между повышенными и пониженными участками составляет всего лишь несколько метров. «Зандровые равнины (водораздельные и долинные) могли возникнуть у края ледникового покрова во время его максимального распространения и во время последующих стадий в тех местах, где талые воды имели свободный ток в дистальном направлении» (с. 121). И.С. Щукин (1964) выделял первичные и вторичные моренные равнины и «флювиогляциальные равнины», а в пределах последних – «зандровые равнины», сложенные преимущественно из флювиогляциальных песков.

Выделяя типы леса, я попытался достаточно чётко определить собственные им типы условий местообитания, но о «типичности» растительности можно говорить только предположительно, поскольку в подавляющем большинстве случаев она в результате многовековой хозяйственной деятельности более или менее радикально изменила свой первоначальный характер. Поэтому названия большинства типов леса имеют в известной степени условны. Коренных лесных биогеоценозов на территории Подмосковья давно уже нет, мы можем только их мысленно реконструировать, но не наблюдать воочию. Это существенно осложняет решение проблемы систематизации лесного разнообразия на экосистемном уровне.

В тексте следующих глав за названием типа леса следует описание типа биогеоценоза, который предположительно наиболее близок исходному состоянию («коренному типу»); я называю его «условно коренным». Следом даются краткие характеристики других типов биогеоценозов, существующих в тех же условиях местообитания, как и условно коренной тип биогеоценоза (то есть, находящихся в «рамках» одного и того же типа леса); они возникли вследствие антропогенного вмешательства, но их природные компоненты и, прежде всего, растительность в значительной мере отличаются от «исходного» состояния.

Конечно, содержание книги не исчерпывает всего биогеоценотического разнообразия лесов Подмосковья. Его территория не только обширна, но и разнообразна по природным условиям и по степени и характеру антропогенного преобразования. Я попытался показать основные типы леса и основные типы лесных биогеоценозов. Приложением дан перечень типов биогеоценозов, дифференцированных по разным формациям. Не считаю предлагаемую схему завершённой, но она может быть «информацией для размышления» и последующих уточнений и дополнений.

Глава 3

ЛЕСА МОРЕННЫХ РАВНИН И КЛИНСКО-ДМИТРОВСКОЙ ГРЯДЫ

Моренные равнины являются преобладающим типом рельефа на территории Подмосковья и только в пределах её восточной части (Мещерская низменность) они сохранились отдельными участками-останцами, не размытыми водными потоками таявших льдов; на общем равнинном фоне они выглядят заметными повышениями и имеют характерную особенность – близкое залегание супесчано-суглинистой, зачастую карбонатной морены (вскипание начинается с глубины 2,5–3 м), перекрытой плащом супесей или покровных суглинков; почвы отличаются повышенным плодородием. При общей для региона выравненности рельефа с северо-запада на юго-восток постепенно меняются климатические условия и, прежде всего, влажность. Среднегодовое количество осадков уменьшается. Соответственно меняется характер растительности – хвойно-широколиственные леса на водоразделах уступают место широколиственным.

ПОДЗОНА ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ

К этой подзоне относится большая часть территории Московской области – северное, западное и отчасти южное Подмосковье. Зональными здесь являются хвойно-(елово)-широколиственные леса. Однако существует точка зрения, что отдельными массивами были разбросаны коренные широколиственные леса – в основном, дубовые (Алехин, 1947; и др.). Это предположение приняла и С.А. Ильинская с соавторами (1982) – «региональной особенностью природы Западного Подмосковья являются «острова», хотя и сильно деградированных, но коренных широколиственных лесов, расселившихся из соседней искони «широколиственной» Теплостанской возвышенности, на которой такие леса могли сохраниться во время менее мощного (по сравнению с предыдущими) «московского» оледенения. Коренные широколиственные леса связаны «с наиболее богатыми и теплообеспеченными условиями местообитания, которые создаются на некоторых высоких вершинах моренных холмов и крутых световых склонах эрозионных форм рельефа» (с.133). Именно здесь, по мнению авторов, располагались

острова дубрав, как правило, чистых по составу древостоев и простых по структуре и лишь изредка – сложных и смешанных. Часть этих экотопов «занята кратковременными производными – липняками, осино-кленовниками, дубо-ясенниками и чистыми осинниками» (там же). Характерную особенность широколиственных лесов авторы видят в том, что их почвы «периодически орошаются в верхней толще проточной кратковременной верховодкой, обуславливающей их поверхностное контактное оглеение по границе с водоупором» (с. 135). Еще один критерий – аспект весенних эфемероидов в травяном покрове. Однако, эти признаки мы наблюдали и в широколиственных лесах, которые наверняка являются производными от елово-широколиственных лесов.

Возможно, что такие «острова» (дубовые или липовые) среди елово-широколиственных лесов действительно были, но пока мы не можем четко определить их границы. К тому же, даже при положительном ответе на этот вопрос, во-первых, они не занимали значительную площадь, а, во-вторых, вряд ли они существенно отличались от коренных лесов широколиственной подзоны. Поэтому в разделе «Подзона хвойно-широколиственных лесов» речь будет идти о типах елово-широколиственных лесов и производных от них типах лесных биогеоценозов, а в разделе «Подзона широколиственных лесов» – о типах широколиственных лесов и их производных.

Тип леса – Ельник с липой волосистоосоковый на выпуклых элементах рельефа моренной равнины с дерново-слабоподзолистыми суглинистыми, хорошо дренированными почвами на покровных суглинках.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник с липой волосистоосоковый

С.Ф. Курнаев (1968) называл леса этого типа «коренными», хотя таковыми они, конечно, не являются; для этого они слишком «молоды». Вопрос в том – в какой мере они соответствуют своему исходному облику. Древостой, выбранный автором в качестве «эталонного», в момент описания имел двухъярусную структуру и сложный состав (табл. 1). Первый ярус (22–26 м) – из ели (*Picea abies*) со значительным участием липы (*Tilia cordata*) и небольшим – дуба (*Quercus robur*) и берёзы поникшей (*Betula pendula*). Бонитет ели – I–Ia классов, липы – I класса, дуба – III класса. В очень разреженном втором ярусе (10–11 м) – клён остролистный (*Acer platanoides*) с примесью ильма (*Ulmus glabra*).

Древостой в ельниках с липой (и не только в этом типе биогеоценозов) имеют куртинное сложение и явную парцеллярность. Этот тип

горизонтальной структуры С.Ф. Курнаев связывал с соответствующим размещением подроста на предшествующем этапе формирования древостоев и считал явлением не эдафического, а фитоценологического порядка, но тем не менее некоторые парцеллы могут быть обусловлены особыми параметрами мезорельефа и почвенно-грунтовых условий.

В подросте много ели и липы, растущих группами. Часто встречается подрост клёна; значительно меньше дуба, приуроченного к окнам древесного полога. Кустарники – лещина (*Corylus avellana*), жимолость (*Lonicera xylosteum*), малина (*Rubus idaeus*) сосредоточены, в основном, также в окнах и сомкнутого яруса не образуют. Там же – рябина (*Sorbus aucuparia*) и яблоня лесная (*Malus sylvestris*). Характер травяного покрова коррелирует со структурой древостоя. В группах ели старшего возраста (80–100 лет) фоновым видом является осока волосистая (*Carex pilosa*); тут же растут и таёжные виды – седмичник (*Trientalis europaea*), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia*), бокоцветка однобокая (*Orthilia secunda*), ожика волосистая (*Luzula pilosa*). В группах ели 50–70 лет – сплошной покров майника (*Majanthemum bifolium*). В более молодых и плотных группах ели травяной покров развит очень слабо; чаще других видов здесь растут майник и седмичник. В куртинах липы преобладают виды неморального флористического комплекса: осока волосистая, медуница неясная (*Pulmonaria obscura*), зеленчук (*Galeobdolon luteum*), копытень (*Asarum europaeum*), лютик кашубский (*Ranunculus cassubicus*), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis*), чина весенняя (*Lathyrus vernus*), подмаренник мягкий (*Galium mollugo*), коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum*), осока пальчатая (*Carex digitata*), бор развесистый (*Milium effusum*). Реже встречаются щитовник шартрский (*Dryopteris carthusiana*), перловник поникший (*Melica nutans*), овсяница гигантская

Таблица.1. Таксационная характеристика древостоя ельника с липой волосистоосокового (Курнаев, 1968).

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас, м ³ /га
I	Ель	360	80	25,5	27,0	20,86	247,3
	Липа	240	80	23,0	24,5	11,23	111,1
	Дуб	40	100	22,0	29,0	2,67	23,5
II	Клён	40	—	11,0	14,0	0,62	3,1
	Ильм	20	—	10,0	8,0	0,10	0,4

(*Festuca gigantea*), вороний глаз четырёхлистный (*Paris quadrifolia*), сныть (*Aegopodium podagraria*), колокольчик крапиволистный (*Campanula trachelium*), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*). Папоротники кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*) и щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*) предпочитают окна. Там же наиболее обильны виды лугово-лесной и березняковой групп. В их числе живучка ползучая (*Ajuga reptans*), чистец лесной (*Stachys sylvatica*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), луговик дернистый (*Deschampsia cespitosa*), герань лесная (*Geranium sylvaticum*), черноголовка (*Prunella vulgaris*), золотая розга (*Solidago virgaurea*), вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea*), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys*), фиалка собачья (*Viola canescens*). Очень небольшим числом растений представлены сорные виды (*Plantago major*, *Tussilago farfara*). Мхи занимают менее 10% поверхности почвы, это *Atrichum undulatum*, *Brachythecium salebrosum*, *Mnium affine*, *M. cuspidatum*. Обычно они поселяются на старых пороях кабанов, на кострищах, в ветровальных воронках.

По-видимому, тот же или близкий тип биогеоценозов (под названием «липо-ельник зеленомошно-волосистоосоковый») стал объектом обстоятельных исследований на Малинском стационаре на водоразделе рек Пахры и Десны (Бязров, Дылис и др., 1971). Условия рельефа те же – вершина слегка выпуклого увала на моренной равнине. В пределах биогеоценоза выделены две основные коренные парцеллы (елово-волосистоосоковая и елово-пальчатоосоково-мшистая), три дополняющие коренные парцеллы (елово-липовая, еловая с густым подростом ели и елово-щитовниковая) и четыре производных (осиновая с групповым подростом ели, осино-снытевая, крупнопоротниковая в окне и хвощёвая в окне). С парцеллами чётко коррелирует возобновительный процесс. Есть разреженный подлесок, в составе которого лещина, бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa*), жимолость обыкновенная, крушина (*Frangula alnus*), рябина, калина (*Viburnum opulus*), а также очень редко встречающиеся можжевельник (*Juniperus communis*), волчье лыко (*Daphne mezereum*), роза майская (*Rosa majalis*), черемуха (*Padus avium*), малина. 75 видов насчитывается в травяном покрове, причём доминируют виды неморального комплекса и, прежде всего, осока волосистая, встречающаяся во всех без исключения парцеллах, разумеется, с разным обилием. Также 100%-ю встречаемость имеют ландыш (*Convallaria majalis*), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*), бокоцветка однобокая, 90%-я встречаемость у осоки пальчатой, майника, седмичника, щитовника шартрского, ожики волосистой, костяники (*Rubus saxatilis*). Мхи закрывают от 5 до 80% поверхности почвы.

Целесообразность парцеллярного подхода в изучении лесных биогеоценозов очевидна; это – один из методов их исследования, но вызывает сомнение обоснованность применения термина «коренная парцелла». Территория характеризуемого участка леса не избежала общей судьбы подмосковных лесов, повсюду неоднократно вырубавшихся. В момент исследования возраст древостоя всех парцелл был около ста лет, следовательно, столетие назад этот участок был каким-то иным – вырубкой или сельскохозяйственным угодьем, а поэтому и лес, в целом, и его структурные отдельные (парцеллы) «коренными» не являются.

Группа ельников с липой волосистоосоковых описана С.А. Ильинской (Леса Западного Подмосковья, 1982), к ней отнесено несколько типов лесных биогеоценозов – как естественных, так и искусственно созданных.

Производные типы биогеоценозов

Ельник волосистоосоковый

По мнению С.А. Ильинской (Леса Западного Подмосковья, 1982), эти леса имеют искусственное происхождение, о чём свидетельствуют упрощённая структура и относительно бедный флористический состав. Бонитет I класса. К ели может примешиваться осина (*Populus tremula*). Подрост немногочисленный, угнетённый – из ели, осины, берёзы. Подлеска нет. В травяном покрове доминирует осока волосистая. Видами с высоким обилием также являются живучка, костяника, вейник тростниковый. Обычно в пределах пробной площади насчитывается немногим более 20 видов. Есть участки, вообще лишённые травянистых растений.

Также искусственное происхождение имеет тип лесных биогеоценозов, описанный авторами «Лесов Северного Подмосковья» (Речан и др., 1993) под названием «*ельник ложнозелёномошно-зеленчуково-волосистоосоковый*». Лес, ставший в данном случае объектом исследования, сформировался на старопахотных землях в результате посадки ели. В момент описания в 90-летнем древостое была заметная примесь березы и сосны (*Pinus sylvestris*): по числу деревьев – 7,7Е 1,6Б 0,7С; по запасу – 8Е 1,4С 0,6Б – и очень незначительная – осины и дуба. Сосна входила в схему посадки, берёза подселилась позднее. Обращает внимание очень хороший рост хвойных пород: средняя высота в господствующем ярусе древостоя – 31 м, максимальная – 33 м у сосны и 34 м у ели (бонитет Ia класса). В составе возобновления преобладает еловый подрост, но он испытывает значительную конкуренцию со стороны и

материнского древостоя, и травяного покрова. Растёт медленно, значительная часть его отмирает, не поднимаясь выше 2 м.

По сравнению с выше приведённым описанием из Западного Подмосковья здесь более разнообразен травяной покров – в нём насчитывается около 60 видов, что обусловлено неоднородностью сложения древесного полога. К доминирующей осоке волосистой добавляются не менее обильные зеленчук и кислица, реже встречаются сныть и пролесник многолетний. Упомянутые в предыдущем описании живучка, вейник тростниковый и костяника тут мало заметны и не выделяются среди прочих видов, в числе которых наряду с лесными видами (голокучник трёхраздельный (*Gymnocarpium dryopteris*), кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, орляк (*Pteridium aquilinum*), копытень, осока пальчатая, ландыш, подмаренник промежуточный (*Galium intermedium*), плаун годичный (*Lycopodium annotinum*), майник, чина весенняя, лютик кашубский, вороний глаз, черника (*Vaccinium myrtillus*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*) и др.) встречаются многие лугово-лесные и луговые виды (полевица собачья (*Agrostis canina*), колосок душистый (*Anthoxanthum odoratum*), луговик дернистый, земляника (*Fragaria vesca*), ястребинка волосистая (*Hieracium pilosella*), нивяник (*Leucanthemum vulgare*), тимофеевка (*Phleum pratense*), вероника лекарственная (*Veronica officinalis*) и дубравная и др.). Ярус имеет мозаичное сложение, авторами описания в его структуре выделено 15 микрогруппировок и определено их пространственное соотношение. Неоднократное (в разные годы) картирование показало заметную изменчивость последнего. Например, суммарная площадь волосистососковой группировки менялась на протяжении трёх лет наблюдений в пределах 14–42%, зеленчуковой – 8–48%, кисличной – 8–16%. Площади других группировок были более стабильными: вейниковой – 2%, снытевой – 2–7% и т.д.

Большим числом видов (около 30) представлены мохообразные (*Brachythecium starkei*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Atrichum undulatum* – наиболее обильны); их суммарное проективное покрытие колеблется в пределах 1–60%, но обычно составляет 20–30%. В микропонижениях разрастается кукушкин лён. Мхов больше в группах ели и меньше там, где есть берёза, в связи с накоплением опада. Расселение мхов также динамично во времени.

Тенденция усиления участия неморальных элементов в составе биогеоценоза очевидна во всех ярусах, но ожидать его возвращения в состояние, близкое к исходному, не приходится – возможно, для этого должно смениться несколько поколений деревьев. Куртины елового подроста могут стать основой разновозрастного древостоя.

С.Ф. Курнаев (1968) выделил среди лесов Верейско-Звенигородской равнины тип, названный им «*ельник майниковый*»; он считал его производным от ельника с липой волосистоосокового, а повышенное обилие майника связывал с большей влажностью почвы. Впрочем, осоки волосистой и здесь очень много. Учитывая характер условий местообитания и растительности, целесообразнее говорить не об отдельном типе, а о варианте ельника волосистоосокового. Древостой чистые еловые или с участием липы, дуба и берёзы поникшей. Ель вместе с берёзой может формировать второй разреженный полог. Бонитет I–Ia классов. Столь же успешно, как ель, растут липа и берёза; дуб в росте отстаёт – бонитет III классов. Численное превосходство у елового подростка – 12–15 тыс. экз./га; распределен группами. Намного реже встречаются подрост липы и торчки дуба. В редком подлеске – лещина, жимолость, бересклет, рябина. В травяном покрове фоновым видом является осока волосистая. Ей сопутствуют зеленчук, звездчатка жестколистная, копытень, чина весенняя, медуница неясная, лютик кашубский, вороний глаз, ландыш, перловник поникший. Повсюду видны папоротники – кочедыжник женский, щитовник мужской, голокучник трёхраздельный, не всегда встречаются сныть, двулепестник альпийский (*Circaea alpina*), бокоцветка однобокая, одноцветка крупноцветковая (*Moneses uniflora*), вероника дубравная, золотая розга, вейник тростниковый, костяника, земляника, лапчатка калган (*Potentilla erecta*). Пятнами разных размеров растёт кислица (*Oxalis acetosella*). Мхи занимают от 10 до 30% поверхности почвы.

Сосняк лещиновый волосистоосоковый

Леса такого типа встречаются небольшими участками и не являются естественными, поскольку в этих условиях (моренная равнина, двучленные супесчано-суглинистые почвы) сосна сама по себе поселиться не могла, даже на вырубках. По-видимому, это старые культуры, посаженные ещё во второй половине XIX века. В возрасте 110–140 лет (в момент обследования) господствующая высота сосны составляла 26–28 м при диаметре 44–56 см. Кроны сосны очень раскидистые, стволы суковатые; это говорит о том, что сосновая часть древостоя уже давно разрежена. Характерная деталь – второй ярус из более молодых лиственных пород: дуба, берёзы, осины, клёна остролистного; есть единичные липы, которые успешно растут. Очевидно, что в свое время липа была вырублена полностью вместе с елью. По высоте деревья лиственных пород на несколько метров уступают сосне. В составе малочисленного возобновления – клён, липа, торчки дуба, поросль осины. Нет ни елового, ни, тем более, соснового

подроста; по-видимому, будущее за липой, причём ель уже не восстановится.

Подлесок из лещины (крупные кусты высотой 6–7 м) и рябины с участием крушины, бересклета, жимолости, калины, волчьего лыка защищает лес от рекреантов и сохраняет от вытаптывания травяной покров, в котором ярко выраженным доминантом остаётся осока волосистая. В его составе около 60 видов, но высоко константных очень немного – чина весенняя, бор развесистый, вороний глаз, герань лесная, мятлик дубравный (*Poa nemoralis*), звездчатка жестколистная, копытень, зеленчук, подмаренник мягкий, василистник водосборолистный (*Thalictrum aquilegifolium*), лютик кашубский. Даже ландыш встречается не везде, еще более редки борец северный, сныть, пролесник многолетний, фиалка удивительная. «Отголосками» прошлого являются майник, седмичник, черника, грушанки средняя (*Pyrola media*) и круглолистная, ожика волосистая, кислица, но их ценопопуляции очень малочисленны, а ценотическая роль минимальна. Эти виды сохранились потому, что лесосеки не распаивались и не првращались в сельскохозяйственные угодья, а тут же засаживались сосной. Только на гниющем валеже и старых пнях есть зелёные мхи.

Липняк (с елью) волосистоосоковый

Такие леса образуются в результате вырубки ельников волосистоосоковых с липой. На территории Подмосковья биогеоценозы этого типа встречаются часто и, как правило, очень близки друг другу – слишком велика эдификаторная роль липы.

В описании С.А. Ильинской с соавторами (1982), сделанном в Западном Подмосковье, древостой чистые или с примесью дуба, бонитет I класса – у липы и III класса – у дуба. Может присутствовать второй ярус более сложного состава – липа, берёза поникшая, осина, клён остролистный, ильм, ель. Со временем ели становится всё больше. На контакте с ельниками еловый подрост располагается крупными куртинами. По мере удаления от стены елового леса численность подроста снижается, но состояние остаётся удовлетворительным. Из этого С.А. Ильинская с соавторами делают вывод о будущем вращении ели в ярус липы и постепенном восстановлении этой породой своих позиций, липа будет сохраняться только как небольшая примесь. Встречаются редкие кусты лещины, жимолости, бересклета. В липняках доминирующее значение осоки волосистой в густом травяном ярусе становится ещё более явным. Много зеленчука, медуницы неясной, сныти, звездчатки жестколистной. В меньшем количестве растут копытень, чина весенняя, фиалка удивительная, ландыш, перловник поникший,

вороний глаз, лютик кашубский, бор развесистый, коротконожка лесная, овсяница высокая (*Festuca altissima*), костёр Бенекена (*Bromus benekeni*), пролесник многолетний, подлесник европейский (*Sanicula europaea*), косяника. Изредка встречаются кочедыжник женский и щитовник мужской. Не всегда можно увидеть майник, грушанку круглолистную, голокучник трёхраздельный, небольшие латки кислицы. Мхов нет.

С.Ф. Курнаев (1968) описания аналогичного типа лесных биогеоценозов приводит для Западного и Южного Подмосковья. Есть примесь берёзы пушистой (*Betula pubescens*). Бонитет липы – I класса, дуба – III класса, берёзы – Ia класса. Сложный состав имеет второй ярус, образованный деревьями более молодыми или отставшими в росте (табл. 2).

Ель может быть в составе подроста; она растёт группами, преимущественно, в окнах. Там же сосредоточен подрост клёна и дуба. Что же касается молодой липы, то она встречается почти повсеместно. Подлесок, как и всегда в липняках, развит слабо, образован невысокими (до 3 м) кустами лещины, а также жимолостью и бересклетом обычных размеров (высота – 2 м).

Фоновым видом в травяном покрове является осока волосистая, сопровождаемая традиционным «набором» видов неморального комплекса. Изредка встречаются и поэтому мало заметны майник, кислица, грушанка круглолистная, голокучник трёхраздельный, косяника.

Следует признать, что если поблизости нет еловых древостоев, и массовый залёт семян ели исключен, то восстановление ельника становится практически невозможным. Проведенные нами эксперимен-

Таблица 2. Таксационная характеристика древостоя липняка с елью волосистоосокового (Курнаев, 1968).

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас, м ³ /га
I	Липа	360	90	22,5	28,0	22,06	225,0
	Берёза	140	50	25,0	22,0	5,59	55,9
	Дуб	60	100	21,0	32,0	4,79	48,9
II	Липа	250	50	12,0	10,0	2,24	10,5
	Берёза	80	50	12,0	12,0	1,04	6,5
	Осина	60	50	12,0	12,0	0,80	3,2
	Ель	460	-	10,0	10,0	4,08	27,0
	Клён	20	-	16,0	16,0	0,45	2,8
	Ильм	10	-	18,0	16,0	0,20	1,4

тальные посевы семян ели на площадки с разной подготовкой (удаление травяного покрова, снятие корневой конкуренции, удаление опада, перекопка верхнего почвенного слоя) не дали положительного результата. Одной из главных причин являлись расплотившиеся в липняках мышевидные грызуны – они буквально «стригли» появляющиеся всходы и делали их нежизнеспособными.

Такие липняки с 1960 года изучаются в опытном Серебряноборском лесничестве (Рысин, 1964, 2010 и др.). Древостои состоят только из липы. Встречавшиеся в начале наблюдений одиночные невысокие дубы и клёны постепенно выпали. Нет и подлеска – лишь изредка можно видеть отдельные рябинки, невысокие кусты лещины, крушины, калины. Однородность древесного полога обуславливает столь же однородное сложение травяного покрова. Здесь только одна синузия, основными компонентами которой является осока волосистая и неморальное разнотравие: сныть, копытень, зеленчук, подмаренник промежуточный, пролесник многолетний, чина весенняя, медуница неясная, ландыш, лютик кашубский, звездчатка жестколистная. Злаки представлены вейником тростниковым, а также не часто встречающимися овсяницей гигантской, бором развесистым, перловником, мятликом дубравным. Монотонность общего фона нарушают растущие одиночно или небольшими группами папоротники: кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, орляк. Весенний аспект даёт ветреницевидка лютиковая (*Anemonoides ranunculoides*). О «еловом» прошлом этого участка леса напоминает только малочисленный майник. Полностью отсутствуют луговые, а тем более рудеральные виды, что свидетельствует о том, что травяной ярус сформировался и в дальнейшем будет меняться, если только сменится порода-эдикатор, но, как уже отмечалось, ожидать этого нет оснований.

С.А. Ильинская (Леса Западного Подмосковья, 1982) относит этот тип к комплексу широколиственных лесов, считая его производным после вырубки «липо-дубняка широколиственно-волосистоосокового». Я не могу согласиться с этой точкой зрения ввиду отсутствия каких-либо доказательных аргументов. К тому же в нескольких сотнях метров от участка леса, ставшего объектом многолетнего изучения, растут гигантские (около 35 м) ели.

Дубняк (с елью) лещиновый волосистоосоковый

С.Ф. Курнаевым (1968) леса этого типа описаны на Верейско-Звенигородской равнине. В составе древостоев помимо дуба и ели есть липа, растущая, как и ель, по I классу бонитета. У дуба бонитет III класса. В приведённом ниже описании (табл. 3) несмотря на существенную раз-

ницу в возрасте (дуб – 100 лет, липа – 75 лет, ель – 65 лет) все деревья на пробной площади находились в одном ярусе (20–21 м.). Отдельные ели, очевидно, более старшего возраста достигают в высоту 23–24 м. Более молодые (40–50 лет) ели, липы и клёны образуют второй полог.

Возможно присутствие елового подроста куртинного размещения; в 20–25 лет его высота – 1–2,5 м, средний годичный прирост главного побега – 5–20 см, что свидетельствует о несомненной жизнеспособности молодых елочек. Есть торчки дуба, поросль берёзы и осины.

Ель в составе древостоя может вообще отсутствовать, но это не гарантирует дубу устойчивость – «сильным» конкурентом является липа. В табл. 4 обращает внимание формирование в дубняке полога с господством липы, по числу деревьев уже намного превосходящей дуб. Есть все основания ожидать, что со временем она его заменит и приобретет функции породы-эдификатора.

Там, где верхний полог разреживается в результате усыхания дуба (на некоторых участках оно приобретает массовый характер), липа усиливает рост. Она же преобладает в составе подроста; кроме неё относительно успешно возобновляются клён, берёза, осина. Редкий подрост ели явно угнетен, растёт очень медленно. Поэтому на восстановление елового древостоя не приходится надеяться.

В дубняках, в отличие от липняков этого типа леса, хорошо выражен подлесок, в котором преобладает лещина высотой 2–3 м. Тут же растут жимолость, крушина, рябина, калина, бересклет, ольха серая (*Alnus incana*). В разнообразном по составу травяном покрове доминантом остаётся осока волосистая. Много звездчатки жестколистной, вейника тростникового, перловника поникшего, но отсутствуют медуница неясная и сныть. Основные изменения в травяном покрове происходят за счёт увеличения числа и ценотической значимости теневы-

Таблица 3. Таксационная характеристика древостоя дубняка с елью лещинового волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Дуб	383	100	22,7	21	27,5	192,6
	Липа	233	75	9,1	20	21,0	67,8
	Ель	42	65	1,4	21	21,0	15,2
	Берёза	8	40	0,2	20	18,0	1,7
II	Липа	25	40	0,2	12	10,0	1,1
	Клён	25	–	0,4	13	15,0	2,4
	Ель	93	–	1,4	12	14,0	9,1

Таблица 4. Таксационная характеристика древостоя дубняка с липой волосистоосокового (Леса Западного Подмосковья, 1982)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Дуб	240	70	17,0	34,0	22,5	222,0
	Липа	54	80	17,0	26,0	2,8	24,3
	Осина	48	40	18,0	25,0	2,6	26,8
	Берёза	42	40	20,0	29,0	2,8	26,2
II	Липа	603	30	13,0	13,0	7,4	27,0
	Дуб	3	40	12,0	20,0	0,1	0,7
	Осина	42	30	13,0	16,0	1,0	8,4
	Клён	62	-	13,0	7,0	0,8	4,5
	Берёза	6	-	12,0	12,0	0,1	0,5

носливых эвтрофных растений. По мнению С.А. Ильинской (1982), характерным индикационным показателем служит появление воронца колосистого (*Actaea spicata*).

Обращает внимание полное отсутствие таёжных видов и уменьшение роли лугово-лесных видов. Еще одна характерная особенность – ранневесенний аспект эфемероидов ветреницевидки лютиковой и чистяка весеннего (*Ficaria verna*), также принадлежащих к числу неморальных видов. Моховой покров не развит – только на выбросах крота встречаются небольшие пятна *Atrichum undulatum*.

В западной части Южного Подмосковья дубовые леса с елью встречаются, но редко, причем могут иметь искусственное происхождение, о чём свидетельствуют не оформившаяся парцеллярность и нередкая одновозрастность верхнего яруса древостоев (Ильинская и др., 1985).

Дубняк (с сосной) лещиноый волосистоосоковый

Мне не удалось найти в архивах материалы по истории лесов опытного Серебряноборского лесничества, которое было объектом наших детальных типологических исследований, но очевидно, что ещё в конце XIX столетия на водоразделах создавались сосновые культуры. Сейчас они сохранились лишь частично, причём сосна «проросла» дубом – иначе её появление в этих условиях местообитания объяснить нельзя. В настоящее время на таких участках леса основу древостоя образует дуб более, чем столетнего возраста; 150–160-летняя сосна растёт как примесь (9Д 1С). Под пологом этих пород несколько десятилетий назад появились берёза и ольха серая. Возобновление очень малочисленное, представлено исключительно лиственными породами – дубом,

клёном, липой, осиной, ольхой серой. Подлесок средней густоты, в основном, из раскидистых кустов лещины. Значительно меньше рябины, бересклета, крушины, бузины, калины. В рыхлом, но почти сплошном травяном покрове видом с наибольшим обилием является осока волосистая. Тут же её обычные спутники – сныть, копытень, ландыш, зеленчук, звездчатка жестколистная, чина весенняя, лютик кашубский, бор развесистый, василистник водосборолистный. Затрудненный дренаж (в течение первой половины вегетационного периода в 1–1,5 м от поверхности находится верховодка) индицируется повышенным обилием гравилата городского (*Geum urbanum*) и хвоща лугового (*Equisetum pratense*), а также присутствием вербейников обыкновенного и монетчатого (*Lysimachia vulgaris*, *L. nummularia*), хвоща лесного и дудника лесного (*Angelica sylvestris*). Редки папоротники – кочедыжник женский и щитовник шартрский. Среди прочих видов – живучка ползучая, чистец лекарственный, вейник тростниковый, осока пальчатая, герань лесная, вороний глаз, костяника, гирча тминолистная (*Selinum carvifolia*). О «словом» прошлом леса напоминают майник и грушанка круглолистная; по-видимому, ель вырубил и посадил сосну. Дуб сформировал устойчивый биогеоценоз, в который вторжение ели в настоящее время исключено. Поскольку пока нет и липы, то надо полагать, что этот лес будет существовать до распада дубовой части древостоя.

Березняк (с елью) волосистоосоковый

По наблюдениям С.Ф. Курнаева (1968), даже молодые (50-летние) древостои имеют двухярусную структуру. В первом ярусе к берёзе примешиваются липа, дуб, осина, причём широколиственные породы имеют значительно больший возраст, являясь остатками прежнего древостоя. Бонитет берёзы и осины – I–Ia классов. Второй ярус – из липы и берёзы более молодого возраста с единичной примесью клена и ильма (табл. 5).

Возобновляются достаточно успешно широколиственные породы, но при наличии поблизости еловых древостоев может быть и еловый подрост. Немногочисленные экземпляры лещины, бересклета, жимолости, рябины, ивы козьей (*Salix caprea*), крушины сомкнутого яруса не создают; они рассеяны по площади. Чуть приподнимаются над травяным покровом немногие кусты калины и волчьего лыка. Травостой насчитывает в пределах пробной площади до 80 видов, осока волосистая имеет наибольшее обилие. Если есть густые группы елового подростка, то в них она уступает место кислице, растущей крупными пятнами. Там же появляется мох *Atrichum undulatum*. При от-

Таблица 5. Таксационная характеристика древостоя березняка с липой и елью волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Берёза	484	50	26,0	22,5	19,31	226,1
	Липа	60	90	23,0	25,0	2,66	26,6
	Дуб	8	150	23,0	60,0	2,26	22,2
	Осина	100	50	23,0	25,0	2,50	39,7
II	Берёза	180	50	10,0	10,0	1,50	8,8
	Липа	580	50	16,0	12,0	6,60	29,1
	Ель	16	–	10,0	10,0	0,74	2,1
	Клён	8	–	8,0	10,0	0,23	0,5
	Ильм	8	–	15,0	16,0	0,56	1,9

сутствии ели нет и кислицы, а распространение осоки волосистой становится относительно равномерным по всей площади. Постоянно встречаются сныть, зеленчук, звездчатка жёстколистная, медуница неясная, копытень, чина весенняя, лютик кашубский, фиалка удивительная, ландыш, щитовники мужской и шартрский, костяника; спорадически – подмаренники душистый (*Galium odoratum*) и мягкий, герань лесная, воронец колосистый, кочедыжник женский, купена душистая (*Polygonatum odoratum*), колокольчики крапиволистный, персиколистный (*Campanula persicifolia*), сборный (*C. glomerata*) и болонский (*C. bononiensis*), чистец лекарственный и многие другие. Помимо осоки волосистой растут осоки стоповидная и бледная (*Carex pediformis*, *C. pallescens*). Большим числом видов представлены злаки, в их числе бор развесистый, овсяницы высокая, гигантская и красная (*Festuca rubra*), перловник, коротконожка лесная, костёр Бенекена, полевица белая (*Agrostia stolonifera*), колосок душистый, вейники тростниковый и наземный (*Calamagrostis epigeios*), ежа сборная, луговик дернистый, мятлики узколистный и луговой (*Poa angustifolia*, *P. pratensis*). Есть и таёжные виды – майник, седмичник, бокоцветка, грушанка круглолистная, голокучник трёхраздельный, черника, брусника. В будущем такие березняки трансформируются или в ельники с липой (при наличии благонадёжного елового подроста), или в липняки (при его отсутствии).

Несколько иначе выглядят березняки этого типа на территории Серебряноборского лесничества. Основное отличие – почти простой состав древостоев и отсутствие второго яруса лиственных пород, хотя в составе подроста они есть. Ели нет вовсе, и это понятно, поскольку

ближайшие массивы еловых лесов находятся на значительном удалении. И здесь очевиден тот же конечный результат – постепенная трансформация березняков в липняки. Флористическое разнообразие травяного покрова сохраняется – в нем более 100 видов.

Дубняк полевицевый

Причину формирования биогеоценозов такого типа С.Ф. Курнаев (1968) видел в интенсивном выпасе. ДревоСТОИ – с примесью берёзы поникшей и единичной елью, напоминающей о прошлом этих лесов. Дубы стоят на значительных расстояниях друг от друга, у них раскидистые, низко спускающиеся кроны. Подроста и подлеска практически нет. В травяном покрове помимо полевицы тонкой (*Agrostis tenuis*) много лапчатки калгана и колоска душистого. Осока волосистая продолжает встречаться, но её очень мало. Как и несколько других видов из «прошлого» (лютик кашубский, перловник поникший, ландыш), она растёт группами. Из «бореальных» видов остались только майник и ожика волосистая. Основу яруса создают лугово-лесные и луговые виды, помимо уже названных – овсяницы красная и луговая (*Festuca pratensis*), тимофеевка луговая, мятлик луговой, луговик дернистый, клевера ползучий и луговой (*Trifolium repens*, *T. pratense*), лютик едкий (*Ranunculus acer*), нивяник, сивец (*Succisa pratensis*), черноголовка, зверобой пятнистый (*Hypericum maculatum*), золотая розга. Мохового покрова нет. С.Ф. Курнаев считает, что даже при таком состоянии ценоз после прекращения выпаса способен к восстановлению.

Березняк полевицевый

Леса этого типа формировались на вырубках в условиях многолетнего выпаса. Берёза поникшая – основная порода древоСТОЯ, полевица тонкая – доминант травяного покрова. Ель может участвовать в составе древоСТОЯ, достаточно успешно возобновляется. В описаниях, сделанных С.Ф. Курнаевым (1968), обращает внимание тот факт, что если в полевичных дубняках встречаются осока волосистая и её некоторые спутники, то в березняках они полностью отсутствуют. Изредка и не всегда можно увидеть грушанку круглолистную, майник, бокоцветку. Основу яруса образуют луговые виды: наряду с полевицей очень много колоска душистого, есть тимофеевка луговая, луговик дернистый: определенную роль играют лугово-лесные виды: калган, черноголовка, земляника, ястребинка зонтичная (*Hieracium umbellatum*); менее обильны и постоянны ожика волосистая, вероника дубравная, чистец лесной, живучка ползучая, мятлик дубравный.

С.А. Ильинская с соавторами (1982) наряду с ельниками с липой выделила в Западном Подмоскowie **ельники с дубом и липой волосистоосоковые**. Местообитания того же типа – плоские вершины всхолмлений на эрозионно-моренной равнине, почвы дерново-среднеподзолистые суглинистые на покровных суглинках; здесь возможно периодическое (весной и в периоды сильных и затяжных дождей) поверхностное переувлажнение с образованием верховодки. К этой группе отнесены **дубо-липо-ельник зеленчуково-волосистоосоковый, дубо-ельник чернично-волосистоосоковый и дубо-ельник кислично-зеленчуковый**.

На территории Серебряноборского лесничества большие площади занимают осинники с подлеском из лещины и травяным покровом, в котором роль доминанта неизменно принадлежит осоке волосистой, почти равномерно (но не так, как в липняках волосистоосоковых) затягивающей поверхность. По-видимому, они возникли на месте вырубленных дубняков, которые ранее, в свою очередь, заменили ельники. Условия местообитания – именно те, о которых говорит С.А. Ильинская, но здесь нет липы; в качестве примеси растут дуб и береза, и иногда – сосна. Дуб и сосна на несколько десятков лет старше осины, что позволяет рассматривать эти породы как рудимент древостоя предыдущего поколения. В разное время нами в этих лесах были заложены постоянные пробные площади для проведения длительных наблюдений. Уже тогда значительная часть осины была поражена сердцевинной гнилью, на основании чего было сделано предположение о скорой замене осины дубом (Рысин, 1974), но этого не произошло. Осина довольно быстрыми темпами выпадает, но еще быстрее выпадает дуб, и сейчас, по прошествии нескольких десятилетий с начала наблюдений, я не рискну предсказать будущее этих лесов. Появление в составе подроста липы позволяет предположить, что оно – у этой породы. Нужно продолжать наблюдения.

На лесовозобновительный процесс пагубно действует подлесок из лещины, зачастую образующей густые заросли. Тут же, хотя и в значительно меньшем количестве, растут черёмуха, жимолость обыкновенная, бузина, бересклет, калина, смородина пушистая (*Ribes pubescens*). Появление в последние годы крупномерной рябины делает световой режим подпологового пространства всё более напряжённым. Пространственная вариабильность почвенных условий и освещенности существенно увеличивает видовое разнообразие травяного покрова; в его составе более 100 видов, но постоянно встречающихся всего лишь пять – осока волосистая, ландыш, лютик кашубский, вейник тростниковый и вороний глаз. Чуть меньше встречаемость сныти, живуч-

ки ползучей, чины весенней, герани лесной, перловника, звездчатки жестколистной, костяники, вероники дубравной. И здесь растут зеленчук, копытень, василистник водосборолистный, подмаренник промежуточный, фиалка удивительная, но они есть не всегда. Малочисленны ценопопуляции папоротников – кочедыжника женского и щитовников мужского и шартрского. Помимо вейника и перловника есть и другие злаки (полевицы белая и тонкая, колосок душистый, коротконожки лесная и перистая (*Brachypodium pinnatum*), ежа сборная, луговик дернистый, овсяницы гигантская и красная, бор развесистый, мятлики узколистный, дубравный, луговой и обыкновенный (*Poa trivialis*), но их обилие и встречаемость очень низки. То же можно сказать о видах, являющихся «наследием» еловых лесов – чернике, бруснике, грушанке круглолистной, майнике. Обращает внимание фактическое отсутствие пролесника, медуницы и ветреницевидки лютиковой, которое я не могу объяснить достаточно аргументированно. Иными словами, и в отношении травяного покрова возникает немало вопросов, на которые трудно ответить.

Группой авторов (Бязров, Дылис и др., 1971) в качестве отдельного типа выделен **дубо-ельник волосистоосоковый** на наиболее выпуклых участках моренных равнин; почвы слабодерново-среднеподзолистые на покровных суглинках. Мотивация – положение в рельефе обуславливает особую напряжённость водного режима почвы во время засух, поэтому липа либо совсем отсутствует, либо представлена кустарниковой формой и входит в состав подлеска. Впрочем, высказывается предположение, что исчезновение липы в древостое связано с хозяйственной деятельностью. По-видимому, с этой точкой зрения следует согласиться.

Состав древостоев – 80Е 9Б 5Д 50с 1Кл. Средняя высота ели в возрасте 85 лет – 22–23 м. такую же высоту имеет осина. Берёза несколько выше (26–27,5 м), дуб – ниже (18–18,5 м). В редком подлеске – 10 видов кустарников, среди которых хорошую жизненность обнаруживают только лещина и жимолость. В травяном покрове обычно не более 30 видов; наиболее высокое обилие у осоки волосистой, но доминантом её можно назвать только за высокое обилие, поскольку она явно угнетена, как и сопутствующий ей зеленчук. Снятие корневой конкуренции существенно улучшает их состояние. Лесам этого типа присуща сложная парцеллярная структура, Выделены две основные парцеллы (елово-волосистоосоковая и елово-кисличная), пять дополняющих (дубово-снытевая, елово-щитовниковая, лещиново-щитовниковая в окнах, крупнопоротниковая в окнах, снытевая в окнах) и че-

тыре производных (елово-костянично-пальчатоосоковая, дубово-осиново-медуничная, берёзово-мертвопокровная и осиново-снытевая). Помимо осоки волосистой и зеленчука только ландыш и голокучник трёхраздельный обитают в большинстве парцелл. Очень мозаичен и характер мохового покрова, в котором насчитывается около 20 видов.

Следует ли принять эти предложения о выделении новых типов леса? Исходя из сходства условий обитания, можно предположить, что это – различные формы существования того типа леса, который С.Ф. Курнаев назвал ельником с липой волосистоосоковым. Вполне возможно, что присутствие или отсутствие липы или дуба связано с историей многовекового лесопользования. Аргументация С.Ф. Курнаева в «пользу» первичности участия липы в составе коренных древостоев этого типа представляется убедительной; в прошлом дуб занял её место там, где она была вырублена. Поэтому больше оснований считать, что именно липа, а не дуб, была основным спутником ели и в этом типе леса, и коренными лесами были, соответственно, не «дубоельники», а ельники с липой.

Тип леса – Ельник с липой снытево-волосистоосоковый на пологих склонах моренных равнин с дерново-среднеподзолистыми двучленными супесчано-суглинистыми, хорошо дренированными почвами на покровных суглинках.

Как пишет С.Ф. Курнаев (1968), леса этого типа по условиям рельефа и по влажности почвы располагаются ступенью ниже волосистоосоковых, занимая растянутые склоны и ровные, хорошо дренированные поверхности водоразделов. Ранее этот тип был выделен под названиями «елово-липовая свежая наземистая рамень с дубом и клёном» (Иваненко, 1923) и «елово-липовый кисличный тип» (Коновалов, 1929).

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник с липой снытево-волосистоосоковый

Древостой по составу и структуре напоминают ельник с липой волосистоосоковый, но дуба и клёна здесь несколько меньше, а ель и липа растут лучше – их стволы более полнодревесны. Бонитет ели I–Iа класса, липы – I–II классов. В 100-летнем возрасте высота ели может превышать 30 м, липа – на несколько метров ниже (табл. 6).

В первом ярусе древостоев по количеству стволов ель может лишь немногим превосходить липу, возможна в разных пропорциях примесь дуба, осины и берёзы поникшей; во втором ярусе наряду с елью и липой в небольшом количестве растут клён, ильм и высокоствольная рябина.

О лесах с такой структурой С.Ф. Курнаев писал, что они приурочены к «наиболее глухим местам лесных массивов», в то время как ближе к населённым пунктам в древостоях ель становится основной породой в результате рубки «на прииск» и выпаса скота. Сейчас липа интенсивно восстанавливает свое прежнее положение.

Этот же тип лесных биогеоценозов выделен С.А. Ильинской (1982) в Западном Подмоскowie. Липы нет в составе древостоя, но в подросте хорошего состояния – ель и липа, преимущественно, куртинного расположения; молодые клёны предпочитают прогалины. В негустом подлеске – рябина, жимолость, бересклет, изредка – лещина, роза иглистая (*Rosa acicularis*), калина, волчье лыко. В группах липы фоновыми видами травяного покрова являются осока волосистая и сныть, их постоянные спутники – зеленчук, медуница неясная, копытень, звездчатка жестколистная, лютик кашубский, подмаренники душистый и промежуточный, чина весенняя, воронец колосистый, фиалка удивительная, купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum*), ландыш и другие виды неморального флористического комплекса. Впрочем, тут же растут свойственные таёжным лесам майник, седмичник, голокучник трёхраздельный, кислица, есть небольшие пятна мхов *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Catharinea undulata*, *Hylocomium splendens*. Однообразие травяного покрова нарушают изредка встречающиеся группы крупных папоротников – щитовника мужского и кочедыжника женского. В относительно молодых (40–70 лет) куртинах ели моховой покров становится почти сплошным, а по его поверх-

Таблица 6. Таксационная характеристика древостоя ельника с липой снытево-волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволос на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Ель	250	100	24,5	30,0	17,22	200,0
	Липа	180	90	21,0	24,0	7,53	76,1
	Дуб	10	–	22,0	32,0	0,80	7,8
	Осина	10	–	24,0	26,0	0,53	5,8
	Берёза	20	–	24,0	30,0	1,42	13,5
II	Берёза	180	50	10,0	10,0	1,50	8,8
	Липа	580	50	16,0	12,0	6,60	29,1
	Ель	16	–	10,0	10,0	0,74	2,1
	Клён	8	–	8,0	10,0	0,23	0,5
	Ильм	8	–	15,0	16,0	0,56	1,9
	Липа	160	-	10,0	8,5	0,86	3,8

ности расползается кислица. Тут же значительно выше обилие названных выше таёжных видов, растения неморального комплекса встречаются и здесь, но в меньшем количестве и имеют меньшие размеры. На таких участках формируется подстилка мощностью 5–6 см, состоящая из мало разложившейся хвои. Намного слабее выражен гумусовый горизонт. В куртинах елей более старшего возраста (70–100 лет) неморальное разнотравие и осока волосистая начинают играть заметную большую роль.

Л.Г. Бязров, Н.В. Дылис и др. (1971) выделили «*дубо-липняк снытево-волосистоосоковый*», отметив, что такие леса отдельными небольшими участками встречаются на хорошо дренированных повышенных элементах рельефа. Обязательное присутствие ели в древостое или в подросте является, по их мнению, залогом будущего возвращения этой породой утерянных позиций. В настоящее время древостои имеют сложную структуру. Верхний ярус образован дубом, липой и немногими экземплярами клёна, ильма и берёзы. Менее сомкнутый второй ярус состоит, главным образом, из липы с примесью дуба, клёна, берёзы. В третьем ярусе – порослевая липа и единичный ильм. Липа возобновляется интенсивнее других пород, значительно меньше подроста ели и дуба. Парцеллярная структура в биогеоценозах этого типа менее сложна – по-видимому, сказывается мощная лесообразующая роль липы, делающая подпологовую среду менее разнообразной, чем в других типах биогеоценозов. Основная парцелла – липово-снытево-волосистоосоковая – занимает 94% площади. Остальное приходится на долю дубово-щитовниково-волосистоосоковой, крупнотравной и елово-волосистоосоковой парцелл. Характерная черта травяного покрова – весенний аспект эфемероидов и рано цветущих растений. Мхи встречаются только отдельными небольшими пятнами на кротовинах.

Производные типы биогеоценозов

Ельник кисличник

Такое название С.Ф. Курнаев (1968) применяет к ельникам рассматриваемого типа леса, в которых липа систематически вырубалась, а поросль её объедалась скотом. От собственно ельников кисличников такие леса отличаются участием широколиственных пород в древостое (липа – бонитет I класса, дуб – бонитет III класса), подлеском из жимолости и бересклета, флористически разнообразным травяным покровом, в котором немало неморальных видов, и отсутствием сплошного ковра зелёных мхов. Впрочем можно встретить участки леса, где моховой покров из *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*,

Dicranum undulatum, *Rhytidiadelphus triquetrus* становится почти сплошным, а по нему расселена кислица и другие таёжные виды. Вариабильность растительности во многом зависит от возраста древостоев. В лесах с 70–100-летними древостоями по всей площади разрастается осока волосистая вместе со своими спутниками; при этом кислица продолжает сохранять высокое обилие. На этой стадии в травяном покрове мало сныти, но в дальнейшем её становится значительно больше, и ярус превращается в «снытево-волосистоосоковый». Ель успешно возобновляется, особенно, в окнах, там же есть дуб и рябина.

Термин «ельник кисличник» в данном случае можно сохранять, только следуя правилу «авторского приоритета». Он явно не удачен прежде всего потому, что здесь, как правило, большую роль играют виды неморального комплекса – спутники липы; постоянно встречаются осока волосистая, сныть, лютик кашубский; спорадически – копытень, зеленчук, медуница неясная, звездчатка жестколистная, чина весенняя, ландыш. Высокую встречаемость и обилие наряду с кислицей имеет майник. Растут также седмичник, голокучник трёхраздельный, грушанка круглолистная, бокоцветка, черника, брусника. Изредка встречаются осока пальчатая, вороний глаз, бор развесистый, щитовник мужской, кочедыжник женский, двулепестник альпийский, вейник тростниковый, золотая розга, живучка. Сомкнутый древесный полог, создающий сильное затенение, препятствует проникновению луговых видов.

Авторы «Лесов Северного Подмосковья» (Речан и др., 1993) считают более целесообразным называть этот тип лесных биогеоценозов «**ельником кислично-разнотравным**», хотя, вероятно, более удачным было бы название «**ельник разнотравно-кисличный**». Древостой участка леса, возникшего на заброшенной пашне и ставшего объектом описания, начал формироваться примерно за 120–125 лет до этого. К моменту исследования древостой был почти чистым (единичная примесь берёзы и дуба). Средняя высота ели – 28 м (бонитет I класса). Не менее успешно растёт берёза (высота – до 31 м при диаметре 52 см), дуб явно отстаёт (24 м). Еловый подрост есть, но он неблагоприятен и периодически отмирает. Несмотря на то, что под пологом древесных пород насчитывается до 15 видов кустарников (лещина, жимолость, рябина, бузина – *Sambucus racemosa*, крушина и др.), яруса подлеска нет. Напротив, хорошо развит травяной покров (проективное покрытие 80–90%, общее число видов более 70). Видом с наибольшим обилием является кислица, затем следуют голокучник трёхраздельный и костяника. Группами растёт хвощ луговой. Остальные виды, в том числе и осока волосистая, и зеленчук, которые есть и здесь, малозаметны.

Пятилетние наблюдения за динамикой травяного покрова показали сокращение суммарной площади кисличной группировки (с 63% до 36%), и, напротив, разрастание костяники и крупных папоротников – коchedыжника женского и щитовника мужского. 19 видов мохообразных занимают в совокупности 8–12% поверхности почвы, впрочем есть участки, на которых этот показатель увеличивается до 50–60%. Чаще других видов встречаются *Mnium affine* и *Rhytidiadelphus triquetrus*, за ними следуют *Cirriphyllum piliferum*, *Brachythecium starkei*, *Sanionia uncinata*.

Ельник (с липой) кисличный

С.П. Речан с соавторами (1993), описавшие этот тип в Северном Подмоскowie, считают его одной из восстановительных стадий ельника с липой снытево-волосистоосокового. Наблюдавшийся ими лес имел искусственное происхождение и сложную историю (это посадка столетней давности с последующими неоднократными рубками ухода). Средняя высота ели в возрасте 90–120 лет – 29 м, так же успешно растёт сосна. Подрост ели есть, но он неблагонадежен в отличие от подроста липы, кроны которого начинают смыкаться на высоте 3–5 метров. Есть затравленный (объединный и обломанный) подрост дуба. Очевидна тенденция к формированию ельника с липой.

Среди пород очень редкого подлеска наибольшая встречаемость у рябины, бузины и малины. Реже встречаются жимолость и крушина. Очень малочисленны остальные виды – лещина, калина, ива козья (*Salix caprea*), роза иглистая. В травяном покрове в пределах пробной площади насчитывается около 60 видов, что в значительной степени связано с рекреационной нарушенностью территории, способствовавшей появлению большого числа лугово-лесных и луговых видов. Поэтому высокую встречаемость имеют не только типично лесные виды – кислица, копытень, ландыш, осока волосистая, майник, костяника, но и луговик дернистый и крапива (*Urtica dioica*). Разнообразна и флора мохообразных (23 вида), но степень развития мохового покрова очень неодинакова – от 1–3% до 100%. Наиболее часто встречающимися видами являются *Brachythecium starkei*, *Cirriphyllum piliferum*, *Rhodobryum roseum*, *Atrichum undulatum*.

Ельник кислично-снытево-волосистоосоковый

Еще один производный тип, формирование которого, по мнению С.П. Речан с соавторами (1993), начиналось на залежи и сопровождалось неоднократными рубками ухода. Такие леса часто встречаются в Северном Подмоскowie. Средняя высота 110-летнего древостоя – 33

м, отдельные ели достигают 37 м. Средний диаметр – 43 см, максимальный – 64 см. Бонитет Ia класса. К ели примешиваются сосна, а также берёза и осина, растущие небольшими куртинами. Изредка можно видеть дуб. Еловый подрост есть, но он не старше 30 лет и очень угнетён; у многих особей – усыхающие вершинки. Есть также немногочисленные торчки дуба, корневые отпрыски осины, поросль берёзы. В очень редком подлеске – рябина, жимолость, лещина, бересклет, крушина, занесенные извне боярышник (*Crataegus sanguinea*) и ирга (*Amelanchier spicata*). Около 80 видов насчитывается в травяном ярусе (проективное покрытие 90–100%). Наибольшую ценотическую значимость имеют виды, указанные в названии типа – волосистая осока, сныть, кислица, часто встречаются копытень, ландыш, майник. В перечне мохообразных – 26 видов; наибольшее обилие – у *Brachythecium starkei*. Мхи занимают 10–15% поверхности почвы.

Липняк (с елью) снытево-волосистоосоковый

О происхождении этих лесов от еловых напоминают примесь ели в составе древостоев и участие таёжных видов (майник, седмичник, голокучник трёхраздельный, кислица) в травяном покрове. В составе древостоев помимо липы – осина, дуб, береза поникшая, во втором ярусе – клён остролистный и ильм (табл. 7). Липа, ель, осина растут по I классу бонитета, дуб – по III классу. Все породы успешно возобновляются.

Подлесок – из жимолости, бересклета бородавчатого и редких кустов лещины. Основу травяного яруса составляют осока волосистая и сныть, а также медуница неясная, зеленчук, чина весенняя, звездчатка жестколистная, копытень, фиалка удивительная, лютик кашубский, бор развесистый (на некоторых пробных площадях особенно обилён). Не часто встречаются купена многоцветковая, пролесник многолетний, овсяница высокая, коротконожка лесная, костёр Бенекена, перловник поникший, косяника, герань лесная, хвощ лесной, вейник тростниковый, живучка. Участие мхов минимально или их нет вообще.

Дубняк (с елью) снытево-волосистоосоковый

С.Ф. Курнаев (1968) включил «ель» в название этого типа биогеоценозов, по-видимому, для того, чтобы напомнить об их происхождении – в таксационной характеристике древостоя, которую он приводит в качестве иллюстрации, ель отсутствует. К дубу примешиваются берёза поникшая и осина, возраст которых в два раза меньше, но по высоте (20 м) они не уступают дубу. Бонитет дуба – III класса, мелколиственных пород – Ia класса. Есть редкостойный второй ярус из липы и ильма (табл. 8). Ель присутствует только в составе возобновления, но и

Таблица 7. Таксационная характеристика древостоя липняка снытево-волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас, м ³ /га
I	Липа	320	100	25,0	34,5	25,24	308,8
	Дуб	40	110	23,5	34,0	3,62	34,8
	Осина	40	–	24,0	26,0	2,15	24,4
	Ель	40	–	25,0	32,0	3,25	37,9
II	Липа	120	50	12,0	12,0	1,04	6,5
	Берёза	20	50	15,0	16,0	0,40	2,6
	Осина	150	50	13,0	14,0	2,96	20,6
	Клён	50	–	13,0	12,0	0,81	5,0
	Ильм	20	–	15,0	16,0	0,43	3,9
	Ель	10	–	8,0	8,0-	0,05	0,3

там преимущество у лиственных пород. Подрост липы встречается равномерно по всей площади, успешно развивается. Куртинами под кронами дубов располагаются дубовые торчки, в избытке появляющиеся из опадающих жолудей. К просветам в древесном пологе приурочен подрост клёна остролистного.

В редком подлеске – невысокие (1,5–3м) кусты лещины и ещё более низкие (до 1 м) жимолость и бересклет. На уровне травяного покрова растёт калина. Осока волосистая и сныть сохраняют доминирующее положение. Высокое обилие у чины весенней, копытня, подмаренника душистого, зеленчука, медуницы неясной, звездчатки жестколистной. Значительно реже встречаются лютик кашубский, щитовник мужской, кочедыжник женский, овсяница высокая, коротконожка лесная, бор развесистый, костёр Бенекена, ландыш. Группа таёжных

Таблица 8. Таксационная характеристика древостоя дубняка с елью снытево-волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Дуб	280	90	19,5	28,0	17,36	138,6
	Берёза	100	40	20,0	22,0	3,80	31,9
	Осина	180	40	20,0	18,0	4,50	43,2
II	Липа	280	50	13,0	9,0	1,79	15,4
	Клён	20	–	12,0	15,0	0,36	1,2

видов здесь представлена только кислицей и майником, причём очень небольшим количеством особей. Также только изредка можно увидеть вербейник обыкновенный, хвощ лесной, марьянник дубравный (*Melampyrum nemorosum*), зверобой пятнистый, ястребинку зонтичную. Олуговелости практически нет – отдельные дернинки луговика дернистого ценотического значения не имеют.

В течение нескольких десятилетий мы наблюдали леса этого типа на территории Серебряноборского лесничества – на склонах водораздельной равнины, обращенных к долине р. Москвы. Они полностью лишены елового подроста, и ель в обозримом будущем появиться не сможет (Рысин, 1964, 2010; Савельева, 2006 и др.). С.А.Ильинская (Леса Западного Подмосковья, 1982) относит леса такого типа к комплексу широколиственных формаций. В описаниях, сделанных мною полвека назад, отмечалось, что первый ярус древостоя состоит, в основном, из дуба; в качестве примеси встречаются крупные липы, клёны и берёзы; при этом обращалось внимание на формирование второго яруса из молодых лип, дубов и клёнов. Наиболее многочислен подрост клёна, но его возраст обычно не старше 5 лет, а высота – 25–30 см. Много подроста липы, в то время как подрост дуба встречается значительно реже. Из описаний последних лет, выполненных на тех же участках леса, следует, что в древостое дуб уступает липе и количественно, и качественно. Соответственно редет подлесок, состоящий, в основном, из лещины 6–7 м высоты, но состав его не меняется – по-прежнему в нём жимолость, бересклет, рябина, крушина, жимолость. За время наблюдений почти не изменился травяной покров, в котором около 75 видов. Основными компонентами являются осока волосистая и сныть, также во всех описаниях были отмечены ландыш, щитовник мужской, чина весенняя, медуница неясная, лютик кашубский, звездчатка жестколистная, колокольчик крапиволистный. Спорадически встречаются и другие виды этого флористического комплекса – пролесник, копытень, зеленчук, вороний глаз, горошек лесной (*Vicia sylvatica*), фиалка удивительная, подмаренник промежуточный. Минимально участие бореальных видов – майника и кислицы. Обязательно присутствуют бор развесистый и вейник тростниковый, не всегда – костёр Бенекена, коротконожка лесная, овсяница гигантская, перловник, полевицы собачья и белая, мятлики дубравный и узколиственный. Весной появляется аспект эфемероидов – ветреницевидки лютиковой и чистяка весеннего.

Выбранный для стационарного изучения участок леса стал объектом не только геоботанических, но и почвенных наблюдений. Отсутствие чётко выраженного процесса подзолообразования сближает почву этого биогеоценоза с бурыми лесными ненасыщенными; именно

такую точку зрения предложил И.И. Судницын (1964). Однако, по мнению Л.О. Карпачевского и Н.К. Киселевой (1965), это почва дерново-подзолистого типа. А.Е. Максимова (1980) уточняет – почва дерново-слабоподзолистая остаточнок-карбонатная.

Описание леса того же типа под названием «*елово-липовая дубрава лещиново-медуницево-снытевая*» сделано С.П. Речан и др. (1993) в Северном Подмосковье. Участок, ставший объектом исследования, представляет собой старую посадку. Возраст дубовой части древостоя – около 100 лет Средняя высота – 22 м, максимальная – 26 м. Бонитет III класса. Примерно третью часть древостоя (по числу стволов) составляют липа, клён, берёза, осина, ель. Возобновляются почти исключительно липа и клён, в то время как подрост дуба практически нет. Есть подрост ели, в возрасте 20–30 лет его высота – 1–3 м. По мнению авторов, липа и клён могут стать основой древостоя следующего поколения. Хорошо развит подлесок, появившийся после прекращения в лесу выпаса. Крупные кусты лещины достигают 6–7 м высоты, тут же растут жимолость, рябина, калина, крушина, черёмуха, бересклет, яблоня лесная. В составе травяного покрова в пределах пробной площади более 50 видов, наибольшее обилие у сныти, осоки волосистой, медуницы, зеленчука, лютика кашубского, чины весенней, бора развесистого. Часто встречаются кочедыжник женский, ландыш, звездчатка жестколистная, костяника. Крупными пятнами растёт пролесник многолетний. Весной аспект создают эфемероиды – ветреницевидка лютиковая и другие раннецветущие растения. Мхов на почве очень мало, но разнообразие их велико – в пределах стандартной пробной площади обнаружено 17 видов. За столетний период существования искусственно созданного ценоза его растительность приблизилась к естественно сформировавшимся растительным сообществам.

Осинник (с елью) снытево-волосистоосоковый

Упоминание ели в названии типа имеет скорее условный смысл, потому что она встречается редко или вообще отсутствует (Рысин, 1964 и др). Состав древостоя может включать большое число пород, в том числе ильм и клен остролистный (табл. 9). Возобновление – редкая поросль осины и торчки дуба. На одном из участков такого леса проводился посев ели в разных вариантах, и везде он успеха не имел. Восстановление ели в качестве основной лесообразующей породы здесь уже вряд ли возможно естественным путём.

Основной компонент подлеска – крупные кусты лещины, под пологом которой растут жимолость, крушина, рябина, бересклет. В травяном покрове доминирующее положение сохраняют осока волосис-

Таблица 9. Таксационная характеристика древостоя осинника (с елью) снытево-волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Осина	504	50	23,0	21,0	17,08	185,5
	Берёза	128	50	24,0	21,0	5,40	53,2
	Липа	96	80	24,0	28,5	6,20	62,7
	Дуб	8	80	25,0	30,0	3,25	5,6
II	Берёза	56	50	11,0	10,0	0,45	2,1
	Осина	32	50	12,0	11,0	0,32	1,7
	Дуб	8	-	8,0	10,0	0,03	0,1
	Клён	12	50	12,0	16,0	0,14	0,9
	Ильм	20	50	8,0	15,5	0,16	1,0
	Ель	48	-	8,0	9,0	0,30	1,7
	Липа	252	50	15,0	9,0	1,56	10,1

тая, сныть и их спутники: копытень, ландыш, зеленчук, лютик кашубский, чина весенняя, звездчатка жестколистная, фиалка удивительная, но могут быть встречены и таёжные растения – кислица, майник, седмичник, голокучник трёхраздельный. Олуговения нет. Аналогом этого типа по характеру растительности является *березняк (с елью) снытево-волосистоосоковый*, разумеется, с той разницей, что ведущее место в древостое принадлежит берёзе.

Дубняк сивцово-полевицево-луговиковый

С.Ф. Курнаев (1968) выделил это тип лесных биогеоценозов как «пасторальный производный», сформировавшийся там, где дубняки снытево-волосистоосоковые подвергались интенсивному систематическому выпасу. В составе разреженного древостоя («парковой» структуры) кроме дуба есть осина и береза поникшая; ель – в подросте, наряду с немногочисленными торчками дуба и порослью осины и берёзы. Подлесок отсутствует; лишь изредка попадаются кусты крушины и жимолости. Для травяного покрова характерно разрастание сивца лугового и ряда других луговых растений (полевица обыкновенная, луговик дернистый, колосок душистый, тимофеевка луговая и др.). Таёжные растения (кислица, майник) сохраняются только у оснований стволов деревьев. Минимально участие видов неморального флористического комплекса (лютик кашубский, ландыш, осока волосистая). В небольшом количестве встречаются косяника, зверобой пятнистый, герань лесная, земляника, черноголовка, чистец лекарствен-

ный, калган, вероника дубравная, лютик едкий, живучка. Небольшие по размерам дернинки мхов (*Catharinea undulata*, *Dicranum undulatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*) занимают в общей сложности не более 5% поверхности почвы.

Аналогичный характер растительности нижних ярусов имеют **березняк сивцово-полевичево-луговиковый** и **осинник сивцово-полевичево-луговиковый**, также пастбищного происхождения.

В Южном Подмоскowie С.А. Ильинская с соавторами (1985) выделили группу типов леса под названием «**липо-дубняки с елью волосистоосоково-снытевые**», связав их распространение со средними частями пологих склонов моренных всхолмлений и невысокими увалами. В эту группу авторы включают условно коренной тип «**клёно-липо-дубняк еловый ясенниково-волосистоосоково-снытевый**». В составе древостоев – несколько пород, в том числе ильм и ясень. Практически все породы возобновляются, но особенно успешно – липа и клён, тогда как подрост дуба представлен только немногочисленными «торчками», вряд ли в этой ситуации можно надеяться на самовоспроизводство дубовых древостоев. Вопрос в том – какая порода заменит дуб?

Авторы пишут, что ель начинает внедряться в сообщества, причём этот процесс идёт особенно успешно в мелколиственных лесах; в качестве примера приводится характеристика производного «**дубо-ельника ясенниково-волосистоосоково-снытевого**». Процесс формирования ельников на месте дубрав С.А. Ильинская считает необратимым. Но, вместе с тем, многие леса лишены ели и поэтому должны рассматриваться как устойчиво производные. Одним из последствий внедрения ели является исчезновение аспекта весенних эфемероидов.

Тип леса – Ельник с липой снытевый по нижним частям склонов моренных всхолмлений на дерново-слабо-(средне)подзолистых контактно-глееватых суглинистых почвах на покровном суглинке.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник с липой снытевый

В описании С.Ф. Курнаева (1968) в одном ярусе с елью растут липа, имеющая тот же возраст, и более молодая осина. Средняя высота 75-летнего елового древостоя – 27 м, липы и осины – 24 м. Бонитет I–IIa классов. Значительно хуже растёт единично встречающийся дуб (бонитет III класса). В очень разреженном втором ярусе древостоя – ильм, клен, крупная рябина. Многочисленный подрост липы и ели располагается преимущественно куртинами. На прогалинах – группы клё-

на, торчки дуба. Подлесок средней густоты из жимолости с участием бересклета бородавчатого, лещины, волчьего лыка, розы иглистой. В травяном покрове преобладает сныть, много медуницы, зеленчука, копытеня, звездчатки жестколистной, лютика кашубского, ландыша. На приствольных повышениях обитает осока волосистая. Общее число видов, входящих в состав яруса, около 50, но постоянно встречающихся вдвое меньше. Хорошо просматривается парцеллярная дифференциация растительности и почвы. В группах липы – травяной покров из мезофильного разнотравия; к выше названным видам добавляются подмаренник душистый, чина весенняя, пролесник многолетний, фиалка удивительная. Есть небольшие латки мхов *Catharinea undulata* и *Rhodobryum roseum*. В группах ели травяной покров разрежен, роль неморальных видов минимальна, на первом плане находятся таёжные растения – кислица, седмичник, грушанка круглолистная. Там же пятна зелёных мхов – *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*. Несколькими видами представлены папоротники (щитовники мужской и шартрский, кочедыжник женский, голкучник трёхраздельный) и злаки (бор развесистый, овсяница высокая, перловник поникший, коротконожка лесная).

Производные типы биогеоценозов

Липняк (с елью) снытевый

Древостой с участием дуба, ели, осины, берёзы – в первом ярусе и ильма и клёна – во втором. С.Ф. Курнаев (1968) приводит описание древостоя, сделанное на территории национального парка Лосиный остров. В возрасте 130 лет средняя высота липы – 32 м (бонитет I класса), у ели 140 лет средняя высота – 33 м (бонитет — Ia класса), у 180-летнего дуба средняя высота – 25,5 м (бонитет III класса). Высота второго яруса – 10–16 м (табл. 10). В подросте много липы (в основном – поросль); куртинами (в окнах) растут клён, ель и дуб.

Негустой подлесок состоит из рябины (1,5–3 м), черёмухи (1 м), лещины (1,5–5 м), бересклета (1,5–2 м), жимолости (1,5–2 м), розы иглистой (1,5 м), калины (0,5 м), волчьего лыка (0,5 м). Постоянным и ярко выраженным доминантом травяного покрова является сныть. Обычно много зеленчука и медуницы неясной, меньше лютика кашубского, а вот осока волосистая не только имеет невысокое обилие, но может и вообще отсутствовать. Спорадически встречаются обычные для лесов с липой неморальные виды – пролесник многолетний, чина весенняя, фиалка удивительная, подмаренник душистый, копытень, купена многоцветковая, звездчатка жестколистная, вороний глаз, лан-

Таблица 10. Таксационная характеристика древостоя липняка с елью снытевого (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Липа	191	130	32,0	41,5	25,64	334,4
	Дуб	15	180	25,5	58,0	3,93	47,3
	Ель	18	140	33,0	49,0	3,29	49,9
II	Липа	50	–	16,0	16,5	1,07	7,2
	Клён	10	–	19,5	16,0	0,41	3,5
	Ильм	48	–	10,0	9,0	0,30	1,2
	Ель	8	–	12,0	13,0	0,07	0,7

дыш, папоротники (щитовник мужской, кочедыжник женский) и злаки (овсяница высокая, бор развесистый, коротконожка лесная, костёр Бенекена, перловник поникший). Таёжные растения (голокучник трёхраздельный, кислица, майник, седмичник) присутствуют в очень небольшом количестве. Мхи (*Rhodobryum roseum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*) занимают не более 5% поверхности почвы.

Дубняк (с елью) снытевый

К дубу примешиваются берёза и осина, причем несмотря на разницу в возрасте (90 лет у дуба и 40 лет – у мелколиственных пород) они имеют одинаковую среднюю высоту (20 м). Во втором ярусе – многочисленная липа и клён (табл. 11). С.Ф. Курнаев (1968) пишет, что, как правило, в составе древостоев и подроста есть ель. Много самосева дуба, молодых клёнов и лип.

Основные компоненты негустого подлеска – жимолость, лещина и бересклет. Фоновым видом травяного покрова является сныть; осока волосистая сосредоточена на повышенных участках микрорельефа. Высокое обилие у медуницы неясной, подмаренника душистого, зеленчука; реже встречаются копытень, звездчатка жестколистная, лютик кашубский, кочедыжник женский, щитовник мужской, осока лесная и злаки – овсяница высокая, бор развесистый, коротконожка лесная, костёр Бенекена. Не более 5% поверхности почвы занято мхами – *Catharinea undulata* и *Rhodobryum roseum*.

Кленовник снытевый

Клён остролистный обычно растёт в подмосковных лесах в нижнем ярусе древостоев или вообще не выходит из состояния подроста,

Таблица 11. Таксационная характеристика древостоя дубняка снытевого (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число створов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Дуб	420	90	20,0	26,5	22,97	187,7
	Берёза	120	40	20,0	20,0	3,12	32,5
	Осина	80	40	20,0	18,0	2,03	19,2
II	Липа	540	–	13,0	9,5	3,78	21,6
	Клён	40	–	12,0	16,0	0,80	4,2

но в Серебряноборском лесничестве можно видеть уникальный участок кленовника (Рысин, 1974; Ильинская и др., 1982), сформировавшегося в нижней части склона к долине р. Москвы; почва дерново-слабоподзолистая супесчаная на красно-буром оглеенном остаточном карбонатном суглинке (Максимова, 1980).

К клёну примешиваются дуб, осина, берёза, ольха серая. В возрасте 60 лет средняя высота клёна составляла 17 м, средний диаметр – 24 см. Бонитет III класса. Есть многочисленный подрост клёна – 50 тыс. экз./га. Сильное затенение подавляет породы подлеска (рябина, лещина, черёмуха, жимолость, бересклет, бузина, смородина пушистая, калина), и сомкнутого яруса они не образуют. Широкоотравие формирует рыхлый по сложению травяной покров. Наиболее высокое обилие у сныти. В этом же подъярусе растут колокольчик широколистный, воронец колосистый, кочедыжник женский, щитовник мужской, недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere*), борец северный. Компонентами второго подъяруса являются хвощи лесной и луговой, ландыш, осока волосистая, медуница неясная, вороний глаз, лютик кашубский, пролесник, купена многоцветковая, норичник шишковатый (*Scrophularia nodosa*), звездчатка жестколистная; в третьем подъярусе – зеленчук, адокса (*Adoxa moschatellina*), фиалка удивительная. Весной лес украшают массово цветущие эфемероиды – ветреницевидка лютиковая, чистяк весенний, гусиный лук малый (*Gagea minor*), хохлатка плотная (*Corydalis solida*). Моховой покров отсутствует.

С.А. Ильинская считает этот биогеоценоз производным от «клёно-дубняка с осинной снытевого», но, скорее всего, коренным был ельник. Это тем более очевидно, что неподалеку растут огромные ели. Пока трудно определить будущее этого биогеоценоза, но несомненно, что ель здесь уже не восстановится. То же самое можно сказать о дубе – его подрост представлен немногочисленными и явно нежизнеспособными низкорослыми торчками.

А.В. Абатуров, проанализировав архивные материалы, пришёл к заключению, что в начале прошлого столетия кленовников в Московской области не было, клён вырубался из-за ценной поделочной древесины (Абатуров, Меланхолин, 2004). На территории современного лесопаркового пояса впервые они показаны лесоустройством 1926 года. В пределах Национального парка Лосиный остров тогда клёну принадлежало 0,02% лесных земель. К 1987 г. эта площадь увеличилась до 0.25%. Подрост клёна в 1935 г. преобладал на 2% площади, в 1987 г. – на 12%. Однако из этого не следует, что на этом пространстве в будущем он станет весомой лесообразующей породой. Более того, наблюдая в течение длительного времени за состоянием участка леса с господством клена, А.В. Абатуров отметил, что к моменту выхода древостоя на стадию окончательного распада, под его пологом практически не было жизнеспособного подроста клёна. По мнению этого автора, клён может успешно произрастать на значительной территории, но только в виде примеси. При совместном произрастании с липой, клён выполняет функции сопутствующей породы.

Осинник (с елью) снытевый

С.Ф. Курнаев (1968) связывает появление таких лесов с повторными рубками снытевых ельников с липой при отсутствии интенсивного выпаса. К осине примешиваются берёзы поникшая и пушистая, обычно есть липа и дуб. Несмотря на большую разницу в возрасте осина растёт в одном ярусе с широколиственными породами (табл. 12). В составе старых насаждений много липы, есть также клён и ель. Только на прогалинах встречаются отдельные дубки.

В подлеске – жимолость и бересклет бородавчатый, а также лещина, роза, волчье лыко. Доминантом травяного покрова остаётся сныть; её сопровождают виды неморального комплекса. Особенно обильны подмаренник душистый, зеленчук, медуница неясная, чина весенняя. Осоки волосистой меньше, но она встречается постоянно. Общее число видов – около 35.

Березняк снытевый

По составу и структуре растительности нижних ярусов близок предыдущему типу. Берёза, как и осина, растёт по Ia классу бонитета.

Дубняк сивцово-луговиковый

С.Ф. Курнаев (1968) квалифицирует этот тип лесных биогеоценозов как пасторальный дериват дубняка с елью снытевого, возникающий в местах интенсивного систематического выпаса. В составе дре-

Таблица 12. Таксационная характеристика древостоя осинника и елью снытевого (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Осина	652	50	23,3	21,5	23,53	249,1
	Липа	92	90	24,0	31,5	7,11	68,8
	Дуб	8	90	21,0	42,5	1,13	11,0
II	Осина	60	50	13,0	13,0	0,81	4,9
	Липа	284	50	14,0	11,5	2,92	17,6
	Берёза	12	50	12,0	11,5	0,12	0,3
	Ильм	16	50	18,0	17,0	0,37	2,8
	Клён	8	50	10,0	9,0	0,05	0,2
	Ель	40	–	10,0	11,5	0,41	2,0

востоя помимо господствующего дуба есть примесь ели, берёзы (обычно пушистой) и осины. Редкий подлесок из крушины. Подрост – немногочисленные торчки дуба и поросль берёзы. В травяном покрове высоким обилием выделяются сивец и луговик. Немногие виды, присутствующие исходному типу (лютик кашубский, ландыш, щитовник мужской, перловник поникший), сохраняются только вокруг стволов деревьев. Общее число видов не превышает 15 наименований.

Аналогичный характер растительности имеют *березняк сивцово-луговиковый* и *осинник сивцово-луговиковый*. Несмотря на присутствие ели, она очень не скоро сможет восстановить свои прежние позиции.

Вновь обратимся к монографическому сборнику «Леса Южного Подмосковья» (1985). В ней упоминается группа типов «**Липо-дубняки с елью снытевые**». Рельеф – дренированные участки моренной равнины или повышенные участки плоских водоразделов с глубоко расположенным уровнем грунтовых вод. Тем не менее, до середины лета нередко держится верховодка. В группе – только один тип – **ясенне-липо-дубняк еловый ясенниково-снытевый**. С.А. Ильинская с соавторами (1985) считают его коренным, но отмечают, что ель начинает постепенно преобладать в составе подроста и, следовательно, будет сменять дуб. Однако, состояние елового подроста свидетельствует о его угнетённости – короткая хвоя, ничтожный прирост в высоту (в 35–40 лет высота не более 180 см), зонтиковидные кроны. Из этого, по мнению авторов, следует, что естественная смена дубняков ельниками должна протекать на протяжении жизни нескольких поколений пород-

эдификаторов. До тех пор, пока ель не займёт лидирующего положения, в травяном покрове, основу которого составляют неморальные виды, будет сохраняться весенний аспект эфемероидов (ветреницевидки лютиковая и дубравная – *Anemoides nemorosa*, чистяк, хохлатка плотная, гусиный лук жёлтый – *Gagea lutea*).

Тип леса – Ельник с липой зеленчуковый на повышенных участках моренной равнины с дерново-слабоподзолистыми суглинистыми почвами на покровных суглинках.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник с липой зеленчуковый

С.Ф. Курнаев (1968) и С.А. Ильинская с соавторами (1982) связывают распространение лесов этого типа с верхними частями моренных всхолмлений. В Подмосковной Мещере – один из основных типов леса. Там местами его формирования являются останцы моренной равнины с близким залеганием супесчано-суглинистой морены, часто карбонатной (вскипание начинается с глубины 2,5–3,5 м). По всему почвенному профилю отмечается высокое содержание глинистой фракции, но нередко обнаруживаются песчаные линзы и прослои. Плотный слой суглинка благоприятствует образованию верховодки, сохраняющейся до начала лета (табл. 13). О временном избыточном увлажнении застойного типа свидетельствуют следы оглеения, но в целом почва дренирована достаточно, чему способствует возвышенное местоположение на фоне местности.

Таблица 14 даёт представление о химическом составе почвы. Обращает внимание резкое увеличение содержания кальция, степени насыщенности основаниями и рН на глубине 3–3,5 м.

Вполне возможно, что та растительность, которую мы наблюдаем в этих местообитаниях сейчас, близка исходной. Но поскольку эти леса испытали антропогенное влияние, мы, как и во всех предыдущих случаях, вправе говорить только об условно-коренном типе лесных биогеоценозов.

Опубликованные таксационные характеристики древостоев обнаруживают значительную вариабильность. В описаниях С.Ф.Курнаева (1968) обычный состав этого яруса – 3-4 Е 3-4 Лп 2-3 Д 1 Ос + Б (пушистая) + ильм, клён, единично ясень. Те же породы во втором и третьем ярусах (табл. 15).

Бонитет ели, берёзы и осины – Iа класса, липы – II класса, дуба – II–III классов. Отчётливо выражена парцеллярная дифференциация – группы ели перемежаются с группами липы, к которой примешиваются дуб и клён. Соответствующие различия имеет и подпологовая раститель-

Таблица 13. Гранулометрический состав почвы в ельнике с липой зеленчуковым (Леса Восточного Подмосковья, 1979)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		1–0,5	0,5– 0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,001	<0,01		
6–10	2,61	10,60	15,40	27,26	34,98	4,36	4,00	3,40	11,76		
15–20	1,34	7,24	18,56	22,10	36,50	10,94	6,34	3,42	15,60		
35–40	0,48	5,39	13,62	23,89	37,50	6,20	6,98	6,42	19,60		
50–55	3,34	5,63	15,90	24,69	20,78	5,50	11,66	15,84	33,00		
110–120	3,09	3,98	14,49	37,29	14,70	2,44	6,76	20,34	29,54		
330–340	1,88	6,06	15,66	41,36	22,52	6,12	5,64	2,74	14,40		

Таблица 14. Химический состав почвы в ельнике с липой зеленушковым (Леса Восточного Подмосковья, 1979)

Глубина взятия образца, См	Органическое вещество		Азот, - %	Обменные основания, мг·экв / 100 г почвы		Гидролити- ческая кислотность, мг·экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потеря при прока- ливании, %.	Гумус, %.		Са**	Mg**				P ₂ O ₅	K ₂ O
6-10	3,20	0,196	0,61	2,20	1,05	18,81	20	3,90	26,15	6,25
15-20	1,36	0,122	0,36	0,90	0,47	12,11	10	3,80	14,23	3,75
35-40	0,29	0,046	0,14	0,45	0,35	7,34	9	4,20	3,22	3,50
50-55	0,21	0,033	0,11	1,92	0,95	16,52	15	4,20	1,00	9,00
110-120	0,10	0,017	Следы	5,00	2,12	10,46	40	4,30	10,00	5,50
330-340	0,08	Следы	Следы	9,00	1,80	0,45	90	7,90	40,00	5,00

Таблица 15. Таксационная характеристика древостоя ельника с липой зеленчукового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Ель	83	95	31,0	35,0	8,50	118,0
	Липа	196	95	28,0	32,5	16,16	183,0
	Дуб	104	95	25,0	34,0	9,35	98,0
	Осина	36	70	28,0	29,0	2,40	29,0
II	Ель	44	–	14,0	10,0	0,36	3,2
	Липа	56	–	14,0	12,0	0,56	4,6
	Осина	52	–	17,0	16,0	0,86	7,8
	Ильм	28	–	12,0	10,0	0,20	1,5
	Клён	12	–	12,0	12,0	0,11	0,7
	Дуб	8	–	15,0	14,0	0,12	0,7
	Берёза	8	–	10,0	8,0	0,04	0,2
	Рябина	4	–	10,0	8,0	0,02	0,1

ность: под елью преобладают виды бореального флористического комплекса, под липой – виды неморального комплекса.

Мы наблюдали леса в которых первый ярус древостоя сложен елью, а липа есть только в виде небольшой примеси; второй ярус – елово-липовый (табл. 16).

В приведенных примерах структура и состав древостоев различны, но не приходится сомневаться в их одинаковом ближайшем будущем – сохранится ельник с липой. На участках старых еловых культур, заложенных в этих же условиях обитания, идёт процесс активного внедрения липы.

Таблица 16. Таксационная характеристика древостоя в ельнике с липой зеленчуковым (Леса Восточного Подмосковья, 1979)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Ель	212	100–120	28,0	36,0	21,3	264
	Липа	16	90	28,0	28,0	1,0	12
II	Ель	168	80–90	21,0	22,0	6,6	79
	Липа	236	–	19,0	17,0	6,3	36
	Осина	8	–	18,0	17,0	0,2	1

В составе возобновления те же породы в разных количественных соотношениях. Всегда есть подрост липы, но его численность меняется в пределах от несколько десятков экземпляров до 4–5 тыс./га. Большинство молодых лип имеет порослевое происхождение. На отдельных участках очень много подроста клёна (до 20 тыс. экз./га). Несмотря на то, что ели принадлежат функции эдификатора, в составе подроста её очень мало; возможно, сильный отрицательный эффект оказывает затенение, создаваемое липовым пологом. Очень малочисленен и дубовый подрост, к тому же его обгрызают лоси (как и молодую ель – лентами сдирается кора). Изредка встречаются торчки осины и поросль берёзы.

Подлесок густо разрастается в окнах. Он является весомым компонентом экосистем, оказывая существенное влияние на возобновительный процесс и способствуя повышению плодородия почвы своим опадом. Доминирует лещина, достигая 5 м высоты. Крупными кустами (до 3–5 м) растёт бузина. Во втором подъярусе (1,5–2 м) – жимолость, бересклет, крушина, черёмуха. В третьем (0,5–1,0 м) – калина, волчье лыко, роза, малина. Больших размеров (до 10 м) может достигать рябина, но её также усиленно обгрызали лоси до того, как их количество в Подмоскovie резко сократилось. В травяном покрове различимы два подъяруса. В первом преобладает зеленчук, во втором – кислица. Общее число отмеченных видов – около 85, в описаниях отдельных пробных площадей – 35–40. Постоянно или очень часто встречаются сныть, живучка, копытень, кочедыжник женский, щитовник мужской, бор развесистый, звездчатка жестколистная, осока волосистая. Все эти виды индицируют значительное плодородие почв. То же можно сказать и о других обитателях биогеоценозов этого типа – борце северном, подмареннике промежуточном, чине весенней, медунице неясной, лютике кашубском, крапиве двудомной, фиалке удивительной. Есть участки с повышенной влажностью почвы – там поселяются хвощ луговой, гравилаты (*Geum allepicum*, *G. rivale*, *G. urbanum*), недотрога обыкновенная, лютик ползучий (*Ranunculus repens*). Очень ограничено участие видов бореальной группы. Почти нет видов, которые можно было бы назвать случайными. Мхи занимают 5–10% поверхности субстрата, чаще они приурочены к старым пням и гниющему валежу.

Производные типы биогеоценозов

Липняк зеленчуковый

Леса этого типа часто встречаются на территории национального парка Лосиный остров, причём с древостоями разного возраста. В 80–90 лет средняя высота липы – 26 м (средний диаметр – 29 см). Еще успешнее растёт сопутствующая липе берёза, её высота в том же возрасте – 30 м (средний диаметр – 47 см). Есть второй полог липы из деревьев следующего поколения. В древостоях 110–130-летнего возраста средняя высота липы – 31 м. Такую же высоту имеют немногочисленные дубы и ели. Запас древесины на таких участках леса превышает 500 м³/га. С.Ф. Курнаев (1968) приводит описание уникального участка леса с древостоем 200–250-летнего возраста. Его состав по запасу – 6 Лп 4 Д, по числу стволов – 8 Лп 2 Д. Средняя высота липы – около 30 м, у дуба – около 28 м. Средний диаметр составляет соответственно 40 и 71 см, максимальный – 85 и 82 см. Липа растёт по I классу бонитета, дуб – по II–III классам. Есть разреженный второй полог – почти исключительно из липы; примесь дуба, клёна, берёзы единична. Таким образом, независимо от возраста древостоев его структура почти «стандартна». Будущее таких лесов предсказать трудно, но пока позиции липы в них достаточно устойчивы. Возобновляются, главным образом, лиственные породы. Подроста ели мало, но иногда он может быть довольно многочисленным и развиваться относительно успешно, убыстряя рост с возрастом: годичный прирост в 16–20 лет – 5–9 см, в 21–25 лет – 6–12 см. Подлесок развит слабо (сомкнутость не более 0,3). Лещина крупных раскидистых кустов не образует и выше 4–5 м не поднимается. Сохраняется обычный состав кустарников: жимолость и бересклет, вдвое уступающие лещине по высоте, а также многочисленные кусты калины, крушины, бузины, волчьего лыка; в окнах – малина. В травяном покрове в пределах пробной площади насчитывается не более 25 видов. Фон по-прежнему определяет зеленчук. В старых липняках может быть много пролесника многолетнего, образующего местами сплошные заросли, медуницы неясной, лютика кашубского, крупными пятнами растёт осока волосистая, пятнами меньших размеров – осока лесная (*Carex sylvatica*). В числе прочих видов – папоротники: щитовники мужской и шартрский и кочедыжник женский, подмаренники душистый и промежуточный, немногочисленные злаки: коротконожка десная, костёр Бенекена, овсяницы гигантская и высокая, перловник, бор развесистый. Сохраняются в минимальном обилии таёжные виды – кислица, майник, седмичник, ожика волосистая. Мхи занимают 1–3% поверхности почвы; это

Atrichum undulatum, *Brachytecium salebrosum*, *B. rutabulum*, *Climacium dendroides*, *Mnium affine*, *Eurhynchium zettersteinii*.

Там, где рекреационные нагрузки возрастают, липняк волосистоосоково-зеленчуковый трансформируется в **липняк луговиково-разнотравный**. Его внешняя отличительная черта – обилие злаков (полевица белая, ежа сборная, луговик дернистый, овсяницы гигантская, красная и луговая, мятлик луговой), а также ряда представителей лугово-лесного разнотравия. Осока волосистая и сопутствующие ей виды сохраняются, в основном, только в непосредственной близости от стволов деревьев. Видовое разнообразие в таких случаях увеличивается примерно вдвое.

Дубняк (с елью) зеленчуковый

В описаниях С.Ф. Курнаева (1968) древостои почти чистые, с небольшой примесью берёзы. Бонитет 11 класса. В 100 лет средняя высота дуба – 24 м, средний диаметр – 31 см. Очень редкие ели, несмотря на то, что они на десятилетия моложе основной части древостоя, на несколько метров выше дуба (27 м), что соответствует бонитету I класса. Более молодые деревья этих же пород формируют основу пока еще разреженного второго полога, но в нем ель имеет значительное численное преимущество и также несколько превосходит дуб по высоте. Есть единичная примесь других лиственных пород – липы, ясеня, клёна остролистного.

Дуб преобладает и в составе возобновления, но сосредоточен, в основном, в окнах. Куртинами растёт еловый подрост. Равномерно, по всей площади, есть подрост липы и клёна. В отличие от липняка гуще (сомкнутость 0,5–0,7) становится подлесок, основой которого служат крупные раскидистые кусты лещины высотой до 8 м. Постоянно встречаются рябина, жимолость, бересклет; в окнах – малина. Состав и структура травяного покрова практически не меняются, но общее число видов увеличивается до 35. Здесь обитают мелколепестник альпийский, бокоцветка, грушанка круглолистная, голокучник трёхраздельный, а также ряд лугово-лесных видов.

Пасторальным производным является **дубняк полевичный** с полевицей тонкой в качестве доминирующего вида. На прогалинах очень много колоска душистого, лютика едкого; рассеянно растут луговик дернистый, ежа сборная, манжетки. Виды неморального комплекса (зеленчук, осока волосистая, лютик кашубский, звездчатка жестколистная, копытень, ландыш, медуница, чина весенняя, папоротники) сохраняются только в непосредственной близости от стволов деревьев и под кустарниками – там они были защищены от вытаптывания. Встре-

чается в минимальном количестве и таёжные виды – майник, грушанка круглолистная, седмичник, ожика волосистая.

Березняк (с елью) зеленчуковый

Встречается часто и довольно большими массивами, причём представлен насаждениями с древостоями самых разных классов возраста. К берёзе примешиваются липа, дуб, сосна, иногда – клён и ель. Соотношение пород весьма варьирует. Столь же вариabilен и состав возобновления, в составе которого всегда есть ель; она растёт здесь более успешно, чем в липняках. В подлеске может присутствовать лещина. Травяной покров сохраняет черты аналогичного яруса в одноименном липняке, но роль неморального широколиственного здесь заметно ослаблена. По-прежнему практически полностью отсутствует моховой покров – мхи занимают всего лишь 1–3% поверхности почвы. Можно ожидать, что с возрастом березняки постепенно трансформируются в широколиственные леса.

Осинник (с елью) зеленчуковый

Судя по возрастной структуре древостоя, сформировался после выборочной рубки. На одной из пробных площадей, заложенных и изученных С.Ф. Курнаевым (1968), по числу стволов преобладала осина 50–60-летнего возраста. На несколько десятилетий старше липа, дуб и ель, но деревьев этих пород значительно меньше. Разница по высоте есть, но она невелика; у осины – 24,5 м, у дуба – 24 м, у липы и ели – 28 м. Осина и ель растут по Ia классу бонитета, липа – по I классу, дуб – по 11,5. Намечается формирование второго полога, в составе которого кроме выше названных пород есть ещё и ильм. На другой пробной площади древостой состоял, в основном, из осины 40-летнего возраста, но были единичные дубы и ели 85-летнего возраста. Ель намного превышала осину – 30 м и 21 м. Все породы растут по Ia классу бонитета. Возобновление происходит в окнах, где куртинами распределены подрост липы, клёна и ели, торчки дуба, там же – немногочисленные экземпляры ясеня (*Fraxinus excelsior*). Крупные кусты лещины (высота до 8 м) также выросли в окнах; имеют своеобразный облик из-за прямо стоящих стволов. Есть жимолость, бересклет и калина. Если в составе древостоя нет липы, то лещиновый подлесок становится мощно развитым по всей площади. Травяной покров несколько изменяет состав и структуру, особенно, там, где разрастается лещина. Зеленчук остаётся доминантом, но исчезают осока волосистая и звездчатка жестколистная, Зато появляются борец северный, дремлик широколистный (*Epipactis latifolia*), василистник водосборolistный. Со-

храняются, хоть и с очень небольшим обилием, кислица, майник, голокучник трёхраздельный, грушанка круглолистная, Мхи занимают не более 5 % поверхности почвы.

Осинник лещиновый хвощёво-зеленчуковый

По условиям местообитания близок предыдущему типу биогеоценозов – нижние части склонов всхолмлений на моренной равнине, но растительность указывает на большую влажность, хотя заболачивания нет и здесь. Возраст осины в момент описания был 50–60 лет, высота – 22–25 м. Спустя 10 лет древостой сохранял устойчивость – на постоянной пробной площади не выпало ни одного дерева, а высота яруса увеличилась до 24–28 м. К осине примешивается немногочисленная берёза. Редкий второй ярус высотой 10–12 м образуют более молодые дубы и клёны. Эти же породы, а также липа – в составе возобновления.

Плотными группами растёт лещина, В том же подъярусе (5–6 м) – рябина и черёмуха. Кустарники следующих уровней – жимолость, крушина, бересклет, а затем – волчье лыко и калина. В равномерно сложенном травяном покрове явных доминантов нет, но набор видов (в пределах пробной площади их около 70) указывает на высокую влажность и богатство почвы – видами с наибольшим обилием являются, с одной стороны, хвощ луговой, а с другой – зеленчук и осока волосистая. В группе крупнотравия – борец северный, воронец колосистый, дудник лесной, василистник водосборolistный, крапива двудомная, норичник шишковатый, дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*), купальница европейская (*Trollius europaea*), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*), колокольчики сборный и крапиволистный. Группами и одиночно растут папоротники – кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский. Растениями второго подъяруса являются репешок волосистый (*Agrimonia pilosa*), ландыш, подмаренники мягкий и промежуточный, чина весенняя, лапчатка калган, лютики кашубский и многоцветковый (*Ranunculus polyanthemus*), костяника, звездчатка жестколистная. У самой поверхности почвы растут живучка ползучая, земляника и клубника (*Fragaria viridis*), майник, лютик ползучий, вероника дубравная. Большим числом видов представлены злаки (полевицы собачья и белая, вейники тростниковый и наземный, ежа сборная, луговик дернистый, овсяница гигантская, перловник, бор развесистый, мятлики узколистный и дубравный), но у большинства из них жизненные формы таковы, что задернения не происходит. Высокая влажность подтверждается присутствием гравилатов аллепского и речного, горчичника болотного (*Peucedanum palustre*). Мхов нет.

Сосняк (с липой) лещиновый кислично-зеленчуковый

Такие леса вряд ли имеют естественное происхождение; скорее всего, это старые культуры на вырубках еловых древостоев. В первом ярусе – 100-летние сосны со средней высотой 29 м и диаметром 40 см. Во втором ярусе – отставшая в росте сосна, дуб, липа, ель, берёза; средняя высота – 23–24 м, в третьем – ель и липа (11–14 м). По-видимому, две последние породы станут основой будущих древостоев, вытеснив все остальные.

В составе возобновления доминирует липа, преимущественно, порослевого происхождения; есть немногочисленный подрост клёна, дуба, ели, берёзы, подрост сосны отсутствует. Еловый подрост явно угнетён и маложизнеспособен. В возрасте 20–40 лет высота елочек всего лишь 0,8–2 м. В окнах состояние ели лучше; надо полагать, что по мере распада древостоя возобновление ели станет более успешным и надежным. Подлесок густой или средней густоты, в основном, из лещины 7–8 м высоты. Ей сопутствуют жимолость, бересклет, рябина, бузина, крушина, калина, волчье лыко. В окнах – группы малины, изредка встречается роза майская, яблоня лесная. Основу травяного покрова образуют зеленчук и кислица, сопровождаемые снытью, копытенем, вейником тростниковым, ландышем, перловником поникшим, медуницей неясной, звездчаткой жестколистной – эти виды фиксировались во всех описаниях. Также почти постоянно встречаются несколько видов папоротников. Появились ранее не свойственные этим лесам гравилаты и недотрога. В местах их массового расселения кислица исчезает, не выдерживая конкуренции. Редкие и небольшие по размерам латки мхов занимают всего лишь 2–3% поверхности почвы

Сосняк с липой лещиновый волосистоосоково-зеленчуковый

Встречается в тех же лесорастительных условиях, но обилие осоки волосистой, по-видимому, является реакцией на большее участие липы в составе древостоя (второй ярус). И здесь структурным компонентом растительности является подлесок с преобладанием лещины (сомкнутость 0,4–0,5). Её сопровождают крушина, рябина, жимолость, бересклет, бузина. Кустарники особенно густо растут в окнах. В травяном покрове виды-доминанты – осока волосистая и зеленчук. Постоянно встречаются и имеют высокое обилие сныть, копытень, вейник тростниковый, ландыш, костяника, звездчатка жестколистная. Мхи занимают не более 5% поверхности почвы.

Тип леса – Ельник пролесниковый по склонам ложбин на моренных равнинах с дерново-слабоподзолистыми почвами и близким залеганием суглинистой, часто карбонатной морены.

Условно-коренной тип биогеоценозов – Ельник пролесниковый

В этом типе особенно высоко плодородие почв. Структура почвы ореховато-комковатая, содержание гумуса в верхнем почвенном горизонте около 8%. Гумусированность прослеживается до глубины 70–120 см. Для почвы характерно обилие дождевых червей – до 3,75 млн. экз/га (Перель, Уткин, 1972). Естественно, что в этих условиях отмечается максимальная производительность древостоев – бонитет Ia класса. Средняя высота ели в возрасте 160 лет – 37 м, максимальная – 39 м. У дуба, сопутствующего ели, средняя высота – 26–27 м, максимальная – 29 м. В рамках этого типа леса С.А.Ильинская с соавторами (1982) выделили два типа лесных биогеоценозов – *липо-дубо-ельник лещиново-пролесниковый* и *клёно-дубо-ельник лещиново-пролесниковый* (терминология авторов). В таблице 17 дана характеристика древостоя на одной из пробных площадей.

Возобновляется особенно обильно клён, затем следуют ель, липа, дуб и осина. Подлесок (лещина, бузина, черёмуха, калина, рябина, ольха серая) разрастается в окнах. Там, где он редее, формируется густой и высокий травяной покров, доминантом которого является пролесник многолетний. В том же верхнем подъярусе его дополняют сныть, коче-

Таблица 17. Таксационная характеристика древостоя липо-дубо-ельника лещиново-пролесникового (Леса Западного Подмосковья, 1982)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас, м ³ /га
I	Ель	44	140	36,0	50,0	8,70	135,2
	Дуб	110	120	27,0	48,0	19,36	234,4
	Липа	72	-	27,0	30,0	5,04	45,1
	Осина	8	-	-	31,0	0,58	6,5
	Берёза	4	-	-	27,0	0,23	2,1
	Ольха серая	4	-	-	25,0	0,20	1,8
II	Липа	76	-	16,0	15,0	1,36	10,1
	Ель	34	-	14,0	13,0	0,45	3,3
	Клён	6	-	14,0	22,0	0,24	1,6
	Берёза	2	-	18,0	20,0	0,06	0,6

дыжник женский, щитовник мужской, колокольчик крапиволистный, овсяница гигантская, василистник водосборолистный, костер. Бенеке-на. Во втором подъярусе – осока волосистая, лютик кашубский, медуница неясная, гравилаты речной и городской, звездчатки жестколистная и дубравная (*Stellaria nemorum*), в третьем подъярусе – фиалка удивительная, копытень, зеленчук, живучка ползучая. Такой комплекс видов индицирует высокое плодородие почв – богатство и необходимую влажность при одновременной хорошей аэрации. Мхи покрывают не более 20% поверхности почвы.

На относительно крутом склоне водораздельной моренной равнины к долине р. Москвы на территории Серебряноборского лесничества находится небольшой по площади биогеоценоз, который С.А. Ильинская назвала «**ясене-дубняк пролесниковый**». Он настолько своеобразен, что заслуживает короткого описания, несмотря на ограниченность распространения (больше нигде на территории Подмосковья мы его не встречали). Почва дерново-слабоподзолистая суглинистая остаточно-карбонатная на покровном суглинке с известковыми включениями. Близко от поверхности обнаруживается верховодка, ниже по склону бьют ключи.

Прежде всего обращает внимание сложный состав древостоя. Основу первого яруса составляет дуб. К 100 годам его средняя высота приблизилась к 20 м. Много ясеня, несколько уступающего дубу и по возрасту и по высоте. В этом же ярусе – клён, берёза пушистая, ольха клейкая, или чёрная (*Alnus glutinosa*) и столетние сосны, по-видимому, посаженные (естественным путем сосна здесь не могла появиться). Во втором ярусе (высота – 8–10 м) ясень по численности стволов уступает клёну, но превосходит дуб. Тут же растут липа, берёза, ольха серая и клейкая), рябина, ильм, яблоня лесная, ива козья. Такое разнообразие дендрофлоры и необычность совместного произрастания пород с весьма разными экологическими особенностями не может не заинтересовать. Напомню, что все перечисленные породы выявлены в пределах одной пробной площади. Зимой 1978/1979 г. ясень сильно пострадал от морозов, кора висела полосами. Часть деревьев погибла, у некоторых возникла суховершинность и появились побеги из спящих почек в нижних частях стволов, но основная деревьев смогла оправиться. Плотный древесный полог создает постоянное значительное затенение, сохраняющееся даже в солнечный день. 30-метровая ель напоминает о прежнем еловом лесе, который, судя по всему, был вырублен во второй половине XIX столетия. В составе возобновления особенно много клёна, но, поднявшись на первые 50 см, он начинает

суховершинить. Подрост ясеня не менее обилен, но и у него вскоре отмирает главный побег. В хорошо и равномерно сложенном подлеске несколько пород: лещина, бузина, рябина, черёмуха, жимолость, бересклет, калина. Флористически разнообразный (около 60 видов на пробной площади) травяной покров имеет мозаичное сложение – группы густо растущего пролесника чередуются с участками, где этот вид замещается другими, но из состава того же неморального комплекса (колокольчик широколистный – *Campanula latifolia*, кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, воронец колосистый, купальница, чина весенняя, звездчатка жестколистная, сныть). Ближе к поверхности почвы растут зеленчук, копытень, фиалка удивительная, живучка ползучая). Особенно высокую влажность почвы в местах выхода верховодки индицируют группы хвощей лесного и лугового, гравилатов речного и аллепского, скерды болотной (*Crepis paludosa*), недотроги обыкновенной, лабазника вязолистного (*Filipendula ulmaria*), вербейника монетчатого, лютика ползучего. Весной аспект даёт хохлатка плотная. Мхов почти нет.

Тип леса – ельник гравилатовый на плоских понижениях моренных равнин у подножий пологих склонов, на торфянисто-подзолистых оглеенных, избыточно увлажнённых почвах.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник гравилатовый

Эти леса описаны С.Ф. Курнаевым (1968) в Западном и Восточном Подмоскowie. Существующие биогеоценозы нельзя назвать коренными, прежде всего потому, что древостой в момент описания имели возраст менее 100 лет и, следовательно, вторичны. Но поскольку хозяйственного использования этих лесов длительное время практически не было, можно полагать, что в процессе своего развития их растительность приблизилась к исходному облику.

В составе древостоев кроме ели есть липа, осина, берёза пушистая, единично – вяз гладкий (*Ulmus laevis*) и дуб. Успешнее других пород растут берёза и осина (бонитет Iа класса). Далее следуют ель (бонитет I класса), липа (бонитет I–II классов), вяз и дуб (бонитет III класса). Средняя высота ели в 90-летнем возрасте – 29 м, липы – 26 м, дуба и вяза – 21–22 м, осины и берёзы в 70 лет – 28 м. Разреженный второй ярус образуют вяз, черёмуха и молодое поколение липы. Ель и широколиственные породы достаточно успешно возобновляются, подрост по площади распределен группами. О хорошем состоянии подростка можно судить по его высоте – у каждой из пород она достигает нескольких метров.

Подлесок редкий – из жимолости, черёмухи, бересклета, смородины чёрной (*Ribes nigrum*), волчьего лыка. Характерной чертой травяного покрова является ведущее положение мезоигрофильного разнотравья, прежде всего, гравилата речного. К этой же группе видов относятся лабазник вязолистный, дудник лесной, вербейник обыкновенный, бодяк разнолистный (*Cirsium heterophyllum*). Им экологически близки хвощ болотный (*Equisetum palustre*) и вейник сероватый (*Calamagrostis canescens*). Значительна роль неморальных видов – сныть, пролесника многолетнего, медуницы неясной, бора развесистого. Реже встречаются зеленчук, копытень, чина весенняя, фиалка удивительная. Еще малочисленнее вороний глаз, лютик кашубский, звездчатка жестколистная, перловник поникший, василистник водосборолистный, ландыш. Несколькими видами представлены папоротники – щитовники мужской и шартрский, кочедыжник женский, голокучник трёхраздельный. Таёжные виды (кислица, майник, седмичник) почти незаметны – они малочисленны и прикрыты более крупными растениями. Небольшие дернинки мхов (*Climacium dendroides*, *Mnium cuspidatum*, *Hylocomium splendens*) занимают не более 5% поверхности почвы.

Производные типы биогеоценозов

Липняк (с елью) гравилатовый

Древостои имеют сложный состав – к липе добавляются дуб, вяз, ель, осина, берёза пушистая, клён и ильм. 40-летние берёзы и осины лишь немногим отстают по высоте от 100-летних лип и дубов (табл. 18).

Липа и ель по всей площади успешно возобновляются, о чём можно судить не только по количеству подроста, но и его высоте (до 4 м). На прогалинах – подрост клёна, дуба и ясеня обыкновенного. Редкий подлесок из черёмухи, жимолости, бересклета, смородины чёрной – на микроповышениях.

В травяном покрове видом с наибольшим обилием является сныть. Гравилата меньше, но его участие служит важным индикационным признаком принадлежности биогеоценозов к определённому – гравилатовому – типу леса. Обычный «набор» видов, сопутствующих липе – пролесник многолетний, чина весенняя, зеленчук, звездчатка жестколистная, подмаренник душистый, копытень, медуница неясная, осока волосистая, бор развесистый, коротконожка лесная, овсяница высокая. Разнообразие яруса придают группы кочедыжника женского и генеративные побеги борца северного. На поверхности почвы – латки кислицы и двулепестника альпийского. Мхов нет.

Таблица 18. Таксационная характеристика древостоя липняка с елью гравилатового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Липа	190	100	23,5	33,5	21,81	208,2
	Дуб	40	100	25,5	35,0	3,82	35,9
	Ель	50	60	22,0	21,0	1,71	18,2
	Вяз	10	105	22,5	38,0	1,13	10,5
	Осина	60	40	20,0	17,0	1,36	12,7
	Берёза	30	40	22,0	22,0	1,11	10,6
II	Липа	350	40	13,0	9,5	2,40	14,0
	Вяз	20	40	10,0	8,5	0,13	0,5
	Ель	120	–	10,0	10,0	0,97	5,4
	Клён	40	–	10,0	10,5	0,33	1,4
	Ильм	50	–	11,0	9,0	0,31	1,9
	Осина	140	–	11,0	10,0	1,29	5,6

Дубняк (с елью) гравилатовый

Древостой со значительной примесью осины, берёзы пушистой и участием ели. У дуба сохраняется бонитет III класса. Возобновление особенно успешно проходит в окнах древесного полога – там сосредоточена основная масса подроста дуба и клёна. Если остаются недорубленные липы, то есть и липовый подрост, который благодаря своей теневыносливости расселяется по всей площади. В редком подлеске те же виды – жимолость, бересклет, лещина, чёрная смородина, калина. В травяном покрове высокое обилие у гравилата, пролесника многолетнего, сныти, бора развесистого, медуницы неясной, а на поверхности почвы – лютика ползучего. Там же можно обнаружить кислицу, двулепестник альпийский, седмичник и ряд других таёжных видов. Восстановление ели вряд ли может произойти в ближайшие десятилетия – слишком изменены условия фитосреды.

Березняк (с елью) гравилатовый

Берёза пушистая – эдификатор, в примеси могут быть осина, липа, дуб, вяз и ель в разных пропорциях друг к другу. Обычно есть второй ярус из липы, к которой примешиваются ильм, клён, ель и крупная черёмуха. Берёза и осина растут по I–IIa классам бонитета, липа – по II классу, вяз и дуб – по III классу. Деревья трёх последних пород намного (более, чем вдвое) старше мелколиственных; появление последних стало результатом изреживания древостоев. Травяной покров не име-

ет ярко выраженных доминантов; использование в названии гравилата связано со значением этого вида как индикатора повышенного, в значительной степени застойного увлажнения. Его экологическими «собратьями» являются лабазник вязолистный, бодяк разнолистный, вербейник обыкновенный, вейник сероватый, скерда болотная. Очень небольшим числом видов представлен неморальный флористический комплекс – подмаренник душистый, сныть, звездчатка жестколистная, чина весенняя, медуница неясная, бор развесистый, лютик кашубский, ландыш, вороний глаз. Обычен «набор» таёжных видов – кислица, седмичник, майник, грушанка круглолистная. Мхи (*Climacium dendroides*) занимают не более 5% поверхности почвы.

Осинник (с елью) гравилатовый

По характеру растительности – аналог биогеоценозов предыдущего типа с той разницей, что роль эдификатора принадлежит осине (табл. 19).

Возобновляются все породы, входящие в состав древостоя, но, разумеется, этот процесс идёт интенсивнее в окнах, где под древесный полог проходит больше света. В редком подлеске – жимолость, бересклет, калина, смородина чёрная. Более густым является травяной покров, прежде всего, за счёт разрастания сныти и пролесника многолетнего. К видам, отмеченным в березняке, добавляются подмаренник душистый, копытень, зеленчук, осока волосистая, купена многоцветковая. Те же виды таёжной группы. Гравилат имеет то же обилие, что и в березняках.

Табл.19. Таксационная характеристика древостоя осинника гравилатовом (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Осина	770	45	23,0	20,0	24,14	260,3
	Липа	20	90	24,0	30,5	1,47	14,7
	Вяз	20	90	23,0	30,0	1,70	13,9
	Дуб	10	90–130	22,0	30,0	1,26	12,1
	Берёза	120	45	23,0	18,5	3,31	33,2
II	Осина	550	45	12,0	11,5	5,64	29,70
	Липа	820	45	13,0	10,0	6,11	39,40
	Вяз	10	45	10,0	8,0	0,05	0,24
	Берёза	40	45	12,0	11,0	0,83	4,70
	Ильм	30	45	14,0	10,0	0,35	2,22

Дубняк (с елью) гравилатово-сивцево-луговиковый

С.Ф. Курнаев (1968) объясняет формирование биогеоценозов этого типа систематическим интенсивным выпасом скота. Полнота древостоев уменьшается, снижается их производительность (бонитет IV класса), но сохраняется участие (и притом – значительное) осины и берёзы пушистой; ель очень малочисленна. Подлесок – редкие кусты крушины и ивы пепельной (*Salix cinerea*). В травяном покрове особенно обилён луговик дернистый. Характерно присутствие сивца лугового и гравилата речного. По поверхности сильно уплотнённой и задерненной почвы тянутся побеги лугового чая и лютика ползучего.

Пасторальными производными березняков и осинников гравилатовых являются *березняк* и *осинник (с елью) гравилатово-сивцево-луговиковые*. Основным структурным отличием от биогеоценозов предыдущего типа в них является смена породы-эдификатора. Присутствие ели в составе подроста позволяет предположить возможность возвращения этой породой своих прежних позиций, но совершенно очевидно, что это может произойти только в далеком будущем при условии отсутствия антропоического вмешательства.

Тип леса – Ельник лабазниковый по мокрым лощинам моренных равнин с торфянисто-подзолистыми оглеенными суглинистыми почвами на покровных суглинках.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник лабазниковый

Как и во всех предыдущих случаях, относительно небольшой возраст древостоев (около 100 лет) не позволяет назвать эти леса «коренными», но, несомненно, примерно так выглядели первичные леса – в этих условиях иными они быть не могли. Этот тип, а также типы производных биогеоценозов, подробно описал С.Ф.Курнаев (1968).

Древостой имеют многопородный состав. В первом ярусе помимо ели растут липа, вяз, берёза пушистая, осина, во втором, кроме более молодой липы, есть высокоствольная черёмуха. Бонитет 1–11 классов. Лес имеет отчётливо парцеллярную структуру, поскольку ель и липа распределены группами. Многие деревья – с «лапами»; это – следствие сильного переувлажнения почвы. Все породы возобновляются, причём подрост приурочен к кочкам. Подлесок средней густоты из смородины чёрной, крушины, жимолости, бересклета, ивы пепельной, калины делает лес труднопроходимым. Очень густой и высокий травяной покров с господством лабазника вязолистного – характерная черта биогеоценозов этого типа. Спутниками лабазника являются другие мезогигрофиты – скерда болотная, дудник

лесной, бодяк разнолистный, вербейник обыкновенный, недотрога обыкновенная. Много видов, представляющих неморальный комплекс – пролесник многолетний, медуница, сныть, копытень, лютик кашубский, фиалка удивительная, бор развесистый, вороний глаз, зеленчук, звездчатка жестколистная, но они теряются в зарослях лабазника. На микроповышениях растут кислица, майник, седмичник, двулепестник альпийский. Мхи (*Mnium affine*, *Climacium dendroides*) занимают в общей сложности не более 10% поверхности почвы.

Производные типы биогеоценозов

Ельник лабазниково-кисличный

По мнению С.Ф. Курнаева (1968), такие леса формируются в случае вырубки липы; тогда её место занимают берёза пушистая и осина. В отсутствие липы ель возобновляется более успешно. Парцеллярность сохраняется. В подлеске – крушина и ива пепельная, по повышениям – жимолость. Лабазник и здесь является доминантом, его сопровождают бодяки разнолистный и огородный (*Cirsium oleoraceum*), вербейник обыкновенный, дудник лесной, кочедыжник женский, гравилат речной, хвощ болотный, вейник сероватый. На повышенных участках – сныть, медуница, копытень, вороний глаз; по поверхности почвы тянутся побеги лютика ползучего, здесь же поселяются кислица, майник, седмичник, двулепестник альпийский. Небольшие пятна тех же мхов – *Mnium affine* и *Climacium dendroides*.

Липняк (с елью) лабазниковый

Фактором формирования стала вырубка ели. Её присутствие в составе древостоя (хотя и единичное) и в подросте напоминает о коренных (еловых) лесах. В первом ярусе кроме липы есть берёза пушистая, осина и единично – ель, во втором – более молодая липа, берёза, осина и единично – дуб и ольха клейкая. Липа растёт по II–III классам бонитета, берёза – по I классу. Восстановление ели возможно, но только в далеком будущем (табл. 20).

Еловый подрост «сидит» на микроповышениях, тогда как липа успешно возобновляется практически по всей площади; в прогалинах сосредоточен подрост дуба, там же много поросли берёзы. В подлеске повсеместно – чёрная смородина, черёмуха, по повышениям – жимолость. В травяном покрове доминант – лабазник, его спутники – гравилат речной, недотрога обыкновенная, дудник лесной, борец северный, хвощ болотный, скерда болотная. бодяк разнолистный, вербейник обыкновенный. В небольшом количестве, но постоянно встреча-

Таблица 20. Таксационная характеристика древостоя липняка с елью лабазникового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Липа	580	55	16,0	19,5	17,39	123,54
	Берёза	120	–	20,0	22,5	4,76	39,72
	Осина	60	–	19,0	22,5	2,35	20,22
	Ель	10	–	20,0	24,0	0,45	4,45
II	Липа	320	–	10,0	10,0	2,56	13,76
	Берёза	40	–	11,0	11,0	0,39	1,96
	Осина	40	–	11,0	9,0	0,26	1,32
	Дуб	10	–	10,0	8,0	0,05	0,18
	Ольха чёрная	10	–	10,0	12,0	0,11	0,69

ются сныть, медуница, лютик кашубский, овсяница высокая, копытень, звездчатка жестколистная, вороний глаз, пролесник многолетний, чина весенняя, ландыш, кочедыжник женский, щитовник мужской. На микроповышениях поселяются кислица, майник, седмичник, щитовник шартрский, костяника, живучка. Много лютика ползучего. Весной обильно цветёт чистяк.

Осинник (с елью) лабазниковый

С.Ф. Курнаев (1968) считал, что такие леса возникают при повторных рубках при отсутствии выпаса скота. Есть и аналогичный тип – **березняк с елью лабазниковый**; он формируется на более торфянистых почвах. У обоих типов много общего – небольшая примесь ели, наличие хорошо выраженного второго яруса из липы (табл. 21), аналогичные по составу и структуре подлесок (черёмуха, крушина, чёрная смородина, ива пепельная, калина, жимолость) и травяной покров (тот же перечень видов).

Этот тип биогеоценозов описан под названием «осинник вейниково-таволговый» Л.Г. Бязровым, Н.В. Дылисом и др. (1971), причём обстоятельно показана его парцеллярная структура. Выделены семь парцелл: осиново-вейниково-таволговая (основная), осиново-лещиновая, осиново-еловая, берёзово-елово-мертвопокровная, осиново-дубово-гравилатовая, липовых кустов и вейниково-крупнотравная в окнах (дополняющие). Древостои с примесью берёзы пушистой, ели и единичной ольхой серой. В возрасте 75 лет средняя высота осины – 26 м, наиболее крупные деревья достигают 30 м. Подлесок редкий – из лещины, жимолости, крушины, черёмухи, розы майской; единично встре-

Таблица 21. Таксационная характеристика древостоя осинника с елью лабазникового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Осина	616	40	18,5	15,0	10,98	94,9
	Берёза	228	40	18,5	9,5	5,47	40,1
	Липа	32	95	21,5	20,0	1,02	10,4
	Вяз	48	90	21,0	34,0	4,29	39,0
	Дуб	28	110	22,0	21,0	4,00	36,4
	Ель	28	90	22,0	21,0	0,95	8,8
II	Липа	260	40	11,0	9,0	1,71	7,5
	Вяз	36	40	11,5	11,0	0,30	1,3
	Дуб	4	–	8,0	8,0	0,02	6,1
	Ель	24	–	10,0	11,0	0,22	1,4
	Осина	172	–	10,0	9,5	1,18	5,0
	Берёза	32	–	10,0	9,0	0,12	0,8

чаются рябина и волчье лыко. В травяном покрове – около 60 видов. Спутниками лабазника являются и другие мезогигрофиты – вейник сероватый, бодяк огородный, скерда болотная, подмаренник болотный (*Galium palustre*), гравилат речной, вербейники обыкновенный и монетчатый, лютик ползучий. Мхи закрывают не более 5–10% поверхности почвы. Присутствие успешно растущего елового подроста свидетельствует о возможной смене осины елью.

Дубняк (с елью) лабазниково-осоково-луговиковый.

Формируется при систематическом интенсивном выпасе. Древостой разреженные, с участием берёзы, осины и ели и иногда – вяза. Довольно много дубовых торчков, способных при благоприятных условиях превратиться в благонадёжный подрост. Подлесок практически полностью уничтожен (есть немногочисленные кусты крушины и ивы пепельной). В покрове большую роль играют луговые злаки, особенно луговик дернистый, овсяница красная, а также некоторые виды осок; в результате значительная часть поверхности почвы закрыта плотной дерниной; лабазник и сопутствующие ему виды сохраняются вокруг стволов деревьев.

Аналогичные типы – ***осинник лабазниково-осоково-луговиковый*** и ***березняк лабазниково-осоково-луговиковый*** также являются пасторальными производными.

Тип леса – Ельник волосистоосоково-кисличный по верхним частям склонов невысоких моренных всхолмлений на дерново-слабо- и среднеподзолистых легкосуглинистых почвах.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник волосистоосоково-кисличный

Благоприятные почвенные условия (карбонатность, хорошая дренированность) обеспечивают высокую продуктивность древостоев (бонитет Ia класса). Есть единичная примесь сосны и берёзы. В возрасте 100–110 лет средняя высота ели – 33 м, запас превышает 500 м³/га. Ель успешно возобновляется, особенно в окнах, где еловый подрост растёт плотными группами. Подлесок редкий – из лещины, бересклета, жимолости, калины, малины. Травяной ярус имеет мозаичное сложение: в окнах высое обилие у вейника тростникового и осоки волосистой, в густых группах ели – у кислицы. В небольшом количестве встречаются кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, голокучник трёхраздельный, орляк, майник, гудьера, копытень, осока пальчатая, ландыш, вороний глаз, лютик кашубский, герань лесная, живучка ползучая, костяника. Моховой покров отсутствует.

Производный тип биогеоценозов – Сосняк волосистоосоково-кисличный

Является одной из стадий восстановления выше описанного типа. В первом ярусе древостоя ель только в виде примеси, во втором ярусе (следующее поколение) она преобладает. Средняя высота сосны в возрасте 120 лет – 26–27 м, диаметр – 68 см, в 180 лет высота – 29 м. У наиболее крупных сосен диаметр достигает метра. Есть многочисленный благонадёжный подрост ели. Массово появляющиеся всходы сосны очень быстро отмирают. Характер растительности нижних ярусов близок соответствующим ярусам в одноименном ельнике. Больше мхов – они покрывают около 20% поверхности почвы, а также гниющий валеж и старые пни.

Тип леса – Ельник зеленчуково-кисличный по средним частям пологих склонов всхолмлений; почва дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая на остаточной карбонатной супесчаной морене.

Условно-коренной тип биогеоценозов – Ельник зеленчуково-кисличный

Древостой со значительной примесью сосны в первом ярусе. В возрасте 110 лет средняя высота ели – 34 м, сосны – 32 м. Средний диаметр составляет соответственно 42 и 58 см. Бонитет Ia класса. Второй

ярус образован исключительно елью. Эта же порода преобладает и в составе возобновления, ежегодно появляющиеся всходы всходы в течение вегетационного периода полностью отмирают. Подлеска нет, лишь изредка встречаются стволы рябины и невысокие кусты бересклета и калины. В травяном покрове видами с наибольшим обилием являются зеленчук и кислица. Верхний подъярус высотой 70–80 см образуют вейник тростниковый и группы орляка. В втором подъярусе, более изреженном, растут осока волосистая, голокучник трёхраздельный, ландыш, звездчатка жестколистная, черника, герань лесная, в третьем подъярусе к зеленчуку и кислице добавляются копытень, майник, живучка, земляника, грушанки средняя и круглолистная. Мхи закрывают 40% поверхности почвы.

Тип леса – Ельник папоротниково-кисличный по нижним частям пологих склонов всхолмлений; почва дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая на песках, подстилаемых валунной мореной с включениями карбонатов.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник папоротниково-кисличный

В первом ярусе ель преобладает, есть небольшая примесь берёзы. Второй ярус состоит только из ели. Еловый подрост многочисленный, распределен группами. Только единично возобновляются липа, дуб и берёза; сосны нет и здесь. Подлесок разрежен, хотя разнообразен по составу – лещина, бузина, рябина, жимолость, ирга, черёмуха, калина, крушина, ива козья, малина. В травяном покрове в верхнем подъярусе – кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, орляк, вейник тростниковый, сныть. Во втором – осока волосистая, вороний глаз, голокучник трёхраздельный, лютик кашубский, костяника, чина весенняя. В третьем – зеленчук, копытень, майник, живучка ползучая, селезёночник, кислица. Мхи закрывают 30% поверхности почвы.

Тип леса – Ельник кислично-черничный на вогнутых участках пологих холмов и на террасовидных уступах песчаных гряд с почвой дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой на моренной валунной супеси.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник кислично-черничный

Первый ярус древостоев – еловый с примесью сосны. В 70–80 лет средняя высота ели – 30 м, сосны – 28 м. Бонитет I класса. Второй ярус

– более молодое поколение ели. Успешно возобновляется только ель. Подлеска нет – отдельные экземпляры лещины, рябины, крушины, бузины его не создают. В травяном покрове верхний подъярус состоит из вейника тростникового, орляка, щитовника шартрского, василистника водосборолистного, дудника лесного. Во втором подъярусе – черника, осока пальчатая, стоповидная, верещатниковая (*Carex ericetorum*), Лахеналья (*C. lachenalii*), голокучник трёхраздельный, костяника, калган, перловник и многие другие виды. У самой поверхности почвы растут грушанки средняя и круглолистная, майник, фиалка собачья; много кислицы. Мхи занимают до 70% поверхности почвы (их меньше в густых куртинах елового подроста).

Как отдельную формацию С.А.Ильинская и соавторами (1982) выделили «**дубово-липово-елово-сосновые леса**», в которую включили типы лесных биогеоценозов, занимающих промежуточное положение между сложными ельниками на водораздельных моренных равнинах и сосновыми лесами на речных террасах. Отличительные признаки биогеоценозов этой формации – совместное произрастание сосны и ели, постоянное участие берёзы, а во влажных экотопах – осины. подлесок с преобладанием лещины, в травяном покрове – сочетание неморальных и бореальных видов. В состав этой формации включены несколько типов, которые авторы называют «еле-сосняками» и считают их устойчивыми, но, с моей точки зрения, основанной на многолетних наблюдениях в разных районах Подмосковья, такие леса являются производными от сложных ельников и в настоящее время представляют различные стадии их восстановления. В большинстве случаев в этих сосняках есть липа – во втором ярусе древостоя или в составе возобновления. Еще один характерный признак – большое число видов неморального комплекса в травяном покрове, причём осока волосистая нередко является доминантом.

По-видимому, с целесообразностью выделения такой группы типов следует согласиться. Очевидно и то, что она объединяет несколько типов биогеоценозов. Однако, эти леса настолько изменены длительной хозяйственной деятельностью, что я не могу взять на себя смелость представить исходный характер растительности и назвать хотя бы «ориентировочно» типы леса. Ограничусь краткой характеристикой выделенных типов.

Сосняк (с елью) лещиновый кисличный

Встречается по средним частям хорошо дренируемых приречных склонов; почва дерново-среднеподзолистая суглинистая на супеси с

резко выраженным иллювиальным горизонтом, хорошо доенированная (Ильинская и др., 1982).

Первый ярус древостоя, ставшего объектом исследования, из сосны, имевшей в возрасте 100 лет среднюю высоту – 32 м и средний диаметр – 48 см. У отдельных сосен более старшего возраста высота приближалась к 35 м, а диаметр – к 80 см. Примерно такие же параметры имела и ель, растущая в том же ярусе: средняя высота – 30–31 м (максимальная – 32 м), средний диаметр – 40 см (максимальный – 52 см). 60–70-летняя ель являлась основной породой второго яруса: средняя высота – 22–23 м, средний диаметр – 24 см. Еще более молодая ель с примесью липы формировала разреженный третий ярус. Довольно необычным было абсолютное преобладание ели в подросте. Сосновый подрост малочисленен и не старше 10–15 лет, но на прогалинах его значительно больше, а состояние лучше.

Густой подлесок из лещины с участием других пород – рябины, бузины, жимолости, бересклета, крушины, калины, малины. Видами травяного покрова с наибольшим обилием являются черника и кислица, но в окнах разрастаются папороники – кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский. Количественно виды неморальные (копытень, осока пальчатая, ландыш, перловник, вороний глаз, осока вололсистая, звездчатка жестколистная) преобладают над видами бореальными (голокучник трёхраздельный, майник, бокоцветка, черника, кислица). Мхи занимают не более 20% поверхности почвы, Среди них, как и в травяном покрове, нет явных доминатов; небольшими дернинками встречаются *Atrichum undulatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Dicranum polysetum*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*.

Сосняк (с елью) лещиновый волосистоосоковый

Местообитания – подножья пологих склонов, почва дерново- и сильно- (средне-)подзолистая легкосуглинистая на супеси или супесчаная. Несмотря на то, что основу древостоя составляют хвойные породы, опад разлагается в течение года, и подстилка не накапливается. Хорошо развит гумусовый горизонт.

В первом ярусе сосна растёт вместе с елью, значительно превосходя её по числу стволов; бонитет I–IIa классов. Во втором ярусе безусловное превосходство у ели; к ней примешивается берёза, а в ряде случаев и липа. Возобновление малочисленное, в том числе и у ели; сосновый подрост отсутствует вовсе, и это ещё раз свидетельствует о том, что сосна здесь не имеет будущего. По-видимому, «первичным» был ельник с

липой, но сейчас – это только предположение, основанное на характере лесорастительных условий. Опад разлагается в течение года.

Подлесок средней густоты, в основном, из лещины, которая особенно разрастается на участках, где больше сосны и, следовательно, меньше затенение. На её уровне растут рябина, бузина, черёмуха. Под их пологом – единичные кусты жимолости, бересклета, розы, волчьего лыка. Есть участки, на которых во втором ярусе древостоя появляется липа. Сложную вертикальную структуру имеет травяной покров, в котором, как и в предыдущем типе, сочетаются бореальные и неморальные виды. В первом подъярусе – купырь лесной, вейник тростниковый, коротконожка лесная, василистник водосборолистный, сныть, крупные папоротники: орляк, щитовник мужской, кочедыжник женский. Во втором подъярусе видом с наибольшим обилием является осока волосистая. Ей сопутствуют ландыш, костяника, звездчатка жестколистная, герань лесная, подмаренники мягкий и промежуточный. Редкими кустиками растут черника и брусника. Около половины поверхности почвы закрывают куртины кислицы, зеленчука, копытенья, живучки, вероник дубравной и лекарственной. Есть немало лугово-лесных видов. Мхи (*Atrichum undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, *Mnium affine*) занимают не более 10% площади.

Сосняк (с елью) папоротниково-зеленчуковый

Местообитания – верхние части склонов водораздельной равнины, обращенных к долине р. Москвы и расчленённых бывшими ложбинами стока. Почва дерново-слабоподзолистая, с хорошо выраженным гумусовым горизонтом (мощность 25–30 см), легкосуглинистая на двучленных моренных отложениях, хорошо дренированная благодаря глубокому базису эрозии. (Ильинская и др., 1982).

Древостой со сложной трехярусной структурой и многопородным составом (табл. 22). В момент описания на пробной площади отдельные сосны имели 180-летний возраст, высоту – 36 м и диаметр – более 90 см. Бонитет Ia класса.

В составе подроста преобладает липа, встречаются торчки дуба и клёна; немногочисленные елочки лучше развиваются на прогалинах. Подрост сосны отсутствует вовсе. Можно строить предположения о структуре исходных древостоев климаксового типа, но очевидно, что сосны в них не было и своим появлением здесь она обязана человеку. Довольно густой подлесок также образован несколькими видами. Наиболее обильна лещина. В верхнем подъярусе с ней растут рябина и черёмуха, в следующем – бузина, бересклет, крушина, жимолость, занесенный из соседних поселений боярышник, роза; в прогалинах – небольшие заросли малины.

Таблица 22. Таксационная характеристика древостоя сосняка с елью папоротниково-зеленчукового (Леса Западного Подмосквья, 1982)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Сосна	156	150	34,0	53,0	34,94	503,2
	Ель	55	140	34,0	38,0	6,39	92,9
	Берёза	9	–	–	35,0	0,86	10,4
	Дуб	3	–	–	32,0	0,24	2,3
II	Липа	48	–	15,0	17,0	1,05	8,6
	Ель	3	–	–	16,0	0,06	0,5
	Берёза	3	–	–	22,0	0,11	0,9
	Дуб	3	–	–	22,0	0,11	0,7
III	Липа	114	–	8,0	10,0	0,80	6,3
	Берёза	33	–	9,0	9,0	0,18	1,5
	Дуб	12	–	–	8,0	0,06	0,3
	Клён	6	–	7,0	11,0	0,06	0,3
	Осина	3	–	–	8,0	0,02	0,1
	Рябина	12	–	–	10,0	0,10	0,6
	Ива козья	18	–	–	10,0	0,16	0,8

В травяном покрове фон создают папоротники: кочедыжник женский и значительно реже встречающийся щитовник шартрский. Второй подъярус образован видами как неморального (лютик кашубский, ландыш, звездчатка жестколистная, осока волосистая), так и бореального (голокучник трёхраздельный, черника) флористических комплексов. Такое же сочетание характерно и для третьего подъяруса, где растут, с одной стороны, зеленчук, осока пальчатая, а с другой – брусника и кислица. Частая посещаемость этих лесов расширила спектр экологических ниш, в результате чего сюда проникли и прочно обосновались некоторые лугово-лесные и луговые виды – полевица собачья, чистец лекарственный, осока бледная, ежа сборная, луговик дернистый, лапчатка калган, лютик едкий и др. Общее число видов на пробной площади – около 50. Моховой покров отсутствует, рассеянно растут небольшие дернинки *Atrichum undulatum*, *Brachythecium salebrosum*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Леса такого типа в сочетании с характерными для них формами рельефа очень живописны. Примером может служить крутой склон к долине р. Москвы в окрестностях широко известного музея «Архангельское», где природное и культурно-историческое наследие взаимно дополнили друг друга, став памятником мирового значения.

ЗОНА ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ

На карте растительности Московской области (В.В. Алёхин, 1947) восточная часть Москворецко-Окской моренной равнины. отнесена к зоне широколиственных лесов. Граница с подзоной хвойно-широколиственных лесов проходит примерно по линии Москва – Серпухов. Коренные широколиственные леса давно уже вырублены и относительно их состава и структуры мы можем только строить предположения.

С.Ф. Курнаев (1968) считал, что это были липовые леса; для липы условия местообитания здесь наиболее благоприятны – почвы богатые, достаточно дренированные, Липа растёт по I классу бонитета и может дожить до 300 лет. При этом она обильно плодоносит, успешно возобновляется как семенным, так и вегетативным путём и способна восстанавливаться. Дуб растёт хуже – обычно по III классу бонитета, возобновляется слабо и менее долговечен. В прошлом, когда на липу был усиленный спрос и она интенсивно вырубалась, дуб занял её место, но сейчас процесс идет в противоположном направлении, и липнякам принадлежат уже значительная площадь. И по составу, и по структуре они близки тем липовым лесам, которые являются производными от ельников с липой (основные типы таких лесов были рассмотрены выше). Основное отличие – отсутствие ели и в древостое, и в подросте; в любом случае ель не способна стать здесь основной лесобразующей породой. С.Ф. Курнаев выделил такие липняки в отдельную группу – «неморально-травяных» и считал, что она является основной зональной группой типов леса зоны широколиственных лесов Русской равнины. С.А. Ильинская с соавторами (1985) в связи с постоянным и зачастую значительным присутствием дуба предпочитает говорить о «липо-дубняках».

Тип леса – Липняк волосистоосоковый на наиболее повышенных и сухих участках моренной равнины с дерново-слабоподзолистыми суглинистыми почвами на покровных суглинках.

Условно коренной тип биогеоценозов – Липняк волосистоосоковый

Примесь дуба в этих лесах наиболее значительна. Вместе с липой он формирует первый ярус. В возрасте 80–90 лет средняя высота составляет около 20 м. Южнее, в Тульских засеках, С.Ф. Курнаев наблюдал 220-летние древостои. Средняя высота липы была 32 м (бонитет I–II классов), дуба – 28 м (бонитет III класса). Таким образом, эти породы сохраняют разницу в скорости роста. В разреженном втором ярусе

Таблица 23. Таксационная характеристика древостоя липняка волосисто-сокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Липа	431	80	20,5	28,5	27,37	233,6
	Дуб	215	90	20,0	24,5	10,09	88,8
II	Липа	215	40	11,0	10,0	2,17	10,5
	Берёза	77	40	12,0	10,0	0,72	2,9
	Клён	31	–	15,0	22,0	1,09	6,4
	Рябина	9	–	10,0	10,0	0,07	0,3

– более молодая липа, берёза и клён. Общий запас древесины в древостоях 80–90-летнего возраста составляет около 350 м³/га, в 220-летних древостоях – свыше 600 м³/га (табл. 23). В подросте повсеместно встречается липа, но из-за сильного затенения преобладают явно угнетённые особи, Подрост клёна и дуба приурочен, в основном, к прогалинам.

Слабо развит подлесок, состоящий из лещины, бересклета бородавчатого, жимолости и розы майской, Ярко выраженным доминантом травяного покрова является осока волосистая, побеги которой достигают 30–50 см высоты. Она создает довольно ровный и однообразный фон, с включениями медуницы неясной, зеленчука, звездчатки жестколистной, коротконожки лесной, чины весенней, копытеня. Несколько реже встречаются сныть, подмаренник душистый, лютик кашубский, костёр Бенекена, перловник поникший, фиалка удивительная. Спорадически присутствуют бор развесистый, пролесник многолетний, щитовник мужской, косяника. Обращает внимание фактически полное отсутствие таёжных идов. Почти нет и мхов.

С.А. Ильинская с соавторами (1985) выделяют в этих условиях **дубо-липняк зеленчуково-волосисто-соковый**, но считают его производным от дубняка. При этом отмечается, что дуб при почти одинаковом возрасте с липой (90 и 70–80 лет) имеет худшие показатели роста. Многие деревья поражены сердцевинной гнилью, суховершиняют. Липа успешно возобновляется. Полагаю, что эти факты подтверждают правильность позиции С.Ф. Курнаева (1968) – коренной породой здесь является липа.

Производные типы биогеоценозов

Дубняк (с липой) волосистоосоковый

Леса этого типа встречаются на вершинах моренных холмов-останцов и по верхним частям склонов. Почва дерново-среднеподзолистая остаточного-карбонатная среднесуглинистая на покровном суглинке, подстилаемом тяжелосуглинистой защебнённой мореной с обильными известняковыми включениями. Иллювиальный горизонт красно-бурой окраски служит водоупором, над ним периодически возникает верховодка.

Дуб формирует первый ярус древостоя. В возрасте 70–80 лет средняя высота – 18 м (бонитет III–IV класса). В этом же ярусе растет липа, она же участвует в очень разреженном втором ярусе вместе с дубом, осинкой, берёзой и ольхой серой. В составе подростка – многочисленные торчки дуба, а также липа и клён. Густые заросли лещины в сочетании с порослью липы делают лес трудно проходимым. В первом подъярусе травяного покрова (80–90 см) – кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, овсяницы гигантская и высокая, костёр Бенекена, лабазник вязолистный, вербейник обыкновенный, пролесник, норичник шишковатый, василистник водосборолистный, чистец лекарственный. Во втором подъярусе (40–50 см) – помимо доминирующей осоки волосистой растут лютик кашубский, медуница неясная, чина весенняя, вороний глаз, ландыш, перловник, бор развесистый, герани лесная и луговая, сныть, гравилат городской, звездчатка жестколистная; в третьем – зеленчук, осоки лесная и стоповидная, фиалка удивительная, земляника, живучка ползучая, незабудка лесная, лютик ползучий, вероника дубравная, вербейник монетчатый. Весной зацветают ветреницевидка лютиковая и чистяк весенний. Обращает внимание полное отсутствие таёжных видов.

В Южном Подмоскowie С.А. Ильинской с соавторами (1985) выделен «березо-липо-дубняк зеленчуково-волосистоосоковый». Судя по условиям местообитания (наиболее высокие и хорошо дренированные части водоразделов, дерново-слабоподзолистые среднесуглинистые почвы), имеется в виду тот же тип биогеоценозов. В первом ярусе древостоев – дуб, липа, берёза. В возрасте 100–120 лет средняя высота дуба – 23 м, бонитет III класса. Во втором ярусе безусловное численное преимущество имеет липа. Есть примесь берёзы, единично растут дуб и клён (табл. 24).

В структурном отношении выделены парцеллы двух типов – дубово-волосистоосоковая и липово-зеленчуковая (в куртинах липы). Липа возобновляется и семенным путем, и вегетативно. На менее затенен-

Таблица 24. Таксационная характеристика древостоя берёзо-липо-дубняка зеленчуково-волосистоосокового (Ильинская и др., 1985)

Ярус	Порода	Число стволков на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Дуб	135	100	22,0	44,0	16,60	178
	Липа	106	–	22,0	32,0	8,46	90
	Берёза	97	–	23,0	40,0	12,18	114
II	Липа	284	40	16,0	20,0	8,80	66
	Берёза	60	40	17,0	24,0	2,63	21
	Дуб	7	–	15,0	20,0	0,22	2
	Клён	4	–	14,0	16,0	0,08	1

ных участках – немногочисленные торчки дуба. Там же, в основном, растёт лещина. Осока волосистая и зеленчук поочередно доминируют в составе травяного покрова. В числе прочих видов – звездчатка жестколистная (её больше на прогалинах), норичник шишковатый, ландыш, щитовники мужской и шартрский, лютик кашубский, перловник, чина весенняя, мятлик дубравный, живучка ползучая, фиалка удивительная. вероника дубравная, ветреницевидка лютиковая. Моховой покров отсутствует, мхи поселяются только на приствольных повышениях и выбросах землеаров.

Те же авторы называют и другие типы – *«берёзо-дубняк зеленчуково-волосистоосоковый»*, *«сосно-липо-дубняк кочедыжниково-волосистоосоковый»*, *«сосно-клёно-дубняк зеленчуково-волосистоосоковый»*, *«сосно-берёзо-дубняк зеленчуково-волосистоосоковый»*. По-видимому, это различные формы существования одного и того же типа леса, возникшие как следствие, с одной стороны, некоторой неоднородности условий обитания, а с другой – многовековой и разнообразной хозяйственной деятельности.

С.Ф. Курнаев (1968) дубняки волосистоосоковые считает производными, возникшими в результате приисковой рубки липы, сопровождавшейся выпасом скота, после его прекращения. Выборка липы и стравливание её подроста создали благоприятные условия для поселения дуба (достаточно высокая освещённость и устранение конкурентов). Повсеместно есть подрост липы, также хорошего состояния, и клёна. Под дубовыми древостоями постепенно восстанавливаются подлесок (лещина, бересклет, жимолость) и «лесной» травяной покров – с господством осоки волосистой. Высокое обилие у чины весенней,

звездчатки жестколистной, коротконожки лесной, копытеня, перловника поникшего, мятлика дубравного. Реже встречаются подмаренник душистый, сныть, зеленчук, лютик кашубский, костер Бенекена, фиалка удивительная, ландыш, герань лесная. В группе лугово-лесных видов – вероника дубравная, земляника, марьяник луговой.

Дубняк полевищевый

Леса послепастбищного происхождения (Курнаев, 1968). Древостои разреженные (паркового характера), чистые или с примесью берёзы поникшей. Несмотря на значительное уплотнение верхнего слоя почвы дуб сохраняет темпы роста – бонитет III класса. Многочисленные торчки дуба после прекращения выпаса превращаются в нормально растущий подрост. Одновременно начинает формироваться подрост из лещины. Доминантом травяного покрова является полевица тонкая. Очень обилён и колосок душистый. Остальные виды имеют значительно меньшую встречаемость. Прежде всего, это еще несколько видов злаков – овсяница луговая, ежа сборная, вейник наземный. От прежнего состава яруса сохраняются осока волосистая, звездчатка жестколистная, перловник поникший, – они удерживаются у стволов деревьев. Среди прочих видов – вероника дубравная, зверобой пятнистый, чистец лекарственный, земляника, лютик едкий, черноголовка, клевера луговой и ползучий. Мхов нет.

Березняк (с липой) волосистоосоковый

Формируется в результате вырубki широколиственного леса при отсутствии выпаса (Курнаев, 1968). Господствующая порода – берёза поникшая. К ней примешиваются осина и напоминающие о прежнем составе древостоев липа и дуб более старшего возраста. Во втором ярусе может быть липа с значительной примесью берёзы и единичной – клёна (табл. 25).

Часто встречаются березняки без участия в составе древостоев широколиственных пород, но они есть в подросте. Обычно успешно возобновляются липа и клён, на прогалинах – торчки дуба.

В подлеске – бересклет, жимолость, на прогалинах – лещина. Этот ярус становится плотнее по мере «взросления» древостоя. Травяной покров сохраняет основные черты – безраздельно господствующую осоку волосистую сопровождают медуница неясная, звездчатка жестколистная; реже, но повсеместно встречаются подмаренник ароматный, сныть, чина весенняя, зеленчук, лютик кашубский, фиалка удивительная и др. Увеличивается число лугово-лесных и луговых видов, в числе которых чистец лесной, ежа сборная, ястребинка зонтичная,

Таблица 25. Таксационная характеристика древостоя березняка с липой волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Берёза	828	35	20,0	18,0	20,69	181,3
	Осина	80	35	19,0	17,0	3,07	16,2
	Дуб	15	70	19,0	21,0	0,52	4,1
II	Липа	480	35	10,0	9,0	3,02	13,9
	Берёза	140	35	11,0	9,0	0,90	4,6
	Клён	10	–	8,0	10,0	0,08	0,3
	Рябина	5	–	8,0	8,0	0,03	0,1

зверобой пятнистый, горошек заборный (*Vicia sepium*). Мхи (*Catharinea undulata* и др.) занимают не более 5% поверхности почвы.

С.А. Ильинская со соавторами (1979) приводят описание биогеоценоза «дубо-березняка зеленчуково-волосистоосокового», занимающего вершину моренного холма и верхнюю часть пологого склона. От описания С.Ф. Курнаева основное отличие – в отсутствии липы в составе древостоя, а также пониженный бонитет (II класса). Вероятная причина в том, что лес здесь рубился неоднократно, и к тому же проводился выпас. В древостое к берёзе примешивается только дуб. Липа есть в составе возобновления. Подлесок неравномерного сложения – из многоствольных кустов лещины 3–4-метровой высоты. Под ними – крушина, жимолость, калина, бересклет, побеги рябины. Неоднородность светового режима и напряженности корневой конкуренции определяет мозаичность травяного покрова. В густых зарослях лещины осока волосистая растёт в сочетании с хвощом лесным, лютиком кашубским, гравилатом городским; под ними – крупные куртины зеленчука. На более открытых участках осока волосистая получает бесспорное преимущество. Всего в этом ярусе в пределах стандартной пробной площади насчитывается свыше 40 видов. Помимо уже названных представителями неморального комплекса являются звездчатка жестколистная, фиалка удивительная, копытень, чина весенняя. Рассеянно встречаются папоротники – кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, злаки – коротконожка лесная, костёр Бенекена, овсяница высокая, перловник поникший. На освещенных участках поселились чистец лекарственный, подмаренник промежуточный, герань лесная. Могут встречаться и мезогигрофиты – лабазник вязолистный и вербейник обыкновенный. Мхи (*Atrichum undulatum*, *Brachythecium starkei*) растут только небольшими пятнами.

Как отдельный тип С.А. Ильинская выделила **березняк лещиновый разнотравно-волосистоосоковый**, но, вероятно, его следует рассматривать как вариант березняка волосистоосокового. Появление таких лесов – результат неоднократных рубок и умеренного выпаса, после прекращения которого разросся мощный подлесок из лещины. Там, где его нет, сохраняется олуговение. Соответственно различаются два типа парцелл – берёзово-лещиновая и берёзово-лугово-разнотравная. Липа сохраняется в составе древостоя, но её возобновление затруднено в зарослях лещины очень сильным затенением, а на открытых участках – задержанием поверхности почвы. Неднородность сложения древесно-кустарникового полога влечёт увеличение флористического и структурного разнообразия травяного яруса; в нем насчитывается около 60 видов, в основном, лугово-лесных. Осока волосистая по-прежнему имеет наиболее высокое (по сравнению с прочими видами) обилие; в небольшом количестве сохраняются и её некоторые спутники. С другой стороны, тут растут и сорные виды – подорожник большой, одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), щетинник зелёный (*Setaria viridis*). Мхи заселяют, в основном, старые кострища – там они не встречают конкуренции.

Березняк полевицевый

Основным фактором формирования был сильный выпас. На уплотнение почвы берёза реагирует уменьшением прироста (бонитет II класса). Древостои обычно чистые, лишь изредка обнаруживается примесь дуба. Подроста нет или он очень малочислен (сеянцы берёзы и торчки дуба). Подлесок затравлен скотом. В травяном покрове фоновым видом является полевица тонкая. Душистый колосок значительно уступает ей по обилию. Ещё более редки овсяница луговая, вероника дубравная, земляника, лютик едкий, черноголовка, золотая розга, горошек заборный, клевера лугловой и ползучий. Полностью отсутствуют виды, присущие исходному типу леса, в том числе и осока волосистая. Леса пасторального происхождения обычно расположены на контакте с населёнными пунктами. В связи с тем, что прежнего выпаса в подмосковных лесах давно уже нет, в них идут, хотя и очень замедленно, восстановительные процессы.

Тип леса – Липняк снытево-волосистоосоковый на ровных участках моренных равнин с дерново-подзолистыми суглинистыми почвами, достаточно увлажненными и хорошо дренированными, на покровных суглинках.

Таблица 26. Таксационная характеристика древостоя липняка
снытево-волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Липа	774	80	23,5	24,0	35,70	366,8
	Дуб	54	80	22,0	30,0	4,07	45,2
II	Липа	230	–	14,0	14,0	3,67	18,0
	Клён	10	–	11,0	14,0	0,15	0,7
	Ильм	5	–	12,0	15,0	0,07	0,3

Условно коренной тип биогеоценозов – Липняк снытево-волосистоосоковый

Для зоны широколиственных лесов этот тип леса С.Ф. Курнаев (1968) считает «основным зональным»; в доагрикультурное время такие леса занимали значительные площади на водораздельных территориях. У липы – I класс бонитета (табл. 26). Возобновляются, преимущественно, липа (вегетативно) и клён.

В негустом подлеске – жимолость, бересклет, лещина, рябина. Виды-доминанты – сныть и осока волосистая. Высокое обилие у других видов неморальной группы – сочевичника весеннего, медуницы неясной, звездчатки жестколистной, подмаренника душистого, зеленчука. коротконожки лесной. Реже встречаются копытень, лютик кашубский, овсяница высокая, бор развесистый, костёр Бенекена, щитовник мужской, кочедыжник женский, пролесник многолетний, фиалка удивительная, вороний глаз, купена многоцветковая. Мелкие дернинки мхов (*Catharinea undulata*, *Rhodobryum roseum*) занимают не более 5% поверхности почвы.

Производные типы биогеоценозов

Дубняк снытево-волосистоосоковый

Липа в таких лесах представлена только отдельными деревьями, но есть постоянная примесь берёзы поникшей и осины. Берёза растет успешнее – по Ia классу бонитета, тогда как дуб – по III классу. Во втором ярусе – дуб, берёза, осина, клён (табл. 27).

Все широколиственные породы возобновляются. На некоторых участках леса подрост липы особенно много – признак её возвращения. Временное отсутствие липы в древостое благоприятствовало разрастанию лещины. Вместе с жимолостью, бересклетом и крушиной она

Таблица 27. Таксационная характеристика древостоя дубняка снытево-волосистоосокового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Дуб	460	80	21,36	18,5	24,5	164,9
	Берёза	60	–	1,54	20,0	18,0	11,9
II	Дуб	100	–	1,31	10,0	13,0	5,5
	Берёза	80	–	0,85	11,0	11,5	4,0
	Осина	60	–	0,94	14,0	14,0	6,4
	Клён	40	–	0,50	8,0	10,0	1,4

формирует ярус с сомкнутостью 0,2–0,3 и высотой 2–3,5 м. В травяном покрове сохраняется преобладание сныти и осоки волосистой. Их сопровождают подмаренник душистый, медуница, чина весенняя, костер Бенекена, копытень, звездчатка жестколистная, мятлик дубравный. Отсутствие сильного затенения позволяет поселиться и другим видам – зверобой пятнистому, чистецу лекарственному, еже сборной, веронике дубравной, вейнику наземному, ястребинке зонтичной, полевице тонкой.

Осинник (с липой) снытево-волосистоосоковый

Сформировался из липняка в результате неоднократной вырубki липы (Курнаев, 1968). Бонитет осины – Ia класса. Липа восстанавливается, о чём свидетельствует наличие второго яруса, образованного этой породой. Есть небольшая примесь клёна и ильма. Процесс замены осины липой убыстряется вследствие того, что осина заражена трутовым грибом *Fomes ignarius* и недолговечна. По наблюдениям С.Ф. Курнаева, после достижения 60-летнего возраста она начинает вываливаться, и липа занимает её место (табл. 28).

Липа и клён интенсивно возобновляются; на прогалинах – подрост дуба и вяза. Редкий подлесок из жимолости и бересклета; лещина растёт только там, где нет липы. Изредка встречаются калина, волчье лыко, роза, свидина. Однообразие фона нарушают немногочисленные группы папоротников – щитовника мужского и кочедыжника женского.

Березняк (с липой) снытево-волосистоосоковый

Береза отличается очень успешным ростом – бонитет Ia класса и более долговечна, чем осина, поскольку не поражена грибными забо-

Таблица 28. Таксационная характеристика древостоя осинника с липой снытево-волосистоосокового (Курнаев, 1968).

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Осина	1494	30	17,0	14,5	24,19	186,8
	Липа	20	–	23,0	24,0	0,90	9,3
	Дуб	10	–	20,0	22,0	0,38	3,3
	Берёза	40	30	17,0	14,5	0,60	4,7
II	Осина	972	30	9,0	8,5	4,86	21,4
	Липа	20	30	8,0	6,5	1,26	5,9
	Берёза	40	30	9,0	8,0	0,20	0,9
	Клён	20	30	14,0	16,0	0,40	2,4
	Ильм	10	30	8,0	7,0	0,04	0,2

леваниями. Многочисленные липы, образующие второй ярус, свидетельствуют о смене в недалёком будущем главной породы древостоя. Повсеместно встречается липовый подрост. Есть подлесок средней густоты из жимолости, бересклета, лещины и рябины.

Дубняк, осинник и березняк полевицево-луговиковые.

Пасторальные производные от соответствующих выше рассмотренных типов лесных биогеоценозов. Основной фактор их возникновения – интенсивный выпас. Сильное уплотнение и задернение почвы делают практически невозможным возобновление древесных пород. Бонитет дуба снижается до IV класса, берёзы и осины – до II класса. Есть редкие загравленные кусты лещины, крушины и жимолости. Доминирующими видами в травяном покрове являются луговик дернистый и полевица тонкая. Их постоянными спутники – душистый колосок, мятлик луговой, овсяница луговая, земляника. В дубняке неморальные виды встречаются очень редко у стволов дуба, в березняках и осинниках они вообще отсутствуют.

С.А. Ильинская с соавторами (1985) в отличие от С.Ф. Курнаева считает, что на пологих склонах слабо всхолмленных моренных равнин именно волосистоосоково-снытевые дубравы являются «коренными». Отмечая выраженность подзолистого процесса, она, тем не менее, идентифицирует почву в этих условиях как «светло-серую лесную» (табл. 29 и 30).

Одним из типов этой группы авторы называют «*клено-липо-дубняк волосистоосоково-снытевый*»; выше по склонам он сменяется

Таблица 29. Гранулометрический состав почвы в липо-дубняке волосистоосоково-снытевом
(Леса Южного Подмосковья, 1985)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопическая влажность, %.	Фракции, мм									
		1-0,5	0,5-0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01		
5-15	1,16	0,92	1,19	19,49	52,00	10,80	11,26	4,34	26,40		
20-30	0,87	2,09	2,16	21,55	46,54	8,90	13,18	5,58	27,66		
50-60	1,35	0,39	0,58	35,43	32,54	5,54	19,98	12,54	31,06		
95-110	1,54	1,30	1,60	16,40	48,44	6,92	12,16	13,18	32,26		
150-160	1,97	0,59	0,95	17,82	41,54	6,92	11,60	29,58	39,10		

Таблица 30. Химический состав почвы в липо-дубняке волосистоосоково-снытевом (Леса Южного Подмосковья, 1985)

Глубина взятия образца, см	Органическое вещество		Азот, %	Обменные основания, мг-экв / 100 г почвы		Гидролити- ческая кислотность, мг-экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потеря при прока- ливании, %	Гумус, %;		Са**	Mg **				P ₂ O ₅	K ₂ O
5-15	4,97	2,19	0,183	9,2	2,6	3,94	74	6,00	7,07	10,5
20-30	2,08	0,43	0,064	4,0	1,9	2,62	69	6,10	5,42	8,2
50-60	3,16	0,24	0,052	3,1	3,8	4,37	73	5,60	2,57	12,2
95-110	3,16	0,18	0,045	10,0	2,1	4,38	73	5,45	4,50	8,0
150-160	3,59	0,16	0,032	11,0	5,5	3,50	82	5,60	8,07	3,2

липо-дубняком зеленчуково-волосистоосоковым, ниже – дубняком с серой ольхой лабазниково-пролесниковым. По-видимому, это аналог выделенного С.Ф. Курнаевым дубняка снытево-волосистоосокового, хотя некоторые различия есть. Прежде всего, это значительное участие липы в составе древостоя. Почти в равном соотношении с дубом она – в первом ярусе и преобладает – во втором, что ещё раз подтверждает «вторичность» дубняков. Липа составляет основу многочисленного жизнеспособного подроста, встречающегося равномерно по площади, в то время как торчки дуба приурочены к просветам в древесном пологе. Видами с наибольшим обилием являются помимо сныти и осоки волосистой звездчатка жестколистная, зеленчук, лютик кашубский, фиалка удивительная. На относительно ровном фоне выделяются темно-зеленые вайи папоротников – кочедыжника женского и щитовника мужского. Весной аспект создают эфемероиды – чистяк весенний и ветреницевидка лютиковая. В качестве производных от этого типа леса С.А. Ильинская с соавторами называет *«дубняк снытево-волосистоосоково-зеленчуковый»*, *«дубняк ветренично-волосистоосоково-снытевый»*, *«дубняк снытево-волосистоосоково-разнотравный»*, *«липняк пролесниково-волосистоосоковый»*, *«дубо-липняк снытево-лугово-разнотравный»*, *«оснник снытево-зеленчуково-волосистоосоковый»*, *«березняк лугово-разнотравный»*.

Вторым условно-коренным типом этой группы те же авторы называют *«ясене-липо-дубняк волосистоосоково-снытевый»*; он занимает средние и нижние части пологих склонов всхолмлений на моренной равнине. По сравнению с предыдущим типом почвы в нём более влажные и богатые, что индицируется появлением в составе древостоя ясени. В опубликованных описаниях эта порода встречается как в первом, так и во втором ярусе, где может занимать первое место по числу деревьев. Липа является обязательным компонентом, причём возможно, что её участие сокращено искусственно; эти леса подвергались частичной рубке. Липа преобладает в составе подроста. В травяном покрове также прослеживается реакция на более высокое плодородие и влажность почвы. Кроме сныти и осоки волосистой здесь много осоки лесной, зеленчука, растут пролесник многолетний, медуница неясная, звездчатка жестколистная, фиалка удивительная, лютик кашубский. Характерно появление влаголюбивых видов – гравилата речного, вербейников монеточного и обыкновенного, лабазника вязолистного; их распространение связано с мелкими блюдцеобразными западинами. Весенний аспект создают чистяк и ветреницевидка лютиковая.

Производными типами являются *клено-дубо-липняк волосистоосоково-пролесниковый* и *ясене-дубо-липняк пролесниково-осоково-снытевый* (терминология С.А. Ильинской с соавторами).

Как отдельную подгруппу волосистоосоково-снытевых дубрав эти же авторы предлагают рассматривать *ясене-липо-дубняки ясенниково-волосистоосоково-снытевые*, связывая их распространение с Москворецко-Окской равниной. Почвы серые лесные на лёссовидных суглинках. Эти леса выделяются многопородным составом древостоев (дуб, липа, осина, ильм, ясень, клён остролистный) и высоким обилием в травяном покрове подмаренника (ясенника) ароматного, индицирующего повышенное плодородие почв. Авторы отмечают, что рубки и выпас очень изменили первоначальный облик этих лесов. Сейчас можно наблюдать только производные типы – *осишо-липняк, дубо-липняк, дубняк, липо-осинник ясенниково-волосистоосоково-снытевые*.

Тип леса – Липняк снытевый по нижним частям пологих склонов моренных равнин на хорошо дренированных суглинистых почвах на покровном суглинке.

Условно коренной тип биогеоценозов – Липняк снытевый

Подробно описан С.Ф. Курнаевым (1968) на Москворецко-Окской равнине. Достаточное увлажнение при хорошей дренированности в сочетании с постоянным поступлением питательных веществ с подтекающими внутрпочвенными водами создает особо благоприятные условия для развития растительности и успешного роста древостоев. Первый ярус формирует липа с небольшой примесью дуба, второй – разреженный ярус – из ильма и клёна (табл. 31).

Таблица 31. Таксационная характеристика древостоя липняка снытевого (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число ствол на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Липа	680	85	24,5	26,0	36,04	388,4
	Дуб	60	90	23,0	28,0	3,72	35,2
II	Клён	20	80	12,0	20,0	0,76	4,9
	Ильм	30	80	16,0	22,0	0,93	5,2
	Осина	80	25	14,0	12,0	0,88	6,2
	Липа	110	35	15,0	12,0	1,21	8,6
	Рябина	10	–	10,0	12,0	0,11	0,6

Липа интенсивно и успешно размножается вегетативно, что свидетельствует об её устойчивости; в прогалинах она многочисленнее и там же она имеет лучшее развитие. Много подроста клёна остролистного. В окнах – подрост дуба.

Подлесок редкий – из лещины, жимолости, бересклета, рябины и черёмухи. Основу хорошо и равномерно развитого травяного покрова создают осока волосистая, сныть, зеленчук, бор развесистый, костёр Бенекена, медуница неясная, копытень, подмаренник душистый, пролесник многолетний, чина весенняя, звездчатка жестколистная, лютик кашубский и другие. Мхов очень мало.

Производные типы биогеоценозов

Дубняк (с липой) снытевый

Леса этого типа образовались в результате вырубки липы ещё в середине XIX века (судя по возрасту современных древостоев). Немногие липы встречаются, но ценотическое значение этой породы минимально. Значительно больше осины, но роль эдификатора принадлежит только дубу, хотя он растёт по III классу бонитета, а липа и осина – по I классу (табл. 32).

Негустой подлесок образован лещиной, жимолостью, бересклетом, калиной, розой иглистой. В травяном покрове фоновым видом является сныть. Высокое обилие у коротконожки лесной, зеленчука, звездчатки жестколистной, лютика кашубского, медуницы неясной, копытеня. Несмотря на высокое плодородие почвы лишь очень немногими побегами представлена осока волосистая; по-видимому, она не выдерживает конкуренции с другим длиннокорневищным видом – снытью. Среди прочих видов – костёр Бенекена, овсяница высокая, подмарен-

Таблица 32. Таксационная характеристика древостоя дубняка снытевого (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Дуб	380	95	22,0	28,0	23,49	213,2
	Осина	90	45	23,0	22,0	3,48	36,0
	Липа	10	85	25,0	30,0	0,73	7,6
II	Клён	20	50	22,0	28,0	0,40	2,4
	Липа	30	45	13,0	12,0	0,35	2,1
	Осина	40	45	12,0	11,0	0,30	2,2

ник ароматный, бор развесистый, фиалка удивительная, колокольчик широколистный, мятлик дубравный, перловник поникший. Внешнее однообразие яруса нарушают группы крупных папоротников – щитовника мужского и кочедыжника женского и цветущий в течение всего лета марьянник дубравный.

В качестве условно-коренного типа С.А. Ильинская с соавторами выделили *ясене-липо-дубняк ясменниково-снытевый*.

Осинник (с липой) снытевый

К осине примешиваются липа и дуб, многопородный состав имеет и второй ярус – осина, липа, берёза, ильм, клён. Все породы возобновляются, липа и ильм – повсеместно, но преимущественно в прогалинах. К просветам в древесном пологе приурочен подрост клёна и дуба. В очень редком подлеске – лещина, жимолость, бересклет и не выходящая за уровень травяного покрова – калина. Доминирует сныть, высокое обилие у звездчатки жестколистной, подмаренника ароматного, медуницы неясной, лютика кашубского.

Дубняк, березняк и осинник луговиковые

Типы лесных биогеоценозов, сформировавшихся в местах интенсивного и длительного выпаса. Характерная физиономическая черта – почти сплошное задернение почвы луговиком дернистым, тогда как немногочисленные растения собственно лесных видов концентрируются вокруг стволов деревьев. В этих условиях естественное возобновление древесных пород становится практически невозможным.

Тип леса – Липняк с дубом зеленчуковый на повышенных частях моренных равнин с богатыми и хорошо дренированными почвами на покровных суглинках.

С.Ф. Курнаев (1968) относит этот тип леса к формации дубово-липовых лесов, связывая последние с более благоприятными почвами. Чем обусловлено относительно большое количество дуба в составе древостоев? На этот вопрос трудно дать обоснованный ответ. Полагать, что этот факт индицирует более высокое плодородие почв, нет оснований. Дуб растёт не только на богатых почвах, но и на относительно бедных и сухих. На юге Московской области мне приходилось видеть дуб, растущий на песчаных дюнах. Поэтому совместное «проживание» дуба и липы скорее временное явление, а не закономерное. Рассматриваемый тип принадлежит к формации липовых лесов, но занимает в ней особое место и по условиям обитания, и по характеру раститель-

ности (участие дуба в древостое, наличие хорошо развитого подлеска с преобладанием лещины, доминирующее положение зеленчука и экологически близких ему видов в травяном покрове). Кстати, С.Ф. Курнаев и сам пишет: «позиция липы остаётся здесь ещё очень сильной, во всяком случае, много сильнее дуба, что проявляется как в её высокой долговечности (превышающей по долговечности дуб), так и в успешности возобновления в среде любых древесных пород, с которыми ей приходится сталкиваться в экотопах данной формации – в естественных и производных насаждениях» (с. 90).

Какими были эти леса до пришествия человека, сказать трудно. Высокое плодородие почв этих местообитаний не могло не привлекать внимания, и лесные территории повсеместно, хотя и не сразу, становились сельскохозяйственными угодьями, Восстанавливающиеся леса неоднократно вырубались, служили лесными пастбищами, вырубки заселялись осиною и берёзой. Поэтому даже те леса, которые в наше время производят впечатление «нетронутых», «коренных», таковыми не являются. В лучшем случае их можно рассматривать как «условно коренные» (об этом неоднократно говорилось выше).

Условно коренной тип биогеоценозов – Липняк (с дубом) зеленчуковый

Древостои имеют хорошо выраженную структуру и многопородный состав. В первом ярусе помимо липы много дуба, который растёт менее успешно (бонитет II–III классов), чем липа (бонитет I–II классов). Иногда встречаются одиночные ели. Во втором ярусе – ильм и клён с примесью липы и единично – ясеня (табл. 33). Ильм, клён и ясень преобладают в составе многочисленного возобновления; поэтому можно предположить, что именно эти породы (а не дуб) занимали

Таблица 33. Таксационная характеристика древостоя липняка с дубом зеленчукового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Липа	180	180	30,0	50,0	34,53	434,7
	Дуб	40	-	27,0	66,0	13,68	155,1
	Ель	10	70	27,0	28,0	0,62	8,4
II	Липа	40	–	20,0	23,0	1,66	16,2
	Ильм	20	–	19,0	32,0	1,42	13,2
	Клён	20	–	18,0	30,0	1,60	11,4

ведущее положение в древостоях коренных биогеоценозов. Но больше аргументов в пользу липы. Её подрост (и семенного, и вегетативного происхождения) не только достаточно многочисленен, но и распределен равномерно по площади, тогда как подрост остальных пород приурочен к прогалинам; там, где затенение усиливается, он засыхает. Периодически появляется обильный самосев дуба, но очень скоро он почти полностью погибает, сохраняясь только в окнах. Сомкнутость древесного полога является основным фактором, регулирующим успешность возобновления древесных пород.

Южнее – в Тульских засеках – С.Ф. Курнаев (1968) описал лес того же типа, но ещё большего возраста – с липой 220 лет и с дубом 260 лет. Средняя высота липы – 31 м, дуба – 29 м. Средний диаметр, соответственно, – 56 см и 82 см, максимальный – 98 и 102 см. Суммарный запас древесины составлял около 580 м³/га.

Характерная черта – подлесок, тоже двухярусный. Первый ярус – из лещины 6–8 м высоты, неравномерного распределения, особенно развитый в прогалинах и в куртинах, слабее – в куртинах липы. Во втором ярусе – жимолость и бересклет бородавчатый, которые, в отличие от лещины, в большей мере тяготеют к куртинам липы. Основу травяного покрова составляют обычные спутники липы, среди которых своим высоким обликом выделяется зеленчук. Много медуницы неясной, чины весенней, лютика кашубского, сныти, коротконожки лесной; реже встречаются подмаренник ароматный, пролесник многолетний, звездчатка жестколистная, осоки лесная и волосистая, копытень; ещё малочисленнее фиалка удивительная, костёр Бенекена, бор развесистый, щитовник мужской, кочедыжник женский, воронец коло-систый, перловник поникший, мятлик дубравный. Обращает внимание практически полное отсутствие луговых и тем более – сорных видов.

Производные типы биогеоценозов

Осинник (с липой) зеленчуковый

Такие леса возникают после вырубки древостоя при отсутствии выпаса. Широколиственные породы только единично входят в состав первого яруса, на несколько десятков лет превышая возраст осины, но зато образуют формирующийся второй ярус (табл. 34). Осина растёт по Ia классу бонитета.

В подросте больше всего липы, растущей повсеместно и достаточно успешно. В окнах – подрост клёна и ильма хорошего состояния, чего нельзя сказать о встречающихся здесь же немногочисленных торчках дуба. Последний более благонадёжен там, где нет широколиствен-

Таблица 34. Таксационная характеристика древостоя осинника с липой зеленчукового (Курнаев, 1968).

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Осина	248	55	25,0	40,0	21,73	248,0
	Дуб	20	110	24,0	40,0	2,52	25,3
	Липа	10	80	23,0	16,0	0,80	8,0
II	Липа	60	–	14,0	12,0	0,66	4,1
	Ильм	20	–	13,0	12,0	0,22	1,4
	Клён	30	–	15,0	16,0	0,60	3,8

ных пород в древостое и лещины в подлеске, поскольку значительно усиливается освещённость.

Подлесок сохраняет структуру и состав – лещина, жимолость, бересклет, под их пологом растут волчье лыко и калина. Не меняет основные черты и травяной покров, но при условии, что есть ярус широколиственных пород или лещиновый подлесок.

Есть леса, где к осине в большом количестве примешивается берёза повислая, растущая так же успешно, как и осина (бонитет Ia класса). С.Ф. Курнаев называл такие леса «*березо-осинниками зеленчуковыми*». В них нет липы и ильма, значительно меньше лещины, причём высота её вдвое меньше, чем в липняках и осинниках, в травяном покрове усиливается роль осоки волосистой, появляются светолюбивые виды – чистец лекарственный, зверобой пятнистый, ястребинка зонтичная, земляника.

Дубняк (с липой) зеленчуковый

Сформировался как следствие выборочной рубки липы. Дуб в молодости растёт по II классу бонитета, позже – по III классу. Характерная черта биогеоценозов этого типа – мощный и густой подлесок из лещины 5–6 м высотой. Липа почти не встречается в первом ярусе, но может быть основной породой второго яруса. Травяной покров сохраняет состав и структуру соответствующего яруса исходного типа лесных биогеоценозов. В случае выпаса возникают *дубняки разнотравно-полевичные* – с древостоями паркового типа.

Тип леса – Липняк пролесниковый по склонам и днищам оврагов и балок моренных равнин на хорошо дренированных богатых суглинистых почвах на покровных суглинках.

С.А. Ильинская с соавторами (1985) выделила группу «липо-дубняков с ясенем пролесниковых», но, по-видимому, и в этих условиях коренной породой в доагрикультурный период была липа. Сейчас можно видеть только участки условно коренного типа, сформировавшегося на оставленных землях сельскохозяйственного пользования; исходные леса давно уже вырублены. Опад очень быстро разлагается и поэтому подстилка не образуется. Мощность гумусового горизонта – 20–25 см. Почвы глубоко (до 50–60 см) оструктурены, богаты мезофауной, особенно дождевыми червями.

Условно коренной тип биогеоценозов – Липняк пролесниковый

Для древостоев обычен многопородный состав – липа, дуб, клён, ясень, вяз, причём количественное соотношение пород меняется в связи со сложной историей этих лесов (рубки, выпас скота). Ильинская выделяет несколько типов лесных биогеоценозов, считая их условно коренными, но, с моей точки зрения, они представляют собой различные производные типы, которые в процессе своего восстановления будут сближаться друг с другом, постепенно трансформируясь в липняк пролесниковый. Вот эти типы (терминология С.А. Ильинской): **ясене-липо-дубняк снытево-пролесниковый, липо-дубняк ясенево-пролесниковый, ясене-липняк ясенниково-пролесниковый.**

Ясень растёт успешнее других пород – к 60 годам он достигает 25–26 м высоты при диаметре 66 см, тогда как дуб выравнивается с ним только к 120 годам, но зато его диаметр приближается к 80 см. Все породы возобновляются, но самосев дуба массово погибает из-за низкой освещенности. Подлесок относительно хорошо развит там, где в древостое преобладает дуб, и значительно редееет под липой. В основном, это всё те же виды – лещина, жимолость, бересклет, черёмуха, рябина, крушина, калина. Дифференциальным видом лесов этой группы С.А. Ильинская считает смородину красную. Травяной покров состоит из мезофильного разнотравия, обычно ведущее место занимает пролесник многолетний, на некоторых участках образующий почти чистые заросли. В числе прочих видов – сныть, колокольчик крапиволистный, овсяница высокая, дудник лесной, кочедыжник женский, подмаренник ароматный. Весной лес украшает цветущая ветреницевидка лютиковая. Моховой покров не развит, только иногда небольшие куртинки мхов (*Atrichum undulatum*, *Mnium undulatum*, *Eurhynchium hians*, *Plagiothecium silvaticum*) закрывают участки обнажённой поверхности почвы.

Тип леса – Липняк гравилатовый по берегам ручьев и ложбинам на моренных равнинах на постоянно сырых оглеенных почвах на покровном суглинке.

Условно коренной тип биогеоценозов – Липняк гравилатовый

В описании, сделанном С.Ф. Курнаевым (1968), леса этого типа имеют сложный состав древостоев: первый ярус из липы, дуба и вяза, второй ярус – из более молодых липы и вяза, а также ильма, клёна и осины, но причем в пределах пробной площади было очень много осинового сухостоя. Возраст древостоев в момент их описания не превышал 100 лет; следовательно, эти леса можно принимать только как «условно коренные». Осина на несколько десятков лет моложе липы и, следовательно, появилась уже под её пологом, вероятно, после каких-то хозяйственных мероприятий, возможно – после выборочной рубки (табл. 35).

Успешно возобновляются липа и вяз, на повышенных участках – подрост клена, в прогалинах – ясеня. Характерными компонентами подлеска являются чёрная смородина и черёмуха; так же, как и в предыдущих типах леса, растут жимолость, бересклет и калина. Доминантом травяного яруса является гравилат речной, но очень обильной остаётся и сныть. Часто встречается подмаренник душистый. Остальные виды имеют меньшую встречаемость; по-прежнему, в основном, это представители неморального флористического комплекса. Участие мхов минимально.

Таблица 35. Таксационная характеристика древостоя липняка гравилатового (Курнаев, 1968)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Липа	220	90	22,5	36,0	24,93	238,1
	Дуб	30	95	22,0	35,0	2,86	26,9
	Вяз	10	90	21,5	38,0	1,18	10,5
	Осина	60	40	20,0	17,0	1,36	12,8
	Берёза	30	40	22,0	22,0	1,11	10,6
II	Липа	280	40	12,0	10,0	3,24	12,6
	Клён	20	40	10,0	11,0	0,19	0,8
	Вяз	20	40	10,0	9,0	0,13	0,6
	Осина	160	40	11,0	11,0	1,52	7,8
	Ильм	40	40	11,0	10,0	0,16	0,9

Производные типы биогеоценозов

Дубняк (с липой) гравилатовый

По мнению С.Ф. Курнаева (1968), сформировался при действии двух факторов – вырубке липы (еще в начале прошлого века она была интенсивной) и выпаса скота. В древостоях обычна примесь осины и берёзы пушистой, иногда встречаются невырубленные липы. Во втором ярусе, образовавшемся после прекращения выпаса скота, – липа следующего поколения, осина, берёза, единично – вяз. Дуб растёт по III классу бонитета, липа – по II классу. В окнах есть вполне благонадёжный подрост дуба и клёна, и С.Ф. Курнаев считает, что его достаточно для самовопроизводства этих биогеоценозов; однако ведущее положение липы в уже сформированном втором ярусе, говорит, что будущее – у этой породы. В подлеске к обычному перечню видов добавляется лещина. Основным видом травяного яруса является гравилат речной. Характерно присутствие, хотя и незначительное по численности, особей других мезоигрофильных видов – лабазника вязолистного, вербейника обыкновенного, норичника (*Scrophularia nodosa*), хвоща лесного, лютика ползучего, скерды болотной. В меньшинстве виды неморального комплекса – сныть, осока лесная, медуница неясная, лютик кашубский, подмаренник душистый, чина весенняя, звездчатка жестколистная, колокольчик крапиволистный. Небольшими группами и одиночно растут щитовник мужской и кочедыжник женский.

Осинник (с липой) гравилатовый

Пробная площадь, заложенная С.Ф. Курнаевым (1968), выразительно характеризует «вторичность» этих лесов. По числу стволов преобладает осина, которой не более 50 лет, Тот же возраст имеет менее многочисленная берёза пушистая. На этом фоне выделяются немногочисленные липы, вязы и дубы. Несмотря на то, что они вдвое старше (90–110 м), высота их та же – 23–24 м. Это – остаток прежнего древостоя. Те же породы и в составе второго яруса, в основном, он образован липой следующего поколения, одного возраста с осинкой и берёзой. В отличие от берёзы осина массово заражена грибом *Fomes ignarius* и поэтому обречена на скорое усыхание. Липа успешно возобновляется. Несомненно, что спустя несколько десятилетий она снова станет эдификатором. Есть единичный подрост клёна, ильма, вяза, а на прогалинах – дуба и ясеня. Подлесок редкий – из жимолости, бересклета, калины, смородины чёрной. По мере разреживания (с возрастом) древостоя кустарников становится больше, а их ценогическая

роль – значительнее. Травяной ярус и по составу, и по структуре близок к исходному типу.

Дубняк гравилатово-луговиковый

Леса этого типа сформировались в результате длительного систематического выпаса (Курнаев, 1968). Древетостой того же породного состава, но низкополотные и худшего роста (бонитет IV класса). Нет второго яруса с преобладанием липы. Может быть много торчков дуба. Подлесок отсутствует или состоит из немногочисленных кустов лещины, крушины и ив пепельной и ломкой (*Salix cinerea*, *S. fragilis*). Значительная часть поверхности почвы задернована луговиком дернистым и сильно уплотнена. Много лютика ползучего и лугового чая. Гравилат речной сосредоточен у стволов деревьев.

Аналогичный характер растительности нижних ярусов имеют *березняк гравилатово-луговиковый* и *осинник гравилатово-луговиковый*.

Вновь обратимся к монографии «Леса Южного Подмосковья» – там речь идёт не о липняках, а о липо-дубняках гравилатовых. Местообитания – плоские или слегка вогнутые формы рельефа на моренной равнине. Пониженное положение в сочетании с тяжёлым гранулометрическим составом почв и постоянным пополнением влаги за счёт стока с окружающих территорий приводит к такому увлажнению, которое для многих видов растений становится избыточным. Как следствие, возникает оглеение почвы, внешне проявляющееся в виде сизоватых пятен. Названные авторы коренной породой в этих условиях местообитания также считают дуб, хотя отмечают его усыхание и интенсивное участие липы в возобновительном процессе. Выделены два типа: *липо-дубняк волосистоосоково-гравилатовый* и *осино-дубняк снытево-гравилатовый*.

Тип леса – Липняк лабазниковый по тальвегам лощин и низким берегам речек на моренных равнинах, почвы перегнойно-торфянистые оглеенные суглинистые на покровном суглинке.

Условно коренной тип биогеоценозов – Липняк лабазниковый

По сравнению с предыдущим типом леса увлажнение почвы здесь ещё более значительное, но степень дренированности выше. Тем не менее при продолжительных дождях вода может держаться на поверхности почвы, но при этом сохраняется проточный режим. Характерный компонент древетостоя – вяз (его участие доходит до 2, иногда – 3 единиц).

Бонитет липы здесь заметно понижен по сравнению с другими типами леса, в которых она встречается – II–III классов. По-видимому, ей мешает избыток влаги – она поселяется только на повышенных местах. Большинство старых деревьев – дуплистые. Как отмечает С.Ф. Курнаев, трудно найти здоровое дерево, отвечающего условиям «модельного». Есть примесь дуба и очень небольшая – берёзы пушистой. У вяза формируются досковидные корни, что позволяет ему расти в этих условиях, не являющихся и для него оптимальными. Второй ярус древостоя образуют крупные черёмухи. Подрост липы и дуба выбирает для своего поселения повышенные и поэтому более сухие участки. Успешно возобновляется черёмуха, есть подрост ясеня. В подлеске – жимолость и бересклет, располагающиеся вокруг старых лип и дубов. Много чёрной смородины и калины, есть ивы нескольких видов, крушина.

Ярус полутораметровой высоты формирует лабазник вязолистный, местами образующий трудно проходимые заросли. Ему сопутствуют виды со сходными экологическими параметрами – дудник лесной, бодяк огородный, вербейник обыкновенный. Во втором подъярусе много гравилата речного и хвоща лесного. На повышенных участках растут виды неморального комплекса – медуница неясная, копытень, сныть, подмаренник ароматный, звездчатка жестколистная, пролесник многолетний, зеленчук, чина весенняя, купена многоцветковая. Несколькими видами представлены злаки – бор развесистый, коротконожка лесная, овсяница высокая, костёр Бенекена, пырей собачий; индикатором высокого увлажнения является вейник сероватый.

Производные типы биогеоценозов

Дубняк (с липой) лабазниковый

С.Ф. Курнаев (1968) называет два фактора, способствовавших появлению лесов этого типа – вырубка липы в сочетании с выпасом скота. Бонитет дуба – III класса. К дубу примешиваются липа и осина. Эти же породы формируют второй ярус, липа успешно возобновляется. В редком подлеске – невысокие кусты лещины, жимолость, бересклет, растущие на повышенных участках. Повсюду встречается крушина.

Березняк (с липой) лабазниковый

Во многом близок предыдущему типу биогеоценозов; основное различие – в лесообразующей породе. В этих условиях берёза растёт немного успешнее осины – бонитет I класса. Второй ярус липы и её многочисленный подрост говорят о предстоящем возвращении этой

породой функций эдификатора. Однако, поскольку состояние берёзы намного лучше, чем осины, этот процесс будет более длительным.

Осинник (с липой) лабазниковый

Леса этого типа возникли на месте вырубленных липняков. К осине примешивается берёза пушистая, но уже есть второй ярус из липы. Бонитет осины – I–II классов. Массовое наличие сердцевинной гнили у осины даже 40-летнего возраста свидетельствует о том, что она недолговечна. Об этом же говорит и большое количество уже засохших осин.

Пасторальными дериватами этих типов являются ***дубняк лабазниково-луговиковый, осинник лабазниково-луговиковый и осинник лабазниково-луговиковый***. Ухудшение условий обитания снижает производительность: бонитет дуба – IV класса, осины I–II классов, березы – II класса. Травяной покров, напоминающий изначальный, сохраняется только вблизи стволов – остальную поверхность почвы плотно задерновывает луговик дернистый. Состав яруса значительно беднеет.

О лабазниковых (таволговых) лесах пишут и С.А. Ильинская с соавторами (1985), выделяя ***липо-дубняки с серой ольхой таволговые***. Обычно такие леса растут вдоль русел небольших водотоков, про днищам лощин, по нижним частям склонов в местах выхода грунтовых вод. Проточный режим увлажнения, поступление с водами элементов питания определяет высокое плодородие почв. В составе древостоев кроме дуба – липа, осина, вяз, берёза пушистая, ольха серая. Сложный микрорельеф и пестрота условий увлажнения сказываются на росте деревьев; например, при одном и том же возрасте высота дуба на повышенных участках на 3 м, а липы – на 2 м выше, чем в понижениях. Серая ольха входит в состав всех ярусов древостоя (табл. 36).

Из нескольких пород состоит подлесок. Очень неравномерно сложение травяного покрова, в котором сочетаются фрагменты синузий неморальных и гигрофильно-крупнотравных видов. Основными типами этой группы С.А. Ильинская со авторами (1985) называют ***серо-ольхо-дубняк пролесниково-таволговый*** (производные типы – ***осинник лещиновый скердово-таволговый, сероольшаник щучково-таволговый***) и ***осино-дубняк снытево-таволговый***.

Тип леса – Ельник хвощово-травяной по широким плоским понижениям моренных равнин с повышенным, но не застойным увлажнением.

Таблица 36. Таксационная характеристика древостоя ольхо-дубняка прелесниково-лабазникового (Леса Южного Подмосковья, 1985)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас, м/га
I	Дуб	83	100	22,0	48,0	15,39	162
I	Ольха	136	60	20,0	26,0	7,47	79
I	Липа	24	80	25,0	30,0	4,67	48
I	Берёза	9	-	23,0	36,0	0,89	9
I	Осина	2	-	22,0	28,0	0,12	1
I	Вяз	2	-	26,0	72,0	0,77	9
I	Рябина	2	-	20,0	32,0	0,16	1
II	Липа	80	50	16,0	19,0	2,23	19
II	Ольха	87	40	15,0	17,0	2,02	19
II	Берёза	7	-	15,0	18,0	0,16	1
II	Вяз	4	-	15,0	18,0	0,10	1
II	Клён	2	-	16,0	24,0	0,09	1
II	Осина	2	-	15,0	16,0	0,04	0,5
III	Липа	292	-	9,0	9,0	1,91	12
III	Берёза	22	-	7,0	8,0	0,12	0,5
III	Ольха	5	-	9,0	12,0	0,06	-

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник хвощово-травяной

Говорить о существовании этого типа можно говорить только предположительно, поскольку он никем не был описан. Формировался в условиях усиленного притока поверхностных вод с соседних (приподнятых) элементов рельефа. В настоящее время представлен только производным типом.

Производный тип биогеоценозов – Березняк хвощово-снытевый

Такие леса встречаются по пониженным и поэтому более влажным участкам моренных равнин. Перенасыщение почвы влагой индицируется преобладанием гигромезофитных видов в травяном покрове (Бязров, Дылис и др., 1971). В древостое, кроме берёзы пушистой, растут осина, ель, дуб (в первом ярусе) и ель, липа, клён, дуб (во втором). В возрасте 80 лет средняя высота берёзы – 21,5 м, но есть и более крупные деревья – до 28 м. Значительное участие ели, особенно во втором ярусе, – признак будущего восстановления елового древостоя, возможно, со значительным участием липы. Ель успешно возобновляется,

еловый подрост встречается и группами, и одиночно. Хорошо развит подлесок с преобладанием лещины, растущей крупными кустами 5–6 м высоты. В числе других видов – рябина, крушина, жимолость, калина. В травяном ярусе (проективное покрытие 70–80%) высокое обилие (но не во всех парцеллах) у хвоща лугового, на отдельных участках много сныти, копытня, ландыша. Свидетельством повышенной влажности является присутствие вейника сероватого, бодяков разнолистного и огородного, скерды болотной, лабазника вязолистного, гравилата речного, вербейников обыкновенного и монетчатого, лютика ползучего. В то же время неровность поверхности позволяет существовать и многим мезофитам – осоке волосистой, щитовникам мужскому и шартрскому, герани лесной, майнику, седмичнику, чине весенней, кислице, вороньему глазу, медунице неясной, лютику кашубскому, фиалке удивительной. Всего в пределах пробной площади в травяном покрове насчитывается до 70 видов. Мхи затягивают от 10 до 70% поверхности почвы. Наибольшее обилие у *Climacium dendroides*. Основная парцелла – берёзово-снытевая, дополняющие – берёзово-хвощовая, берёзово-волосистоосоковая, берёзово-елово-костяничная, лещиново-хвощовая, крупнопоротниковая в окне, елово-кисличная.

В работах, которые многократно цитировались выше, почти не упоминаются сероольшатники, однако они не только существуют, но и занимают значительные площади. Сероольшовые леса Верхне-Волжской низменности и Клинско-Дмитровской гряды описал Т.А. Работнов (1939). Обычно леса этой формации принято считать производными, Работнов убежден, что есть и коренные, или, как говорит автор, «во всяком случае длительно существующие» сероольшовые леса и предлагает следующую классификационную схему:

Сероольшатники суходольные: злаково-разнотравные, с елью и малиной,

Сероольшатники склоновые: хвощовые, дубравного типа.

Сероольшатники низинные: лабазниковые, гравилатовые, снытевые.

Сероольшатники овражно-долинные: крапиво-страусопёровые, крапиво-вязолистниковые, вязолистниковые.

Сероольшатники на низинных болотах: осоковые (с осокой дернистой).

Временные сероольшатники образовались на месте вырубленных лесов, длительно существующие сероольшатники приурочены, главным образом, к днищам оврагов, к долинам, к крутым склонам, к низинам. Для таких лесов характерны чистые древостои, отсутствие или слабое

развитие подлеска (обычно есть только хмель – *Humulus lupulus*), густой травяной покров из гигрофильного крупнотравия, присутствие нитрофильных видов. Серая ольха в таких местообитаниях не вытесняется другими породами, а после вырубki быстро восстанавливается. Старые сероольшатники разновозрастны – лесовозобновительный процесс идёт непрерывно. Т.А. Работнов видит много общего между сероольшатниками и северными вариантами широколиственных лесов. Это сходство проявляется в присутствии широколиственных злаков, в обилии широколиственного разнотравия в нижних подъярусах травяного покрова (сныть, зеленчук, копытень), в обилии весенних эфемероидов (чистяк, ветреницевидка лютиковая, хохлатка плотная). Есть и различия – слабое развитие или полное отсутствие подлеска, отсутствие ряда обычных для дубрав видов – осоки волосистой, медуницы неясной, присутствие и частое преобладание нитрофильных растений. В статье Т.А. Работнова приводятся краткие характеристики растительности основных типов сероольшатников. С.А. Ильинская с соавторами (1985) констатирует, что все коренные типы сероольховых лесов, выделенные Т.А. Работновым, встречаются и в Южном Подмоскowie.

В настоящее время серая ольха всё чаще заселяет заброшенные сельскохозяйственные угодья, формируя устойчиво-производные насаждения, в которых естественное восстановление ели практически невозможно.

Ограниченное распространение на территории Подмоскowie имеют вязовые леса, впервые описанные Н.В. Дылисом с соавторами (1981). Они встречаются на почвах с высоким содержанием карбонатов.

В долине р. Пахры сохранились участки вязовых дубрав. Ранее они встречались значительно чаще. Местами их обитания являлись крутые склоны с близким залеганием известняков, обуславливающим карстовые процессы; почвы дерново-карбонатные выщелоченные средне- и тяжело-суглинистые (Ильинская и др., 1985). Пестрота почвенных условий определяет комплексный характер растительности. Древостой сложные и по составу (дуб, липа, клен, вяз, берёза, осина), и по структуре – многоярусные. С.А. Ильинская считает дуб коренной породой, но он возобновляется весьма неудовлетворительно, тогда как есть многочисленный подрост остальных лиственных пород. Выделены два типа – **вязо-липо-дубняк осоково-пролесниковый** и располагающийся выше по склону **вязо-липо-дубняк снытево-пролесниковый**. В подлеске – лещина, черёмуха, ива козья, бересклет, жимолость, калина, роза. В густом и флористически разнообразном (около 100 видов) травяном ярусе доми-

нирует широколиственные: пролесник, сныть, лютик кашубский, подмаренник душистый, колокольчики крапиволистный и широколистный, борец северный, медуница, копытень, звездчатка жестколистная, вороний глаз, чина весенняя, норичник шишковатый, зеленчук, фиалка удивительная. Весной зацветают эфемероиды – ветреницевидка лютиковая, гусиный лук жёлтый, чистяк весенний, хохлатка плотная. Помимо осоки волосистой есть осоки лесная, пальчатая и стоповидная. Хорошо выражена парцеллярность. Эти леса нуждаются в особой охране.

Глава 4

ЛЕСА ФЛЮВИОГЛЯЦИАЛЬНЫХ РАВНИН

Для флювиогляциальных равнин Подмосковья характерен почти плоский рельеф, на общем фоне выделяются широкие ложбины, лишённые стока и заметно заболоченные, а также моренные всхолмления-останцы. В отличие от моренных равнине, где почвообразующей породой обычно служит покровный суглинок, перекрывающий более тяжёлые моренные суглинки, флювиогляциальные равнины сложены мало отсортированными песками и супесями с галькой и небольшими валунами, суглинистыми линзами и прослоями опесчаненных глин. Промывной режим сочетается с временно избыточным увлажнением; признаком последнего являются плотные округлые конкреции железа и марганца в иллювиальном горизонте. Почвы имеют сложный морфологический профиль.

Тип леса – Ельник бруснично-чернично-зеленомошный на слабо повышенных участках флювиогляциальной равнины с дерново-средне-подзолистыми супесчаными, относительно хорошо дренированными почвами.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник бруснично-чернично-зеленомошный

Краткое описание лесов этого типа С.Ф. Курнаев (1982) приводит для территории Западного Подмосковья (Рузское лесничество). Он считает их «коренными», но, исходя из давней хозяйственной освоенности региона, их можно называть только «условно коренными». Тип рельефа Курнаев определяет как «зандровую равнину», но, по-видимому, это флювиогляциальная равнина, судя по характеру слагающих её пород (перемежающиеся пески, супеси и суглинки), да и сам автор говорит о «водно-ледниковых» отложениях.

Древостой с небольшой примесью сосны. В возрасте 110 лет средняя высота – 28 м. Бонитет II класса. В подлеске – рябина и крушина. Доминантом кустарничково-травяного яруса является черника. Повышенное обилие брусники индицирует удовлетворительную дренированность. Тут же растут бокоцветка однобокая, грушанка круглолистная, щитовник шартрский, плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum*),

костяника, майник, ландыш, перловник поникший, марьянник луговой. Сплошной покров образуют зелёные мхи, в основном, *Pleurozium schreberi*.

В Подмосковной Мещере нам не удалось найти участки леса, которые по составу и структуре древостоев были бы близки этому типу. По-видимому, широкого распространения он здесь не имел и лишь изредка встречался на повышенных и поэтому хорошо дренированных грядах. Ель в этих условиях успешно росла и была вырублена, а её восстановлению мешали периодически повторявшиеся пожары. Открытые площади заселяла сосна, которая в настоящее время в таких местообитаниях является основной лесообразующей породой.

Производный тип биогеоценозов – Сосняк с елью бруснично-чернично-зеленомошный

Леса этого типа часто встречаются в Подмосковной Мещере (Рысин, 1979). Древостои с небольшой примесью ели и берёзы. В возрасте 120–130 лет средняя высота сосны около 30 м, что соответствует I классу бонитета. Ель растёт несколько медленнее (бонитет II класса), но её преимущество состоит в теневыносливости. В спелых сосновых древостоях она формирует хорошо выраженный второй ярус. Там, где сомкнутость соснового полога составляет 0,7–0,8, ель обнаруживает признаки некоторого угнетения, но, в целом, она вполне благополучна и через несколько десятилетий при условии отсутствия действия экзогенных факторов (например, пожаров) сможет заменить сосну и стать эдификатором. Количество, распределение и состояние елового подроста зависит от сомкнутости древесного яруса. На га насчитывается от нескольких десятков до тысячи экземпляров (больше – в окнах). Преобладающий возраст – 10–20 лет, высота – 0,5–2,0 м. Подрост вполне жизнеспособен, причём рост заметно убыстряется у елочек более высоких и имеющих больший возраст. Например, у подроста высотой до 50 см (средний возраст 11 лет) годичный прирост главного побега составлял в разные годы от 2,3 до 5,0 см, при высоте 50–100 см (16 лет) – 3,5–11,8 см, при высоте 100–150 см (18 лет) – 5,7–16,7 см, при высоте 150–200 см (21 год) – 9,3–21 см. Довольно многочисленна поросль берёзы; подрост сосны встречается очень редко и притом он сильно угнетен. Лучшее состояние сосенки имеют в окнах, но там их обгрызают лоси. Есть небольшое количество подроста дуба и липы, но в ярус древостоя они не выходят, являя собой пример ценопопуляций инвазионно-регрессивного типа (Рысин, Казанцева, 1975).

Подлесок редкий (сомкнутость 0,1–0,2). Постоянно присутствует только рябина и не всегда – бузина, крушина и ива козья. На открытых

местах – группы малины. Очень неоднороден и по сложению, и по своему экологическому составу кустарничково-травяной ярус. Проективное покрытие варьирует в пределах от 10–15% (в группах ели) до 80–85%. Совместно растут и ксеромезофиты, и мезофиты, и гигромезофиты. Основное «ядро» яруса составляют лесные виды, но в то же время здесь немало лугово-лесных видов; есть и синантропные растения, идущие в лес вслед за человеком. Причиной этой неоднородности служит антропогенная нарушенность лесов – старые выборочные и санитарные рубки, интенсивная посещаемость и т.д. Суммарное число видов, зафиксированное несколькими описаниями, приблизилось к 70, но постоянно встречались только 18 видов. Помимо содоминирующих черники и брусники это вейник тростниковый, земляника лесная, подмаренник мягкий, ожика волосистая, перловник поникший, костяника, фиалка собачья и ещё несколько видов. Всего лишь 10–15% поверхности почвы покрыто мхами (*Pleurozium schreberi*, *Mnium affine*, *M. seligerii*, *Atrichum undulatum*, *Dicranum scoparium* и др.). Подавляющее число видов кустарничково-травяного яруса имеет ценопопуляции нормального типа, но по мере увеличения сомкнутости елового полога и уменьшения освещенности роль лугово-лесных видов будет уменьшаться, хотя в составе яруса они все-таки останутся.

С.Ф. Курнаев (1982), выделивший этот тип в лесах Верейско-Звенигородской равнины, считает его коренным, представляющим «бореальные сосняки с елью», но с этой точкой зрения нельзя согласиться. Во-первых, эти леса формируются в тех же местообитаниях, что и одноименные ельники. Во-вторых, даже в древостоях здесь много ели, эта же порода успешно возобновляется (подрост разновозрастный и разновысотный). Бонитет II класса. В возрасте 90 лет высота сосны – 26 м. В редком подлеске – рябина, можжевельник. Виды с наибольшим обилием – брусника и черника. Наряду с видами бореального флористического комплекса – бокоцветка, грушанка круглолистная, ожика волосистая растут осока пальчатая, щитовник шартрский, живучка. На прогалинах много вейника тростникового. В отличие от «мещорских» лесов есть сплошной ковёр из *Pleurozium schreberi*. Судя по составу и структуре леса, в ближайшие десятилетия ель заменит сосну.

Тип леса – Ельник черничный на выравненных участках флювиогляциальной равнины на среднеподзолистых супесчаных и легкосуглинистых почвах с признаками оглеения.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник черничный

Таблица 37. Гранулометрический состав почвы в ельнике черничном (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %	Фракции, мм									
		1-0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01		
4-10	1,11	17,85	28,25	22,24	20,42	4,44	4,80	2,00	11,24		
15-25	0,60	16,71	29,64	8,91	30,16	7,68	6,20	0,70	14,58		
35-45	0,66	8,98	20,11	9,21	58,50	2,20	0,50	0,50	3,20		
60-70	0,40	17,87	41,67	17,76	14,26	5,50	0,56	0,38	8,44		
90-120	0,58	14,38	38,06	30,82	11,02	4,12	0,64	0,96	5,72		
130-140	0,49	21,72	42,98	24,26	6,68	3,26	0,60	0,50	4,36		
180-190	0,20	12,88	58,12	24,40	3,52	0,26	0,52	0,30	1,08		

Часто встречается в Подмосковной Мещере. Как и в предыдущем случае, ныне существующий тип биогеоценоза следует определить как «условно-коренной», потому что леса подвергались длительному хозяйственному использованию вплоть до сплошной вырубки (Рысин, 1979). Почвы дерново-среднеподзолистые глееватые супесчано-песчаные. Признаки оглеения обнаруживаются уже на глубине около 1 м. Интенсивно накапливается гидроокись железа, что ведёт к образованию оргшттейнового горизонта с ярко-охристой окраской. Начиная с 20–30 см, почва становится очень плотной, что затрудняет проникновение корней и является одной из причин (наряду с периодическим переувлажнением и низким содержанием кислорода) их размещения в приповерхностных слоях. В таблице 37 – данные анализа гранулометрического состава почвы. Видна явная двучленность – супесь в верхних 30 см и песчаная толща ниже. Бурение показало, что могут быть и суглинистые линзы и прослой. Уровень грунтовых вод в месте закладки разреза находился на глубине около 2 м. Повышенная устойчивая и периодически избыточная, влажность почвы является очень важным фактором лесорастительных условий, нивелирующим пестроту субстрата.

Древостои почти чистые, с незначительной примесью берёзы и сосны. В связи с ухудшением лесорастительных условий по сравнению с предыдущим типом, ель растёт менее энергично, достигая в 80–100 лет 23–25 м при диаметре 24–28 см. Сосна в том же возрасте на 2–3 м выше ели. О предельных размерах в этих условиях можно судить по деревьям старше 140 лет, их высота – 32–33 м. На участках, где сомкнутость верхнего полога относительно невелика, уже формируется полог следующего поколения. В составе возобновления доминирует ель, но численность елового подроста в большой степени зависит от сомкнутости яруса древостоя. В возрасте 10–40 лет его высота – 0,3–3 м, состояние вполне удовлетворительное. Уже отмеченная тенденция – убыстрение роста главного годичного побега с годами – здесь также наблюдается, но в меньшей степени: в 11–15 лет – 2–4 см, в 16–20 лет – 2–5 см, в 21–25 лет – 2–7 см. Молодые елочки очень чётко реагируют на увеличение освещенности, убыстряя рост. Соснового подроста очень мало, к 10–15 годам он полностью погибает. Изредка встречаются торчки дуба. Таким образом, жизнеспособен только еловый подрост. Только ель в этих условиях может рассматриваться как порода «будущего».

Подлесок разрежен или вообще отсутствует. Постоянно встречается рябина, не всегда – крушина, яблоня лесная, бузина. Характерно отсутствие видов, свойственных более благоприятным лесораститель-

ным условиям – лещины, бересклета бородавчатого, жимолости обыкновенной. Безусловным доминантом следующего яруса является черника, местами образующая почти чистые заросли. На открытых участках разрастается вейник тростниковый. В числе видов с высокой встречаемостью – ландыш, земляника, подмаренник мягкий, ожика волосистая, калган, костяника, брусника, вероники лекарственная и дубравная, золотая розга, фиалка собачья. Осока волосистая и другие виды неморального комплекса здесь очень редки. Общее число видов сосудистых растений около 60. Моховой покров затягивает до 60–70% поверхности почвы. Мхов меньше в группах берёзы – там их «забивает» опад листьев, который довольно долго лежит сплошным и плотным слоем. Растут *Atrichum scoparium*, *Mnium affine*, *Pleurozium schreberi*, *Plagiothecium lactum*.

В местах рекреации появляются в большом количестве лугово-лесные злаки: полевица тонкая, колосок душистый, луговик дернистый, овсяница овечья (*Festuca ovina*), мятлики луговой и обыкновенный и др. Поскольку сохраняются и многие лесные виды, то общее флористическое разнообразие заметно возрастает. До 10–15% сокращается площадь моховых пятен, но видовой состав практически не меняется. Мхи сохраняются в группах елового подроста, на приствольных повышениях и на гниющем валеже.

Назван С.Ф. Курнаевым (1982) в числе типов леса Западного Подмосковья.

Производные типы биогеоценозов

Сосняк (с елью) черничный

Очень часто встречается на территории Мещёрской низменности. Формируется на вырубках и гарях, которые сосна успела заселить. Древостой двухярусные. Первый ярус – из сосны с примесью ели и берёзы. Высота сосны в возрасте 100–120 лет – 30–31 м, такую же высоту имеют и сопутствующие породы, но ель несколько старше сосны – по всей вероятности, это бывший подрост, который не стали вырубать, оставив на лесосеке. Второй ярус образован более молодой елью и берёзой, его высота – 17–21 м. Ель постепенно выходит в первый ярус, в результате чего сосняк через несколько десятилетий в ходе эндозоогенеза трансформируется в ельник.

В составе возобновления – те же породы, но жизнеспособен только еловый подрост. Преобладают елочки 10–35 лет высотой до 3 м, но встречаются и более крупные экземпляры большего возраста. При отсутствии пожаров такое возобновление обеспечивает самовоспроиз-

водство еловых древостоев. Малочисленный сосновый подрост выживает не более 15 лет. Есть единичные торчки дуба и поросль берёзы.

В очень редком подлеске – рябина, ива козья, крушина, можжевельник обыкновенный. На кострищах – группы малины и бузины. По сравнению с ельниками аналогичных местообитаний кустарничково-травяной ярус почти не меняется – куртины черники и участки вейниково-разнотравной синузии чередуются друг с другом. Большая вариабильность гидрологического режима почвы обуславливает повышенное флористическое разнообразие яруса, в котором могут встречаться виды с существенно различными экологическими потребностями – от ксерофитов (вереск) до мезогигофитов (вербейник обыкновенный), но в целом, преобладают мезофиты. Помимо черники и вейника тростникового видами с высокой встречаемостью являются брусника, костяника, зверобой пятнистый, вероники лекарственная и дубравная, ожика волосистая, земляника, марьянник луговой, полевица тонкая, живучка ползучая, колосок душистый, чистец лекарственный. Обычным обитателем этих лесов является ландыш, причём зачастую имея высокое обилие. Изредка можно увидеть сныть, копытень, чину весеннюю, звездчатку жестколистную, осоку волосистую, вороний глаз четырёхлистный, но в целом представители неморального флористического комплекса леса для этого типа не характерны. Мхи обычно занимают 10–15% поверхности. Постоянно встречается только *Pleurozium schreberi*, остальные (*Atrichum undulatum*, *Brachythecium salebrosum*, *Dicranum rugosum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Mnium affine*) – спорадически.

Березняк (с елью) черничный

Такие леса формируются на вырубках, о чём свидетельствуют отдельные ели и сосны, возраст которых на 20–40 лет превышает возраст берёзовых древостоев; очевидно, они не были вырублены, поскольку в то время не имели хозяйственной ценности. Берёза успешно растёт: в 50–60 лет её средняя высота – 23–24 м, в 70–80 лет – 27–28 м, в 100 лет – 31–32 м. Почти обязательным структурным элементом березняков является полог ели, которая со временем выйдет в первый ярус и заменит берёзу. Ель доминирует и в составе подростка, не многочисленного, но достаточно благонадёжного. В возрасте 15–20 лет высота елочек 0,5–2,5 м Сохраняется уже отмеченная закономерность – елочки растут тем быстрее, чем они старше. В 11–15 лет средний годовой прирост главного побега составляет 2,5–6,5 см, в 16–20 лет – 5,5–10,5 см, в 21–25 лет – 7–14 см. Есть также поросль берёзы, очень редкие торчки дуба и осины и столь же малочисленный подрост сосны, живущий не более 15–20 лет.

Очень редкий подлесок состоит из рябины, крушины, бузины. В кустарничково-травяном ярусе видами с наибольшим обилием являются черника и вейник тростниковый. Мхи занимают не более 10% поверхности, концентрируясь на старых пнях, гниющем валеже и приствольных повышениях – там, где нет слоя опавших и слежавшихся листьев берёзы. При сильных рекреационных нагрузках черника замещается лугово-лесными злаками и разнотравием,

Тип леса – Ельник чернично-кисличный на выравненных участках флювиогляциальной равнины с дерново-среднеподзолистыми легкосуглинистыми почвами на песке.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник чернично-кисличный

Один из основных типов леса Подмосковной Мещеры, представленный в настоящее время небольшими по площади биогеоценозами условно-коренного типа и нескольких производных типов, чаще – сосняками с елью. Рельеф выравненный, но с небольшим уклоном, обеспечивающим относительно удовлетворительное дренирование верхних слоев почвы; иногда это слабо заметная грядка. Почвенные разрезы и буровые скважины обнаруживают чередование песков и супесей. Обычно сверху находится супесчаная толща полуметровой или метровой мощности; глубже следуют пески разной зернистости, но с почти обязательным присутствием глинистой фракции. На глубине 1–1,5 м песок приобретает ярко-жёлтую и даже ржаво-охристую окраску, что свидетельствует об активной аккумуляции железа. Глубже он становится серовато-светло-жёлтым. Почвенные воды приближаются к поверхности в нижней части склона и могут быть обнаружены на глубине менее метра. Судя по результатам бурения, водоупором является плотный суглинок с включениями среднезернистого песка. И для ели, и для сосны, которая здесь также растёт, эти условия вполне благоприятны. О почвенных условиях этого типа местообитаний дают представление анализы гранулометрического состава почвенных образцов, взятых в сосняке с елью чернично-кисличном (табл. 38).

В таблице 39 приводятся результаты химического анализа почвенных образцов, взятых в том же разрезе. Содержание гумуса относительно высокое, но только в самом верхнем горизонте, и уже на глубине 10 см начинается измеряться долями процента. По всеми профилю остаётся невысокой степень насыщенности почвы основаниями.

Древостой чистые или с примесью сосны и берёзы. Ель в 90–100 лет имеет среднюю высоту 26 м, в 110–130 лет – 30 м (бонитет I класса). Второй полог состоит из ели и берёзы. Эти же породы – в составе

Таблица 38. Гранулометрический состав почвы в сосняке с елью чернично-кисличном (аналитик В.В.Антюхина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		1-0,5	0,5-0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01		
3-5	3,12	28,19	22,39	22,86	17,04	5,32	0,72	3,48	9,52		
8-12	0,60	10,66	37,87	12,27	23,96	6,34	6,08	2,82	15,24		
28-32	0,40	14,02	34,89	16,59	21,22	4,68	6,60	2,00	13,28		
48-52	0,41	6,70	50,82	22,38	12,50	3,12	4,26	1,22	8,60		
75-86	0,56	19,43	55,00	16,09	3,08	1,40	2,48	2,52	6,40		
105-120	0,36	7,21	75,15	14,44	0,36	0,24	0,40	2,20	2,84		

Таблица 39. Химический состав почвы в сосняке с елью чернично-кисличном (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Органическое вещество		Азот,- %	Обменные основания, мг·экв / 100 г почвы		Гидроли- тическая кислотность, мг·экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потеря при прока- ливании, %.	Гумус, %		Са**	Мg**				P ₂ O ₅	K ₂ O
3-5	12,95	8,41	0,388	5,00	2,20	24,28	22	5,15	2,66	10,50
8-12	2,29	0,69	0,058	0,50	0,25	5,95	10	5,20	1,13	0,75
28-32	0,89	0,15	0,038	0,38	0,18	4,32	11	5,00	2,00	0,60
48-52	0,82	0,07	0,017	0,45	0,15	3,74	13	5,15	3,00	0,50
76-85	0,79	0,06	0,029	1,45	0,57	2,40	50	5,80	2,40	1,00
105-120	0,47	0,07	0,027	0,80	0,40	1,92	40	5,96	4,00	0,751

возобновления, которое концентрируется, преимущественно, в окнах, по старым вывалам. Есть поросль берёзы и торчки дуба. В очень редком подлеске – рябина и бузина. В травяно-кустарничковом ярусе высокое обилие у черники и кислицы. Высоко константны осока пальчатая, ландыш, ожика волосистая, черноголовка, костяника, золотая розга, фиалка собачья и ряд других видов (всего около 60). На осветленных участках разрастается вейник тростниковый. Виды неморального комплекса встречаются редко. Мхи занимают от 5 до 80%

Описан С.Ф. Курнаевым (1982) на Верейско-Звенигородской равнине.

Производные типы биогеоценозов

Сосняк (с елью) чернично-кисличный

Очень широко распространён на территории Мещёрской низменности, где сформировался на месте вырубленных ельников. Ель часто входит в состав древостоев в виде примеси. При совместном произрастании сосна может несколько обгонять ель в скорости роста и в высоту, и по диаметру (табл. 40), но можно наблюдать и обратное.

Встречаются очень крупные деревья – 34–36 м, причём успешно растёт и берёза; в столетнем возрасте её высота зачастую превышает 30 м. Наличие второго полога из ели говорит о том, что со временем она вернёт себе господствующее положение, тогда как сосна постепенно выпадает из состава древостоя. Хотя в условиях лесопаркового пояса сосновый лес предпочтительнее елового (в рекреационном отношении), приостановить этот процесс, идущий естественным путём, невозможно, а применение радикальных мер (вырубка ели и создание культур сосны) нецелесообразно.

Таблица 40. Таксационная характеристика древостоя сосняка с елью чернично-кисличного (Леса Восточного Подмосковья, 1979)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Сосна	284	100–120	31,0	42,0	34,7	454
	Ель	8	100–120	30,0	52,0	1,7	21
	Берёза	4	100	30,0	56,0	1,0	10
II	Ель	136	60–90	22,0	22,0	5,2	47
	Берёза	20	80	22,0	24,0	0,9	10
III	Ель	216	40–50	15,0	14,0	3,5	24

Ель доминирует и в составе возобновления, в то время как благонадёжного подростка сосны нет вовсе – возраст 10–15 лет для него является критическим. Берёза возобновляется как порослью, так и семенным путём, преимущественно, в окнах. Изредка встречаются торчки дуба и подрост липы.

Подлесок редкий – из рябины, крушины, жимолости, бузины, ивы козьей, бересклета. Группами и рассеянно растёт малина. Те же виды, что и в ельнике чернично-кисличном, встречаются в кустарничково-травяном ярусе, сохраняющем относительно высокое флористическое разнообразие (около 60 видов). Коэффициент флористического сходства с одноименным ельником составляет 75%, для мохового покрова этот показатель равен 50%. Видами с высоким обилием неизменно являются черника и кислица, а также вейник тростниковый. Почти постоянно встречаются щитовники мужской и шартрский, кочедыжник женский, голокучник трёхраздельный, осока пальчатая, золотая розга, брусника, земляника, майник, вероники дубравная и лекарственная, лютик ползучий, черноголовка, лапчатка калган, перловник. Обращает внимание спорадическое присутствие видов неморального комплекса – копытенья, осоки волосистой, ландыша, подмаренника промежуточного. Возможно, что они являются «наследием» травяного покрова ранее существовавшего леса, где в составе древостоя была и липа.

В местах, подвергающихся усиленному вытаптыванию, формируется злаково-разнотравная синузия, в которой лесные растения отходят на второй план. Возрастающее задернение поверхности почвы практически полностью исключает возможность естественного возобновления древесных пород, в том числе и ели.

Березняк (с елью) чернично-вейниковый

Формируется также на вырубках, о прежних древостоях напоминают вековые ели и сосны больших размеров. Эти деревья (или та, или другая порода) образуют чрезвычайно разреженный ярус с сомкнутостью 0,1–0,2 высотой 27–28 м. Ярус более молодой берёзы имеет сомкнутость полога 0,6–0,7, высота – 18–20 м. Среди берёз встречаются одиночные осины. Много елового подростка в возрасте 25–30 лет с высотой до 2 м. Наблюдается та же связь возраста подростка с темпом прироста главного побега: его амплитуда в 11–15 лет составляет 2–5,5 см, в 16–20 лет – 3–10 см, в 21–25 лет – 5–15,5 см.

Подлесок отсутствует или очень разрежен. Постоянно встречается только рябина, изредка – жимолость обыкновенная, бересклет бородавчатый, крушина, ива ушастая (*Salix aurita*), калина. В кустарничково-травяном ярусе высокое обилие вейника тростникового свя-

зано с относительно хорошей подпологовой освещенностью. Напротив, намного меньше кислицы. Отмечены не появляющиеся в хвойных биогеоценозах этого типа леса купырь лесной, овсяница гигантская, подмаренник болотный, гравилат речной, ожика бледная (*Luzula palidula*), фиалка болотная (*Viola palustris*). Прежним остаётся ценотическое значение черники, брусники, ландыша, ожики волосистой, подмаренника мягкого, костяники, вероники дубравной и многих других видов, составляющих основу этого яруса. Очевидно, что по мере формирования елового полога участие типично лесных видов будет возрастать. Слабое развитие мохового покрова (покрытие 5–10%) объясняется влиянием берёзового опада, довольно плотно укрывающего поверхность почвы. Мхи концентрируются на микроповышениях и гниющем валеже. При вытаптывании увеличивается площадь злаково-разнотравной синузии.

Тип леса – ельник мезофильно-разнотравно-черничный на ровных участках флювиогляциальных равнин со слабоподзолистыми супесчаными и легкосуглинистыми почвами, контактно-оглеенными, на переотложенных моренных суглинках.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник мезофильно-разнотравно-черничный

Леса этого типа встречаются редко и столь небольшими участками, что не всегда можно заложить полноценную пробную площадь. Древостои образованы деревьями разного возраста и высоты, обычна примесь сосны и берёзы и единичной осины. В возрасте 100 лет средняя высота ели – 25–26 м, диаметр – около 40 см. Несколько крупнее сосны – в том же возрасте их высота около 30 м, а диаметр близок к 50 см. Анализ хода роста рядом расположенных деревьев показал, что сосна с самого начала росла быстрее, и это различие продолжает сохраняться. Примесь берёзы увеличивается, если разрежен верхний ярус.

Ель преобладает и в составе подроста. В окнах он растёт густыми группами, но на участках со сплошным смыканием крон практически отсутствует. О благонадёжности подроста на прогалинах говорит то, что годичный прирост главного побега увеличивается с возрастом – у подроста 16–20 лет он в 1,5–2 раза выше, чем у подроста 11–15 лет. По мере выпадения деревьев будет формироваться древостой следующего поколения, состоящий из групп разного возраста. Есть немногочисленный подрост широколиственных пород, а также молодые сосенки не старше 10 лет, но после достижения этого возраста они погибают, прежде всего, из-за недостатка света.

Кустарники растут только там, где разрежен древесный полог. Постоянно встречается рябина, спорадически – бузина, крушина, ива козья, жимолость обыкновенная, бересклет бородавчатый, калина. Еще более редки лещина, роза иглистая, яблоня лесная, ива ушастая. По старым кострищам разрастается малина. Проективное покрытие кустарничково-травяного яруса – 70–90%. Его состав и структура также зависят от состояния верхнего полога, а также от почвенных условий и степени нарушенности. На хорошо сохранившихся участках чередуются куртины черники и синузия лугово-лесного разнотравия и злаков. На открытых участках много вейника тростникового. Могут встречаться куртины осоки волосистой, которую сопровождают копытень, зеленчук, подмаренник промежуточный. В числе прочих видов – живучка, ландыш, щитовник шартрский, земляника. Подавляющее число видов принадлежит к группе мезофитов-мезотрофов.

Мхи занимают обычно не более 10–15% поверхности почвы; их больше там (50–60%), где редееет травяно-кустарничковый ярус. Еще одним фактором, подавляющим развитие мохового покрова, является опад листьев берёзы. Чаше других видов встречаются *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *D. rugosum*, *Atrichum undulatum*, *Hylomium splendens*, *Mnium affine*.

Производные типы лесных биогеоценозов

Сосняк с елью мезофильно-разнотравно-черничный

Леса этого типа встречаются довольно часто в восточной части НП «Лосиный остров». Древостои отчётливо двухъярусные. Первый ярус – из сосны, второй – из ели. В составе обоих ярусов может быть примесь берёзы. Хвойные породы растут по I классу бонитета. К 100-летнему возрасту сосна достигает 27–28 м высоты при диаметре 36–40 см. Встречаются деревья и более крупных размеров. Такую же высоту имеют деревья ели, но более старшего возраста, уже вошедшие в первый ярус (табл. 41). По-видимому, ранее они росли под пологом елового древостоя и сохранились после того, как основная часть его была вырублена. Ель, формирующая второй ярус, несколько уступает по возрасту господствующей (сосновой) части древостоя. Если в древостоях III класса возраста сосна намного превосходит ель по числу деревьев, то в древостоях У класса возраста эта разница фактически исчезает, хотя по запасу она, конечно, сохраняется в пользу сосны. В дальнейшем ель будет постепенно усиливать свои позиции.

По мере увеличения возраста ель постепенно замещает сосну, об этом свидетельствует её нарастающее количественное превосходство,

Таблица 41. Таксационная характеристика древостоя сосняка с елью мезофильно-разнотравно-черничного (Леса Восточного Подмосквья, 1979)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Сосна	304	85–95	27,0	35,0	30,0	320
	Ель	56	90–105	27,0	32,0	4,5	58
II	Ель	284	90–100	17,0	17,0	6,3	50
	Сосна	20	75–85	21,0	19,0	0,6	6
	Берёза	60	40–50	15,0	19,0	1,6	16

а также характер возобновления. Обычно на га площади насчитывается 2–3 тысячи молодых елочек, но там, где сомкнутость древесного полога снижается, численность елового подроста возрастает, по меньшей мере, вдвое. С возрастом годичный прирост главного побега заметно увеличивается (в 6–10 лет – 2,0–2,5 см, в 11–15 лет – 4,5–6 см, в 16–20 лет – 6,5–11 см, в 21–25 лет – 7,0–12 см). В окнах встречаются группы молодых елей 6–10-метровой высоты. Что же касается подроста сосны, то он крайне редок и притом очень угнетён. В возрасте 10–15 лет высота молодых сосенок всего лишь 0,3–0,5 м, их стволики искривлены, кроны деформированы, хвоя редкая, уже на второй год жизни опадающая. В окнах сосновый подрост развивается более успешно, но в те годы, когда мы проводили обследование подмосковных лесов, он часто повреждался лосем. Есть подрост берёзы семенного и порослевого происхождения, также приуроченный к лучше освещенным участкам. Изредка встречается подрост липы и дуба. Можно предположить, что в составе коренных древостоев эти породы были, но в очень небольшом количестве и притом только во втором ярусе.

Основной породой подлеска по-прежнему остается рябина, встречающаяся почти постоянно, но в небольшом количестве. Среди других видов этого яруса – бересклет бородавчатый, лещина, жимолость обыкновенная, крушина, калина. На кострищах – заросли малины. В кустарничково-травяном ярусе видом с наибольшим обилием является черника, причем как и в еловых лесах этого типа, очевидно существование двух вариантов – обогащённого и обедненного. В первом случае заметная роль в ярусе принадлежит осоке волосистой и её спутникам – видам неморального флористического комплекса, во втором присутствие этих видов минимально. Постоянно встречаются вейник

тростниковый, ландыш, луговик дернистый, щитовник шартрский, земляника, ожика волосистая, перловник поникший. Мхи закрывают от 5 до 30% поверхности почвы. Обычны *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*; меньше *Eurhynchium zettersteinii*, *Atrichum undulatum*, *Brachythecium rutabulum*.

Для характеристики почвенных условий в рассматриваемом типе леса мы выбрали участок сосняка. Вряд ли возможно привести пример «эталонного» почвенного разреза, все разрезы, заложенные в этих условиях в определенных пределах различались между собой. Более того, даже на стенке одного разреза породы разного гранулометрического состава распределяются не горизонтальными слоями, а «завитками», напоминая об истории их отложения тальными ледниковыми водами (табл. 42). Присутствие в почве контактно-аллювиального горизонта является признаком временного избыточного увлажнения, а наличие стяжений железа и марганца в виде плотных округлых конкреций (3–8 мм) в иллювиальном горизонте свидетельствует о неустойчивости режима аэрации. Оглеение становится очевидным на глубине около 2 м, причём степень проявления его признаков варьируют в разных точках поверхности, что обнаруживается бурением. Меняются мощность и выраженность генетических горизонтов. Например, подзолистый горизонт в одних случаях виден вполне отчётливо, в других он практически отсутствует.

Суглинистые линзы и прослойки в почвенной толще заметно влияют на водный режим, повышают плодородие почвы (и ель, и сосна растут по I классу бонитета). Здесь нет ни постоянного переувлажнения верхних почвенных горизонтов, ни хронического недостатка влаги – растения не испытывают стрессовых ситуаций. Подстилающими породами могут быть и пески разной зернистости, и сцементированные песчаные слои с включениями суглинка, и переотложенная, сильно опесчаненная валунно-суглинистая морена.

Содержание гумуса в верхнем почвенном слое составляет 3–4%, снижаясь в слое 15–20 см до 0,5–1,5%. Реакция слабокислая, причём с глубиной величина pH слегка увеличивается (табл. 43).

Рекреационное воздействие резко уменьшает обилие и встречаемость типичных лесных растений, увеличивая участие лугово-лесных злаков – луговика дернистого, колоска душистого, мятлика лугового. И черника, и осока волосистая исчезают в числе первых. Мхи сохраняются только на приствольных повышениях, сокращается количество елового подроста, хотя темпы прироста главного побега остаются прежними.

Таблица 42. Гранулометрический состав почвы в сосняке с елью мезофильно-разнотравно-черничном (аналитик В.В.Антюхина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		1-0,5	0,5-0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01		
4-12	1,20	12,77	23,31	33,18	24,14	2,60	1,62	2,38	6,60		
15-20	0,90	14,52	37,51	17,07	22,72	3,98	2,20	1,90	8,08		
25-30	0,78	18,75	39,52	14,21	15,12	4,32	5,28	2,80	12,40		
50-60	1,74	5,44	20,42	16,94	50,20	3,60	16,60	1,80	7,00		
90-100	3,85	1,36	3,50	16,34	52,80	9,20	13,00	3,80	26,00		
130-140	2,22	12,34	30,47	28,79	11,60	4,68	7,32	4,80	16,80		
180-190	0,23	29,13	7,05	60,56	1,76	0,10	0,24	1,16	1,50		

Таблица 43 Химический состав почвы в сосняке с елью мезофильно-разнотравно-черничном (аналитик В.В.Антюхина)

Глубина взятия образца, См.	Органическое вещество		Азот,- %	Обменные основания, мг·экв / 100 г почвы		Гидроли- тическая кислотность, мг·экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потеря при прока- ливании, %	Гумус, %.		Са**	Мg**				P ₂ O ₅	K ₂ O
4-12	3,22	1,58	0,129	0,80	0,57	11,28	10	4,05	0,82	1,75
15-20	1,67	0,82	0,073	0,60	0,47	8,19	11	4,65	1,00	1,00
25-30	0,72	0,26	0,037	0,32	0,17	5,09	8	4,75	5,45	0,60
50-60	0,82	0,07	0,017	0,45	0,55	10,01	13	4,75	4,54	1,50
90-100	0,64	0,26	0,032	3,55	1,95	22,75	19	4,10	12,50	6,25
130-140	0,02	0,14	0,022	2,00	1,90	12,37	23	4,45	12,51	3,50
180-190	0,18	0,06	Следы	0,30	0,20	1,63	23	5,35	8,18	2,08

Березняк (с елью) мезофильно-разнотравно-черничный

Широко распространен в пределах восточной части НП Лосиный остров. Сформировался на месте вырубок, о чем свидетельствует присутствие в составе древостоев ели, реже – сосны более старшего возраста. В момент рубки это был подрост. Вот пример конкретного участка леса. Возраст ели и сосны, входящих в первый ярус, около 100 лет, берёзы – не более 80 лет. Число стволов, соответственно, 76, 28 и 256 – на га, сумма площадей сечений – 3,3, 2,9 и 16,6 м²/га. Берёза немногим уступает в высоте сосне (27 и 28 м), но высота ели (25 м) еще меньше. Второй полог состоит из ели и берёзы 40-летнего возраста высотой 17–19 м. Это – основа древостоя следующего поколения, в котором сосны не будет вовсе. Ель доминирует и в составе возобновления – разновозрастного (до 30 лет) и разновысотного (до 4 м). Есть также поросль берёзы, редкий подрост дуба (преимущественно, торчки) и сосны, но не старше 10 лет. О перспективности елового подроста говорят следующие цифры. Средний годовой прирост у главного побега особей 6-10 лет составляет 2–3 см, 11–15 лет – 3–6 см, 16–20 лет – 5–12 см, 21–25 лет – 7–15 см. Следовательно, он не замедляется, а, напротив, увеличивается.

В редком подлеске – все те же породы: рябина, крушина, калина, ива ушастая, жимолость обыкновенная, иногда – лещина. В кустарничково-травяном ярусе собственно лесные виды отступают на второй план, тогда как преимущество получают виды лугово-лесные, особенно злаки: ежа сборная, мятлик луговой, луговик дернистый, овсяницы луговая и красная, колосок душистый, вейник тростниковый. В местах интенсивного отдыха злаков становится ещё больше, усиливается задернение почвы, в результате чего ухудшаются условия для возобновления ели. Биогеоценоз постепенно трансформируется в ***березняк разнотравно-луговиковый***.

Тип леса – Ельник кисличный на пологих склонах слабо выраженных всхолмлений на флювиогляциальной равнине с дерново-среднеподзолистыми супесчаными почвами на супесях.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник кисличный

Леса этого типа были описаны в Рузском лесничестве (Курнаев, 1982). Характерная черта почв – интенсивная «ржавая» окраска иллювиального горизонта. Чистые еловые древостои высокой производительности, бонитет I класса. В возрасте 85 лет высота – 27 м. Редкий еловый подрост и редкий подлесок из рябины и крушины. По сплошному моховому ковру также почти сплошь стелется кислица. На этом

фоне группами рассеяны майник, седмичник, бокоцветка, голокучник трёхраздельный, встречаются также щитовник шартрский, ожика, вероника лекарственная, земляника, двулепестник альпийский. В общих чертах видовой состав почти аналогичен тому, что есть в предыдущих типах, но меняются количественные соотношения видов. Доминантом напочвенного покрова является *Hylocomium splendens*. Рассеянно встречаются пятна *Pleurozium schreberi* и *Ptilium crista-castrensis*, в микропонижениях – кукушкин лён.

Тип леса – Ельник двулепестниково-кисличный на слабо пологих участках флювиогляциальных равнин со слабооподзоленными супесчаными почвами, хорошо дренированными на песках, подстилаемых суглинками.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник двулепестниково-кисличный

Хорошо сохранившиеся участки еловых биогеоценозов этого типа мы встречали только в северной части НП Лосиный остров, но на довольно значительной площади, так что считать их каким-то случайным явлением нет оснований – в матрице лесорастительных условий Подмосковной Мещеры этот тип занимает определенное место. По-видимому, он связан с краевыми частями флювиогляциальной равнины, где продукты таяния ледника перекрыты маломощным плащом древнеаллювиальных супесей и песков – среднезернистых, с заметной слоистостью, хорошо дренированных. Поверхность имеет слабый уклон в сторону крупного болотного массива. Гранулометрический состав почвы представлен в таблице 44, данные химического анализа – в таблице 45. Почвенный разрез был заложен в производном сосняке двулепестниково-кисличном.

Древостой почти чистые, с единичной примесью сосны, берёзы и осины. В возрасте 60–70 лет высота ели – 23–25 м, в 80–90 лет – 28–29 м (бонитет I класса). Изредка попадаются и более крупные деревья – выше 30 м. Ель доминирует в составе подроста – довольно малочисленного, но вполне жизнеспособного. Есть поросль берёзы, изредка встречается подрост дуба и вяза, хотя в составе древостоев этих пород нет. Обычными компонентами редкого подлеска являются рябина, бузина, жимолость; в прогалинах – заросли малины. Свообразный облик имеет напочвенный покров. 60–70% поверхности почти сплошь закрывает кислица, и тут же много двулепестника альпийского – вида, в других типах леса в таком обилии никогда не встречающегося. Это подземностолонный геофит, мезогигрофит – эутроф, индицирующий богатые влажные почвы.

Таблица 45. Химический состав почвы в сосняке с елью двухлестниково-кисличном (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Органическое вещество		Азот, %	Обменные основания, мг·экв / 100 г почвы		Гидроли- тическая кислотность, мг·экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потеря при прока- лива-нии, %.	Гумус, %.		Ca**	Mg **				P ₂ O ₅	K ₂ O
7-10	8,95	4,25	0,307	2,02	1,32	24,54	11	3,25	5,00	5,50
20-25	2,05	0,71	0,082	0,30	0,20	11,19	4	4,25	4,23	1,25
30-35	1,59	0,35	0,043	0,27	0,18	7,98	5	4,46	11,15	1,60
40-50	1,38	0,19	0,033	0,35	0,20	10,28	5	4,35	8,08	2,25
75-80	2,24	0,06	0,014	0,42	0,12	2,01	21	5,40	3,46	-
110-115	0,75	0,08	0,013	1,05	0,60	4,59	26	4,59	14,61	1,60

Постоянно встречаются и два другие представителя этой экологической группы – мицелис (*Mycelis muralis*) и мерингия трёхнервная (*Moehringia trinervia*). Конечно, этими видами не исчерпывается всё разнообразие яруса. Во всех описаниях присутствуют кочедыжник женский, вейник тростниковый, ландыш, голокучник трёхраздельный, щитовник шартрский, герань лесная, майник, вороний глаз, перловник поникший, черноголовка, косяника, лютик ползучий, мятлик дубравный. В этом перечне, основу которого составляют мезофиты и мезозутрофы, несколько неожиданно выглядит брусника, но она тоже здесь встречается, как и черника. С другой стороны, здесь нет видов неморального флористического комплекса, возможно, потому, что ни в древостое, ни в подлеске нет широколиственных пород, дающих опад, который, быстро разлагаясь, обогащает верхний почвенный слой. Под мхами находится от 15 до 70–80% поверхности почвы; наиболее часто встречаются *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Mnium affine*, *Rhodobryum roseum*.

Леса этого типа имеют «таёжный» облик и в этом отношении представляют несомненный интерес для экскурсионного показа, но нужно учитывать исключительно высокую уязвимость к рекреационному воздействию травяного покрова, а именно он и придаёт этим лесам присущее им своеобразие. Результатом вытаптывания становится замещение двулепестника, кислицы и их спутников луговиком дернистым, задерновывающим поверхность почвы на 60–70%. Лесные виды уступают место лугово-лесным злакам и разнотравью.

Производный тип биогеоценозов – Сосняк с елью двулепестниково-кисличный

По сравнению с одноименным ельником занимает значительно большую площадь. В древостоях отчётливо выделяются ярус сосны, иногда с участием ели, и чистый еловый полог, поднимающийся на смену сосне, которая пока растёт очень успешно – в столетнем возрасте её высота не менее 30 м (бонитет I класса). Удовлетворительно возобновляется только ель, хотя её очень немного – несколько десятков экземпляров на гектар. В возрасте 5–20 лет высота елочек не более 2 м. Есть единичный подрост липы и дуба, явно заносного происхождения. На приствольных повышениях можно видеть чахлые сосенки, не выживающие более 5 лет.

В отличие от ельников есть средней густоты подлесок с преобладанием лещины. Группами растут рябина и бузина, спорадически – жимолость, бересклет бородавчатый, крушина, калина. Травяной ярус и составом, и структурой почти полностью повторяет одноименный ельник – фоновым видом по-прежнему остаётся кислица, а её характерным спут-

ником – двулепестник альпийский. К ранее названным видам добавляются щитовник мужской, бор развесистый, подмаренник трёхцветковый (*Galium trifolium*), звездчатка дубравная, грушанка круглолистная. Общее число видов в этом ярусе в пределах пробной площади приближается к 60. Напротив, беднее по составу становится набор мхов; они растут небольшими ковриками или дернинками, занимая в общей сложности не более 10% поверхности почвы.

Тип леса – Ельник с липой лещиновый мезофильно-разнотравно-кисличный на ровных и слабо пологих участках флювиогляциальных равнин с псевдоподзолистыми песчаными почвами, хорошо дренированными, на переотложенных моренных суглинках.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник с липой лещиновый мезофильно-разнотравно-кисличный

Имеет ограниченное распространение, так как такое сочетание природных условий встречается нечасто. На территории НП Лосиный остров описан в его юго-восточном углу (так называемая Алексеевская роща). Современная растительность находится в резком контрасте с лесами смежных территорий – это двухсотлетние елово-сосновые древостои с участием липы, а также дуба, клёна остролистного, вяза, с обычно хорошо развитым лещиновым подлеском. В травяном покрове видное место принадлежит видам неморального флористического комплекса, обычно сопровождающим липу.

Производный тип биогеоценозов – Сосняк с липой лещиновый мезофильно-разнотравно-кисличный

В составе древостоев есть ель, частично выходящая в первый ярус, но, в основном, составляющая вместе с липой второй ярус. О перспективности ели говорит её преобладание в составе подроста, в то время как сосна практически не возобновляется. Запас древесины на единицу площади необычно высок для лесов Подмосковья – около 700 м³/га.

В таблице 46, характеризующей гранулометрический состав почвы в местообитаниях этого типа, обращает внимание минимальное содержание тяжёлых фракций; возможно, что почвообразующей породой стали аллювиальные пески – отложения пра-Пехорки. Для флювиогляциальных равнин такие локальные песчаные «потоки» – не исключение. В таблице 47 представлены результаты химического анализа.

И ель, и липа на несколько десятков лет уступают сосне по возрасту, но они уже догоняют её по высоте и готовы в скором времени сменить. Нами были заложены две пробные площади, характеризующие

Таблица 46. Гранулометрический состав почвы в сосняке с липой лещиновом разнотравно-кисличном (аналитик В.В. Антюхина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		1-0,5	0,5-0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01		
3-10	1,05	10,26	21,39	22,65	31,10	6,26	7,14	1,20	14,60		
20-30	0,94	10,09	26,35	18,10	41,00	3,42	1,84	0,30	5,56		
45-55	1,88	4,77	28,34	22,43	38,96	3,00	1,90	0,60	5,50		
70-80	0,57	32,31	47,11	14,70	2,82	0,66	1,70	0,70	3,06		
150-160	0,36	26,86	51,61	11,37	1,82	1,04	0,60	0,70	2,34		

Таблица 47. Химический состав почвы в сосняке с липой лещиновом разнотравно-кисличном (аналитик В.В. Антюхина)

Глубина взятия образца, см.	Органическое вещество		Азот, -%	Обменные основания, мг-экв / 100 г почвы		Гидроли- тическая кислотность, мг-экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потеря при прока- ливании, %.	Гумус, %;		Са**	Mg **				P ₂ O ₅	K ₂ O
3-10	4,68	1,99	0,156	2,25	0,65	10,30	22	4,8	1,00	4,25
20-30	1,08	0,20	0,030	2,62	0,90	7,08	33	4,6	0,46	1,75
45-55	1,64	0,24	0,036	8,257	2,25	8,28	55	5,1	0,70	4,50
70-80	1,03	0,11	0,017	2,07	0,72	3,22	46	5,2	0,73	1,50
150-160	0,45	0,04	Следы	1,20	0,42	1,84	47	5,6	1,45	0,50-

разные состояния древостоя (табл.48). В одном случае сосна ещё сохраняет положение породы-эдикатора, во втором – распад сосновой части древостоя приблизился к завершению. Запас древесины на единицу площади при этом существенно снижается. Анализ хода роста сосны, взятой в качестве «модели», показал, что заметное снижение прироста у сосны начинается в возрасте 90–100 лет; после 150 лет средний годичный прирост главного побега составляет всего лишь 1,5–2 см.

Возобновляется, в основном, липа; значительно меньше подрост ели, клёна, дуба, берёзы. Соснового подрост нет или он очень малочислен, угнетен и нежизнеспособен. Таким образом, налицо тенденция к формированию липово-еловых и устойчиво-производных липовых древостоев. Повсеместное восстановление ели и биогеоценозов коренного типа в этих условиях местообитания нереально. Вероятно, причина этому – климатические изменения (потепление), происходившие на протяжении последнего столетия и давшие преимущества липе (более теплолюбивой, чем хвойные породы). Можно предположить, что определенное значение имеют и другие факторы (загрязнение атмосферы промышленными и транспортными токсикантами к которым липа менее чувствительна, борьба с лесными пожарами и др.). Развитие подлеска определяется не только составом и сомкнутостью древесного полога, но и степенью антропогенной нарушенности леса. На участках с лучшей сохранностью разрастается лещина, её спутниками являются бересклет бородавчатый, жимолость, рябина, реже встреча-

Таблица 48. Таксационная характеристика древостоя сосняка с липой лещинового разнотравно-кисличного, постоянные пробные площади 1–75 и 2–75 (Леса Восточного Подмосковья, 1976)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
1-75							
I	Сосна	132	140–180	36,0	54,0	29,7	442
	Ель	32	110–130	31,0	39,0	5,4	53
	Липа	80	100–110	30,0	45,0	12,6	158
II	Ель	8	80–100	21,0	25,0	0,4	5
	Липа	40	–	22,0	31,0	2,9	30
2-75							
I	Сосна	35	170–190	33,0	59,0	9,5	141
	Липа	195	90–100	31,0	39,0	23,2	294
	Ель	5	80–100	31,0	42,0	0,7	9
II	Липа	129	–	24,0	24,0	7,8	76

ются калина, черёмуха, ива козья, яблоня лесная. На прогалинах может быть много малины. Неоднородное сложение имеет и травяной покров, в котором наибольшее обилие у кислицы. Высокая встречаемость у живучки, кочедыжника женского, вейника тростникового, щитовника шартрского, голокучника трёхраздельного, ожики волосистой, перловника поникшего, бора развесистого. Характерная особенность – присутствие видов неморального флористического комплекса: зеленчука, копытеня, звездчатки жестколистной, осоки волосистой, являющихся постоянными спутниками липы. Подавляющее большинство видов – мезофиты-мезотрофы. В пределах пробной площади насчитывается 40–45 видов. Не более 10% поверхности занимают мхи, чаще других видов встречается *Atrichum undulatum*.

Производный тип биогеоценозов – Липняк мезофильно-разнотравно-волосистоосоковый

Встречается небольшими участками, представляя собой конечную стадию завершения смены сосны липой. Растительность нижних ярусов реагирует на это изреживанием подлеска (как следствие изменения подпологового светового режима – увеличения затенения) и разрастанием в травяном покрове осоки волосистой. Отсутствие достаточно многочисленного и благонадежного елового подроста не позволяет надеяться на формирование лесных биогеоценозов, где функции эдификатора возвратятся к ели.

Тип леса – Ельник долгомошно-черничный на пониженных участках флювиогляциальных равнин с сильноподзолистыми глееватыми почвами на переотложенных моренных суглинках.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник долгомошно-черничный

Леса этого типа приурочены к замкнутым понижениям и больших площадей не занимают. Основное условие их формирования – мало благоприятный для ели водно-воздушный режим, определяемый близким расположением водоупорных суглинистых линз (табл. 49) и отсутствием возможности достаточно быстрого сброса избыточной влаги, вследствие чего периодически возникает переувлажнение; признаки оглеения выражены по всему почвенному профилю. Но в этом есть и положительная сторона – высокая влажность почвы защищает эти леса от интенсивного посещения отдыхающими.

На ухудшение лесорастительных условий лес реагирует снижением продуктивности, ель растёт по 11 классу бонитета, постепенно

Таблица 49. Гранулометрический состав почвы в ельнике-долгомошно-черничном (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		1-0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01		
8-12	1,20	11,12	26,58	21,28	19,66	4,56	5,00	11,80	21,36		
13-17	0,60	11,48	25,32	23,96	23,94	4,30	4,90	6,10	15,30		
20-25	0,63	7,28	32,46	36,96	13,56	4,66	2,34	5,74	12,74		
40-50	1,09	9,25	22,00	17,49	33,02	4,24	4,06	9,06	18,24		
65-75	3,25	6,46	7,44	15,42	40,12	5,70	7,14	17,72	30,56		
100-110	3,24	6,20	27,53	18,67	15,24	4,20	9,96	18,20	32,36		
125-130	0,30	22,67	53,66	16,47	1,20	0,50	0,12	5,38	6,00		

Таблица 50. Таксационная характеристика древостоя ельника долгомошно-черничном (Леса Восточного Подмосковья, 1976)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Ель	204	90–100	24,0	29,0	13,1	141
	Сосна	36	90–100	26,0	39,0	4,4	49
	Берёза	24	80–90	26,0	39,0	1,3	16
II	Ель	132	40–50	18,0	17,0	3,3	32
	Берёза	304	40–50	21,0	17,0	7,1	71

уменьшая прирост. В возрасте 40–50 лет её средняя высота – 18 м, в 90–100 лет – 24 м. Обычно присутствие небольшого количества сосны и берёзы, причём по темпу роста они несколько опережают ель и на 2 м выше её (табл. 50). Как правило, есть второй полог из ели и берёзы. Много елового подроста, что, по-видимому, можно объяснить благоприятным световым режимом. Есть поросль берёзы, торчки дуба, редкий подрост сосны.

Можно предположить, что, хотя ныне существующие ельники этого типа испытали в той или иной степени влияние человека, структура и состав их растительности близки исходному состоянию, в связи с чем они могут рассматриваться как условнокоренной тип леса.

Подлесок редкий – из рябины, крушины, ивы козьей, бузины. На лучше дренированных микроучастках встречаются бересклет бородавчатый и жимолость обыкновенная. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует черника. Много вейника тростникового, седмичника, брусники. Характерно появление влаголюбивых видов: гигрофита – щитовника гребенчатого (*Dryopteris cristata*), гигромезофита – вейника сероватого, молинии (*Molinia coerulea*). Безусловным «диссонансом» выглядят группы побегов осоки волосистой, заходящей сюда из близко расположенных ельников мезофильно-разнотравно-черничных. Она растёт под бересклетом и жимолостью. 80–90% поверхности почвы занимают мхи, прежде всего, кукушкин лён и сфагнум Гиргензона. Зелёные мхи сосредоточены на наповышениях.

Тип леса – Ельник долгомошный по непроточным понижениям на флювиогляциальной равнине с торфянисто-подзолистыми глееватыми супесчаными почвами на опесчаненном суглинке.

Условно коренной тип биогеоценозов – Ельник долгомошный

В отличие от предыдущих типов леса растительность здесь близка к исходной, хотя и в этом случае древостои не раз испытывали радикальное воздействие человека. Описан С.Ф. Курнаевым (1982) в Западном Подмоскowie. Несмотря на неблагоприятные для ели условия увлажнения она растёт относительно успешно, формируя почти чистые (с единичной примесью осины и берёзы пушистой) высокополнотные древостои. Бонитет II–III классов. В возрасте 90 лет высота ели – 23 м. Возобновление малочисленное. В редком подлеске – небольшие кусты лещины, ива пепельная, невысокие рябины, крушина. По сплошному ковру кукушкина льна – включения *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens*, а в микропонижениях – сфагнума; рассеяны группы черники, брусники, голокучника трёхраздельного, седмичника. Растут также щитовник шартрский, майник, ожика волосистая, хвощ лесной, перловник поникший и даже копытень.

Характеризуя сосновые леса Приокско-Террасного заповедника, Н.А. Костенчук и О.В. Шахова (1979) сообщают, что в северной части заповедника распространены сосняки долгомошные – они обычны для плоских, плохо дренированных территорий. Впрочем авторы тут же замечают, что эти леса, скорее всего, сформировались в результате послепожарного заболачивания ельников зеленомошных и со временем ель должна возвратиться на свои прежние позиции. На многих участках есть жизнеспособный еловый подрост, который способен вытеснить и сосну, и сопутствующую ей берёзу.

Тип леса – Ельник чернично-сфагновый по понижениям флювиогляциальных равнин с торфянисто-подзолистыми глеевыми супесчаными почвами на тяжёлых суглинках.

В существовании этого типа леса не приходится сомневаться, поскольку он чётко определен специфическими условиями обитания, но соответствующий ему коренной тип биогеоценозов в «натуре» обнаружить не удалось – везде он заменился производным «*сосняком (с елью) чернично-сфагновым*», по-видимому, в результате пожаров или вырубки. О «первичности» ели говорят её частое присутствие в древостоях и обычно многочисленный еловый подрост. Нередко она формирует разреженный второй ярус.

Сосна успешно растёт, высота столетних деревьев близка к 26 м; есть и более крупные деревья (до 32 м), но возраст их больше. Ель и берёза обычно образуют второй ярус, но изредка встречаются и более крупные деревья обеих пород, что свидетельствует об их потенциале. Во втором ярусе возможна примесь дуба (табл. 51).

Таблица 51. Таксационная характеристика древостоя сосняка с елью чернично-сфагнового (Леса Восточного Подмосквья, 1976)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Сосна	516	90–110	26,0	30,0	34,1	378
II	Ель	28	75–90	19,0	20,0	0,9	8
	Берёза	72	–	18,0	16,0	1,4	8
	Дуб	36	–	15,0	14,0	0,5	4

Встречаются сосняки, в которых ели нет вовсе, а второй ярус образует берёза, на несколько десятилетий моложе сосны. Но независимо от того, присутствует или нет ель в составе древостоя, подрост её есть обязательно. И возраст, и количество его могут быть очень разными, причем и здесь проявляется уже не раз отмечавшаяся зависимость – с возрастом годичный прирост главного побега убыстряется: в 11–15 лет в разные годы он составляет 1,7–5,3 см, в 16–20 лет – 2,3–10,3 см, в 21–25 лет – 3,3–13,3 см. Есть единичный подрост дуба, липы и осины, на приствольных повышениях концентрируются сосенки, но они более 10 лет не живут.

Подлесок отсутствует или очень редкий; постоянно встречаются рябина и крушина, часто – куманика (*Rubus nessensis*), изредка – ива ушастая и малина. В составе травяно-кустарничкового яруса в общей сложности насчитывается около 50 видов, в пределах пробной площади – около 30 видов. Постоянно встречаются черника и вейник сероватый, полевица тонкая, марьяник луговой. Появляются не встречавшиеся в предыдущих типах лесных биогеоценозов осоки плевельная и чёрная (*Carex loliacea*, *C. nigra*), белозор болотный (*Parnassia palustris*), фиалки сверху-голая и болотная (*Viola epipsila*, *V. palustris*), мятлик болотный (*Poa palustris*). При разной степени обилия растут вейник тростниковый, хвощ лесной, молиния голубая, вербейник обыкновенный, подмаренник болотный, гравилат речной, лапчатка калган, голубика, на кочках – брусника, костяника, золотая розга, майник, седмичник, ожика волосистая, грушанка круглолистная, бокоцветка, папоротники (щитовник шартрский, кочедыжник женский, орляк). Крайне редко, но все же встречаются виды неморального комплекса – осока волосистая, ландыш, звездчатка жестколистная; для лесов этого типа они «чужие». В целом преобладают гигромезофиты. В живом напочвенном покрове ведущая роль принадлежит сфагнуму Гиргензона, который вместе с кукушкиным льном образует мощный (10–15 см) и по-

чти сплошной ковёр. На микроповышениях и гниющем валеже – *Pleurozium schreberi*.

Поскольку для посещения такие леса мало пригодны (постоянно сырая почва), то растительность здесь в хорошей сохранности. Впрочем действует зачастую другой антропогенный фактор – для уменьшения заболачивания прорывались многочисленные канавы и, возможно, их действием объясняется относительно высокая продуктивность древостоев.

Тип леса – Сосняк вейниково-сфагновый по замкнутым понижениям флювиогляциальных равнин с тофянисто-подзолистыми глеевыми супесчаными (с суглинистыми линзами) и легкосуглинистыми почвами на тяжёлых суглинках при близком уровне грунтовых вод.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк вейниково-сфагновый

Можно предположить, что те биогеоценозы, которые мы наблюдаем сейчас, близки исходным и, следовательно, могут рассматриваться как условно коренные. В таких условиях местообитаниях сосна не имеет конкурентов и занимает устойчивое положение, восстанавливаясь после разного рода стрессовых ситуаций. Сосновый ярус очень разрежен, деревья поселяются на микроповышениях, часто наклонены в разные стороны, имеют редкие раскидистые кроны. У столетних деревьев высота в пределах от 17–18 до 21–22 м. Более молодая берёза образует второй ярус с сомкнутостью 0,3–0,4. Она же преобладает в составе возобновления, анализ которого вызывает ряд вопросов. В отличие от предыдущих типов биогеоценозов подрост сосны здесь есть (до 2 тыс. экз./га), но явно угнетен и большая часть его нежизнеспособна. Ели в древостое нет, но возобновляется она довольно успешно и нередко по численности превосходит все другие породы. Высота елового подраста различная (от нескольких сантиметров до нескольких метров), и вполне возможно некоторые елочки «дотянутся» до древесного яруса. Годичный прирост осевого побега у елочек высотой 10–50 см (средний возраст 13 лет) составлял 1,9–5,4 см, у елочек 50–100 см (16 лет) – 4,3–11,1 см, у елочек 100–150 см (19 лет) – 7,3–15,9 см, у елочек 150–200 см (22 года) – 10,8–20 см. Очевидно, что чем крупнее и старше елочка, тем она успешнее растёт. Таким образом, с одной стороны, есть относительно немногочисленный и мало жизнеспособный подрост сосны, с другой – успешнее растущий еловый подрост, но трудно предположить, что в этих условиях ель, плохо переносит

сящая избыток влаги, способна заместить экологически более пластичную сосну.

В редком подлеске – рябина, крушина, ивы (*Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. nigricans*), малина. Доминантом и фоновым видом травяного покрова является вейник сероватый – длиннокорневищный мезогигрофит, нередко встречающийся по сырым лесам и болотам. Его обычные спутники – полевица белая, вейник тростниковый, осока плевельная. Характерно присутствие бодяка болотного (*Cirsium palustre*), белокрыльника болотного (*Calla palustris*), пушицы многоколосковой (*Eriophorum polystachion*), ситников развесистого и нитевидного (*Juncus effusus*, *J. filiformis*), хвоща болотного, вахты трёхлистной (*Menyanthes trifoliata*), молинии, тростника (*Phragmites australis*) и других мезогигрофитов и гигрофитов. Необычно большое разнообразие осок (*Carex acuta*, *C. cespitosa*, *C. canescens*, *C. globularis*, *C. lachenalii*, *C. loliacea*, *C. nigra*, *C. palidula*, *C. pediformis*). И здесь можно встретить осоку волосистую, но она поселяется только на хорошо дренированных повышенных участках. Над сфагновым ковром поднимаются кустики хамедафны болотной (*Chamaedaphne calyculata*) и голубики (*Vaccinium uliginosum*). По поверхности мхов протягиваются побеги клюквы (*Oxycoccus palustris*). Наряду с типично болотными растениями здесь же растут ландыш, щитовник шартрский, овсяница красная, ожика волосистая, бокоцветка, костяника. Изредка можно встретить сныть, кочедыжник женский, подмаренник мягкий, щитовник мужской, звездчатку жестколистную – виды, присущие не только дренированным, но и достаточно богатым почвам. Такое разнообразие флористического состава является следствием неоднородности микрорельефа и почвенных условий. Доминантами сплошного и мощного живого напочвенного покрова являются сфагнум Гиргензона и кукушкин лён. На микроповышениях и гниющем валеже обитает *Pleurozium schreberi*. В числе прочих видов – *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, *Climacium dendroides*, *Dicranum rugosum*, *D. scoparium*. Как и леса предыдущего типа рекреационному воздействию не подвержены.

Тип леса – Сосняк пушицево-сфагновый в замкнутых западинах на флювиогляциальной равнине на торфяных почвах.

Коренной тип биогеоценозов – Сосняк пушицево-сфагновый

Один из тех очень немногих примеров, когда с большой степенью уверенности можно говорить о максимальном сохранении природных показателей биогеоценоза, хотя, конечно, и тут антропогенное вмеша-

тельство проявляется хотя бы в результате загрязнённости атмосферного воздуха и выпадающих осадков.

По наблюдениям Л.И. Савельевой (2000) на Звенигородской равнине мощность торфа в сосняках такого типа достигает метра. Древостои чистые, бонитет V класса. Возобновительный процесс фактически отсутствует. Фоновым видом травяного покрова является пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum*). В числе других видов – багульник, голубика, клюква, хамедафна. На кочках – черника и брусника. Там же – *Pleurozium schreberi*, в то время как основную массу мохового покрова создают сфагновые мхи.

Тип леса – Березняк вейниково-гигрофильно-разнотравный по непроточным древним ложбинам флювиогляциальных равнин с перегнойными глеевыми супесчаными почвами на тяжёлых суглинках с близким (менее метра) уровнем грунтовых вод.

Условно коренной тип биогеоценозов – Березняк вейниково-гигрофильно-разнотравный

Так же, как и в предыдущем случае, влияние человека минимально, но разновозрастность и состав древостоев говорят о их «неестественности». Они чистые или с примесью сосны, ольхи серой, дуба. В возрасте 50–60 лет средняя высота берёзы – 21–22 м, в 80 лет – 24–25 м. Сосна в этих условиях растёт до 80 лет по 11 классу бонитета, затем – по 111 классу. В 100 лет её высота 21–22 м, в 120 лет – 24–25 м. Таким образом, она все время приподнимается над ярусом березы. Ель в составе древостоев встречается очень редко, но возобновляется вполне успешно – 40–45-летние ели имеют в высоту до 10 м. Может быть много подроста дуба – также разной высоты и различного возраста. Есть подрост сосны, поросль осины и берёза. Изредка попадает подрост липы и клёна, но будущего у этих пород здесь нет.

Подлесок редкий, иногда – средней густоты (до 0,3). Постоянно встречаются рябина, крушина, невысокие кустики калины, реже – смородина чёрная, ива ушастая. В травяном покрове доминантом является вейник сероватый, большую роль играют представители групп гигрофильного и мезогигрофильного разнотравия, а также хвощи и осоки. Обычными видами являются белозор болотный, хвощ лесной, лабазник вязолистный, подмаренники болотный и топяной (*Galium palustre*, *G. uliginosum*), наумбургия (*Naumburgia thyrsiflora*), вербейник обыкновенный, горичник болотный, лютик ползучий. Наиболее часто встречающимися видами осок являются осоки пепельная, удлинённая, пузырчатая (*Carex cinerea*, *C. elongata*, *C. vesicaria*). Диссо-

нансом на общем фоне выглядит поселяющаяся на повышенных участках осока волосистая в сопровождении зеленчука и звездчатки жестколистной. Крупные и плотные дернины создаёт луговик дернистый. Рассеянно встречаются обычные лесные виды – щитовник шартрский, майник, кислица, бокоцветка, седмичник, черника. Если проективное покрытие этого яруса составляет от 50 до 90–100%, то мхам принадлежит от 50 до 1–5% поверхности почвы. Отмечены *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum*, *Sphagnum girgensohnii*, *Dicranum rugosum*, *D. scoparium* и другие виды. Рекреации такие леса не подвержены.

Глава 5

ЛЕСА ЗАНДРОВЫХ РАВНИН И РЕЧНЫХ ТЕРРАС

Зандровые равнины и речные террасы являются разными формами рельефа, но условия обитания здесь очень близки – мощные аллювиальные наносы, на которых формируются слабоподзолистые песчаные или супесчаные почвы. иногда – с супесчано-суглинистыми прослойками и линзами. ДревоСТОИ сосновые, но при наличии определённых условий – с участием широколиственных пород, которые могут стать мощными конкурентами сосне, способными со временем её заменить.

Тип леса – Сосняк зеленомошно-лишайниковый на вершинах песчаных всхолмлений (дюн) на зандровой равнине и надпойменных террасах со слабоподзолистыми песчаными почвами, хорошо дренированными.

Амплитуда высот бугров и понижений между ними колеблется в пределах от 2–3 до 8–10 м. Соответственно варьирует и уровень грунтовых вод – на буграх он может находиться на значительной глубине, обычно не ближе 5 м от поверхности (Савельева, 1980). Пески бедны элементами питания. В районе Белоомута (юг Московской области) они на 83% состоят из кварца, на 11% – полевых шпатов, 3% – слюды, 2% – тяжёлых минералов (Елькина, 1975). Органических остатков поступает немного, причём их разложение тормозится недостатком влаги; как следствие – нечётко отграниченный маломощный гумусовый горизонт с содержанием гумуса 1,0–1,5% – на буграх и их склонах и 3,5% – в западинах.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк зеленомошно-лишайниковый

Трудно представить, что растительность в этих условиях местобитания может быть иной, но относительно молодой возраст ныне существующих древоСТОЕВ и явные признаки антропогенного воздействия не позволяют назвать эти леса коренными.

ДревоСТОИ чистые сосновые. Рост сосны на буграх и в западинах неодинаков (бонитет II–III классов и I–II классов, соответственно). Жизнеспособного соснового подростa практически нет вовсе за ис-

ключением прогалин, есть немногочисленные торчки дуба, поросль берёзы и осины.

Подлесок редкий – из можжевельника, раkitника русского (*Chamaecytisus ruthenicus*) и рябины. На буграх и склонах можжевельник растёт отдельными кустами, но в западинах может создавать густые заросли. Травяной покров относительно разнообразен (около 50 видов), но очень разрежен (проективное покрытие 1–5%), и роль его в обменных процессах намного ниже, чем мхов и лишайников. На экспериментальных участках, на которых определялось соотношение фитомассы разных видов, абсолютно сухой вес всех травянистых растений составлял 36 кг/га, тогда как мхов – 915 кг/га, а лишайников – 1423 кг/га. Видами с наибольшим обилием являются осока верещатниковая, вейник наземный и тонконог сизый (*Koeleria glauca*). Высокую встречаемость имеют полевица тонкая, марьянник луговой, золотая розга. Часто встречаются ястребинка зонтичная, ландыш, колокольчик круглолистный (*Campanula rotundifolia*), гвоздика песчаная (*Dianthus arenarius*). Много ксеромезофитов и олигомезотрофов. Среди лишайников наибольшую площадь занимает *Cetraria islandica*, округлыми пятнами рассеяны *Cladina arbuscula*, *Cl. rangiferina*. Небольшими латками встречается *Cl. stellaris*. Есть пятна *Pleurozium schreberi* и *Dicranum undulatum*. Встреченные участки этого типа неоднократно подвергались рубкам – возраст изучавшихся древостоев составлял 60–75 лет, и это, конечно, не могло не отразиться на характере растительности нижних ярусов. Тем не менее, можно с уверенностью утверждать, что она близка к исходной.

Леса этого типа изначально имели ограниченное распространение, а сейчас почти совсем не встречаются в связи с нарушенностью живого напочвенного покрова; их заменили сосняки злаковые (чаще – овсяницевые) или сосновые культуры. Фрагменты условно коренных биогеоценозов можно видеть только в местах, трудно доступных для посещения. Одним из таких мест до последнего времени оставался остров Лохин, окруженный руслом р. Москвы и её недавно образовавшейся старицей.

Н.А. Костенчук и О.В. Шахова (1979) считают этот тип «центральным» в группе лишайниковых сосняков на территории Приокско-Тerrasного заповедника. Там он встречается на надпойменных террасах р. Оки по вершинам песчаных дюноподобных всхолмлений и местами – по их южным склонам. Грунтовые воды находятся на большой глубине. Древостой сосновые с небольшой примесью березы повислой, разреженные, бонитет II–III классов. В окнах успешно развивается сосновый подрост. Подлеска нет, но встречаются обыч-

но немногочисленные кусты раkitника русского и дрока красильного (*Genista tinctoria*), а также явно угнетенные рябинки метровой высоты. Флористически беден и разрежен кустарничково-травяной покров. Обычными видами являются два вейника – наземный и тростниковый, вероника седая (*Veronica incana*), вереск (*Calluna vulgaris*), осока верещатниковая, кошачья лапка двудомная (*Antennaria dioica*), марьянник луговой, колокольчик круглолистный, купена душистая, очиток большой (*Sedum telephium*). Почти вся поверхность почвы покрыта крупными пятнами лишайников (*Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*, *Cetraria islandica*) и мхов. Присутствие *Polytrichum juniperinum* напоминает о частых низовых пожарах. По мнению Н.А. Костенчука, с увеличением возраста и смыкания крон в живом напочвенном покрове становится больше мхов, но, тем не менее, лишайники никогда не исчезают полностью, особенно на южных склонах.

Производные типы биогеоценозов

Сосняк авенелло- (извилисто-щучково-) овсяницевый

Описан С.А. Ильинской с соавторами (1982) на острове Лохин (Западное Подмосковье). Местообитания – дюны, сложенные крупно- и среднезернистым песком с очень небольшим содержанием ила (менее 1%) и глинистых частиц (2%). Увлажнение исключительно атмосферное. Содержание гумуса около 1%. Песок беден всеми подвижными элементами за исключением фосфора.

Древостой чистый, одноярусный. Бонитет IV класса (в возрасте 100 лет средняя высота 19 м, максимальная – 23 м). Подрост, преимущественно, не старше 10 лет, располагается группами. Есть немногочисленная поросль берёзы и осины. Подлесок отсутствует. Проективное покрытие кустарничково-травяного яруса – 40–60%. Виды с наибольшим обилием – авенелла (*Avenella flexuosa*) и овсяница овечья. Нет, за исключением немногих листовых побегов ландыша, видов неморального флористического комплекса. Группа кустарничков представлена малочисленными экземплярами бокоцветки, черники, брусники, зимолобки. Небольшими пятнами растут кошачья лапка и ястребинка волосистая. Также немногочисленны ожика волосистая, золотая розга, колосок душистый, колокольчик рапунцелевидный (*Campanula rapunculoides*), мелкопестник едкий (*Erigeron acer*). Около половины поверхности почвы закрыто мхами (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*); значительно меньше лишайников (*Cetraria islandica*, *Cladina arbuscula*, *Flavocetraria cucullata*).

Сосняк овсяницево-зеленомошный

Выделен тем же коллективом авторов также на острове Лохин, Л.И. Савельевой (2000) – в пределах Яхромско-Дубнинской низменности на террасах р. Дубны. В отличие от предыдущего типа чаще встречается не на вершинах дюн, а на их склонах и по неглубоким понижениям. Почва того же типа (скрытоподзолистая), но мощность подстилки несколько больше и более чётко намечен подзолистый горизонт. Гумусового горизонта нет и здесь. Мощность почвенного профиля всего лишь 25–35 см. Состав древостоя не меняется, но производительность несколько выше – бонитет III класса. В возрасте 70 лет средняя высота 20 м. Немногочисленный подрост представлен почти исключительно малолетней сосной и елиничными угнетенными экземплярами других пород. Ежегодно появляющиеся всходы сосны очень скоро массово погибают. Подлеска нет, но могут встречаться отдельные, явно подавленные экземпляры можжевельника, крушины и рябины. Проективное покрытие кустарничково-травяного яруса – 20–40%. Он состоит из немногочисленных экземпляров подъяльника обыкновенного (*Hypopitys monotropa*), бокоцветки, ожики волосистой, грушанки круглолистной, черники, полевицы тонкой, вейников тростникового и наземного, земляники, живучки ползучей, авенеллы, зверобоя пятнистого, осоки стоповидной. В «глухих» местах можно увидеть вереск, постепенно становящийся редким видом в Подмоскowie. Чаще других видов встречаются брусника (по днищам ложбин) и овсяница овечья. На уровне 50–90% находится степень развития мохового покрова (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum rugosum*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*).

Тип леса – Сосняк зеленомошный на выравненных участках задровых равнин и надпойменных террас со слабоподзолистыми песчаными почвами, хорошо дренированными, с уровнем грунтовых вод на глубине 1,5–3 м.

Основной район распространения – Мещерская низменность. Гумусированность почвы этого типа леса несколько выше, чем в у предыдущего, и прослеживается на большую глубину. Влажность почвы, в первую очередь, зависит от погодных условий.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк зеленомошный

Все наблюдавшиеся нами биогеоценозы, принадлежавшие к этому типу, имели древостои не старше 60 лет и уже поэтому ни в коей мере не могут считаться коренными; однако, можно предположить, что их современная растительность и по составу, и по структуре близка исходной – в этих условиях она вряд ли может быть иной. Древостои с

единичной примесью берёзы поникшей, бонитет I класса (в возрасте 50 лет средняя высота – 20 м, средний диаметр господствующей части древостоя – 21,5 м). Максимум текущего прироста по высоте (0,5–0,6 м) наблюдается в возрасте 15–25 лет. Подрост сосны 10–15 лет – редкий и усохший; возможно, это связано с высокой полнотой древостоев. Есть группы елового подроста, встречаются торчки дуба. В негустом подлеске – можжевельник, раkitник, рябина, крушина, единично – бересклет бородавчатый. В составе травяного покрова (проективное покрытие не более 10%) насчитывается до 50 видов, но в пределах пробной площади – не более 20. Небольшую ценотическую значимость этого яруса иллюстрирует следующий пример: суммарный абсолютно сухой вес всех травянистых растений составил около 60 кг/га, тогда как мхов – около 1700 кг/га (почти в 30 раз больше). В составе яруса постоянно встречаются полевица тонкая, кошачья лапка, вейники наземный и тростниковый, осока верещатниковая, марьянник луговой (*Melampyrum pratense*), золотая розга. Моховой покров затягивает большую часть поверхности почвы, мощность – 2–3 см.

Тип леса – Сосняк можжевельниковый зеленомошный на пологих склонах невысоких холмлений зандровой равнины со средне- и слабоподзолистыми песчаными почвами.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк можжевельниковый зеленомошный

Выделен Л.И. Савельевой (2000) в Центральной Мещере. Древостои чистые, бонитет I класса (с возрастом, он, по-видимому, понизится). В редком подросте – сосна, поросль берёзы. Крупные кусты можжевельника образуют подлесок; в примеси – крушина и рябина. Кустарничково-травяной ярус неравномерного сложения – пятна вейника наземного чередуются с группами черники. Значительно реже встречаются линнея, гудиера, грушанка малая, бокоцветка, брусника, зимолюбка зонтичная, очиток заячья капуста. На фоне сплошного покрова из зелёных мхов разбросаны редкие и небольшие пятна кустистых лишайников.

В том же районе Л.И. Савельева описала леса, тип которых она определила как ***сосняк можжевельниковый разнотравно-зеленомошный***, объяснив его появление относительно неглубоким (1,5 м) залеганием слоя суглинков. Древостои с незначительной примесью берёзы. Основной породой подлеска служит можжевельник высотой до 3–4 м. Его спутники – рябина, раkitник, бересклет бородавчатый. В лучше развитом кустарничково-травяном ярусе появляются орляк, подмарен-

ник мягкий, звездчатка жестколистная, седмичник, что свидетельствует о более высоком плодородии почвы, Уменьшается роль мхов (проективное покрытие – до 40%).

Тип леса – Сосняк редкотравно-зеленомошный на плоских, слегка повышенных и выравненных участках зандровой равнины со слабоподзолистыми песчаными почвами, хорошо дренированными, с уровнем грунтовых вод на глубине 3–6 м.

Почва – с более чёткой расчленённостью профиля на горизонты. Лесная подстилка – 2–6 см. Мощность гумусового горизонта варьирует в пределах 7–19 см, но содержание гумуса невысокое – немногим выше одного процента. О подзолообразовании свидетельствуют белесоватая присыпка и пятна на границе гумусового и иллювиального горизонтов, последний нечётко переходит в материнскую породу на глубине 40–60 см.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк редкотравно-зеленомошный

Мы наблюдали только относительно молодые древостои (60–70 лет), но пришли к выводу, что их растительность близка исходному состоянию и поэтому их можно идентифицировать как условно-коренные. Древостои с единичной примесью берёзы, бонитет II класса. Разновозрастный жизнеспособный сосновый подрост есть только в окнах диаметром не менее 10–15 м. Довольно часто встречаются торчки дуба, изредка – поросль осины и берёзы и даже 3–15-летние ели. В редком (0,1–0,2) подлеске – можжевельник, ракитник русский, ива козья, бересклет бородавчатый, калина. На уровне травяного яруса растёт дрок красильный. Проективное покрытие травяного покрова – всего лишь 5–20%, но обращает внимание его разнообразие – до 70 видов, хотя постоянно встречаются все те же полевица тонкая, вейник наземный, кошачья лапка, осока верещатниковая, ястребинка зонтичная, золотая розга, марьянник луговой. Высокая степень постоянства ландыша, ястребинки волосистой, тонконога сизого и одного из красивейших растений подмосковных лесов – прострела раскрытого (*Pulsatilla patens*). 30% поверхности почвы затягивают зелёные мхи, 20% – лишайники. В весовом соотношении пропорции здесь уже иные: травянистые растения – 160 кг/га, лишайники – 550 кг/га, мхи – более 900 кг/га.

Близкий тип под названием «*сосняк ландышевый*» описан Н.А. Костенчуком и О.В. Шаховой (1979) на террасах р. Оки. Здесь выше влажность почвы – на глубине около метра есть следы оглеения. Древостои с единичной примесью берёзы и даже ели. Есть подрост берёзы самых

разных размеров и сосны, но о его благонадёжности в этих условиях в момент описания сказать было трудно, поскольку он был весь «подстрижен» лосями. Подлесок редкий – из можжевельника и кустящегося дуба, которые также объедаются копытными. Ландыш имеет скорее индикационное, чем доминирующее значение, поскольку суммарное покрытие кустарничково-травяного яруса составляет всего лишь 10–20%. Сплошным является живой напочвенный покров

Тип леса – Сосняк вейниково-зеленомошный на плоских, слегка повышенных и выравненных участках зандровой равнины со слабоподзолистыми песчаными почвами, хорошо дренированными, с супесчаными и суглинистыми линзами на глубине 1–3 м и с уровнем грунтовых вод в пределах 3–5 м от поверхности.

Наличие в почвенной толще линз с более тяжёлым гранулометрическим составом улучшает водный режим и режим минерального питания. Под лесной подстилкой толщиной 2–5 см залегает хорошо выраженный гумусовый горизонт мощностью 6–11 см.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк вейниково-зеленомошный

В древостое – небольшая примесь берёзы, осины и заметно уступающего им по высоте дуба. Сосна отличается очень хорошим ростом, бонитет I–Ia классов. Максимальный прирост по высоте – в возрасте 20–25 лет. Есть подрост ели, дуба, берёзы, осины и сосны, но состояние последнего не вызывает опасений только в окнах. В подлеске (сомкнутость 0,2–0,4) равномерно по площади или куртинами высотой 1–2 м (до 3 м) постоянно встречаются можжевельник, дрок красильный, реже – ракитник русский и рябина, еще реже – крушина, жимолость обыкновенная, бересклет бородавчатый, калина. «Рекордным» по разнообразию является травяной покров – в нём около 90 видов (в пределах пробной площади – 20–45 видов). Доминантом является вейник наземный, который густо разрастается в окнах, где проективное покрытие возрастает до 90%. В числе постоянно присутствующих видов – вероника седая (*Veronica incana*) и смолка (*Steris viscaria*). Высокая константность у костяники, молодила (*Jovibarba sobolifera*), фиалки песчаной (*Viola arenaria*), прострела раскрытого, вероник лекарственной и дубравной, бокоцветки, бедренца камнеломкового (*Pimpinella saxifraga*). Мхи занимают 50% поверхности почвы, есть небольшие вкрапления кустистых лишайников. Основная часть фитомассы живого напочвенного покрова по-прежнему приходится на долю мхов – 540 кг/га; масса травяных растений (в основном, вейника наземного) – 165 кг/га.

Тип леса – Сосняк бруснично-зеленомошный на выровненных, слегка всхолмленных пространствах на зандровой равнине и на речных террасах с дерново-слабоподзолистыми песчаными почвами.

Леса этого типа распространены на Яхромско-Дубнинской низменности (Савельева, 2000), а также встречаются на террасах р. Москвы и в приокской полосе; упоминаются Н.А. Костенчуком и О.В. Шаховой (1979) в числе типов сосновых лесов Приокско-Террасного заповедника. Почвы с очень маломощным гумусовым горизонтом – уже с 5–8 см начинается буро-жёлтый средне- и мелкозернистый песок, приобретающий слабоохристый оттенок на глубине 60–90 см. Уровня грунтовых вод достигают корни относительно немногих сосен – он находится на глубине нескольких метров. Увлажнение исключительно атмосферное, поэтому водный режим почвы определяется, в основном, погодными условиями.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк бруснично-зеленомошный

Древостой с единичной примесью берёзы, бонитет II класса. Редкий подлесок из рябины и можжевельника, значительно реже встречаются жимолость, бересклет бородавчатый, крушина. Кустарниковую форму в этих условиях приобретает дуб, обычно его высота в пределах 1–5 м. В южных районах появляются ракитник русский и дрок красильный. Бруснике сопутствует черника, но в меньшем количестве. Растут также вейники тростниковый и наземный, авенелла извилистая, кошачья лапка, золотая розга. В приокской полосе есть тонконог большой (*Koeleria grandis*), купена душистая. Раскопав корневище, легко определить возраст этого растения, он может достигать 20–25 лет. Более или менее хорошо развит моховой покров, состоящий, в основном, из *Pleurozium schreberi*, значительно меньше *Dicranum rugosum* и *Hylocomium splendens*.

Производный тип биогеоценозов – Сосняк ксерофильно-злаковый (овечьевсянищевый)

Вместо брусники доминантом становится овсяница овечья – вид с высокой антропоустойчивостью. В ксерофильно-злаковых сосняках сосна растёт по II классу бонитета; в возрасте 80–90 лет её средняя высота – 22–24 м. Там, где древостой разрежен, может сформироваться ярус берёзы, иногда к ней примешивается низкорослый корявый дуб. В возобновлении – редкий угнетённый сосновый подрост, поросль берёзы, единичные дубки, клён и липа. Подлеска нет. Наряду с овсяницей часто встречаются кошачья лапка, вейники тростниковый и на-

земный, ландыш, ястребинки волосистая и зонтичная, марьянники луговой и дубравный, купена душистая, золотая розга, вероники дубравная и лекарственная, суккуленты (*Hylotelephium maximum*, *H. triphyllum*). Можно предположить, что в ценозах коренного типа живой напочвенный покров был сплошным, сейчас ему принадлежит лишь 30–40% поверхности почвы, а то и того меньше – 5–10%. Чаще других видов встречается *Pleurozium schreberi*, растут также *Brachythecium salebrosum*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *P. strictum*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, а из лишайников – *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*. Полагаю, что ксерофильно-злаковые сосняки следует отнести к категории устойчиво производных.

П.А. Смирнов (1958) выделяет так называемые «*фестуковые боры*», связывая их с определенным типом местообитаний – пониженные участки с песчаными почвами – и называя в качестве спутников овсяницы дрок германский (*Genista germanica*) и авенеллу извилистую, а в более влажных вариантах – белоус торчащий (*Nardus stricta*).

Тип леса – Сосняк разнотравно-брусничный на слегка повышенных участках задровых равнин и надпойменных террасах со слабо-среднеподзолистыми песчаными почвами, хорошо дренированными.

По сравнению с сосняком брусничником занимает менее повышенные участки с более близким (в Подмосковной Мещере – около 3 м) уровнем грунтовых вод. Почвы слабодерново-слабо- и среднеподзолистые песчаные (табл. 52). Мощность гумусового горизонта – 10–12 см.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк разнотравно-брусничный

Древостои почти чистые, с единичной примесью берёзы в первом ярусе, но её может быть достаточно для формирования второго яруса. Бонитет II класса (в возрасте 80–90 лет средняя высота сосны – около 24 м).

Успешно возобновляется только берёза, дающая поросль до 3 м высотой. Единично встречаются подрост липы и дуба, поросль осины. Подроста сосны очень мало и к тому же на обследуемых участках леса он был сильно объеден лосями. Подлеска практически нет, малочисленные экземпляры рябины, крушины, бересклета, бузины, можжевельника яруса, даже очень разреженного, не создают. Возможно, что в случае изоляции леса на достаточно длительный срок, участие кустарников станет более значительным. В составе кустарничково-травяного яруса около 80 видов, но высоко константных (постоянно встре-

Таблица 52. Гранулометрический состав почвы в сосняке разнотравно-брусничном (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		1-0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01		
1,5-2	1,52	6,63	38,09	18,38	27,52	2,50	4,64	2,24	9,38		
8-15	0,70	6,61	42,53	12,58	23,58	4,44	8,06	2,20	14,70		
30-40	0,90	6,26	44,22	15,60	22,32	2,86	7,48	1,10	11,44		
55-65	0,68	5,35	61,42	22,01	5,52	0,60	3,04	2,06	5,70		
90-100	0,83	8,01	63,92	20,75	2,32	1,38	0,82	2,80	5,00		
190-200	0,20	21,42	66,14	9,14	0,94	0,46	1,00	0,90	2,36		

чающихся) – только 12. Кроме брусники в этот перечень входят вейник тростниковый, тысячелистник (*Achillea millefolium*), земляника, кошачья лапка, колокольчик персиколистный, короставник (*Knautia arvensis*), ожика волосистая, марьянник луговой и ещё несколько видов. Во флористическом составе много общего с сообществами предыдущего типа. Спорадически появляются виды неморального флористического комплекса, более требовательные к плодородию почвы. Мхи занимают не более 50% поверхности почвы. Под влиянием усиленных рекреационных нагрузок сосняк разнотравно-брусничный трансформируется в сосняк разнотравно-злаковый.

Ближние биогеоценозы формируются на плоских, слегка повышенных участках надпойменных террас со слабоподзолистыми супесчаными почвами на мощных аллювиальных наносах, часто с прослоями галечника. Леса этого типа были описаны на второй и третьей надпойменных террасах р. Москвы на территории Серебряноборского лесничества, конечно, не как коренные, а как условно коренные (Леса Западного Подмосковья, 1982). Характеристика почвы дана в таблицах 53 и 54.

В таблице 54, характеризующей химический состав почвы биогеоценозов этого типа, обращают внимание по-прежнему низкая гумусированность даже самого верхнего почвенного слоя – значительное увеличение содержания фосфора с глубиной.

Древостой с единичной примесью берёзы. Бонитет II класса. В возрасте 100–110 лет средняя высота – 26 м (Рысин, 1974). Несколько иные показатели приводит С.А. Ильинская с соавторами (1982) – бонитет III класса, средняя высота в 100 лет – 22 м. Есть сосновый подрост, а также немногочисленная поросль берёзы, осины, липы и торчки дуба. В разреженном подлеске – рябина, крушина, бересклет, жимолость, ива козья, можжевельник.

На речных террасах видовой состав кустарничково-травяного покрова становится еще более разнообразным – в нём насчитывается около 100 видов, но постоянно встречаются только 13. Помимо брусники, которая в данном случае выступает не как доминант, а как индикатор условий обитания, в описаниях неизменно отмечаются черника, ландыш, осока пальчатая, герань лесная, вейник тростниковый, подмаренник мягкий, перловник, ожика волосистая, костяника, земляника, вероника дубравная, тысячелистник обыкновенный. Высокая встречаемость у овсяницы овечьей, ястребинки зонтичной, марьянника лугового, лапчатки калгана, купены душистой, бедренца камнеломкового, вероники лекарственной, фиалки собачьей. Все названные виды имеют широкие экологические и фитоценологические амплитуды и

Таблица 53. Гранулометрический состав почвы в сосняке рзотравно-брусничном (аналитик В.В.Антюхина).

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм										
		> 0,5	0,5– 0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,001	<0,01			
10–15	0,72	31,44	23,81	14,54	20,99	3,10	4,53	1,58	9,28			
20–25	0,71	18,24	24,99	19,22	24,93	2,06	8,31	2,25	12,62			
35–40	0,87	19,61	24,45	29,69	15,15	3,49	5,86	1,75	11,10			
70–80	0,97	41,23	31,94	24,11	0,21	0,48	0,70	1,33	2,51			
120–130	0,84	23,74	65,34	8,97	0,15	0,58	0,13	1,09	1,80			
170–180	0,12	7,20	76,67	14,47	0,29	0,02	0,07	1,28	1,37			
220–230	0,67	5,08	80,52	7,83	1,22	1,07	1,88	2,40	5,35			
240–245	0,30	87,95	8,37	1,10	1,05	0,21	0,45	0,86	1,52			

Таблица 54. Химический состав почвы в сосняке разнотравно-брусничном (аналитик В.В.Антюхина)

Глубина взятия образца, см.	Органическое вещество		Азот, - %	Обменные основания, мг·экв / 100 г почвы		Гидроли- тическая кислотность, мг·экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потеря при прока- лива- нии, %	Гумус, %.		Са**	Мg**				P ₂ O ₅	K ₂ O
10-15	3,40	1,86	0,098	0,79	0,48	4,67	18	4,85	1,66	1,26
20-25	3,36	0,66	0,042	0,87	0,18	3,11	27	5,00	10,00	0,62
70-80	0,51	0,07	0,013	0,35	0,13	1,47	24	4,95	9,16	0,50
120-130	0,43	0,03	0,006	0,61	0,22	0,86	49	5,30	12,50	0,51
170-180	0,15	0,01	следы	0,57	0,13	0,43	61	5,35	17,50	0,51
220-230	1,48	0,03	0,009	3,17	0,40	0,86	80	5,90	20,83	2,36

«визитными карточками» характеризуемого типа не являются, мы должны ориентироваться на весь комплекс признаков. Тут растут не часто встречающиеся в лесах Подмосковья пазник и неоттианта клобучковая (*Neottianthe cucullata*). Крайне редко можно встретить папоротники (кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, орляк) – для них здесь слишком сухо. Много злаков, помимо уже названных – полевицы белая и тонкая, лисохвост луговой, колосок душистый, коротконожка перистая, вейник наземный, ежа сборная, овсяницы овечья, красная и луговая, овсец опушенный (*Helictotrichon pubescens*), мятлики дубравный, луговой и обыкновенный, В начале наблюдений (середина прошлого столетия) украшением леса были цветущие вереск и гвоздика Фишера (*Dianthus fischeri*), но позднее они полностью исчезли. Можно, конечно, попытаться объяснить это происходящей мезофитизацией, но истинной причиной, по-видимому, является элементарное хищение декоративных растений – их давно уже не собирают в букеты, а выкапывают для пересадки на дачные участки. Мхи занимают 15–25% поверхности почвы, в куртинах соснового подроста они образуют сомкнутый ковёр.

Злаки усиленно разрастаются там, где древостой разрежен и возрастает интенсивность рекреации. Олуговелость проявляется также в присутствии василька лугового (*Centaurea jacea*), зверобоев пятнистого и продырявленного, короставника, нескольких видов щавеля (*Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. crispus*, *R. obtusifolius*) и манжетки (*Alchemilla baltica*, *A. acutiloba*, *A. hirsuticaulis*, *A. glabricaulis*, *A. gracilis*), подорожника ланцетного (*Plantago lanceolata*).

Тип леса – Ельник чернично-зеленомошный по нижним частям пологих склонов к ручьям и лесным речкам на средне- и сильноподзолистых песчаных почвах, хорошо дренированных, с уровнем грунтовых вод на глубине 1–2 м.

Производный тип биогеоценозов – Сосняк с елью чернично-зеленомошный

Протягивается узкими полосами на задровой равнине вдоль водотоков, выделяясь на общем фоне сосновых лесов присутствием ели во втором ярусе. Поскольку древостоям, которые мы наблюдали, всего лишь 65–70 лет, трудно предсказать, каким путём пойдёт их дальнейшее развитие и какое место будет принадлежать ели – останется ли она во втором ярусе или выйдет в первый, вытеснит сосну и станет эдификатором? Для ответа нужны длительные наблюдения на протяжении нескольких десятилетий. Пока сосна формирует первый ярус

древостоя. В возрасте 65 лет её средняя высота – 25 м, бонитет I класса. Ель моложе и меньше размерами; её средняя высота всего лишь 7 м. По числу стволов она более, чем в четыре раза уступает сосне. Первые 30 лет растёт очень замедленно, но затем прирост начинает ускоряться. У сосны годичный прирост в первые 10–20 лет жизни составлял 60–70 см, в 20–30 лет – 45–55 см. Однако, несмотря на успешный рост сосны, её подростка почти нет, но много елового подростка 15–30-летнего возраста, высота 1,5–4 м. Есть отдельные деревца выше 10 м. Изредка встречаются торчки дуба, поросль осины и берёзы и даже – липа.

В подлеске – крушина и рябина, редко – можжевельник, бересклет, ракитник, они лучше растут в окнах. В кустарничково-травяном ярусе насчитывается в общей сложности около 50 видов. Наибольшее обилие – у черники, но она может и отсутствовать. Напротив, почти обязательно присутствие вейника тростникового, ожики волосистой, ландыша, майника, седмичника. Фон живого напочвенного покрова создают зелёные мхи с вкраплениями сфагнома Гиргензона и кукушкина льна.

При недостаточной дренированности территории близкий тип лесных биогеоценозов формируется на плоских, слегка повышенных участках, чередующихся с заболоченными понижениями. Один из таких участков описан С.Ф. Курнаевым (1982). Ель примешивается к сосне в первом ярусе. В возрасте 110 лет средняя высота сосны – 27 м (бонитет II класса). Второй – разреженный – ярус состоит только из ели. Обе породы достаточно успешно возобновляются. В подлеске – рябина и крушина. Доминантом кустарничково-травяного яруса является черника, небольшое обилие у вейника тростникового, брусники, ожики волосистой, майника, луговика дернистого и ещё нескольких видов. В сплошном покрове из *Pleurozium schreberi* есть вкрапления кукушкина льна и сфагнома (по микропонижениям).

Тип леса – Сосняк разнотравно-черничный на слегка пониженных участках задровых равнин и на речных террасах с дерново-среднеподзолистыми песчаными и супесчаными почвами.

На задровых равнинах почвы этого типа леса могут иметь признаки оглеения (ржаво-охристые и сизые пятна, отчётливо выделяющиеся на буровато-жёлтом фоне), обусловленные близким от поверхности расположением водоупорных линз и слоёв. На речных террасах супесчано-суглинистых линз нет, но в иллювиальном горизонте наблюдается утяжеление гранулометрического состава за счёт частичного вымывания илистых и пылеватых частиц.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк разнотравно-черничный

Как и в предыдущих случаях, о растительности биогеоценозов коренного типа можно говорить лишь предположительно, поскольку наблюдавшиеся нами древостои имели возраст 70–80 лет и при этом были нарушены выборочными рубками. К сосне примешиваются берёза и дуб, образующие разреженный второй ярус. Бонитет II класса. Немногочисленные крупные 60–70-летние берёзы, относящиеся в первому ярусу, имеют, как и сосна, 23–24 м высоты. Там, где сосна была вырублена полностью, сформировались березняки. Берёза успешно возобновляется, но подрост других пород – сосны, дуба, липы, клёна, осины встречается только единичными экземплярами. Одной из причин отсутствия благонадежного возобновления сосны были лоси, объедавшие верхушечные побеги молодых сосенок.

Подлесок редкий, иногда – средней густоты (сомкнутость 0,5). Постоянно встречается только рябина, спорадически – бересклет бородавчатый, крушина, калина, бузина, ива козья, можжевельник. Очень неоднороден по составу и сложению кустарничко-травяной ярус с общим проективным покрытием 85–95% – куртины черники чередуются с участками, на которых разрастается вейник тростниковый. Высокая константность у тысячелистника, чистеца лекарственного, колокольчика персиколистного, ландыша, земляники мускусной (*Fragaria moschata*) и лесной, подмаренника промежуточного, зверобоев пятнистого и продырявленного, короставника, ожики волосистой, марьяника лугового, перловника поникшего, бедренца камнеломкового, лапчатки калгана, костяники, золотой розги, брусники, вероник лекарственной и дубравной, фиалки собачьей. Эти виды составляют постоянную «основу» яруса. Довольно часто встречаются ястребинка зонтичная, черноголовка обыкновенная, орляк. Суммарное число видов – около 100. Мхи занимают не более 10% поверхности почвы, причём состав их тоже разнообразен: *Pleurozium schreberi*, *Mnium affine*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *Brachythecium salebrosum*, *Atrichum undulatum*, *Dicranum scoparium*, *D. rugosum*, *Thuidium abietinum*. В более увлажнённых микропонижениях формируются небольшие по размерам пятна сфагнума Гиргензона. В местах интенсивного отдыха исчезают кустарники, а в травяном покрове начинает доминировать злаки (полевица тонкая, мятлик луговой, овсяница овечья).

Вновь можно привести «близнецовый» тип биогеоценоза, формирующийся на выравненных участках надпойменных террас. Этот тип следует принимать также только как условно коренной, потому что

все ныне существующие, относящиеся к нему биогеоценозы имеют возраст, не превышающий 150 лет, и можно только предполагать – в какой степени они соответствуют исходному состоянию экосистем в этом типе условий обитания. Плотные супесчано-суглинистые прослойки отсутствуют, но в результате частичного удержания илистых и пылеватых частиц в иллювиальном горизонте (табл. 55) могут возникать тонкие псевдофибровые уплотнённые прослойки и линзы, обогащенные железом; это делает волный режим почвы более благоприятным. В этих условиях вся выпадающая влага уходит вглубь, и оглеения не возникает. Над прослойками можно наблюдать густые скопления тонких корней сосны.

Содержание гумуса в верхнем почвенном горизонте колеблется в пределах 2–4%, резко сокращаясь в подзолистом горизонте (Леса Западного Подмосковья, 1982). О химическом составе почв дает представление таблица 56.

Древостой I и II классов бонитета; в возрасте 100–120 лет средняя высота сосны 26–28 м. Во втором ярусе обычно примесь берёз поникшей и пушистой и осины, иногда – низкорослых лип и дубов. Жизнеспособный подрост сосны сохраняется только в окнах. Есть поросль берёзы и липы, торчки осины и дуба. Подлесок средней густоты из рябины, лещины, крушины, жимолости, бересклета, ивы козьей, калины и занесенной птицами из ближайших поселений ирги; на отдельных участках заросли кустарников становятся почти непроходимыми и надежно защищают лес от рекреантов. В связи с неоднородностью подлеска существенно различается сложение кустарничково-травяного яруса. На территории Серебряноборского лесничества описание растительности биогеоценозов этого типа было сделано в десяти точках. В общей сложности было отмечено более ста видов, но только десять из них были зафиксированы во все описаниях. Прежде всего, это черника, растущая местами густыми группами, а также вейник тростниковый, обилие которого увеличивается на прогалинах. Неизменно встречаются ландыш, ожика волосистая, костяника, золотая розга, брусника, фиалка собачья и вероники лекарственная и дубравная. Высоким постоянством обладают еще несколько видов злаков – полевица тонкая, колосок душистый, овсяница овечья, перловник, луговик дернистый, изредка встречаются овсяницы луговая и красная, ежа сборная, коротконожка перистая, мятлики узколистный, дубравный, луговой и обыкновенный, тимофеевка луговая. За время наблюдений исчезла авелла извилистая. Такое разнообразие злаков обусловлено отсутствием широколиственных пород в составе древостоя и относительно высокой освещенностью. Ощущение олуговелости усиливается споради-

Таблица 55. Гранулометрический состав почвы в сосняке разнотравно-черничном (аналитик В.В.Антюхина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		> 0,5	0,5– 0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,001	<0,01		
2–6	0,97	23,74	33,54	18,36	17,42	1,59	3,00	2,35	6,94		
6–10	0,77	26,73	33,58	9,93	19,93	2,26	4,62	2,96	9,84		
16–20	0,80	18,34	23,25	14,87	30,69	2,68	6,50	3,67	12,85		
35–45	0,44	22,20	36,72	28,15	6,51	0,78	1,28	4,34	6,41		
85–90	0,20	56,15	34,72	3,73	0,64	0,89	0,30	3,57	4,76		
180–190	0,15	19,27	70,90	8,17	0,06	0,09	0,06	1,45	1,60		

Таблица 56. Химический состав почвы в сосняке разнотравно-черничном (аналитик В.В.Антюхина)

Глубина взятия образца, см.	Органическое вещество		Азот,- %	Обменные основания, мг·экв / 100 г почвы		Гидроли- тическая кислотность, мг·экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/100 г. почвы	
	Потеря при прока- ливании, %.	Гумус, %;		Ca**	Mg **				P ₂ O ₅	K ₂ O
2-6	7,37	4,28	0,151	2,22	0,53	8,28	25	4,70	2,39	2,27
6-10	3,79	2,12	0,074	0,27	0,18	7,63	6	4,15	1,40	0,52
16-20	2,84	1,03	0,036	0,16	0,09	5,87	4	4,25	6,00	0,50
35-45	1,55	0,38	0,019	0,16	0,11	3,08	8	4,70	6,80	Следы
85-90	1,56	0,17	0,013	2,40	0,75	2,20	59	5,60	3,89	Следы
180-190	0,47	0,07	0,006	0,42	0,15	0,73	43	5,65	5,00	Следы

ческим присутствием тысячелистника обыкновенного, василька лугового, подмаренника настоящего (*Galium verum*), короставника, нивяника, сивца лугового, клеверов среднего, лугового и ползучего, земляники. Во многих описаниях был зафиксирован щитовник шартрский, тогда как другие папоротники (кочедыжник женский, щитовник мужской, орляк, голокучник трёхраздельный) встречались очень редко. Довольно обычны подмаренник промежуточный, лапчатка калган и марьянник луговой. В начале можно было видеть довольно редкие для подмосковных сосняков виды – вереск, любку двулистную, гудиеру ползучую, но спустя несколько лет они исчезли. Характерная черта – практически полное отсутствие видов неморальной группы. Мхи закрывают до 50% поверхности почвы.

Производные типы биогеоценозов

Сосняк вейниково-черничный

Представляет собой одну из первых стадий рекреантной деградации сосняка разнотравно-черничного, обычно встречается в непосредственной близости от населенных пунктов, по периферии лесных массивов. Сохраняя основные черты вертикальной структуры и флористического состава, физиономически выделяется тем, что на большей части площади подлесок отсутствует, а в кустарничково-травяном ярусе возрастает роль злаков, прежде всего вейника тростникового. Древостои невысокой полноты, в возрасте 100–120 лет их высота 23–26 м, диаметр в пределах 30–50 см. Там, где подлесок полностью отсутствует, есть разновозрастный и разновысотный сосновый подрост, способный превратиться в древостой следующего поколения. Но есть участки с подлесочными породами – бересклетом бородавчатым, рябиной, ивой козьей, розой иглистой. Несколько лет назад встречался можжевельник, но теперь он полностью исчез, надо полагать, благодаря человеку. Состояние и состав кустарничково-травяного яруса зависят от сомкнутости подлеска и степени вытоптанности территории. Присутствие кустарничков помогает ярусу сохранить свой естественный облик. Здесь есть черника, высокое обилие у вейника тростникового. Примерно с равным обилием встречаются ландыш, брусника, земляника, золотая розга, герань лесная, костяника, осоки пальчатая и волосистая, ожика волосистая, сныть, подмаренник мягкий, перловник, колокольчик персиколистный, ястребинка зонтичная. На открытых суховатых участках поселяются кошачья лапка, овсяница овечья, бедренец камнеломковый, вейник наземный. В начале наблюдений были отмечены вереск и прострел раскрытый, но вскоре они исчезли. Есть

участки, где много злаков; помимо уже названных – колосок душистый, полевица обыкновенная, трясунка средняя. Тут же растут тысячелистник, черноголовка, василёк луговой, вероники дубравная и лекарственная, клевер средний. Покров приобретает луговой характер. Мхи занимают менее половины поверхности почвы. В основном, это *Pleurozium schreberi*, есть небольшая примесь *Dicranum scoparium* и кукушкина льна.

Сосняк душистokolосковый

Такой лес отражает дальнейшее усиление рекреационного воздействия. Древорост имеет меньшую полноту, подлесок отсутствует, а в травяном покрове преобладают злаки, плотно задерновывающие поверхность почвы; особенно обилен колосок душистый. Его спутниками являются полевица тонкая, осока бледная, овсяница красная, луговик дернистый, ежа сборная, черноголовка. На менее вытоптанных участках сохраняются черника, подмаренник мягкий, ястребинка зонтичная, ожика волосистая, калган, вероники лекарственная и дубравная. Изредка встречаются вейник тростниковый, ландыш, косяника, золотая розга. На открытых приподнятых участках поселяются кошачья лапка, овсяница овечья, ястебинка волосистая, фиалка песчаная.

Березняк разнотравно-злаковый

Если в предыдущих двух случаях сосновый древорост был сохранен, а трансформировалась только растительность нижних ярусов, то березняки становятся следствием вырубki сосновой части древороста; второй фактор – интенсивные рекреационные нагрузки. Отдельные сосны сохраняются, по высоте они почти не превосходят берёзу, составляя один ярус. Нет ни возобновления, ни подлеска, и поэтому хорошо развит травяной ярус, в котором безусловное преимущество имеют злаки: полевица тонкая, колосок душистый, трясунка средняя (*Briza media*), вейник тростниковый, ежа сборная, луговик дернистый, овсяницы гигантская, овечья и красная, мятлики луговой и дубравный, перловник. Доминирующих видов нет и среди разнотравия (купырь лесной, чистец лекарственный, подмаренник мягкий, гравилаты речной и городской, короставник, бедренец камнеломковый, черноголовка, золотая розга, звездчатки жестколистная и злаковая (*Stellaria graminea*), вероники лекарственная и дубравная, фиалка собачья. Бореальные кустарнички (черника, брусника, грушанка средняя) есть, но роль их минимальна. Мхи изредка встречаются там, где поверхность почвы была повреждена и оказалась незадернованной.

Березняк вейниково-разнотравный

Тип лесных биогеоценозов, близких предыдущему, но в меньшей степени «затравленных» рекреантами. Это обстоятельство объясняет лучшую сохранность подлеска, в составе которого рябина, бересклет, жимолость, крушина, лещина, ива козья, калина. О «сосновом» прошлом напоминают немногочисленные сосны, значительно превосходящие березу и по возрасту, и по высоте (29–32 м – у 120–140-летних сосен, 23–24 м – у 70–80-летних берез). В травяном ярусе преимущество у разнотравия, тогда как злаки занимают подчинённое положение. Чаще других встречается вейник тростниковый, есть также колок душистый, ежа сборная, луговик дернистый, овсяница гигантская, перловник, авенелла извилистая, полевица обыкновенная, мятлики дубравный, луговой и обыкновенный. Среди разнотравия чаще других растут ландыш, сныть, купырь, костяника, чистец лекарственный. золотая розга, подмаренник мягкий, купена душистая, черноголовка, земляника, клубника. Кустарнички (черника, брусника, грушанка средняя, бокоцветка) не часто встречаются и здесь. Порой крупными пятнами растёт осока волосистая, хотя липы в составе древостоев нет (возможно, это «отголосок прошлого»). Мхи встречаются редкими дернинками на приствольных повышениях и на участках с повреждённой поверхностью почвы.

Тип леса – Сосняк орляково-черничный на выравненных участках зандровых равнин со среднеподзолистыми песчаными почвами, хорошо дренированными.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк орляково-черничный

На территории Мещерской низменности – один из основных условно коренных типов биогеоценозов сосновых лесов; возраст всех встреченных нами сообществ этого типа не превышал ста лет.

Древостои – сосновые, обычно с примесью березы, иногда – ели. Средняя высота сосны в 100-летнем возрасте – 26–28 м, у ели – 30–32 м, у берёзы – 26–28 м. Постоянно достаточное, но не застойное увлажнение является одним из факторов успешного роста древесных пород. Во втором ярусе кроме более молодой берёзы иногда встречаются группы лип порослевого происхождения и отдельные дубы и ели. Какая из названных пород способна стать в этих местообитаниях в процессе длительного развития породой-эдификатором, пока не ясно – нужны длительные наблюдения за динамикой древостоев.

Успешно возобновляется только берёза. Немногочисленный сосновый подрост выживает не более 10 лет; причинами его гибели

являются увеличивающееся светолюбие, напряженные конкурентные отношения с древостоем и объедание верхушечных побегов лосьями. Лучшее состояние он имеет в окнах, особенно, если растёт группами. Есть единичный подрост дуба (0,5–3 м), липы (1–4 м) и осины (0,5–1,5 м). Подлесок редкий или средней густоты с преобладанием рябины и крушины, изредка встречаются бересклет, бузина, калина, можжевельник. Высота этого яруса – 2–3 м. Почти сплошное проективное покрытие у кустарничково-травяного яруса, где видами с наибольшим обилием являются орляк, крупные вайи которого создают фон, и черника, растущая под его пологом. Более десятка видов имеют высокую константность, встречаясь почти при каждом описании. Общее число зарегистрированных видов составляет около 90. Орляк обладает сложной системой многократно ветвящихся корневищ, располагающихся на глубине 6–10 см и снабжённых большим числом корней, обеспечивающих виду высокую устойчивость в естественных условиях, но при вытаптывании его растения выпадают в числе первых. Высокое обилие у вейника тростникового. Виды неморального комплекса есть не всегда и представлены осокой волосистой и иногда – ландышем. Более разнообразна группа кустарничков, к которой, кроме черники, относятся брусника, грушанка круглолистная, бокоцветка однобокая. Высокая встречаемость у золотой розги, костяники, вероник дубравной и лекарственной, седмичника, перловника. Мхи занимают не более 10% поверхности почвы, в основном это *Pleurozium schreberi* и *Mnium affine*, в микропонижениях поселяются кукушкин лён и сфагнум Гиргензона.

Л.И. Савельевой (1980) на крайнем юге Московской области (Беломутовское лесничество) описан сосняк орляково-черничный, занимающий выровненные и слегка повышенные участки закрайки древнеаллювиальной равнины со средне- и сильноподзолистыми песчаными почвами. Однако, уровень грунтовых вод здесь выше 50–150 см. Толщина подстилки – 4–9 см, мощность гумусового горизонта – до 20 см.

Древостой – с примесью березы и единичной ели; последняя иногда формирует разреженный второй ярус. Бонитет I класса. Немногочисленный и явно угнетённый сосновый подрост не гарантирует воспроизводства древостоя. Есть отдельные экземпляры дуба, берёзы, осины, ели. Последняя растёт обычно разновозрастными (15–30 лет) и разновысотными (2–15 м) группами. Рассеянно встречаются рябина, крушина и можжевельник. В кустарничково-травяном ярусе – около 50 видов. Наиболее высокое обилие у орляка, черники и брусники. Почти постоянно присутствуют вейник тростниковый, ожика волосистая, майник, седмичник. Отличительной особенностью является луч-

шее развитие мохового покрова (40–60%), но состав его тот же – преобладание зелёных мхов и концентрация в микропонижениях кукушкина льна и сфагнома Гиргензона.

Производный тип лесных биогеоценозов – Березняк (с сосной) орляково-черничный

Формируется в тех местах, где после вырубки создались условия для возобновления обеих пород. И сосна, и берёза в возрасте 50–60 лет имеют высоту 21–23 м, то есть растут по I классу бонитета. Подрост разнообразен по составу (берёза, осина, дуб, сосна, липа), но очень малочисленен. Подлесок имеет тот же состав, что и в сосняке, но более разрежен, а может и вообще отсутствовать. Примерно тот же видовой состав и у кустарничково-травяного яруса, но смещаются количественные соотношения видов – увеличивается обилие вейника тростникового и некоторых других. Новых видов не появляется. Очень слабо развитым остается моховой покров.

Тип леса – Сосняк молиниево-черничный по центральным частям обширных понижений с торфянисто-подзолистыми глееватыми песчаными почвами при уровне грунтовых вод менее метра.

Описан Л.И. Савельевой (2000) в Мещерской низменности. Местоположение в рельефе определяет застойный характер увлажнения. Характерная особенность – чередование кочек и западин с амплитудой уровней до полуметра. Толщина подстилки – 5–7 см, мощность гумусового горизонта – 5–13 см, подзолистого – 5–20 см.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк молиниево-черничный

В древостое – единичная примесь берёзы в первом ярусе. Несмотря на переувлажненность сосна растёт по I–Ia классам бонитета, достигая в 55 лет средней высоты 21,4 м. Поскольку не было встречено древостоев более старшего возраста, то сложно достоверно представить состояние исходной растительности; впрочем можно предположить, что оно было близким современному – вряд ли в этих условиях другая порода могла быть эдификатором и другие виды росли в составе нижних ярусов.

Подрост встречается часто, но в очень угнетённом состоянии. Есть поросль осины и берёзы, торчки дуба, немногочисленные елочки высотой 1–3 м. В подлеске средней густоты (сомкнутость 0,4–0,6) и 2-метровой высоты – крушина. В описаниях кустарничково-травяного яруса – 30–40 видов. Черника занимает первенствующее положение, на втором

месте – молиния; это соотношение выразительно иллюстрирует абсолютно-сухой вес наземной фитомассы растений этих видов – 237 кг/га и 70 кг/га. Спутниками их являются дудник лесной, вейник сероватый, голубика, багульник, фиалка болотная, ежевика, а также лапчатка калган, костяника, плаун булавовидный. Общее число видов в этом ярусе – около 40, но на пробной площади обычно встречается не больше 15. Всю поверхность почвы затягивает моховой ковёр, состоящий на 60% из *Pleurozium schreberi* и почти на 40% – из кукушкина льна. Есть небольшие вкрапления сфагнома Гиргензона.

Тип леса – Сосняк с дубом разнотравно-черничный на выровненных участках задровых равнин с дерновыми слабоподзолистыми супесчаными почвами на песке, подстилаемом супесчано-суглинистыми отложениями.

Местообитания этого типа продолжают экологический ряд увеличения богатства почвы элементами питания при сохранении достаточной влажности и хорошей аэрации; следы оглеения появляются только на пониженных участках, где уровень грунтовых вод поднимается до глубины 2 м.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с дубом разнотравно-черничный

Предлагаемое название типа соответствует современному состоянию биогеоценоза, но совершенно не ясна «исходная» растительность, и поэтому название типа леса очень условно. Первый ярус древостоев с сомкнутостью 0,2–0,3 образован сосной с примесью берёзы. Бонитет I класса. Средняя высота деревьев в возрасте 90–100 лет – 28–30 м. Деревья большего возраста имеют в высоту 31–32 м при диаметре 56–62 см. Второй ярус – из дуба и берёзы, нередко примешивается ель. Сомкнутость – 0,3–0,4, возраст – от 40–50 до 60–70 лет, высота – до 17–18 м. Может сформироваться и более низкий полог того же состава, но из деревьев меньшего (25–30 лет) возраста. Возобновление представлено разновысотным и разновозрастным подростом осины (1,5–2,5 м), берёзы (2–4 м), липы (0,5–1,5 м), ели (1–5 м), дуба (1–5 м), сосны (до 0,5 м). Последний усиленно обкусывается лосями и нежизнеспособен. При таком «раскладе» состав и структуру будущего древостоя трудно предсказать, но очевидно, что сосны в нём не будет.

Подлесок редкий (сомкнутость 0,1–0,3). В его составе – рябина, крушина, а также не всегда встречающиеся бересклет бородавчатый, роза майская, ива козья, бузина, можжевельник. В кустарничково-тра-

вяном ярусе насчитывается около 80 видов, в пределах одной пробной площади – 40–50. Доминантов нет, упоминание черники в названии типа имеет индицирующее значение. Кроме неё видами с высоким обилием являются вейник тростниковый, ландыш, осока волосистая, звездчатка жестколистная, брусника. Практически во всех описаниях упоминаются полевика тонкая, чистец лесной, осока пальчатая, овсяница овечья, щитовник шартрский, земляника мускусная, марьянники луговой и дубравный. мятлики луговой и дубравный, купена душистая, золотая розга, седмичник, вероника дубравная, подмаренник промежуточный, фиалка собачья. Каких-либо видов, которые можно было бы рассматривать в качестве «дифференциальных», присущих ценозам только этого типа, мы не обнаружили. Всего лишь 5–10% поверхности почвы занимают мхи: *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *Atrichum undulatum*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*. Таким образом, и этот структурный компонент сообщества не выделяется своеобразием.

Тип леса – Сосняк с липой и дубом чернично-волосистоосоковый на выровненных участках задровых равнин и надпойменных террасах с дерново-среднеподзолистыми супесчаными почвами.

Предложенное выше название является условным, характеризующим основные «параметры» растительности ныне существующих ценозов, но не коренного типа леса. Почвообразующая порода – тонко- и среднезернистые пески с высоким содержанием глинистых частиц, но без супесчано-суглинистых прослоек и линз в верхней части почвенного разреза. На глубине около метра песок приобретает яркую ржаво-жёлтую окраску. Главными особенностями лесорастительных условий, определяющими успешный рост сосны (бонитет I класса), являются обогащенный субстрат, хорошая аэрированность, ровный водный режим.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с липой и дубом чернично-волосистоосоковый

Древостой двухъярусные; сопутствующей породой могут быть и липа, и дуб, может быть разреженный полог берёзы. Изредка встречается ель, но по высоте она значительно уступает сосне, хотя имеет тот же возраст. К 50–55 годам высота сосны достигает 23–24 м, к 80–90 годам – 26–27 м, к 100–110 годам – 29–30 м. Изредка можно увидеть сосны 130–140-летнего возраста, их высота – 34–35 м, диаметр – 50–60 см. В первый ярус может выходить и берёза. Даже самые крупные

липы обычно не превышают 23–24 м. Дуб – не выше 20 м. Возобновление представлено подростом липы разной численности, порослью берёзы и очень немногочисленными дубками и сосенками. Судя по составу и состоянию младшего поколения, будущее здесь у липы, но не у сосны.

Подлесок – от редкого (0,1–0,3) до густого (0,8–0,9). Постоянные компоненты – лещина (крупные раскидистые кусты до 6 м высоты) и рябина, спорадически – бересклет, ива козья, калина, крушина, можжевельник, роза майская, очень редко – волчье лыко. В кустарничково-травяном ярусе (проективное покрытие 80–90%) видами с наибольшим обилием являются осока волосистая (часто – это беспорный доминант) и черника. На речных террасах флористическое разнообразие яруса увеличивается, в пределах пробной площади насчитывается более 80 видов. С разной степенью обилия встречаются сныть, осоки пальчатая и стоповидная, вейник тростниковый, копытень, чина весенняя, ландыш, подмаренники мягкий и промежуточный, перловник, мятлик дубравный, костяника, золотая розга, вероники дубравная и лекарственная, фиалка собачья, ястребинка зонтичная, марьянник дубравный. Таёжный комплекс представлен грушанками круглолистной и малой, седмичником, майником, бокоцветкой, гудией и кислицей, имеющей зачастую высокое обилие. На общем фоне выделяются папоротники – орляк, кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский. Нередки лугово-лесные злаки (полевицы белая, тонкая и собачья, ежа сборная, овсяницы красная и гигантская, мятлики узколистный, луговой и обыкновенный, вейник наземный), но они мало заметны. На некоторые участки вторглась недотрога малоцветковая и постепенно наращивает обилие. Мхи (*Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *B. rutabulum*, *Plagiothecium laetum*, *Atrichum undulatum*, *Dicranum scoparium*) занимают от 3–5 до 10–15% поверхности почвы. По мере нарастания рекреационных нагрузок лесные виды концентрируются на приствольных повышениях, уступая место лугово-лесным злакам и разнотравью.

Тип леса – Сосняк с липой и дубом мезофильно-разнотравно-волосистоосоковый на ровных участках задровых равнин с дерново-слабоподзолистыми песчано-супесчано-суглинистыми почвами.

Ситуация повторяется – выделяя тип местообитания, основываясь не только на его специфике, но и на характере современной растительности, нельзя уверенно описать растительность коренного типа, поскольку положение сосны здесь не устойчиво. Подстилающие породы неодинаковы – от грубозернистых песков с высоким содержанием дрес-

Таблица 57. Гранулометрический состав почвы в сосняке с липой и дубом мезофильно-разнотравно-волосистоосоковым (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		1-0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01		
2-4	3,06	9,82	35,97	20,21	25,64	2,36	3,16	2,84	8,36		
6-16	0,71	9,34	29,98	15,36	29,82	3,80	9,60	2,10	15,60		
30-40	0,26	10,37	62,41	19,22	4,94	0,32	1,64	1,10	3,06		
60-70	2,17	6,90	34,93	17,47	23,12	3,34	10,36	3,98	17,58		
110-125	2,28	5,68	36,95	31,87	16,76	1,76	4,48	2,50	8,74		
170-180	2,35	3,59	14,21	39,60	27,60	2,40	7,90	4,70	15,00		

вы до тяжёлых супесей и даже легких и средних суглинков; вдобавок слои разного гранулометрического состава располагаются на различной глубине и имеют неодинаковую мощность (табл. 57). Столь же разнятся водный режим, глубина уровня грунтовых вод и степень дренированности. Довольно типичный почвенный профиль – пески и тяжёлые супеси сменяют друг друга каждые 30–40 см, встречаются и суглинистые линзы небольшой мощности. В нижних слоях интенсивно накапливается железо – песок имеет ярко-жёлтую, почти охристую окраску. В другом почвенном разрезе по всему профилю есть только песок, в разной степени оглиненный. Часто встречаются очень плотные супесчано-суглинистые прослои, выполняющие роль водоупора. Непосредственно над ними видны следы оглеения.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с липой и дубом мезофильно-ранотравно-волосистоосооковый

Современные древостой имеют двухъярусное строение. В первом ярусе – сосна, иногда с примесью ели и липы. В возрасте 60–80 лет высота сосны – 23–24 м, в 100 лет – 26–28 м. Бонитет I класса. Более старые деревья достигают 31–32 м. Липа несколько отстаёт от сосны, но она, как и ель, также может иметь крупные размеры – 26–28 м высоты при диаметре 46–50 см. Второй ярус состоит из дуба, липы, берёзы, причём с разным соотношением пород – может преобладать дуб или расти только липа. По нашим наблюдениям липа предпочитает пески, дуб – участки с супесями и суглинками. Очень неодинаков и характер возобновления. Может быть много липы высотой в несколько метров в сочетании с единичным подростом дуба, ели, осины, берёзы и клёна остролистного. Возможен другой вариант – с преобладанием подроста дуба и при участии подроста других пород. Но в обоих случаях обращает внимание полное отсутствие жизнеспособного подроста сосны.

Подлесок отсутствует или очень разрежен. В его составе невысокие стволы рябины, обгрызенные лосями, а также жимолость, бересклет, крушина, калина. Очень редки лещина и можжевельник. В кустарничково-травяном ярусе ведущее место занимает осока волосистая. Видами с высокой встречаемостью являются вейник тростниковый, ландыш, звездчатка жестколистная, сныть, копытень, зеленчук, а также черника и брусника. Такое сочетание видов неморального флористического комплекса и бореальных видов весьма симптоматично для лесов этого типа. Очевидно, что по мере замещения сосны широколиственными породами участие неморальных ви-

дов будет возрастать, тогда как черника, брусника и сопутствующие им седмичник, кислица и другие виды постепенно исчезнут. Постоянно, но с меньшим обилием встречаются чистец лекарственный, земляники мускусная и лесная, зверобой продырявленный и пятнистый, перловник поникший, золотая розга, костяника, подмаренник промежуточный. Несомненно, что в этой группе также произойдут определенные изменения по мере разрастания липы. Всего в составе яруса на-считывается около 80 видов, на пробной площади фиксируется 40–50 видов. Мхи занимают не более 5% поверхности почвы, это *Atrichum undulatum*, *Brachythecium salebrosum*, *Mnium cuspidatum*, на старых пнях и гниющем валеже поселяется *Pleurozium schreberi*. Основной причиной слабого развития живого напочвенного покрова служит ежегодный обильный опад широколиственных пород, формирующий почти сплошную и порой довольно плотную подстилку, особенно медленно разлагающуюся там, где в опаде преобладает дубовая листва.

Производные типы биогеоценозов

Липняк мезофильно-разнотравно-волосистоосоковый

Формируется после вырубki сосновой части древостоя в том случае, если основной сопутствующей породой была липа. Древостои – чистые липовые или с небольшой примесью берёзы, осины, клёна. Липа в возрасте 40–60 лет имеет высоту 17–19 м. Встречаются отдельные сосны – намного старше (100–120 лет) и выше липы (30–31 м), это остаток прежнего соснового древостоя, не способного восстановиться, так как в составе возобновления преобладают исключительно лиственные породы. Нередко очень многочисленным становится подрост клёна. Молодые сосенки встречались редко, причём они были объедены лосями. Судя по всему, будущее здесь у липы.

Подлесок разрежен и со временем, по-видимому, вообще исчезнет. В кустарничково-травяном ярусе преимущество у осоки волосистой и её спутников – видов неморального флористического комплекса: копытенья, чины весенней, зеленчука, пролесника многолетнего, что связано с почвоулучшающей деятельностью липы. Пока ещё сохраняют свое положение вейник тростниковый, ландыш, меньше становится брусники и черники. Общее число видов в ярусе снижается до 65, на пробной площади насчитывается 25–30 видов. Это также результат влияния липы. Мхи на поверхности почвы встречаются небольшими латками, занимая в общей сложности не более 5% площади. Чаше они сосредоточены на старых пнях и гниющем валеже.

Дубняк чернично-волосистоосоковый

Формируется в тех случаях, где под пологом сосны рос дуб. Крупные старые сосны есть и здесь, поднимаясь «маяками» над пологом лиственных пород, к дубу примешиваются липа и берёза. В возрасте 80–90 лет высота дуба около 20 м, диаметр 34–38 см. И дуб, и липа успешно возобновляются, на некоторых участках леса много подроста клёна. Что же касается соснового подростка, то он полностью отсутствует. Характерная особенность подлеска – постоянное присутствие лещины, чего нет в липняках. По-видимому, «забирая» свет в меньшей степени, чем липа, дуб не мешает лещине, местами она образует довольно густые заросли. Других изменений в составе подлеска нет, растут рябина, жимолость, крушина, бересклет, бузина, калина. В кустарничково-травяном ярусе доминантом остаётся осока волосистая, а её спутниками – вейник тростниковый, черника, ландыш и обычный «набор» остальных видов. Поскольку по своему средообразующему значению дуб уступает липе, экологический диапазон под его пологом более широк, поэтому видовой состав здесь заметно разнообразнее, чем в липняках. Мхи и здесь концентрируются на сгнивших пнях и старом валеже, на почве они редки.

Березняк мезофильно-разнотравно-волосистоосоковый

Еще один «послерубочный» тип, производный от сосняков. Древо-стой – с примесью липы и отдельными крупными соснами, на несколько десятков лет старше деревьев лиственных пород и выделяющимися своими размерами. Берёза к 70–80 годам вырастает до 23–25 м. В составе возобновления обычно больше липы; надо полагать, что со временем она станет конкурентом берёзы и заменит её в древостое. Подлесок может вообще отсутствовать, но есть участки, где разрастается рябина. В числе прочих видов – бересклет, жимолость, крушина. Почти сплошное проективное покрытие даёт осока волосистая. Также, и в предыдущих типах, мхов на почве очень мало.

Тип леса – Сосняк с дубом лещиновый чернично-разнотравный на надпойменных террасах с дерново-слабоподзолистыми песчаными хорошо дренированными почвами.

Леса этого типа протягиваются полосами на третьей надпойменной террасе р. Москвы, на некотором удалении от склона коренного берега; верховодка сюда не поступает, грунтовые воды находятся на глубине нескольких метров и не обнаруживаются даже при шестиметровом бурении. Двухметровые почвенные профили фиксируют только довольно однородный песок с редкими и маломощными супесчаными

Таблица 58. Гранулометрический состав почвы в сосняке с дубом лещиновом чернично-рзнотравном (аналитик В.В.Антюхина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влажность, %.	Фракции, мм									
		> 0,5	0,5– 0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,001	<0,01		
2–5	2,15	20,62	29,95	30,44	13,67	1,03	1,42	2,87	5,32		
6–10	0,52	14,15	42,40	23,39	13,64	1,08	3,22	2,12	6,42		
20–25	0,72	9,48	39,28	16,97	21,75	4,56	5,40	2,56	12,52		
40–45	0,30	23,18	60,41	13,50	1,03	0,05	0,72	1,01	1,78		
70–80	0,23	28,27	56,68	12,79	0,88	0,22	0,07	1,09	1,38		
130–140	0,19	59,34	27,40	11,52	0,53	0,08	0,38	0,75	1,21		
180–190	0,34	27,70	57,82	13,54	0,03	0,06	0,08	0,77	0,91		

Таблица 59. Химический состав почвы в сосняке с дубом лещиновом чернично-разнотравном (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Органическое вещество		Азот, %	Обменные основания, мг·экв / 100 г почвы		Гидроли- тическая кислот- ность, мг·экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потеря при прока- лива- нии, %	Гумус, %.		Са**	Mg**				P ₂ O ₅	K ₂ O
2-5	16,00	15,80	0,392	2,44	1,27	13,31	21	4,20	2,51	7,52
6-10	1,92	1,62	0,046	0,48	0,13	4,58	11	4,55	3,87	1,01
20-25	1,90	0,89	0,026	0,22	0,09	4,15	7	4,50	12,60	0,51
40-45	0,66	0,31	0,007	0,22	0,09	1,30	19	4,90	13,34	Следы
70-80	0,61	0,19	0,006	0,30	0,13	1,30	25	5,05	10,16	0,52
130-140	0,43	0,13	0,008	0,52	0,22	1,12	39	5,25	4,61	0,76
180-190	0,42	0,08	0,002	0,34	0,13	0,69	41	5,55	6,61	0,51

прослоями (табл. 58). Обращает внимание резкая выраженность иллювиального горизонта, мощность которого достигает 80–100 см. Очень небольшое содержание илстых частиц определяет низкую ёмкость обмена, особенно в нижних слоях почвы. Высокой является гумусированность, но уже на глубине 4 см она снижается до 2%, а глубже 30 см не превышает 1% (табл. 59).

По мнению А.Е. Максимовой (Леса Западного Подмосковья, 1982), характерными особенностями этих почв являются бесструктурность, низкая водоудерживающая и водоподъемная способности, хорошая водопроницаемость. В засушливые годы растения могут испытывать недостаток влаги. В группе сложных сосняков почвы этого типа отличаются пониженным плодородием, о чём, в частности, свидетельствует их слабая заселённость мезофауной. Дождевые черви немногочисленны, причём наибольшим обилием выделяется подстилочный вид *Dendrobaena octaedra* (Sav.), часто встречающийся в южнотаёжных хвойных лесах (Перель, 1964).

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с дубом лещиновым чернично-разнотравный

Древостой отчётливо двухярусные. В момент описания первый ярус состоял из сосны 110–120-летнего возраста с небольшой примесью берёзы; второй ярус образован кривоствольным дубом семенного происхождения, на несколько десятилетий моложе сосны (табл. 60).

Очевидно, что вначале древостой был сосновым или берёзово-сосновым, а дуб подселился значительно позже из расположенных неподалеку древостоев с участием плодоносящих дубов. В результате простые боры постепенно трансформировались в боры сложные, причём, если сосна растёт по I классу бонитета, то дуб, страдая и от корневой конкуренции, и от недостатка света, только по IV классу. Тем не менее,

Таблица 60. Таксационная характеристика древостоя сосняка с дубом лещинового чернично-разнотравного (Леса Западного Подмосковья, 1979)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Сосна	244	110–120	28,0	39,0	28,7	356
	Берёза	20	100	24,0	30,0	1,2	15
II	Дуб	808	50–60	11,0	8,0	4,2	20
	Берёза	120	25	8,0	6,0	0,7	1
	Липа	12	25	7,0	6,0	0,1	1

по мере выпадения сосны появляется все больше участков, где дуб становится соэдификатором, а затем и эдификатором.

Дуб возобновляется и семенным, и вегетативным способами; его подростка особенно много под крупными плодоносящими дубами, но он остаётся на стадии «торчков» и выше 40 см не поднимается. Неблагонадёжна и дубовая поросль. Подроста сосны нет вовсе, несмотря на большое количество ежегодно появляющихся всходов. Подлесок средней густоты, в основном, из лещины 4–5 м высоты, причём в окнах она образует сплошные 7–8-метровые заросли. В этом же подъярусе растут рябина (есть экземпляры, достигающие 15 м и обильно плодоносящие) и ива козья. Во втором подъярусе – крушина, бересклет, жимолость, бузина, в третьем – волчье лыко, роза майская, калина, малина. В первые годы наблюдений изредка встречался можжевельник, но затем он полностью исчез. Таким образом, в сосняках этого типа можно видеть большинство подлесочных пород, встречающихся в этом регионе. В рыхлом кустарничково-травяном покрове насчитывается около 60 видов, причем каждый пятый вид фиксировался постоянно. Помимо черники этовейник тростниковый, осока пальчатая, ландыш, брусника, ожика волосистая, золотая розга, герань лесная (только вегетирует), костяника, купена душистая, перловник, вероники лекарственная и дубравная. По встречаемости немногим уступают щитовник шартрский (по существу, это единственный папоротник, здесь растущий), бокоцветка и майник. Довольно обычны земляника, дубравный и луговой марьянники, подмаренник мягкий, звездчатка жестколистная, вороний глаз четырёхлистный. Характерная черта – разнообразие кустарничков. Кроме уже названных видов – это грушанки малая, средняя и круглолистная и очень редко встречающиеся в подмосковных лесах гудиера ползучая и зимолобка зонтичная. К группе бореальных видов также принадлежат кислица, майник, седмичник, но их присутствие далеко не обязательно. В перечень неморальных видов следует добавить осоку волосистую, зеленчук, бор развесистый, но они очень редки. В числе прочих видов – овсяницы овечья и красная, дудник лесной, ястребинка зонтичная, мятлик дубравный, фиалка собачья. Со временем ярус приобретает более мезофитный характер. На почве изредка встречаются небольшие пятна *Pleurozium schreberi* и *Dicranum rugosum*.

По-видимому, производным от рассмотренного тип является **сосняк орляково-черничный**, встречающийся в тех же лесорастительных условиях (надпойменная терраса). Здесь нет ни дуба во втором ярусе, ни подлеска (возможно, они были вырублены) и, как следствие, – разрастание орляка, образующего верхний подъярус травостоя, в котором черника становится малозаметной, хотя и сохраняет свое оби-

лие. Почти исчезает вейник тростниковый, но его «место» в группе злаков занимают колосок душистый и луговик дернистый. Изменяется состав группы осок – чёрная, бледная и заячья. До минимума сокращается обилие ландыша – единственного представителя группы неморального комплекса в этом типе. Сохраняют свои позиции ожика волосистая, марьянник луговой, брусника. Напротив, заметно больше майника и седмичника. В целом, флористический состав яруса становится более «бореальным», что, вероятно, является следствием отсутствия широколиственных пород – дуба и лещины, оказывающих большое влияние на подпологовую среду – фитоклимат и почву.

Есть участки, где отсутствует ярус дуба, но сохраняется густой подлесок из лещины. В этом варианте фоновым видом кустарничково-травяного яруса является черника, а в окнах – вейник тростниковый и коротконожка перистая. Общее число видов невелико. Среди них брусника, костяника, ландыш, вероники дубравная и лекарственная, фиалка собачья, золотая розга, перловник, купена душистая. Моховой покров отсутствует. Таким образом, отсутствие дуба при сохранении лещины не меняет существенно подпологовую среду, во всяком случае, какой-либо реакции растительности нижних ярусов не проявляется.

Иная ситуация создается на участках, подверженных интенсивному рекреационному пользованию. Там, несмотря на наличие и яруса дуба, и достаточно густого и разнообразного по составу подлеска, подчиненный ярус не имеет доминантов и может быть определён как «злаково-разнотравный». Черника есть и здесь, но её очень немного и она малозаметна. Группа злаков представлена вейниками тростниковым и наземным, колоском душистым, полевицей тонкой, ежой сборной, овсяницами гигантской и красной, перловником, бором развесистым, мятликом узколистным. Вместе с тем растут, хотя и при очень небольшой численности, обычные спутники широколиственных пород – копытень, ландыш, сныть, зеленчук, чина весенняя, звездчатка жестколистная, лютик кашубский. Кустарничков мало, помимо черники это – брусника и бокоцветка. Небольшими группами и порознь друг от друга растут крупные папоротники – щитовники мужской и шартрский, кочедыжник женский. Всего в составе яруса в пределах стандартной (50×50 м) пробной площади насчитывается 70–80 видов. Повышенное флористическое разнообразие объясняется, с одной стороны, сохранением многих «аборигенов», а с другой – появлением (благодаря рекреации) новых экологических ниш, заселяемых видами-«пришельцами».

Несколькими страницами выше была дана краткая характеристика сосняка вейниково-черничного – антропогенно производного от сосня-

ка разнотравно-черничного. Аналог по происхождению есть и у выше описанного сосняка с дубом, мы называем его **«сосняк злаково-разнотравный»**. Древостой – из немногих крупных сосен, имеющих в столетнем возрасте высоту 28–30 м при диаметре 32–42 см. Есть и более старые (120–140 лет), более крупные сосны, достигающие 33–34 м (диаметр – до 60 см). Сосновый подрост – довольно многочисленный, удовлетворительного состояния, чаще концентрирующийся у стволов деревьев, где его не затаптывают и меньше задернение. Редкие экземпляры рябины, бересклета, розы майской яруса не образуют. Напротив, хорошо и почти равномерно развит травяной покров, основу которого составляют лугово-лесные злаки и разнотравие. Явно доминирующих видов нет. Злаки (вейник наземный, ежа сборная, полевица обыкновенная, колосок душистый, лисохвост луговой, мятлик луговой), а также золотая розга, лютик едкий, колокольчик персиколистный, герань лесная, чистец лекарственный – виды первого подъяруса. Во втором подъярусе ведущая роль принадлежит разнотравью – ландышу, косянке. Ближе к поверхности почвы располагаются вегетативные побеги земляники, ястребинки волосистой, вероник лекарственной и дубравной, лютика ползучего, черноголовки, брусники, овсяницы овечьей. Всего в пределах пробной площади насчитывается 60–70 видов. Дернинки зелёных мхов и кукушкина льна занимают не более 5% поверхности почвы.

Таким образом, рекреация нивелирует различия в составе и структуре растительности нижних ярусов, и ориентиром для дифференциации типов производных биогеоценозов остаются только условия местобитания.

Тип леса – Сосняк с дубом лещиновый разнотравный на контакте склонов коренного берега с надпойменной террасой, почвы дерново-слабоподзолистые, супесчаные и песчаные.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с дубом лещиновый разнотравный

Такие леса часто окаймляют склон коренного берега долины р. Москвы. Высота 120–140-летних сосен – 27–29 м (до 31–32 м), диаметр – 50–70 см. Второй ярус – из более молодого дуба, единично растёт берёза. Основу подлеска составляет лещина 4–5 м высоты (отдельные кусты – 6–7 м). Крупные размеры могут быть у рябины. Под их пологом растут бересклет, крушина, черёмуха, калина, жимолость, волчье лыко. Довольно пёстр по составу кустарничко-травяной ярус, не имеющий очевидных доминантов. Видом с наибольшим обилием

является осока волосистая, но здесь же много зеленчука, ландыша, копытня. Общий фон разнообразят крупные папоротники – кочедыжник женский, щитовники мужской и шартрский, орляк. Заметны бореальные виды: есть участки с большим количеством кислицы, могут быть встречены грушанки круглолистная и малая, бокоцветка, черника, брусника, майник, седмичник. Минимально присутствие адоксы мускусной, подлесника европейского, вороньего глаза, вероник дубравной и лекарственной, коротконожки перистой и ещё 10–15 видов. Как и в большинстве других типов биогеоценозов сосновых лесов здесь нет видов, присущих только этому типу – меняются количественные соотношения видов, но видовой состав «флористического ядра» в общих чертах сохраняется.

Трудно обрисовать «исходный облик» растительного сообщества этого типа леса, не менее сложно представить его будущее, учитывая подавленность лесовозобновительного процесса. Впрочем, очевидно, что сосна в этих условиях к самовоспроизводству не способна и через несколько десятилетий заменится листовыми породами.

Тип леса – Сосняк с дубом бруснично-разнотравный на приподнятых суховатых участках надпойменных террас с дерново-слабоподзолистыми почвами.

Встречается небольшими участками на фоне сосняка с дубом лещинового чернично-разнотравного и также может рассматриваться только как условно коренной тип, поскольку его эталона давно уже нет – истории этих лесов мы не знаем. Почва, судя по характеру растительности, здесь несколько суше и беднее. Сосна растёт менее успешно (бонитет II класса), это же относится и к дубу (бонитет V класса). Сосна в возрасте 100–110 лет поднимается до 24–25 м, дуб 50–60 лет редко достигает 10 м. Сосновый подрост концентрируется малочисленными группами в окнах древесного полога. Много дубков разного возраста и высоты, изредка встречаются торчки осины и пневая поросль берёзы. Подлесок редкий. Постоянно присутствует только рябина. Ранее то же можно было сказать о можжевельнике, но он постепенно исчез. Изредка попадаются невысокие кусты лещины, бересклета, крушины. В кустарничково-травяном ярусе наиболее высокое обилие у брусники, её постоянными спутниками служат вейник тростниковый и ландыш. Часто встречаются овсяница овечья, земляника, ожика волосистая, купена душистая, черника, вероники лекарственная и дубравная, золотая розга, подмаренник мягкий, фиалка собачья. Обращает внимание фактически полное отсутствие видов неморального комплекса. Участие мохообразных ограничено небольшими пятнами *Pleurozium schreberi* и *Dicranum rugosum*.

**Тип леса – Сосняк с дубом лещиновый пролесниково-широко-
травный на надпойменных террасах на контакте с сырыми лугами
и черноольшаниками при на супесчаных почвах с близком уровнем
грунтовых вод.**

***Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с дубом лещи-
новый пролесниково-широко-травный***

Встречается редко и небольшими по площади участками. Своеобра-
зие лесов этого типа, прежде всего, проявляется в сложной структуре и
многопородном составе древостоя (табл. 61). Сосна в возрасте 110–120
лет имеет 28-метровую среднюю высоту (бонитет I класса). Во втором
ярусе – дуб (бонитет II–III классов), липа (бонитет II класса) и берёза
(бонитет III класса). В третьем ярусе к этим породам добавляются ольха
серая и рябина, представленная деревцами высотой до 14 м.

В составе возобновления – только лиственные породы, главным
образом, дуб и липа. Нередко встречается подрост клёна остролистно-
го, поросль осины и берёзы. Появляющиеся в начале лета всходы со-
сны очень быстро полностью погибают. Очевидна тенденция к смене
сосны широколиственными породами.

Много пород и в составе подлеска. Крупными кустами высотой 7–
8 м растёт лещина. Её спутниками являются рябина (не вошедшая в
состав третьего яруса древостоя), крушина, бересклет, жимолость, ка-
лина, волчье лыко, бузина, роза майская. В травяном покрове – гос-
подство пролесника многолетнего, образующего зачастую почти чистые
заросли с проективным покрытием около 100%. Тут же часто встре-

Таблица 61. Таксационная характеристика древостоя сосняка с дубом
лещинового пролесниково-широко-травного
(Природа Серебряноборского лесничества, 1974)

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Сосна	200	110–120	28,0	44,0	29,7	370
II	Дуб	10	60	17,0	22,0	0,4	3
	Берёза	44	90	19,0	30,0	3,1	25
	Липа	4	600	18,0	24,0	0,2	1
III	Берёза	284	25	12,0	10,0	2,3	11
	Дуб	62	25	10,0	8,0	0,6	1
	Липа	36	25	11,0	7,0	0,2	1
	Рябина	104	25	8,0	8,0	0,3	1
	Ольха	14	25	12,0	10,0	0,1	1

чается адокса мускусная. Такое сочетание выглядит несколько необычным, поскольку пролесник – представитель неморального флористического комплекса, а адокса – бореального. Следует добавить, что пролесник обычно растёт на водораздельной равнине по склонам речных оврагов с богатыми и постоянно влажными почвами под пологом лиственных пород. Присутствие этого вида в сосняке и к тому же – в качестве доминанта – это явление, заслуживающее особого упоминания. Высокое обилие у сныти, копытеня, ландыша, звездчатки жестколистной, зеленчука; осока волосистая, обычно сопровождающая липу, здесь растёт только на отдельных участках. Возможно, что пролесник, который также является длиннокорневищным видом, для неё – мощный конкурент. В числе прочих видов – воронец колосистый, василистник водосборолистный, осока пальчатая, костяника, вейник тростниковый, лютик кашубский. О повышенной влажности почвы говорит присутствие гравилата речного и хвоща лесного. Крайне редко встречаются виды бореального комплекса – черника, брусника, кислица, седмичник, грушанка круглолистная, бокоцветка. Общее число видов в этом ярусе невелико – немногим более 40. Мхи отсутствуют на почве, но затягивают гниющие колоды и старые пни.

Тип леса – Сосняк с дубом лещиновый хвощово-разнотравный по пониженным участкам надпойменных террас на дерново-слабоподзо-листых супесчаных сырых почвах.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с дубом лещиновый хвощово-разнотравный

Также встречается редко – там, где к поверхности близко подходят грунтовые воды, но заболачивания не происходит благодаря хорошей дренированности (в песке много гальки). Можно предположить, что ныне существующие биогеоценозы близки изначальным. Первый ярус древостоя – из сосны, второй – из дуба. Эта же порода возобновляется, хотя и малоуспешно. В густом подлеске кроме крупной лещины растут рябина, жимолость, бересклет, калина, роза майская. В травяном покрове особенно обилён хвощ луговой, но почти все остальные виды – типичные мезофиты. Часто встречаются ландыш, живучка, орляк, василистник водосборолистный, копытень, бор развесистый, костяника, реже – дудник, купырь, чистец лесной, герань лесная, ожика, майник, чина весенняя, фиалка собачья, золотая розга. Моховой покров отсутствует.

Тип леса – Сосняк с липой снытево-кисличный на надпойменной террасе с дерново-слабоподзолистой почвой с супесчано-суглинистыми линзами и прослойками.

Таблица 62. Гранулометрический состав почвы в сосняке с липой снытево-кисличном (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Гигроскопи- ческая влаж- ность, %.	Фракции, мм							<0,01
		> 0,5	0,5–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,001	
4–8	1,36	17,63	45,56	19,21	13,12	1,64	2,00	0,86	4,50
25–35	0,37	19,93	58,22	16,93	2,20	0,54	0,71	1,47	2,72
55–65	0,30	17,61	62,21	15,18	2,42	0,37	0,59	1,62	2,58
85–92	0,30	14,43	50,32	19,62	9,40	1,54	2,62	2,07	6,23
125–135	0,20	37,17	51,73	9,06	0,45	0,10	0,35	1,14	1,59
160–170	0,23	63,49	30,64	4,27	0,50	0,16	0,09	0,85	1,10
190–200	0,48	69,10	24,50	2,84	1,90	0,16	0,07	1,43	1,66
210–215	1,22	1,07	1,86	35,52	42,15	3,75	8,61.	7,04	19,40
225–230	0,28	3,69	20,83	67,44	4,40	1,35	0,78	1,51	3,64

Тип биогеоценозов, существующий в рамках этого типа леса, как и все предыдущие, следует определить как «*условно коренной*», поскольку мы не имеем возможности достоверно представить его в доагркультурный период существования современного Подмосковья. Формирование лесов такого типа происходит там, где в почвенном слое на глубине 2–3 м проходят супесчано-суглинистые прослойки, выделяющиеся заметно повышенным содержанием элементов зольного питания, особенно кальция и магния (табл. 62 и 63).

В возрасте 120 лет сосна имеет высоту около 30 м. Изредка встречались сосны 160–180 лет, примерно той же высоты, но выделяющиеся своими диаметрами – до 70 см. Наиболее крупные липы несколько уступают по высоте, но тоже входят в первый ярус древостоя. Поскольку сосна постепенно выпадает, а липа вполне устойчива, то именно к ней постепенно переходят функции породы-эдификатора. При этом рост липы заметно убыстряется. Возобновление сосны подавляется сильным затенением – её всходы полностью погибают в течение двух-трёх недель. Массово погибают и всходы липы (их поражают грибы *Rhizoctonia aderholdii* и *Alternaria tenuis*, но, в отличие от сосны, липа способна к вегетативному размножению и даёт многочисленную поросль, обладающую большой теневыносливостью и поэтому способную развиваться даже при сильном затенении. Побег липы в течение долгого времени остаются на уровне подлеска, но при существенном улучшении светового режима (в местах ветровала сосны) резко убыстряют рост, очень скоро превращаясь в молодые деревья.

Подлесок редкий, особенно в группах липы, но в окнах рябина и лещина разрастаются, образуя трудно проходимые заросли 4–6 м высоты. Под их пологом изредка встречаются невысокие кусты жимолости, бересклета, волчьего лыка. Сильное затенение ограничивает флористическое разнообразие кустарничково-травяного яруса, в котором насчитывается около 70 видов (на пробной площади – 20–25 видов). Наибольшее обилие у кислицы и сныти. В начале наблюдений (в 50-х годах прошлого столетия) обычным видом была черника, но она постепенно исчезает. Виды неморального комплекса (осока волосистая, копытень, лютик кашубский, чина весенняя) представлены очень небольшим числом особей, или вообще отсутствуют. Постоянно встречаются майник, ожика волосистая, осока пальчатая, костяника, вейник тростниковый, щитовник шартрский, Мхи обитают только на гниющем валеже и по комлевым частям стволов.

Пытаясь создать условия, при которых сосна могла бы естественно возобновляться, мы проводили разного рода эксперименты, исключая то один, то другой фактор в жизни леса. Вырубка липы имела след-

Таблица 63. Химический состав почвы в сосняке с липой снытево-кисличном (аналитик В.В.Антохина)

Глубина взятия образца, см.	Органическое вещество		Азот,- %	Обменные основания, мг-экв / 100 г почвы		Гидроли- тическая кислот- ность, мг-экв / 100 г почвы	Степень насыще- ния основа- ниями, %	рН водной суспен- зии	Подвижные, мг/ 100 г. почвы	
	Потери при прока- ливании, %	Гумус, %;		Са**	Mg**				P ₂ O ₅	K ₂ O
4-8	6,57	4,50	0,140	3,53	1,01	5,01	47	4,00	2,50	5,76
25-35	0,91	0,07	0,026	0,23	0,09	1,73	15	4,95	9,57	0,50
55-65	0,79	0,03	0,013	0,46	0,23	1,21	42	5,25	8,56	Следы
85-90	1,24	0,01	0,012	0,56	0,37	1,38	40	5,40	9,95	0,61
125-135	0,59	-	0,005	0,46	0,23	0,77	47	5,50	13,35	Следы
160-170	0,45	0,01	0,009	0,32	0,14	0,61	42	5,50	34,38	Следы
190-200	0,90	0,08	0,007	1,64	0,51	0,87	71	5,65	32,29	1,02
219-215	2,63	0,31	0,020	6,60	1,13	2,94	74	5,00	20,83	2,26
225-230	0,76	-	0,008	0,98	0,23	0,05	56	5,20	23,97	0,51

ствием разрастание лещины. Возобновление сосны и здесь отсутствует, поскольку сохраняется очень сильное затенение; это – главная причина. Опыты с устранением корневой конкуренции показали, что этот фактор имеет второстепенное значение.

При устранении лещины разрастается рябина. В травяно-кустарничковом ярусе сокращается обилие тенелюбивых и теневыносливых видов. Исчезают майник и седмичник, намного меньше кислицы. Напротив, появляются светлюбивые луго-лесные виды – колосок душистый, полевица тонкая, короставник, сивец и др. Исчезновение зарослей лещины, защищавшей лес от вытаптывания, делают его беззащитным и последствия сказываются уже через несколько лет – лесные виды почти полностью исчезают, а доминантом становится овсяница красная, плотно задерновывающая почву. Высокое обилие у мятликов – лугового и узколистного. Константными видами являются лютик едкий, черноголовка и луговик дернистый. Нечасто встречаются осоки опушённая и бледная, овсяница овечья, земляника, ястребинки волосистая и зонтичная, подмаренник мягкий, лапчатки калган и серебристая (*Potentilla argentea*), бедренец, звездчатка злаковая, щавель кислый и щавелёк и др. В этих условиях естественное возобновление становится также невозможным, несмотря на благоприятный световой режим.

Доминантом может стать и колосок душистый. Такие леса можно наблюдать по периферии сосновых лесов, защищенных от вытаптывания густым лещиновым подлеском. Здесь подлеска нет, встречаются лишь немногочисленные затравленные экземпляры рябины, бересклета, жимолости, розы иглистой. Густой злаковый покров отсутствует только на приствольных повышениях, там же группами растёт сосновый подрост с удовлетворительным приростом – 20–30 см в год. Спутниками колоска душистого являются и другие лугово-лесные и луговые злаки – мятлик луговой, луговик дернистый, ежа сборная, овсяница овечья, полевица обыкновенная. Есть и лесные виды – вейник тростниковый, овсяница высокая, мятлик дубравный, перловник. По числу видов преобладает разнотравие, хотя все виды этой группы имеют небольшое обилие. Чаще встречаются земляника, вероника дубравная, ястребинка волосистая, клевер ползучий, тысячелистник – они лучше переносят вытаптывание. Тем не менее и здесь растут сныть подмаренник мягкий, костяника, ландыш, кочедыжник женский, щитовник шартрский, голокучник трёхраздельный, лапчатка калган, золотая розга, чистец лекарственный, купена душистая, герань лесная. Сохраняются и некоторые виды кустарничков – черника и брусника, в начале наблюдений встречался вереск.

Есть и другие «варианты» хозяйственной трансформации сосняка с липой – например, вырубка сосны. В этом случае липа заметно улучшает свой рост, формирует плотный полог и подавляет подлесок – виды встречаются те же, но единично и к тому же небольшие по размеру. Формируется новый тип биогеоценозов – *липняк волосистоосоковый*. Сплошной фон создает осока волосистая, константными являются сныть, копытень, зеленчук, ландыш, звездчатка жестколистная, чина весенняя, подмаренник промежуточный, пролесник, медуница неясная – виды неморального комплекса, обычно сопровождающие липу. Появление их связано с повышением почвенного плодородия (повышается гумусированность верхнего слоя почвы). Напротив, меньше стало костяники, почти не встречаются кислица, черника и брусника, исчез седмичник. Редкими стали многие лугово-лесные виды, которые растут при отсутствии липы в составе древостоя. Мхи занимают 5–10% поверхности почвы и приурочены к участкам, не заросшим осокой.

Эти леса по структуре и составу растительности очень напоминают липняк волосистоосоковый, сформировавшийся на месте вырубленного ельника на водораздельной моренной равнине (он описан выше) в совершенно иных условиях обитания. Тем не менее, из 80 видов, встречающихся в этих липняках, «общими» являются 45, то есть более 50%, причём именно они составляют основу травяного яруса. Разумеется, определённые различия есть. Например, колокольчики широколистный и крапиволистный, корот-коножка лесная, норичник болотный, горошек лесной, бор развесистый и еще несколько видов встречаются в липняке «водораздельном» и отсутствуют в липняке «террасном». С другой стороны, только в последнем случае встречаются колокольчики персиколистный и раскидистый (*Campanula patula*), осока пальчатая, мятлик луговой, полевицы тонкая и белая, клевер средний (*Trifolium medium*). Но обилие названных видов очень невелико, и они существенного ценотического значения не имеют. Как уже отмечено, основу яруса составляют виды неморального комплекса, связанные с липой и благодаря ей появившиеся и упрочившие свое положение. Таким образом, лесообразующее влияние липы столь велико, что оно «сглаживает» различия в условиях обитания. Разумеется, что сосна здесь сама не восстановится. Постепенно увеличивается число и площадь участков, на которых смена сосны липой уже произошла.

Тип леса – Сосняк с ольхой хвощово-широтравный по днищам ложбин на надпойменных террасах с перегнойно-глеевыми почвами, постоянно сырыми, с режимом увлажнения полупроточного типа.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с ольхой хвощово-широкотравный

Древостой разновозрастные, но достаточно молодые, что свидетельствует о рубках в прошлом. Впрочем, можно предположить, что исходный тип леса имел ту же структуру и тот же видовой состав растительности; других вариантов в этих условиях обитания быть не может.

Сосна растёт достаточно успешно – высота её в 100-летнем возрасте достигает 26–28 м. Может быть примесь берёзы пушистой и вяза. Во втором ярусе – значительно более молодые берёза пушистая и ольха клейкая или ольха серая. Высота их – до 20 м. В возобновлении – только поросль лиственных пород. Подлесок негустой, хотя и многопородный; здесь растут черёмуха, рябина, крушина, жимолость, бузина, калина, роза игольчатая, смородина чёрная. По стволам деревьев часто ползут побеги хмеля. Почти 100%-е покрытие у травяного яруса, сложенном, в основном, мезогигрофильным штокотравием высотой 60–70 см. Обычными видами является дудник лесной, бодяк овощной, скерда болотная, лабазник вязолистный, гравилат речной, вербейник обыкновенный. Спорадически высокое обилие хвощей – лесного, лугового или болотного. На повышенных и поэтому более сухих участках растут сныть, кочедыжник женский, щитовник мужской, вейник тростниковый, ландыш, герань лесная, ожика, перловник, мятлики луговой и дубравный, костяника, золотая розга, звездчатка жестколистная. Иногда можно увидеть селмичник, майник, бокоцветку, щитовник шартрский, бруснику, кислицу. На поверхности почвы – фиалка болотная, селезёночник очерёднолистный (*Chrysosplenium alternifolium*), лютик ползучий, вербейник монетчатый, Среди мхов чаще других встречается *Climacium dendroides*.

Тип леса – Сосняк с берёзой хвощово-сфагновый по пониженным участкам надпойменных террас с торфяно-подзолистыми почвами при избыточном увлажнении непроточного типа.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк с берёзой хвощово-сфагновый

Реакция растительности на иной характер водного режима проявляется прежде всего в том, что основной породой второго яруса здесь является не ольха клейкая, а берёза пушистая. Другое принципиальное отличие – вместо гигрофильного высокотравия здесь фоновым видом с наибольшим обилием является хвощ лесной, в меньшей степени – хвощ болотный. Функция доминанта принадлежит сфагнумам, образующим вместе с кукушкиным льном сплошной ковёр мощностью 10–15 см. Толщина слоя торфа – 20–40 см.

И здесь сосна растёт по II классу бонитета, в возрасте 100–110 лет она достигает 25 м. Берёза значительно моложе, её появление, вероятно, стало следствием частичного изреживания древостоя. В возобновлении – поросль берёзы и редкие торчки дуба; молодые сосенки (не старше 5 лет) растут на наноповышениях. Подлесок разреженный – из рябины, крушины и ив. Спутниками хвощей являются осоки чёрная и Лахеналея, сабельник болотный (*Comarum palustre*), вербейник обыкновенный, лабазник вязолистный, подмаренник болотный, гравилат речной, норичник болотный, лютик ползучий, фиалка сверху-голая. Есть кочки луговика дернистого. На приствольных повышениях поселяются щитовники шартрский и гребенчатый, ожика волосистая, седмичник, брусника, черника, бокоцветка, костяника, марьянник луговой. Леса этого типа (как и предыдущего) встречаются небольшими участками, довольно редко, но в типологическом спектре речных террас они занимают чётко определённое место.

Тип леса – Сосняк чернично-сфагновый в замкнутых непроточных понижениях на надпойменных террасах.

Условно коренной тип биогеоценозов – Сосняк чернично-сфагновый

Встречается редко, небольшими по площади участками. Несмотря на заболоченность сосна относительно успешно растёт (бонитет II–III классов). К ней примешивается береза пушистая. Эти же породы – в составе возобновления. В редком подлеске – рябина, крушина, несколько видов ивы. Кустарничково-травяной покров имеет комплексный характер – на микроповышениях растёт черника, в понижениях – осока чёрная. У каждого из названных видов есть свои спутники. У черники – полевица тонкая, колосок душистый, вереск, луговик дернистый, щитовник шартрский, ожика волосистая, майник, марьянник луговой, орляк, брусника, у осоки чёрной – осока заячья, подмаренник болотный, вербейник обыкновенный, седмичник, фиалка болотная. На поверхности – сплошной и мощный ковёр из сфагнумов и кукушкина льна.

Тип леса - Черноольшаник лабазниковый по слабопроточным ложбинам на речных террасах на перегнойно-глеевых, избыточно увлажненных почвах.

Коренной тип биогеоценозов – Черноольшаник лабазниковый

Несмотря на относительно молодой для леса возраст (80–100 лет) наблюдавшихся нами древостоев можно уверенно говорить о соответ-

стветствии ныне существующих биогеоценозов коренному типу, хотя бы уже потому, что никакая иная древесная порода в этих условиях не способна быть эдификатором. Насыщенность почвы водой настолько велика, что она зачастую выходит на поверхность в микропонижениях. В возрасте 80–100 лет высота клейкой (чёрной) ольхи – 20–24 м. В редкой примеси – берёза пушистая, значительно уступающая ольхе и по возрасту, и по высоте. Есть также единичные низкорослые сосны. Подлесок редкий – из ивы козьей, крушины (очень крупной – до 5 м высоты), бузины, смородины чёрной. Стволы некоторых деревьев обвивает хмель – наиболее крупная лиана подмосковных лесов. Доминирующим видом густого травяного покрова является лабазник вязолистный. Его обычные спутники – такие же влаголюбивые сердечник горький (*Cardamine amara*), бодяки огородный и болотный, скерда болотная, зюзник европейский (*Lycopus europeus*), наумбургия, вербейник обыкновенный, тростник, фиалка сверху-голая, горичник болотный. Часто встречается крапива двудомная. На кочках растут мезофиты – сныть, копытень, кочедыжник женский, щитовник шартрский, подмаренник промежуточный, лютик кашубский, костяника, ожика волосистая. Мхи (*Climacium dendroides*. *Mnium* sp.) занимают не более 30% поверхности почвы.

Тип леса – Черноольшаник крапивный по сырым ложбинам речных террас с перегнойно-глеевыми, избыточно увлажнёнными почвами.

Коренной тип биогеоценозов – Черноольшаник крапивный

Как и в предыдущем случае, надо полагать, что ныне существующие биогеоценозы и по составу, и по структуре близки исходному типу. Древостой разновозрастные, что свидетельствует о непрерывности лесообразовательного процесса. В возрасте 35–40 лет средняя высота ольхи клейкой – 16–17 м, в возрасте 80–90 лет – 22–24 м. Редкие экземпляры ивы козьей и крушины подлеска не образуют. В густом травяном покрове доминирует крапива двудомная. Ей сопутствуют гигрофиты и гигромезофиты – лабазник вязолистный, белокрыльник болотный, калужница болотная (*Caltha palustris*), вех ядовитый (*Cicuta virosa*), бодяки огородный и болотный, сердечник горький, скерда болотная, подмаренники болотный и топяной, гравилат речной, вербейник обыкновенный, вахта трёхлистная, шлёмник обыкновенный (*Scutellaria galericulata*), зюзник европейский, фиалка сверхуголая. Виды с другими экологическими параметрами здесь не встречаются. Мхов очень мало.

Тип леса – Дубняк пролесниковый на пониженных старопойменных понижениях речной террасы с аллювиальными песчано-суглинистыми почвами.

Коренной тип биогеоценозов – Дубняк пролесниковый

Небольшой участок этого типа обнаружен на первой надпойменной террасе р. Москвы (остров Лохин – Ильинская и др., 1982). Почва глубоко гумуссированная, богатая кальцием и фосфором, с постоянной подпиткой грунтовыми водами.

В первом ярусе древостоя к дубу примешиваются вяз и липа. В столетнем возрасте средняя высота дуба – 22 м (бонитет III класса). Наиболее крупные деревья достигают высоты 25 м при диаметре 62 см. Во втором ярусе – более молодая липа с примесью вяза, дуба и клёна. Наличие этого яруса, а также характер возобновления (многочисленные всходы дуба превращаются в торчки, в то время как подрост липы и вяза достаточно благонадежен) позволяет предположить, что по мере постепенного изменения почвенных условий биогеоценоз изменится – дуб уступит липе лидирующее положение. Прогнозируемый «уход» дуба связан с изменением условий обитания – они перестали быть «поёмными».

Глава 6

ДИНАМИКА ЛЕСОВ ПОДМОСКОВЬЯ

О характере лесов Подмосквья в доагрикультурный период мы можно только строить предположения, мнения по этому вопросу высказываются самые различные. В первой главе упоминалась точка зрения В.В. Алёхина (1947) – основными типами лесной растительности являются сосново-еловые леса, елово-широколиственные леса, широколиственные леса с примесью ели, сосновые леса со степными элементами и пойменные леса. Позиция В.В. Алёхина нашла поддержку у ряда авторов. Более того, К.В. Киселёва (1962, 1965, 1971б) пришла к заключению, что в хвойно-широколиственных лесах при совместном произрастании ели и дуба развитие идёт в сторону увеличения роли широколиственных пород и, в первую очередь, дуба – помешать этому может только человек. При отсутствии нарушений дуб успешно возобновляется, и восстановление дубрав проходит через стадию ельника. «В области хвойно-широколиственных лесов коренной ассоциацией климакса является дубрава, а остальные компоненты смешанных лесов представляют собой различные стадии демутации дубрав после антропогенных нарушений» (Киселёва, 1971, с. 129).

С.Ф. Курнаев (1968, 1980), напротив, отдавал предпочтение липе и был убежден, что если в южных районах распространения широколиственных лесов дуб был основной породой, то в более северных районах, а тем более – в подзоне смешанных лесов ситуация была иной – это следует из биологических особенностей дуба и липы и подтверждается различными историческими документами. По его мнению, стимулом для распространения дуба в подмосковных лесах стала хозяйственная деятельность человека, вырубавшего липу. Дискуссионность проблемы сохраняется до сих пор.

Основные этапы лесопользования показаны в кратком, но очень содержательном очерке А.В. Абатурова (2000). Менялись системы земледелия, изменялись и формы использования леса. В зависимости от политической и экономической ситуации сокращалась или увеличивалась лесистость, менявшиеся потребности в лесных ресурсах изменяли породный состав древостоев.

Не только в Подмосквье, но в центральной части Русской равнины, в целом, практически невозможно найти участок леса, который

неоднократно не вырубался, не горел и не становился на тот или иной отрезок времени сельскохозяйственным угодьем. Многие леса в разное время были посажены и сейчас напоминают леса естественными. Вероятно, не затронутыми деятельностью человека остались только черноольховые топи.

Исследованиями палеогеографов (Кренке, Низовцев, 1997; Низовцев, 1990, 1997, 1998, 2003; и др.) раскрыта история землепользования в Московском регионе, начиная с появления самых первых поселений. Процесс заселения ускорился на рубеже IX–VIII в. до н.э. Тогда же вокруг некоторых поселений (городищ) возводились насыпные валы с частоколом из бревен. В течение длительного времени на территории современной Московской области основным видом хозяйства было подсечно-огневое земледелие, суть которого состояло в следующем: на выбранном в лесу участке леса срубали деревья, подсушивали их, а потом поджигали. Огонь помогал очистить место от лесной растительности, а зола служила удобрением. 2–3 года участок использовался под посев сельскохозяйственных культур, а затем забрасывался, так как почва теряла плодородие, и зарастал лесной растительностью. Через 50–60 лет все повторялось. Поскольку за столь короткий срок коренные хвойные и широколиственные породы не успевали восстановиться, то все большую площадь захватывали береза и осина, массивы производных лиственных лесов стали постоянным элементом ландшафтов (Низовцев, 2003). Одновременно снижалась и лесистость.

Подсечно-огневое земледелие по мере расселения человека в новые районы охватывало все большие территории. Предпочтение отдавалось надпойменным террасам и хорошо дренированным участкам равнин, работать здесь было легче, а почвы были достаточно плодородными. Охотнее всего крестьяне осваивали лессовидные покровные суглинки, отличающиеся благоприятными физическими свойствами и высоким естественным плодородием (Осипов, Гаврилова, 1983).

К концу XVII века значительная часть лесов на территории Московской губернии была вырублена. 35,5% площади занимали пашни, 8,7% – сенокосы и прочие угодья, лесистость составляла 48,2% (Цветков, 1957). Затем она стала постепенно убывать, достигнув минимума в 1914 г. – 26,3%, после чего начала также постепенно увеличиваться, превысив к концу прошлого столетия 40% (Абатуров, 2000).

Но леса менялись не только вследствие своего периодического уничтожения, но и в результате выборочных рубок, в ходе которых выбирались деревья пород, представлявших наибольшую ценность. Например, хорошо известно, какому «прессу» вплоть до середины XIX века подвергалась липа, потреблявшаяся в России в колоссальных количе-

ствах. Она шла на изготовление кулей, рогож, посуды и различные поделки, использовалась в строительном деле. Огромное количество молодой липы истреблялось в лычном промысле (лапти, лычные веревки, решета и пр.). В результате в ряде районов липа была полностью уничтожена.

Рубили и дуб, хотя и в меньшей степени, чем липу; он шел на строительные работы и дрова, а также на изготовление ободьев и полозьев, для получения дубового корья, издавна использовавшегося как дубильное сырье.

Для выявления истории лесов центра Русской равнины большую ценность имеют материалы по истории Лосиноостровской лесной дачи, ныне ставшей частью национального парка «Лосиный остров». С середины XIX века лет здесь документально фиксировалось состояние лесов, для России – это уникальный случай. Более полувека назад была опубликована монография Ф.В. Проскурякова «100 лет Лосиноостровской лесной дачи» (1950), в которой излагалась история лесов и ведения лесного хозяйства на этой территории, расположенной в непосредственной близости от жилых кварталов огромного города и вместе с тем сохранившей все качества крупного лесного массива, его растительность и разнообразный животный мир. После организации Национального парка сотрудники Лаборатории лесоведения АН СССР (ныне – Институт лесоведения РАН) провели здесь разнообразные комплексные исследования типов леса (Л.П. Рысин и др.), растительности (А.В. Абатуров и Т.Н. Казанцева), орнитофауны (Т.М. Корнеева) почв (Г.А. Бобкова) и их микрофлоры (С.В. Егорова) и альгофлоры (Т.И. Алексахина); результаты работ были представлены в монографическом сборнике «Леса Восточного Подмосковья» (1979). Были заложены постоянные пробные площади, наблюдения на которых продолжаются и поныне (Абатуров, Антюхина, 2000; Абатуров, Меланхолин, 2004; Малышева, 2000; Меланхолин, 2000; и др.). Монография «150 лет Лосиноостровской лесной даче» (Абатуров, Кочевая, Янгуты, 1997) и монографический сборник «История и состояние лесов Лосиноостровского острова» (2000) стали логическим продолжением упоминавшейся выше монографии Ф.В. Проскурякова (1950), Важное место в библиографии Национального парка заняли две монографии М.Д. Мерзленко (1999, 2004), в которых изложена не только история лесного хозяйства, но и чрезвычайно увлекательно описаны возможные экскурсии любителей природы. Результаты многоаспектных исследований содержат Научные труды национального парка «Лосиный остров». Оказались пророческими слова одного из первых исследователей этой уникальной территории Б.И. Иваненко (1923): «Представляя собой остат-

ки древнейших лесов, простиравшихся ранее на необозримые пространства, Лосиный Остров является обширным полем для научных исследований...».

Академик В.Н. Сукачев, на протяжении всей своей жизни пропагандировавший стационарный подход в исследовательской работе, говорил: «Чтобы управлять процессами, идущими в биогеоценозе, надо их знать, надо знать все условия, их определяющие. Отсюда вытекает, что такое изучение должно быть комплексным, то есть фито-, зоо-, педо- климатологическим и в то же время динамическим. Это может достигаться лишь длительным стационарным изучением биогеоценозов» (1949, с. 3). По его инициативе в начале 50-х годов прошлого столетия были начаты стационарные исследования лесов Москвы и Подмосковья, для чего в пределах опытного Серебряноборского лесничества были заложены первые постоянные пробные площади в сосняках двух типов, липняке, дубняке и осиннике. Впоследствии исследования вышли за границы лесничества и охватили весь лесопарковый пояс, а после создания системы лесных заповедных участков на территории Московской области стали проводиться в еще более широком масштабе. Общее число наблюдаемых пробных площадей составило несколько десятков. Описания их регулярно повторяются, а результаты неоднократно публиковались (Маслов, 1998; Рысин, Савельева, 1994, Рысин, Савельева, Полунина, 1999, 2000; Динамика хвойных лесов Подмосковья, 2000; Леса Москвы, 2001; Мониторинг рекреационных лесов, 2003; и др.).

Продолжительность наблюдений на некоторых постоянных пробных площадях уже превысила полвека. Для жизни леса это срок относительно небольшой, но и он позволяет выявить определенные сукцессионные изменения в лесах разных типов и не только описать обнаруженные тенденции, но и попытаться их объяснить с учетом исторического фактора, роль которого в формировании лесов региона очень велика.

К числу «старейших» наблюдаемых объектов принадлежат пробные площади, заложенные в нескольких типах сложных сосняков на надпойменных террасах р. Москвы. В сосновых лесах со вторым ярусом из широколиственных пород и густым подлеском нет жизнеспособного соснового подроста, и это обстоятельство делало непонятным и их происхождение, и их будущее. В.Н. Сукачев полагал, что такие леса своим существованием обязаны периодически повторяющимся пожарам и к естественному воспроизводству не способны. Наши наблюдения подтвердили обоснованность этой точки зрения.

Таблица 64. Динамика древостоя сосняка с липой снытево-кисличного

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Сосна						
	1957	168	128	29,8	46,0	29,1	338,2
	1968	162	139	30,3	49,8	31,2	377,8
	1979	148	150	31,0	52,5	32,6	430,8
	2004	142	175	31,5	55,5	35,4	456,7
II	Липа						
	1957	24	58	20,2	21,2	0,9	9,3
	1968	24	69	20,7	23,2	1,0	9,8
	1979	24	80	21,8	25,3	1,5	14,3
	2004	88	105	24,0	26,2	5,0	63,0
	Берёза						
	1957	120	70	19,1	24,0	2,8	26,4
	1968	112	81	19,9	26,0	3,0	30,2
	1979	60	92	20,7	28,6	4,2	40,3
	2004	56	117	24,0	34,2	5,2	58,2
III	Липа						
	2004	134	55	15,9	12,3	1,5	13,7
	Рябина						
2004	330	24	12,7	11,0	3,3	20,6	

В таблице 64 показаны данные многолетних наблюдений в сосняке с липой снытево-кисличном. Хотя запас сосны продолжал увеличиваться в течение всего периода наблюдений (с 1957 года), очевиден распад сосновой части древостоя при полном отсутствии его воспроизводства. Напротив, липа постепенно наращивает свое значение и уже приобрела функции создателя. За время наблюдений численность липы, первоначально входившей во второй ярус древостоя, увеличилась вдвое, средний диаметр вырос с 21 до 28 см, а средняя высота – с 20 до 26 м, причем часть липы уже вышла в первый ярус. За счет успешно растущего подроста сформировался ярус более молодой липы, количество которой с каждым годом увеличивается. Сумма площадей сечений липы выросла с 0,9 до 6,5 м²/га, а суммарный запас стволовой древесины – с 9 до 77 м³/га. От запаса сосны это составляет примерно 15%, но тенденция совершенно очевидна. Количество растущей здесь же столетней березы сократилась вдвое, но запас стволовой массы продолжает увеличиваться. В последние десятилетия разрослась крупная по размерам рябина. Липа доминирует и в составе возобновления. Очевидно, что в будущем она займет в составе древостоя место сосны.

Изменения в составе нижних ярусов растительности, в основном, связаны с разрастанием липы. С одной стороны, многие светолюбивые виды растений, которые мы наблюдали вначале, выпали из состава яруса. В их числе – душистый колосок, зверобой продырявленный, ожика бледная, брусника, вероники дубравная и лекарственная, фиалка собачья. С другой – происходит некоторая «мезофитизация» почвенной растительности, заключающаяся в увеличении проективного покрытия и встречаемости типичных мезофитов. Ранее это явление было отмечено К.В. Киселёвой (1971) применительно к елово-дубовым лесам Подмосковья. В целом, ярус за период наблюдений обнаружил несомненную устойчивость (Рысин, Савельева, Полунина, 2000). Эксперимент с определением почвенного запаса семян позволил взглянуть в прошлое этого участка лес (Рысин, Рысина, 1965). Во-первых, обнаружилось в большом количестве семена видов растений, которые до последнего времени встречались, но в минимуме и обычно не цвели и не плодоносили из-за сильного затенения. Во-вторых, проросли семена видов растений, которых вообще нет сейчас в составе яруса – сушеница болотная, мелколепестник канадский, ситник, несколько видов кипрея, клевер, осот, бодяк, вьюнок, марь, нивяник, крестовник, ясколка, одуванчик и другие «сорняки». Очевидно, что ранее лес был разрежен, имел иной световой режим, допускающий успешный рост светолюбивых видов. Липу перестали рубить, прекратился выпас скота, в результате лес постепенно устраняет чуждые для него виды. Идет процесс, который можно назвать «антропогенно-демутационным», причем относящимся к категории «эндоэкогенных» (лес восстанавливается, меняясь в результате своей собственной жизнедеятельности, но первоисточником этих изменений является человек).

Наряду с сосняками с липой на речных террасах распространены и сосняки с дубом. Одна из постоянных пробных площадей была заложена нами в сосняке с дубом лещиновом чернично-разнотравном (табл. 65). Дуб под пологом сосны не растет столь успешно как липа, но тем не менее также образует второй ярус (средняя высота 13–14 м) и в совокупности с растущей под его пологом лещиной также создает затенение настолько сильное, что естественное возобновление сосны исключено. Поскольку дуб на 50–60 лет моложе сосны, то, надо полагать, он поселился под сосновым пологом тогда, когда последний стал менее сомкнутым.

Отпад сосны по числу стволов за период наблюдений составил 25%, у дуба – около 15%, но если у сосны еще в 1974 году наметилась сокращение и суммы площадей сечений, и запаса стволовой древесины, то у дуба наблюдалась противоположная тенденция. Потеря стволово-

Таблица 65. Динамика древостоя сосняка с дубом лещинового чернично-разнотравного

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Сосна						
	1969	212	115	28,9	40,5	26,6	342,0
	1979	172	125	29,4	42,2	24,5	317,7
	2004	160	150	29,2	46,1	26,6	347,6
II	Берёза						
	1969	24	105	23,3	31,3	1,6	18,1
	1979	24	115	23,7	33,0	2,1	20,4
	2004	28	140	27,1	33,9	2,5	30,7
III	Берёза						
	1969	44	35	12,8	9,0	0,4	2,9
	1979	44	45	14,6	12,2	0,5	3,8
	2004	44	70	15,6	12,5	0,7	4,1
	Дуб						
	1969	472	60	12,0	11,8	5,1	32,6
	1979	416	70	13,0	13,6	6,3	37,2
	2004	316	95	16,0	18,5	8,3	72,8
	Рябина						
	2004	116	15	12,0	8,8	0,8	4,5

го запаса сосны полностью восполняется за счет прироста лиственных пород, в результате чего общая величина стволовой древесины стабильно находится на одном и том же уровне.

Характерная особенность последних десятилетий в изменении подпологовой растительности – разрастание высокоствольной крупномерной (диаметр более 6 см) рябины, что присуще многим участкам леса. В целом видовой состав подлеска почти не изменился, хотя несколько трансформировалось ценотическое значение отдельных пород. Не произошло существенных изменений и в структуре кустарничково-травяного покрова – сохранили свое высокое обилие черника, вейник тростниковый и ландыш. Исчезли ксерофиты брусника и овсяница овечья, но напротив, появились воронец колосистый, копытень, кислица, бор развесистый, осока волосистая, сныть, голокучник трёхраздельный, ветреницевидка лютиковая, герань лесная, звездчатка жестколистная. Таким образом, и здесь происходит мезофитизация, которую мы объясняем увеличением затенения. С 15 до 5% уменьшилось проективное покрытие мохового покрова, изменился его видовой состав.

Почвенный запас семян менее разнообразен, чем в сосняке с липой. Среди 365 всходов, появившихся на 1 м², больше всего было осок пальчатой, а на втором месте находился зверобой, которого, кстати говоря, сейчас в покрове нет – семена его остались от «прежних времен». По-видимому, и здесь лес ранее был менее густым и, возможно, являлся местом выпаса скота. В будущем сосну сменит дуб, который, выйдя из-под соснового полога, ускорит свой рост и улучшит развитие; есть все основания ожидать, что он станет расти уже не по IV бонитету, как в настоящее время, а по III и даже II (как дубы на опушке леса). Однако, не ясно, насколько этот дубняк окажется долговечным, возможно, его ожидает судьба сосняка.

В 50–60-годах прошлого столетия на территории Серебряноборского лесничества были и простые сосняки – черничники и брусничники, но к настоящему времени они трансформировались (или трансформируются) в сообщества иных типов. Сосна пока сохраняет положение эдификатора, но лиственные породы уже создали второй ярус древостоя, хотя и разреженный. В сосняке черничнике бесспорным доминантом в покрове была черника, теперь ее участие в формировании яруса сократилось до 5% (вместо прежних 60%). Значительно меньше брусники, вейника тростникового, исчезли вереск, кошачья лапка, овсяница овечья, вейник наземный, но зато почти сплошь разрослась кислица. Появились кочедыжник женский, сныть, звездчатка жестколистная, голокучник трёхраздельный, майник, живучка, вербейник обыкновенный. Таким образом, виды-ксерофиты уступили место типичным мезофитам. По существу, в пределах типа леса произошла смена типов биогеоценозов – сосняк черничник уже превратился в сосняк кисличник.

Можно предположить, что рубками и интенсивным выпасом скота дуб и липа здесь были полностью (или почти полностью) истреблены и только сейчас они будут постепенно возвращаться в свои прежние местообитания. Позже здесь появятся сопутствующие им виды – осока волосистая, лютик кашубский, копытень и другие представители дубравного флористического комплекса.

На обследованной территории есть участки, где распад сосновой части древостоя принял катастрофический характер и составил 40–45% по сравнению с 1969 г., когда были начаты наблюдения. Через два-три десятилетия здесь останутся только отдельные сосны, возвышающиеся над пологом лиственных деревьев, которые в отличие от сосны достаточно устойчивы и увеличивают свою численность (за период наблюдений берёза – в 2 раза, липа – в 5 раз). Липа преоблада-

ет и в составе подроста; есть также дуб, клён остролистный и даже ель, но совершенно отсутствует сосна. В перспективе – берёзово-липовый лес с многопородным подлеском, в котором помимо рябины, также быстро увеличивающей свое обилие, будут расти лещина, черёмуха, жимолость, бересклет бородавчатый, крушина, бузина, ирга. Местами кустарники создают почти непроходимые заросли.

В сосняках брусничниках отпад сосны составил около 35%, причем место сосны занимает берёза, в настоящее время растущая во втором ярусе (на участке, где длительное время ведутся наблюдения, ее численность увеличилась в 8 раз, а запас стволовой древесины – в 30 с лишним раз. И здесь разрастается кислица, занимая место прежнего доминанта – брусники. Лес «движется» в направлении березняка с пологом из крупномерной рябины, и вполне вероятно, что эта смена произойдет через 40–50 лет.

В том же направлении и примерно таким же темпом трансформируются участки сосняков с сильно задернованной поверхностью почвы, ранее подвергавшиеся интенсивному выпасу. Лиственные породы, которые сейчас формируют второй ярус древостоя, в дальнейшем будут играть все большую роль. Подроста сосны нет вовсе, но если раньше его появлению препятствовало сильное задернение (всходы «зависали» в дернине и погибали), то теперь неблагоприятным фактором будет усиливающееся затенение. Появились виды, которых прежде не было: кочедыжник женский, осока пальчатая, щитовник мужской, сныть, осока волосистая, ожика и др. Все еще удерживаются представители лугово-лесной флоры: душистый колосок, ежа сборная, короставник, луговик дернистый, но их ценотическое значение уже минимально.

Л.И. Савельева (2008) определила среднегодовую величину отпада сосны на постоянных пробных площадях в сосняках разных типов. Периоды наблюдений составляли от 30 до 50 лет и, следовательно, полученные цифры можно считать вполне репрезентативными. Наименьший отпад был в сосняке с дубом зеленчуково-волосистоосоковым (0,2%) и в сосняке с липой снытево-кисличном (0,3%), наибольший – в сосняке разнотравно-черничном (1,3%). Эти цифры настолько невелики, что, казалось бы, не стоит беспокоиться за будущее этих сосняков. Но нужно помнить, что все наблюдаемые древостои имеют возраст около 150 лет и что по мере их дальнейшего старения распад ускорится. Самое главное – ни в одном из этих сосняков абсолютно нет жизнеспособного подроста сосны – выпадающим деревьям нет адекватной замены.

Наблюдения на постоянных пробных площадях в сосняках НП «Лосиный остров» также говорят о непрочности позиций сосны. Как уже

отмечалось в одной из предыдущих глав, основным типом рельефа там является флювиогляциальная равнина. В.В. Киселёва (2009) сопоставила описания лесов 1920–1930 годов и описания современные. Во многих случаях, даже, если сохранилась лесообразующая порода, меняется тип лесного биогеоценоза: сосняк черничник превратился в сосняк с елью папоротниково-черничный, сосняк брусничник – в сосняк черничник, сосняк бруснично-черничный – в сосняк кисличный и т.д. Это – результат непрерывно идущей «мезофитизации», о которой шла речь выше. Не думаю, что она вызвана какими-то внешними факторами («потеплением климата» или чем-то иным); скорее всего, это следствие происходящих в лесу «внутренних», эндогенных процессов; смена сосны елью или широколиственными породами меняет световой режим и мезоклимат, влияет на почву и животный мир. Этот комплекс изменений и приводит к изменению состава и структуры растительности нижних ярусов. В дальнейшем, по мнению В.В. Киселёвой (2008), в зависимости от почвенных условий сосновые леса трансформируются или в сосново-еловые, или в сосново-липовые насаждения. Основываясь на личном изучении этих лесов (Рысин, 1979), полагаю, что процесс на этом не закончится, а придёт к формированию, в первом случае, еловых лесов, а во втором – липовых.

В 80-х годах прошлого столетия на территории Московской области была создана система лесных заповедных участков, на некоторых из них были заложены постоянные пробные площади с целью лесного мониторинга. Сдвиги в сторону мезофитизации отметил А.А. Маслов (2000) в сосняке лишайниково-зеленомошном. По его наблюдениям за 15 лет площадь лишайниковых пятен сократилась с 10 до 1%, встречаемость брусники увеличилась с 30 до 53%, черники – с 19 до 40%. В качестве «новых» видов отмечены вейник тростниковый и линнея северная. В результате сосняк лишайниково-зеленомошный по существу уже превратился в сосняк чернично-брусничный; в данном случае «человеческий фактор» роли не играет и происходящие изменения, возможно, имеют в большей мере экзо-экодинамический, а не эндоэкодинамический характер, то есть объяснения надо искать в изменении условий местообитания. А.А. Маслов называет этот процесс «эвтрофикацией».

Тем же автором в течение 15 лет велись наблюдения в сосняке черничнике. За этот период несколько увеличилось участие ели в результате перехода части подроста в состав древостоя, хотя она по-прежнему только во втором ярусе. Из подроста вышли и несколько берёз. очень стабилен состав нижних ярусов – не появилось ни одного нового вида, но встречаемость практически всех видов постепенно возрастала. Тен-

денция к «эвтрофикации» здесь выражена очень слабо. За тот же срок не отмечено существенных изменений в древостое сосняка долгомошника; судя по увеличению роли осок круглой и чёрной, усиливается заболачивание. В сосняке пушицево-сфагновом даже усыхание большого числа деревьев в результате повреждений большим сосновым лубоедом не вызвало существенной перестройки нижних ярусов растительности; несколько увеличилось участие светолюбивых подбела и багульника, а также клюквы.

А.В. Абагуров и П.Н. Меланхолин (2004) считают, что все высокопродуктивные сосняки на территории Московской области созданы искусственно (посажены) или, во всяком случае, возникли вследствие вмешательства человека в ход лесообразовательных процессов. В течение 25 лет они наблюдали за динамикой 120–130-летних сосновых культур в НП «Лосиный остров» и пришли к выводу о невозможности самовосстановления сосняков. Сосновая часть древостоев распадается, в будущем место сосны займёт ель, уже сформировавшая второй полог.

Таким образом, есть все основания считать, что сосновые леса в традиционных местах их обитания (на песчаных и супесчаных почвах речных террас) сменяют лиственные леса, выявленные тенденции в сукцессионной динамике свидетельствуют об этом достаточно убедительно. Более того, можно предположить, что формируются леса, которых никогда раньше не было. Сосновые леса возникали и поддерживались не только благодаря человеку. Был еще один мощный фактор, который в центре Русской равнины за последние десятилетия почти полностью устранен – периодически проходящие по лесам пожары как верховые, так и низовые. Прежде пожар в лесу был явлением естественным, нередко его причиной была молния. Верховые пожары создавали поверхности, открытые для заселения лесом, сосна принадлежит к числу пионерных пород. На гарях формировались сосняки. Низовые пожары устраняли растительность нижних ярусов, мешавшую появлению и успешному развитию соснового подростка. Во второй половине 20-го столетия огонь, игравший прежде столь значительную роль в жизни хвойных лесов, выпал из числа действующих факторов, хотя в отдельные годы возникают «рецидивы». Ситуация 2010 года стала уникальной, но и предсказуемой, поскольку незадолго до этого была фактически разрушена создававшаяся со временем Петра I система лесного хозяйства. Экстремальные погодные условия в сочетании с «человеческим фактором» (бесконтрольное поведение человека в лесу и отсутствие охраны) имели следствием колоссальный ущерб, для ликви-

дации которого потребуются многие десятилетия и огромные материальные затраты.

Неустойчивы не только сосновые леса. По мнению А.В. Абатурова (2000), столь же неустойчивыми могут быть и еловые леса. Обследовав большое число ельников в Подмоскowie, этот автор на основании явной одновозрастности их древостоев считает их искусственно созданными. Разновозрастные ельники встречаются крайне редко. Тщательный анализ древостоев и возобновления привел А.В. Абатурова к выводу, что даже при сохранении имеющегося елового подроста и выходе его в древесный ярус, ель в будущем сохранит в древесном ярусе только свое присутствие, но не господство. Ныне растущие деревья ели, дуба, березы, осины выпадут, а их место займет липа, перспективный подрост которой сейчас наблюдается повсеместно; возможно, ей будет сопутствовать клен остролистный (Абатуров, Меланхолин, 2004). Надо сказать, что ранее подобную точку зрения высказывал и С.Ф. Курнаев (1968), считавший, что формирование так называемых субнеморальных и неморальных ельников связано с массовой выборкой липы и интенсивным выпасом в лесу и что при устранении действия этих факторов можно ожидать формирования второго яруса из липы. Анализируя состояние возобновительного процесса в ельниках НП «Лосиный остров», В.В. Киселёва (2008) приходит к выводу, что «перспективы ели в наблюдавшихся нами насаждениях (на 12 постоянных пробных площадях – Л.Р.) очень сомнительны» (с. 56–59). Иную позицию в оценке будущего еловых лесов Подмоскowie занимает А.А. Маслов (2000). Отметив определенные изменения в составе и структуре растительности нижних ярусов, он не обнаружил усиления роли липы и дуба и пришёл к выводу, что не приходится ожидать смены ели широколиственными породами.

По наблюдениям В.В. Киселёвой (2009), процесс мезофитизации присущ и ельникам. За 80-летний период ельники кислично-черничные, черничные и брусничные превратились в ельники кисличные. Очевидно, что только даль-нейшие исследования смогут дать аргументированный ответ относительно будущего еловых лесов на территории центра Русской равнины.

Наблюдения на постоянных пробных площадях в течение многих лет ведутся нами и в лиственных лесах Подмоскowie. Одним из объектов этих наблюдений является липняк волосистоосоковый, который мы считаем производным от ельника с липой. В возрасте 90–100 лет средняя высота липы 24–26 м, причем встречаются и более высокие деревья

(до 29 м). За 44 года наблюдений отпад по числу деревьев составил 35%, причем запас стволовой древесины продолжал расти, несмотря на появление тиростромоза. Почти полностью выпали те немногие деревья дуба и клёна остролистного, которые ранее входили в состав древостоя; теперь это чистый липняк. Не знаю, что является причиной их устранения – возможно, конкурентные отношения с липой, в которых она имеет преимущество. Но во всяком случае сейчас нет никаких признаков, которые указывали бы на возможную смену липы какой-либо иной древесной породой (табл. 66). Клён преобладает в составе возобновления, на некоторых участках он даже образует разреженный ярус, но периодически вымерзает. Объектами длительных наблюдений в липняках Серебряноборского лесничества являются еще несколько постоянных пробных площадей. Среднегодовое усыхание по данным наблюдений за период от 10 до 47 лет составило 0,7–1,5% (Савельева, 2008). Поскольку заноса семян ели нет, то об естественном восстановлении ельника говорить не приходится. Впрочем, даже если бы всходы ели и появлялись, они тут же уничтожались бы мышевидными грызунами (нами это доказано экспериментально на искусственных посевах).

Таблица 66. Динамика древостоя липняка волосистосокового

Ярус	Порода	Число ство- лов на га	Воз- раст, лет	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас, м/га
I	Липа						
	1960	850	51	19,4	18,5	22,6	216,0
	1969	810	60	20,4	20,7	27,4	269,8
	1979	740	70	21,3	24,2	34,2	350,2
	2004	560	95	26,9	30,4	40,7	392,6
II	Дуб						
	1960	72	51	11,8	17,8	1,7	11,6
	1969	40	60	13,3	21,0	1,4	9,7
	1979	20	70	14,7	24,8	7,9	7,9
	2004	4	95	16,0	30,3	0,2	2,0
	Клён						
	1974	16	65	13,0	14,5	0,3	2,0
	1979	14	70	13,5	14,8	0,3	2,0
	2004	6	95	14,0	19,6	0,2	1,6
	Липа						
	2004	38	35	14,0	14,4	0,6	4,8

Практически никаких существенных изменений не произошло в травяном покрове, отмеченные различия имеют скорее флюктуационный, а не сукцессионный характер. Однако анализ почвенного запаса семян показал, что ранее этот ярус имел иные состав и структуру. Так, например, было обнаружено большое количество семян зверобоя, в настоящее время почти не встречающегося. По-видимому, древостой был менее сомкнут, здесь выпасался скот, и в составе травяного покрова было немало лугово-лесных видов. Другие участки липовых лесов, наблюдавшиеся нами также в течение длительного времени, практически не имели отличий от пробной площади, которую мы рассматриваем как эталонную.

Липняки формируются не только на месте ельников с липой, но и сосняков с липой в тех случаях, когда сосна была вырублена. Такие липовые леса можно наблюдать на высоких надпойменных террасах р. Москвы. Двадцатилетний контроль на одном из участков таких лесов не обнаружил каких-либо существенных изменений несмотря на частую посещаемость отдыхающими (неподалеку находится пляж). Ярус древостоя несколько пополнился за счёт деревьев подчинённого полога. С другой стороны, часть деревьев этого структурного образования выпала. Общее состояние деревьев ухудшается: если в 1992 году к категории «здоровых» принадлежало 26% деревьев, то в 1998 году их было только 14%, а в 2004 году – 7% (Савельева, 2006). Заметно беднее стал травяной покров. исчезли щитовник мужской, колокольчики крапиволистный и широколистный, но это, по-видимому, следствие рекреации, а не изменения фитосреды.

Как уже неоднократно отмечалось, участие липы в составе подмосковных лесов непрерывно менялось. Примером могут быть липняки на территории НП Лосиный остров (Абатуров, Меланхолин, 2004). В 1878 г. по данным лесоустройства они занимали 5% лесопокрытой площади; кроме того на значительной площади липа входила в состав еловых древостоев в виде примеси и в ещё большем масштабе участвовала в возобновлении. В 1912 году она занимала уже 9% территории и во многих случаях росла под пологом хвойных и лиственных лесов. Лесостроители отмечали её успешный рост и устойчивость даже в 200-летнем возрасте. В 1927 г. площадь липняков увеличилась до 27%. Б.И. Иваненко (1923) и Н.А. Коновалов (1929), исследовавшие в то время леса Лосиног острова, сообщают о липах 100–120-летнего возраста с высотой 28 м и с диаметром 94 см. К 1987 году липняки занимали около 20% лесопокрытой площади.

В настоящее время липовые леса сохраняют устойчивость и даже расширяют занимаемую площадь (Киселёва, 2009). Наиболее круп-

ные липы достигают 34 м в высоту и 1 м в диаметре. Однако, убедительного ответа на вопрос относительно будущего липовых лесов нет. В возобновлении преобладает клён, но он периодически отмирает. Липовый подрост относительно малочислен и обычно не выше 1,5 м. Ежегодно появляется огромное количество всходов липы, но все они вскоре погибают. Оказался недолговечным и подрост ели там, где он есть (Абатуров, Меланхолин, 2004). Эта неопределённость, как и во всех предыдущих случаях, говорит о целесообразности продолжения стационарных исследований на постоянных пробных площадях.

Дубнякам на территории Московской области принадлежит около 3% лесопокрытой площади; в основном, они порослевого происхождения. Обычная продолжительность жизни дуба в Подмоскowie – 170–180 лет в семенных насаждениях I–II классов бонитета и 110–130 лет – II–III классов бонитета, 90–100 лет – в порослевых (Абатуров, Меланхолин, 2004). В опытном Серебряноборском лесничестве есть участок дубового леса, наблюдения в котором ведутся уже более 50 лет. Относительно малая сбежистость стволов свидетельствует, что они росли в сомкнутом, а не в разреженном древостое (Рысин, Савельева, Полунина, 1999).

Выше уже излагалась точка зрения, согласно которой дуб своим распространением в значительной степени обязан человеку, а в настоящее время сокращает свою встречаемость. Динамика древостоя на наблюдаемом участке (табл. 67) подтверждает это мнение. Только после 1974 года усохло 40% дубов, причем отпад идет, в основном, за счет господствующей части древостоя. Ухудшается общее состояние дуба, здоровых деревьев практически не осталось. Зато в полтора раза увеличилась численность липы, к тому же она интенсивно возобновляется. Почти не изменилось положение берёзы и клёна, в первом случае численность деревьев несколько увеличилась, во втором – уменьшилась. Но и берёза, и клён успешно растут, увеличив запас стволовой древесины примерно в три раза. Аналогичная ситуация наблюдалась и на других пробных площадях. Вновь приведу расчёты Л.И. Савельевой (2008) – в дубовых лесах Серебряноборского лесничества среднегодовой темп отпада был самым высоким по сравнению с лесами других формаций и составил 1,5–3,3% за 20–33 года наблюдений. Судя по состоянию остающихся деревьев, этот процесс должен ускориться. На всех пробных площадях усиливаются позиции липы (Савельева, 2006). В НП «Лосиный остров», где дуб встречается, в основном, на моренных останцах, значительная часть его деревьев принадлежит к катего-

Таблица 67. Динамика древостоя дубняка лещинового волосистосокового

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Дуб						
	1974	304	85	15,7	26,8	21,3	170,6
	1979	284	90	17,1	30,0	21,7	181,0
	2004	165	115	24,9	36,6	17,3	153,8
	Липа						
	1974	172	45	13,5	12,2	2,4	19,1
	1979	172	50	16,0	13,5	3,1	25,2
	2004	375	75	26,5	26,3	7,8	64,7
	Клён						
	1974	52	45	11,5	12,8	1,1	6,6
	1979	52	50	12,0	14,8	1,3	9,4
	2004	50	75	21,0	24,8	2,2	17,8
	Берёза						
	1974	40	45	16,0	15,0	1,3	10,0
	1979	40	50	17,0	17,4	1,5	13,7
2004	45	75	25,1	27,1	2,6	28,6	

риям «сильно ослабленных» и «усыхающих»; дубовый подрост, как правило, угнетён (Киселёва, 2008).

Состав и структура травяного покрова за годы наблюдений почти не изменились, но прежде этот ярус был иным; анализ почвенного запаса семян обнаружил высокое содержание семян зверобоя, тогда как сейчас этот вид здесь практически не встречается.

А.В. Абатуров и П.Н. Меланхолин (2004) в течение почти 20 лет фиксировали состояние векового дубняка в северном Подмоскowie. За этот период количество дуба уменьшилось на 20%. Постоянно возрастало число «сильно ослабленных» и «ослабленных» деревьев. Под разреженным пологом дуба формируется новое поколение – из липы и клёна остролистного, но липы больше и чувствует она себя заметно лучше; в будущем её господство несомненно.

Трудно сделать вывод о будущем современных березняков, хотя бы уже потому, что в большинстве своем они еще очень молоды и поэтому устойчивы. Многие березняки сформировались в военные и послевоенные годы на забрасываемых пашнях и огородах. Наблюдения на пробных площадях позволяют предположить, что они будут сохраняться еще в течении длительного времени при отсутствии интенсивного техноген-

ного загрязнения и значительных рекреационных нагрузок. Однако в ряде случаев общее состояние берёзы постепенно ухудшается – все больше деревьев, ранее здоровых, становятся ослабленными и сильно ослабленными. Там, где в березняках в составе древостоев или возобновления есть липа, она будет постепенно усиливать свои позиции и вполне возможно, что когда-нибудь заменит берёзу (Леса Москвы, 2001). Немногочисленный подрост дуба в большинстве случаев нежизнеспособен. Среднегодовой отпад в березняках Серебряноборского лесничества за 10–30 лет наблюдений составлял 1,4–2,1% (Савельева, 2008). Травяной ярус сохраняет устойчивость, но в интенсивно посещаемых пригородных берёзовых лесах один за другим исчезают виды с высокой декоративностью – колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia*), ятрышник пятнистый (*Dactylorhiza maculata*), первоцвет весенний (*Primula veris*), но увеличивается разнообразие лугово-лесных, луговых и сорных видов. Как и во многих других подмосковных лесах, быстрыми темпами расселяется недотрога мелкоцветковая, вытесняющая многие лесные растения (Савельева, 2006).

В НП «Лосиный остров» берёза успешно растёт, не уступая хвойным породам, в возрасте 100 лет отдельные деревья достигают 34-метровой высоты. За 20 лет наблюдений на нескольких постоянных пробных площадях А.В. Абатуров и П.Н. Меланхолин (2004) не пришли к определённому выводу относительно будущего березняков, поскольку последние, несмотря на уже значительный возраст, имеют древостой высокого бонитета. В составе нового поколения леса – липа, ель, клён, дуб, но пока не ясно, какие породы захватят господство. Пока доминирует липа. На втором месте в составе подростка стоит клён, но он сильно повреждён лосем. Еловый подрост растёт единично или небольшими куртинами, но его мало и он недостаточно конкурентно способен. Более определено по поводу березняков НП «Лосиный остров» высказывается В.В. Киселёва (2008) – их состояние ухудшается, причиной чего автор считает интенсивные рекреационные нагрузки, а также конкуренцию со стороны липы. По наблюдениям Л.И. Савельевой (2008) подрост липы в березняках не только успешно растёт, но и прибавляет в количестве, причём не редкостью являются молодые липы высотой до 5,5 м. Торчки дуба появляются, но почти полностью спустя несколько лет отмирают. Столь же неблагоприятна поросль берёзы и осины.

Осинники встречаются довольно часто участками разных размеров. Заложив свыше 40 лет назад постоянную площадь в осиннике на территории Серебряноборского лесничества, мы были убеждены, исходя из общего состояния осины, массово пораженной грибными заболеваниями-

ми, что она скоро выпадет из состава древостоя и сменится сопутствующими ей дубом и березой, но этого не произошло. В период с 1974 г. по 2004 г. выпало примерно 67% деревьев осины, но при этом запас ствольной массы продолжал увеличиваться. Менее интенсивным был отпад березы (42%), численность дуба сократилась на 57%. (табл. 68). Близкие показатели приводит Л.И. Савельева (2008) для осинников на других постоянных пробных площадях – за время наблюдений от 21 до 33 лет среднегодовое усыхание составило от 1,7 до 2,9%.

Обращает внимание появление многочисленных рябин со средней высотой более 10 м и с диаметром около 10 см, ранее они были в составе подлеска, а теперь формируют хорошо выраженный нижний ярус древостоя. Впрочем гарантировать устойчивое положение рябины трудно – около 80% её стволов имеют отчётливые признаки повреждений гнилевыми болезнями.

Стабильность в течение периода наблюдений сохранял травяной покров, хотя прежде, когда этот лес использовался для выпаса скота, в нем видную роль играли лугово-лесные злаки и разнотравие. Почвенный запас семян тут особенно велик (около 1900 на м²), причем и здесь особенно обилён зверобой. Среди всходов, появившихся при проращивании семян, были отмечены вероники дубравная и лекарственная, мятлик обыкновенный, осока волосистая (сейчас этот вид доминирует в покрове), ожика волосистая, земляника, фиалка собачья и другие

Таблица 68. Динамика древостоя осинника лещиногового волосистосокового

Ярус	Порода	Число стволов на га	Возраст, лет	Сумма площадей сечения, м ² /га	Средняя высота, м.	Средний диаметр, см.	Запас, м ³ /га
I	Осина						
	1974	458	50	18,7	19,1	13,3	123,2
	1979	344	55	21,3	21,4	12,3	119,2
	2004	124	80	23,2	26,1	17,3	185,5
	Берёза						
	1974	178	45	14,8	11,9	2,1	17,0
	1979	156	50	15,6	13,8	2,5	21,0
	2004	104	80	13,4	12,6	1,3	7,5
	Дуб						
	1974	224	100	12,5	18,6	6,2	46,0
	1979	142	105	13,5	21,8	5,3	41,4
	2004	96	130	23,3	29,0	7,2	44,6
Рябина							
2004	212	15	11,0	9,0	1,3	7,5	

виды. Трудно предсказать будущее осинников; скорее всего без хозяйственного вмешательства они сменяются зарослями лещины, которая сейчас формирует не слишком густой подлесок.

Клён остролистный часто встречается в подмосковных лесах в составе возобновления, но древостой образует очень редко. Участок кленовника есть в Серебряноборском лесничестве, другой участок стал объектом наблюдений А.В. Абатурова и П.Н. Меланхолина (2004) в НП Лосиный остров. Авторы считают, что клён со временем уступит место липе, но останется её постоянным спутником во втором ярусе древостоя.

О.В. Смирнова (Восточно-Европейские леса, 2004), рассматривая различные варианты преобразования лесов Центра Русской равнины в производные древостои, считает, что их дальнейшее развитие при условии свободного доступа семян основных ценозообразователей через несколько поколений придёт к варианту, приближающемуся к исходному. Однако, во-первых, далеко не всегда этот занос семян происходит, а во-вторых, леса, которые мы называем «производными», зачастую оказываются весьма устойчивыми и изменяют среду настолько, что возобновление так называемых «коренных» пород становится невозможным.

Оригинальную схему «сукцессионной системы Московского ботанико-географического района» предложили С.М.Разумовский и К.В. Киселёва (1978), подробно остановившись на растительности Приокско-Террасного заповедника. Единственным климаксовым типом для всего региона авторы считают дубняк с лещиной волосистоосоковый. Стадиями его формирования являются березняки (из берёзы поникшей), ельник осоковый (с осокой пальчатой), ельник кисличный, ельник волосистоосоковый. Климакс «окружают» сукцессионные ряды – серии с выделенными стадиями. В схеме много «деталей», заслуживающих внимания, но в целом она признания не получила.

Очевидно, что проводимые нами исследования, несмотря на их большую длительность, пока не могут дать достоверные ответы на все возникающие вопросы. Но несомненно и другое – к расшифровке сукцессионной динамики лесных сообществ нужно подходить, отчетливо представляя все многообразие факторов, которыми она определяется, обязательно учитывая возможное значение **фактора исторического**.

Восстановительные процессы в подмосковных лесах часто идут одновременно с процессами деградиационными, вызываемыми рекреа-

ционными нагрузками, а также промышленным и транспортным загрязнением.

Изучение рекреационной изменчивости лесов в нашей стране началось с исследований в городских и подмосковных дубовых лесах, проведенных Р.А. Карпионовой (1962, 1967), в то время – аспиранткой академика В.Н. Сукачева. Для того, чтобы ориентироваться в состоянии дубняков и охарактеризовать степень их нарушенности, Р.А. Карпионова использовала пятистадийную схему дигрессии.

Вслед за Р.А. Карпионовой многие другие авторы приняли предложенный подход изучения лесов, ставших объектами рекреации (Рысин, Полякова, 1987; и др.). Сотрудники Лаборатории лесоведения АН СССР Г.А. Полякова, Т.В. Малышева и А.А. Флеров (1981, 1983) исследовали рекреационное влияние на сосновые и широколиственные леса Подмосковья. В дальнейшем эти исследования были продолжены представителями самых разных направлений.

На появление в лесу «человека отдыхающего» древостой реагирует, но не так быстро, как растения нижних ярусов растительности. Механизм влияния рекреации многогранен. Во-первых, у деревьев повреждаются стволы и корни, что не только непосредственно нарушает жизнедеятельность этих органов, но и способствует развитию болезней и заселению деревьев вредителями. По мере усиления рекреационных нагрузок уменьшаются прирост деревьев, их полнота и запас, увеличивается фаутиность, слабее развиваются ассимилирующие органы. По мере нарастания деградации эта зависимость становилась все более четко выраженной.

Второй причиной ухудшения состояния древостоев является уплотнение верхнего слоя почв, что влечет за собой изменение многих физических параметров, определяющих жизнедеятельность корневых систем. Древесные породы реагируют на уплотнение почвы неодинаково – в большей степени страдают те породы, у которых корневая система находится в верхних слоях почвы. Большое значение имеет возраст деревьев. В местах с высокими рекреационными нагрузками снижение жизнедеятельности древостоев проявляется в очень короткие сроки. Толерантность основных лесообразующих пород в условиях рекреационного лесопользования на территории Подмосковья обстоятельно исследована А.В. Абатуровым (2006).

Влияние рекреационного лесопользования на лесовозобновительные процессы неоднозначно. Многими авторами отмечалось, что на первых этапах появление отдыхающих в лесу может в известной степени активизировать эти процессы, поскольку реденут подлесок и тра-

вяно-кустарничковый покров, разрушается плотная подстилка, появляются участки минерализованной поверхности почвы, уменьшается затененность и т.д. Вытаптывание разрушает моховой покров, который зачастую препятствует появлению и развитию всходов древесных пород. Но в дальнейшем последствия вытаптывания и механические повреждения молодых древесных растений становятся столь значительными, что возможность удовлетворительного возобновления полностью исключается. Отрицательную роль может играть и уплотнение верхних горизонтов почвы, в результате чего преобразуется корнеобитаемая сфера почвы (именно в верхних почвенных горизонтах сосредоточена основная масса корней подроста). От действия этих факторов подрост древесных пород страдает в значительно большей мере, чем взрослые деревья. Поэтому он сохраняется, в основном, в тех местах, которые удалены от дорожек и стоянок туристов. Впрочем, даже здесь большая часть подроста имеет механические повреждения. Влияя на интенсивность и характер лесовозобновления, рекреационное воздействие может направить динамику древостоя и экосистемы в целом по иному пути, отличному от естественного. Следует, однако, иметь в виду, что отсутствие подроста под пологом леса вовсе не обязательно связывать с присутствием человека – очень часто причина лежит в самой экосистеме, которая «не запрограммирована» на самовоспроизводство.

Кустарники страдают и от механических повреждений, и от уплотнения почвы. Побег черёмухи, рябины, калины обламывают в период цветения, лещину – во время плодоношения и т.д. Низкорослые кустарники и молодые особи повреждаются лыжниками. На участках леса, подвергающихся интенсивному рекреационному воздействию, наиболее устойчивы рябина и бересклет; далее следуют лещина и жимолость. Единственный способ сохранения подлеска – продуманная организация территории, создание сети удобных для перемещения дорожек и тропинок и контроль за их состоянием. никоим образом не следует вырубать кустарники для «улучшения обзора», как это нередко практикуется. Роль кустарников в лесу очень велика. Они не только являются важным структурным компонентом многих лесных экосистем, но и имеют большое защитное значение для лесной фауны и для сообществ в целом, поскольку сдерживают проникновение рекреантов в лес. Сохранить этот ярус растительности гораздо проще и дешевле, чем воссоздать его.

Визуальное определение степени рекреационной нарушенности лесных сообществ основывается, в первую очередь, на характере растительности нижних ярусов. Входящие в их состав виды растений по-

разному реагируют на появление в лесу «человека отдыхающего». Одни виды сравнительно быстро исчезают даже при относительно небольшом рекреационном воздействии, другие удерживаются более продолжительное время, третьи не только не уменьшают своего обилия, но, напротив, значительно увеличивают его, четвертую группу составляют виды, которые ранее в лесу почти не встречались, но теперь все более активно в нем расселяются.

Реакция растений зависит, с одной стороны, от интенсивности и длительности рекреационного давления, а с другой – от их эколого-биологических особенностей. Ряд авторов пытался определить степень устойчивости растений, применяя дозированные нагрузки – по зафиксированным на местности площадкам или трансектам делалось определенное число «проходов». Одновременно выявлялась степень уплотнения почвы на разной глубине. Такого рода исследования проводились в разных типах леса, в различных условиях местообитания. Результаты позволяют связать причину (выраженную количественно величину рекреационного давления) и следствие (состояние и поведение растений). Но сами по себе эти наблюдения не могут вскрыть механизм этой связи, для этого нужно глубокое и разностороннее знание свойств и особенностей растений и прежде всего – морфоструктуры органов как наземных, так и подземных, их толерантности к физическому воздействию и прочим антропогенным факторам, характера размножения (Рысина, Рысин, 1987). Можно сказать, что у каждого вида вырабатывается своя стратегия поведения по отношению к рекреационному воздействию.

Основными факторами антропоического воздействия на растения нижних ярусов являются (Рысин, Рысин, 2004):

1. Механические повреждения (вплоть до полного уничтожения) наземных органов растений, в том числе почек возобновления. Особенно страдают при этом растения с высокими сочными побегами и с почками возобновления, расположенными над поверхностью почвы или у самой ее поверхности. Относительно более устойчивыми оказываются виды с розеточным расположением листьев, невысокими упругими побегами, с хорошо защищенными почками возобновления.

2. Изменение физических параметров почвы (влажности, аэрированности, плотности, температурного режима и др.), в результате чего нарушается жизнедеятельность подземных органов, особенно, если они сосредоточены в верхних слоях почвы.

3. Обрывание наземных побегов и выкапывание растений, от чего особенно страдают декоративные виды.

4. Сбор ягод, заготовка пищевого или лекарственного сырья.

Очень уязвим живой напочвенный покров. Одновременно действуют несколько факторов. Физически уничтожаются или радикально изменяются местообитания. Огромную отрицательную роль, особенно, по отношению к лишайникам играет загрязнение атмосферы как общее, так и локальное.

Еще в начале 60-х годов в нескольких парках и лесопарках Москвы были проведены наблюдения за состоянием почв в местах рекреации (Зеликов, Пшоннова, 1961; Зеликов, 1964). С тех пор выполнен большой объём многоаспектных исследований, позволивших получить достаточно полное представление о состоянии почвенного покрова в условиях рекреационного воздействия

Прежде всего меняется морфологическое строение подстилки. На ранних стадиях она уплотняется и измельчается, уменьшаются ее мощность и запас, изменяется соотношение подгоризонтов. В дальнейшем выпадают ферментативный и гумусовый подгоризонты, органический материал вдавливаются в верхний слой органно-минерального горизонта (Бганцова, Бганцов, Соколов, 1986). Опад быстрее разлагается и минерализуется.

В результате вытаптывания, особенно – интенсивного, происходит уплотнение верхнего слоя почвы. Его глубина зависит и от самой почвы, и от интенсивности и длительности вытаптывания, но естественно, что особенно сильно уплотняется верхний десятисантиметровый слой. Возрастает твердость почвы. Наиболее существенно меняется гумусо-аккумулятивный горизонт; его мощность уменьшается. Агрегаты этого горизонта отчасти деформируются, почвенная масса приобретает слоеватое сложение. В значительно меньшей степени меняется мощность подзолистого горизонта, но в нем также происходит уплотнение почвенного материала. Резко уменьшается общая порозность, главным образом, за счет крупных пустот, играющих важную роль в перемещении почвенной влаги и в распространении корней. Исчезновение крупных пустот ухудшает условия для формирования корневых систем и обеспечения корней кислородом. Активизируются анаэробные процессы. Изменение порозности почвы при ее уплотнении меняет воздушно-водный режим. Уменьшается влагоемкость. Поступление влаги сверх капиллярной влагоемкости вызывает ее избыточное накопление. Почва вообще может стать практически влагонепроницаемой.

Снижается коэффициент водопрочности почвенных агрегатов размером 2,0–0,25 мм и резко увеличивается количество неводопрочных частиц менее 0,25 мм. Создаются предпосылки для образования поверхностной почвенной корки. С участков с уплотненной поверхностью дождевые и талые воды стекают на более рыхлые. При направ-

ленном стоке возможна поверхностная водная эрозия и смыв почвенного материала в понижения. В местах скопления влаги наблюдается поверхностное оглеение.

В целом под влиянием рекреационных нагрузок уменьшается содержание гумуса, хотя на начальных стадиях дигрессии оно может несколько увеличиться за счет вдавливания органического материала в гумусовый горизонт. Снижается содержание различных форм азота, причем эти изменения могут быть весьма существенными и вместе с тем глубоко (до полуметра) идущими. Явно выражена тенденция «подщелачивания» почвы. Эти изменения наблюдаются до глубины 20–25 см, но наиболее четко выражены в самом верхнем почвенном слое (Бганцова, Бганцов, Соколов, 1987). По сравнению с контролем на вытаптываемых участках снижается содержание подвижных форм фосфора и калия. Предстоит выяснить характер изменения содержания обменных катионов, подвижных форм железа и марганца, поскольку приводимые данные не всегда согласуются друг с другом.

Формирование густой тропиной сети в лесу разбивает его на множество участков с разной степенью нарушенности. Л.А. Соколов и В.Д. Зеликов (1982) считают, что при этом на фоне естественных парцелл формируется система специфических рекреационных образований – почвенных вазонов – замкнутых чашеобразных участков с плотными стенками под дорожками. В зоне поверхностного уплотнения почва деформируется, разрушается структура, уменьшается порозность, снижается водопроницаемость, увеличивается глубина промерзания в зимнее время. Весной в центре вазона скапливается талая вода, может возникнуть временное избыточное увлажнение.

Изменение почвы под влиянием рекреации не может не затрагивать почвенную микрофлору. Доказано, что на вытаптываемых участках леса меняется структура комплексов почвенных микроскопических грибов (Большакова, 1973). На тропах на порядок уменьшается численность грибов, снижается их видовое разнообразие. Уничтожение части растений, уменьшение массы опада и подстилки, уплотнение почвы – все это вызывает уменьшение численности неспорообразующих бактерий и снижение интенсивности процессов аммонификации и разложения клетчатки. В целом, деятельность почвенных микроорганизмов находится в обратной зависимости от сохранности леса до тех пор, пока не изредится древостой и не начнет формироваться злаково-разнотравный покров. Тогда место разрушенных естественных микробоценозов займут новые. Увеличение потока солнечной радиации, непосредственное увлажнение поверхности почвы атмосферными осадками, формирование дернины, изменение массы и состава органического вещества поступающего в

почву, радикально меняет численность и видовой состав почвенных микроорганизмов. Например, в почве сосняка злакового, сформировавшегося под влиянием рекреации из сосняка с липой, возросла численность микроорганизмов, использующих минеральные формы азота, олигонитрофилов, спорообразующих бактерий, актиномицетов, нитрификаторов, то есть тех групп микроорганизмов, которые вовлекают в круговорот веществ более сложные и труднодоступные органические соединения (Егорова, Лаврова, 1987).

Изменяется почвенная альгофлора – она очень чутко реагирует на антропогенное воздействие и существенно перестраивается – меняется видовой состав, соотношение между отдельными группами водорослей, величины биомассы и т.д. У разных видов чувствительность к рекреационному воздействию неодинакова, в связи с чем водоросли можно использовать как биоиндикатор (Алексахина, 1987).

Таким образом по многим показателям почвенный покров под влиянием рекреационных нагрузок меняется, и эти изменения отражаются и на растительности, и на животном мире, особенно почвенном населении. Лесорастительные условия значительно ухудшаются, и одним из важнейших последствий этого процесса становится ухудшение состояния древостоев, вплоть до их распада. Еще раз следует отметить, что эти явления не свойственны лесу, не испытывающему рекреационного давления. Изучение специфики внутрипочвенных процессов – это еще одно из направлений рекреационного лесоведения.

Влиянию рекреации на животный мир лесных экосистем посвящена весьма обширная литература, (Самойлов, Морозова, 1987 и многие другие). Животный мир в условиях рекреационного лесопользования является весьма уязвимым компонентом лесных экосистем, поскольку испытывает влияние многих факторов не только прямого, но и опосредованного воздействия. Сохранение его важно не только с позиций поддержания устойчивости сообществ, но и ради их привлекательности для отдыхающих. Лес должен быть наполнен звуками птичьих голосов летом или испещрен следами животных на снегу зимой; узнавать эти голоса и следы – огромное наслаждение для тех, кто любит природу. В наших парках и лесопарках все чаще устраиваются вольеры, в которых обитают олени, косули, белки, птицы; около них всегда оживление. За рубежом в ряде стран устраиваются специализированные экскурсии, позволяющие наблюдать за животными в местах их обитания.

Но сохранить животный мир в его «первозданном виде» в местах рекреации, даже умеренной, конечно, невозможно. Действуют факторы беспокойства (пусть и неумышленного), вытаптывания, изменения

кормовой базы, динамики состава фауны, в том числе за счет увеличения численности синантропных видов, которые часто являются сильными конкурентами.

Влияние рекреации весьма негативно отражается на насекомоядных, которые лишаются естественных укрытий и привычной кормовой базы; вдобавок их преследуют собаки. В лучших условиях оказывается крот, который ведет подземный образ жизни, но при условии, что не происходит чрезмерного уплотнения почвы. Хищные (лисица, барсук, лесная куница, горностай, ласка, черный хорек) приспосабливаются к появлению в лесу человека, только если не нарушают их убежища (например, не раскапывают норы). Парнокопытные (лось, косуля, кабан, благородный и пятнистый олени) продолжают жить рядом с человеком, если сохраняются подрост и подлесок, тем более, что им нередко обеспечивается зимняя подкормка. Представитель грызунов – белка в городских лесах зачастую становится синантропным животным, поскольку практически перестает использовать естественные корма благодаря постоянной, обильной и разнообразной подкормке в течение всего года со стороны отдыхающих. Но другие виды этого отряда, чутко реагирующие на изреживание подлеска (орешниковая соня) или на уничтожение подстилки (рыжая полевка, лесная и полевая мыши), сокращают свою численность в местах массового отдыха. На замусоренных участках, где накапливаются остатки пищи, появляются синантропные виды – серая крыса и домовая мышь. Заяц-беляк сохраняется только там, где есть густые заросли кустарников и нет бродячих собак – к человеку он привыкает. При наличии укрытий, в том числе старых дуплистых деревьев, сохраняются летучие мыши – рыжая вечерница, ушан и др. Они ведут ночной образ жизни и не сталкиваются непосредственно с человеком, но изреживание древостоя и подлеска, вытаптывание напочвенного покрова, загрязнение водоемов ведут к снижению их численности.

Очень велико влияние рекреации на лесную орнитофауну (Морозова, Самойлов, 1987). Прежде всего заметно сокращается численность лесных птиц, гнездящихся на земле и в нижних ярусах растительности. В наибольшей степени этот процесс затрагивает зоны массового повседневного отдыха, в наименьшей – малопосещаемые участки леса, где могут сохраняться даже редкие и малочисленные виды. Очень чувствительны к изменению условий обитания хищные птицы – для многих из них неприемлемы даже экстенсивные виды рекреации; их крупные, хорошо заметные гнезда часто разоряются. Дополнительным отрицательным фактором является резко возрастающая численность серой вороны. Весьма чутко реагируют на появление в лесу отдыхающих курообразные – глухарь и тетерев; рябчик сохраняется дольше, обитая исклю-

чительно на малопосещаемых и достаточно крупных участках леса, обладающих высокими защитными качествами. Столь же чувствителен к рекреации вальдшнеп, поскольку он гнездится только в местах малопосещаемых и к тому же – с богатой почвенной фауной. Относительно устойчивы поселения дятлов, для них важно наличие деревьев с дуплами и хорошая кормовая база. Есть виды птиц, для которых рекреация благоприятна, прежде всего, это сорока и, особенно, серая ворона, которая в интенсивно посещаемых лесах становится фоновым видом. Заметно увеличивают свою численность большая синица и лазоревка благодаря регулярной подкормке. Зато другие представители того же семейства Синицевых (московка, хохлатая синица, буроголовая гаичка) на посещаемых участках леса уменьшают свою численность прежде всего в результате вырубki тонкомерных трухлявых деревьев, в дуплах которых эти птицы устраивают гнезда. Даже из немногих приведенных выше примеров очевидно, что реакция орнитофауны на появление в лесу «человека отдыхающего» весьма не однозначна.

Иная ситуация у пресмыкающихся – они все (обыкновенный уж, обыкновенная гадюка, прыткая и живородящая ящерицы, веретеница) очень чувствительны к рекреационному лесопользованию прежде всего потому, что активно преследуются и истребляются. Еще одной причиной быстрого и значительного уменьшения их численности является разрушение местообитаний и уничтожение укрытий.

Рекреационное освоение леса действует пагубно и на фауну земноводных. Часто уничтожаются их местообитания – непересыхающие и хорошо прогреваемые водоемы. Огромное количество лягушек и жаб гибнет на дорогах под колесами автомобилей. Массовый отдых на берегах лесных водоемов препятствует размножению земноводных. Все это, вместе взятое, и является причиной сокращения их численности в условиях рекреационного природопользования.

Обстоятельно исследовано влияние рекреации на **почвенное население**; доказано, что комплексы почвенных беспозвоночных также могут быть индикаторами рекреационной нарушенности леса. Под влиянием рекреационного давления снижается плотность микро- и мезофауны, в первую очередь, это явление наблюдается у многоножек и дождевых червей. У последних одновременно меняется соотношение жизненных форм. Реакция жесткокрылых проявляется в изменении видового состава и экологической структуры населения. Влиянию рекреации в наибольшей мере подвержены подстилочные формы, поскольку подстилка в результате вытаптывания повреждается и уничтожается особенно быстро. В целом увеличивается роль открыто живущих и

эврибионтных форм. Могут появиться виды, ранее не встречавшиеся, характерные для открытых пространств и рудеральных сообществ.

Для изучения влияния транспортного загрязнения на лес удобным методом является закладка трансект перпендикулярно к магистралям с интенсивным движением, например, к Московской кольцевой автомобильной дороге (МКАД). Вблизи от дорог отчетливо прослеживается ухудшение состояния всех древесных пород без исключения. В сосняках в пределах ближайших 20 м состояние сосны становится критическим – интенсивно меняется окраска хвои (она становится рыжей), фактически полностью прекращается рост. Только на расстоянии 60 м состояние сосны становится близким к фоновому. Аналогичным образом в тех же пределах меняется состояние липы, дуба и берёзы. Часть деревьев погибла, у некоторых появились вторичные кустящиеся побеги. У дуба нередко формируется из этих побегов колоннообразная крона. В пределах первых 40 метров радикально меняется качественный состав травяного яруса. Разрастаются синантропные, не свойственные лесу виды – недотрога мелкоцветковая, гравилат городской; напротив, резко уменьшают своё обилие типичные лесные виды – кислица, черника, ландыш. В то же время есть виды, которые какой-либо видимой реакции не обнаруживают; в их числе – сныть, вейник тростниковый, герань лесная, щитовник шартрский, майник, но надо полагать, что со временем тенденции в изменении травяного яруса усилятся (Рысин, Савельева, Рысин, 2001).

Аналогичным образом реагируют на транспортное загрязнение и лиственные леса. И здесь в пределах ближайших 20 м древостой погибает почти полностью. Только на расстоянии 80–100 м состояние древесных пород приближается к фоновому (Савельева и др., 2001).

Наш опыт многолетней работы в лесах Московской области убеждает, что наиболее надёжным методом наблюдения за динамикой лесов, как естественной, как и антропогенной, является закладка постоянных пробных площадей с последующем регулярным (раз в 2–3 года) фиксированием происходящих изменений. Только в этом случае анализ полученных данных позволит не только получить репрезентативную информацию о временным трендах лесных экосистем, но и выявить факторы, которые их определяют.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Можно только удивляться тому, что в самом центре Европейской части России, вокруг её столицы, несмотря на многовековое хозяйственное использование, леса сохранились почти на половине территории, причем зачастую находятся в удовлетворительном состоянии. Значение их (не только биосферное, но и социальное) исключительно велико, уничтоженный лес может быть восстановлен лишь через многие десятилетия, далеко не всегда денежная компенсация будет адекватна причинённому ущербу. Разумеется, это не означает, что на каждый лесной участок нужно смотреть как на «священную корову» и обходить его стороной. Леса должны использоваться, но лесопользование должно быть рациональным. Лесу необходим грамотный уход, иначе он будет качественно деградировать. Там, где лес по той или иной причине вырубается (хозяйственные потребности, санитарные рубки и пр.), необходимы срочные лесовосстановительные работы. Кстати говоря, в прошлом это было обязательным условием – свежая лесосека тут же очищалась от порубочных остатков и засаживалась молодыми деревцами. Рекреационное использование леса не должно превращаться в фактор риска и наносить непоправимый ущерб. Следование научным основам лесоведения и лесоводства – вот залог не только сохранения подмосковных лесов как важнейшего биологического ресурса, но и условие их количественного приумножения и качественного улучшения.

Леса Подмосковья давно потеряли свой первоначальный облик, радикально изменились их состав и структура. Сотрудники Института лесоведения РАН в течение многих лет стремились не только выявить ныне существующие типы лесных биогеоценозов, но и понять их происхождение и тенденции в динамике как естественной, так и антропогенной. Только на типологической основе возможно неистощительное лесопользование – этому учили великие российские лесоводы прошлых лет, но, к сожалению, это правило сейчас все чаще забывается или умышленно не принимается во внимание. Для решения многих вопросов нужны регулярные стационарные наблюдения. К сожалению, это пожелание реализуется редко. Пока работоспособен тот, кто заложил постоянную пробную площадь, «диспансеризация» леса осуществляется систематически. Но с уходом исследователя прекращаются и на-

блюдения, хотя научная ценность получаемой информации увеличивается с каждым годом.

Хочется надеяться, что сохранение и рациональное использование леса в нашей стране снова станет одним из приоритетов государственной политики. Лес – это наше природное наследие, которое мы не имеем права растратить или потерять.

ЛИТЕРАТУРА

- Абатуров А.В. Из истории лесов Подмосковья / Динамика хвойных лесов Подмосковья. М.: Наука. 2000. С. 22–32.
- Абатуров А.В. Толерантность основных лесообразующих пород в условиях рекреационного лесопользования / Динамика и устойчивость рекреационных лесов. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. С. 24–65.
- Абатуров А.В., Антюхина В.В. Динамика ельников на территории лесопаркового защитного пояса Москвы / Динамика хвойных лесов Подмосковья. М.: Наука. 2000. С. 86–115.
- Абатуров А.В., Кочевая О.В., Янгутин А.И. 150 лет Лосиноостровской лесной даче. М.: изд-во «Аслан». 1997. 239 с.
- Абатуров А.В., Меланхолин П.Н. Естественная динамика леса на постоянных пробных площадях в Подмосковье. Тула: ИПП «Гриф и К» 2004. 334 с.
- Алексахина Т.И. Изменение почвенной альгофлоры сложных сосняков под влиянием рекреационных нагрузок / Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Наука. 1987. С. 126–137.
- Алехин В.В. На весенней экскурсии в Кунцево под Москвой. М.: изд. Моск. ун-та. 1911. 64 с.
- Алехин В.В. Флора и растительность Московского края / Московский край. М. 1925. С. 108–138.
- Алехин В.В. Растительность и геоботанические районы Московской и сопредельных областей. М.: МОИП. 1947. 78 с.
- Алисов Б.П. Климатические области и районы СССР. М.: ОГИЗ. 1947. 127 с.
- Алисов Б.П. Особенности климата Московского района / Вопросы географии. 1948. Сб. 7. С. 101–122.
- Асеев А.А., Введенская И.Э. Развитие рельефа Мещерской низменности. М.: изд-во АН СССР. 1962. 127 с.
- Бганцова В.А., Бганцов В.Н., Соколов Л.А. Влияние рекреационного лесопользования на почву / Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Наука. 1987. С. 70–95.
- Биогеоценотические основы создания природных заказников. М.: Наука. 1980. 175 с.
- Бобкова Г.А. Почвы / Леса Восточного Подмосковья. М.: изд-во АН СССР. 1979. С. 14–25.
- Большакова В.С. Изменение микрофлоры лесной почвы при нарушении коренного сосняка в лесопарковых условиях / Лесоводственные исследования в Серебряноборском опытном лесничестве. М.: Наука. 1973. С. 77–87.
- Былеева Т.В. О сосновых лесах московской Мещеры // Вестник МГУ. Сер. биол., почв. 1966а. №2. С. 85–92.

- Былеева Т.В. О еловых лесах московской Мещеры // Вестник МГУ. Вестник МГУ. Сер. биол. почв. 1966б. №6. С. 59–64.
- Бязров Л.Г., Дылис Н.В., Жукова В.М., Носова Л.М., Солнцева О.Н., Успенская И.М., Уткин А.И. Основные типы широколиственно-еловых лесов и их производных Малинского лесничества Краснопахорского лесхоза Московской области / Биогеоэкологические исследования в широколиственно-еловых лесах. М.: Наука. 1971. С. 7–150.
- Вадковская О.А. Краткая характеристика почвенного покрова Московской области // Тр. Ин-та географии АН СССР. 1957. Вып. 71. С. 15–41.
- Восточно-европейские леса. М.: Наука. 2004. Кн. 1. 480 с. Кн. 2. 575 с.
- Геренчук К.И. К вопросу о роли тектонического фактора в развитии орографии Русской равнины / Географический сборник. М.-Л.: изд-во АН СССР. 1958. Вып. 10. С. 32–71
- Говорухин В.С. Геология, геоморфология и климат Московской области. / Очерки природы Подмосковья и Московской области. М.: МОИП. 1947. С. 7–44.
- Губанов И.А., Старостин Б.А., Тихомиров В.Н. Флора и растительность Московской области. М.: изд-во Моск. ун-та. 1972. 287 с.
- Даньшин Б.М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и её окрестностей. М.: МОИП. 1947. 309 с.
- Дик Н.Е., Лебедев В.Г., Соловьев А.И., Спиридонов А.И. Рельеф Москвы и Подмосковья. М.: МОИП. 1949. 195 с.
- Динамика хвойных лесов Подмосковья (коллектив авторов). М.: Наука. 2000. 224 с.
- Дылис Н.В., Жукова В.М., Золотокрылин А.Н., Холопова Л.Б. Вязовники – новая лесная формация Подмосковья // Лесоведение. 1981. № 3. С. 12–21.
- Егорова С.В., Лаврова В.А. Влияние рекреационного лесоаользования на микрофлору и азотфиксирующую активность почв в сосняках / Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Наука. 1987. С. 108–125.
- Елькина Д.М. Содержание меди, цинка и кобальта в почвах и хвое сосны различных сосняков Мещерской низменности. Автореферат канд. дисс. М.: МГУ. 1975. 24 с.
- Жучков Н.Д. Растительность района Красновидово. М.; МГУ. 1956. 102 с.
- Зеликов В.Д. Некоторые материалы к характеристике почв лесопарков, скверов и улиц // Изв. высш. учеб. зав. Лесной журнал. 1964. № 3. С. 28–32.
- Зеликов В.Д., Пшоннова ВА.Г. Влияние уплотнения почвы на насаждения в лесопарках // Лесное хозяйство. 1961. № 12. С. 34–36.
- Иваненко Б.И. Условия произрастания и типы насаждений Погонно-Лосинового острова // Тр. Московского лесн. ин-та. 1923. Т. 1. 85 с.
- Иваненко Б.И. Подмосковные памятники природы. Алексеевская роща // Охрана природы. 1928. Т.1. № 5. С. 15–19.
- Иваненко Б.И. Подмосковные памятники природы. Измайловский зверинец // Охрана природы 1929. Т.2. № 1. С. 14–18.
- Иваненко Б.И. Условия произрастания и типы насаждений Погонно-Лосинового острова // Тр. Московского лесного ин-та. 1923. Вып.1.
- Иваненко Б.И. Лесорастительное районирование Московской области / Сб. работ по лесному хозяйству ВНИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства. 1962. Вып. 45. С. 275–290.

- Ильинская С.А. Ландшафтные комплексы типов леса //Лесоведение. 1980. № 4. С. С. 20–28.
- Ильинская С.А., Матвеева А.А., Речан С.П., Орлова М.А., Казанцева Т.Н. Типы леса / Леса Западного Подмосковья. М.: Наука. 1982. С. 20–150.
- Ильинская С.А., Матвеева А.А., Казанцева Т.Н. Типы леса / Леса Южного Подмосковья. М.: Наука. 1985. С. 54–205.
- Кайгородов Д.Н. Беседы о русском лесе. Черноеполье. СПб.: Издание А.С. Суворина. 1905. 178 с.
- Казакова Н.В. Основные черты рельефа Московской области //Тр. Ин-та географии АН СССР. 1957. Вып. 71. С. 5–14.
- Калиниченко Н.М., Новиков В.С., Щербаков А.В. Флора Средней России М.: Товарищество научных изданий КМК. Второе дополнение. 2006. 78 с. Третье дополнение. 2011. 136 с.
- Карпачевский Л.О. Лесные почвы / Леса Южного Подмосковья. М.: Наука. 1985. С. 18–54.
- Карписонова Р.А. Изменения в растительном покрове Останкинской дубравы // Бюлл. ГБС АН СССР. 1962. Вып. 46. С. 74–79.
- Карписонова Р.А. Дубравы лесопарковой зоны г. Москвы. М.: Наука. 1967. 103 с.
- Киселёва В.В. Состояние насаждений разных пород НП «Лосиный остров» в условиях комплексного воздействия городской среды / Лесные экосистемы и урбанизация. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2008. С. 40–68.
- Киселёва В.В. К динамике типов леса в Лосином острове за последние 80 лет //Научные труды НП «Лосиный остров». М.: 2009. Вып. 2. С. 16–35.
- Киселёва К.В. К вопросу о взаимоотношениях дуба и ели в Московской области // Вестник МГУ Сер. биол., почв. 1962. № 4
- Киселёва К.В. Онтогенез ельников Рузского ботанико-географического района (Московская область) / Вопросы озеленения. М.: изд-во МГУ. 1965. С. 274–285.
- Киселёва К.В. К типологии сосновых лесов Московской Мещеры / Материалы по флоре и растительности Окско-Клязьминского междуречья. М.: 1971а. С. 28–29.
- Киселёва К.В. Динамика восточноевропейских хвойно-широколиственных лесов / Флора и растительность Европейской части СССР. М.: Изд-во МГУ 1971б. С. 114–132.
- Кожевников А.В. К фитосоциологической характеристике липовой части 38-го квартала Погонно-Лосиного острова // Тр. по лесному опытному делу ЦЛЮС. М.-Л.: 1929. Вып. 5. С. 113–132.
- Кожевников А.В. Степные элементы и дубравы в районе реки Безпуты // Бюлл. МОИП. отд. биол. 1932. Т. 41. Вып. 3-4. С. 320–350.
- Коновалов Н.А. Типы леса Подмосковных опытных лесничеств. //Тр. по лесному опытному делу ЦЛЮС. 1929. Вып. 5. С. 1–159.
- Костенчук Н.А., Шахова О.В. Основные типы сосновых лесов Приокско-Террасного заповедника / Экосистемы Южного Подмосковья. М.: Наука. 1979. С. 94–120.
- Кренке Н.А., Низовцев В.А. Человек и ландшафт на территории Подмосковья в железном веке / История изучения, использования и охраны природных ресурсов Москвы и Московского региона. М.: Янус-К. 1997.

- Курнаев С.Ф. Роль липы в лесах Московской области / Опыт реконструкции малоценных лесов Московской области. М.: изд-во АН СССР 1955.
- Курнаев С.Ф. Основные типы леса средней части Русской равнины. М.: Наука. 1968. 354 с.
- Курнаев С.Ф. Теневые широколиственные леса Русской равнины и Урала. М.: Наука. 1980. 315 с.
- Курнаев С.Ф. Дробное лесорастительное районирование Нечернозёмного Центра. М.: Наука. 1982. 118 с.
- Лавренко Е.М. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения. – Полевая геоботаника. Т. 1 М.-Л.: изд-во АН СССР.
- Левицкая Н.Н. Критерии и индикаторы для оценки состояния лесов Московской области. Автореф. канд. дисс. М. 2012. 23 с.
- Леса Восточного Подмосковья (коллектив авторов). М.: Наука. 1979. 184 с.
- Леса Западного Подмосковья (коллектив авторов). М.: Наука. 1982. 235 с.
- Леса Москвы (коллектив авторов). М.: Грааль. 2001. 148 с.
- Леса Подмосковья. М.: Наука. 1965. 212 с.
- Леса Южного Подмосковья (коллектив авторов). М.: Наука. 1985. 281 с.
- Лесоводственные исследования в Серебрянборском опытном лесничестве. – М.: Наука. 1973. 207 с.
- Любимова Е.Л. Очерк растительности природных районов Московской области // Тр. Ин-та географии АН СССР. 1957. Вып. 71. С. 43–82.
- Мальшева Т.В. Динамика мохового покрова хвойных лесов Подмосковья / Динамика хвойных лесов Подмосковья. М.: Наука. 2000. С.148–161.
- Маслов А.А. Динамика фитоцено-экологических групп видов и типов леса в ходе природных сукцессий заповедных лесов центра Русской равнины // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1998. Т.103. Вып. 2. С. 34–43.
- Маслов А.А. Динамика сосняков и ельников на территории заповедных лесных участков / Динамика хвойных лесов Подмосковья. М.: Наука. 2000. С. 67–85.
- Меланхолин П.Н. Динамика травяно-кустарничкового яруса хвойных лесов / Динамика хвойных лесов Подмосковья. М.: Наука. 2000. С.130–161.
- Мерзленко М.Д. Путешествия в рукотворные леса Москвы и Подмосковья. М.: изд-во МГУЛ. 1999. 181 с.
- Мерзленко М.Д. В лесах Подмосковья. М.: изд-во МГУЛ. 2004. 122 с.
- Миркин Б.М. Антропогенная динамика растительности / Итоги науки и техники. Ботаника. Т. 5. М. 1984. С. 139–232.
- Мониторинг рекреационных лесов (коллектив авторов). М.: ОНТИ ПНЦ РАН. 2003. 170 с.
- Научные труды национального парка «Лосиный остров». М.: изд.фирма «КРУК-Престиж». 2003. Вып. 1. 224 с.
- Низовцев В.А. История хозяйственного освоения ландшафтов юго-западного Подмосковья. Домонгольский период / Ландшафты Московской области и Подмосковья, их использование и охрана. М. 1990.
- Низовцев В.А. История становления первых природно-хозяйственных систем Подмосковья / История изучения, использования и охраны природных ресурсов Москвы и Московского региона. М.: Янус-К. 1997.
- Низовцев В.А. Землепользование на территории Подмосковья древнерусского периода / Особенности российского земледелия и проблемы расселения IX–XX вв. М.: Изд-во Ин-та Российской истории РАН, 1998.

- Низовцев В.А. Ландшафтный фактор формирования систем природопользования в железном веке и древнерусском периоде в Московском регионе / География и окружающая среда. СПб.: Наука. 2003. С. 427–437.
- Осипов В.В., Гаврилова Н.К. Аграрное освоение и динамика лесистости нечерноземной зоны РСФСР. М.: Наука. 1983. 104 с.
- Перель Т.С. Комплексы почвенных беспозвоночных в некоторых типах леса Серебряноборского опытного лесничества / Стационарные биогеоценотические исследования в южной подзоне тайги. М.: Наука. 1964. С. 183–194.
- Петров В.В. Широколиственные леса и почвенно-грунтовые условия их произрастания в некоторых районах Московской области // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1965. Т. 70. № 5. С. 53–63.
- Петров В.В. Новая схема геоботанического районирования Московской области // Вест. МГУ. Сер. биол., почв. 1968. № 5. С. 44–50.
- Петров В.В. О коренных типах леса Звенигородской биостанции МГУ // Вестник МГУ. Сер. биол., почв. 1970. № 3. С. 50–55.
- Петров В.В., Кузенкова Л.Я. О западной границе геоботанического района широколиственных лесов в Московской области // Вест. МГУ. Сер. биол., почв. 1968. № 3. С. 59–69.
- Полякова Г.А., Малышева Т.В., Флёров А.А. Антропогенное влияние на сосновые леса Подмосковья. М. Наука. 1981. 144 с.
- Полякова Г.А., Малышева Т.В., Флёров А.А. Антропогенные изменения широколиственных лесов Подмосковья. М.: Наука. 1983. 118 с.
- Почвенно-экологические исследования в сосновых лесах Мещеры. – М.: Наука. 1980. 300 с.
- Почвы Московской области и их использование. М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева. 2002. Т. 1. 500 с.
- Природа Серебряноборского лесничества в биогеоценотическом освещении. М.: Наука. 1974. 392 с.
- Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Наука. 1987. 167 с.
- Проскуряков Ф.В. 100 лет Лосиноостровской лесной дачи. М.: Гослесбуиздат. 1950. 92 с.
- Работнов Т.А. Типы сероолиховых лесов северо-западной части Московской области // Ботан. журн. 1939. Т. 24. № 1. С. 14–29.
- Работнов Т.А. Фитоценология. М.: изд-во МГУ. 1983. 293 с.
- Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов. М.: Наука. 1981. 231 с.
- Разумовский С.М., Киселёва К.В. К характеристике растительности Приоско-Террасного государственного заповедника / Экосистемы Южного Подмосковья. М.: Наука. 1979. С. 234–245.
- Речан С.П., Малышева Т.В., Абатуров А.С., Меланхолин П.Н. Леса Северного Подмосковья. М.: Наука. 1993. С. 316 с.
- Рысин Л.П. Географическое положение, геологическое строение и рельеф / Леса Восточного Подмосковья. М.: изд-во АН СССР. 1979а. С. 5–13.
- Рысин Л.П. Типы леса Восточного Подмосковья / Леса Восточного Подмосковья. М.: Наука. 1979б. С. 39–125.
- Рысин Л.П., Казанцева Т.Н. Метод ценопопуляционного анализа в геоботанических исследованиях // Ботан. журн. 1975. Т. 60. №. 2. С. 199–209.

- Рысин Л.П., Полякова Г.П. Влияние рекреационного лесопользования на растительность / Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Наука. 1987. С. 4–26.
- Рысин Л.П., Рысин С.Л. Рекреационная толерантность травянистых растений / Влияние рекреации на лесные экосистемы и их компоненты. М.: Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН. 2004. С. 74–131.
- Рысин Л.П., Рысина Г.П. Почвенный запас семян травянистых растений в лесу и факторы, влияющие на их прорастание / Леса Подмосковья. М. 1965. С. 5–27.
- Рысин Л.П., Савельева Л.И. Динамика сосновых лесов на террасах р. Москвы // Бюлл.МОИП. Отд.биол. 1994. Т. 99. Вып. 6. С. 92–99.
- Рысин Л.П., Савельева Л.И. Лесные заповедные участки. М.: Агропромиздат. 1985. 168 с.
- Рысин Л.П., Савельева Л.И. Кадастры типов леса и типов лесных биогеоценозов. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2007. 144 с.
- Рысин Л.П., Савельева Л.И., Полунина М.А. Динамика лиственных лесов в Подмосковье // Бюлл.МОИП. Отд. биол. 1999. Т. 104. Вып.4. С. 22–28.
- Рысин Л.П., Савельева Л.И., Полунина М.А. Динамика сосновых лесов на территории опытного Серебряноборского лесничества / Динамика хвойных лесов Подмосковья. М.: Наука. 2000. С.110–129.
- Рысин Л.П., Савельева Л.И., Рысин С.Л. Сосновые леса / Леса Москвы. М.: Издательский дом «Грааль». 2001. С. 62–75.
- Рысина Г.П., Рысин Л.П. Оценка антропоустойчивости лесных травянистых растений / Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Наука. 1987. С. 26–35
- Савельева Л.И. Типы сосновых лесов Белоомутовского лесничества / Почвенно-экологические исследования в сосновых лесах Мещеры. М.: Наука. 1980. С. 5–24.
- Савельева Л.И. Толерантность лиственных лесов в условиях рекреационного природопользования / Динамика и устойчивость рекреационных лесов. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. С. 66–99.
- Савельева Л.И. Формы динамики лесных сообществ на урбанизированных территориях / Лесные экосистемы и урбанизация. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2008. С. 24–39.
- Савельева Л.И., Полякова Г.А., Полунина М.А., Рысин С.Л. Берёзовые леса / Леса Москвы. М.: Издательский дом «Грааль». 2001. С. 100–115.
- Самойлов Б.Л., Морозова Г.В. Влияние рекреационного лесопользования на животный мир / Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Наука. 1987. С. 36–70.
- Серебряноборское опытное лесничество. 65 лет лесного мониторинга (коллектив авторов). М.: Товарищество научных изданий КМК 2010. 260 с.
- Симакова М.С. Природные условия / Почвы Московской области и их использование. М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева. 2002. Т. 1. С. 5–19.
- Сложные боры хвойно-широколиственных лесов и пути ведения лесного хозяйства в лесопарковых условиях Подмосковья. М.: Наука. 1968;
- Смирнов П.А. Из результатов геоботанического исследования долины р. Оки в Московской губернии в 1923–1924 гг. / Работы Окской станции. Муром. 1925. Т. 3. № 2–3. С. 6–10.

- Смирнов П.А. Геоботанические исследования в Коломенском и Серпуховском уездах Московской губернии в 1927 г. // Московский краевед. 1929. Вып. 1 /9/ С. 23–33.
- Смирнов П.А. Геоботанические исследования в приокской полосе Московской области // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1937. Т. 46. Вып.5. С. 241–246.
- Смирнов П.А. Флора Приокско-Террасного государственного заповедника // Труды Приокско-Террасного заповедника. М. 1958. Вып. 2. 247 с.
- Соколов Л.А., Зеликов В.Д. Изменение свойств почвы в лесных биогеоценозах с высокой рекреационной нагрузкой // Лесоведение. 1982. № 3. С. 16–22.
- Стационарные биогеоценологические исследования в южной подзоне тайги. М.: Наука. 1964.
- Сукачев В.Н. Задачи стационарного фитоценологического изучения дубового леса и некоторые общие результаты его // Ученые записки ЛГУ. Сер.биол.наук. вып. 17. № 92 1949. С. 3–12.
- Тихомиров В.Н., Губанов И.А., Калинин И.М., Лозарь Р.А. Флора Средней России. М.: изд-во «Русский университет» 1998. 200 с.
- Филатов М.М. Очерк почв Московской губернии. М.: 1923.
- Цветков М.А. Изменение лесистости Европейской России с конца XVIII столетия по 1914 год. М.: изд-во АН СССР. 1957. 231 с.
- Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). 2-е изд. СПб.: Мир и семья-95. 1995. 990 с.
- Шиманюк А.П. Некоторые данные о растительности средней и юго-западной частей Московской области // Сов. краеведение. 1933. № 7. С. 41–53.
- Шихова М.В. Геоботанический очерк Кашинского района Московской области // Учен. зап. Моск. ун-та. 1938. Вып. 14. С. 139–158.

Приложение 1

Формационные спектры типов лесных биогеоценозов Подмосковья

(жирным шрифтом выделены условно коренные типы биогеоценозов, подчеркнуты коренные типы биогеоценозов)

ЕЛОВЫЕ ЛЕСА

Ельник с липой волосистоосоковый

Ельник с липой снытево-волосистоосоковый

Ельник с липой снытевый

Ельник с липой зеленчуковый

Ельник пролесниковый

Ельник гравилатовый

Ельник лабазниковый

Ельник хвощово-травяный

Ельник мезофильно-разнотравно-черничный

Ельник папоротниково-кисличный

Ельник волосистоосоково-кисличный

Ельник зеленчуково-кисличный

Ельник кислично-черничный

Ельник бруснично-чернично-зеленомошный

Ельник черничный

Ельник чернично-кисличный

Ельник (с липой) лещиновый мезофильно-разнотравно-кисличный

Ельник волосистоосоковый

Ельник майниковый

Е кисличник

Ельник (с липой) кисличный

Ельник кислично-снытево-волосистоосоковый

Ельник лабазниково-кисличный

СОСНОВЫЕ ЛЕСА

Сосняк зеленомошно-лишайниковый

Сосняк зеленомошный

Сосняк можжевельниковый зеленомошный

Сосняк редкотравно-зеленомошный

Сосняк вейниково-зеленомошный

Сосняк бруснично-зеленомошный
Сосняк (с елью) чернично-зеленомошный
Сосняк разнотравно-брусничный
Сосняк разнотравно-черничный
Сосняк орляково-черничный
Сосняк молиниевое-черничный
Сосняк вейниково-сфагновый
Сосняк пушицево-сфагновый
Сосняк с дубом бруснично-разнотравный
Сосняк с дубом разнотравно-черничный
Сосняк с липой снытево-кисличный
Сосняк (с липой и дубом) чернично-волосистоосоковый
Солсняка с липой и дубом мезофильно-разнотравно-волосисто-осоковый
Сосняк с дубом лещиновый чернично-разнотравный
Сосняк с дубом лещиновый разнотравный
Сосняк с дубом лещиновый пролесниково-широкотравный
Сосняк с дубом лещиновый хвощово-разнотравный
Сосняк с берёзой хвощово-сфагновый
Сосняк чернично-сфагновый
Сосняк овсяницево-зеленомошный
Сосняк авенелло-овсяницевоый
Сосняк ксерофильно-злаковый
Сосняк вейниково-черничный
Сосняк душистоколосковый
Сосняк лещиновый волосистоосоковый
Сосняк (с липой) лещиновый кислично-зеленчуковый
Сосняк (с елью) папоротниково-зеленчуковый
Сосняк (с елью) лещиново-кисличный
Сосняк (с елью) лещиново-волосистоосоковый
Сосняк волосистоосоково-кисличный
Сосняк (с елью) бруснично-чернично-зеленомошный
Сосняк (с елью) черничный
Сосняк (с елью) чернично-кисличный
Сосняк (с елью) двулепестниково-кисличный
Сосняк (с елью) мезофильно-разнотравно-черничный
Сосняк (с липой) лещиновый мезофильно-разнотравно-кисличный

ЛИПОВЫЕ ЛЕСА

Липняк волосистоосоковый

Липняк (с елью) волосистоосоковый

Липняк снытево-волосистоосоковый

Липняк (с елью) снытево-волосистоосоковый

Липняк снытевый

Липняк (с елью) снытевый

Липняк зеленчуковый

Липняк (с дубом) зеленчуковый

Липняк (с елью) зеленчуковый

Липняк пролесниковый

Липняк гравилатовый

Липняк (с елью) гравилатовый

Липняк лабазниковый

Липняк (с елью) лабазниковый

Липняк мезофильно-разнотравно-волосистоосоковый

ДУБОВЫЕ ЛЕСА

Дубняк пролесниковый

Дубняк с ясенем пролесниковый

Дубняк (с елью) лещиновый волосистоосоковый

Дубняк (с сосной) лещиновый волосистоосоковый

Дубняк (с липой) волосистоосоковый

Дубняк (с елью) снытево-волосистоосоковый

Дубняк (с липой) снытево-волосистоосоковый

Дубняк чернично-волосистоосоковый

Дубняк снытевый

Дубняк (с липой) снытевый

Дубняк зеленчуковый

Дубняк (с липой) зеленчуковый

Дубняк (с липой) гравилатовый

Дубняк (с елью) гравилатовый

Дубняк (с липой) лабазниковый

Дубняк лабазниково-луговиковый

Дубняк гравилатово-луговиковый

Дубняк (с елью) гравилатово-сивцово-луговиковый

Дубняк (с елью) лабазниково-осоково-луговиковый

Дубняк полевицевый

Дубняк разнотравно-полевицевый

Дубняк полевицево-луговиковый

Дубняк сивцово-луговиковый

Дубняк сивцово-полевицево-луговиковый

Дубняк луговиковый

БЕРЕЗОВЫЕ ЛЕСА

Березняк вейниково-гигрофильно-разнотравный

Березняк(с елью) волосистоосоковый

Березняк (с липой) волосистоосоковый

Березняк (с липой) снытево-волосистоосоковый

Березняк снытевый

Березняк (с елью) черничный

Березняк (с елью) чернично-вейниковый

Березняк (с елью) мезофильно-разнотравно-черничный

Березняк мезофильно-разнотравно-волосистоосоковый

Березняк (с сосной) орляково-черничный

Березняк (с елью) зеленчуковый

Березняк полевицевый

Березняк полевицево-луговиковый

Березняк сивцово-луговиковый

Березняк луговиковый

Березняк вейниково-разнотравный

Березняк разнотравно-злаковый

Березняк (с елью) гравилатовый

Березняк гравилатово-луговиковый

Березняк (с елью) гравилатово-сивцово-луговиковый

Березняк лабазниково-осоково-луговиковый

Березняк (с липой) лабазниковый

Березняк лабазниково-луговиковый

Березняк хвощово-снытевый

ОСИНОВЫЕ ЛЕСА

Осинник (с елью) снытево-волосистоосоковый

Осинник (с липой) снытево-волосистоосоковый

Осинник (с елью) снытевый

Осинник (с липой) снытевый

Осинник зеленчуковый

Осинник (с липой) зеленчуковый

Осинник полевицево-луговиковый

Осинник луговиковый

Осинник лещиновый хвощово-зеленчуковый

Осинник (с елью) гравилатовый

Осинник (с липой) гравилатовый

Осинник гравилатово-луговиковый

Осинник (с елью) гравилатово-сивцово-луговиковый

Осинник (с елью) лабазниковый
Осинник (с липой) лабазниковый
Осинник лабазниково-луговиковый
Осинник лабазниково-осоково-луговиковый

КЛЕНОВЫЕ ЛЕСА

Кленовник снытевый

ЧЕРНООЛЬХОВЫЕ ЛЕСА

Черноольщаник лабазниковый

Черноольшаник крапивный

Приложение 2

Список видов сосудистых растений, упоминающихся в тексте
(Латинские названия видов даны по С.К.Черепанову, 1999).

ДЕРЕВЬЯ

Берёза поникшая *Betula pendula* Roth
Берёза пушистая *Betula pubescens* Ehrh.
Вяз гладкий *Ulmus laevis* Pall.
Дуб обыкновенный *Quercus robur* L.
Ель обыкновенная *Picea abies* (L.) Karst.
Ильм, вяз голый *Ulmus glabra* Huds.
Клён остролистный *Acer platanoides* L.
Липа сердцелистная *Tilia cordata* Mill.
Ольха клейкая *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.
Ольха серая *Alnus incana* (L.) Moench
Осина *Populus tremula* L.
Сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* L.
Ясень обыкновенный *Fraxinus excelsior* L.

ДЕРЕВЦА, КУСТАРНИКИ

Бересклет бородавчатый *Euonymus verrucosa* Scop.
Боярышник кроваво-красный *Crataegus sanguinea* Palll.
Бузина обыкновенная *Sambucus racemosa* L.
Волчье лыко обыкновенное *Daphne mezereum* L.
Дрок германский *Genista germanica* L.
Дрок красильный *Genista tinctoria* L.
Ежевика *Rubus caesius* L.
Жимолость обыкновенная *Lonicera xylosteum* L.
Ива козья *Salix caprea* L.
Ива ломкая *Salix fragilis* L.
Ива пепельная *Salix cinerea* L.
Ива ушастая *Salix aurita* L.
Ирга колосистая *Amelanchier spicata* (Lam.) C.Koch
Калина *Viburnum opulus* L.
Куманика *Rubus nessensis* W. hall/
Крушина ломкая *Frangula alnus* Mill.
Лещина обыкновенная *Corylus avellana* L.
Малина обыкновенная *Rubus idaeus* L.
Можжевельник обыкновенный *Juniperus communis* L.
Ракитник русский *Chamaecytisus ruthenicus*
(Fisch. ex Woloszcz) Klaskova
Роза иглистая *Rosa acicularis* Lindl
Роза майская *Rosa majalis* Herrm.
Рябина обыкновенная *Sorbus aucuparia* L.

Смородина пушистая *Ribes pubescens* (Hartm.) Hedl.
Смородина чёрная *Ribes nigrum* L.
Хмель обыкновенный *Humulus lupulus* L.
Черёмуха обыкновенная *Padus avium* Mill.
Яблоня лесная *Malus silvestris* Mill.

КУСТАРНИЧКИ, ПОЛУКУСТАРНИЧКИ, ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

Авенелла извилистая *Avenella flexuosa* (L.) Drej
Адокса мускусная *Adoxa moschatellina* L.
Багульник болотный *Ledum palustre* L.
Белоус торчащий *Nardus stricta* L.
Бедренец камнеломковый *Pimpinella saxifraga* L.
Белозор болотный *Parnassia palustris* L.
Белокрыльник болотный *Calla palustris* L.
Бодяк болотный *Cirsium palustre* (L.) Scop.
Бодяк огородный *Cirsium oleracium* (L.) Scop.
Бодяк разнолистный *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill.
Бокоцветка однобокая *Orthilia secunda* (L.) House
Бор развесистый *Milium effusum* L.
Борец северный *Aconitum septentrionale* Koel
Брусника *Vaccinium vitis-idaea* L.
Василёк луговой *Centaurea jacea* L.
Василистник водосборолистный *Thalictrum aquilegifolium* L.
Вахта трёхлистная *Menyanthes trifoliata* L.
Вейник наземный *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth
Вейник сероватый *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth
Вейник тростниковый *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth
Вербейник монетчатый *Lysimachia nummularia* L.
Вербейник обыкновенный *Lysimachia vulgaris* L.
Вереск обыкновенный *Calluna vulgaris* (L.) Hill.
Вероника дубравная *Veronica chamaedrys* L.
Вероника лекарственная *Veronica officinalis* L.
Вероника седая *Veronica incana* L.
Ветреницевидка дубравная *Anemonoides nemorosa* (L.) Holub
Ветреницевидка лютиковая *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub
Вех ядовитый *Cicuta virosa* L.
Воронец колосистый *Actaea spicata* L.
Вороний глаз четырёхлистный *Paris quadrifolia* L.
Гвоздика песчаная *Dianthus arenarius* L.
Гвоздика Фишера *Dianthus fischeri* Spreng.
Герань болотная *Geranium palustre* L.
Герань лесная *Geranium sylvaticum* L.
Гирча тминолистная *Selinum carvifolia* L.
Голокучник трёхраздельный *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.
Голубика *Vaccinium uliginosum* L.
Горичник болотный *Peucedanum palustre* Moench.
Горошек заборный *Vicia sepium* L.
Горошек лесной *Vicia sylvatica* L.
Горошек мышиный *Vicia cracca* L.

Гравилат аллепский *Geum allepicum* Jacq.
Гравилат городской *Geum urbanum* L.
Гравилат речной *Geum rivale* L.
Грушанка круглолистная *Pyrola rotundifolia* L.
Грушанка малая *Pyrola minor* L.
Грушанка средняя *Pyrola minor* Sw.
Гудаера ползучая *Goodyera repens* (L.) P.Br.
Гусиный лук жёлтый *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.
Гусиный лук малый *Gagea minima* (L.) Ker-Gawl.
Двулепестник альпийский *Circaea alpina* L.
Дербенник иволистный *Lythrum salicaria* L.
Дремлик широколистный *Epipactis latifolia* (L.) All.
Дудник лесной *Angelica sylvestris* L.
Душистый колосок обыкновенный *Anthoxanthum odoratum* L.
Ежа сборная *Dactylis glomerata* L.
Живучка ползучая *Ajuga reptans* L.
Звездчатка дубравная *Stellaria nemorum* L.
Звездчатка жестколистная *Stellaria holostea* L.
Звездчатка злаковая *Stellaria graminea* L.
Зверобой продырявленный *Hypericum perforatum* L.
Зверобой пятнистый *Hypericum maculatum* Crantz.
Зеленчук жёлтый *Galeobdolon luteum* Huds.
Земляника лесная *Fragaria vesca* L.
Земляника мускусная *Fragaria viridis* Duch.
Зимолюбка зонтичная *Chimaphila umbellata* (L.) Barton
Золотая розга *Solidago virgaurea* L.
Зюзник европейский *Lycopus europaeus* L.
Калужница болотная *Caltha palustris* L.
Кислица обыкновенная *Oxalis acetosella* L.
Клевер горный *Trifolium montanum* L.
Клевер луговой *Trifolium pratense* L.
Клевер ползучий *Trifolium repens* L.
Клевер средний *Trifolium medium* L.
Клюква болотная *Oxycoccus palustris* Pers.
Колокольчик болонский *Campanula bononiensis* L.
Колокольчик крапиволистный *Campanula trachelium* L.
Колокольчик круглолистный *Campanula rotundifolia* L.
Колокольчик персиколистный *Campanula persicifolia* L.
Колокольчик рапунцелевидный *Campanula rapunculoides* L.
Колокольчик раскидистый *Campanula patula* L.
Колокольчик сборный *Campanula glomerata* L.
Колокольчик широколистный *Campanula latifolia* L.
Копытень европейский *Asarum europaeum* L.
Короставник полевой *Knautia arvensis* (L.) Coult.
Коротконожка перистая *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.
Коротконожка лесная *Bracypodium sylvaticum* (Huds.) P.B.
Кострец Бенекена *Bromus benekenii* (Huds.) Holub
Костяника *Rubus saxatilis* L.
Кочедыжник женский *Athyrium filix-femina* (L.) Roth

Кошачья лапка двудомная *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.
Крапива двудомная *Urtica dioica* L.
Купальница европейская *Trollius europaeus* L.
Купена душистая *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce
Купена многоцветковая *Polygonatum multiflorum* (L.) All.
Купырь лесной *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.
Лабазник вязолистный *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.
Ландыш майский *Convallaria majalis* L.
Лапчатка прямостоячая, калган *Potentilla erecta* (L.) Rausch.
Лапчатка серебристая *Potentilla argentea* L.
Луговик дернистый *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv
Лютик едкий *Ranunculus acer* L.
Лютик кашубский *Ranunculus cassubicus* L.
Лютик многоцветковый *Ranunculus polyanthemus* L.
Лютик ползучий *Ranunculus repens* L.
Майник двулистный *Majanthemum bifolium* (L.) F. Schmidt
Манжетка балтийская *Alchemilla baltica* G.Sam. ex Juz.
Манжетка голостебельная *Alchemilla glabricaulis* Lindb. fil.
Манжетка изящная *Alchemilla gracilis* Opiz
Манжетка остролопастная *Alchemilla acutiloba* Opiz fil.
Манжетка шершавостебельная *Alchemilla hirsuticaulis* Lindb. fil.
Марьянник дубравный *Melampyrum nemorosum* L.
Марьянник луговой *Melampyrum pratense* L.
Мать-и-мачеха *Tussilago farfara* L.
Медуница неясная *Pulmonaria obscura* Dumort
Мелколепестник едкий *Erigeron acris* L.
Мерингия трёхнервная *Moeringia trinerva* (L.) Clairv.
Мицелис стенной *Mycelis muralis* (L.) Dumort.
Молиния голубая *Molinia coerulea* (L.) Moench.
Молодило обыкновенный *Jovibarba sobolifera* (Sims) Opiz
Мятлик болотный *Poa palustris* L.
Мятлик дубравный *Poa nemoralis* L.
Мятлик луговой *Poa pratensis* L.
Мятлик обыкновенный *Poa trivialis* L.
Мятлик узколистый *Poa angustifolia* L.
Наумбургия кистецветная *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Rchb.
Недотрога мелкоцветковая *Impatiens parviflora* DC
Недотрога обыкновенная *Impatiens noli-tangere* L.
Неоттианта клубочковая *Neottianthe cucullata* (L.) Schlecht.
Нивяник обыкновенный *Leucanthemum vulgare* Lam.
Норичник шиковатый *Scrophularia nodosa* L.
Овсец опушённый *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilger
Овсяница высокая *Festuca altissima* All.
Овсяница гигантская *Festuca gigantea* (L.) Vill.
Овсяница луговая *Festuca pratensis* Huds.
Овсяница красная *Festuca rubra* L.
Овсяница овечья *Festuca ovina* L.
Одноцветка крупноцветковая *Moneses uniflora* (L.) A.Gray

Одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale* Web. ex Wigg.
Ожика бледноватая *Luzula pallidula* Kirschner
Ожика волосистая *Luzula pilosa* (L.) Willd.
Орляк *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn
Осока бледная *Carex palidula* Kirschner
Осока верещатниковая *Carex ericetorum* Pall.
Осока волосистая *Carex pilosa* Scop.
Осока дернистая *Carex cespitosa* L.
Осока круглая *Carex globularis* L.
Осока Лакеналея *Carex lachenalii* Schkuhr.
Осока лесная *Carex sylvatica* Huds.
Осока короткошерстистая *Carex hirta* L.
Осока острая *Carex acuta* L.
Осока пальчатая *Carex digitata* L.
Осока пепельная *Carex cinerea* Poll.
Осока плевельная *Carex loliacea* L.
Осока пузырчатая *Carex vesicaria* L.
Осока стоповидная *Carex pediformis* C.A.Mey
Осока удлинённая *Carex elongata* L.
Осока чёрная *Carex nigra* (L.) Reichard
Очиток – заячья капуста *Sedum telephium* L.
Первоцвет весенний *Primula veris* L.
Перловник поникший *Melica nutans* L.
Плаун булавовидный *Lycopodium clavatum* L.
Плаун годичный *Lycopodium annotinum* L.
Подлесник европейский *Sanicula europaea* L.
Подмаренник болотный *Galium palustre* L.
Подмаренник душистый *Galium odoratum* (L.) Scop.
Подмаренник мягкий *Galium mollugo* L.
Подмаренник настоящий *Galium verum* L.
Подмаренник промежуточный *Galium intermedium* Schult.
Подмаренник топяной *Galium uliginosum* L.
Подмаренник трёхцветковый *Galium triflorum* Michx.
Подорожник большой *Plantago major* L.
Подорожник ланцетный *Plantago lanceolata* L.
Подлесник европейский *Sanicula europaea* L.
Польельник обыкновенный *Hypopitis monotropa* Crantz.
Полевица белая *Agrostis stolonifera* L.
Полевица собачья *Agrostis canina* L.
Полевица тонкая *Agrostis tenuis* Sibth.
Пролесник многолетний *Mercurialis perennis* L.
Прострел раскрытый *Pulsatilla patens* (L.) Mill.
Пушица влагалищная *Eriophorum vaginatum* L.
Пушица многоколосковая *Eriophorum polystachion* L.
Репешок волосистый *Agrimonia pilosa* Ldb.
Сабельник болотный *Comarum palustre* L.
Седмичник европейский *Trientalis europaea* L.
Селезёночник очереднолистный *Chrysosplenium alternifolium* L.
Сердечник горький *Cardamine amara* L.

Сивец луговой *Succisa pratensis* Moench
Ситник нитевидный *Juncus filiformis* L.
Ситник развесистый *Juncus effusus* L.
Скерда болотная *Crepis paludosa* (L.) Moench
Смолка *Steris viscaria* (L.) Rafin.
Сныть обыкновенная *Aegopodium podagraria* L.
Тимофеевка луговая *Phleum pratense* L.
Тонконог большой *Koeleria grandis* Bess. ex Gorsri
Тонконог сизый *Koeleria glauca* (Spreng.) DC
Троммсдорфия пятнистая *Trommsdorfia maculata* (L.) Bernh.
Тростник южный *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
Трясунка средняя *Briza media* L.
Тысячелистник обыкновенный *Achillea millefolium* L.
Фиалка болотная *Viola palustris* L.
Фиалка песчаная *Viola arenaria* DC
Фиалка сверху-голая *Viola epipsila* Ldb.
Фиалка собачья *Viola canina* L.
Фиалка удивительная *Viola mirabilis* L.
Хамедафна болотная *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench.
Хвощ болотный *Equisetum palustre* L.
Хвощ лесной *Equisetum sylvaticum* L.
Хвощ луговой *Equisetum pratense* Ehrh.
Хохлатка плотная *Corydalis solida* (L.) Clairv.
Черника *Vaccinium myrtillus* L.
Черноголовка обыкновенная *Prunella vulgaris* L.
Чина весенняя *Lathyrus vernus* (L.) Bernh.
Чистец лесной *Stachys sylvatica* L.
Чистяк весенний *Ficaria verna* Huds.
Шлемник обыкновенный *Scutellaria galericulata* L.
Щавель воробьиный *Rumex acetosella* L.
Щавель кислый *Rumex acetosa* L.
Щавель курчавый *Rumex crispus* L.
Щавель туполистный *Rumex obtusifolius* L.,
Щетинник зелёный *Setaria viridis* (L.) P.B.
Щитовник гребенчатый *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray
Щитовник мужской *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.
Щитовник шартрский *Dryopteris cartusiana* (Vill.) H.P.Fuchs
Ястребинка волосистая *Hieracium pilosella* L.
Ястребинка зонтичная *Hieracium umbellatum* L.
Ятрышник пятнистый *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo