

В.А. Агальцова

ОСНОВЫ ЛЕСОПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА



Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЛЕСА»

В. А. Агальцова

ОСНОВЫ ЛЕСОПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА

Допущено УМО по образованию в области лесного дела
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению «Лесное хозяйство и
ландшафтное строительство»



Москва

Издательство Московского государственного университета леса
2008

Разработано в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВПО 2000 г. для направления подготовки 656200 «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» на основе примерной программы дисциплины «Основы лесопаркового хозяйства»

Рецензенты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
В. И. Обыдёнников, заведующий кафедрой лесоводства и
подсочки леса;

кафедра лесоустройства Брянской государственной
инженерно-технологической академии

Работа подготовлена на кафедре лесоустройства и охраны леса

Агальцова, В. А.

А23 Основы лесопаркового хозяйства : учебник. – М. : ГОУ ВПО
МГУЛ, 2008. – 213 с.

ISBN 5-8135-0409-5

В учебнике изложены материалы по основам проектирования лесопаркового хозяйства, рассматриваются вопросы ландшафтной таксации, приводятся нормативы для определения ландшафтных показателей и основные положения по ландшафтному устройству лесопарков и пригородных лесов для обоснованного проектирования комплекса мероприятий по лесовосстановлению, благоустройству и рациональному их использованию. В нем рассматриваются основные положения архитектурно-планировочной организации территории, объемно-пространственного размещения древесно-кустарниковой растительности, устройства дорожно-тропиночной сети, использования малых архитектурных форм и общего благоустройства территории рекреационного назначения.

Учебник предназначен для студентов специальности 250201 Лесное хозяйство и может быть полезен для аспирантов, научных работников и специалистов лесного и садово-паркового хозяйства.

УДК 712

ISBN 5-8135-0409-5

© В. А. Агальцова, 2008
© ГОУ ВПО МГУЛ, 2008



Francis —

ПРЕДИСЛОВИЕ

Автор учебника, лауреат Государственной премии РФ, член-корреспондент Российской академии естественных наук, выпускница Московского лесотехнического института (ныне Московский государственный университет леса) Валентина Александровна Агальцова является признанным авторитетом в области лесопаркового хозяйства. Ее научные, методические и проектные работы пользуются широкой известностью в среде специалистов.

Валентина Александровна Агальцова поступила в Московский лесотехнический институт на факультет озеленения городов и населенных пунктов (ФОЗ) в 1952 г. В 1957 г. она окончила МЛТИ с красным дипломом, а в сентябре поступила на должность техника-таксатора во 2-ю Лесоустроительную экспедицию В/О «Леспроект». В 1958 г. она стала работать под руководством Галины Владимировны Пэрн – человека высокой культуры, одного из лучших специалистов В/О "Леспроект"; её Валентина Александровна считала одним из своих учителей. В качестве таксатора позднее она работала в Измайловском, Кузьминском и Битцевском лесопарках Москвы. В 1965 г. ее пригласили в Северо-Западное лесоустроительное предприятие на должность старшего инженера-таксатора для лесоустройства Владивостокского леспаркхоза. В 1967 г. Валентина Александровна вернулась в Центральное лесоустроительное предприятие в Москву. В этот же год в должности старшего инженера она приступила к разработке проекта восстановления парка в музее-заповеднике Спасское-Лутовиново. Со своими вопросами по реставрации первого в ее жизни мемориального парка она пришла к Софье Николаевне Палентреер – выдающемуся ученому, доценту кафедры озеленения МЛТИ, чей дом был всегда открыт для учеников и единомышленников. Впоследствии Софья Николаевна гордилась своей ученицей и отзывалась о ней с большим уважением, а для Валентины Александровны всегда оставалась глубоко почитаемым учителем.

Дальше разворачивается уникальный профессиональный путь Валентины Александровны, которым можно только восхищаться и о котором можно было только мечтать ландшафтному архитектору: в 1970 г. она выполняет проект реставрации парка музея-заповедника М.Ю. Лермонтова – Тарханы, в 1971 г. – парка музея-усадьбы Н.А. Некрасова – Карабиха, в 1973 г. – парка усадьбы Остафьево, в 1974 г. – парка музея-усадьбы Архангельское, в 1975 г. – парка-заповедника Горки Ленинские. В 1976 г. она стала начальником партии, где под её руководством работало 19 специалистов разного профиля. К 1984 г. ими было разработано свыше 30 проектов, в том числе парков Абрамцева, Муранова, Б. Болдина, Ясной Поляны и др. Глубоко постигнув усадебную культуру XVIII–XIX вв., своими реставрационными работами Валентина Александровна внесла значительный вклад в историю русского садово-паркового искусства.

В 1988 г. Валентина Александровна была назначена начальником Парколесоустроительной экспедиции, что еще более расширило поле её деятельности. Поступали заказы на восстановление парков южных санаториев: "Им. Орджоникидзе", "Заря", "Мелас", "Ривьера" и др. Приобрела значение военная тема: Куликово поле – восстановление исторического ландшафта, Бородино – разработка 43-километрового экскурсионного маршрута по истории двух отечественных войн. Кроме этого заказывались проекты на памятники жертвам репрессий – мемориальное захоронение поляков и русских в Медном Тверской обл. За период своей деятельности Валентина Александровна Агальцова непосредственно участвовала в разработке проектов восстановления более 130 культурно-исторических и мемориальных объектов.

Научная работа Валентины Александровны дополняла её натурные исследования и размышления. Она написала 30 научных статей, две монографии: "Сохранение мемориальных парков" (1980), "Горки Ленинские" (1989) и учебные пособия для студентов Московского государственного университета леса.

В 1990 г. Валентина Александровна успешно защитила диссертацию на степень кандидата сельскохозяйственных наук, в 1993 г. стала доцентом кафедры лесоустройства и охраны леса МГУЛ, где она работала по совместительству, была награждена бронзовой и серебряной медалями ВДНХ и значком "За сбережение и приумножение лесных богатств РФ". В 1995 г. (в год своего 60-летия) В.А. Агальцова была удостоена звания "Заслуженный работник культуры Российской Федерации", в 1996 г. открыла фирму "Русский сад" и участвовала в работе Международного конгресса ландшафтных архитекторов в Италии, в 1998 г. была избрана членом-корреспондентом РАЕН. В 2000 г. за реставрацию парков Пушкиногорья она была удостоена звания лауреата Государственной премии.

Совершенно неповторимыми были облик и личность Валентины Александровны Агальцовой. Всегда привлекали её целеустремленность, серьезное, глубокое отношение к делу, смешанное с азартом исследователя, талант работы с коллективом учеников, коллег и единомышленников. Ей был свойственен профессионализм высочайшего класса, который сочетался с тонким художественным вкусом, необыкновенным талантом видеть и создавать красоту.

На сайте Интернета (www.gardener.ru), цитаты из которого использованы при написании настоящего предисловия, под рубрикой «Знаменитые ландшафтные архитекторы» ведущий ландшафтный архитектор Н.А. Филиппова справедливо поставила в заголовок своей статьи о Валентине Александровне Агальцовой такие слова: "ОНА ВОЗВРАЩАЛА УТРАЧЕННУЮ КРАСОТУ СВОЕЙ РОДИНЕ". Доскональное знание принципов садово-паркового искусства, знание истории, а также тонкая интуиция и глубокий аналитический ум позволяли ей даже по незначительным

сохранившимся элементам планировки безошибочно воссоздать прежние замысел и структуру паркового комплекса. Глубокие знания в области дендрологии, цветоводства и ландшафтной архитектуры, а также владение всеми дисциплинами лесоводственного направления позволили ей осуществлять непосредственное руководство реставрационными работами в парках. Её коллеги говорили о ней: умна, строга, удивительно работоспособна, обязательна и ответственна и одновременно способна прислушаться к чужому мнению и учесть его. Мужество – основная черта её характера. Она взялась за дело воссоздания исторических парков, движимая, скорее, патриотическими чувствами, чувством личного долга и ответственности за состояние прекраснейшего национального наследия. Да, она была патриотом российской культуры и ландшафта. Благодаря чуткому отношению к людям, организационному таланту и умению просто и доходчиво объяснять суть поставленной задачи, Валентина Александровна пользовалась заслуженным уважением и авторитетом среди специалистов и рабочих. Необыкновенной увлеченностью она была способна буквально зажечь окружающих, пробудить в них чувство восхищения красотой и гармонией русской усадьбы...

Учебник Валентины Александровны Агальцовой создан ею на базе курса лекций по основам лесопаркового хозяйства, которые на протяжении ряда лет она читала на кафедре лесоустройства и охраны леса МГУЛ, с использованием её многолетнего опыта научно-исследовательских, проектных и производственных работ.

В учебнике изложены материалы по основам проектирования лесопаркового хозяйства, рассматриваются вопросы ландшафтной таксации, приводятся нормативы для определения ландшафтных показателей и основные положения по ландшафтному устройству лесопарков и пригородных лесов для обоснованного проектирования комплекса мероприятий по лесовосстановлению, благоустройству и рациональному их использованию. В нем рассматриваются основные положения архитектурно-планировочной организации территории, объемно-пространственного размещения древесно-кустарниковой растительности, устройства дорожно-тропиночной сети, использования малых архитектурных форм и общего благоустройства территории рекреационного назначения.

Учебник предназначен для студентов специальностей «Садово-парковое и ландшафтное строительство», «Лесное хозяйство», а также, благодаря обширной теоретической базе учебника, может быть полезен для аспирантов и научных работников и интересен широкому кругу специалистов лесного и садово-паркового хозяйства.

Издание подготовлено при содействии Николая Николаевича Гусева, без участия которого учебник не вышел бы в свет.

Предисловие составлено академиком РАЕН Е.Г. Мозолевской при участии кафедры лесоустройства и охраны леса.

Введение

Современное состояние экономики, изменения в социальной структуре общества и развитие рыночных отношений во всех сферах хозяйственной деятельности страны предъявляют новые требования к ведению лесопаркового хозяйства, где не решены многие правовые и технические вопросы, связанные с расширением рекреационного лесопользования, созданием новых и благоустройством сложившихся рекреационных объектов различного функционального назначения.

Организация и развитие лесопарков в настоящее время претерпевает существенное изменение, так как больше внимания стало уделяться решению экологических и природоохранных проблем, что связано с решением одной из важнейших задач обеспечения непрерывного, рационального неистощительного лесопользования, улучшения качественного состава и роста производительности лесов, расширенного воспроизводства их в интересах народного хозяйства и природоохранных целях.

Природоохранное значение лесов возрастает в условиях многосторонней преобразующей деятельности человека, что определяет и многоцелевое ведение лесного хозяйства, а выделение лесопаркового как одного из направлений в интегрированной системе лесохозяйственных мероприятий требует определения рекреационного потенциала территории, оценки качественных и количественных характеристик лесного фонда, выявления социальной, градостроительной и функциональной структуры объекта и планирования программы его развития с учетом длительного периода лесовыращивания и перспектив создания наиболее благоприятных условий пребывания человека на природе. Именно такая задача стоит перед лесопарковым хозяйством.

Как одно из направлений лесохозяйственной деятельности лесопарковое хозяйство является составной частью системной биолого-техно-экономической дисциплины, требует помимо знаний всех фундаментальных и прикладных лесохозяйственных наук владение ландшафтной архитектурой, социологией и градостроительством, географическими и архитектурными аспектами формирования рекреационных объектов, знаниями особенностей региональных природных условий.

Учебное пособие содержит программную основу дисциплины, изучающей вопросы предпроектной оценки территорий, предназначенных для рекреации, теоретическую базу организации и ведения лесопаркового хозяйства.

Основным объектом изучения и рекреационного использования остается лес, следовательно, все вопросы его изучения, оценки и проектирования становятся взаимозависимыми и связанными с проблемами его сохранения и использования, основываются на таких дисциплинах, как геология, почвоведение, метеорология, мелиорация, ботаника, дендрология, лесоводство, лесо-

ведение, ландшафтоведение, защита растений, экология, а с позиций общественных и даже точных наук – на социологию, экономику, инженерные дисциплины, строительство и архитектуру. В сущности, лесопарковое хозяйство является одним из составляющих ландшафтной архитектуры, так как решает вопросы формирования межсистемных пространств на основе изучения различных аспектов географических ландшафтов.

Лесопарк – это лесная территория, расположенная вблизи города, обладающая привлекательностью ландшафта, водными объектами, пересеченным рельефом и эстетически ценными лесными насаждениями, оборудованная элементами благоустройства, оздоравливающая окружающую среду и служащая местом отдыха населения.

Население России насчитывает около 145,29 млн человек, из них 72 % проживает в городах, в т.ч. 19 % с численностью более 500 тыс. человек. В 13 городах численность населения превышает 1 млн человек (приведенные данные скорректированы по результатам переписи населения 2002 г.).

Потребность населения в отдыхе на лоне природы в течение последних десятилетий изменялась несколько раз в соответствии с образом жизни и уровнем развития экономики и общества.

В 1930-е гг. в связи с ростом и развитием городов выявилась необходимость организации зеленых зон и лесопарков, так как растущая урбанизация и интенсификация труда, возникающие стрессовые ситуации требовали организации загородного отдыха, и прежде всего отдыха в лесу, что способствовало стабилизации и нормализации психического и физического состояния человека и возврату его эмоционального равновесия.

Второй этап развития массового отдыха в пригородных лесах пришелся на 1960–70-е гг. после предоставления двух выходных дней в рабочей неделе и увеличения ежегодного отпуска практически для всех категорий трудящихся. В этот период получают развитие различные формы туризма, успешно действуют туристические агентства, организуя выезд автобусами, поездами и теплоходами многочисленных экскурсантов на наиболее известные исторические, мемориальные и природные объекты, расположенные в том числе и в пригородных лесах, создаются зоны отдыха крупных промышленных предприятий, включая лесные насаждения, принимающие на своих территориях сотни и тысячи отдыхающих. Одновременно в ближайшем окружении городов и других населенных местностях продолжается массовая застройка в лесопарковых частях зеленых зон или по границам лесохозяйственных предприятий, что дополнительно создает рекреационные нагрузки на соседние лесные массивы.

В конце 1980-х – начале 1990-х гг. резкое изменение в структуре общества привело к утрате интереса к массовому организованному отдыху, местным достопримечательностям и сокращению деятельности туристических фирм в пределах России, а повсеместное строительство коттеджных поселков привело к разрушению ландшафтной структуры и снижению

привлекательности пригородных лесов, значительно сократив количество посетителей для отдыха, но при этом увеличив их число в период созревания грибов, орехов, ягод.

В настоящее время первоочередная задача состоит не столько изучения спроса населения на рекреационные объекты, приспособленные или не приспособленные для отдыха, сколько в выявлении потребности в лесных территориях как природоохранных и средообразующих с одновременным условием развития системы услуг и информации о природных достоинствах пригородных лесов, создании оптимальных условий отдыха местного населения и привлечения посетителей других регионов, дальнего и ближнего зарубежья.

Изучение опыта прошлых лет показало, что научной основой организации и ведения лесопаркового хозяйства были исследования в области использования отдыхающими леса, оценки состояния биогеоценозов и их устойчивости к рекреационным нагрузкам, разработки методов снижения отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду. Однако в последнее десятилетие такого рода научные работы сократились, да и практические проектно-изыскательские работы в системе парколесоустройства не учитывают необходимость развития данных направлений. Не получают продолжения и теоретические положения ведения лесопаркового хозяйства как лесохозяйственной дисциплины, правда, все большее значение придается принципам и обоснованиям организации управления лесным хозяйством в новых экономических условиях переходного периода.

Решаемые лесопарковым хозяйством вопросы – создание условий для отдыха населения при сохранении потенциала лесов и обеспечение его неистощительного и постоянного пользования – на современном этапе корреспондируются со Всемирной программой поддержания лесов в состоянии экологического равновесия и биологического разнообразия в единой системе управления бореальными лесами. Рабочая группа представителей 10 стран, на территории которых сосредоточено 90% умеренных и бореальных лесов мира (Монреальский процесс), сформулировала следующие критерии и индикаторы их сохранения и устойчивого управления, одобренные в феврале 1995 г. на Всемирном лесном конгрессе в Чили как Декларация Сантьяго:

- 1) сохранение биологического разнообразия (экосистемного, видового, генетического);
- 2) поддержание продуктивной способности лесных экосистем;
- 3) поддержание санитарного благополучия и жизнеспособности лесных экосистем;
- 4) сохранение и поддержание почвенных и водных ресурсов;
- 5) поддержание вносимого лесом вклада в глобальном углеродном цикле;

б) поддержание и приумножение социально-экономических полезностей длительного характера с целью удовлетворения общественных нужд (производство и потребление, рекреация и туризм, инвестиции в лесной сектор, культурные, социальные и духовные ценности, занятость и потребности населения).

Эти позиции составляют сущность экомониторинга, к которому можно отнести лесоустроительные и парколесоустроительные работы, проводимые в процессе оценки и анализа состояния территорий и насаждений.

Накопившийся опыт устройства лесопарковых объектов, а также значительные научные работы в области рекреационного лесопользования, создали советскую школу проектирования рекреационных объектов различного назначения, организации и ведения в них лесного или лесопаркового хозяйства, которая опирается на приоритетное значение леса как объекта рекреации, эстетики и охраны окружающей среды, требующее изучения, объективной оценки и системного анализа для профессиональной разработки программ развития и эксплуатации рекреационных территорий, независимо от изменений социально-экономического характера, происходящих в нашей стране.

Учебник написан на основе обобщения практического опыта автора, проработавшего в системе парколесоустройства более 40 лет. Автор выражает благодарность профессору Московского государственного университета леса, члену-корреспонденту РАЕН, ландшафтному архитектору Л.М. Фурсовой за оказанную помощь в подготовке материалов.

Глава 1. РЕКРЕАЦИОННОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЪЕКТЫ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Термин «рекреационное лесопользование» был введен в 1970 г. ученым-лесоводом Л.П. Рысиным для выделения в Государственном лесном фонде лесов специальной категории защитности, выполняющих исключительно рекреационные функции. Необходимость такого предложения вытекала из состояния лесных земель в различных регионах Советского Союза, где высокая степень посещаемости неподготовленных к рекреации лесов вызывала их преждевременный интенсивный распад, утрату основных составляющих биогеоценоза и, как следствие, сокращение их природоохранных, санитарно-гигиенических и средообразующих функций. Соответственно вставал вопрос и о создании системы оценок воздействия на лес рекреантов, изменениях структуры проектирования и организации лесного и лесопаркового хозяйства, способных сократить степень негативного воздействия на лесные экосистемы при рекреационном использовании территорий или предотвратить таковое при формировании новых объектов.

Значительную роль в постановке вопроса о рекреационном лесопользовании сыграли многочисленные социологические исследования, проведенные учеными и практиками во всех регионах бывшего Союза, а также итоги изучения учеными – лесоводами и лесоустроителями изменений и состояния лесной среды под воздействием различных форм антропогенного воздействия на лес как в стенах головных лесохозяйственных вузов, так и в научно-исследовательских учреждениях лесного, курортного и градостроительного профилей, опубликованные в трудах многих авторов именно в 1960–70-е гг. Развитию рекреационного лесопользования предшествовало выделение понятия о «нематериальных полезностях леса» и необходимость разработки критериев их оценки для такого использования, а также возрастающие потребности населения в загородном отдыхе на фоне увеличивающегося техногенного пресса на природные комплексы.

1.1. История развития лесопаркового хозяйства

Формирование отношения к лесу не только как к источнику получения доходов от выращенной древесины, но и получение иных, нематериальных, полезностей, началось в конце XIX в., когда одним из владельцев фабрики в районе Санкт-Петербурга была запрещена вырубка расположенной вблизи рощи, предназначенной для отдыха рабочих, производительность труда которых, по словам владельца, значительно возрастала после проведенного на лоне природы выходного дня. Это сообщение было помещено в Лесном журнале известным ученым А.Ф. Рудзким в статье

«Аффектированные ценности леса», среди которых обозначались и «возможности экономических выгод от лесного отдыха».

Примерно к этому же времени русский лес в работах ученого – лесовода Д.Н. Кайгородова (первоначально хвойный, а в начале XX в. и лиственный) начинает рассматриваться с позиций эстетической ценности как важнейшей категории в оценке нематериальных полезностей естественных лесов.

Названные работы не носили системного характера, это были первые попытки развить иной взгляд на лес и лесное хозяйство, подчеркивая значение леса как социальной категории.

В дореволюционный период (до 1917 г.) в русской естественно-географической науке получило развитие учение В.В. Докучаева о соотношениях и взаимодействиях между всеми компонентами живой и неживой природы, образующих взаимообусловленное единство. Ученый-практик в сфере обоснования рационального ведения сельского хозяйства в различных природных условиях, подчеркивал, что все природные факторы – вода, воздух, почва, грунты, растительный и животный мир – до такой степени тесно связаны между собой, что мы никогда не сумеем управлять ими, если не будем постоянно иметь в виду всю единую, цельную и нераздельную природу, а не отрывочные ее части [8].

Последователем великого ученого и продолжателем развития его идей стал ученый-лесовод Г.Ф. Морозов, который впервые сформулировал закономерности развития лесных сообществ в зависимости от рельефа, влажности и богатства почв, дал научное определение леса как «совокупности древесных растений, измененных в своей внешней форме и внутреннем строении под влиянием воздействия друг на друга, на занятую почву и атмосферу», создал учение о лесе. Он считал, что природа любой территории представляет собой как бы фокусы, или узлы, в которых скрещиваются взаимные влияния общего и местного климата, с одной стороны, рельефа, геологических условий – с другой, растительности и животного мира – с третьей [9].

Как единый организм рассматривается лес в трудах другого последователя идей В.В. Докучаева почвовед-лесовода Г.Н. Высоцкого, разработавшего систему ландшафтного зонирования с подробным делением ряда регионов на соответствующие части и научно обосновавшего дифференцированные приемы степного лесоразведения. Весьма оригинально Г.Н. Высоцкий выразил лес в виде упрощенной зависимости: $S = LGPH$, где S – лес (*silva*), L – дерево (*Lignum*), G – среда (*gremium*), P – влияние леса на среду, H – влияние человека на лес (*Homo*) [10].

Существенное значение для перспективного сохранения и рационального использования природных особенностей регионов имели работы Л.С. Берга, определившего ландшафт как «область, в которой характер рельефа, климата, растительного и почвенного покрова сливаются в единое

гармоническое целое, типически повторяющееся на протяжении известной зоны Земли», т.е. было дано определение понятия «ландшафта» с географических позиций, выявлена его внутренняя структура и взаимосвязь с геологией, рельефом, климатом, почвой и растительностью, что заложило основу ландшафтоведения как науки, на базе которой в дальнейшем развился метод ландшафтной индексации рекреационных ресурсов.

Понимание леса как составной части биосферы в глобальном значении или локальном, рассматривая отдельное насаждение, получило развитие в понятии «биогеоценоза» уже в середине XX в. в трудах академика В.Н. Сукачева. Именно такое отношение к лесу как единой природной системе с соответствующими взаимосвязями, где изменения в одном звене единой цепи неукоснительно отзовутся изменениями в других, стало основой развития не только всей лесохозяйственной науки и практики, где лесопарковое хозяйство заняло свое место, но и в значительной степени явилось производным от ландшафтоведения, фундаментальной науки о развитии природных территориальных комплексов или геосистемах.

Приведенные выше научные идеи и теоретические позиции лесоводства и ландшафтоведения напрямую еще не относились к лесопарковому хозяйству, так как в тот период его не существовало как организационной структуры, но эти исследования послужили основой, фундаментом, на котором будет строиться в дальнейшем все рекреационное лесопользование, разрабатываться и обосновываться интегральные системы ведения лесного и, что особенно существенно для нас, лесопаркового хозяйства.

Наиболее значительным в деле создания и развития сети лесопарков следует считать послереволюционный период, связанный с национализацией земель, формированием единого государственного лесного фонда и изданием первого декрета «О лесах» 27 мая 1918 г., обязавшего вести лесное хозяйство централизованно и дифференцированно, с учетом многостороннего значения лесов в жизни общества.

Национализация лесов и изменения организационно-экономических основ лесного хозяйства определили роль теории и практики лесоустройства в соответствии с общим развитием народного хозяйства страны, поэтому в вышедшей в 1926 г. «Инструкции для лесоустройства, ревизии лесоустройства и лесозооэкономического обследования общегосударственных лесов» выделялись защитные, курортные, пригородные и городские леса, для которых впервые устанавливалась необходимость согласования разных рубок с эстетическими требованиями, направленными на сохранение лесных ландшафтов и создание благоприятного зрительного эффекта и красоты леса. В развитие этого положения определенным этапом становления лесопаркового хозяйства следует считать выявление при оценке лесов для развития системы курортов эстетической ценности лесов, используя ее в дальнейшем для целей отдыха и терапии.

Необходимость организации лесопарков была определена в 1925 г. впервые для курортных лесов в районе г. Сочи, где их создание было направлено на организацию отдыха как составной части курортного лечения. Состоявшийся в том году Всесоюзный научно-организационный съезд по курортному делу отмечал не только водоохранное и горнозащитное значение лесов, но и климатотерапевтическое и рекреационное, была обоснована необходимость прокладки специальных прогулочных маршрутов и формирования привлекательных ландшафтов с раскрытием внешних видов и перспектив на окрестности.

Рост городов и расширение производственных предприятий по всей стране и особенно в крупных промышленных центрах, где сосредоточивалось значительное количество населения, определили необходимость решения проблем санитарно-гигиенического и экологического характера городов при сохранении лесов и всей структуры природной среды вокруг таких центров, особенно в связи с разработкой генеральных планов и выделением зеленых зон, внутри которых начали создаваться лесопарки.

В 1935 г. был образован лесопарковый защитный пояс г. Москвы площадью 45 тыс. га с системой леспаркхозов, лесопарков и исторических парков, в том числе таких, как «Кусково», «Кузьминки», «Царицыно», «Фили-Кунцево», «Покровское-Стрешнево». Основным направлением работ в процессе формирования подмосковных лесопарков считалось проведение лесохозяйственных мероприятий, поддерживающих и сохраняющих лесные площади, насаждения которых в последующем явились базой «зеленых клиньев» в Генеральном плане развития г. Москвы.

К 1934 г. относится первый проект лесопарка – «Невского», предназначенного для отдыха населения в пригороде Ленинграда. Автор проекта лесопарка О.А. Иванова разработала планировочное и композиционное решение территории лесопарка на основе значительных площадей открытых пространств: Красная поляна площадью 10 га стала композиционным центром, вокруг которого формировались полуоткрытые пространства, наиболее декоративные в Серебристой долине. Закрытые пространства представляли естественные лиственные леса, включенные в структуру лесопарка, а также созданные многочисленными посадками деревьев и кустарников, высаженных в 1937 г. по специальному проекту. Значительную роль в декоративности парка играли устроенные водоемы и хорошо спланированная и построенная дорожно-тропиночная сеть.

Аналогичные работы по созданию лесопарков и выделению зеленых зон проводились вокруг всех крупных областных центров и столиц союзных республик, а теоретические концепции развивались по следующим направлениям: типология лесопарков, принципы планировочной организации, типы пространственной структуры, функциональное зонирование, улучшение ландшафтов, комплексное благоустройство.

Первой научной работой по теории создания и проектирования лесопарков, где также сформулированы основные положения парколесоустройства, можно считать работу профессора М.М. Орлова «Леса водоохранные, защитные и лесопарки. Устройство и ведение хозяйства», написанную автором в 1932 г., но вышедшую в печати только в 1983 г. В основу концепции устройства лесопарков М.М. Орловым положены различия в создании парков и лесопарков: «Создание парков путем новых насаждений – специальная задача садово-паркового искусства, основанного на согласовании требований эстетики с условиями древоводства и лесоводства. В парках-садах, сравнительно небольших по площади, состоящих из солитеров, аллей и групп, но не имеющих участков, которые можно было бы считать насаждениями в лесоводственном смысле, лесохозяйственная техника не имеет приложения, так как в них все сводится к древоводству, дополняемому цветоводством. Но в лесах, обращаемых в парки и состоящих в главной своей массе из насаждений, лесохозяйственная техника неизбежна, так как необходимо считаться с ростом этих насаждений и с заменой их новыми поколениями. Поэтому для лесопарков должен составляться план хозяйства, основанный на природных особенностях данного объекта и удовлетворяющий предъявляемым целевым установкам» [10].

Вопросы ведения лесного хозяйства в водоохраных, защитных лесах и лесопарках в рассматриваемой работе подразделены на их устройство и обоснование ведения хозяйства новыми методами, исходя из целевого использования территорий. Для лесопарков ученым предлагался оригинальный метод оценки древесной растительности по степени добротности дерева, что можно считать первой базовой основой для классификации категории состояния и эстетики насаждений и введения в практику устройства лесопарков метода подеревного хозяйства.

Наибольшее значение для всей дальнейшей лесопарковой научной и практической деятельности имела работа Г.И. Толочинова, в которой впервые для формирования лесопарковых ландшафтов были предложены три типа пространственной структуры – закрытый, полукрытый и открытый как основные классификационные единицы лесопарковых территорий, различающиеся полнотой насаждений, сомкнутостью полога и степенью просматриваемости. Выделение трех типов пространств и их привязка к лесной типологии определили все дальнейшее развитие лесопарков, создав советскую школу проектирования и ведения лесопаркового хозяйства.

В 1940 г. была проведена пейзажная инвентаризация Павловского парка под Ленинградом архитекторами О.А. Ивановой и М.М. Тверским, положившая начало целому направлению в проектировании лесопарковых территорий на принципе формирования ландшафтов по методу пейзажного разнообразия.

Военные годы прервали на некоторое время развитие, проектирование, и практику создания лесопарков, а в районах пригородов Москвы и Ленинграда значительные площади лесов были вырублены, что потребовало проведения восстановительных работ уже в первые послевоенные годы.

Возрождение лесопаркового хозяйства началось в конце 1940-х – начале 1950-х гг. проведением лесоустройства пригородных лесов, увеличением площадей зеленых зон и выделением в них лесопарковой и лесохозяйственной (а местами и парковой) хозяйственных частей, акцентированием в лесопарках наряду с эстетическими и рекреационными функциями средообразующей роли, выявлением санитарно-гигиенических и природоохранных качеств насаждений и территорий, особенно в связи с нарастающим негативным влиянием на природную среду загрязнений воздушного бассейна.

Первый учебник «Лесопарковое хозяйство» был написан В.М. Васильевым в 1952 г. для техникумов системы коммунального хозяйства. В нем впервые изложены требования к таксации насаждений и критериям оценок основных ландшафтных характеристик, сформулированы понятия «ландшафтная структура лесопарков» и «соотношение открытых, полукрытых и закрытых типов ландшафта», разработаны направления ведения лесопаркового хозяйства с применением лесохозяйственных и озеленительных приемов.

Принцип реконструкции леса в лесопарк на основе ландшафтно-планировочной организации территории и использования приемов ландшафтного искусства при проектировании композиционного решения лесопарков получает свое развитие в работах Н.Н. Тюльпанова и М.К. Свиткиной.

Одновременно все большее значение придается разносторонней оценке лесных ландшафтов при таксации насаждений, выявляя их эстетическое, санитарно-гигиеническое и рекреационное качества для решения общего направления проектирования и использования объектов для целей отдыха.

В вопросе организации лесного хозяйства на территории лесов зеленых зон и других категорий защитности, выполняющих санитарно-гигиенические, водоохраные и почвозащитные функции выделяются задачи сочетания промежуточного пользования лесом – рубки ухода, санитарные и реконструктивные рубки – с сохранением лесов и созданием на их территориях благоприятных условий для кратковременного отдыха населения.

В практику лесопаркового строительства в конце 1940 гг. были введены ландшафтные посадки, компенсировавшие утраты лесных площадей в военные годы. В ряде объектов они проводились по специальным проектам, как, например, в кв. 5 Мытищинского лесопарка, где на площади более 70 га по проекту архитектора М.П. Коржева создан лес разнопородными посад-

ками на месте артиллерийского полигона. Но часто никаких проектов не составлялось и культуры высаживались бессистемно, с большим ассортиментом пород без учета лесорастительных условий и требований законов композиции. Таковы часть лесопарка «Кузьминки» в районе Щучьего пруда на месте огородов военного времени, северные кварталы Битцевского лесопарка, Салтыковский лесопарк и др. Названные ландшафтными, эти посадки по сути не являлись таковыми, а утрачивая смысловое значение, превращались в слабо развивающиеся и мало декоративные культуры.

В 1960-е гг. в проектных и изыскательских работах на территории зеленых зон, лесопарков и других рекреационных объектов различного функционального назначения произошло разделение направлений: в структуре организованного института Союзгипролесхоз с правами академического проектно-изыскательского учреждения сосредоточились работы по составлению генеральных схем развития зеленых зон, национальных и природных парков, разработке генеральных планов лесопарков, композиционно-планировочного решения территорий и их перспективного развития.

Составление проектов организации и ведения лесного или лесопаркового хозяйства осталось в системе Леспроекта, как основной действующей лесоустроительной организации с порядком проведения натурного обследования на экспедиционной основе.

Работы на территориях с выраженными рекреационными функциями и в той, и в другой организациях получают свое интенсивное развитие с приходом специалистов – выпускников лесотехнических вузов по специальности инженер-озеленитель или Тимирязевской сельскохозяйственной академии по специальности агроном декоративного садоводства. Таким образом, в Союзгипролесхозе под руководством ландшафтного архитектора, единственного в тот период имевшего это образование, Л.Е. Розенберга работали А. Семенова – Колпакчи, Я. Янович, М. Раздобарова, Е. Рыбалко, Л.Фурсова, М. Пронин. В Леспроекте в составе 7-й лесоустроительной экспедиции под руководством Г.В. Перн, начавшей работы в лесоустройстве еще в 1937 г. с устройства курортных лесов Крымского побережья, стали работать Л.В. Коган, К.В. Бобровникова, В.А. Агальцова, М.К. Носкова, положившие начало новому направлению – парколесоустройству, разрабатывая проекты организации и ведения лесопаркового и паркового хозяйства объектов рекреационного назначения широкого диапазона – национальных природных парков, лесопарков, стационарных объектов отдыха, исторических и мемориальных садов и парков.

Наибольшего развития теория и практика лесопаркового хозяйства получают в 1960–1970-е гг., причем направлению творческой мысли почти всегда предшествовали проблемы, возникающие у практикующих специалистов. Интенсивное использование лесов, как правило, не подготовленных для приема многотысячного количества посетителей, приводило к значительным изменениям их структуры, снижению устойчивости, потере деко-

ративности и снижению санитарно-гигиенических свойств лесных насаждений. Уже первые работы в этом направлении были основаны на материалах лесоустройства, т.е. изучения состояния ближайших к городской черте лесов.

В последующем исследовательская и научная работа в области рекреационного лесо- и природопользования проводилась в нескольких направлениях соответственно возникавшим проблемам, причем профессиональный уровень специалистов был весьма высок, а специализация – разнообразна. С 1976 г. в рамках государственной программы и задания Государственного комитета по лесному хозяйству СССР изучением и исследованием рекреационных лесов занимаются специалисты – лесоводы, географы, почвоведы, гидрологи, социологи и экономисты более 20 научно-исследовательских институтов, ученые лесохозяйственных вузов и географического факультета МГУ, учебных институтов, охватывающих все регионы страны, включая институты бывших союзных республик.

Анализируя обширную литературу тех лет по вопросам рекреационного лесопользования, в целом можно выделить следующие основные направления научно-исследовательских работ, являющиеся базовыми для организации и ведения лесопаркового хозяйства:

- рекреационные ресурсы и методы их оценки;
- рекреационное ландшафтоведение;
- оценочные шкалы при ландшафтной таксации;
- расчет и прогноз рекреационных нагрузок;
- состояние окружающей среды и состояние биогеоценозов;
- основы проектирования рекреационных объектов;
- система социальных факторов, формирующих рекреационные объекты;
- ландшафтная архитектура в рекреационных объектах;
- лесопарковое хозяйство в рекреационных объектах;
- экономика рекреационного лесопользования.

Почти в каждом из названных направлений сформировались региональные школы или выдвинулись ученые, определившие состояние проблематики в соответствующей области и предложившие методику исследований или практические рекомендации для решения поставленных задач.

Так, необходимость выделения рекреационных лесов в особую категорию защитности обосновал Л.П. Рысин.

Представители школы лесоводов Ленинграда Л.В. Крестьяшина и В.И. Россомехин обосновали выделение и размеры зеленых зон городов, С.А. Дыренков предложил методы регулирования рекреационных нагрузок.

Московские специалисты, работавшие в системе лесопаркового хозяйства, Н.С. Казанская, В.В. Ланина и Н.Н. Марфенин изучали влияние рекреационных нагрузок на состояние биогеоценозов в лесопарках Подмосковья.

В этом же направлении в 1960–1980-е гг. работали М.И. Пронин в Москве и Подмоскowie и М.И. Гальперин в Свердловском лесотехническом институте, создавшие независимо друг от друга основу ландшафтного метода устройства пригородных лесов. Обобщая опыт проектной работы в 1991 г. М.И. Пронин издал учебник по лесопарковому хозяйству для техникумов лесохозяйственного профиля.

И.В. Таран (Новосибирский филиал института Союзгипролесхоз) в 1970–1980-е гг. выделил категории рекреационных лесов, а при функциональном зонировании – шесть видов лесной рекреации – лечебный, оздоровительный, спортивный, туристический, утилитарный и познавательный. Изучая влияние рекреации на состояние насаждений, обосновал необходимость нового направления в лесной науке – рекреационного лесоводства и определил его первоочередные задачи: формирование специальных рекреационных систем, прогнозирование роста потребностей населения в отдыхе, благоустройство рекреационных лесов, обогащение их породного состава, повышение устойчивости, емкости, эстетической ценности и долговечности на основе интенсификации лесопаркового хозяйства и высокой степени организации рекреационных территорий.

В.П. Чижова – географический факультет МГУ – определила допустимые нагрузки на лесные ценозы в зависимости от типов леса и условий местопроизрастания в различных зонах отдыха.

А.И. Тарасов – южное Причерноморье – изучал влияние человека на состояние лесной среды в субтропических лесах Кавказа.

А.Ф. Журавков создал основы ведения хозяйства в лесах зеленых зон Дальнего Востока, разработав одну из наиболее объективных эстетических оценок лесных ландшафтов.

Ю.А. Веденин и В.С. Преображенский разработали научные основы развития территориальных рекреационных систем и сохранения историко-культурных территорий.

Профессор МГУЛ Л.М. Фурсова создала стройную систему социальных факторов, формирующих лесопарк, принятую в практике проектирования в институте Союзгипролесхоз.

В 1980-е гг. вопросами рекреационного лесопользования во Всесоюзном научно-исследовательском институте лесной механизации занимается Р.И. Ханбеков, а А.В. Побединский и В.И. Желдак обосновали два новых вида рубок ухода – обновления и переформирования, введенных практику лесопаркового и лесного хозяйства Подмоскowie.

В.Я. Курамшин в условиях Москворецкого леспаркхоза разработал методику проведения санитарно-ландшафтных рубок в насаждениях с преобладанием перестойной осины с целью повышения санитарно-гигиенических и эстетических качеств пригородных лесов.

В.А. Агальцова для исторических и мемориальных садов, парков и лесопарков, а также для особо ценных лесных массивов предложила новую

структуру организации хозяйства с выделением комплекса восстановительных или реставрационных работ единовременного характера и системной мероприятий по поддержанию и сохранению природных особенностей в насаждениях этой категории объектов.

В целом исследование проблем охраны и использования рекреационных ресурсов остается достаточно перспективным направлением, так как сохранение ценных древостоев и повышение их устойчивости к различным формам антропогенного воздействия, а также реконструкция расстроенных лесов – задача сложная и требующая приложения не только научных разработок, но и соответствующего правового, законодательного и финансового обеспечения для сохранения вокруг городов лесных угодий, служащих не только нынешним, но и будущим поколениям.

1.2. Объекты рекреационного лесопользования

Система рекреационных объектов, где основу привлекательности для отдыхающих составляют леса, складывается из городских и пригородных лесов, относящихся к городскому хозяйству, лесов Государственного лесного фонда различных категорий защитности, а также различных стационарных бальнеологических, историко-культурных и спортивно-развлекательных учреждений. Характер и степень использования территорий в целях отдыха лесных массивов Государственного лесного фонда и стационарных учреждений значительно различаются, но единым остается подход к решению проблем сохранения и восстановления лесов, обеспечивая их неистощительное и постоянное природопользование. Такое направление лесохозяйственной деятельности на территории рекреационных объектов существенно потому, что вовлечение в производство огромного количества природных ресурсов привело к ухудшению жизненной среды человека вследствие загрязнения водоемов, воздуха и почвы отходами, вырубке лесов, сокращения земель, пригодных для отдыха и освоения, т.е. оказались нарушенными естественные функции природных комплексов, что вызвало серьезные экологические проблемы, решение которых лежит в плоскости оптимизации природопользования и организации интенсивного целенаправленного и квалифицированного лесного и лесопаркового хозяйства на объектах рекреационного лесопользования.

1.2.1. Потребность населения в рекреационных территориях

Потребность населения в территориях и объектах рекреационного назначения, а также размеры необходимой экологической «защиты» городов изучались при градостроительном проектировании: разработке генеральных планов городов и проектах районной планировки различного уровня. Результатом этих исследований стали обоснования выделения зе-

ленных зон и организация в них лесохозяйственной деятельности, направленной на сохранение и восстановление лесного потенциала.

Примером могут служить данные Научно-исследовательского и проектного института генерального плана г. Москвы. Леса вокруг Москвы располагаются на площади 460 тыс. га, зеленая зона занимает 390 тыс. га, в т.ч. 275 тыс. га – лесопарковая хозяйственная часть. Структура отдыхающих состоит из работников умственного труда (25,6 %), физического труда (22,6 %), учащихся (24,8 %), пенсионеров (19 %), дошкольников (8 %).

Основной вид отдыха – прогулки и сбор грибов и ягод. В кратковременном отдыхе по времени 45 % занимают пешие прогулки, в т.ч. 39 % составляет сбор грибов и ягод, 43 % времени проводится на малых архитектурных формах (беседках, скамейках и т.п.), 4 % – на пикниках, 2 % – при занятиях спортом и 6 % – на велосипедных прогулках.

С развитием автотуризма осваиваются более отдаленные территории лесов, при этом на расстоянии до 60 км остается 85 % посетителей, а на расстояние более 100 км отъезжает только 2 % отдыхающих.

В связи с расширением территорий коллективных садоводческих хозяйств и строительством загородных индивидуальных домов увеличилась нагрузка отдыхающих в летнее время на близлежащие лесные массивы.

По данным Новосибирского филиала института Союзгипролесхоз отмечается следующая плотность посещения пригородных лесов (табл. 1):

Таблица 1

Плотность посещения пригородных лесов

Доступность, км	Площадь зоны, тыс. га	Общее число посещений, млн	Число посещений в сезон чел./га	Средняя рекреационная нагрузка в день чел./га
Высокая – до 30	26	9	346	3,5
Средняя – 30–60	50	6	120	1,2
Низкая – 60–120	114	1,4	12	0,1

Очевидно, что в ближайших к городу лесах, расположенных не более 30 км от его границ, средняя нагрузка на 1 га леса почти в 35 раз выше, чем в отдаленных, но при этом площадь, на которой отмечается рекреация, увеличивается всего в 4 раза. При такой разнице в плотности отдыхающих часть лесов испытывает чрезмерные нагрузки и теряет свои природоохранные качества, другая часть сохраняет способность к саморегулированию состояния биогеоценозов, а третья – наиболее отдаленная – практически остается нетронутой в своем естественном состоянии. Отсюда очевидно, что и проектирование, и использование в дальнейшем лесных территорий для целей отдыха должно проводиться дифференцированно, исходя из востребованности в отдыхе населения города или поселка.

Такой вывод подтверждают и данные о видах отдыха и их зависимости от удаленности внутри лесного массива в Подмоскowie (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Соотношение числа отдыхающих на территориях рекреационных лесов в зависимости от их удаленности от лесной опушки и при разных видах отдыха

Виды отдыха	Количество отдыхающих в % от общего их числа			
	на расстоянии от лесной опушки, км			в среднем по массиву, %
	до 2	2–4	более 4	
Пешие прогулки	78	42	26	48,67
Отдых в благоустроенных местах	11	3	–	4,67
Прогулки на велосипеде	3	4	10	5,67
Занятия спортом	1	2	3	2
Пикники	3	6	4	4,34
Сбор ягод, грибов, цветов	4	43	57	34,67

Общая численность отдыхающих в благоустроенных местах внутри лесного массива составляет 89 %. Обобщенные данные социологических опросов позволили установить усредненные показатели лесной рекреации. В среднем каждый житель нашей страны бывает в лесу 13 раз в год, находясь там около 4 часов. Около 113 часов в год проводят в лесу жители Москвы и Санкт-Петербурга – самый большой показатель среди крупнейших городов страны. В этих же городах за пределами их границ одновременно отдыхает до 60 % населения, в том числе в зеленых зонах и лесопарках – 25 %.

Время использования лесного массива основным количеством отдыхающих – 95 % – составляет в среднем за год 9 чел./дней, средняя продолжительность пребывания одного посетителя в течение дня – 3–4 часа, в будние дни посещаемость в 2–3 раза ниже. На теплый период времени – в средней полосе России это около 4,5 месяцев – приходится 50 % общей посещаемости, причем максимальный показатель приходится на июль и сентябрь.

Для характеристики воздействия на лес посетителей приводим данные середины 1980-х гг., показывающие возрастные пристрастия отдыхающих и степень использования лесов в два основных времени года – летом и зимой в Подмоскowie (табл. 3).

Таблица 3

Количество посещений в лесах в зависимости от возраста отдыхающих и времени года

Виды отдыха	Количество посещений, %					
	Возрастные группы, лет					
	16–29	30–49	50–60	16–29	30–49	50–60
	Лето			Зима		
Отдых у водоемов (лето) на пляже	41,6	11,1	–	–	–	–
в лесу	24,1	26,0	48,0	40,5	24,4	55,6
Садоводство	3,3	9,4	7,4	4,9	4,9	3,0
Рыболовство	5,1	3,5	22,6	8,9	14,7	17,2
Организованный туризм	8,1	3,9	–	8,7	4,9	–
Охота	1,1	1,7	3,3	11,3	9,8	13,2
Неорганизованный туризм	10,9	5,0	3,7	10,3	8,6	–
Загородные поездки	6,4	8,9	3,9	15,4	14,7	11,0

Средние статистические данные показывают, что 40 % населения отдает предпочтение спокойным видам рекреации, а активность населения, определяемая миллионами человеко-часов в год, проводимых в лесу, дифференцируется в зависимости от возраста и пола (табл. 4).

Таблица 4

Время пребывания в лесу мужчин и женщин в зависимости от возраста
(млн человеко-часов в год)

Возраст, лет	до 10	10–19	20–29	30–39	40–49	50 и более
Женщины	896	954	620	649	415	578
Мужчины	754	1201	716	920	885	670

До 30 лет количество времени, проводимое в лесу, примерно равно у мужчин и женщин, после 30 лет мужчины проводят в лесу времени больше женщин, максимум лесного отдыха приходится у мужчин на возраст 40–50 лет, а у женщин – 25–30 лет. Наибольшая рекреационная активность населения приходится на возраст 30–39 лет.

1.2.2. Краткая характеристика рекреационных объектов

Наиболее интенсивно рекреационные объекты развивались вокруг крупнейших городов России, и прежде всего Москвы и Санкт-Петербурга, а также всех бывших союзных республик.

В районе Санкт-Петербурга отдых за городом проводит 520 тыс. чел., в т.ч. 320 тыс. – в лесах, а 170 тыс. – с ночевкой в лесу. Лесопарковая зона Санкт-Петербурга с площади 98, 4 тыс. га в 1933 г. увеличилась до 147,4 тыс. га в 1980-е гг., в т.ч. 2,6 тыс. га лесов вдоль Финского залива выделено в курортные леса. За время войны на этих территориях было вырублено 45,6 тыс. га лесов, а во Всеволожском и Невском лесопарках – до 80 % запаса. Основу ландшафтной организации лесопарков Санкт-Петербурга составляют водные акватории и Карельский перешеек с красивейшими сосновыми лесами.

На территории Карелии созданы лесопарки в районе Мончегорска (20 га) и Имандры (20 га) вдоль магистрали Петрозаводск – Мурманск. Главные достопримечательности этих лесопарков – вода и перестойные насаждения сосны в возрасте 200–220 лет. Протяженность дорог в лесопарках составляет 2,3 км, где функциональным зонированием выделена активная зона отдыха вдоль дорог и вокруг учреждений отдыха, а зона тихого отдыха в виде двух разрозненных участков и резервата особо ценных насаждений удалена от основных дорог.

Прибалтика и Беларусь отличаются более мягким климатом, богатством природных особенностей, наличием многочисленных рек, озер, песчаных пляжей, разнообразием флоры – более 300 видов древесно-кустарниковых пород в естественных условиях произрастает в этих республиках. Часть лесопарков входит в систему национальных парков.

В Эстонии их 5, крупнейший – «Лахемаа» – располагается на берегу Балтийского моря, где сохраняются уникальные природные ландшафты и этнографические памятники в виде старинных рыбацких поселений.

В Латвии национальных парков 4, наиболее известный «Гауя» со смотровой вышкой, винтовой лестницей вокруг старой липы и утесом живописцев. 3 лесопарка находятся в черте города Риги, все профильные: «Межапарк» – здесь размещаются зрелища, развлекательные и выставочные учреждения, оборудование для проведения праздника песни, торжественных гуляний, зоопарк и выставка, 15 % площади занимают дороги. Бикерниекский предназначен для массового спорта, где проводятся мото- и велокроссы, лыжные соревнования. В лесопарке «Бишумуйже» построен республиканский комплекс спортивных сооружений.

В Литве 11 лесопарков также с выраженной спецификой: «Сапегине» – прогулки летом, лыжный спорт зимой, «Валакампай» – тихий отдых и купание, «Вингис» – тихий отдых и зрелищные мероприятия на Певческом поле.

В Минске создана удивительно красивая искусственная водная система с разнообразными по форме и характеру водными устройствами из текущей, падающей и переливающейся воды, протяженностью 20 км, практически пересекающая город и на которую «нанизаны» парки и лесопарки общей площадью 10 тыс. га.

На Украине лесопарки существуют вокруг всех крупнейших городов, в Киеве они составляют площадь 12 тыс. га. В их число входит крупнейший – Голосеевский лес площадью 1500 га грабово-широколиственного леса с первым ярусом дуба и ясеня и 16 видами кустарников в подлеске. В этом лесу проложено 15 км велосипедных дорожек по трем маршрутам, 35 км прогулочных дорог и создано 54 га водных пространств.

В Молдавии в районе Кишинева располагается 10 лесопарков на площади всего 1400 га, от 31 до 282 га, при этом все лесопарки рукотворные, чаще – это старинные усадьбы местного дворянства.

В европейских странах лесопарки как организационная единица отсутствуют, но основными рекреационными объектами являются национальные природные парки государственного подчинения и заповедные территории, находящиеся в частном владении.

Вокруг Москвы сохраняется лесопарковый защитный пояс, созданный в конце 1930-х гг., в состав которого входят 10 леспаркхозов, насчитывающие 37 лесопарков, в том числе леса в черте города: Национальный парк «Лосиный Остров», Природный парк «Битцевский лес» и исторические лесопарки – памятники садово-паркового искусства – «Измайлово», «Кусково», «Кузьминки», «Покровское-Стрешнево», «Царицыно».

1.2.3. Объекты и задачи рекреационного лесопользования России

Российская Федерация отличается огромным разнообразием природно-климатических условий, имеются богатейшие лесные ресурсы и уникальные природные объекты, культурные и исторические достопримечательности, музеи-заповедники и природные парки, что обуславливает наличие огромного потенциала для развития рекреационного лесопользования. В каждом регионе или субъекте Федерации имеют место или национальные парки, или особо охраняемые природные территории, где и возможна, а самое главное, необходима интенсификация рекреационной деятельности, в т.ч. иностранного туризма, как основы новой формы финансирования лесного хозяйства при сокращении бюджетных ассигнований на его развитие. Поэтому для лесопаркового хозяйства и особенно рекреационного использования имеющегося потенциала становится актуальным включение на современном этапе рыночных отношений как важнейшего звена лесопользования и основы реализации богатейшего рекреационного потенциала. Одним из важных вопросов в решении возникающих проблем рекреационного лесопользования является взаимодействие органов управления лесным хозяйством с лесопользователями.

Задачей лесопаркового хозяйства становится формирование привлекательных ландшафтов и насаждений, а также создание условий для проведения населением в лесу отпусков, досуга в выходные дни и привлечения туристов из-за рубежа для проведения отдыха на лоне русской природы. Для этого необходимы реклама, обеспечение привлекательности и комфортности мест отдыха, формирование лесопарковых территорий, сохранение и создание ландшафтов высокой эстетической ценности. Реализация этих задач определяется разработкой территориальными органами управления лесным хозяйством проектов рекреационного устройства лесов на основе изучения социального спроса и выявления рекреационного ресурса, а также определения различных запросов посетителей в характере отдыха. При планировании рекреационного лесопользования необходимо учитывать не только достопримечательности и виды услуг, предлагаемые отдыхающим, но и предусматривать возможных финансовых партнеров в деле развития рекреационного лесопользования.

Использование лесов или освоение лесных территорий в рекреационных целях превратилось в нашей стране и в других странах мира в 1970–1980-е гг. в лесорекреационный бум, что объясняется изменением уровня жизни, культурными запросами и экономическими условиями общества в целом.

Одновременно рекреационное использование лесов наносит лесным экосистемам непоправимый и нарастающий ущерб, особенно если для отдыха человека лес не подготовлен, и лесные ландшафты теряют свою привлекательность и экологическую значимость. Таким образом, проблема рекреационного лесопользования состоит в выделении лесных территорий, используемых для целей отдыха, их соответствующей организации и благоустройстве, а также в поисках в лесах Гослесфонда дополнительных рекреационных ресурсов. При этом в лесах, используемых для отдыха, приходится решать две задачи – благоустройство территорий рекреационных объектов и защита лесных ценозов от чрезмерных нагрузок.

Специфичность лесопользования требует выделения рекреационных лесов в особую категорию защитности, где хозяйство ведется в первую очередь «на отдых населения». Но фактически этого выделения нет, хотя теоретически учеными Института лесоведения РАН было предложено следующее разделение лесов и выделение в них специальной рекреационной функции:

А. Леса рекреационного назначения:

- собственно рекреационные леса;
- рекреационные леса национальных и природных парков и ландшафтных заказников.

Б. Леса, частично выполняющие рекреационные функции:

- защитные, водоохранные, эксплуатационные.

Юридически такое разделение не оформилось, и на практике рекреационные функции выполняют почти все леса, но с различной степенью их использования и подготовленности.

В соответствии со статьей 56 Лесного кодекса РФ* все леса Государственного лесного фонда разделены по функциональному и народнохозяйственному значению на 3 категории защитности, в которых соответственно с Инструкциями по лесоустройству и региональными Основными положениями ведения лесного хозяйства регламентируются характер и уровень хозяйственной деятельности, в том числе и в части рекреационного лесопользования (рис. 1). К таким категориям защитности относятся:

- леса, выполняющие преимущественно водоохранные функции: запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов, запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб;

- леса, выполняющие преимущественно защитные функции: противозонозные, защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автодорог республиканского и областного значения, государственные защитные лесные полосы, ленточные боры, степные колки, леса в пустынных, полупустынных, степных, лесостепных и малолесных горных районах, имеющих важное значение для защиты окружающей природной среды;

- леса, выполняющие преимущественно санитарно-гигиенические функции: леса зеленых зон поселений и хозяйственных объектов, леса первого и второго поясов санитарной охраны источников водоснабжения, леса первой, второй и третьей зон округов санитарной (горно-санаторной) охраны курортов, особо ценные лесные массивы, леса, имеющие научное и историческое значение, природные памятники, орехопромысловые зоны, лесоплодовые насаждения, притундровые леса, леса государственных природных заповедников, леса национальных и природных парков, заповедные лесные участки.

Использование лесов всех категорий защитности в рекреационных целях вызывает изменения в состоянии лесных биогеоценозов, поэтому система мероприятий в них должна носить предупредительный характер, так как в соответствии со статьей 54 Лесного кодекса РФ лесное хозяйство должно обеспечивать:

- сохранение и усиление средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных природных свойств леса в интересах охраны здоровья человека;

- многоцелевое, непрерывное, неистощительное пользование лесным фондом для удовлетворения потребностей общества и отдельных граждан в древесине и других лесных ресурсах;

* Здесь и далее ссылки на «Лесной кодекс РФ» от 29 января 1997 г. с изменениями на 30 декабря 2001 г.

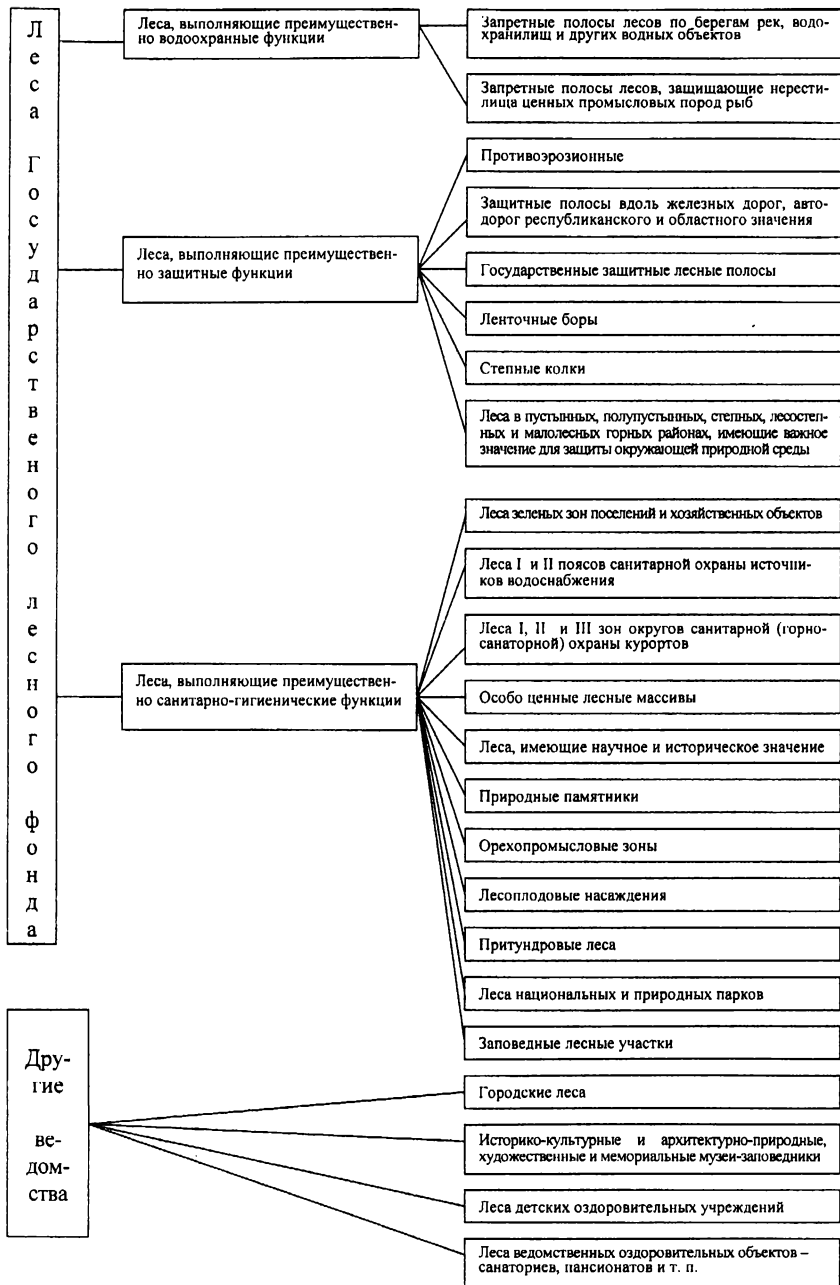


Рис. 1. Схема объектов рекреационного лесопользования

- воспроизводство, улучшение породного состава и качества лесов, повышение их продуктивности, охрану и защиту лесов;
- рациональное использование земель лесного фонда;
- повышение эффективности ведения лесного хозяйства на основе единой технической политики, использования достижений науки, техники и передового опыта;
- сохранение биологического разнообразия;
- сохранение объектов историко-культурного и природного наследия.

Сформулированные в статье 54 Лесного кодекса задачи в полной мере соответствуют ведению и лесопаркового хозяйства, организуемого на базе здорового и полноценного леса во всех категориях защитности, соблюдая определенные ограничения рекреации или ее регулирование.

Режим лесопользования в лесах всех категорий защитности определяется необходимостью выполнения ими соответствующих функций – водоохраных, почвозащитных или санитарно-гигиенических. В лесах санитарно-гигиенической категории защитности, кроме основной, значительная роль отводится рекреационному лесопользованию в следующих территориях или объектах:

1) *зеленые зоны поселений и хозяйственных объектов* – территории за пределами городской черты, занятые лесами, лесопарками и другими зелеными насаждениями, способствующие оздоровлению воздушного бассейна вокруг населенных пунктов, защите от ветров, подвижных песков, пыли, смягчению неблагоприятных природно-климатических факторов и являющиеся местом отдыха населения.

Площади и размещение зеленых зон устанавливаются в зависимости от размера населенного пункта, с учетом расположения промышленных предприятий и необходимости защиты лесов от загрязнений промышленными выбросами. В целях организации отдыха населения проводятся мероприятия по благоустройству лесов и культурно-бытовому обслуживанию населения. ГОСТ 17.5.3.01–78. «Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов» регламентирует соответствующие показатели.

По характеру лесопользования зеленые зоны делятся на лесопарковую и лесохозяйственную части. Лесопарковая выделяется из входящих в зеленую зону города лесов с эстетически ценными ландшафтами. Размеры лесопарковой части зеленой зоны устанавливаются в соответствии со следующими позициями:

Численность населения города	Размер лесопарковой части зеленой зоны города в га на 1000 чел.
Свыше 500 тыс. до 1 млн чел.	25
От 250 до 500 тыс.чел.	20
От 100 до 250 тыс. чел.	15
До 100 тыс.чел.	10

В лесопарковых хозяйствах допускаются санитарные рубки и все виды рубок ухода, а в лесохозяйственных хозяйствах — еще и лесовосстановительные. На всей площади зеленой зоны проводятся мероприятия по благоустройству лесных участков с учетом сохранения лесной среды и природных ландшафтов, планировочной структуры пригородных зон и санитарных требований к ним;

2) *курортные леса* — лесные массивы, расположенные на территориях округов санитарной охраны курортов, основное назначение которых — сохранение природных комплексов, ландшафтных и климатических особенностей курортов, предохранение их естественных лечебных средств от загрязнения и преждевременного истощения, создание благоприятных условий для отдыха и лечения населения;

3) *памятники природы* — охраняемая природная территория небольшого размера или отдельный природный объект, имеющий особое научное, историческое или культурно-эстетическое значение, сохранность которого обеспечивается специально устанавливаемым режимом;

4) *особо ценные леса и леса, имеющие научное или историческое значение* — уникальные по породному составу, происхождению или продуктивности лесные массивы, выполняющие особо важные защитные функции, леса искусственного происхождения, созданные в особо тяжелых климатических или гидрологических условиях, объекты изучения и охраны экзотов и эндемиков, база получения семенного материала, леса научного значения, лесные массивы на территории памятников истории и культуры, основным направлением хозяйства в которых является сохранение лесных массивов, реликтовых, эндемичных или особо ценных древесных видов, повышение устойчивости природных комплексов, изучение накопленного опыта лесоразведения и внедрение результатов научных достижений в практику лесного и лесопаркового хозяйства;

5) *национальные природные парки* — территории, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность, сочетающие естественные и культурные ландшафты и используемые в рекреационных, научных и просветительских целях, их среда обитания обладает особой научной и учебно-познавательной ценностью. Эти объекты имеют большую площадь, располагаются в живописной местности, в них ведется работа по восстановлению ландшафта, сохранению редких и исчезающих видов растений и животных. Часть площади открыта для регулируемого посещения.

В 1872 г. в США передали американскому народу участок земли в верхнем течении реки Йелоустон и Скалистых горах с каньонами, водопадами и гейзерами на нем и организовали первый национальный парк. Посещение парка возможно только по специальным маршрутам, обязательно в сопровождении экскурсовода и лесного полицейского, с большим ограничением мест осмотра и за соответствующую плату.

Всего в мире насчитывается 2600 национальных парков, 30 из них имеют площадь более 1 млн га, например Гренландский, Серенгети. В России – национальный парк «Югыд-Ва» в Республике Коми имеет площадь 2,2 млн га, занимает северную часть Уральских гор, красивейшие речные долины рек Кама и Чусовая, частично в пределах парка сохраняются золотодобывающие производства.

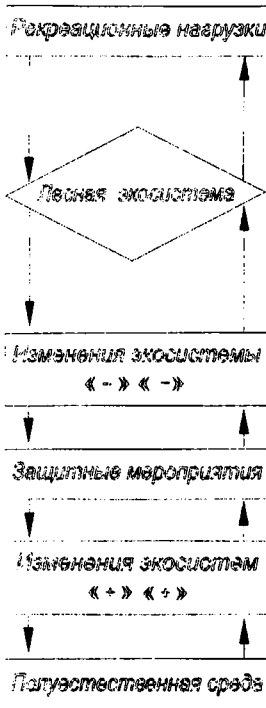
В 2001 г. в системе Министерства природных ресурсов (МПР) РФ, к которому относится и действующее в настоящее время Агентство лесного хозяйства РФ (прим. редактора), насчитывалось 32 национальных природных парка, основная задача которых – сохранение природных комплексов, изучение природных процессов и решение проблем рационального природопользования, т.е. эксплуатация территории в научных, познавательных и рекреационных целях и охрана природных ресурсов;

6) *природные заповедники* – территории, полностью изъятые из хозяйственного пользования с целью охраны животных, растений или всего природного комплекса. Главная задача – сохранение эталонных природных ландшафтов, редких и ценных видов животных и растений, а в биосферных – анализ состояния насаждений и биогеоценозов, проводимый по системе лесного мониторинга. В пределах выделенной территории или водного пространства весь природный комплекс полностью и навечно изъят из хозяйственного пользования и находится под охраной государства;

7) *городской лес* – произрастает в черте города, не входит по Лесному кодексу в состав Государственного лесного фонда, но является одним из основных рекреационных объектов города;

8) *лесопарк* – организационная единица как категория защитности отсутствует в Лесном кодексе, но имеет место в структуре лесохозяйственных предприятий. Это благоустроенный лес, расположенный за пределами городской черты, приведенный в определенную ландшафтно-планировочную систему и используемый для отдыха. Лесопарк является природным комплексом, сочетающим рекреационные, архитектурно-художественные, санитарно-гигиенические, оздоровительные, познавательные и лесокультурные функции. Лесопарк предназначен для кратковременного отдыха посетителей по следующим видам рекреационной деятельности – прогулки, отдых у малых архитектурных форм (МАФ) и воды, спортивные мероприятия, сбор цветов, кроме занесенных в Красную книгу, грибов, ягод, экскурсий. Для организации отдыха в лесопарках устраиваются поляны, спортплощадки, велодорожки, лыжные трассы, экскурсионные и прогулочные маршруты с элементами благоустройства. По функциональному назначению лесопарки могут быть многопрофильными или специального назначения – курортные, спортивные, мемориальные. Основной принцип и задачи лесопаркового хозяйства – ландшафтно-архитектурная организация территории и ведение хозяйства лесоводственными и парковыми методами, направленными на сохранение лесной среды и создание благоприятных условий для массового и культурного отдыха посетителей;

I. Не успели своевременно провести мероприятия



II. Рекомендуемый вариант с учетом косвенных показателей

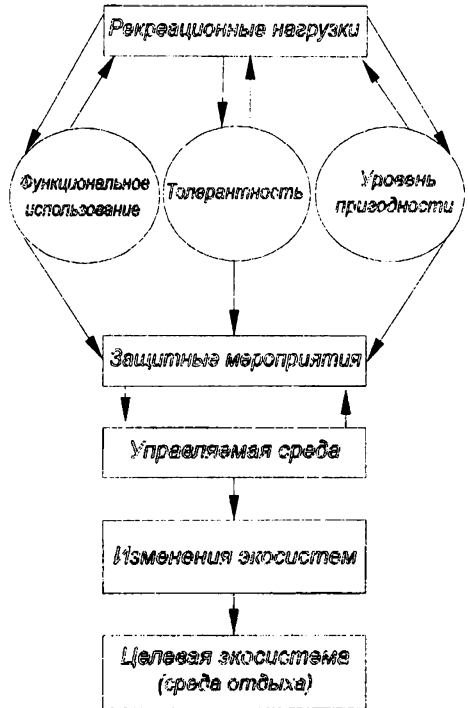


Рис. 2. Логическая модель изменений лесных экосистем в связи с их рекреационным использованием и варианты планирования защитных мероприятий (по А.Ж. Меллума)

В практике рекреационного лесопользования присутствует первый вариант логической системы выделения и организации территорий, используемых для отдыха. Исключение составляют несколько объектов: Невский лесопарк, мемориальный лесопарк «Шушенский бор», Голосеевский лес и все объекты Прибалтики. К сожалению, большая часть хорошо спланированных и благоустроенных лесных территорий оказалась за пределами Российской Федерации.

1.3. Рекреационное лесопользование и экология. Понятия и связи

Увеличение числа отдыхающих в лесных массивах приводит к возникновению противоречия между рекреационным использованием территорий и необходимостью охраны природы этих же территорий. Наиболее ярко это противоречие проявилось на примере рекреационных лесов, и уже в 1972 г. на VII Всемирном лесном конгрессе в Аргентине была сформулирована проблема *прогноза и учета полезных функций леса нематериального характера*. В условиях научно-технического прогресса, урбанизации производства, широкого развития туризма и других видов отдыха на природе, резко возрастает роль леса как основного компонента в сохранении естественного состояния окружающей среды. В связи с этим во многих странах происходит переоценка традиционных полезностей леса, появляется необходимость определения его рекреационной стоимости, выявления различных рекреационных функций и учет рекреационных ресурсов.

Изучение и исследование рекреационных лесов ведется с позиций рекреационной географии, которая изучает экосистемы рекреационного использования, их динамичность и устойчивость.

Для определения границы устойчивости экосистемы необходим анализ механизма изменений, т.е. выделение обратимых и необратимых форм этих изменений, что названо в практике лесоустройства *стадиями рекреационной дигрессии*. Каждый вид рекреации или благоустройство территорий для приема рекреантов оказывает *отрицательное экологическое воздействие на лесные ценозы*, что проявляется в следующем:

- нарушается рельеф и напочвенный покров при инженерном обустройстве и установке малых архитектурных форм;
- вытаптывается покров и уплотняется почва на прогулочных маршрутах при свободном посещении территории, при разжигании костров и установке палаток;
- сбор грибов, ягод и цветов снижает потенциал их возобновления;
- прокладка дорог, разъезженные колеи вызывают эрозию почв и уничтожение покрова;
- рубка леса на дрова приводит к захламленности и разрушению целостности древостоя.

Граница устойчивости экосистемы является границей допустимых рекреационных нагрузок, а через анализ и оценку устойчивости экосистем в пределах каждого конкретного участка необходимо подойти к определению оптимальной рекреационной емкости объекта, при которой максимально сохраняется лесная среда, и лесной массив выполняет свои экологические функции. Прогнозирование изменений в экосистеме под влиянием рекреационного использования, оценка устойчивости и определение норм рекреационных нагрузок является необходимым условием научного обос-

нования размеров рекреационных зон и планирования природоохранных мероприятий. При этом необходимо учесть и то обстоятельство, что рекреационные территории оказываются под двойным давлением – загрязнение атмосферы воздушного бассейна оседает прежде всего на верхнем ярусе древостоя, вызывая ослабление его и изменения в состоянии биогеоценоза «сверху вниз», а рекреационное воздействие добавляет к этим изменениям процессы, развивающиеся в ценозах «снизу вверх». Поэтому сохранение естественных лесов, их поддержание в состоянии биологического равновесия зависит не только от уровня ведения лесопаркового хозяйства в рекреационных объектах, но и от оздоровления всей среды обитания человека путем резкого сокращения загрязняющих атмосферу промышленных выбросов, замены устаревшего оборудования на загрязняющих предприятиях, разработки и внедрения более прогрессивных и технически совершенных технологий.

1.3.1. Влияние рекреации на лесные ценозы

На примере лесов Московской области за последние 50 лет отмечается усиливающееся влияние антропогенных факторов – рекреация в совокупности с загрязнением атмосферного воздуха токсичными газами – сернистыми и азотистыми соединениями и промышленной пылью. Это привело к следующим последствиям:

- уменьшению площади сосновых, еловых и широколиственных лесов;
- увеличению площади мягколиственных лесов;
- изменениям возрастной структуры насаждений.

Сосновые и еловые леса сократились за счет вытаптывания и загазованности воздуха, особенно в северных и северо-восточных районах в соответствии с розой ветров Подмосквы. В процессе смены пород коренные леса заменились производными, в которых стали преобладать березовые, сероольховые и осиновые древостои, а в широколиственных – дуб сменила липа. Основные закономерности перерождения рекреационных коренных лесов в малоценные мягколиственные прослежены рядом ученых – Р.А. Карпионовой, В.В. Ланиной, Л.П. Рысиным, Н.Н. Дыренковым, Г.А. Поляковой, В.П. Чижовой и др.

Наиболее наглядно прослежены изменения, происходящие в ельниках под воздействием рекреации в Учинском лесопарке Клязьминского леспаркхоза, в котором выявлен следующий ряд нарушений биогеоценоза: уплотнение почвы, уничтожение подстилки, сокращение травяно-кустарничкового яруса, уменьшение количества и ухудшение качества подроста и подлеска, ослабление состояния верхнего яруса, развитие вредной энтомофауны.

По определенным в процессе исследований признакам изменчивости в состоянии каждого элемента биогеоценоза была разработана шкала ста-

дий нарушенности от первой – с минимальными признаками или без изменений до пятой – с полным набором изменений во всех элементах, составляющих биогеоценоз.

Почва – уплотнение поверхностных горизонтов в 30 раз выше в сильно измененных ценозах по сравнению с малозмененными, что подтверждается данными о водопроницаемости (мм/мин), где отмечаются следующие показатели в стадиях нарушенности (табл. 5).

Таблица 5

Водопроницаемость почвы в зависимости от стадии рекреационной дигрессии

Почвенный горизонт	Водопроницаемость почвы, мм/мин				
	Стадии рекреационной дигрессии				
	I	II	III	IV	V
Горизонт А 0	–	45,3	30,1	–	–
Горизонт А 1	–	48,2	40,6	22,5	0,5

Подстилка – уменьшение запаса: в IV и V стадиях она отсутствует, в I, II и III стадиях она составляет 2,0, 1,5 и 1,0 см соответственно.

Общее **проективное покрытие мхов** и количество лесных видов в покрове уменьшается, а количество сорных и однолетних видов увеличивается.

Аналогично с **травяно-кустарничковым пологом**, причем в V степени нарушенности сорные виды трав достигали 86 % проективного покрытия или состава.

В **подлеске** отмечается некоторое разнообразие видов и даже увеличение проективного покрытия за счет бузины и малины, но чаще отмечалась гибель ценных видов за счет конкуренции со стороны сорных элементов фитоценоза.

Еловый **подрост** сокращался: если в ненарушенных его насчитывалось на 1 га в возрасте до 5 лет 206000 экз., то во II степени – 8000 экз., в возрасте до 10 лет в ненарушенных 79200 экз., в III степени – 800 экз., в возрасте 10–15 лет – 130000 экз., а в IV степени – 400 экз. соответственно, в возрасте 20–25 лет в ненарушенных 20400 экз. и в V степени деградации подрост отсутствовал.

В **основном пологе** отмечено сокращение числа деревьев на 1 га: в ненарушенных – I степени – 275, в III – 225, в V – 25. Поражение стволовыми вредителями во II степени уже составляло 76 %, а в V составило 99 %. Суховершинность в насаждении отмечена начиная со II степени – 8,6 %.

По наблюдениям специалистов Института леса РАН в Серебряно-борском лесничестве отмечалось, что в малопосещаемых участках леса тропы составляют не более 5 % площади, вблизи поселков их площадь со-

ставляет уже 15 %, а в непосредственной близости к жилым кварталам города она доходит до 75 %, причем, в злаковых типах леса покров вытоптан полностью. Аналогичные исследования, проведенные в лесах Солотчи (сосняки Рязанской области) и в дубравах Подмосковья, подтвердили приведенные выводы.

Ниже приводим механизм изменений, происходящих в лесном биогеоценозе под влиянием рекреационных нагрузок.

Лесной биогеоценоз – живой организм, функционирование которого основано на устойчивых трофических связях между всеми его компонентами. Зеленые растения располагаются в различных ярусах лесного сообщества, растут и развиваются, используя солнечную энергию. Масса древесной и травянистой растительности служит кормом растительноядным животным, мелким млекопитающим, птицам, насекомым и т.д., а последние служат пищей хищников. Учитывая наличие вредных насекомых в потреблении растительного вещества, повышается роль насекомоядных птиц и плотоядных животных, играющих главную роль в поддержании биологического равновесия в лесном сообществе. Отмирание продуцирующих элементов, составляющих биогеоценоз, является началом процесса возвращения в почву большей части органического вещества, образующего лесную подстилку. Ею кормятся животные из разряда насекомых, клещей, нематод, червей и т.п. Задача почвенной фауны – разлагать подстилку на комплексные органические соединения, которые усваиваются грибами, бактериями и др. сапрофитами, составляющими почвенную флору. Последние служат для создания минеральных соединений, пригодных для ассимиляции продуцентами.

Основная функция почвенной фауны – дыхание, которое переводит часть углеводных соединений в углекислоту, необходимую для фотосинтеза зеленых растений. Почвенные организмы восстанавливают такие элементы как, азот, фосфор, серу, кальций, калий и др., используемые для построения живого организма. Таким образом, почва – это строительный материал растительности. Зеленые растения преобразуют солнечную энергию в химическую. Животные, поедая растения и друг друга, усваивают эту энергию, а микроорганизмы и низшие грибы возвращают минеральные вещества, находящиеся в обращении, в их первоначальное, легко усваиваемое растением состояние.

В лесном биогеоценозе, находящемся в равновесии со средой, имеет место стабильность питания каждой цепи, т.е. сложившиеся регуляторные механизмы своими действиями и противодействиями взаимно контролируют друг друга. Нарушение равновесия в каком-либо одном звене биогеоценоза ведет к нарушению равновесия всей системы, потере устойчивости и, наконец, к полному распаду.

Рекреационная деятельность человека воздействует на лесной биогеоценоз разносторонне:

- сбор грибов и ягод подрывает самовозобновление ряда видов растений;
- костер на 5–7 лет выводит из строя участок земли;
- шум производственный или транспортный отпугивает животных и птиц, лишает их потомства;
- через механические повреждения в дерево проникает инфекция и происходит его заражение вредителями и болезнями;
- прогулки, посещение леса сопровождается уплотнением подстилки и почвы, вытаптыванием покрова, повреждением или гибелью подлеска и подроста, усыханием основного древостоя.

Воздействие одного человека на лес мало заметно потому, что он успевает «заделать брешь», но массовые посещения отдыхающих не позволяют лесу восстановить нарушенное, и в него внедряются другие – более устойчивые ценозы, способные существовать при больших нагрузках, так называемые *рудеральные биогеоценозы*.

Потеря устойчивости – это изменения всех компонентов биогеоценоза:

- вытаптывание – увеличение твердости почвы, нарушение ее структуры, изменение влажности, увеличение объемного веса, уменьшение водопроницаемости, порозности и фильтрации, нарушение химических и биологических процессов;
- изменение физических свойств почв – уменьшение площади питания взрослых деревьев, жизнеспособные корни поднимаются выше и распространяются вширь, у поверхности, где часто повреждаются механически;
- разрушение подстилки – исчезает наиболее рыхлый населенный микроорганизмами слой, уменьшается ее количество, что воздействует на структуру травяно-кустарничкового и мохового покрова, почвенную флору и фауну;
- уничтожение подроста вызывает прекращение самовозобновления древостоя;
- в древостое прекращается прирост, появляются суховершинные и сухокронные деревья, что способствует их более быстрому отмиранию.

Наглядное представление о процессах, происходящих при рекреационной деградации лесных биогеоценозов дает схема, разработанная С.А. Дыренковым (рис. 3).

То обстоятельство, что лес в процессе сукцессии (смены одних биогеоценозов другими) под влиянием рекреационного использования проходит ряд характерных состояний, позволило специалистам выделить 5 стадий (степеней) рекреационной дигрессии:

1 стадия характеризуется ненарушенностью и полным набором характерных элементов данного типа леса;

2 стадия характеризуется вытоптанностью покрова до 5 % площади и наличием на опушках новых, не характерных для данного типа леса видов;

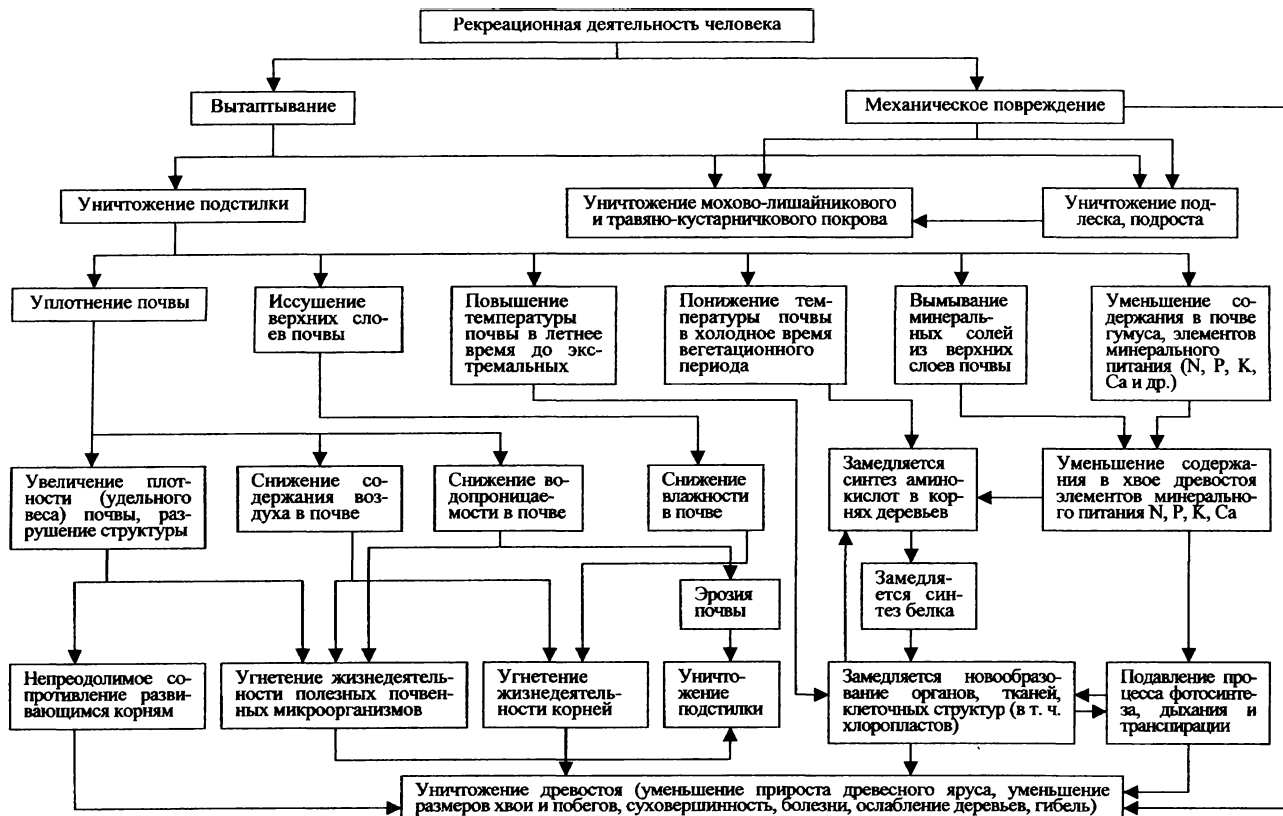


Рис. 3. Схема сопряженных процессов, происходящих при рекреационной деградации лесных биogeоценозов (по С.А. Дыренкову)

3 стадия – покров вытоптан на 10–15 %, подстилка минимальная, имеет место внедрение луговых трав, подрост неблагонадежен;

4 стадия – покров отсутствует на 15–20 % площади, растительность в основном ярусе, подросте и подлеске располагается куртинами;

5 стадия – 60–100 % поверхности почвы находится без покрова, в составе преобладают сорные виды, подрост отсутствует, в насаждении большая освещенность, деревья больные и с механическими повреждениями.

Следует отметить, что, по оценке А.И. Тарасова, выделенным пяти стадиям дигрессии в среднем соответствует рекреационное давление в 20, 260, 1200, 3400 и 7700 часов, проведенных одним человеком на 1 га в течение года.

В натуре влияние рекреации на лесные биогеоценозы наиболее наглядно прослеживается в количественных и качественных изменениях трех элементов, составляющих биогеоценоз:

- площадь вытаптывания напочвенного покрова;
- распространение и состояние подроста и подлеска;
- величина естественного отпада основного древостоя.

Показателями изменений в первых двух элементах служат фактические данные, выраженные, как правило, в процентном соотношении площадей или количества единиц подроста или подлеска на единице площади.

Существенным показателем влияния рекреации на лесные биогеоценозы является величина естественного отпада основного древостоя по сравнению с этим показателем для нормальных насаждений, который принимается по таблицам хода роста соответствующего региона. Изучение происходящих изменений лесных природных комплексов позволило установить, что в первой стадии естественный отпад составляет от 0 до величины отпада в насаждениях нормального промежуточного пользования, во второй стадии – отпад составляет величину, не превышающую более чем на 5 % этот показатель в насаждениях нормального промежуточного пользования, в третьей стадии отпад в насаждении составляет величину, превышающую более чем на 5 % этот показатель в насаждениях нормального промежуточного пользования, в четвертой стадии снижается или полностью прекращается прирост деревьев по диаметру и высоте, увеличивается количество вредителей и распространение болезней, а в пятой стадии начинается массовый распад насаждения.

Учитывая различную интенсивность посещения лесов и, соответственно, различную степень использования рекреационного потенциала, а также различный уровень дигрессионных изменений основных компонентов леса и их саморегулирования, в лесах производится функциональное зонирование с целью обеспечения более рационального использования площади объекта и организации в нем целевого хозяйства.

По результатам исследований В.В. Ланиной, М.М. Казанской и П.П. Марфенина, в рекреационных лесах Подмосковья выделены 3 зоны, отличающиеся степенью интенсивности посещаемости, характером благоустройства и уровнем эксплуатации:

1) интенсивной посещаемости – лесные ценозы находятся в четвертой и пятой стадии рекреационной дигрессии, занимают около 20 % площади, в них должны проводиться мероприятия, составляющие преимущественно парковое хозяйство;

2) средней интенсивности – территории характеризуются третьей стадией дигрессии, занимают до 30 % площади объекта, в них предусматривается лесопарковое хозяйство;

3) слабой интенсивности – участки объекта с первой и второй стадиями дигрессии, насаждения лесного характера занимают около 50 % площади, и в них целесообразно намечать мероприятия по системе лесного хозяйства.

В дальнейшем при проектировании организации хозяйства в рекреационных объектах выводы о различной интенсивности посещаемости и процентном соотношении этих площадей послужили основой функционального зонирования как одного из важнейших принципов реконструкции леса в лесопарк.

1.3.2. Рекреационная пригодность лесов

Наряду с изучением состояния лесной среды в объектах, используемых для рекреационных целей, вопрос рекреационной емкости и характера распределения отдыхающих по территории напрямую зависит от степени пригодности этих лесов для рекреации, которая обусловлена не только устойчивостью биогеоценозов к рекреационным нагрузкам, но и условиями комфортности объекта для отдыха, что составляет в целом рекреационный потенциал леса. Его следует рассматривать как меру возможности выполнения лесом рекреационных функций, характеризующуюся его природными свойствами. А.И. Тарасовым были разработаны нормативы рекреационной оценки леса для его использования в соответствующих целях. Эти нормативы учитывают 11 факторов, дифференцированные по трем категориям баллов – 10, 5 и 1 (табл. 6).

Оценка рекреационной пригодности объекта определяется через площадь участков, оцененных соответствующим баллом. Если площадь лесных участков, получающих оценку 10 баллов, составляет 70 % – лес превосходный, от 50 до 70 % – хороший, от 30 до 50 % – удовлетворительный, менее 30 % – непригодный для использования в рекреационных целях.

Рекреационная оценка лесов

Факторы оценки	10 баллов	5 баллов	1 балл
1. Состав и форма насаждений	Лес восхищает разнообразием пород, многоярусный, наличие вековых деревьев	Лес привлекает некоторым разнообразием пород, 1 и 2 ярусы, разновозрастный	Унылый лес, однопородный и одновозрастный
2. Преобладающая порода	Сосна, дуб, экзоты	Ель, береза, липа	Осина, ольха, граб
3. Поляны, опушки	Живописные с богатым травостоем, удаленность опушек	Наличие полян и опушек	Отсутствие полян
4. Водные объекты	Крупные и большие	Небольшие	Отсутствуют
5. Рельеф	Горы, живописный, пересеченный	Слабопересеченный	Плоская равнина
6. Памятники природы и культуры	Пещеры, водопады, скалы, крепости, дворцы	Имеют место	Отсутствуют
7. Проходимость	Сочетание хорошо спланированной дорожной сети с условиями девственных урочищ	Тропиночная сеть развита	Проходимые дороги
8. Близость к городу	Непосредственно	1 час	Больше часа
9. Благоустройство	Сочетание благоустроенных территорий	Сравнительно благоустроенный лес	Отсутствует
10. Загрязнение	Отсутствует	Некоторое, без нарушения комфортности	Загрязнения
11. Дефицитность лесов	Менее 10 %	10–60 %	Более 60 %

Кроме приведенного выше метода определения рекреационной пригодности лесов разработаны критерии оценки рекреационных территорий при организации стационарного или кратковременного отдыха, особенно при размещении и организации курортов или других бальнеологических объектов, когда последовательно анализируется: 1) климат, 2) растительность, 3) наличие и качество водоемов, 4) рельеф, 5) особо примечательные природные и культурные объекты. В характеристике оцениваемых факторов приводятся показатели от наилучших к плохим, или непригодным, по пятибалльной системе:

Оценка климата:

– наилучший при 9,5–10,5 месяцах продолжительностью, теплое лето и умеренно холодная зима с устойчивым снежным покровом или жаркое продолжительное лето и короткая теплая зима без снежного покрова;

– хороший – продолжительность 7–9 месяцев, жаркое сухое лето и мягкая зима с устойчивым снежным покровом;

– удовлетворительный – продолжительность 3–6,5 месяцев, прохладное дождливое лето, мягкая зима с неустойчивым снежным покровом или жаркое засушливое лето и суровая зима;

– плохой – продолжительность 3 месяца, знойное засушливое лето и неустойчивая с незначительным снежным покровом зима;

– весьма плохой – продолжительность 1–2 месяца, короткое прохладное дождливое лето, продолжительная зима или знойное лето и бесснежная зима.

Оценка лесной растительности:

– наилучшая – сухие сосновые, широколиственные и хвойно-широколиственные леса и леса смешанные с примесью субтропических видов;

– хорошая – сухие темнохвойные, лиственничные, кедровые и мелколиственные леса и пойменные дубравы;

– удовлетворительная – частично заболоченные, темнохвойные, лиственничные и смешанные леса, сухие осиново-березовые колки;

– плохая – притундровые березовые редколесья, северо-таежный ельник, дальневосточные лиственничные леса с болотными группировками;

– весьма плохая – заболоченные редкоствольные леса, арктические и горные лесотундры, леса по болотам, небольшие лесные массивы среди сельскохозяйственных угодий.

Оценка водоемов:

– наилучшие – теплые моря с температурой более 17 °С в течение 3–4 месяцев;

– хорошие – теплые озера, водохранилища, крупные реки и прохладные моря с температурой воды около 16 °С в течение 2–3 месяцев;

– удовлетворительные – прохладные озера, водохранилища, реки и прохладные моря;

– плохие – теплые малые реки, прохладные крупные реки, холодные озера и водохранилища;

– весьма плохие – холодные водоемы и прохладные малые реки с температурой воды менее 12 °С.

Оценка рельефа:

– наилучший – горный высотой до 2000 м над уровнем моря, предгорный, пересеченный, холмисто-грядовый, увалисто-холмистый, эрозионно-расчлененный;

– хороший – увалистый, ступенчатый, пересеченный, эрозионно-расчлененный;

- удовлетворительный – волнистый, слабопересеченный;
- плохой – плоско-волнистый;
- весьма плохой – плоский и труднодоступный горный.

Оценка условий познавательности отдыха:

- наилучшие – многочисленные и разнообразные объекты;
- хорошие – многочисленные;
- удовлетворительные – малочисленные;
- плохие – незначительные, однообразные;
- весьма плохие – единичные или отсутствие таковых.

Рекреационное качество территории в результате оценивается по сумме баллов от 25 до 5 (от наилучших до непригодных), причем приведенным методом возможна более детальная дифференциация площади объекта, выявляющая наиболее привлекательные и перспективные участки для организации отдыха, ценные в природоохранном отношении насаждения, и одновременно определяющая негативные особенности природных комплексов, где не только не целесообразна, но и практически неприемлема рекреация. Такой подход в значительной степени отвечает задачам лесопаркового хозяйства по сохранению лесного потенциала при одновременном использовании лесов для целей отдыха.

Ученые Уральского региона М.И. Гальперин и А.А. Николин предложили еще одну классификацию для определения рекреационной пригодности лесных территорий, основанную на пятибалльной системе оценок природных элементов и экономических факторов с учетом их коэффициентов значимости. За 1,0 – наивысший – принят коэффициент корреляции между нормальной эквивалентно-эффективной температурой (комплекс температуры, относительной влажности и скорости ветра) и температурой человека, который равен + 0,931. Отношение коэффициентов корреляции прочих оцениваемых факторов среды к указанному коэффициенту корреляции составляет коэффициент значимости по каждому оцениваемому фактору. Коэффициенты значимости по экономико-географическим факторам приняты с учетом их важности для организации отдыха.

По сумме баллов с учетом коэффициента значимости отдельных факторов среды для организации отдыха и туризма геокомплексы подразделяются на пять категорий пригодности для организации лесопарков:

- наиболее благоприятные – количество баллов более 27,0;
- благоприятные – от 22,1 до 27,0;
- относительно благоприятные – от 17,1 до 22,0;
- малоблагоприятные – от 12,1 до 17,0;
- неблагоприятные – менее 12,0 баллов.

Шкала рекреационной оценки условий среды для выбора мест под ландшафтные лесопарки на Урале приведена в табл. 7.

Шкала рекреационной оценки условий среды для выбора мест под ландшафтные парки на Урале

Природные и экономические факторы среды	Условия рекреационной оценки и экономических факторов среды по баллам					Козфф. значимости
	1	2	3	4	5	
Климатофизиологические условия лета, ЭЭТ в °С	Менее 12,0 и более 20,0	12,0–13,0 и 19,1–20,0	13,1–14,0 и 18,1–19,0	14,1–15,0 и 17,1–18,0	15,1–17,0	1,0
Высота над уровнем моря, м	100	101–200	201–300	301–400	Более 400	0,8
Характер рельефа	Равнинный, расчлененный в возвышенностях и природных участках	Слабо холмистый	Холмистый	Низкогорный увалисто-холмистый (с амплитудой относительных высот до 500 м)	Среднегорный (с амплитудой относительных высот до 500 м)	0,7
Растительность	Березовые и осиновые леса таежной зоны	Горные елово-пихтовые леса таежной зоны	Таежные сосново-лиственные леса	Горные елово-пихтовые, хвойно-широколиственные леса, березово-осиновые и березовые леса лесостепной зоны	Сосновые леса подзоны южной тайги	0,7
Поверхностные воды	Водоемы с заболоченными берегами, загрязненные вредными стоками	Водоемы с болотистыми берегами, трудно доступные в транспортном отношении	Водоемы с низкими берегами или загрязненные вредными стоками, доступные в транспортном отношении	Водоемы с сухими песчаными или каменистыми берегами, доступные в транспортном отношении	Водоемы с сухими берегами, расположенные в пределах 5 км от магистральной дороги	0,8
Заболоченность территории	Площадь заболочена на 50 % и более с наличием сильно обводненных топей	Площадь заболочена на 50 % и более без наличия сильно обводненных топей	Площадь заболочена в пределах 25 – 50 %	Площадь заболочена в пределах 10 – 25 %	Площадь заболочена не более чем на 10 %	0,3

Природные и экономические факторы среды	Условия рекреационной оценки и экономических факторов среды по баллам					Коэфф. значимости
	1	2	3	4	5	
Геохимические особенности ландшафта	Ландшафты с сильнокислыми почвами (с дефицитом 10 и более элементов)	Ландшафты с сильнощелочными почвами с недостатком 8 важнейших элементов	Ландшафты с слабокислыми почвами с недостатком 8 важнейших элементов	Ландшафты с слабокислыми почвами с недостатком 3 важнейших элементов	Нейтральные ландшафты	0,4
Продолжительность сильной биологической активности ультрафиолетового излучения	Менее 2 месяцев	2 месяца	3 месяца	4 месяца	5 месяцев	
Типы промышленных узлов	Промузлы с преобладающим развитием химической, черной, цветной, цементной, целлюлозно-бумажной промышленности и ТЭЦ, расположенные с подветренной стороны к лесопарковой территории	Промузлы с преобладающим развитием химической, черной, цветной, цементной, целлюлозно-бумажной промышленности и ТЭЦ, расположенные с наветренной стороны к лесопарковой территории	Промузлы с преобладающим развитием машиностроения и металлообработки, расположенные с подветренной стороны к лесопарковой территории	Промузлы с преобладающим развитием машиностроения и металлообработки, расположенные с наветренной стороны к лесопарковой территории	Промузлы с преобладанием горнодобывающей, деревообрабатывающей, легкой и пищевой промышленности	0,4
Транспортная доступность	Отсутствие подъездных путей к лесопарковой территории	Автомобильная дорога проходит на расстоянии более 5 км от лесопарковой территории	Автомобильная дорога проходит на расстоянии менее 5 км от лесопарковой территории	Электрифицированная железнодорожная магистраль проходит на расстоянии более 5 км от лесопарковой территории	Электрифицированная железнодорожная магистраль проходит на расстоянии менее 5 км от лесопарковой территории	0,8

Приведенные выше шкалы и методики для оценки пригодности территорий для развития рекреации учитывают различные факторы и природные элементы, причем приоритетными во всех случаях остаются природные, что позволяет и при проектировании, и при реализации проектных решений максимальное внимание уделять лесным территориям, обеспечивающим комфортность условий пребывания человека на природе, и сохранение лесных массивов как средообразующих и природоохранных элементов.

1.4. Рекреационные нагрузки и рекреационная емкость территории

Дифференциация рекреационных достоинств и выявление отрицательных качеств лесной территории, изучение состояния природного комплекса под влиянием рекреационных нагрузок и их фактические величины в различных частях объекта позволят рассчитать рекреационную емкость и средствами проведения интегрированной системы мероприятий сохранить наиболее ценную часть насаждений и природных достоинств объекта рекреации.

Определяя единый подход к решению рекреационных территорий в целом по Советскому Союзу в 1985 г. был утвержден Государственный стандарт «Использование лесов в рекреационных целях», где даны основные понятия и термины, применяемые для рекреационного лесопользования (стандарт не потерял значения и для современных условий):

1. *Устойчивость леса к рекреации*: свойство леса сохранять свои функции и жизнеспособность в условиях рекреационного воздействия.

2. *Предел устойчивости к рекреации*: состояние биогеоценоза, при котором дальнейшее увеличение рекреационной нагрузки вызывает его деградацию.

3. *Экологическая емкость рекреационной территории*: максимальное с учетом видов отдыха количество людей, которые одновременно могут отдыхать в пределах территории, не вызывая деградации биогеоценоза.

4. *Психологическая емкость рекреационной территории*: максимальное с учетом видов отдыха количество людей, которые могут одновременно отдыхать в пределах территории, не испытывая психологического дискомфорта.

5. *Рекреационная емкость территории*: максимальное с учетом видов отдыха количество людей, которые могут одновременно отдыхать в пределах территории, не вызывая деградации биогеоценоза и не испытывая психологического дискомфорта.

В тот же год ГОСТом были даны определения видам лесной рекреации:

1) *кемпинговая* – многодневное с ночлегом пребывание людей на специально оборудованных на землях лесного фонда стоянках и базах отдыха в целях отдыха, физического развития и развлечений;

2) *повседневная* – повседневное без ночлега пребывание людей на землях лесного фонда;

3) *спортивно-массовые мероприятия* – кратковременное без ночлега пребывание людей на землях лесного фонда в целях соревнования и учебно-тренировочных занятий по различным комплексам физических упражнений, включая спортивную охоту, рыбную ловлю и т.п.;

4) *лесной туризм* – многодневное с ночлегом путешествие группы людей по определенному маршруту на землях лесного фонда в целях отдыха, физического развития, познания, выполнения туристских нормативов;

5) *лесная экскурсия* – кратковременное без ночлега посещение группы людей достопримечательного объекта на землях лесного фонда в целях познания, обучения, отдыха.

Дифференцированное по видам отдыха и по условиям психологической и экологической емкости лесопользование определяет рекреационную емкость территории, которую рассчитывают через *рекреационную нагрузку* – показатель воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных видом лесной рекреации, и определяемую через: площадь объекта лесной рекреации (S , га); количество посетителей (N , человек); время пребывания посетителей на объекте (T , t , год, месяц, день), т.е.

$$Re = S \cdot N \cdot T.$$

Влияние рекреации на лесные биогеоценозы проявляется в количественных и качественных изменениях таких составляющих природного комплекса, как площадь вытаптывания напочвенного покрова; распространение и состояние подроста и подлеска; величина естественного отпада основного древостоя по сравнению с этим показателем в нормальных насаждениях, который принимается по таблицам хода роста для соответствующего региона, что нашло отражение в 5 стадиях *рекреационной дигрессии*.

Для характеристики рекреационной нагрузки на единицу площади как определяющей степень биоценологических изменений различают следующие производные величины:

– *рекреационная плотность* – единовременное количество посетителей вида лесной рекреации на единице площади за период измерения;

– *рекреационная посещаемость* – суммарное количество посетителей вида лесной рекреации на единице площади за период измерения;

– *рекреационная интенсивность* – суммарное время вида лесной рекреации на единице площади за период измерения;

– *предельно допустимая рекреационная нагрузка* – максимальная нагрузка на единицу площади, при которой биогеоценоз сохраняет свою жизнеспособность;

– *комфортность погоды* – сочетание микроклиматических условий, благоприятных для лесной рекреации (при температуре летом от 15 до 25 °С, зимой – от минус 5 до минус 15 °С, при влажности от 30 до 70 %, при ветре от 1 до 3 м/с).

скорости ветра до 5 м/сек, при отсутствии или кратковременных осадках); при остальных условиях погода считается дискомфортной;

– сезон рекреации – календарный период года, в течение которого осуществляется вид лесной рекреации.

Единицы величин, применяемые при измерении и расчете рекреационных нагрузок:

– площадь – S , га;

– количество посетителей – N , чел.;

– время – t , час, сутки;

– период – T , месяц, год;

– рекреационная плотность – Rd чел./га ($N \cdot S$);

– рекреационная посещаемость – Re чел./га/год, чел./га/месяц, чел./га/сутки ($N \cdot S \cdot T$);

– рекреационная интенсивность – Ri чел./час/га/год, чел./час/га/месяц, чел./час/га/сутки ($N \cdot t \cdot S \cdot T$).

Рекреационную нагрузку измеряют, применяя рекреационную плотность – Rd , а посещаемость и интенсивность определяют по следующим уравнениям:

$Re = Rd \cdot T \cdot t$ (посещаемость) и $Ri = Rd \cdot T$ (интенсивность), где T – продолжительность периода измерения рекреационной нагрузки в часах, t – среднее время одного посещения за период измерения в часах.

Введение в изучение рекреационного использования лесных земель показателей плотности, посещаемости и интенсивности связано с различной степенью нарушений в состоянии биогеоценозов в зависимости от количества посетителей, характера распределения их по площади объекта и времени пребывания в лесу. Поэтому при расчетах рекреационной нагрузки и рекреационной емкости объекта следует учитывать вышеприведенные показатели, дифференцируя организацию территории для отдыха, создавая наиболее рациональную планировочную структуру в пределах определенного функционального зонирования.

Предельной нормой рекреационного пользования может быть экологическая емкость, которая равняется предельно допустимой рекреационной нагрузке, деленной на \mathcal{E} – коэффициент экологического воздействия в зависимости от вида рекреации. По исследованиям А.И. Тарасова и М.Т. Серикова этот коэффициент составляет для дорожной рекреации – 0,01, бездорожной – 1, добычательской – 2, бивуачной – 5, пикниковой – 7, автотранспортной и транспортно-пешеходной – 13, кошевой – 15.

В исследованиях А.И. Тарасова 1960-х гг. появляются два новых понятия – мощность воздействия рекреации на лес и рекреационная агрессивность жителей, которые при расчетах рекреационной емкости объектов, и, прежде всего, площадей зеленых зон городов не учитывались.

Мощность воздействия на лес предлагается определять по формуле $N = \mathcal{E} \cdot T$, где \mathcal{E} – коэффициент сравнительного экологического воздействия,

равный отношению вредности данной формы рекреации к бездорожной, а T – время, проведенное рекреантами, часов в год.

Рекреационная агрессивность (q) определяется отношением рекреационной мощности N к численности посетителей P , выраженную в проведенных чел./час/год.

А.И. Тарасов вывел связь между социологическими и экологическими аспектами рекреационного лесопользования, заключающуюся в том, что произведение средней агрессивности рекреантов на численность жителей составляет среднее давление на площадь леса, что наиболее близко к понятию рекреационной нагрузки на лесные ценозы.

По данным В.М. Лукьянова предельная рекреационная нагрузка на 1 га леса в день должна составлять от 0,3 до 3,5 человек в зависимости от 5 основных факторов: 1) протяженности дорог; 2) преобладающей породы; 3) классов возраста леса; 4) классов бонитета; 5) групп типов леса (по В.Г. Нестерову) и типов условий произрастания (по П.С. Погребняку).

Ряд авторов предлагают специальные методики для расчета рекреационной нагрузки. Р.Р. Возняк использует выведенную экспериментальным путем единицу измерения рекреационной нагрузки с учетом времени пребывания рекреантов в лесу. Одновременно эта единица показывает условно число отдыхающих, находящихся в течение 8 часов на определенной площади. Условность принятой единицы связана с возможностью пересчета рекреационного давления на объект, т.е. если рекреационная нагрузка определена в 10 чел./дн./га, то ее можно выразить как 10 человек на 1 га в течение 8 часов, или 5 человек в течение 16 часов, или 80 человек в течение 1 часа и т.п.

Величина рекреационной нагрузки может быть определена по следующей формуле:

$$N = \frac{a \cdot P}{8 M_k \cdot S},$$

где N – средняя рекреационная нагрузка на леса рекреационного значения, чел./дн./га;

a – рекреационная активность одного жителя за комфортный период, часов;

P – численность населения, чел.;

8 – продолжительность условного учетного дня, часов;

M_k – продолжительность комфортного периода, дней;

S – общая площадь лесов рекреационного значения, га.

Изучение литературных источников позволило сделать вывод, что допустимые рекреационные нагрузки выше:

- в разнотравных типах леса, свежих и влажных типах условий местопроизрастания;
- в разновозрастных и смешанных древостоях;
- в высокопроизводительных насаждениях 1а и 1 бонитетов;
- в естественных по происхождению древостоях;
- в полукрытых типах пространственной структуры с куртинным размещением деревьев.

Профессором В.П. Чижовой были разработаны следующие нормативы допустимых рекреационных нагрузок в зависимости от типа леса и типа условий местопроизрастания (табл. 8).

Таблица 8

Нормативы допустимых рекреационных нагрузок

Типы леса	Плотность отдыхающих, чел./га, в различных условиях	
	Мелкохолмистые, пологие и плоские моренные равнины и покровные суглинки, неравномерно дренированные, дерново-подзолистые, местами оглеенные почвы	Плоские задровые равнины, сложенные флювиогляциальными песками на морене, покровными суглинками, средне-дренируемые с дерново-подзолистыми, местами оглеенными почвами
Ельники кисличники и черничники	30	20
То же щучковые и таволговые	20	12
Культуры ели кисличники и черничники	20	12
То же щучковые и таволговые	12	7
Сосняки зеленомошниковые и черничники	32	25
То же щучковые	25	15
Культуры сосны и лиственницы	25	15
Березняки и осинники разнотравные	50	37
То же щучковые	37	25

Очевидно, что лес выдерживает большую плотность отдыхающих в свежих типах условий местопроизрастания, по сравнению с влажными, моренные равнины в полого холмистой местности более выносливы к рекреации по сравнению с плоскими задровыми равнинами, сложенными

песчаными отложениями на морене, наибольшие нагрузки выдерживают разнотравные типы леса под березняками и осинниками.

Приведенные данные допустимых рекреационных нагрузок основаны на проведении экспериментальных работ в ближайшем Подмоскowie.

Для определения рекреационных нагрузок в других объектах или регионах используют следующие методы:

1. *Метод пробных площадей* – предназначен для характеристики территориального варьирования рекреационных нагрузок в лесных природных комплексах и основан на закладке пробных площадей способом типической выборки. В протоколе измерений отмечается размер пробной площади, ее местонахождение, тип леса и тип условий местопроизрастания, состав, возраст, бонитет, полнота, запас древостоя, состав и густота подроста и подлеска, фоновые виды покрова и % его проективного покрытия, вид лесной рекреации, стадия дигрессии.

2. *Транссектный метод* – предназначен для выделения стадий рекреационной дигрессии в зависимости от отношения вытоптанной до минерального горизонта поверхности напочвенного покрова к общей площади участка в %: I – до 1,0; II – от 1,1 до 5,0; III – от 5,1 до 10,0; IV – от 10,1 до 25,0 и V – более 25 %. Метод основан на измерении протяженности вытоптанной до минерального горизонта поверхности на ходовых линиях, равномерно охватывающих обследуемый участок, и определение вышеуказанного соотношения через отношение протяженности вытоптанности к общей длине ходовых линий (норматив 500 п. м на 1 га).

3. *Математико-статистический метод* – предназначен для планирования выборочных наблюдений при измерении рекреационной нагрузки на пробных площадях и основан на определении количества наблюдений с требуемой погрешностью $\pm 10\%$ и вероятностью 0,95 согласно календарным датам наблюдений способом типической выборки (время 8760 часов, 160 наблюдений в год – по 4 наблюдения в сутки в течение 40 календарных дней).

4. *Регистрационно-измерительный метод* – предназначен для проведения наблюдений и основан на регистрации посетителей и времени пребывания их на пробной площади или объекте – ежемесячно в рабочие и нерабочие дни, с комфортной и дискомфортной погодой, 4 раза в сутки – утром, днем, вечером, ночью.

Второй способ в методе применяется с теми же условиями, но с привлечением счетчиков и основан на учете посещаемости с 8 до 20 часов, отмечая каждый час посетителей (табл. 9).

Учет посетителей на рекреационном объекте

Учетный час	Часы учета	Вошло посетителей	Вышло посетителей	Пребывание посетителей чел./час
1	8-9	2000	0	2000
2	9-10	3000	0	5000
3	10-11	4000	1000	8000
4	11-12	1000	—	9000
5	12-13	1000	—	10000
6	13-14	1000	1000	10000
7	14-15	500	1000	9500
8	15-16	500	200	8000
9	16-17	—	5000	3000
10	17-18	—	1000	2000
11	18-19	500	1000	1500
12	19-20	—	1500	0
Итого		13500	13500	69000

Учет посещаемости ведется на основных входах по результатам предварительного обследования, при этом определяется коэффициент сменности через время пребывания посетителя на объекте, который рассчитывается делением суммы чел./часов на сумму числа посетителей, вошедших на объект и последующим делением суммы учетного времени на время пребывания одного посетителя. В примере: $69000 : 13500 = 5,1$. Коэффициент сменности равен $12 : 5,1 = 2,35$. Таким образом, посетитель на объекте пребывает 5,1 часа. Этот метод применяется для объектов площадью 300–500 га, для больших площадей рекомендуются другие методы, названные выше.

Одновременно с учетом посещаемости определяются виды отдыха, распределение по площади отдыхающих, выявляются приоритетные участки и характер социальных и возрастных групп среди посетителей. Результаты изучения посещаемости объекта фиксируются на соответствующих планах, заносятся в полевые журналы и используются при проектировании функционального зонирования рекреационного объекта.

Библиографический список

1. Лесоустройство: Учебник для вузов / Е.С. Мурахтанов, Н.А. Моисеев, П.И. Мороз и др. – М., 1983. – С. 8.
2. Васильев В.М. Лесопарковое хозяйство. – Изд-во Министерства коммунального хоз. РСФСР. – М., 1952. – 180 с.
3. Рекреационное лесопользование в СССР. – М.: Наука, 1983.
4. Рудзкий Ал. Аффектированные ценности леса // Лесной журнал. – 1879. – № 10. – С. 539–555.
5. Кайгородов Д.Н. Беседы о русском лесе. Краснолесье (Хвойный лес): Сб. – М., 1883, 224 с.
6. Кайгородов Д.Н. Беседы о русском лесе. Чернолесье (Лиственный лес): Сб. – М., 1910, 176 с.
7. Докучаев В.В. Сочинения. – М., 1951. – Т. 6, с. 146.
8. Морозов Г.Ф. Исследования лесов Воронежской губернии // Лесной журнал. – 1913. – № 3–4. – С. 461.
9. Лесная энциклопедия. – М., 1985. – С. 503.
10. Берг Л.С. Географические зоны Советского союза. – М., 1947. – Т. 1, с.21–23.
11. Декрет ВЦИК Совета рабочих, солдатских, крестьянских и казачьих депутатов «О лесах»: Собр. указаний и распоряжений рабочего и крестьянского правительства 1917–1918 гг., 1942. – С. 567–580.
12. Инструкция для лесоустройства, ревизии лесоустройства и лесозащитного обследования общегосударственных лесов. – М., 1926.
13. Декрет ВЦИК Совета рабочих, солдатских, крестьянских и казачьих депутатов «О лечебных местностях общегосударственного значения» // В кн. Собр. указаний и распоряжений рабочего и крестьянского правительства. – М., 1943. – С. 321–322.
14. Гаврилов Г.М., Игнатенко М.М. Благоустройство лесопарков. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 29–33.
15. Орлов М.М. Леса водоохранные, защитные и лесопарки. Устройство и ведение хозяйства. – М.: Лесн. пром-сть, 1983. – 89 с.
16. Голочинов Г.И. Задачи реконструкции насаждений лесопаркового Ленинграда. – Л., 1938 г.
17. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство. – Л.: Стройиздат, 1975. – 159 с.
18. Архитектурно-пейзажная инвентаризация Павловского парка: Пояснительная записка. Научный отдел Павловского дворца-музея. – Л., 1940.
19. Лукьянов В.М. Зеленые зоны населенных пунктов Нечерноземья. – М.: Агропромиздат, 1987. – 219 с.
20. Основные положения по организации и ведению лесного хозяйства в зеленых зонах. – М.: Гослесхоз, 1970.
21. Россомехин В.И. Научное обоснование выделения зеленых зон, организация территории и принципы ведения лесного хозяйства в них: Автореф. канд. с.-х. наук. – Л., 1976.
22. Рысин Л.П., Рысин С.Л. Лесопарковый защитный пояс Москвы. – М.: Биоинформсервис, 1998.
23. Лесной кодекс Российской Федерации / Сборник нормативных и правовых актов в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов. – М.: МПР РФ, 2002, с. 13–62.
24. Казанская Н.С., Ланина В.В., Марфенинг Н.Н. Рекреационные леса. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 96 с.
25. Полякова Г.А., Малышева Т.В., Флеров А.А. Антропогенные изменения широколиственных лесов Подмосквы. – М.: Наука, 1983. – 116 с.
26. Чижова В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. – М.: МГУ, 1977. – 48 с.
27. Тарасов А.И. Экономика рекреационного лесопользования. – М.: Наука, 1980. – 137 с.
28. Гальперин М.И., Николин А.А. Ландшафтная таксация лесопарковых насаждений. – Свердловск, 1971. – 87 с.
29. Возняк Р.Р. Рекреационная оценка лесов зеленой зоны города (на примере Западного и Киевского Полесья): Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Львов, 1988. – 19 с.

Контрольные вопросы к главе 1

1. Значение лесопаркового хозяйства в современных условиях.
2. Что означает «многоцелевое ведение хозяйства» в современных условиях?
3. С какими фундаментальными и прикладными науками связано лесопарковое хозяйство?
4. Что является объектом изучения для организации лесопаркового хозяйства?
5. Что называется лесопарком?
6. Каковы этапы развития лесопаркового хозяйства?
7. Что составляет сущность Декларации Сантьяго и ее значение в организации лесопаркового хозяйства?
8. Назовите задачи лесопаркового хозяйства.
9. Каковы причины развития рекреационного лесопользования?
10. Как рассматривали лес Г.И. Морозов, Г.Г. Высоцкий, В.П. Сукачев?
11. Каково значение для развития лесопаркового хозяйства, имея декрет о лесах?
12. Когда и почему появились первые лесопарки России?
13. Когда и кем был спроектирован первый лесопарк?
14. Значение работы М.М. Орлова «Леса водоохранные, защитные и лесопарки. Устройство и ведение хозяйства».
15. Когда и кем введено в теорию проектирования лесопарков ландшафтоведение?
16. Когда и кем сформулированы основные позиции формирования лесопарковых ландшафтов и типов пространственной структуры?
17. Причины развития лесопаркового хозяйства в послевоенный период?
18. Каковы два направления проектирования на территории лесопарков?
19. Каковы причины развития структуры и направлений научных исследований в области рекреационного лесопользования?
20. Ученые и практики рекреационного лесопользования.
21. Система рекреационных объектов в Российской Федерации.
22. Примеры лесопарков в России и за рубежом.
23. Что определяет рекреационный потенциал Российской Федерации?
24. Современные задачи и проблемы рекреационного лесопользования.
25. Характеристика объектов рекреационного лесопользования в лесах Государственного лесного фонда.
26. Какова оптимальная модель изучения и проектирования объектов рекреационного назначения?
27. В чем заключается противоречие между охраной природы и рекреационным лесопользованием?
28. В чем выражается рекреационная дигрессия лесов?
29. Назовите структуру биогеоценоза.
30. В чем заключается воздействие человека на биогеоценоз при рекреационном лесопользовании?
31. В чем заключаются предпосылки функционального зонирования?
32. Что определяет рекреационную пригодность и рекреационный потенциал лесов?
33. Основные понятия и термины рекреационного лесопользования.
34. Виды лесной рекреации и их характеристика.
35. Что означает рекреационная емкость и как она рассчитывается?
36. Как влияет рекреация на биогеоценоз?
37. Дайте характеристику пяти стадиям рекреационной дегрессии лесной среды.
38. Назовите производные величины рекреационной нагрузки и дайте их характеристику.
39. Что называется предельной нормой рекреационной нагрузки?
40. Каковы методики расчета рекреационных нагрузок?
41. Нормативы допустимых рекреационных нагрузок разных авторов.
42. Методы определения рекреационных нагрузок.

Глава 2. ПАРКОЛЕСОУСТРОЙСТВО РЕКРЕАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

Независимо от ведомственной принадлежности при наличии на территории объекта лесных или парковых массивов, используемых или приспособяемых для целей отдыха населения, необходимо проведение специальных проектных работ, в основе которых лежит сложившаяся система лесоустройства, законодательно утвержденная Лесным кодексом Российской Федерации.

Парколесоустройство является специальной отраслью лесоустройства, которая развилась в структуре государственного в силу проведения учетных и проектных работ при организации хозяйства на территориях объектов рекреационного назначения. Действительно, леса Гослесфонда используются в рекреационных целях во всех категориях защитности в зависимости от привлекательности леса или возможности развития какого-либо вида отдыха – рыбалки, охоты, туризма, сбора грибов и ягод, прогулок, сбора цветов и т.п., поэтому выделение таких участков или значительных площадей, где приоритетными оказываются рекреационные функции леса, требует определенного подхода и решения возникающих проблем в таком использовании территорий.

Сложившаяся система проведения парколесоустройства, основываясь на приемах и методах лесоустройства, отличается от последнего рядом специфических особенностей, обусловленных как характером целей и задач, так и значительно большим диапазоном исследовательских и изыскательских работ.

2.1. Организация территорий рекреационных объектов

Как правило, в лесах Гослесфонда, где имеет место или проектируется рекреационное лесопользование, организационная структура в виде разделения леса на кварталы существует несколько десятков лет, на протяжении которых систематически (каждые 5 или 10 лет) проводятся лесоинвентаризационные работы, составляются планово-картографические и текстовые проектные материалы.

Парколесоустройство, опираясь на материалы прошлых лет и принимая организационную структуру территории, уточняет границы объекта, при необходимости изменяет территориальное разделение на участки или кварталы, использует для этой цели хорошо читаемые в натуре и на плане разделительные линии – трассы любого назначения, дороги, реки, ручьи, овраги, границы водных акваторий и т.п. В основу организации территории и разделения ее на учетные или хозяйственные участки могут быть положены следующие принципы:

- функциональное использование отдельных площадей;
- исторически сложившиеся рекреационные районы или участки, имеющие собственные исторические названия;
- композиционно-планировочные решения территории;
- природные комплексы, формирующие ландшафтные особенности объекта;
- существующая квартальная сеть.

При необходимости или по специальному заданию при проведении парколесоустройства границы организационных единиц в природе закрепляются специальными знаками – столбами (как в лесоустройстве) и проходятся теодолитной съемкой без рубки крупных деревьев. В отдельных случаях границы участков могут открашиваться в природе по ходовой линии неброской краской на деревьях.

Состав парколесоустроительных работ определяется целями проекта и задачами, которые ставит заказчик перед проектной организацией, но обязательным условием является натурное комплексное обследование состояния территории объекта и насаждений лесного или лесопаркового массива с условием проведения соответствующей задачам проекта системы изыскательских работ (рис. 4).



Рис. 4. Система проектно-изыскательских работ на территории рекреационных объектов

2.2. Изыскательские работы при парколесоустройстве

Использование природных комплексов лесных или парковых объектов в рекреационных целях требуют разностороннего изучения состояния насаждений и территории, что возможно при выполнении в составе парколесоустройства следующих видов изыскательских работ:

- ландшафтная таксация;
- почвенно-мелиоративные изыскания;
- лесопатологическое обследование;
- санитарно-гигиенические исследования или изучение состояния окружающей среды;
- рекреационные работы;
- инженерные изыскания дорожно-тропиночной сети;
- социальные исследования;
- экономические исследования.

Ландшафтная таксация проводится чаще всего на основе старых материалов лесоустройства, но с обязательной работой геодезистов по уточнению или восстановлению границ объекта, что особенно существенно в условиях действующего¹ Земельного кодекса для определения юридического статуса объекта и подтверждения его права владения земельными ресурсами.

Первичным картографическим материалом является абрис на организационную единицу – квартал или участок, составляемый с использованием топографических карт и геодезических работ по съемке внутренней ситуации. Составление абриса для ландшафтной таксации выполняется в соответствующих масштабах, а система наземных работ включает прокладку или промеры ходовых линий – просек, визиров, дорог, троп, трасс. Масштаб работ, принятый в парколесоустройстве зависит от площади объекта и задач проектирования и составляет 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000.

Ландшафтная таксация наряду с обычными таксационными показателями: состав, возрастная структура, средние показатели высоты и диаметра древостоя, бонитета, полноты, запаса на га и участке сырораствующего и сухостойного леса – предполагает выполнение в натуре ландшафтных характеристик: определение типа пространственной структуры, категории состояния, санитарно-гигиенической, эстетической, рекреационной оценок и стадии деградации лесной среды по соответствующим шкалам. В результате ландшафтной таксации составляется ландшафтно-таксационное описание и план современного состояния объекта на основе абрисов или планшетов с последующим использованием его для разработки проектной документации. Особенности проведения ландшафтной таксации приводятся в параграфе «Инвентаризационные работы на территории рекреационных объектов».

¹ Земельный кодекс РФ. Федеральный закон от 25 октября 2001 г.

Почвенно-мелиоративные изыскания проводят с целью выявления и характера распространения почв, изучения их свойств и определения лесной типологии, типов условий местопроизрастания, а также для подбора ассортимента посадок и разработки агротехники посадочных работ. Точность обследования устанавливается масштабом работ в соответствии с Инструкцией по почвенному обследованию и картированию лесных почв. Наименование почв дается по Классификатору и диагностике почв СССР 1977 г. Обследование включает рекогносцировку, почвенную съемку или корректировку почвенных карт, лабораторные анализы почвенных образцов и камеральную обработку материалов. Масштаб работ – от 1:1000 до 1:10000 – зависит от задач проектирования и площади объекта. Почвенные разрезы и полурезы закладываются на типичных участках с учетом рельефа, напочвенного покрова, породного состава и добротности древостоя с привязкой к просекам, визирам и дорогам. Особое внимание уделяется морфологическому строению почв, почвообразующих и подстилающих пород в 2-метровом слое. В результате дается почвенная карта, карточки описания образцов, результаты лабораторного анализа, пояснительная записка с характеристикой напочвенного покрова, групп типов леса и типов условий местопроизрастания по эдафической сетке акад. П.С. Погребняка. В камеральный период на основе почвенной карты разрабатываются агротехнические приемы создания лесокультур и ухода за насаждениями, даются рекомендации по применению удобрений.

Лесопатологические изыскания – проводятся с целью определения санитарного и лесопатологического состояния насаждений, лесных культур и особо ценных участков леса, выявления очагов вредителей и болезней, ослабленных и усыхающих древостоев под воздействием различных антропогенных факторов. В процессе лесопатологического обследования проводится учет в насаждениях усыхающего, сухостойного леса и захламленности, а также устанавливаются причины усыхания и назначаются мероприятия по оздоровлению насаждений. Данная работа может проводиться при детальном лесопатологическом обследовании специалистами или в процессе ландшафтной таксации. По классификации МГУ леса, для целей дальнейшего проектирования лесопарка и ведения в нем лесопаркового хозяйства при лесопатологическом обследовании определяется биологическая устойчивость насаждений по трем классам:

I – текущий отпад составляет до 2 % запаса на участке, усыхающих деревьев до 5 % по числу стволов, отсутствует поражение вредителями или болезнями, лесная среда не нарушена.

II – величина текущего отпада до 2-х раз превышает естественный для данного возраста и типа условий местопроизрастания, отмечается повреждение вредителями, распространены болезни, нарушена лесная среда.

III – отпад более чем в 2 раза превышает естественный, усыхание носит массовый характер.

В результате обследования составляется заключение о состоянии насаждений, перспективах его развития и предложения по оздоровлению или замене ослабленных и поврежденных древостоев.

Санитарно-гигиенические исследования или изучение состояния окружающей среды проводятся с целью определения источников загрязнения и степени влияния этих загрязнений на почвы, водные ресурсы и растительность, выявляется характер распространения и степень нарушенности ценозов под воздействием вредных выбросов. В процессе исследования изучаются метеоусловия, роза ветров, проводятся лабораторные анализы проб воздуха, почв и воды с привлечением специализированных организаций, санитарно-эпидемиологических станций или служб по охране окружающей среды. В результате составляется заключение о влиянии и распространении выбросов и разрабатывается стратегия снижения их отрицательного влияния на воды, почвы и насаждения объекта.

Рекреационные исследования проводятся с целью выявления наиболее привлекательных мест отдыха, определяются и наносятся на абрис, планшет или карту участки, наиболее посещаемые населением, выясняются основные потоки отдыхающих и фиксируются входы на территорию объекта, проводятся исследования по определению рекреационных нагрузок одним из ранее рассмотренных методов. В результате обследования составляется карта – схема с обозначением степени и характера использования объекта в рекреационных целях и пояснительная записка с расчетами всех рекреационных показателей в настоящее время и на перспективу.

Инженерные изыскания дорожно-тропиночной сети проводятся с целью определения состояния и целесообразности проложенных трасс подъездных, прогулочных, хозяйственных дорог, а также возможности прокладки велосипедных и пешеходных дорог, конных маршрутов для верховой езды и санно-колясочного типа, лыжных трасс и наличие автостоянок и площадок отдыха. Основные задачи, решаемые при инженерных изысканиях – обеспечение соответствующих технических решений при прокладке дорог различного назначения, увязка всех элементов планировки с окружающим ландшафтом и рациональность технических решений, обеспечивающих экономное расходование выделяемых на эксплуатацию средств. Степень детализации инженерно-геологических и геодезических работ для проектирования дорожно-тропиночной сети устанавливается техническим заданием в зависимости от сложности трасс и строения почвенных грунтов.

Гидротехнические и гидрологические изыскания проводятся с целью реконструкции имеющихся или строительства новых сооружений, созда-

ния водоемов определенного функционального назначения, проведения мероприятий по мелиорации территории – осушению, орошению, противоэрозионным работам и благоустройству родников. В результате составляется заключение о возможности строительства гидротехнического или водохозяйственного объекта, устанавливаются объемы и виды детального проектирования в соответствии с направлением и функциональным использованием водных объектов, проводятся химические, бактериологические и радиационные анализы воды. Схема в результате обследования должна содержать указание всех рек, ручьев, существующих и проектируемых водоемов, пляжей, питьевых источников, зон отдыха на водоемах, мелиоративной сети, гидротехнических сооружений и путей транспорта.

Социальные исследования – необходимая часть изыскательских работ с целью определения структуры потребностей в отдыхе различных групп населения: количество и их возрастной состав, выявления объектов социального характера в районе расположения лесного массива (учреждений отдыха, детских садов, школ и т.п.), существующий характер использования территории различными группами отдыхающих и предпочитаемые виды отдыха. В результате исследований составляется схема в масштабе, уменьшенном по отношению ко всей документации, с обозначением выше приведенных объектов с расчетами на перспективное планирование изменений в социальной структуре расположения объекта рекреационного лесопользования.

Экономические исследования включают изучение состояния экономики лесопользования в регионе, возможности организации прибыльного хозяйства в лесах рекреационного назначения, затраты при подготовке экскурсионных или спортивных маршрутов, стоимость оборудования специальных мест отдыха, рассчитывается экономическая выгода от ведения лесопаркового хозяйства и формирования комфортной лесной среды, ландшафтов высокой эстетической ценности, стоимость взимания платы за вход на особо охраняемые или специально созданные участки – парки, ботанические сады, дендрарии, участки временного содержания животных, питомники, школьные лесничества и т.п. К вопросам экономических исследований относится и изучение нормативно-ценовой базы основных продуктов леса и лесопереработки, строительных материалов, оборудования и механизмов, необходимых для ведения лесного и лесопаркового хозяйства на современном уровне.

Результатом проведенной системы изыскательских работ является аналитическая записка с приложением серии схем как основа предпроектной оценки территории объекта для дальнейшего проектирования. Состав и объем документации по каждому направлению дифференцируется объемом собранной информации и задачами проектирования.

2.3. Инвентаризационные работы на территории рекреационных объектов

В зависимости от площади рекреационной территории и характера дальнейшего проектирования в парколесоустройстве применяются следующие масштабы работ:

- 1) 1:500 – для парковых или лесных участков до 50 га или на композиционных узлах лесопарков площадью до 5 га;
- 2) 1:1000 – для парковых и лесных участков до 500 га, на трассах будущих дорог протяженностью более 1 км;
- 3) 1:2000 – для парковых и лесопарковых участков до 2000 га;
- 4) 1:5000 – для лесных и лесопарковых участков площадью до 5000 га;
- 5) 1:10000 – для лесных площадей более 5000 га.

Масштаб составления планово-картографических материалов обуславливает и методы проведения лесоинвентаризационных работ.

Таксация – термин, произошедший от латинского слова *taxatio*, означает (оценка). Если лесная таксация, по определению акад. Н.П. Анучина, есть всесторонний учет леса, оценка процессов лесовыращивания, выявление сырьевых ресурсов и определение объемов заготовленной древесины, то ландшафтная таксация – специфический метод учета и оценки леса как элемента географического ландшафта, имеющий целью рациональную организацию лесопаркового хозяйства. Понятие ландшафтной таксации получило достаточно широкое распространение в конце 1930-х гг., и уже в 1954 г. в Большой советской энциклопедии сформулированы ее задачи: «определение декоративной ценности отдельных насаждений... для проектирования лесопарковых мероприятий». В 1965 г. проф. Н.М. Тюльпанов, представитель ленинградской школы парколесоустройства, ландшафтной таксацией называл «предпроектное ландшафтно-архитектурное и биотехническое изучение и оценку территории, предназначенной для организации лесопарка». В системе института Союзгипролесхоз в конце 1960-х гг. к ландшафтной таксации относили «оценку лесной территории зеленых и пригородных зон, проводимую с целью выявления однородных по биологическим, ландшафтно-декоративным, санитарным и защитным свойствам выделов, предназначенных для проектирования мероприятий, направленных на изменение и улучшение сложившихся природных ландшафтов и на повышение их эстетического и оздоровительного значения». И еще одно определение, появившееся в тот же период, находим в специальной Инструкции Министерства коммунального хозяйства РСФСР, где отмечается, что «ландшафтная таксация проводится для выявления и описания в обследуемых насаждениях выделов растительности по их биологическим, ландшафтно-архитектурным, санитарным и защитным достоинствам и со-

стоянию для разработки мероприятий по архитектурной планировке территории, уходу за насаждениями и улучшению сложившихся в натуре ландшафтов». Исходя из каждого из приведенных определений ландшафтной таксации очевидно, что она:

- необходима для организации и ведения лесопаркового хозяйства в зонах отдыха, лесопарках и лесопарковых частях зеленых зон городов;
- должна быть комплексной и дополненной оценкой не только насаждений, но и других компонентов географического ландшафта, чтобы обеспечить необходимую оценку для организации лесопаркового хозяйства;
- должна быть подкреплена всеобъемлющими материалами для решения вопросов архитектурно-планировочной и ландшафтно-пейзажной организации лесопаркового массива или другого объекта рекреационного использования.

В свете вышесказанного лесную ландшафтную таксацию следует рассматривать как метод комплексной инвентаризации лесного фонда и всех географических комплексов с описанием и оценкой основных его компонентов для целей организации и ведения лесопаркового хозяйства.

С географических позиций в основу разделения территории на природно-территориальные комплексы (ПТК) может быть положена фация, к которой некоторыми учеными приравнивается биогеоценоз, однако для лесопаркового хозяйства такое отождествление неверно. Более подробно о взаимосвязи фации и биогеоценоза приводится в параграфе 2.4. «Ландшафтный анализ территории».

В практике парколесоустройства принято выделять, описывать и давать оценку элементарным частям ПТК и биогеоценозов (выделам), а для решения вопросов проектирования и организации хозяйства на основе проведения системы изыскательских работ, приведенной выше, выделять ландшафтные участки с характерным или перспективным их использованием.

Основной учетной единицей лесных массивов, отводимых под лесопарки, является квартал, а сложившаяся система квартальных просек – основой плана организации территории. В объектах, где отсутствует квартальная сеть и устройство его проводится впервые, в качестве учетной единицы определяется участок, границы которого устанавливаются или по территориальному, или по функциональному, или по композиционно-планировочному признакам, а границами учетных участков могут быть хорошо читаемые в натуре и на плане линии дорог, рек, ручьев или трассы различных инженерных коммуникаций.

Для объектов, относящихся к историко-культурным и природным заповедникам или территориям с особо ценными природными комплексами структура организации территории строится по схеме на рис. 5.

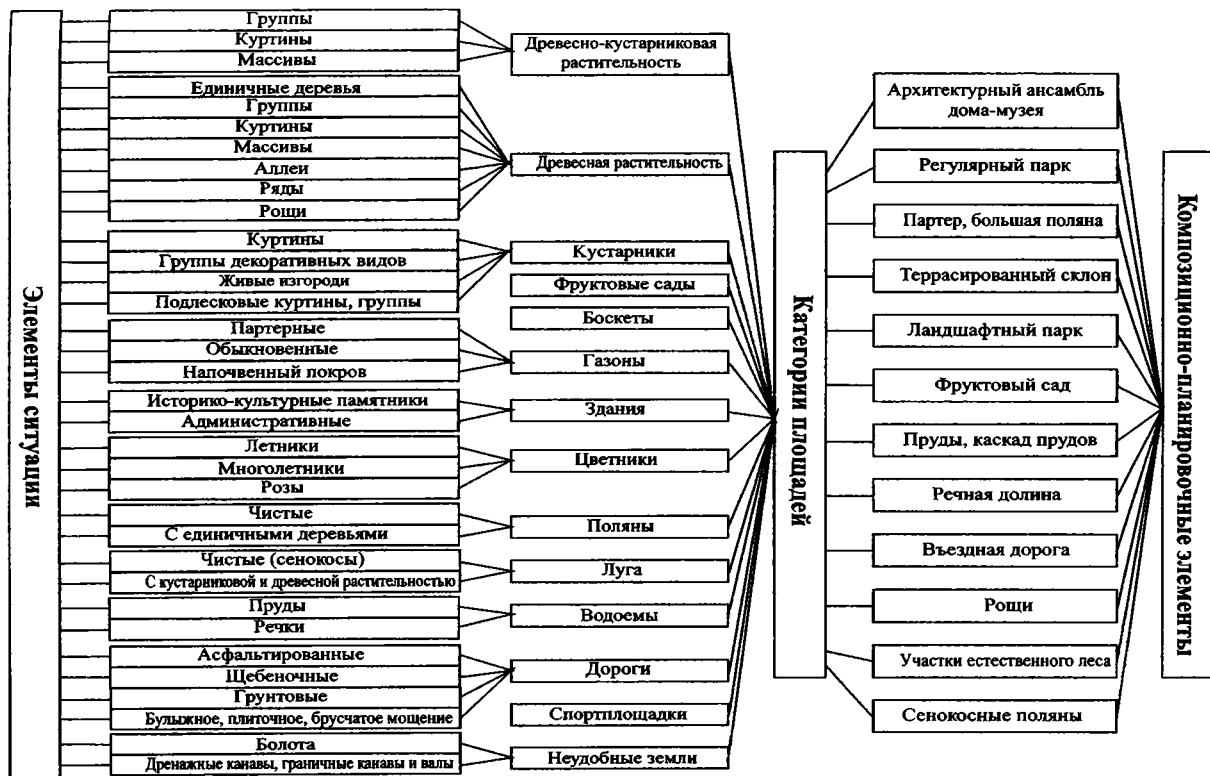


Рис. 5. Организационная структура территории мемориальных исторических парков

Оценка каждого элемента ситуации, проведенная в пределах композиционно-планировочных узлов, позволяет получить количественные и качественные показатели состояния территории и насаждений, структуру площадей на объекте и породно-возрастной состав растительности, являющиеся основой для дальнейшего проектирования и организации хозяйства.

Для лесных территорий и объектов рекреационного лесопользования ландшафтная таксация проводится в пределах структурной единицы площади – квартала или участка, разделяя его площадь на выделы в соответствии с принятыми в лесоустройстве категориями земель (рис. 6).

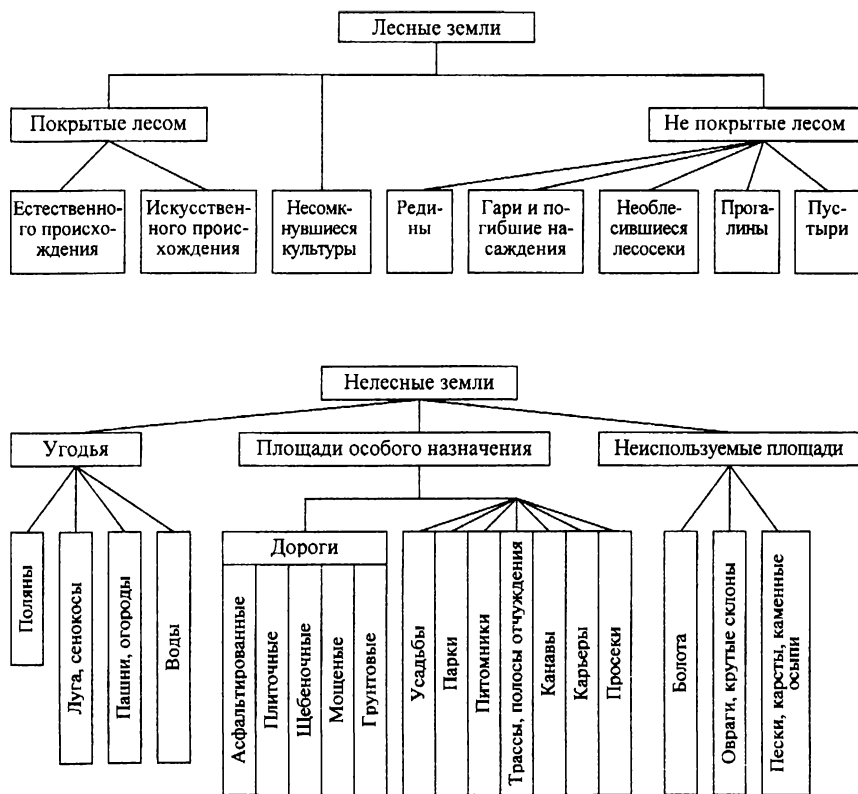


Рис. 6. Категории земель рекреационных объектов

При оценке лесных массивов прежде всего выделяются в категориях земель лесные площади, в пределах которых в соответствии с требованиями учета единого лесного фонда выделяются покрытые и не покрытые лесом площади, а также несомкнувшиеся культуры.

Покрытые лесом площади подразделяются на участки естественного и искусственного происхождения. К насаждениям естественного происхождения относятся молодняки I и II классов возраста с полнотой 0,4 и насаждения старших возрастов с полнотой 0,3 и выше. К искусственным – лесокультуры с сомкнувшимися кронами, где нет необходимости проводить уход за почвой. Инвентаризация этих насаждений производится по принятым в лесной таксации признакам с дополнительными ландшафтными характеристиками.

К не покрытым лесом площадям относятся редины, гари и погибшие насаждения, вырубки, прогалины и пустыри, в таксации которых имеются определенные особенности. В случае, если прогалины и пустыри не подлежат облесению, они могут переводиться в нелесные площади.

К рединам относятся насаждения с полнотой 0,1–0,2, не имеющие под пологом благонадежного возобновления, а таксация проводится по всем элементам насаждения. При условии распространения под пологом перспективного подроста, эти насаждения следует относить к покрытой лесом площади с указанием взрослых деревьев как единичных.

К гарям и погибшим насаждениям относятся усохшие от пожаров, поврежденные вредителями и болезнями, ураганами и ветровалами или вредными выбросами загрязнителей окружающей среды. Важным показателем при описании этих категорий является определение объема поврежденного леса с указанием м³ на га ликвидного и захламлиенности. На вырубках определяется количество пней на га в шт. и распределенные по диаметрам и степени разложения. При наличии семенных экземпляров указывается их состояние, породный состав и количество шт. на га.

Несомкнувшиеся лесные культуры – это промежуточная категория между покрытой и не покрытой лесом площадью, которую составляют лесные посадки или посев при условии, когда еще не сложилась лесная среда и требуется уход за культурами. Таксация таких насаждений производится по стандартной для культур форме.

Нелесные площади подразделяются на угодья, площади особого назначения и неиспользуемые территории. К угодьям относятся пашни, луга и сенокосы, поляны и водные пространства. При описании пашни необходимо указывать ее принадлежность и использование под пропашные, зерновые или травянистые культуры. Сенокосы и луга требуют оценки качества травостоя и возможностей свободного использования их в рекреационных целях. Существенно указание к какому виду они относятся – к сенокосному, заливному или заболоченному, а также степени зарастания и наличия единичных деревьев или групп кустарников. Описание водных

пространств должно включать данные о виде водоема, его параметрах, глубине и уровню воды, характере водного питания и состоянии берегов.

Площади особого назначения включают следующие категории: дороги и площадки, усадьбы и парки, питомники, трассы и др. полосы отчуждения, канавы, просеки. При описании дорог следует разделять их площади по характеру покрытия – асфальтированные, щебеночно-гравийные, плиточные и грунтовые с указанием их состояния и требуемых мер по текущему или капитальному ремонту. В категорию усадьбы и парки относят не только собственно организованные площади, но и отдельные аллеи, живые изгороди и ландшафтные посадки различного назначения, причем обязательно с подробным описанием их породного состава и состояния. Остальные категории также описываются подробно с указанием особенностей как растительности, так и санитарного состояния территорий.

К неиспользуемым площадям относят болота, пески и каменистые россыпи, а также овраги и крутые склоны. При описании следует отмечать все особенности и намечать мероприятия по их использованию или благоустройству. Пески оцениваются по характеру рельефа, степени задернения, засоленности, наличию древесно-кустарниковой растительности, уровню грунтовых вод и подстилающим породам. Каменистые россыпи характеризуются размерами по высоте и широте распространения, формой и породой, наличием протопов или проходов для подъема или спуска с целью определения возможности использования этих территорий для организации отдыха. Овраги оцениваются с позиций возможности устройства водоемов, для чего необходимо исследовать их протяженность, крутизну склонов, степень задернелости и характер почвогрунтов, а также размер водосборной площади, отмечать характер роста или стабилизации овражно-балочной системы. При описании крутых склонов дается характеристика и размер уклонов, подстилающие породы и предложения по возможному их использованию и благоустройству.

Таксация лесопарковых насаждений проводится в соответствии с Временными техническими указаниями по устройству лесов рекреационного назначения, разработанными в системе В/О «Леспроект» в 1974 г. Таксация проводится по элементам леса в пределах одного типа, а насаждения разделяются на выделы по следующим признакам:

- происхождение древостоев – естественного или искусственного, семенного или порослевого, причем к естественным относят и те, где присутствуют лесокультуры с примесью не более 25 % запаса;

- строение древостоев – простые или сложные, одно- или двух и трех ярусные, образующие собственный полог, полнота которого составляет не менее 0,3 и высоту 1/3 или 2/3 высоты основного насаждения. Ярус, имеющий полноту менее 0,3, таксируется как поколение, а при высоте менее 4,0 м – как подрост; таксационные показатели даются для каждого элемента леса, а бонитет по преобладающей породе;

– породный состав определяется по соотношению запасов составляющих пород в общем запасе или по сумме площадей сечения составляющих ярус деревьев и записывается таксационной формулой в целых числах в пределах 10 единиц. В молодняках состав определяется через число стволов составляющих пород. В формуле записываются составляющие породы по мере убывания – 4ДЗЕ2Б1Ос, если запас составляет от 2 до 5 %, в формулу ставится знак +(Лп), а до 2 % – единично (Кло);

– подрост таксируется также по формуле составляющих его пород через число экземпляров на единице площади (га) и с указанием этого числа в тыс. шт на 1 га, с определением его возраста и высотных параметров от наименьшего до максимального, указанием благонадежности для восстановления или смены пород в насаждении;

– подлесок описывается по основным видам кустарников, начиная с преобладающего, определяется степень его густоты (единичный, редкий, средней густоты или густой) и характера распространения по площади (куртинный, групповой, равномерный, указывается высота средняя и по видам от наименьшей до наибольшей);

– покров в процессе таксации определяется по преобладающим видам с указанием степени проективного покрытия или доли участия в составе его сорных или не характерных для данного типа леса видов;

– возраст древостоев указывается для каждого яруса и составляющей породы как средний, а общий средний принимается по среднему возрасту преобладающей породы. Продолжительность класса возраста для хвойных и твердолиственных принята в 20 лет, для мягколиственных – 10, а для быстрорастущих пород – тополя и ивы – 5 лет. В зависимости от установленного в каждом регионе возраста спелости насаждения распределяются на группы возраста – молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные. Группа возраста указывается римской цифрой в графе ландшафтно-таксационного описания;

– средняя высота определяется для каждого элемента леса в пределах составляющих каждый ярус пород в целых единицах после 20 м и с градацией от 0,5 м до 20 м;

– средний диаметр также показывается для всех составляющих пород в см с градацией до 16 см через 2 см и через 4 см после 16 см;

– полнота древостоев – определяется с помощью полнотомеров Биттерлиха по отношению суммы площадей сечения конкретного насаждения к сумме площадей сечения аналогичного древостоя в региональных таблицах хода роста. Полнота определяется для каждого яруса, причем общая относительная полнота ярусов не может превышать 1,0;

– бонитет насаждения определяется по основному элементу леса в зависимости от возраста и высоты яруса и указывается вместе с типом леса и типом условий местопроизрастания;

– запас насаждения указывается на га с пересчетом его на площадь выдела в м³ сырорастущего и сухостойного леса.

Кроме вышеперечисленных характеристик в каждом выделе указывается почва, положение и рельеф с определением крутизны и экспозиции склона.

Разделение на выделы по правилам лесной таксации должно производиться, если два соседних участка различаются на 2 единицы полноты, 1 класс возраста, 0,2 полноты, 1 и более классов бонитета. В ландшафтной таксации такие различия менее жесткие и объединение выделов в участок производится на ландшафтной основе, о чем будет сказано ниже.

Существенной частью ландшафтной таксации является оценка каждого таксационного выдела с позиций комплексной характеристики ландшафта, т.е. определение его *типа пространственной структуры* (ТПС), категории состояния насаждения, санитарно-гигиенической, эстетической, рекреационной оценок и степени деградации лесной среды.

Основным ландшафтным признаком лесопарков является *тип пространственной структуры*, определенный исследованиями Л.М. Фурсовой и В.А. Агальцовой (1991 г.) в отличие от общепринятого до этого времени термина «тип ландшафта». Разработанная совместно классификационная шкала в большей степени соответствует характеру сложившихся представлений о пространственном размещении насаждений, степени сомкнутости полога и их просматриваемости.

Эти признаки входили в классификационные шкалы других исследователей (В.М. Васильев, 1952, Н.М. Тюльпанов, 1965, М.И. Гальперин 1971), но в предложенной шкале соотнесены не столько с полнотой насаждений, сколько с суммарной сомкнутостью полога, определяющей степень просматриваемости и суммарного проективного покрытия всех ярусов и элементов конкретного насаждения (табл. 10).

Таблица 10

Классификация насаждений по типам пространственной структуры и характеристика основных показателей

Тип пространственной структуры	Характеристика	Показатели структуры насаждений, их облик
Закрытый I а	Одноярусные леса с горизонтальной сомкнутостью полога 0,6 и выше	Преимущественно чистые насаждения или с примесью других пород с полнотой 0,6–1,0, просматриваемостью до 10 м
Закрытый Iб	Многоярусные леса с вертикальной сомкнутостью полога 0,6 и выше	Сложные разновозрастные разновысотные чистые и смешанные леса с развитым пологом подроста или подлеска, с полнотой 0,6–1,0, просматриваемостью до 10 м

Тип пространственной структуры	Характеристика	Показатели структуры насаждений, их облик
Закрытый 1в	Изреженные леса с высоким – более 1,5 м подростом или подлеском и суммарной сомкнутостью полога с учетом подраста или подлеска 0,6 и выше	Разновозрастные или разновозрастные смешанные или чистые древостой с куртинным или равномерным расположением деревьев, с полнотой 0,3–0,5, просматриваемостью до 10 м
Закрытый 1г	Рединные леса, прогалины с высоким – более 1,5 м и густым подростом или подлеском и суммарной сомкнутостью полога с учетом подраста или подлеска 0,6 и выше	Простые или сложные по составу леса с полнотой 0,1–0,2, прогалины просматриваемостью до 10 м
Полуоткрытый 2а	Изреженные леса без подраста или подлеска, или единичным подростом или подлеском и суммарной сомкнутостью полога с учетом подраста или подлеска 0,5 и выше	Смешанные или чистые, разновозрастные или чистые насаждения с полнотой 0,3–0,5 с групповым или куртинным расположением деревьев и просматриваемостью до 50 м
Полуоткрытый 2б	Изреженные леса с редким или средней густоты подростом или подлеском высотой более 1,5 м и суммарной сомкнутостью полога с учетом подраста или подлеска не выше 0,5	Смешанные и простые, разновозрастные и разновозрастные древостой с полнотой 0,3–0,5 с равномерным распределением деревьев по площади и просматриваемостью до 50 м
Полуоткрытый 2в	Редины или прогалины с редким или средней густоты подростом или подлеском высотой более 1,5 м с суммарной сомкнутостью полога с учетом подраста или подлеска не выше 0,5	Разнохарактерные по составу и возрасту редины с полнотой 0,1–0,2 или прогалины с равномерным распределением по площади растительности и просматриваемостью до 50 м
Открытый 3а	Редины без подраста или подлеска или подростом или подлеском высотой менее 1,5 м	Разнохарактерные по составу и возрасту рединные леса с полнотой 0,1–0,2 с равномерным распределением деревьев и просматриваемостью более 50 м
Открытый 3б	Редины с редким или средней густоты подростом или подлеском высотой менее 1,5 м	Разнохарактерные по составу и возрасту рединные леса с полнотой 0,1–0,2 с неравномерным распределением деревьев и просматриваемостью более 50 м
Открытый 3в	Несомкнувшиеся культуры	
Открытый 3г	Поляны с единичными деревьями или кустарниками	
Открытый 3д	Поляны чистые	
Открытый 3е	Луга	
Открытый 3ж	Пашни	
Открытый 3з	Пустыри	
Открытый 3и	Водные пространства	
Открытый 3к	Прочие пространства	

Определение типа пространственной структуры производится непосредственно в натуре, а в камеральный период на основе анализа всех собранных об объекте данных проектируется или изменение ТПС на новый тип, или сохранение его на перспективу, причем характер мероприятий и их объем напрямую выстраиваются в зависимости от проектного решения для объекта в целом.

Следующей оценкой в характеристике насаждения является определение его *категории состояния* как степени жизнеспособности и перспективности при условии эксплуатации рекреационного объекта. Категория состояния также определяется в натуре в зависимости от количества деревьев различного состояния – ослабленных, усыхающих или сухостойных в насаждении. Степень категории состояния насаждения или его ослабленности определяется как средневзвешенная величина через количественное соотношение деревьев, распределенных по категориям состояния на летучих пробных площадях: здоровые – средневзвешенная величина не превышает 1,5, ослабленные – 2,5, сильно ослабленные – 3,5, усыхающие – 4,5. Оценка состояния дерева при обследовании в натуре производится по шкалам, указанным в табл. 11.

Таблица 11

Шкала оценки категории состояния дерева

Категория состояния	Хвойные деревья	Лиственные деревья
1	Здоровые, без внешних признаков повреждений	
2	Ослабленные: со слабо ажурной кроной, укороченным приростом или повреждением до 1/3 общего количества хвои, с усыханием отдельных ветвей, повреждением отдельных корневых лап или местным отмиранием ствола	Ослабленные: с изреженной кроной и усыханием отдельных (ветвей не более 3)
3	Сильно ослабленные: с ажурной кроной и матовой хвоей, сильно укороченным приростом или без него, с повреждением или усыханием до 2/3 хвои или ветвей, суховершинные, с механическими повреждениями корневых лап и ствола	Сильно ослабленные: суховершинные, усохло менее 1/3 кроны
4	Усыхающие: с сильно ажурной или бледно-зеленой, желтеющей хвоей, с повреждением более 2/3 хвои, сухокронные, с признаками заселения стволовыми вредителями	Усыхающие: сухокронные, усохло до 2/3 кроны
5	Свежий сухостой: усохшие в текущем году, с желтой или бурой кроной или без нее, короеды вылетают или вылетели, другие вредители еще могут быть под корой или в древесине	Усыхающие: усохло более 2/3 кроны
6	Старый сухостой: усохшие в прежние годы, без хвои, кора и мелкие веточки частично или полностью осыпались, все вредители вылетели	Сухостой: усохли в текущем году

Настоящая шкала применима и для оценки деревьев в парках и объектах историко-культурного назначения, а также в объектах особо охраняемых природных территорий и на композиционных узлах в проектируемых лесопарках.

Санитарно-гигиеническая оценка характеризует пригодность территории по условиям ее комфортности для пребывания человека на природе, но не с позиций санитарного состояния собственно насаждений. Оценка включает две группы условий – микроклиматические и теллурические.

Микроклиматические условия характеризуются показателями теплоощущений, определяемыми температурой и влажностью воздуха, а участки насаждений оцениваются по степени инсоляции и ветровому режиму, которые значительно отличаются в зависимости от типа пространственной структуры: в полуоткрытых и открытых эти качества комфортности насаждений выше, чем в закрытых с высокой степенью сомкнутости полога.

Теллурические условия характеризуются составом воздуха, оказывающим влияние на организм через дыхательные пути. Сюда относят такие показатели, как фитонцидность и ионизация воздуха, наличие паров скипидара, ароматических веществ, насыщенность озоном, которые в значительной степени определяются чистотой воздуха, полным развитием крон и степенью облиствления или охвоения деревьев. В отношении санитарно-гигиеническом в лесных участках значение приобретают и такие показатели, как наличие или отсутствие шума, сосущих паразитов, степень захламленности как показатель поглощения, а не насыщения кислородом насаждений, особенно при наличии сложной и многолетней не вывезенной древесины, гниение которой сокращает кислородный баланс территории.

Предложенная шкала санитарно-гигиенической оценки была разработана и принята для парколесоустройства подмосковных лесов. Она позволяет оценить участки лесопарковых объектов по трем классам:

1 класс. Участок в хорошем санитарном состоянии, воздух чистый, хорошая проветриваемость, отсутствие шума, паразитов, густых зарослей подроста или подлеска. Имеют место ароматические запахи, сочные краски, лесные звуки.

2 класс. Участок в сравнительно хорошем санитарно-гигиеническом состоянии, незначительно захламлен и замусорен, воздух несколько загрязнен, шум периодический или отсутствует.

3 класс. Участок в плохом состоянии, захламлен мертвой древесиной, замусорен. Имеются места свалок мусора, сильно загрязненный воздух, в т.ч. неприятные запахи от промышленных предприятий, гниющих или пораженных болезнями (некроз с истечением экссудата) деревьев. Место ветреное, сильно затененное, высокий уровень шума, наличие парази-

тов, избыточного увлажнения, густых зарослей подроста или подлеска и трав, не характерных для данного типа леса.

Одной из наиболее сложных оценок в ландшафтной таксации является эстетическая, в которой большую роль играет субъективность и эмоциональный настрой исполнителя. Универсальной шкалы эстетической оценки не создано, но среди региональных представляют интерес дальневосточная (А.Ф. Журавков, 1970), центрально-европейская (частично разработанная Л.Е. Розенбергом), ленинградская (В.И. Тюльпанов) и уральская (М.И. Гальперин и А.А. Николин).

Эстетическая оценка определяет уровень ценности природы как красоту, воспринимаемую человеком эмоционально. Различные территории рекреационных объектов существенно различаются по физическому облику и возможностям отдыха. Для удобства оценки территории группируются по типам пейзажей: лес, открытые пространства, пруды и озера, реки и ручьи, формы рельефа. Каждый выдел относят к соответствующему типу пейзажа, однако наиболее часто применяемая в парколесоустройстве шкала разработана только для двух типов – лес и открытые пространства. Введение в оценку эстетической характеристики участка количественного показателя как доли участия в составе насаждений малоценных пород – ольхи серой и осины – направлено на выявление возможного потенциала в изменении типов пространственной структуры в подмосковных лесах, накопивших большие запасы спелых и перестойных осинников и ольшаников.

Лес

1 класс. Хвойные и лиственные насаждения I-II классов бонитета с длинными и широкими кронами, хорошей проходимостью по участку, со здоровым, красивым подростом или подлеском средней густоты, отсутствием на участке захламленности и мертвого леса.

2 класс. Насаждение среднего класса бонитета (III) с участием ольхи и осины до 5 единиц состава, при средней ширине и длине крон, густом или угнетенном подросте или подлеске, с частичной захламленностью до 5 км. на га.

3 класс. Насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойные с плохо развитой кроной и наличием захламленности и сухостоя от 5,0 км на га.

Открытые пространства

1 класс. Открытые площади полян, прогалин среди леса небольших размеров до 1,0 га на хорошо дренированных свежих и сухих почвах,

открытые пространства на тех же почвах со сложными извилистыми границами площадью от 1,0 до 3,0 га, с декоративными опушками, хорошо выраженным рельефом при наличии декоративных единичных деревьев или сформировавшихся древесно-кустарниковых групп, небольшие кра-

сочные водоемы и водные пространства с ясно выраженными берегами, обрамленные декоративной растительностью.

2 класс. Открытые пространства больших размеров с конфигурацией границ простой формы, водные пространства, обрамленные мало декоративной растительностью, участки, заросшие кустарниками без древесной растительности.

3 класс. Необлесившиеся вырубки, пашни, электротрассы, хозяйственные дворы, неозелененные усадьбы, болота, и другие открытые площади и водоемы с низкой декоративностью.

В практику парколесоустройства в середине 1960-х гг. была сделана попытка ввести шкалу эстетической оценки, разработанную Л.Е. Розенбергом, где в зависимости от преобладания в составе насаждений хвойных или лиственных пород, полноты древостоев и сомкнутости полога участок получал от 10 до 100 баллов с градацией в 10 единиц. Сложность как самой дифференциации насаждений по предложенной схеме критериев, так и дальнейшая обработка натурных определений оценок не получили широкого внедрения этой шкалы в практику таксаторских работ.

Ленинградские специалисты предложили оценку эстетики ландшафта по признакам, в значительной степени относящимся к категории состояния и здоровья деревьев и насаждения в целом. Несомненно, что красоту древостоя обеспечивают полноценно развитые кроны деревьев, их хорошее облиствление или охвоение, отсутствие видимых повреждений или поражений вредителями или болезнями, но эмоциональный эффект создают и такие компоненты территории или участка, как характер развития подроста, подлеска и покрова, наличие интересных сочетаний древесно-кустарниковых пород, открывающиеся виды и перспективы, что в предлагаемой шкале отсутствуют.

В условиях средней полосы России вполне применима шкала эстетической оценки, разработанная для уральского региона, в которой оценку в числовом выражении получает каждый выдел в зависимости от эстетических свойств элементов ландшафта, получающего соответствующий коэффициент по мере ухудшения. По сумме коэффициентов выявленных показателей определяется балл эстетической ценности участка. Так, закрытые и полуоткрытые пространства при сумме коэффициентов до 4-х оцениваются 1 баллом, при сумме баллов от 5 до 9 – 2 баллами, а при сумме от 10 и более – 3. Для открытых пространств это соотношение будет соответственно: сумма коэффициентов до 2 – 1 балл, от 3 до 5 – 2 балла, более 6 – 3 балла. В оцениваемые признаки включены следующие характеристики: влажность, бонитет, состав леса, возраст, длина и ширина крон, подрост и подлесок, сомкнутость полога, захламленность для закрытых и полуоткрытых

пространств, а для открытых – рельеф, размер и конфигурация участка, качество травяного покрова, качество и пространственное размещение деревьев и кустарников и живописность опушек.

Наиболее объективной и применимой для условий горных и предгорных местностей является 5-балльная шкала эстетической оценки, разработанная А.Ф. Журавковым для Дальневосточного региона. Она достаточно четко дифференцирует все богатство и природных комплексов, и разнообразие породного состава насаждений, и высотное распределение участков с наличием далеких видов, перспектив и панорам окрестностей. (Приложение 1).

В целом, эстетическая оценка остается одной из наиболее сложных, требует дальнейших разработок критериев, особенно для равнинных лесов европейской части России.

Рекреационная оценка, рассматриваемая при оценке ландшафтных особенностей участка, характеризует пригодность территории для организации различных видов и оценивается по проходимости (от 1-го класса со свободным передвижением во всех направлениях и наличием дорог благоустроенных или неблагоустроенных, до 3-го, затрудненного во всех направлениях), а также возможностью организации различных видов отдыха, наличием водных пространств, удобством связи с городом или учреждением отдыха.

Критерии рекреационной ценности сгруппированы в комплекс оценок по 4-балльной шкале:

1 класс. Участки, имеющие 1-й класс проходимости, обеспеченные благоустроенными пешеходными дорогами, позволяющие организовать не менее 3-х видов отдыха, находящиеся вблизи водоемов и примыкающие к жилой застройке или учреждению отдыха.

2 класс. Участки, имеющие 2-й класс проходимости, обеспеченные неблагоустроенными пешеходными дорогами, позволяют организовать не менее 2-х видов отдыха, водоемы удалены, пешеходная доступность от жилой застройки или учреждения отдыха до 30 мин.

3 класс. Участки, имеющие 2-й класс проходимости, имеются неблагоустроенные тропы, возможна организация одного вида отдыха, водоемы удалены, пешеходная доступность до 1 часа.

4 класс. Участки, имеющие 3-й класс проходимости, лишены дорог, удалены от водоемов, пешеходная доступность более 1 часа.

Рекреационная оценка в определении особенностей участка введена с целью выявления как существующего характера использования территории отдыхающими, так и ее потенциальных качеств, обеспечивающих разнообразие отдыха и впечатлений от посещения леса.

Оценка деградации лесной среды характеризует устойчивость природного комплекса (биогеоценоза) к рекреационным нагрузкам и другим вредным антропогенным воздействиям. В практике ландшафтной таксации принято оценивать насаждения по степени их деградации и перспективной устойчивости к рекреационным нагрузкам по 5 стадиям (степеням). Предварительная шкала деградации лесной среды показана в параграфе 1.3. при анализе рекреационных нагрузок и степени влияния их на состояние биогеоценозов, а далее приводится более детальная с уточнением и расширением ряда количественных показателей по составляющим элементам.

1 стадия. Признаков нарушения лесной среды нет, рост и развитие деревьев и кустарников нормальные, механические повреждения отсутствуют, подрост разновозрастный и подлесок жизнеспособные, моховой и травянистый покров характерные для данного типа леса, подстилка пружинящая не нарушена, регулирование рекреации не требуется.

2 стадия. Незначительное изменение лесной среды и ухудшение роста и развития деревьев и кустарников, единичные механические повреждения, подрост разновозрастный и подлесок жизнеспособные, средней густоты, имеют до 20 % поврежденных и усохших экземпляров. Проективное покрытие мхов – до 20 %, травяного покрова – до 50 %, в т.ч. 10 % луговых видов трав, нарушение подстилки незначительное, почва и подстилка слегка уплотнены и нарушены, отдельные корни обнажены, вытоптано до минеральной части почвы до 5 % площади, требуется незначительное регулирование рекреации.

3 стадия. Значительное изменение лесной среды, рост и развитие деревьев ослабленные, до 10 % стволов с механическими повреждениями, подрост одновозрастный и подлесок угнетены, средней густоты или редкий, 21–50 % поврежденных или усохших экземпляров. Мхи у стволов деревьев, проективное их покрытие 5–10 %, травяного покрова 70–60 %, в т.ч. 20 % луговой растительности, появляются сорняки, подстилка и почва значительно уплотнены, довольно много обнаженных корней деревьев, вытоптано до минеральной части почвы от 6 до 40 % площади, требуется значительное регулирование рекреации.

4 стадия. Сильно нарушена лесная среда, древостой куртинно-лугового типа, деревья значительно угнетены, 11–20 % стволов с механическими повреждениями, подрост и подлесок нежизнеспособные, сохранились преимущественно в куртинах, редкий или отсутствует, поврежденных и усохших экземпляров более 50 %. Мхи отсутствуют, проективное покрытие травяного покрова 59–49 %, в т.ч. 50 % луговых видов, много обнаженных корней деревьев, подстилка на открытых местах отсутствует, вытоптано до минеральной части почвы от 41 до 60 % площади, требуется

строгий режим рекреации, возможна постановка участка «на отдых» или проектирование по парковому типу.

5 стадия. Лесная среда деградировала, древостой изрежен, куртинно-лугового типа, деревья сильно ослаблены или усыхают, более 20 % с механическими повреждениями, подрост, подлесок, мхи, подстилка отсутствуют, проективное покрытие травяного покрова до 10 %. в т.ч. 75 % луговых видов и сорняков, корни большинства деревьев обнажены и повреждены, вытоптано до минеральной части почвы более 60 % площади, рекреация или не допускается, или проектирование и хозяйство ведутся по парковому типу.

Приведенные выше ландшафтные характеристики отмечаются в ландшафтно-таксационном описании, измененном по отношению к обычной форме в представленном виде (рис. 7, 7 а).

На основании ландшафтных характеристик насаждений и натурального изучения объекта выделяют территориальные таксонометрические единицы разного ранга. Территориальная таксонометрическая единица – это участок, границы которого определяются по сходству ряда признаков как внешних, воспринимаемых визуально (состав растительности, пространственная структура), так и внутренних (условия произрастания), а также по функциональному использованию. Основной классификационной единицей территории рекреационного объекта является ландшафтный выдел. Он представляет собой лесную или нелесную площадь, однородную по типам пространственной структуры, парковых насаждений, таксационным или другим признакам. Организация ландшафтных выделов в значительной степени ориентирована на их физиономические свойства и направлена на выявление потенциальных возможностей территории как объекта ландшафтной архитектуры. В парковых насаждениях типа роща или массив, занимающих значительные площади, а также в лесных массивах лесопарков возможно деление на ландшафтные выделы по таксационным признакам, но при этом в один ландшафтный участок могут объединяться рядом расположенные лесные выделы при различии главной породы в составе насаждения до 2–3 единиц, 2–4 классов возраста в пределах одной группы возрастов, 2–3 единиц полноты, но в пределах одного типа пространственной структуры. Такое объединение позволяет и намечать и выполнять мероприятия рационально, с меньшими затратами и с сохранением качества лесной среды на весь период производства работ. Ландшафтные выделы могут быть представлены не только насаждениями, но и открытыми пространствами, водоемами, дорогами, инженерными сооружениями, формами рельефа и т.п. В отдельных случаях при ландшафтной таксации могут выделяться детальные особенности территории – единичные экземпляры деревьев, валуны, пещеры, родники, водопады, травянистые ассоциации.

Область, край, АСССР _____

 Группа лесов _____
 Хозяйственная часть _____
 (Функциональная зона) _____

Ведомство _____
 Лесничество (объект) _____
 Категория защитности лесов _____

Ландшафтно-таксационное описание

Квартал (участок) № _____

Общая площадь (га) _____

Лесная площадь

Насаждения садов и парков

Покрытая лесом			Итого	Не покрытая лесом					Итого	Итого лесной площади
Естественного происхождения	Искусствен. происхожд.	Итого		Редисы	гари и погибшие насаждения	необлесившиеся насаждения	Проголины и пусы	Итого		

Древесно-кустарниковая растительность															Всего
Естествен. происхождения					Искусствен. происхождения					Лесные культуры	Фрукт. сады	кустарники			
Ед. дер.	Группы	Кусты	Мас. сивы (лес)	Итого	Ед. дер.	Группы	Кусты	Мас. сивы	Аллеи, ряды			Итого	Группы	Кусты	

Нелесная площадь

Открытые пространства

Угодья				Площади особого назначения						Неисп. Площ.		Итого нелесной площади
Пашни	Луга, сенокосы	Поля	Воды	Дороги и плош.	Шеб. Грав. Плит.	Грун. Тов.	Усадьбы, парки	Питомники	Трассы, полосы отчужд.	ка. навы	Проектируемые	

Цветники	Газоны	Поляны	Луга	Пашни	Водоемы	Дороги, площадки	Постройки	Неиспольз. площади			Полосы	Итого
						Щеб. грав. плит.		Грунтовые	Ист. мем. памят.	Хоз. адм. жил.		

Запас в десятках кубометров

Количество деревьев штук/запас в кубометрах

Общий запас насаждений	В том числе		Редисы	Единичные деревья	Общий запас сырья растущ. леса	Сухо стоящего леса	Запас захлам.	
	Приспевающих	Спелых и перестойных					общий	В том числе ликвид.

Естествен. Происхожден.					Искусствен. происхождения					Лесн. культуры	Фрукт. сады	всего
Ед. дер.	Группы	Кусты	Мас. сивы (лес)	рощи	Итого	Ед. Дер.	Группы	Кусты	Мас. сивы	Аллеи, ряды	Итого	

Краткая характеристика квартала (участка)

Преобладающие насаждения _____
 Почвы _____
 Противопожарные мероприятия _____
 Составил _____

Рельеф и положение _____
 Класс пожарной опасности _____

Проверил _____

Рис. 7. Бланк ландшафтно-таксационного описания

№ выдела	Площадь выдела в га (кв. м)	Композиционный элемент. Категория площади, элемент ситуации. Состав, возраст по породам (лес.). Кол-во (шт.) по породам и возрасту в группах, куртинах. Кол-во (шт.) по породам, протяженность, ширина, шаг посадки в аллеях и рядах. Состав, возраст, ср. высота подлеска, декоративн. кустарников, на почвенный покров, лекарственные травы, грибы, ягоды, растения, занесенные в Красную книгу.	Ярус	Составляющая порода	Возраст, лет	Класс возраста	Средняя высота в м	Средний диаметр в см	Бонитет (тип леса)	Полнота (для яруса)	Заросшего на 1 га	Сухостойного	Всего на выделе в км	Тип пространст. структур.	Соврем. / историч.	Категория состояния	Санитарно-гигиеническая оценка	Эстетическая оценка	Рекреационная оценка	Оценка деградаций лесной среды	Особенности роста, развития, состояния насаждений. Лесопатологическая и санитарная характеристика. Происхождение. Наличие ед. деревьев по породам, их возраст, параметры и запас, мест гнездования птиц; захламленности в кв на 1 га – общий, в т. ч. ликвидной	Хозяйственные расположения

Рис. 7а. Бланк ландшафтно-таксационного описания. Оборот

Проведенные натурные работы по ландшафтной таксации с оценкой всех показателей состояния и особенностей развития насаждений в камеральный период анализируются, составляется карта предпроектной оценки территории объекта, в которой отражается взаимосвязь оценок, и получается достаточно объективная картина современного состояния насаждений и характера использования территории в рекреационных целях. Взаимосвязь оценок имеет прямую зависимость, что позволяет проектными мероприятиями снижать негативное влияние тех или иных факторов с условием улучшения рекреационного качества участка сразу по нескольким направлениям.

Завершающим этапом проведения парколесоустройства является объединение территориальных единиц – ландшафтных выделов в ландшафтные участки, ландшафтные или парковые районы, функциональные зоны, хозяйственные части и другие организационные единицы, границы которых определяют по сходству визуальных, природных и функциональных свойств.

Наряду с таксационными работами на территории рекреационных объектов в зависимости от их назначения, размеров и стадий проектирования может потребоваться подеревная инвентаризация. Как правило, подобные работы ведутся на площади композиционных узлов в лесопарках, отдельных ценных или сильно поврежденных насаждениях особо охраняемых природных территорий, на территории усадебных парков и парках – памятниках садово-паркового искусства или мемориальных заповедниках.

Пoderевная инвентаризация может проводиться методом перечета, инвентаризации или паспортизации деревьев. Выбор метода зависит от объема инвентаризационных работ и задач проектирования, но сами работы выполняются в М 1:500–1:100 с обязательной маркировкой деревьев в натуре и на плане. В процессе инвентаризации определяются порода с указанием видового и родового названия (для дендрологических и ботанических садов с указанием его на латыни), возраста, высоты, диаметра, категории состояния, местоположения и характера повреждений ствола и кроны, в отдельных случаях – размеров кроны по протяженности и проекции кроны, а также назначаются мероприятия лечебно-оздоровительного комплекса. Материалами инвентаризации в натуре могут служить специальные карточки для проведения работ по шифрам с дальнейшей обработкой их на компьютерах или ведомости описательного характера при небольшом объеме инвентаризации. Для особо ценных или «именных» деревьев составляется паспорт с набором тех же показателей, но с более детальной оценкой по каждому фактору, влияющему на состояние дерева. (Приложения 2, 3, 4).

В работах по подеревной инвентаризации при проведении оценки насаждений лесопарков М.М. Орловым предложен критерий степени совершенства дерева по его здоровью, энергии роста, развитию кроны, красоте формы и предположительной долговечности, а также, с учетом хозяйственных целей, добавляется степень необходимости уборки дерева и замены его другим в ближайшее пятилетие или же в следующем. В предложенной классификации 5 классов добротности:

1 класс – здоровые, хорошо растущие деревья, с полной кроной, стволы совершенной формы, не возбуждающие сомнений в их долговечности;

2 класс – здоровые, хорошо растущие деревья с некоторыми недостатками в кроне и стволе, не угрожающие их долговечности;

3 класс – деревья, вызывающие некоторое сомнение в их здоровом состоянии, со значительными недостатками в кроне и стволе, но могущие еще долго оставаться на корню;

4 класс – деревья с явными признаками болезни и дефектами в кроне и стволе, не требующие, однако, удаления в ближайшее время;

5 класс – деревья с явными признаками отмирания, на составляющие сомнения в необходимости вырубki их в ближайшее пятилетие.

Предложенная классификация вполне может применяться в рекреационных объектах при отводе деревьев в рубку на первом этапе проведения рубок формирования типов пространственной структуры, а при проведении инвентаризационных работ по вышеприведенным методам составляет сущность назначения первоочередных и санитарных мероприятий.

Результатом ландшафтной таксации является план современного состояния, складывающийся из серии планшетов, где определены площади в пределах выделов и кварталов (участков), а при подеревной инвентаризации план подеревной съемки с указанием породы (по классификатору) и номера дерева (рис. 8).

Текстовые материалы представлены сброшюрованными ландшафтно-таксационными описаниями, ведомостями подеревной инвентаризации, обработанными данными перечетов и паспортами особо ценных деревьев.

Существенной деталью ландшафтной таксации является фотофиксация, отражающая состояние территории и ее насаждений. Фотофиксационные работы могут служить основой для проектирования улучшения ландшафтов или восстановления утраченных элементов в парках и лесных массивах особо ценных участков, историко-культурных и мемориальных музеев – заповедников. При проведении фотофиксации ведется специальный дневник с нумерацией кадров и их описанием, а при проектировании эти фотоснимки используются как основа для показа на прозрачной пленке, накладываемой на снимок, мероприятий по посадке или вырубке растительности. В настоящее время эти работы можно проводить с помощью специальной техники – цифровой фотокамеры и применением компьютерных программ обработки информации, например *Fotoshop*.

По аналогии с лесной таксацией для инвентаризации рекреационных объектов применяются аэрофотоснимки (АФС), используемые в качестве основы для наземных работ и составления планово-картографических материалов. Приемы использования и обработки снимков остаются традиционными, применяемыми в лесной таксации, а наиболее перспективны они для крупных рекреационных территорий – зеленых зон городов, национальных и природных парков, биосферных заповедников, устраиваемых в масштабе 1:5000 и 1:10000.

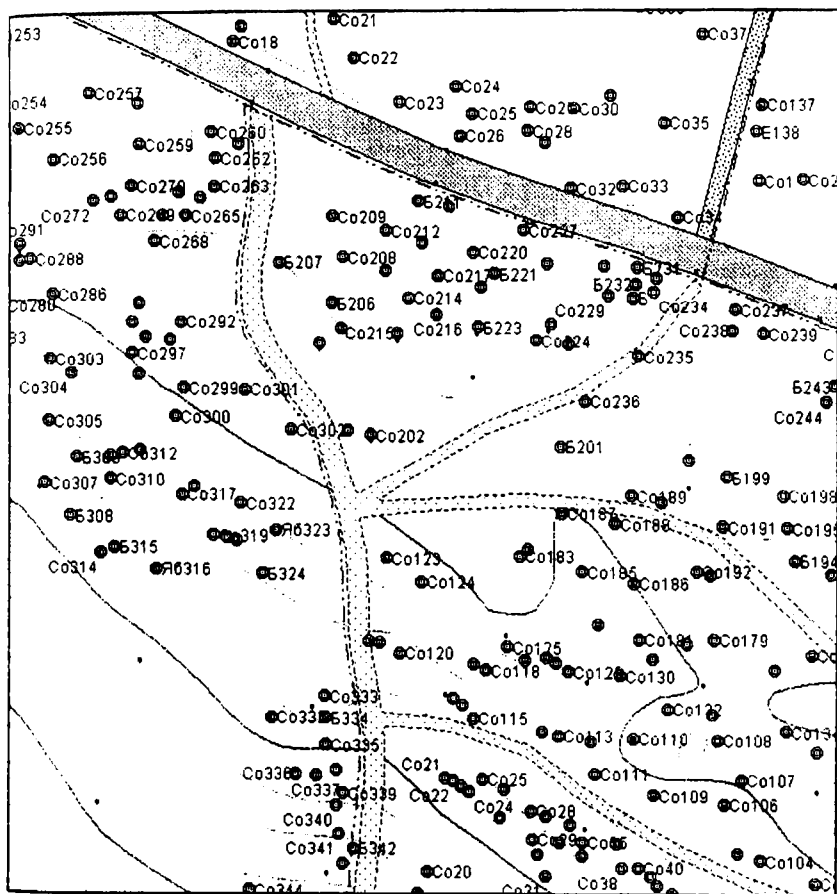


Рис. 8. Фрагмент плана подеревной съемки и инвентаризации деревьев на композиционных узлах. М 1:500

Особое значение приобрела в середине 1980-х годов крупномасштабная (М 1:850) аэрофотосъемка, цветная и черно-белая. Инициатором ее внедрения был начальник Всесоюзного объединения «Леспроект» П.И. Мороз для территорий мемориальных комплексов – «Шушенский бор», Музей-усадьба Л.Н. Толстого «Ясная Поляна», Государственный Лермонтовский музей-заповедник «Тарханы».

Несколько позднее при парколесоустройстве Измайловского лесопарка в черте г. Москвы использовали снимки в М 1:2000.

Внедрение метода парколесоустройства с применением крупномасштабных АФС имеет существенное значение потому, что уже на стадии камерального дешифрирования возможно получение достаточно полной картины состояния насаждений и территории объекта по ряду существенных показателей, требующих лишь уточнения в процессе натурных работ, сокращая на последние трудозатраты. К таким показателям относятся:

- уточненная топография объекта;
- породный состав насаждений;
- категория состояния древостоя;
- тип пространственной структуры;
- границы ландшафтных выделов и участков.

Применение крупномасштабной аэрофотосъемки значительно сокращает объем натурных геодезических работ, особенно при подеревной съемке в М 1:500, причем, если эти снимки сделаны в безлистный период – ранней весной или поздней осенью.

Применение АФС более мелких масштабов – 1:2000–1:10000 – сокращало время выявления границ природных комплексов и ландшафтных выделов, а использование их в демонстрационном материале придавало наглядность и, главное, достоверность и объективность проектным разработкам. Наглядным примером служит план современного состояния и ландшафтной таксации территории Государственного историко-художественного и природного музея – заповедника В.Д. Поленова в Тульской области, совмещенный с аэрофотоснимками, фрагмент которого представлен на цветной вклейке.

Практика последних десятилетий не исключает и применение топографических карт, что в соединении с аэрофотоснимками и приведением последних к одному масштабу практически решает проблемы составления основы плано-картографических материалов рекреационного объекта как для натурных работ, так и для дальнейшего проектирования.

2.4. Ландшафтный анализ территории. Географические и архитектурные аспекты ландшафтного анализа.

Связь с охраной окружающей среды.

Ограничения в хозяйственном освоении

Ландшафтный анализ и ландшафтный подход к решению практически всех вопросов, связанных с развитием общества и его производительных сил, зависимость общества от природы сохраняется и сохранится всегда, но при этом связи с природой становятся сложнее и многообразнее. Природная среда влияет на общество как целостная система, и воздействие отдельного природного элемента зависит от всех остальных. Поэтому предметом изучения и исследования становится всесторонняя оценка при-

родных территориальных комплексов, что является одной из главных задач прикладного ландшафтоведения.

Изучение основ ландшафтоведения и использование знаний о структуре и характере ландшафтов приобретает для организации лесопарковой и лесохозяйственной деятельности приоритетное значение, так как в этой области наиболее зримо проявляются проблемы и вопросы взаимодействия природного комплекса и человека.

В литературных источниках термин «ландшафт» начинает получать научное определение уже в конце XIX в. Термин заимствован из общелитературного языка, где он обозначает пейзаж, картину природы, местность. На протяжении многих столетий термин «ландшафт», особенно в географии, относился главным образом к внешнему облику территории или рельефу.

К настоящему времени в географии определились два определения ландшафта, выражающие его сущность.

Ландшафт – конкретная, единственная на Земле территория, обладающая общностью происхождения и, значит, однородностью внешнего облика, обусловленного единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом, общим климатом, однообразным сочетанием гидротермических условий, почв и биогеоценозов.

Ландшафт природный (географический) – природно-территориальный комплекс, состоящий из сочетания однотипных генетически и сопряженных динамически местностей и урочищ, создающих его внутреннюю морфологическую структуру, которая обусловлена определенной тектонической структурой и единством геологической истории развития.

В современном ландшафтоведении термин «природно-территориальный комплекс» (ПТК) определяется как совокупность природных компонентов, представляющих собою новое, более сложное материальное образование, обладающее свойством целостности. ПТК получает следующее определение – это пространственно-временная система географических компонентов, взаимообусловленных в своем размещении и развивающихся как единое целое. Чтобы четко представлять всю систему географической структуры и место тех природных комплексов, с которыми в наибольшей степени связано лесопарковое хозяйство, представим иерархический ряд ПТК на следующей схеме из учебника по ландшафтоведению для географических факультетов высших учебных заведений (рис. 9).

Совершенно очевидно, что для проектирования лесопарков и других объектов рекреационного назначения, а также для организации и ведения в них соответствующего хозяйства в процессе оценки предполагаемых территорий рассматриваются такие низшие категории природных комплексов, как фация, урочище, местность и ландшафт, причем в каждом объекте их соотношение будет зависеть от конкретных условий и местоположения территории.

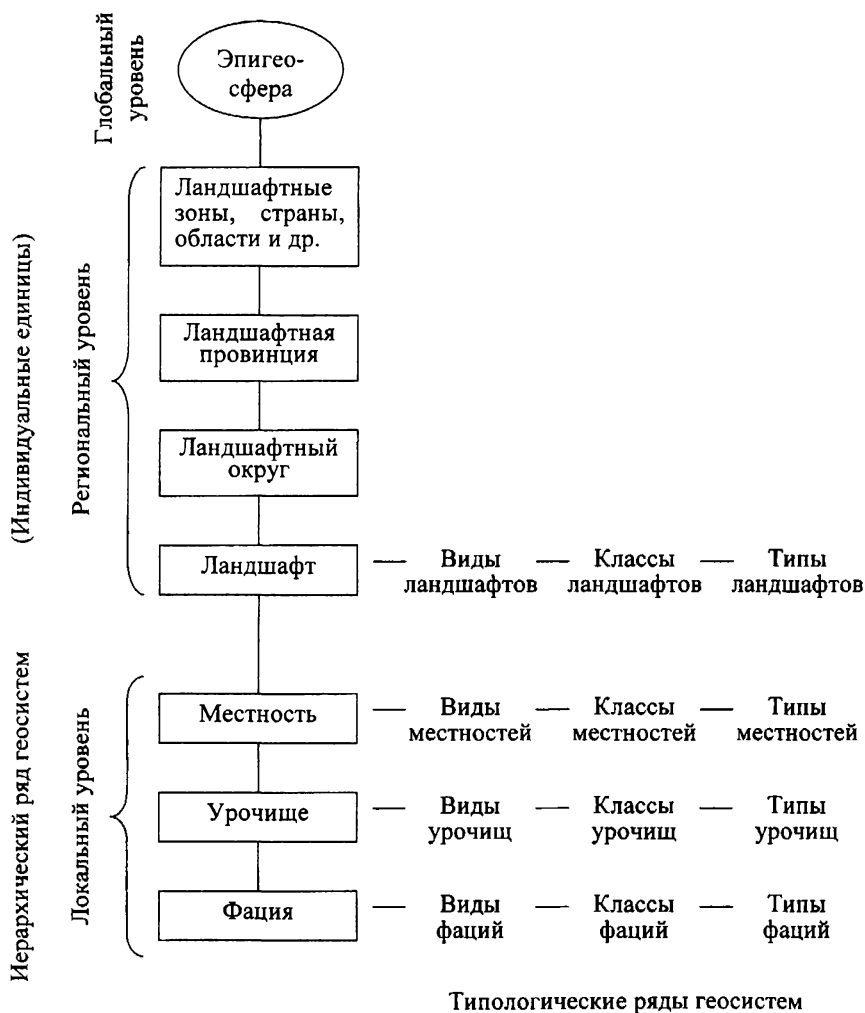


Рис. 9. Схема иерархии геосистем (по Исаченко А.Г.)

Исходя из единой системы иерархического ряда природных комплексов очевидно, что каждый составляет следующие природные компоненты: 1) земная кора, 2) гидросфера (подземные и поверхностные воды в сочетании с водами мирового океана), 3) атмосфера Земли, 4) растительный и животный мир в сочетании с микроорганизмами, образующий биоту Земли, 5) почва, 6) рельеф, 7) климат. Изучение одного из компонентов без связи с остальными невозможно, так как они взаимосвязаны и взаимодействуют на прямом уровне. Например, величина стока рек может быть определена по количеству осадков, температурному режиму, характеру рельефа и свойствам горных пород. Почва и растительность отражают характер рельефа, климата, гидрологический режим и физико-химические свойства горных или подстилающих пород.

В качестве синонима природно-территориального комплекса (ПТК) в начале 1960-х гг. был предложен термин геосистема, однако это более широкое понятие, чем ПТК, он объединяет весь иерархический ряд природных единств – от географической оболочки до ее элементарных частей или структурных образований.

Поэтому в лесопарковом хозяйстве комплексная оценка территорий, предназначенных для рекреации или уже используемых в этих целях, более объективной будет для таких географических единиц геокомплекса, как фации, урочища, местности, а ландшафты скорее следует отнести к крупным региональным объектам типа национальные природные парки.

Низшей таксономической единицей природного комплекса и первой в организационной структуре разделения территории является *фация* – наиболее простая по строению часть, размеры которой могут колебаться от нескольких десятков или сотен квадратных метров до нескольких десятков гектаров, как правило, в зависимости от крутизны склона, экспозиции его или, вернее, от тех частей рельефа, к которым относятся балки, террасные склоны речных долин, неровности земной поверхности между горами и прирусловым валом.

Урочища – это система фаций, генетически с ними связанная, однородная по почвенному и геологическому строению, располагается на одной мезоформе рельефа. Наибольшую выразительность имеют урочища в условиях расчлененного рельефа с чередованием выпуклых и вогнутых форм – холмов и котловин, гряд и ложбин, межовражных зон и оврагов. Формирование урочищ могут определять не только формы рельефа, но и различия в материнских породах – состав, мощность или характер подстилающих пород, удаленность от естественного дренажа, что способствует либо застою влаги, либо, напротив, понижению уровня грунтовых вод.

Наряду с простыми урочищами могут выделяться сложные, или подурочища, как промежуточная группа фаций в пределах одного урочища на склонах разных экспозиций, когда создаются разные виды фаций. Например, на склонах дальневосточных сопок южной экспозиции формиру-

ются леса дуба монгольского, а на северных – ясени носолистного. Подурочища могут выделяться и в зависимости от крутизны склонов холмов, долин или оврагов с неодинаковой освещенностью. Формирование сложных урочищ может происходить:

- при значительной расчлененности рельефа, когда в основную или крупную его единицу вклиниваются более мелкие части, например, в балке развивается донный овраг или внутри заболоченной котловины сохраняется озерное пространство;

- при различии литологической основы ландшафта, когда в пределах одной формы, например, балки, могут выделяться в верхней части участка покровных суглинков, подстилаемых мореной, в средней – сырые оползневые склоны на юрских глинах, а в низовье – известняки каменноугольные со сложной ступенчатостью склонов;

- при формировании мелких участков урочищ на основном, например, на водораздельном – болотные, карстовые или западинные фации.

Характерной особенностью урочищ является разработка их названий и групп применительно для каждого региона, исходя из конкретных задач при составлении ландшафтных карт. Так, для ландшафтной карты территории Пушкинского кольца Тверской области использованы принятые классификационные принципы по формам рельефа, их происхождения и связи с характером естественного дренажа и увлажнения почв (см. цветную вклейку).

Местность – сочетание урочищ, характерных для данного ландшафта. В иерархическом ряду природно-территориальных комплексов это самая крупная морфологическая структура, ее выделение основано на следующих позициях:

- неоднородность геологического фундамента по мощности и временному периоду поверхностных отложений (например юрские глины, подморенные флювиогляциальные пески и морена);

- различие по величине участков рельефа с разными характеристиками мезоформ при одном и том же генетическом типе (чередование крупных моренных холмов и обширных котловин с мелкими элементами этого же типа);

- наличие обширных площадей сложной системы однотипных урочищ, сформировавшихся в процессе своего развития (крупные системы болот, дюнные пески с лишайниковыми лесами);

- как особый случай наличие среди основного типа местности группы урочищ, иных форм рельефа и поверхностных отложений (среди моренных холмов и котловин участки зандровых и озерно-ледниковых равнин).

Наиболее крупной классификационной единицей из всех рассматриваемых в параграфе, является **ландшафт** – более автономная и устойчивая система природных комплексов, мало поддающаяся преобразованиям, т.к. представляет собою природно-ресурсный и экологический район с ком-

плексом теплового, водного, минерального и биологического потенциала, который используется в хозяйственном развитии как базовая категория при ... разработке рекомендаций по комплексному учету природных условий в региональном планировании хозяйственной деятельности.

К отдельному ландшафту часто относят множество разобобщенных участков, сходных по своим природным особенностям, и, прежде всего, по характеру растительного покрова (ландшафт парковой саванны, таежный и т.п.).

Ландшафт, измененный хозяйственной деятельностью человека, называют антропогенным, или культурным.

Необходимость выделять в системе природно-территориальных комплексов иерархический ряд имеет практическое значение, так как в ландшафте совмещаются районы климатические, геоморфологические, почвенные, лесорастительные, что является важным организующим фактором для развития прикладных дисциплин, одной из которых является лесопарковое хозяйство.

Знания структуры природно-территориальных комплексов используются при ландшафтной таксации. Так, выделение элементарных частей ландшафта – фаций, является основанием для территориального разграничения объекта на ландшафтные выделы, причем в отдельных случаях они могут совпадать с границами биогеоценозов. Понятия фации и биогеоценоза не тождественны, каждое имеет свои отличия и самостоятельное значение.

Фацией называют такой природно-территориальный комплекс, «на всем протяжении которого сохраняется одинаковая литология поверхностных пород, одинаковый характер рельефа и увлажнения, один микроклимат, одна почвенная разность и один биогеоценоз». Это определение дано в 1949 г. ландшафтоведом Н.А. Солнцевым, а в 1961 г. академик В.Н. Сукачев, полагая фацию более широким понятием, дает следующую характеристику биогеоценоза: «Биогеоценозом мы называем всякий конкретный участок земной поверхности, на котором сохраняется определенная система взаимодействий всех компонентов живой (растительность, животный мир и микроорганизмы) и мертвой (литосфера, атмосфера и гидросфера) природы, т.е., иными словами, сохраняется однородная система получения и превращения вещества и энергии и обмена ими с соседними биогеоценозами и другими явлениями природы».

Если в фации определяющими компонентами являются элементы «мертвой» природы, то в биогеоценозе ведущее положение занимают «живые», так как он связан с постоянным процессом развития всех составляющих: растительности – древесной, кустарниковой, травянистой и мохового покрова. Динамика этого процесса зависит от степени воздействия на «живые» элементы как природных факторов – ураганов, пожаров, экстремального развития вредителей, так и антропогенного влияния – загрязнения атмосферы вредными выбросами или нерегулируемым рекреационным

использованием. Поэтому практически в границах фации может формироваться несколько биогеоценозов, и только коренные леса или коренной тип биогеоценоза будет совпадать с границами фации.

Ближе всего к понятию биогеоценоза подходит понятие типа леса, поэтому возможно применять при выделении ландшафтных особенностей территории и таксономические единицы на основе лесной типологии, полагая тип леса как объединение участков леса (отдельных лесных биогеоценозов), однородных по составу пород, по общему характеру других ярусов растительности, по фауне, по комплексу лесорастительных условий, климатических, почвенно-грунтовых и гидрологических, по взаимоотношениям между растениями и средой, по восстановительным процессам и по направлению смен на этих участках леса, а, следовательно, и требующих при одинаковых экономических условиях одинаковых лесохозяйственных мероприятий.

Тип леса и разделение территории по этому показателю может быть использован только как дополнительный информационный материал при проведении ландшафтного анализа территории объекта, который проводится на базе ландшафтной карты, составленной на натурных исследованиях, где обозначены типы ПТК различного ранга и их природные рубежи – ландшафт, местность, урочище и фация.

Ландшафтная карта может использоваться для выполнения различных по содержанию и направленности проектных предложений и решений:

- инвентаризации лесного фонда и организации лесного хозяйства;
- оценки древесных, продовольственных, охотничьих и водных ресурсов;
- медицинских и рекреационных исследований;
- природоохранной деятельности;
- строительного проектирования;
- оценки мелиоративных территорий;
- геологических исследований и оценки запасов природных строительных материалов.

В настоящее время всякое проектирование опирается на изучение основных природных показателей, что называется ландшафтным подходом к решению проблем разного уровня. Ландшафтный подход – это общий принцип изучения природы, основанный на том, что географическая оболочка земли есть система ПТК различного ранга и сложности, генетически и динамически сопряженные друг с другом и обладающие относительно однородной морфологической структурой. Ландшафтный подход предусматривает наземное или дистанционное выявление ПТК, изучение их структуры, строения и экологии.

Для решения вопросов ландшафтного анализа разработаны индикаторные, дистанционные и картографические методы, позволяющие решать комплекс научных и прикладных задач по рациональному использованию земель, комплексному изучению природных ресурсов, инженерно-

му проектированию, оперативному мониторингу и охране окружающей среды. Ландшафтный анализ остается главным и при организации и развитии рекреационного лесопользования, где сочетается рациональное ведение лесного хозяйства (комплексное воспроизводство лесов) и использование всех полезных свойств леса. В основе проектирования объектов рекреационного назначения лежит оценка потенциала природных ресурсов, его современного и планируемого использования, так как для выявления территорий с оптимальными условиями для отдыха необходимо знание ландшафтной структуры объекта, оценка и сравнение разных элементов, ее составляющих:

- для решения задач инженерно-строительного характера требуется оценка рельефа, его расчлененности, уклонов поверхности, несущей способности грунтов, глубины залегания грунтовых вод;

- для лесохозяйственной и сельскохозяйственной деятельности и получения оптимального количества и качества продукции необходимы знания о водно-физическом и химическом составе почв, характере и степени расчлененности рельефа, условиях увлажнения, характере водоемов, составе и качестве растительного покрова, определяющего физиолого-климатические и гигиенические условия территорий, необходимых для организации полноценного отдыха;

- для проведения мониторинга состояния земель и охраны окружающей среды в условиях антропогенного воздействия различных уровней на почвы, водные ресурсы и растительность необходимо знание природных взаимосвязей основных компонентов ландшафта;

- для разработки мероприятий по эффективному использованию земель в условиях современных социально-экономических преобразований требуется владение методами оценки изменений в составе природных комплексов, особенно в районах с критическим экологическим состоянием земельных ресурсов.

Сбор данных и их анализ по выше приведенным составляющим ландшафта напрямую выходит на решение архитектурно-градостроительных задач, а результаты анализа ландшафта входят как составная часть в проект районной планировки, являясь основой программы перспективного планирования городов и населенных мест, размещения производительных сил и направления специализации той или иной территории.

Для определения рекреационного потенциала и анализа природных ресурсов объектов лесного характера необходимыми документами являются:

- комплексная ландшафтная карта – физико-географическое районирование с отдельными компонентами природы;

- карта сложившегося и проектируемого использования территории;

- карта плотности населения, количество и размещение городов с указанной численностью жителей.

Крупномасштабная карта позволяет провести детальную инвентаризацию рекреационной территории и предложить наиболее рациональную планировку каждого региона при разнообразном наборе его функциональных возможностей. Оценка природных ресурсов ландшафта предопределяют специфику отдыха или оказывает влияние на его качество по следующим позициям: уклоны поверхности лимитируют возможности передвижения отдыхающих или тех видов транспорта, что предполагается использовать для организации различных видов отдыха, свойства почв и рельеф определяют увлажненность грунта и развитие растительности, формирующей комфортные (сосняки, дубняки, березняки) или дискомфортные (осинники, сероольшанники, ельники) насаждения. Наличие водоемов влияет на микроклимат и имеет разное значение для состояния организма, эстетические качества насаждений и территории связаны с наличием привлекательных мест, живописных пейзажей, сочетанием рельефа, растительности и застройки. На равнине воспринимаются вид, пейзаж, одноплановая панорама. С высоких видовых точек открываются многоплановые и далекие перспективы с большим набором и разнообразием ПТК. Использование ландшафтной карты позволяет выявить наиболее ценные в рекреационном отношении участки, где по природным ресурсам возможна организация наибольшего количества мест отдыха и разнообразия рекреационной деятельности.

Существенное значение ландшафтный анализ имеет и при разработке планировочного решения любой территории, когда наряду с оценкой природно-территориальных комплексов анализируются данные социального характера – плотность населения, профессиональный и возрастной состав посетителей, условия жизни региона, планы развития экономики, наличие или отсутствие рекреационной инфраструктуры на территории региона или объекта.

Проектирование рекреационных объектов опирается на оценку ПТК в современном и перспективном состоянии, так как здесь в наибольшей степени имеет место антропогенное воздействие на природу, поэтому при выборе рекреационной территории и ее оценке следует учитывать:

- воздействие среды на организм человека (здесь существенны пространственные качества среды, обеспечивающие комфортность отдыха);
- рациональность организации отдыха на данной территории, обусловленная как природными, так и социально-экономическими факторами (продолжительность условий для отдыха в течение года, ограничивающие экономическую целесообразность использования территории для какого-либо отдыха);
- воздействие человека на среду (устойчивость среды к рекреационным нагрузкам).

Для классификации отдельных признаков, определяющих пригодность территории к рекреации, используется системный анализ условий и

факторов, влияющих на нее в конкретных природных условиях. При этом важное значение приобретают лимитирующие факторы, ограничивающие возможность данного вида рекреации. Это могут быть показатели природного или экономического характера, например, малая устойчивость к нагрузкам, отсутствие водных объектов, транспортная недоступность, необходимость строительства на месте пляжа причала для малых судов, наличие особо ценных природных комплексов или месторождение полезных ископаемых.

В результате такого анализа составляется схема планировочных ограничений как первый и необходимый этап оценки рекреационной территории.

Следующий этап основан на методе *ландшафтной индексации*, когда внешние физиономические особенности ландшафтов, выявленные визуально в поле или на основе космических или аэрофотоснимков, будучи неразрывно связанными с их генезисом и внутренним содержанием, обнаруживают четкие корреляции с их функциональными свойствами. Поэтому важнейшим условием рационального природопользования являются предупреждения нежелательных последствий хозяйственной деятельности, что требует изучения морфологического строения ландшафтов, протекающих в них природных процессов и влияния техногенных воздействий, так как последние в корне меняют первоначальную природную основу. Каждый вид хозяйственной деятельности вносит свои нарушения в изменение природных ресурсов, и их можно проследить при индикационном анализе ландшафтов, причем скорее с применением снимков, чем наземными полевыми работами (например распространение шлейфа выбросов ТЭЦ). В этом плане ландшафтный анализ становится необходимой основой для *организации мониторинга* за состоянием окружающей среды, размещения как стационарных рекреационных объектов, так и проектирования системы мероприятий лесохозяйственного направления в лесопарках или других объектах, предназначенных для отдыха населения.

2.5. Методы парколесоустройства

При высоких рекреационных нагрузках сохранение экологически целостной и биологически не нарушенной лесной среды невозможно. Поэтому для рекреационных объектов разрабатывается особая система организации территории, чтобы ведение хозяйства обеспечивало получение необходимых рекреационных условий при максимально возможном сохранении лесов и достаточно устойчивого их воспроизводства. В основе такого проектирования лежит задача обоснования и разработки целевой экосистемы, к которой возможно подойти через систему мероприятий или режима лесопользования, когда формируются целостные биогеоценозы, способные к саморегуляции и самовосстановлению. Определить характер и

степень устойчивости экосистемы, а также уровень ведения хозяйства для ее поддержания позволяет один из методов устройства рекреационных объектов.

Метод парколесоустройства – это комплекс взаимосвязанных организационно-технических, лесоводственных и композиционно-планировочных приемов, посредством которых отдельные элементы насаждений и территории объединяются в единое целое. Таким образом создается хозяйственная форма деятельности, позволяющая обеспечивать постоянное и неистощительное пользование лесом, а также воспроизводство лесного и рекреационного ресурса.

Выбор метода парколесоустройства зависит от:

- функционального назначения объекта;
- способа учета растительности и оценки территории;
- характера организации лесопользования.

В практике устройства рекреационных лесов получили распространение следующие методы – участковый, классов возраста, подеревного хозяйства и комплексный.

Участковый метод имеет целью образование из однородных по составу и производительности насаждений хозяйственных участков с единым направлением лесовыращивания путем выбора древесных пород, форм и структуры насаждений, способов рубки и лесовозобновления, наиболее соответствующим условиям местопроизрастания. В методе участкового устройства важным элементом является определение принципа выделения хозяйственного участка, к которым могут быть отнесены:

- хозяйственная целесообразность;
- историчность территории или ее части;
- тип условий местопроизрастания;
- почвенно-геологические условия;
- тип пространственной структуры;
- композиционно-планировочные районы или элементы.

Хозяйственная целесообразность как принцип организации участкового хозяйства применяется в неэксплуатационных лесах I группы, исходя из состояния отдельных насаждений и задачи максимального использования каждого отдельного участка в соответствии с целью хозяйства. Рубка отдельного насаждения определяется не единым для всей данной категории древостоев оборотом рубки, а индивидуальной потребностью каждого участка. В соответствии с этим размер пользования устанавливается не расчетом на основании таблицы классов возраста, а как сумма назначений по отдельным участкам, исходя из современного состояния и задач реконструкции этих участков в перспективе. В лесных предприятиях участковый метод по принципу хозяйственной целесообразности применяется в интенсивно проводимом хозяйстве, или когда хозяйственные участки имеют небольшую площадь. В условиях рекреационных объектов хозяйст-

венной целесообразностью может быть при организации участков территориальное разделение в виде сложившейся квартальной сети для удобства выполнения намеченных проектом мероприятий.

Историчность территории или ее части принимается как принцип организации хозяйственного участка в рекреационных объектах со сложной историей развития или в мемориальных музеях-заповедниках. Примером могут служить леса «Ясной Поляны», где сложились собственные имена искусственным и естественным лесам – Абрамовская и Митрофановская посадки, Старый Заказ и Арковский верх, Срезанная посадка и Елочки у колодца, Плоцкий Верх и Чепыж. В национальном природном парке «Самарская лука» – Долина Чарокайки, Сосновый Солонец, Молодежный курган и др.

Тип условий местопроизрастания в качестве основания для выделения хозяйственных участков при организации хозяйства применяется в совокупности с хозяйством по насаждениям, когда определяется целевая порода, наиболее целесообразная и перспективная для каждого участка, а намечаемые мероприятия в пределах существующих выделов конечной целью имеют формирование заданного породного состава насаждений. По такому принципу был устроен Андреевский лесхоз Владимирской области.

Почвенно-геологические разности как основание для выделения участков и организации в них хозяйства были приняты в Битцевском природном парке, а лес устроен на этой основе в 1964–65 гг. Составленная в Мосгоргеотресте почвенно-геологическая карта выявила сложную структуру территории, на которой произрастали коренные дубовые, ясеневые и сосново-липовые насаждения высоких бонитетов, составляющие природную достопримечательность объекта, при этом контуры выделенных разностей и природных комплексов четко согласовывались друг с другом. Выделенные на основе этой карты участки позволили наметить целевой состав древостоев и разработать систему мероприятий по формированию наиболее устойчивых и перспективных в условиях высоких рекреационных нагрузок насаждений как коренных, так и производных типов.

По наиболее простой схеме устраиваются объекты, когда за основу организации участков принимается *тип пространственной структуры*, требующий, правда, специальной дифференциации в закрытых и полукрытых пространствах, обеспечивая пейзажное разнообразие и высокую декоративность объекта в целом. Примеров такого устройства нет, однако в качестве принципа организации участков и дальнейшего ведения хозяйства на формирование заданного типа пространственной структуры может быть рекомендован, так как возможны более рациональное функциональное зонирование, распределение отдыхающих по территории и максимальное сохранение природно-экологического потенциала объекта.

В несколько трансформированном виде – не типы пространственной структуры, а ландшафтно-пейзажная организация лесопаркового массива в сочетании с архитектурно-планировочными решениями предлагается в качестве основания для лесоустройства объектов по участковому методу в уральском регионе.

Принцип *композиционно-планировочного* решения территории, положенный в организацию участка, относится к объектам, устроенным по ранее разработанным проектам, когда формировались части или целые районы с определенной и заранее запрограммированной выразительностью, обеспечивающей смену впечатлений, декоративные достоинства, присущие каждому конкретному участку. Наиболее показательным в этом плане является Невский лесопарк в окрестностях Санкт-Петербурга, а из известных исторических парков, приближающихся по площади и характеру насаждений к лесопаркам, знаменитый Павловск с участками Парадное поле, Белая берега, Старая и Новая Сильвия, Долина Славянки и др.

Независимо от принципа выделения участка хозяйственная деятельность строится на обеспечении постоянного пользования лесом и сохранении ландшафтных особенностей объекта, что с лесоводственных позиций напрямую зависит от прироста насаждений как категории, определяющей уровень жизнеспособности биогеоценоза. Поэтому главной задачей участкового метода парколесоустройства является улучшение качественных и количественных характеристик насаждений, и, прежде всего, прироста, который, в свою очередь, зависит от лесорастительных условий, состава и формы насаждений. Таким образом, объектами хозяйственного воздействия становятся все компоненты леса или парка, от основного полога до покрова и почвы, где необходим систематический учет и контроль за приростом, качественными и количественными показателями основного полога, II яруса, подроста, подлеска, покрова и почвы. Такой контроль и учет целесообразно проводить в каждом насаждении в границах хозяйственного участка, хотя в отдельных случаях это может быть и таксационный выдел. Участок при такой организации хозяйства становится единицей учета, планирования и исполнения мероприятий, в котором все назначения по рубкам, уходу за лесом и благоустройству подчиняются единой структуре экосистемы, обеспечивающей сохранение, воспроизводство и формирование целевых насаждений.

Участковый метод устройства требует четкого выделения участков в природе с закреплением их границ и детальной ландшафтной таксации в пределах участка. Особое внимание при этом обращается на изучение почвенных условий, для чего необходимы ландшафтные и почвенные карты. При таксации уделяется больше внимания анализу произошедших изменений в характере биогеоценоза под воздействием рекреационных нагрузок и других антропогенных факторов, а также определяется размер и характер рубок, способы лесовосстановления, методы ухода за лесом и возможности

использования различных угодий и неудобных земель. Размер пользования лесом устанавливается в пределах участка путем сравнения отдельных насаждений по их спелости, составу, полноте и приросту, что позволяет определить объемы санитарных рубок и рубок ухода, реконструктивных мероприятий и рубок формирования типов пространственной структуры. Для всего объекта объем мероприятий суммируется по видам и участкам (от частного к общему), что на первый взгляд кажется неверным, но оправдывается целесообразностью формирования устойчивых и высоко декоративных насаждений. Пример оформления материалов устройства по участковому методу приведен на цветной вклейке.

Принципы участкового метода и его технические стороны были разработаны в 1871 г. немецким профессором Ф. Юдейхом. Опыт применения этого метода в России совершенствовался, особенно в 1960–70-е гг., в результате чего как наиболее прочная основа его приняты почвоведение и лесная типология, а в географическом аспекте – ландшафтный анализ, определяющий все взаимосвязи биогеоценотического порядка каждого лесохозяйственного и особенно рекреационного объекта. В пределах каждого участка определяются эталонные насаждения или тип пространственной структуры, а мероприятия назначаются по каждому выделу исходя из состояния насаждений, приближая их облик к эталонным. Пример оформления документации устройства лесопарков по участковому методу приводится по образцу Битцевского природного парка.

Метод классов возраста, на который перешло все лесное хозяйство в 1926 году по специальной Инструкции, составленной выдающимся лесоводом М.М. Орловым, остается основным и до настоящего времени. По нему устраиваются все леса, в том числе и выполняющие рекреационные функции. В основе этого метода лежат расчеты по организации хозяйственных единиц, которые называют хозяйственными секциями. Секции создаются из совокупности однородных по составу и производительности (бонитету) насаждений, территориально хотя и разобщенных, но объединяемых возрастом, оборотом рубки, способом рубки и способом лесовосстановления.

Насаждения каждой хозяйственной единицы характеризуют таблицы классов возраста, а распределение их по классам возраста в целом на объекте будет изменяться под воздействием проводимых мероприятий и по мере роста и развития древостоев. Поэтому на момент организации хозяйства таблицы классов возраста являются основой для расчета промежуточного пользования в рекреационных объектах (главного в эксплуатационных лесах) за счет назначения преимущественно рубок ухода, санитарных и реконструктивных, а расчет для объекта в целом складывается из назначений в каждой хозяйственной секции. Учетной единицей является таксационный выдел, в нем осуществляются все расчеты и назначения по рубке или восстановлению. Таким образом, в метод таблиц классов возраста

привносится метод хозяйства по насаждениям, что сближает его с участковым, если рассматривать выдел как хозяйственный участок.

Метод таблиц классов возраста разработан в конце XIX века в Саксонии для устройства уже тогда преимущественно искусственных лесов Германии. Первый опыт применения этого метода в России оказался неудачным, он осуществлялся под руководством А.Ф. Рудзкого, леса оказались неподготовленными и весьма мозаичными по составу и возрасту. В 1911–1914 гг. М.М. Орлов предложил комбинированный метод – *перидно-площадной* в совокупности с таблицами классов возраста и хозяйства по насаждениям. В 1926 г. окончательно оформился метод таблиц классов возраста с элементами хозяйства по насаждениям с дополнением расчетов по методу нормального запаса.

Этот метод лежит в основе современного лесоустройства, сближаясь с методами хозяйства по насаждениям или участковым.

Метод подеревного хозяйства применяется на историко-архитектурных и мемориальных музеях-заповедниках, а также на отдельных участках особо ценных насаждений, площадях композиционно-планировочных узлов в крупных лесопарковых объектах, рекреационных зонах территорий национальных и природных парков, где для оценки современного состояния насаждений и территории и дальнейшего проектирования применяется масштаб 1:500. В этом случае в дополнение к подеревной инвентаризации и характеристике по типу ландшафтно-таксационного описания в пределах участка проводится оценка парковых элементов и элементов, составляющих его ценоотические особенности, с назначением специального и индивидуального ухода. В таких участках дифференциация площадей проводится с выделением парковых композиционно-планировочных категорий.

Назначение мероприятий для этого рода объектов разделяется на два направления:

- систематический уход и проведение лечебно-оздоровительных работ в процессе эксплуатации объекта;
- комплекс реставрационно – восстановительных мероприятий единовременного характера.

Кроме исследования и оценки состояния природного комплекса, сложившегося на территории историко-культурных памятников, для правильной и обоснованной разработки мероприятий требуется значительная работа в архивах с историческими и литературными источниками, что составляет неотъемлемую часть научно-проектных работ при реставрации и реконструкции парков – произведений садово-паркового искусства и парков – памятников культуры.

Подеревный метод организации хозяйства применяется для небольших по площади территорий садов, композиционных узлов или частей объектов, требующих проектирования на стадии рабочей документации в соответствии с требованиями СНиП соответствующих разделов проекта.

Комплексный метод устройства рекреационных объектов применяется для крупных образований, где имеет место дифференциация площадей по их функциональному назначению, а для натурного обследования и дальнейшего проектирования применяются М от 1:500 до 1:10000. В этом случае могут применяться все три метода для решения соответствующих задач каждой части исследуемой территории, а назначение мероприятий опирается на принципы, определенные одним из выбранных методов парколесоустройства. Например, лесной массив Национального парка Лосинный Остров устраивается по методу таблиц классов возраста и таксируется в М 1:10000 на площади 10,4 тыс. га, парк Сокольники, входящий в состав Национального парка, устраивается по участковому методу на площади 600 га и таксируется в М 1:2000, а участок Большой Поляны при входе в парк Сокольники, площадью 3,5 га – по методу подеревного хозяйства в М 1:500.

2.6. Система социальных факторов, формирующих объекты рекреационного назначения

Рекреационные объекты призваны обеспечивать комфортные условия для отдыха населения и одновременно сохранять природный потенциал в условиях нарастающего антропогенного пресса. Формирование комфортной среды в лесах – процесс длительный, он зависит от многих составляющих: значительного периода выращивания леса, условий окружающей среды, влияющей на его долговечность и здоровье, природных особенностей, финансовых возможностей хозяйства и т.п. Поэтому при выборе территории изначально или при формировании уже существующих лесных массивов как рекреационных создается сложная интегрированная система проектирования, с взаимозависимыми и взаимообусловленными составляющими, способными обеспечить не только создание структуры и внешнего рисунка, выразительности пейзажей объекта, но и дальнейшее его функционирование и эксплуатацию.

Эта система опирается на исследования современного состояния территории в период натурного обследования и анализ собранных данных социально-градостроительного характера, что позволяет выполнить комплексную предпроектную оценку, которая создает предпосылки для определения:

- степени пригодности отдельных частей или участков объекта для организации или развития различных видов отдыха, наиболее рационального использования природных достопримечательностей;
- свойств участков, составляющих систему ограничений в развитии объекта и его перспективном использовании, или организации каких-либо видов отдыха.

Сложная структура положительных и отрицательных качеств территории выявляется при анализе следующих показателей:

- породно-возрастной состав насаждений;
- наличие и степень распространения подроста и подлеска;
- распределение по площади типов пространственной структуры;
- наличие и характер распространения вредителей и болезней и в целом распределение насаждений по категориям состояния;
- уровень санитарно-гигиенического состояния объекта и его окружающей среды;
- распределение насаждений по классам эстетической оценки;
- степень и характер рекреационного использования территории;
- уровень и характер распределения участков по степени деградации лесной среды.

Эти материалы могут быть представлены или в виде отдельных схем, или они собираются и показываются на единой схеме условными знаками. Важно, чтобы четко выстраивалась система положительных и отрицательных свойств территории, а проектные предложения и разрабатываемые мероприятия носили объективный характер.

Научную основу проектирования на территории рекреационных объектов разработала проф. МГУЛ Л.М. Фурсова, выделившая в процессе проектирования систему социальных факторов, формирующих объект. К ним отнесены: эстетический, санитарно-гигиенический, природоохранный, технологический, функциональный.

Каждому фактору соответствует своя система оценок или критериев, характеризующих как ценность, так и негативность территории или насаждений. Оценочные шкалы, применяемые в ландшафтной таксации для отнесения площади выдела или ландшафтного участка к одному из классов, являются инструментом факторного анализа при определении современного состояния территории. Они рассматривались в параграфе 2.3, однако только комплексное рассмотрение их и особенно в тех взаимосвязях, что выявлены автором, позволяют обосновывать принимаемые решения при проектировании или формировании рекреационных объектов.

Эстетический фактор – эмоциональное воздействие на человека красоты природы, определенный уровень эстетической ценности объекта зависимость от физического облика его насаждений, природных особенностей, характера рельефа и окружающих объект ландшафтов и, следовательно, возможностей создания на территории разнообразных и привлекательных видов отдыха. В процессе таксации выявляются наиболее привлекательные элементы пейзажей или насаждений, видовые точки, наличие перспектив или панорам, участки наиболее или наименее привлекательные для посетителя, а также нейтральные, «проходящие сквозь эмоции». В оценочных шкалах эстетика объекта бывает отражена различно, в принятой в московском парколесоустройстве – плохо, так как дифференцируется

по наличию в составе древостоев количества малоценных пород – ольхи серой и осины. Несовершенство этой принятой в парколесоустройстве оценки усложняет процесс анализа территории по эстетическому фактору, поэтому целесообразнее применять или разрабатывать региональные шкалы или использовать существующие Л.Е. Розенберга для типа пейзажей лес и открытые пространства, М.И. Гальперина, А.А. Николина – для уральского региона, А.Ф. Журавкова – для дальневосточных лесов, а при определенной ее модификации – и для горных и предгорных районов.

В классификации Л.Е. Розенберга насаждения подразделены на 4 класса для типа пейзажей *лес* в зависимости от возраста, породного состава и сомкнутости полога.

По данной шкале к наиболее высокой оценке – 4 – отнесены леса, производящие глубокое эмоциональное воздействие. К ним отнесены чистые и смешанные древостои основных лесообразующих пород и всех типов пространственной структуры с наличием окон, создающих просветы и живописную расчлененность пространства, обеспечивающую игру светотени в лесном массиве. Просматриваемость в насаждениях этой эстетической оценки превышает 50 м, хорошо развитый подрост и подлесок – средней густоты или редкий, травостой соответствует данному типу леса и также хорошо развит.

К 3-му классу отнесены чистые и смешанные насаждения основных лесообразующих пород всех типов пространственной структуры с хорошей расчлененностью, но без просветов и окон, просматриваемостью до 30 м, с хорошо развитыми подростом, подлеском и покровом, при общем приятном эмоциональном впечатлении.

Ко 2-му классу отнесены молодняки и средневозрастные насаждения всех лесообразующих пород закрытого типа пространственной структуры, просматриваемостью не более 20 м, с сильно загущенными подростом и подлеском, покровом, не характерным для данного типа леса, и нейтральным общим эмоциональным впечатлением.

К 1-му классу отнесены насаждения высокой степени сомкнутости и полноты, молодняки или фаутные насаждения, просматриваемость в которых не превышает 10 м, подрост и подлесок сильно загущены, покров не характерен для данного типа леса, насаждения монотонные, быстро надоедают или производят неприятное впечатление.

Если в несовершенной эстетической оценке московских парколесоустроителей имеют место пусть примитивные, но все-таки количественные критерии, то введение в эстетику критерия эмоционального восприятия даст достаточно субъективную картину о красоте объекта в целом, а при проектировании – недостоверные обоснования выбранного варианта решения. В случае с классификационной шкалой по качеству породного состава и возрастной структуре насаждений обоснование переформирования насаждений с значительным участием малоценных видов и перестойных древостоев приобретает логическую закономерность.

Аналогично следует с разных позиций рассматривать и открытые пространства, оценивая их современный эстетический потенциал. По классификации Л.Е. Розенберга тип пейзажей *открытые пространства*, куда отнесены поляны, луга, вырубки, пустыри, искусственные газоны, оцениваются также по 4-балльной шкале по ряду признаков, являющихся критериями оценки.

4 балла – наивысший – получают участки: с хорошо дренированными почвами, с густым, хорошего качества травяным покровом, с развитой живописной опушкой окружающих насаждений, чистые территории без кустарниковых зарослей, захламленности и замусоренности.

Тип пейзажей *пруды и озера* оцениваются по следующему комплексу свойств:

- хорошо дренированные берега, обеспечивающие удобный подход к воде;
- живописные опушки с интересными контурами и разнообразной структурой;
- интересные внутренние виды, удобное песчаное дно и чистая вода.

При наличии обширных водных пространств в процессе анализа территории по эстетическому фактору возможно выделение береговых частей насаждений в собственные ландшафтные выделы соответствующих типов пейзажей, находящихся в зоне воздействия водного пространства, полоса таких участков по берегам водоемов может составлять от 50 до 300 м.

Тип пейзажей *реки и ручьи* представляют значительный эстетический интерес даже при небольшой протяженности. Они выделяются в самостоятельный ландшафтный участок, в границы которого включаются русло и береговая полоса, визуалью с ним связанная. При оценке этих составляющих высший балл – 4 – получают реки и ручьи с постоянным наличием воды, хорошо дренированными берегами, наличием перепадов и перекатов, интересными выходами геологических пород, живописными видами, ценными береговыми насаждениями.

Аналогично прудам и озерам на участках ручьев и рек возможно выделение самостоятельных участков.

Существенную роль в эстетическом восприятии анализируемой территории играют формы рельефа – овраги, береговые откосы водоемов, искусственные и естественные холмы, оценивающиеся по пластической выразительности, отсутствию эрозионных процессов, наличию визуальных связей, качеству и структуре насаждений.

Отсутствие или слабая выраженность одного из признаков соответственно снижает оценку участка. Применение данной классификации при факторном анализе эстетической ценности исследуемой территории позволяет с большей достоверностью дифференцировать ее для целей формирования наиболее привлекательных лесопарковых ландшафтов.

В шкале эстетической оценки, разработанной для уральского региона, учитывается система показателей и таксационно-ландшафтных признаков, дифференцированных по типам пространственной структуры. Для закрытых и полуоткрытых это влажность почвы, бонитет, состав насаждений, возраст, длина крон в % от высоты яруса, относительная ширина крон также в % от высоты яруса, подрост и подлесок, рельеф, сомкнутость полога и характер захламленности. Для открытых пространств значительная роль для определения эстетики участка отводится рельефу, размерам и конфигурации участка, качеству травяного покрова лугов и полей, наличию и пространственному размещению деревьев и кустарников, а также живописность опушек. По данной шкале высшим эстетическим баллом –1 – оцениваются участки закрытых и полуоткрытых типов пространственной структуры при сумме коэффициентов по отдельным факторам до 4, баллом 2 – от 5 до 9 и баллом 3 – сумма коэффициентов 10 и более. Для открытых типов соответственно: балл 1 – до 2, балл 2 – от 3 до 5 и балл 3 – 6 и более коэффициентов. По каждому признаку принимаются коэффициенты по мере их ухудшения, а по сумме коэффициентов всех учтенных показателей выявляется эстетическая ценность всей территории объекта.

В целом, независимо от применяемых оценочных шкал сущностью анализа по эстетическому фактору является определение уровня эстетической ценности насаждений и территории лесопарка или другого рекреационного объекта.

Санитарно-гигиенический фактор в системе проектирования рекреационных объектов определяет уровень пригодности лесных территорий для организации отдыха населения. На основе проведенных в натуре оценок анализируются такие показатели, как температурный, влажностный и инсоляционный режимы в различных типах пространственной структуры, характер самих насаждений – с позиций фитонцидности, а территории объекта в целом – наличия шума, транспортных магистралей и загрязняющих атмосферу, воды и почву предприятий, с учетом розы ветров и дальности расстояний рекреационного объекта от источника загрязнений.

Существенным элементом в анализе насаждений объекта по санитарно-гигиеническому фактору является оценка кислородопродуктивности леса, зависящей от степени инсоляционного режима в насаждениях, возраста древостоев, степени деградации лесной среды под воздействием нерегулируемой рекреации или под воздействием вредного влияния окружающей среды, ведения лесопаркового хозяйства в экстенсивном режиме. При этом следует учитывать, что накопление общего объема зеленой биомассы и ее световой части, формирующей максимум ионизированного кислорода для удовлетворения потребности населения, достигается всеми породами в возрасте 30–70 лет, т.е. до возраста количественной спелости (у хвойных до 60–70, лиственных до 45–50 лет). По данным В.М. Атрохина одна тонна био-

массы дает 1,42 т продуцируемого кислорода на 1 га, кроме важных для оздоровления среды фитонцидов и ионизированного воздуха.

С увеличением возраста накопление зеленой биомассы постепенно падает. Значительно сокращается она и в насаждениях, интенсивно используемых в рекреационных целях, где отмечается деградация лесной среды, следствием которой является сокращение объема крон и общего количества кислородопродуктивной зеленой биомассы. Сокращается она и при экстенсивном хозяйстве, когда несвоевременно и недостаточно по интенсивности проведенные рубки ухода в молодняках приводили к излишней загущенности древостоев, когда на единице площади к 40–60 годам число деревьев по сравнению с таблицами хода роста превышало норму при единице полноты на 25–30 %. А это означает развитие крайне слабых крон только в верхней части на 1/6–1/8 высоты ствола при развитии насаждений по I или Ia бонитету, малом облиствлении их или охвоении и, как следствие, сокращение общего количества зеленой биологически активной массы, т.к. под пологом таких насаждений, где полнота абсолютная почти в 2 раза больше оптимальной, не развит ни один из других зеленых пологов – подрост, подлесок и покров. Эти выводы сделаны на основе пробных площадей, заложенных в природном парке «Битцевский лес» в 1999 г.

Наиболее ценными в санитарно-гигиеническом отношении насаждениями будут средневозрастные, припевающие, спелые и перестойные древостои, представленные примерно одинаковыми площадями (по 25 %) для непрерывной смены во времени одних возрастных групп другими при средней полноте в пределах 0,5–0,7. При этом в насаждениях должно быть обеспечено интенсивное лесопарковое хозяйство с приоритетом возобновления и формирования нормальных насаждений различного вида рубками уже в молодняках, закладывая основу оптимального соотношения закрытых, полукрытых и открытых пространств.

Природоохранный фактор – отражает устойчивость природных комплексов к рекреационным нагрузкам или другим антропогенным воздействиям, при которых учитывается категория состояния насаждений, степень деградации лесной среды и влияние объема рекреационных нагрузок на лесные ценозы. Особое значение следует придавать при анализе насаждений по природоохранному фактору предельно допустимым рекреационным нагрузкам и выявлению площадей с деградацией лесной среды пограничных оценок – 3 и 4, когда еще возможно сохранение и восстановление лесных площадей, а также с оценкой 5, как резерва для формирования территорий паркового типа. Допустимыми следует принять нагрузки в различных лесорастительных условиях по Стандарту ВСН – 3-84 в количестве от 0,6 до 3,0 чел./га в лесных хорошо дренированных типах леса и от 0,6 до 1,4 чел./га в избыточно увлажненных. При анализе состояния территории по природоохранному фактору учитыва-

ются степень уязвимости природных комплексов, пожароопасных участков, возможного уничтожения растений, занесенных в Красную книгу, а также места гнездования птиц и местообитания животных для их сохранения и малой потревоженности в перспективе использования объекта в целях рекреации.

Технологический фактор – возможности освоения территории объекта рекреации финансовая и техническая, наличие средств, техники и кадров на реализацию проектных разработок. Критерием оценки является объем и стоимость работ на освоение объекта, возможность получения инвестиций или других источников финансирования. Анализ собранных данных об экономике региона, заинтересованности в развитии рекреационного направления в лесах региона местных органов самоуправления или органов лесного хозяйства позволят разработать технологическую систему освоения объекта, определить или наметить сроки и последовательность выполнения работ, а также привлечь к освоению рекреационного потенциала различные частные или государственные учреждения по предоставлению услуг населению.

Функциональный фактор – регулирующий все вышеприведенные позиции оценки объекта в целом, отражая потенциальные, перспективные свойства территории для организации как определенных видов отдыха, так и создания инфраструктуры по его обеспечению в различных частях объекта. Анализ доступности объекта и обеспеченность благоустройством территории, наличие дорог, водных пространств, удобства связей с населенным пунктом или городским образованием, учреждениями отдыха также определяет предпосылки развития разнообразных видов и форм отдыха: дорожные, пешие и конные прогулки, туризм, занятия спортом, отдых у воды и добывание грибов, ягод или цветов.

Оценка территории по комплексу этих факторов определяет совокупную рекреационную ценность территории, позволяя выбрать наиболее рациональный вариант объемно-пространственного решения (т.е. генплана) и правильно определить систему мероприятий и приемов формирования пейзажного разнообразия на объекте в процессе его эксплуатации (т.е. проекта организации и ведения хозяйства).

Взаимосвязь факторов по их роли в формировании объекта сгруппирована следующим образом: к стимулирующим отнесены эстетический и санитарно-гигиенический, как факторы, направляющие и привлекающие отдыхающих, позволяющие использовать в целях рекреации значительные площади в зависимости от природных особенностей и наличия на территории развитого или проектируемого рекреационного потенциала. К лимитирующим отнесены природоохранный и технологический факторы, т.е. ограничивающие природопользование. Действительно, для целей сохранения наиболее ценной части насаждений и предотвращения

дальнейшего распада биогеоценозов под воздействием рекреации необходимо исключать из использования или значительно регулировать посещаемость отдельных частей объекта, а отсутствие или недостаток средств, кадров и техническое несовершенство хозяйства также ограничивают (лимитируют) – развитие рекреации на объекте. Для выбора наиболее рационального решения и приведения в согласование всех четырех факторов предложен функциональный как регулирующий взаимодействие остальных. Если иметь в виду возможность разделения территории объекта по функциональности, т.е. выделение специальных зон для освоения территории, то проявление взаимодействия факторов оказывается уже в пределах определенной зоны, что значительно упрощает задачу рекреационного лесопользования, позволяет в наибольшей степени учитывать значение каждого из факторов и при проектировании мероприятий сокращать негативное воздействие рекреации и, одновременно, развивать направления по привлечению посетителей и организации хозяйства на современном уровне с введением платных услуг населению за пользование лесными территориями в оздоровительных и просветительских целях.

Схематически взаимосвязь факторов представлена на схеме рис. 10.

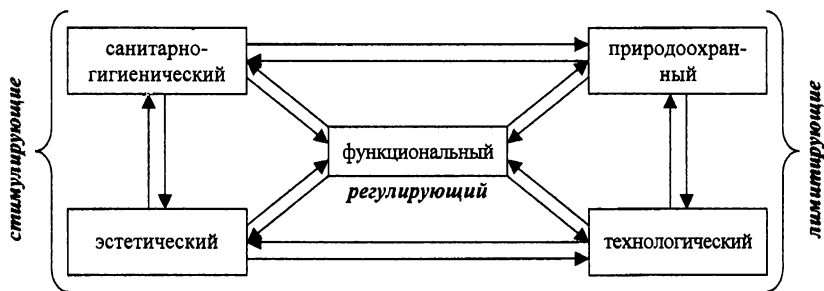


Рис. 10. Структура взаимосвязи факторов, формирующих объекты ландшафтной архитектуры. Логическая модель по Л.М. Фурсовой

Проект функционального зонирования как основополагающий и первый в системе разработки проекта генерального плана объекта является концептуальным и сохраняется для всех видов проектирования независимо от времени его разработки. Корректировка плана функционального зонирования возможна при изменении социальных или градостроительных аспектов рекреационного лесопользования, или в силу форс-мажорных обстоятельств – гибели насаждений от пожаров, ураганов и других стихийных бедствий.

Библиографический список

1. Временные технические указания по устройству лесов рекреационного назначения. В/О «Леспроект». – М., 1980.
2. Ландшафтная таксация: Учебное пособие. / Тепляков В.К., Фурсова Л.М., Агальцова В.А. – М.: МГУЛ, 1991. – 123 с.
3. Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков // Всесоюзный Государственный проектно-изыскательский ин-т Союзгипролесхоз, М.: Гослесхоз, 1984.
4. Участковый метод лесоустройства. – М.: Лесн. пром-сть, 1967. – 200 с.
5. Агальцова В.А. Горки Ленинские. Сохранение и восстановление ландшафтов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 198 с.
6. Анучин Н.П. Лесная таксация. – М.: Гослесбумиздат. – 358 с.
7. Журавков А.Ф. Основы ведения хозяйства в лесах зеленых зон прибрежных городов (Южное Приморье). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд., 1974. – 165 с.
8. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. – 366 с.
9. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд., 1978. – 319 с.
10. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. – М.: Наука, 1981. – 239 с.
11. Сукачев В.Н. О соотношении понятий биогеоценоз и географический ландшафт. – М., 1949.
12. Веденин Ю.А., Преображенский В.С. Тенденция развития территориальной системы СССР // Изв. АН СССР, серия География. – 1980. – № 3. – С. 5–19.
13. Ковтунов В.П. Особенности лесоустройства лесов зеленых зон. – М.: Гослесбумиздат, 1962. – 137 с.
14. Гусев Н.Н., Еремеев А.Г., Миронов С.Н. Старинные парки (восстановление, содержание, охрана). – М.: Экология, 1993. – 254 с.
15. Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.
16. Атрохин В.Г., Курамшин В.Я. Ландшафтное лесоводство. – М.: Экология, 1991. – 176 с.
17. Агальцова В.А. Результаты мониторинга состояния природного парка «Битцевский лес» (два аспекта мониторинга на основании материалов лесоустройства). Аналитический доклад «Состояние зеленых насаждений и городских лесов в Москве» по данным мониторинга 1999 г. – М.: ЗАО «Прима-М», 2000. – С. 100–109.

Контрольные вопросы к главе 2

1. Чем отличается парколесоустройство от лесоустройства?
2. Как организованы территории рекреационных объектов?
3. Что составляет систему изыскательских работ на территории рекреационных объектов?
4. Что входит в понятие «ландшафтная таксация»?
5. Цель и состав работ при изысканиях на территории рекреационных объектов.
6. Состав, содержание и масштабы работ по ландшафтной таксации.
7. Основные документы, составляемые в результате ландшафтной таксации.
8. Что такое биологическая устойчивость и от каких условий она зависит?
9. По каким составляющим биогеоценоза проводится анализ загрязнений окружающей среды?
10. Методы таксации.
11. Разные определения ландшафтной таксации – сходство и разница.
12. Почему в ландшафтной таксации сочетаются понятия фации и биогеоценоза?

13. Назовите территориальную организацию историко-культурных объектов.
14. Каковы категории площадей и элементы ситуации в исторических объектах?
15. Особенности таксации лесных и нелесных земель.
16. Основные показатели ландшафтной таксации лесного фонда.
17. Как оценивается подрост, подлесок и покров в рекреационных объектах?
18. Что такое класс возраста и группа возраста?
19. Что означают и как отражают при таксации бонитет, полнота, тип леса и тип условий местопроизрастания?
20. Чем отличается лесной и ландшафтный выдел?
21. Почему при таксации введено понятие «тип пространственной структуры»?
22. Какова классификационная шкала типов пространственной структуры?
23. Как определяется категория состояния насаждения?
24. Какие показатели входят в характеристику признаков санитарно-гигиенической оценки?
25. На каких критериях основана шкала санитарно-гигиенической оценки?
26. Сущность эстетической оценки.
27. Отличительные признаки предложенной шкалы эстетической оценки.
28. Признаки и критерии рекреационной оценки.
29. Понятие о деградации лесной среды.
30. Признаки объединения лесных выделов в ландшафтный.
31. В каких объектах и для каких целей проводится подеревная инвентаризация?
32. Что входит в состав работ по подеревной инвентаризации, ее методы?
33. Принципы подеревной инвентаризации по М.М. Орлову.
34. Документы, составляемые по результатам подеревной таксации.
35. Состав и содержание работ по фотофиксации и ее применение при проектировании.
36. Что изучает ландшафтоведение?
37. Что называют ландшафтом?
38. Что входит в понятие «природно-территориальный комплекс»?
39. С какими природно-территориальными комплексами связано лесопарковое хозяйство?
40. Дайте характеристику фации, урочища, местности и ландшафта.
41. Для чего необходимо знание морфологического строения природно-территориального комплекса?
42. В чем сходство и различие природно-территориального комплекса и биогеоценоза?
43. Что означает ландшафтный подход при проектировании?
44. Назовите методы ландшафтного анализа.
45. Каковы признаки пригодности территории для развития или организации рекреации?
46. От чего зависит выбор метода парколесоустройства?
47. Сущность участкового метода организации территории.
48. Принципы организации участков и участкового хозяйства.
49. Метод таблиц классов возраста.
50. Метод подеревного хозяйства, объекты применения и его сущность.
51. Направление работ в исторических парках.
52. Комплексный метод, способы и объекты применения.
53. Цель и задачи комплексного анализа в предпроектный период.
54. Научная основа проектирования рекреационных объектов.
55. Критерии стимулирующих и лимитирующих факторов.
56. Функциональный фактор и его роль в проектировании.
57. Взаимозависимость факторов. Необходимость функционального зонирования территории рекреационного объекта.

Глава 3. ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА И ПРАВИЛА КОМПОЗИЦИИ ОБЪЕКТОВ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Разнообразие климатических и природных условий России создают условия для организации весьма значительного количества рекреационных объектов – парков, дендросадов, домов отдыха, санаториев и пансионатов, детских оздоровительных учреждений – где существенную роль играют природные комплексы как основная классификационная единица ландшафта. Рекреационную функцию выполняют и леса, предназначенные для отдыха: городские леса, лесопарки, зеленые зоны городов, леса санитарной охраны курортов, 50-метровые полосы вдоль туристических маршрутов, 100-метровые полосы, примыкающие к пляжам, стоянкам туристов, рыбаков и автостоянкам, участки леса в национальных и природных парках, заказниках и заповедниках, специально отведенные для организации познавательного или прогулочного отдыха.

Независимо от назначения и характера использования объекта или территории они требуют формирования как комфортной среды для человека, так и создания объектов высокого эстетического уровня, что достигается использованием приемов и правил ландшафтного искусства, призванного вместе с архитектурой и градостроительством организовать наиболее привлекательную и экологически здоровую пространственную среду.

3.1. Ландшафтное искусство и ландшафтная архитектура при проектировании рекреационных объектов

Ландшафтное искусство является особой формой общественного сознания и человеческой деятельности, в которой органически сочетается художественное (образное) познание жизни с творчеством по законам красоты. Используя компоненты природного ландшафта, архитектурные и инженерные сооружения, с помощью ландшафтного искусства формируются планировочная и объемно-пространственная среда, организуется территория объекта, в наибольшей степени отвечающая требованиям создания благоприятной социальной, жизненной среды человека. В этом плане ландшафтное искусство является составной частью ландшафтной архитектуры и одновременно существует как один из видов других искусств наравне с живописью, скульптурой, поэзией, музыкой и т.п.

Ландшафтное искусство теснейшим образом связано с садово-парковым искусством, в котором на протяжении нескольких веков создавались парки и сады в виде творчески переработанных, преобразованных природных комплексов, подчиненных единому композиционному замыслу. По словам академика архитектуры Е.В. Шервинского «основной задачей садово-парковых композиций является решение территорий как в плановом, так и в объемном отношениях», что полностью отвечает современному подходу к проектированию рекреационных объектов всех уровней. Академик Д.С. Лихачев в отношении объектов ландшафтной архитектуры рас-

считает, что такие объекты должны представлять собой еще и эстетическое явление, где элементы, его составляющие, всегда «действующие», их следует уметь читать (прочитывать) и где в широком диапазоне присутствуют другие искусства – архитектура, скульптура, поэзия в тесной связи с философией. В этом плане сад, парк, лесопарк должны восприниматься как большая книга, создающая особое настроение и вызывающая различные ассоциации. Отсюда возникает необходимость широкого использования символов и понятий, относящихся как к объекту в целом, так и к его отдельным частям. Поэтому в ландшафтном искусстве сочетаются знания развития природных комплексов, их использование при формировании рекреационного объекта с широким спектром знаний в области искусствоведения, мифологии и истории, архитектурных стилей, символизма и масонства. Связь ландшафтной архитектуры с науками и искусством представлена на схеме рис. 11.

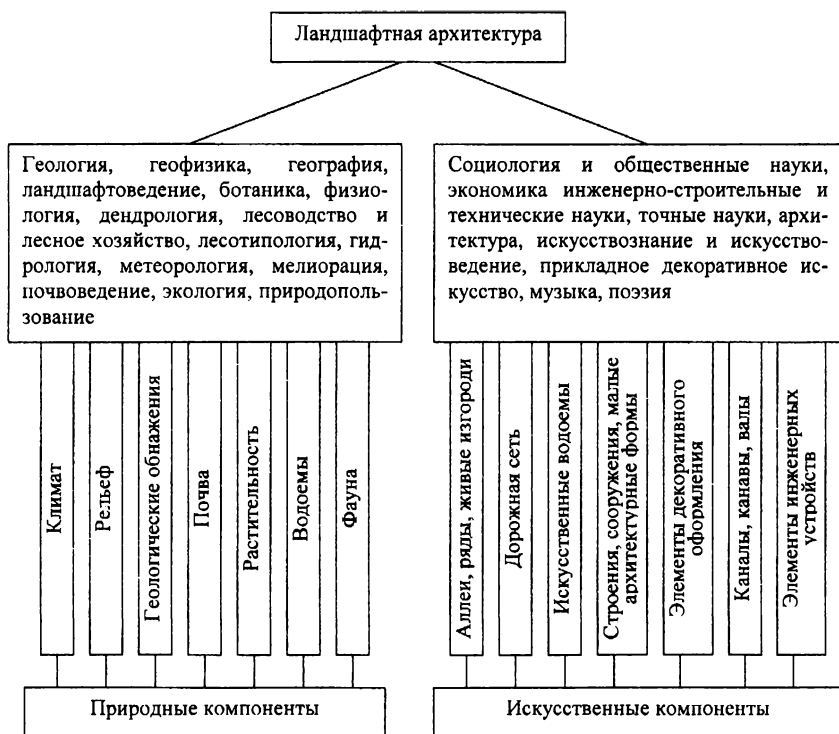


Рис. 11. Связь ландшафтной архитектуры с науками и искусством

Ландшафтное искусство – это искусство бесчисленных комбинаций и назначений, более или менее постоянных элементов, создающих индивидуальность каждого объекта. Современные ландшафтные архитекторы Л.М. Фурсова, И.О. Боговая, Б.И. Кохно, считают, что ландшафтное искусство выросло из садово-паркового, которое сформировалось в России при создании дворцовых и усадебных садов и парков в XVII–XIX вв. С развитием городов и появлением в них системы озелененных территорий появилась необходимость пространственной организации и таких объектов, как общественные сады, бульвары, скверы, парки и лесопарки, при формировании которых использовались традиционные приемы садово-паркового искусства наряду с новыми планировочными решениями, отвечающими требованиям функционального назначения территорий. О значении садово-паркового искусства еще в 1709 г. ученик знаменитого французского ландшафтного архитектора Леблона, работавшего при Петре I в России, Даржанвиль в книге «Теория и практика садоводства» писал: «Когда главные границы и основные аллеи расположены так, как это более всего подходит к рельефу местности, тогда оставшаяся часть сада должна быть снабжена многочисленными садовыми созданиями в виде рощиц, уединенных дорожек, различными оживляющими деталями: галереями, зелеными кабинетами и зелеными беседками, лабиринтами и амфитеатрами, украшенными фонтанами, каналами, статуями, и т.п. сооружениями, что выделяет сад и делает его великолепным и разнообразным».

Практическую деятельность в ландшафтном искусстве можно классифицировать как процесс формирования окружающей природной среды с целью ее приспособления для эстетических потребностей человека. Своеобразие труда специалиста, владеющего ландшафтным искусством, т.е. ландшафтного архитектора, состоит в том, что он имеет дело с живым, постоянно меняющимся объектом, обладающим огромной эмоциональной силой воздействия на человека.

3.2. Средства и правила композиции

Композиция – это соотношение и взаимное расположение частей художественного произведения или произведения ландшафтного искусства, в котором соединяются формы трех видов – фронтальная, объемная и глубинно-пространственная.

Построение композиции требует такого соотношения отдельных частей, чтобы они создавали единое целое, для чего в ландшафтном искусстве используются два вида элементов – природные и искусственные – сочетание и взаимосвязи которых определяют индивидуальные качества объекта рекреации.

Композиционное решение объекта рекреации определяется:

- четким выявлением в композиции главного и подчиненного с установлением масштабных по пропорциям и гармоничных по соотношению отдельных элементов или частей между собой;

- использованием рельефа местности и всех природных особенностей – растительности, условий местопроизрастания, соотношения типов пространственной структуры, созданием гармоничных по форме и цвету сочетаний.

Композиция предполагает использование формы элементов в трех видах.

Фронтальная характеризуется преобладанием горизонтальных и вертикальных элементов над глубиной формы. *Объемная* – все три измерения имеют одинаковые пропорции и значение. *Глубинно-пространственная* – плоскости и объемы организуют так, чтобы виды и панорамы раскрывались постепенно по принципу возрастающей эмоциональной нагрузки.

Объемные формы в композиции составляют древесно-кустарниковая растительность, архитектурные сооружения и малые архитектурные формы. Плоскостные формы создают водные поверхности, луга, поляны, площадки. Разнообразие элементов естественных и искусственных обуславливается их величиной, строением, геометричностью форм, положением в пространстве, освещенностью, цветом, фактурой. Совокупность пространств и соотношение величин, объединенных единой композиционной идеей, их пропорциональность могут выразить монументальность, торжественность, скромность, простоту. Масштабность создает соотношение горизонтальных, вертикальных и объемных пропорций, которые могут создать впечатление гармонии и красоты, а выявляя структуру окружения – оценить его значение. Пропорциональность позволяет ощутить красоту, хотя она и не видна.

Среди трех природных компонентов ландшафта – рельефа, растительности и водного пространства – ведущее место занимает рельеф, растительность – производный, но динамичный компонент, без водных устьев объект рекреации может существовать.

Рельеф определяет композиционное построение парка или лесопарка, общий характер зрительного восприятия и функциональную структуру территории. Формы земной поверхности диктуют расположение водоемов и водотоков, организуют растительность, влияют на микроклимат. Рельеф – наиболее стабильный компонент ландшафта, все остальные – производные. Формы рельефа создают эмоциональный эффект: понижения и замкнутости – сосредоточенность, интимность; вершина горы или холма – душевный подъем, бодрость, восторг.

Растительность распределяется по типам пространственной структуры и типам парковых насаждений, среди которых существенное значение приобретают солитеры (отдельно стоящие деревья), группы, кур-

тины, массивы, аллеи. В композиции лесопарка важная роль отводится созданию сплошных массивов, формированию кулис в пейзажных картинах и формированию опушек

Вода и ее физические свойства – текучесть, абсолютно горизонтальная поверхность, зеркальность, звучание, изменение цвета и формы – отражает настроение человека: любование, дистанционное и фронтальное восприятие пейзажей. Реки, ручьи, каскады прудов, каналы могут использоваться как композиционные оси и центры, а декоративные бассейны, источники, водопады – в качестве центров композиции, акцентов.

В зависимости от размеров объекта, композиционного решения и придания парку или лесопарку художественной выразительности используются следующие средства композиции:

1. Цвет и светотень. Цвет – световой фон чего-либо, окраска, лучшая часть чего-либо. Светотень – распределение различных по яркости цветов и оттенков, светлых и темных штрихов в живописи, графике, ландшафтном искусстве.

Использование этих приемов наиболее наглядно представлено различными по окраске видами растительности: темные кроны ели обыкновенной и канадской, пихты сибирской и бальзамической, серебристые оттенки крон разных форм ели колючей, синеватые кроны сосны обыкновенной и сосны сибирской кедровой, различные оттенки зеленого цвета лиственных пород – липы, березы, ясени – светлее, дуба и клена – темнее, клена сахарного – серебристой кроной, как и у тополя белого или ивы белой, краснолистные формы клена Шведлера, лещины или барбариса, пестролистные дерена бело- или золотисто-окаймленного. Интересную сиреневую гамму приобретают насаждения ольхи серой ранней весной, воспринимаемые на фоне белого, еще не сошедшего снега в яркий солнечный день.

Игра светотени создается, и она особенно выразительна, при формировании полукрытых типов пространственной структуры, в насаждениях чистых рощ любого породного состава с полнотой 0,3–0,5 при отсутствии подроста и подлеска.

2. Перспектива – вид или картина природы с какого-либо отдаленного пункта наблюдения, видимая даль. Искусство изображать на плоскости трехмерное пространство – картине, рисунке – предметов в соответствии с кажущимся изменением их величины, очертаний, четкости, обусловленных степенью отдаленности зрителя или точки наблюдения.

Формирование перспектив в лесопарках возможно как линейных, используя аллеи, просеки, узкие кулисы, направляя взгляд посетителя на сооружение, красивое дерево, другой вполне различимый объем или объект, так и широких панорам окрестностей, организуя видовые точки, искусственные горки и площадки, с которых эти перспективы и панорамы открываются.

3. Целесообразность и целеустремленность. Целесообразность – соответствие поставленной цели, разумность, практическая полезность. Целеустремленность – качество, имеющее ясную цель. Этот прием садово-паркового искусства проявляется в планировочной структуре объекта, когда проектируется дорожно-тропиночная сеть, каждая часть которой должна иметь вполне обоснованные цели и конечные пункты, при разумном использовании природных особенностей и достопримечательностей территории для организации наиболее целесообразного передвижения посетителей.

4. Единство и соподчиненность. Единство – общность, полное сходство, цельность, неразрывность, взаимная связь. Соподчиненность – на равных основаниях подчиненность чему-либо общему. Среди средств композиции единство и соподчиненность относится к построению всего объекта, причем и планировочная, и пространственная структуры рассматриваются как единое целое, единый замысел, которому подчинены решения каждой составляющей композиции лесопарка или парка. Например, планировка зоны активного отдыха с мелким членением площади в силу насыщенности элементами благоустройства сочетается с открытыми или полукрытыми типами пространства, а в зоне тихого отдыха с неширокими прогулочными дорожками предпочтение имеют закрытые пространства с выраженными лесными, глухими и удаленными участками.

5. Масштабность и пропорциональность. Масштабность – мерило, относительная величина чего-либо. Отношение длины линии на плане к ее действительной величине. Пропорциональность – зависимость между двумя величинами – прямая или обратная.

Масштаб – одно из важнейших средств композиции, отражающих степень соответствия величины объекта, сооружения или их части своему назначению и окружающей среде, а масштабность – это масштаб, соразмерный человеку.

В композиции садово-парковых ансамблей масштаб является важнейшим средством выразительности как специфическое качество всей объемно-пространственной и планировочной структуры и часто воспринимается посетителем в зависимости от возникающих ассоциаций с уже виденным ранее. Так, например, одни и те же куртина древесно-кустарниковой растительности, поляна или отдельное дерево приобретают различную, масштабную выразительность в разном окружении – среди обширного лесного массива, внутри небольшого по площади парка или в окружении застройки. По мнению архитектора А.П. Вергунова только оптимальные размеры частей и элементов парка и сооружений, которые наиболее соответствуют конкретному функциональному назначению и содержанию этих объектов, чаще всего и дают примеры подлинно масштабного

решения... Идеалом масштабного построения является сочетание функционального и эстетического масштабов.

Функциональный масштаб должен подчиняться потребностям обеспечения комфорта для пребывания на объекте посетителей различного возраста при организации видов отдыха. Для занятий спортом взрослых или молодежи желательны открытые площади размером до 0,5 га, а для детей – от 100 до 500 кв. м в зависимости от возраста.

Эстетический масштаб основан на восприятии посетителем той или иной композиции, выявлении наиболее привлекательных природных элементов – водных пространств, открытых лугов с красиво цветущим травостоем, декоративных групп и отдельных деревьев, сооружений малых архитектурных форм, искусственных и естественных форм рельефа выраженных как в миниатюрных, так и в значительных по размеру формах, где непременно должен работать и функциональный масштаб.

В этом плане наряду с масштабностью в композиции объекта существенную роль играет пропорциональность как соразмерность отдельных частей объекта или его территории. Цельность композиции могут обеспечить только взаимосвязанные и пропорционально соединенные формы, подчиненные определенному функциональному назначению. В архитектуре и решении пространства в качестве основы пропорциональности принято использовать правило «золотого сечения» или, как его именовал Леонардо да Винчи, «золотое число», которое в математическом выражении представляет собой уравнение, где больший отрезок прямой относится к меньшему так же, как их сумма к большему отрезку. В ландшафтной архитектуре закон «золотого сечения» для создания художественного образа имеет существеннейшее значение, так как на его основе построены выдающиеся произведения садово-паркового искусства – Петродворец, Архангельское, Кусково. Пропорциональность всегда связана и с планировочным построением объекта, особенно в регулярных композициях, с природными особенностями и функциональным назначением объекта, решением объемно-пространственной выразительности, когда существенную роль, наряду с растительностью, играют архитектурные сооружения и детали художественного оформления: например павильоны, беседки, памятные стелы в Архангельском, замыкающие перспективы аллей регулярного парка.

6. Симметрия и асимметрия. Симметрия – соразмерность, пропорциональность частей чего-либо, расположенных по обе стороны от середины или центра. В композиции эти средства применяются при проектировании осевых построений, когда имеется необходимость придания объекту большей парадности, торжественности или выразительности. В условиях лесопарков симметричные решения в планировке и декоративном или художественном отношении целесообразно применять на участках входов,

композиционных центров или на отдельных специально созданных участках типа моносадов или вокруг интересных сооружений малых архитектурных форм.

7. Асимметричные композиции – наиболее распространенный тип в современных лесопарках, где основу составляют свободные решения, выявляющие наиболее интересные особенности естественного ландшафта при размещении композиционных узлов и элементов композиции в зависимости от общего решения объемно-пространственной структуры территории.

8. Гармония – соразмерность расположения точек, объектов, элементов относительно плоскости или прямой. Прежде всего, гармония на объекте ландшафтной архитектуры прочитывается в целостности композиции, ее соответствии между человеком и окружением, правильностью выбранного масштаба, пропорциональностью составляющих частей, выразительностью цветового и светового решений, наличием разнообразных ощущений в зависимости от характера построения пейзажных картин и вкрапления художественных деталей декоративного оформления.

Дополнительными средствами повышения выразительности объекта служат контраст и нюанс.

9. Контраст – резко выраженная противоположность. Применение контраста весьма разнообразно и возможно в любом из перечисленных выше средств композиции, но в целом использование его можно представить как противопоставление одних форм другим. Например, включение в древесно-кустарниковую группу из березы повислой или обыкновенной, на фоне темного дубового леса посадку группы пирамидальных или белых тополей. Контраст может быть выражен и при резком переходе из темного хвойного леса на обширное пространство поляны, заливного луга или видовую точку с открывающимися далекими перспективами окрестностей.

10. Нюанс – оттенок, едва заметный переход в красках, формах, тонкое различие в чем-либо. Как средство композиции нюанс носит камерный характер, употребляется как элемент художественного обогащения объекта, подчеркивая выразительность какого-либо элемента растительности, планировки, ландшафтного дизайна.

В целом следует отметить, что применение средств и правил композиции – процесс творческий, создание сложных садово-парковых или ландшафтных объектов требует определенной искусствоведческой подготовки, и только наряду с глубоким знанием дисциплин биологического профиля возможно соединить в неразрывное целое природные и искусственные компоненты, чтобы получить достойное современности произведение ландшафтного искусства.

3.3. Композиционно-планировочная и объемно-пространственная структура объекта

Композиционно-планировочная и объемно-пространственная организация территории направлены на раскрытие, использование и обогащение природных особенностей объекта лесохозяйственными и садово-парковыми приемами, превращая естественную лесную среду в лесопарковый или парковый ландшафт. *Планировочная и объемно-пространственная структура объекта рекреации* – это взаимосвязанная композиция системы центров, основных и второстепенных планировочных узлов, локальных акцентов и естественного ландшафта, объединенных в единую систему определенным художественным замыслом, отвечающим функциональному назначению территории.

Объемно-пространственная организация ее заключается в разработке схемы распределения по площади типов пространственной структуры (ТПС) на основе материалов ландшафтной таксации. Определяющим фактором размещения ТПС является соразмерность их соотношения на площади объекта. Ориентировочное процентное соотношение ТПС для рекреационных объектов приводят следующие авторы: проф. МГУЛ Л.М. Фурсова и руководитель проектной группы института КиевНИИградостроительства И.В. Родичкин (табл. 12).

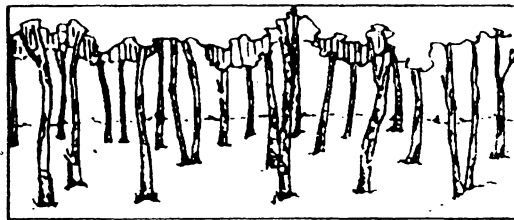
Таблица 12

Соотношение типов пространственной структуры в рекреационных объектах (% от общей площади)

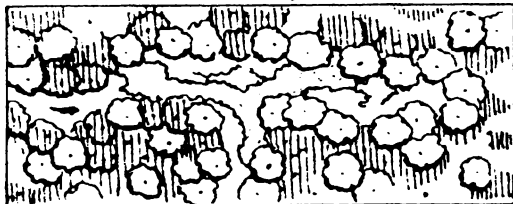
Географическая или природно-климатическая зона	Тип пространственной структуры		
	Закрытый	Полуоткрытый	Открытый
по Л.М. Фурсовой			
Таяжная зона, северная часть	30–40	10–30	50–70
Таяжная зона, средняя часть	40–60	10–40	30–50
Лесостепная	40–70	10–40	20–30
Степная и полупустынная	50–80	10–30	10–20
по И.Д. Родичкину			
Лесная – север европейской части России	50	20–25	25–30
Лесная, средней полосы России	50–55	20–30	20–25
Лесостепная	55–60	25–35	15–20
Степные и южные районы России	65–70	20–25	10–15

Схема типов пространственной структуры приведена на рис. 12.

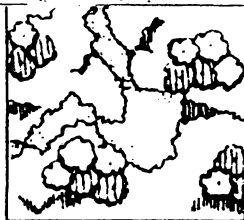
1 – закрытые пространства с сомкнутостью полога 06 и выше
 1а – с горизонтальной сомкнутостью полога



1б – с вертикальной сомкнутостью полога

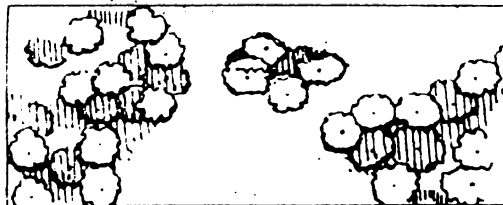


1в, 1г – закрытые пространства с суммарной сомкнутостью полога с учетом подроста и подлеска 06 и выше
 1в – с полнотой 03 – 05; 1г – редина, прогалина



2 – полуоткрытые пространства с суммарной сомкнутостью полога 03 – 05

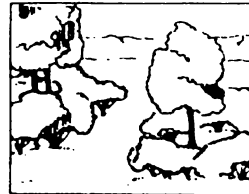
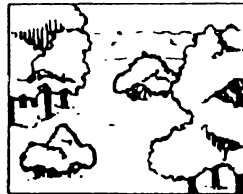
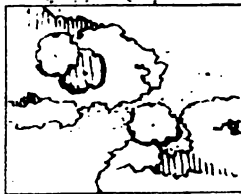
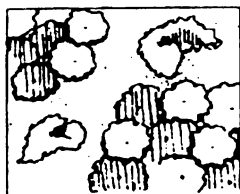
2а – без подроста и подлеска



2б, 2в – полуоткрытые пространства с групповым размещением деревьев, подроста и подлеска

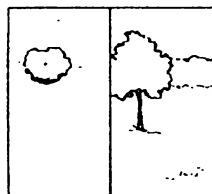
2б – с полнотой 03 – 05;

2в – редина, прогалина

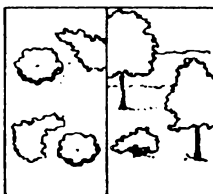


3 – открытые пространства

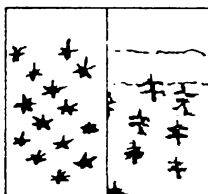
3а



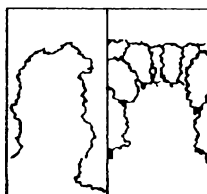
3б



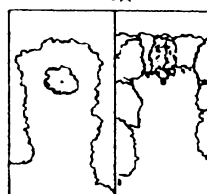
3в



3г



3д



3а – редины без подроста и подлеска; 3б – редины с подростом и подлеском; 3в – несомкнувшиеся культуры; 3г – поляны чистые; 3д – поляны с единичными деревьями

Рис. 12. Схема типов пространственной структуры

Несмотря на некоторую разницу в приведенных данных, очевидно, что в южных климатических зонах должны преобладать закрытые типы пространства, что связано с необходимостью снижения высокого уровня солнечной радиации при создании комфортных условий для отдыха населения. Одновременно для северных регионов увеличивается процент открытых пространств, позволяющих в короткое северное лето отдыхающим получить максимум тепла и солнца.

Приведенные рекомендации разнятся диапазоном процентного соотношения закрытых, полукрытых и открытых пространств, что в первом случае дает большую свободу в проектных разработках рекреационных объектов на основе комплексной оценки природных особенностей, сохраняя или преобразовывая их для общего композиционного решения. Во втором – рекомендованы ограничения достаточно жесткими рамками распределения площадей, что имеет свои преимущества при отсутствии опыта проектирования и специалистов в области ландшафтной архитектуры.

Пространственная структура объекта строится путем сочетания различных пейзажей из объемных элементов, воспринимаемых человеком как в состоянии покоя, так и движения, и решается в трех или четырех измерениях – длина, высота, ширина и время.

Если объемно-пространственная структура объекта строится на сочетании открытых, закрытых и полукрытых пространств, то планировочная подразделяется на композиционные схемы планировки – простые и сложные.

Сочетания всех простых схем в различном соединении создает сложные композиционные схемы, варианты которых могут быть весьма рациональны и соответствовать конкретным природным или территориальным особенностям объекта. При этом планировочная структура должна оставаться достаточно простой, при двухмерном планировании на плоскости, поэтому в планировочных схемах лучами или осями могут быть просеки, перспективы, продольные оси водоемов и т.п.

В зависимости от размещения композиционных центров на территории объекта, местоположения и форм ведущих ландшафтов создается основное направление дорожно-тропиночной сети – радиальное, кольцевое или линейное. При компактном размещении композиционных центров может создаваться кольцевой маршрут, например, вокруг озера или пруда, или радиальная структура, например, в сторону спортивных или игровых площадок, а при вытянутом расположении – линейная – вдоль реки, по периферии объекта и т.п. При наличии нескольких композиционных центров для каждого создается сеть дорог, но все сети приводятся в единую планировочную структуру.

3.3.1. Организация композиционных центров, открытых пространств и создание пейзажных картин

Планировочное решение лесопарковой территории предусматривает организацию пространства с учетом создания условий для обеспечения физиологической и психологической комфортности человека, пребывающего на природе. Выбор решения основывается на характере природных и градостроительных особенностей объекта, а эффективность отдыха – на организации системы центров, обеспечивающих рекреационные, познавательные и оздоровительные потребности посетителей. В практике планирования лесопарков и других объектов рекреационного назначения сложились три основных приема размещения композиционных центров или узлов планировки: компактный, компактно-групповой и рассредоточенный.

При компактном размещении композиционных центров достигается удобство обслуживания посетителей, но значительно увеличивается нагрузка на небольшие участки, и не охватываются другие интересные части территории. Рассредоточенный создает сложности в обслуживании и содержании центров, поэтому наиболее предпочтительным является компактно-групповой, позволяющий достичь наиболее оптимальных композиционных решений.

В качестве композиционных узлов или центров в лесопарках или других рекреационных объектах могут использоваться:

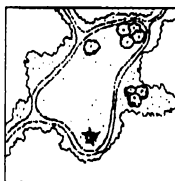
- входы на территорию;
- большие поляны;
- водные устройства – озера, искусственные водоемы различного назначения, реки, ручьи, травяные и песчаные пляжи, аэросолярии и площадки-солярии в лесу;
- секторы развлечений или площадки с развлекательными устройствами;
- поля для фестивалей с эстрадой;
- спортивные площадки или спортивно-оздоровительные тропы;
- детские городки или площадки;
- бивуачные площадки, палаточные городки, площадки для пикников;
- обзорные площадки на искусственном или естественном рельефе;
- архитектурные здания и сооружения, памятники архитектуры, кафе, рестораны, учреждения стационарного отдыха;
- здания и сооружения обслуживания, административно-хозяйственные, автостоянки, причалы, яхт-клубы и т.п.

Каждый композиционный центр формируется по специальному проекту в рамках отведенной для него территории, применяя приемы садово-паркового и прикладного искусства, архитектуры и строительства. При этом могут использоваться различные типы материалов – естественные и искусственные. Значительная роль отводится формированию композици-

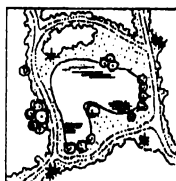
онных центров с использованием растительности, которая создает различные типы пространственной структуры, присутствует в виде солитеров (отдельно стоящих деревьев), групп, куртин, аллей. Особое значение в композиционных центрах придается созданию сплошных массивов, формированию кулис в пейзажных картинах и формированию опушек. На рис. 13 представлены примеры композиционных решений в зависимости от использования объемно-пространственной доминанты, единства функциональной и планировочной структуры и преобладания одного элемента ландшафта.

1. Создание или использование существующей объемно-пространственной доминанты

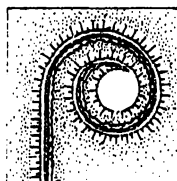
поляна



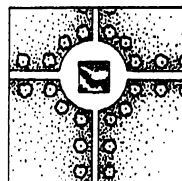
водоем



холм

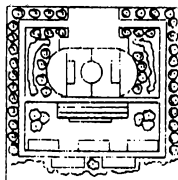


сооружение

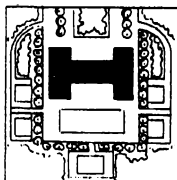


2. Единство функциональной и планировочной структуры

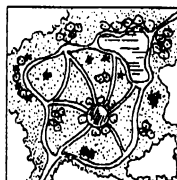
спортивный городок



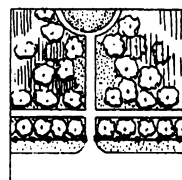
детский сад



дендросад

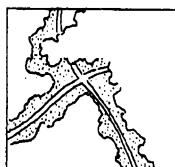


вход

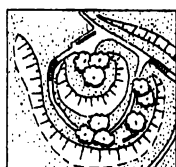


3. Преобладание одного ярко выраженного элемента ландшафта

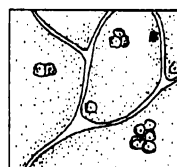
лесной массив



рельеф



луг



водоем

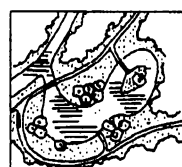


Рис. 13. Схемы композиционных решений (по А.П. Вергунову)

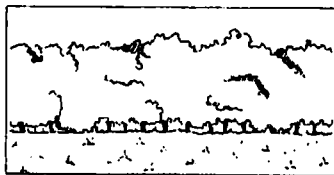
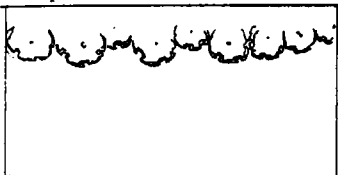
В композиции открытого пространства опушки формируются 4-х типов:
однородная – равная стена насаждений, являющихся фоном для отдельных деревьев, групп или другого объемного элемента,

барельефная – в ровной стене растительности имеются выступающие из общего контура группы или отдельные экземпляры деревьев,

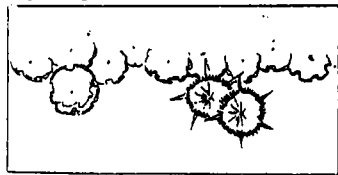
горельефная – перед стеной насаждений, отделяясь от нее, располагаются группы, отдельные деревья и кустарники,

рыхлая – при условии свободного размещения групп деревьев и кустарников, сливающихся с общим фоном массива и отсутствии четкой границы открытого пространства (рис. 14).

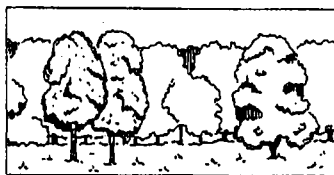
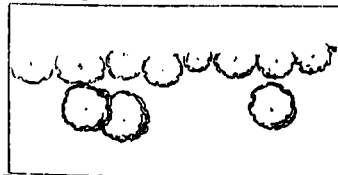
однородная



барельефного типа



горельефного типа



рыхлая

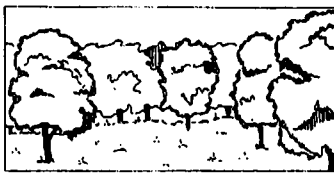
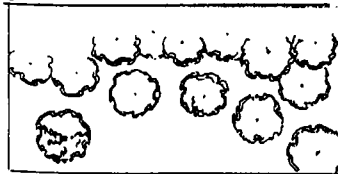


Рис. 14. Типы опушек в лесопарках (по Л.М. Фурсовой)

Открытые пространства – поляны, луга, лужайки, партеры, дикие цветники, площадки, плоскостные сооружения, водоемы различаются формой рельефа и характером обрамления насаждениями или сооружениями. По исследованиям Б.И. Кохно открытые пространства подразделяются на замкнутые, обращенные и раскрытые. Предложенные схемы этих пространств показаны на следующей схеме (рис. 15).

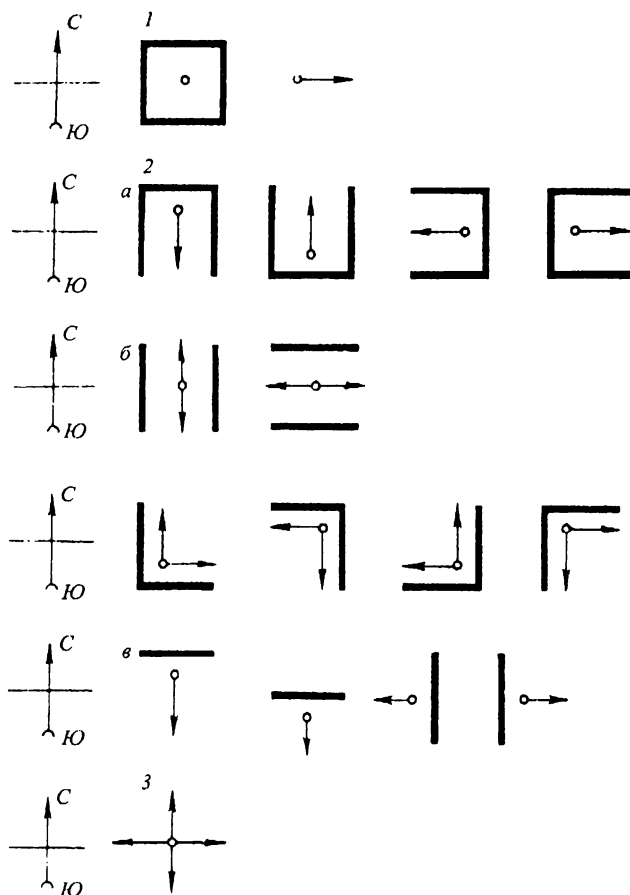


Рис. 15. Схемы типов открытых пространств (по Б. Кохно). 1 – замкнутое пространство, ограниченное объемными элементами со всех сторон; 2 – обращенные пространства: а – ограничены объемными элементами с трех сторон; б – ограничены объемными элементами с двух сторон; в – ограничены объемными элементами с одной стороны; 3 – раскрытые пространства (граница пространств находится далее 200 м)

Перетекающие поляны – серия обращенных пространств. Наибольший линейный размер замкнутого пространства не должен превышать 200 м. Открытые пространства не имеют ограничений. Ощущение раскрытости пространства наблюдается, если его линейные формы превышают 200 м при высоте ограничивающих элементов 10–15 м.

Соотношение обрамления высоты и ширины пространства:

1:1 – тесное и замкнутое по вертикали, т.е. человек видит от барьера площадь и рисунок абриса противоположного барьера;

1:2 – пространство замкнуто по вертикали, противоположный зрительный элемент воспринимается по всей высоте, но без неба;

1:3 – в поле зрения небо и свободное пространство;

1:5 – замкнутая поляна воспринимается как единое целое;

1:6 – освобождение от зрительной замкнутости.

Композиционными элементами полян, формирующими их пространство, могут быть сооружения малых архитектурных форм, скульптура, отдельные деревья или древесно-кустарниковая группа. В зависимости от размещения на поляне композиционных элементов различают следующие типы их объемно-пространственной структуры:

– композиционный элемент занимает центральное место;

– элементы композиции занимают все пространство поляны;

– располагаются на переднем плане;

– располагаются на заднем плане;

– располагаются по периферии как переходные элементы от массива к открытому пространству.

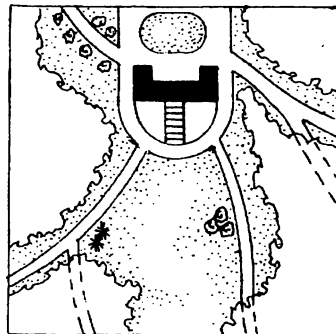
Элементы композиции, расположенные на открытом пространстве, создают разнообразие пейзажных картин, которые могут восприниматься как в процессе движения, так и с какой-либо стационарной точки (рис. 16).

В процессе проектирования композиционного и пейзажного разнообразия на территории рекреационного объекта или лесопарка вполне приемлемым инструментом может стать разработанная А.А. Кишук схема композиций пейзажей, состоящая из 17 графических изображений, из которых с 1 по 8 относятся к простым статичным картинам, а с 9 по 17 – к динамичным (В кн.: Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. М., 1988).

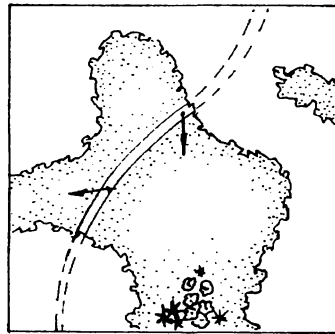
Разработанная система схем пейзажных картин позволяет оценивать существующие особенности объекта и его пейзажного разнообразия и одновременно проектировать новые, формируя композиционно завершенные и эстетически полноценные пейзажи.

а) по И.А. Косаревскому

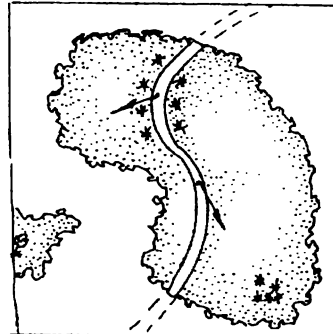
перед дворцом



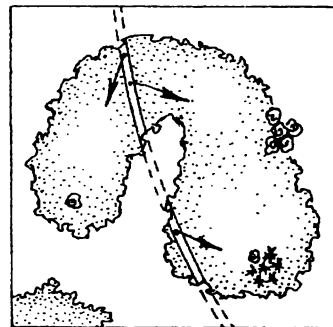
пейзажи двух полей



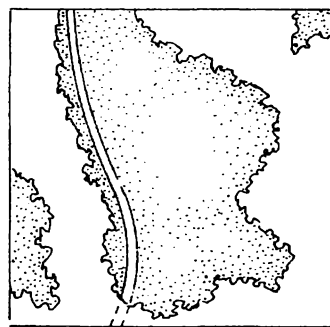
переключение внимания от
близкой перспективы к глубокой



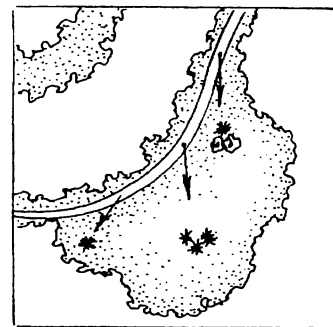
последовательный осмотр
различных по глубине пейзажей



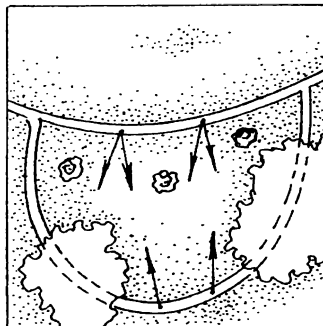
пейзаж поляны без
включения переднего плана



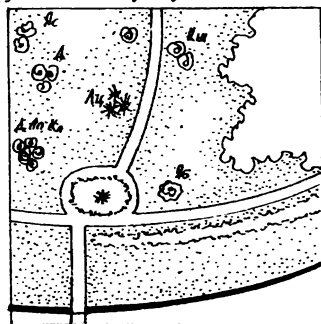
пейзаж поляны с
включением переднего плана



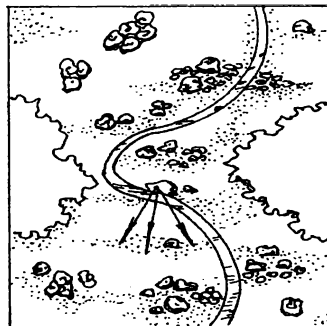
б) в практике устройства парков и лесопарков
построение пейзажных картин
с «рамами» из единичных деревьев



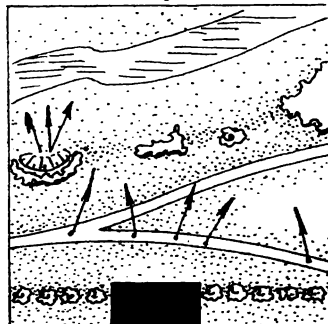
оформление большой поляны
группами по типу «букетных» посадок



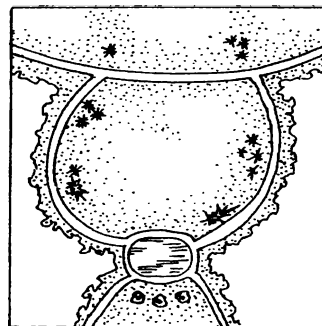
поляна на склоне: раскрытие видов
с разных точек рельефа



чередование раскрытия
далеких перспектив



включение в опушки контрастных
видов растительности



включение в декор поляны на склоне
крупных валунов и элементов скального сада

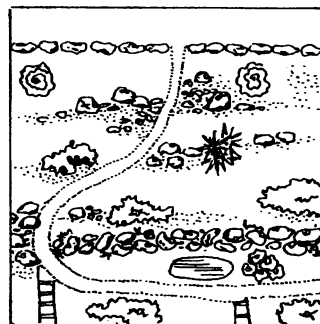


Рис. 16. Схемы формирования полян

Библиографический список

1. Вергунов А.П. Архитектурная композиция садов и парков. – М.: Стройиздат, 1980. – 254 с.
2. Делиль Ж. Сады. – Л.: Наука, Ленинградское отд., 1987. – 227 с.
3. Кишук А.А. Композиция изображения пейзажа как отражение структуры ландшафта. В кн. Проблемы синтеза искусства и архитектуры: Сб. науч. тр. – Л., 1981. – Вып. XI.
4. Лихачев Д.С. Поэзия садов. К семантике садово-парковых стилей. – Л.: Наука, Ленинградское отд., 1982. – 343 с.
5. Кохно Б.И. Классификация пространств садово-парковых композиций. – В кн. Проблемы синтеза искусств и архитектуры. – Л., 1980. – Вып. X.
6. Свиткина М.К. Использование приемов ландшафтного искусства в композиции лесопарков: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Л., 1953.
7. Шервинский Е.В. Проблема освоения наследия садово-парковой архитектуры: Сб. статей под общ. ред. М.П. Коржева (председатель), Л.Б. Лунц, А.Я. Карра, М.И. Прохоровой. – М., 1936. – С. 81–82.
8. Родичкин И.Д. Человек, среда, отдых. – Киев, 1977.
9. Косаревский И.А. Искусство паркового пейзажа. – М.: Стройиздат, 1977.
10. Николаевская З.А. Садово-парковый ландшафт. – М.: Стройиздат, 1989. – 340 с.

Контрольные вопросы к главе 3

1. Какое значение имеет ландшафтное искусство и ландшафтная архитектура при проектировании рекреационных объектов?
2. Какие позиции ландшафтного искусства необходимо знать для проектирования рекреационных объектов?
3. С какими науками и видами искусства связана ландшафтная архитектура?
4. Характерные особенности работы ландшафтного архитектора.
5. Что означает композиция?
6. Какие элементы составляют композицию объекта ландшафтной архитектуры?
7. Чем определяется композиционное решение объекта?
8. Какие формы элементов применяют в композиции?
9. Назовите компоненты ландшафта.
10. Что входит в состав средств композиции?
11. Значение масштаба и масштабности в композиции.
12. Что составляет сущность генерального плана объекта рекреации?
13. Соотношение ТПС для различных регионов РФ.
14. Назовите схемы планировочных решений рекреационных объектов.
15. Что может служить композиционными центрами в композиции?
16. Как формируются опушки и поляны в рекреационных объектах?

Глава 4. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Сложившиеся в последние десятилетия тенденции в развитии рекреации в пригородных лесах и лесопарках, а также постоянно изменяющийся во времени и состоянии «живой материал» – растительность, составляющий эколого-эстетическую ценность объекта, требуют нового подхода к собственно процессу проектирования – необходимости использования широкого спектра научных исследований уже на первых стадиях проектирования. Особая роль при этом отводится результатам оценки современного состояния территории объекта рекреации и его использования, проведенной в процессе натурного обследования и анализа собранных данных социально-градостроительного характера, позволяющие выполнить комплексную предпроектную схему, которая позволяет решить задачи двух направлений проектирования:

- разработку генерального плана развития и формирования объекта;
- составление проекта организации и ведения лесопаркового или паркового хозяйства.

Состав проектных работ и материалов представлен на рис. 17.

Анализ собранных материалов исследований различных аспектов развития и эксплуатации рекреационных территорий при разработке схемы комплексной оценки и проектировании объектов рекреационного назначения должен определить:

- степень пригодности отдельных участков для развития различных видов отдыха;
- свойства участков, определяющих систему ограничений в развитии объекта или организации каких-либо видов отдыха.

Объективную картину для вышеприведенных выводов дает анализ следующих данных:

- ландшафтные особенности территории с географических позиций;
- анализ рельефа, почвенного и гидрологического режимов;
- лесотипологические характеристики древостоев;
- породно-возрастной состав насаждений, характер полнотности, наличие и степень распространения подроста и подлеска;
- распределение по площади типов пространственной структуры;
- наличие и характер распространения вредителей и болезней и в целом оценка насаждений по категориям состояния;
- уровень санитарно-гигиенического состояния объекта и его окружения;
- эстетические достоинства насаждений и территории, наличие видовых точек, панорам, далеких перспектив;
- степень и характер рекреационного использования территории, анализ данных о рекреационных нагрузках, центрах притяжения отдыхающих и видам отдыха на территории объекта;
- уровень и характер распределения участков по степени деградации лесной среды.

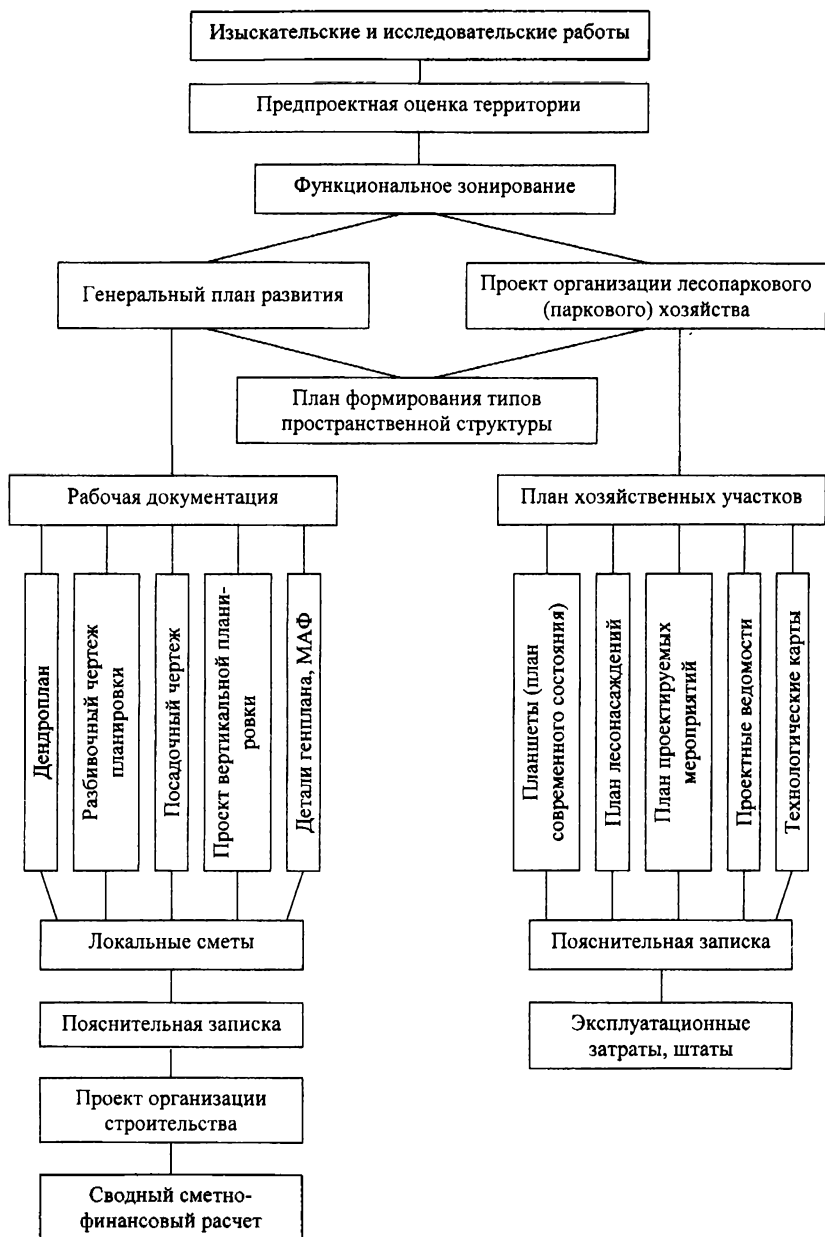


Рис. 17. Состав проектных работ и материалов

Эти материалы могут быть представлены или в виде отдельных схем, или на едином плане собраны и показаны условными знаками. Важно, чтобы четко выстраивалась система положительных и отрицательных свойств территории и проектные предложения и разрабатываемые мероприятия носили объективный характер.

Второй этап проектирования – оценка территории по комплексу социальных факторов – имеет целью определение совокупной рекреационной ценности территории, позволяя выбрать наиболее рациональный вариант объемно-пространственного решения (т.е. генплана) и правильно наметить систему мероприятий и приемов формирования пейзажного разнообразия на объекте в процессе его эксплуатации (т.е. проекта организации и ведения хозяйства).

4.1. Содержание задания на проектирование

Два направления в проектировании объектов рекреации, т.е. разработка генерального плана и составление проекта организации и ведения лесопаркового или паркового хозяйства, осуществляются на основе, в первом случае задания на проектирование, во втором – технического задания.

Задание на проектирование выдается заказчиком и должно включать следующие позиции:

1. Основание для проектирования:

- решение государственных органов или органов самоуправления об организации рекреационного объекта или его реконструкции (для исторических парков – реставрации);
- письмо-заявка заказчика на проведение проектно-исследовательских работ с подтверждением финансирования.

2. Местоположение объекта и его площадь: полный адрес предприятия или организации – заказчика, наличие акта землеотвода с указанием утвержденных границ, отведенных или не отведенных в натуре.

3. Назначение объекта и его полное наименование.

4. Стадия проектирования – ТЭО, проект или рабочая документация.

5. Основные требования к архитектурно-планировочному решению: расположение основных и второстепенных входов, водных устройств, размещение объектов обслуживания и эксплуатации, перечень и назначение рекреационных элементов – площадок отдыха, спортивных, детских, характер строительных материалов для сооружений и малых архитектурных форм.

6. Рекомендуемые типы дорог – автомобильные, пешеходные, велосипедные, конные; типы покрытий – асфальт, щебеночные, грунтовые, спецпокрытия; трассы для зимнего отдыха – лыжные, санные горки.

7. Указания и необходимые исходные данные об особых условиях строительства: необходимость рекультивации нарушенных земель, сохра-

нение или осушение заболоченных участков, наличие процессов карстообразования, просадочных грунтов и т.п.

8. Ориентировочная стоимость строительства объекта.

9. Намечаемые сроки и очередность строительства.

10. Наличие строительных материалов (щебень, песок, гравий, растительная земля и удаленность карьеров для доставки материалов (км)).

11. Сроки проведения и условия тендерных торгов на определение проектной и строительной организаций.

12. Условия определения сметной стоимости работ – коэффициенты пересчета цен или единичных расценок на местные и региональные коэффициенты рынка.

13. Указание о местоположении питомника посадочного материала.

14. Указания о проведении экспертизы проекта и ее уровень – государственный или региональный (в зависимости от источников финансирования – из федерального или местного бюджетов, или инвестиционного уровня).

15. Перечень характера и объема изыскательских работ специального проектирования – мелиорации, гидросооружений, объектов строительства МАФ, спортивных сооружений, баз отдыха и т.п.

16. Перечень материалов, выдаваемых заказчику.

17. Сроки выполнения проектно-изыскательских работ и сроки сдачи проекта.

18. Предложения об авторском надзоре.

19. Условия согласования и утверждения проекта.

Задание на проектирование для государственных объектов должно проходить с согласования с вышестоящими органами соответствующих ведомств, обеспечивающих финансирование и контроль качества выполняемого проектирования. Составление задания может осуществляться непосредственно заказчиком, но часто его составляет исполнитель, имеющий опыт работы в данной области, поэтому согласование текста задания становится обязательным. Исполнители – проектные институты или частные фирмы, имеющие лицензии, получают право на проектирование после выигранных тендерных торгов и заключения соответствующего договора или оформления контракта.

Составление проекта организации лесопаркового или паркового хозяйства является прерогативой системы лесоустройства или парколесоустройства для особой категории объектов рекреационного назначения. Цели и задачи данного проекта определяются на технических и лесоустроительных совещаниях, проводимых перед началом полевых изысканий по док-

ладу главного лесничего и содокладу руководителя этих изысканий, а в конце лесоустроительных работ – по докладу автора проекта организации и ведения лесопаркового хозяйства. Первое техническое совещание проводится в год подготовительных работ, определяя объем и характер предстоящих изысканий при условии работы в сложных по структуре и площади объектах – национальных и природных парках, зеленых зон городов или особо охраняемых природных или историко-культурных территориях. Когда подготовительные работы проводятся совместно с лесоустройством, техническое совещание совмещается с первым лесоустроительным, где рассматриваются следующие вопросы:

- наличие и состояние документации прошлого лесоустройства;
- установление границ объекта, разделение его на лесничества;
- уточняется группа лесов и хозяйственные части;
- размер и масштаб съемочно-геодезических работ;
- размеры работ по прорубке просек и визиров, утверждается проект квартальной сети и нумерация кварталов или участков;
- определяются особенности таксации леса, наличие и условия применения аэрофотосъемки, существующих таблиц хода роста и других проектных нормативов;
- целесообразность проведения специальных рекреационных, лесопатологических, лесомелиоративных, инженерно-дорожных и других исследований;
- уточняются границы запретных полос, зеленых зон и других категорий леса, намечает основные направления хозяйства в отношении рубок ухода за лесом, охраны от пожаров, защиты от вредителей и болезней.

По результатам первого лесоустроительного совещания составляется протокол как руководящий документ, но для лесопарковых и парковых объектов вместо протокола может быть составлено техническое задание, включающее вышеприведенные вопросы.

Второе техническое совещание проводится в конце полевого периода, где обсуждаются вопросы объема и качества изыскательских работ и рекомендации по обработке собранных материалов и организации лесопаркового хозяйства.

Второе лесоустроительное совещание проводится после обработки полевых материалов, когда составлены основные лесоустроительные материалы для утверждения плана организации хозяйства и основных объемов, намечаемых лесоустройством или парколесоустройством, работ на территории и в насаждениях объекта.

4.2. Состав проектной документации в зависимости от стадий проектирования

Все значительные по площади и значимости объекты рекреационного назначения или частично выполняющие эти функции – зеленые зоны областных городов, национальные природные парки, особо охраняемые природные территории, курортные леса, крупные лесопарки или историко-культурные и природные музеи-заповедники – проектируются в несколько стадий: ТЭО, проект и рабочая документация.

ТЭО – *технико-экономическое обоснование* определяет основные направления и перспективы развития и использования территории в рекреационных и эколого-оздоровительных целях на 5 или 10 лет, составляется расчетная рекреационная емкость территории, разрабатываются предложения по размещению инфраструктуры рекреационных объектов, баз отдыха и туризма, составляется схема организации транспортных связей и инженерного оборудования территории, определяется функциональное зонирование, формулируются принципы архитектурно – планировочной организации объекта в целом с учетом ландшафтных особенностей, заповедных и особо охраняемых участков. К основным чертежам ТЭО в М 1:5000–1:25000 прилагаются технико-экономические показатели и пояснительная записка.

Проект – стадия, где генеральный план является основным документом, разрабатывает комплекс задач функционального, технического, эстетического и композиционно-планировочного порядка для целей формирования объекта и перспектив его развития. В составе чертежей проекта М 1:1000–1:2000 разрабатывается схема функционального назначения, объемно-пространственная структура насаждений и планировочная организация территории, схема размещения центров обслуживания населения или рекреационных объектов, схема элементов благоустройства и инженерной подготовки, обводнения или осушения территории и инженерного оборудования – освещения, водоснабжения, канализации и т.п. В состав проекта входят объемы проектируемых работ по основным разделам проекта – подготовительные, дорожное строительство, гидротехнические сооружения, озеленение и благоустройство, сметно-финансовые расчеты на основе объектных смет и пояснительная записка.

Рабочая документация составляется в виде рабочих чертежей на геоподоснове в М 1:500 или 1:200, локальных смет, ведомостей объемов проектируемых работ, расчетов потребности в посадочном материале, раскательной земле, строительных материалах, чертежей – спецификации на малые архитектурные формы и элементы благоустройства, проекта организации строительства и пояснительной записки.

4.3. Функциональное зонирование объектов рекреационного лесопользования

Одним из основных документов при проектировании лесных объектов рекреационного назначения является проект функционального зонирования, разрабатываемый уже на стадии ТЭО или при его отсутствии на стадии проекта (генплана). Основанием для его разработки служат материалы предпроектных оценок и исследований, проведенных в соответствии с задачами, поставленными заданием на проектирование. При этом составленный и утвержденный проект функционального зонирования остается действенным как для разработки генплана, так и для составления проекта организации и ведения хозяйства.

Разделение территории объекта на зоны имеет целью более рациональное использование лесных площадей для целей отдыха населения при обязательном условии максимального сохранения лесного потенциала и определяется:

- физическим обликом территории, наличием различных типов пространственной структуры и их соотношением – лес, открытые пространства, водные объекты, характер или особенности рельефа;
- условиями комфортности территории для пребывания человека в природной среде;
- санитарным состоянием насаждений и степенью нарушенности или деградации лесной среды;
- природной ценностью территории – лесотипологическими особенностями, возрастной структурой и породным составом древостоев;
- степенью современного рекреационного использования территории, характером проходимости, наличием и степенью благоустройства;
- характером распределения по площади рекреационных нагрузок;
- характером видов отдыха на территории объекта – существующих и перспективных.

Размеры функциональных зон всегда определяются индивидуально для каждого объекта, но с учетом:

- функционального профиля объекта;
- расположения его по отношению к селитебной территории;
- направления и расположения транспортных связей, пешеходной доступности, направления основных потоков и сложившихся мест отдыха как массового, так и индивидуального характера.

В практике проектирования лесопарков принято выделение трех зон отдыха.

Зона активного отдыха может занимать от 10 до 30 % общей площади объекта, характеризуется наибольшей интенсивностью рекреационных нагрузок, максимальной единовременной посещаемостью свыше 20 чел./га.

В случае загрязнения атмосферы воздуха вредными выбросами зона активного отдыха выделяется на расстоянии 1,5–2,0 км от границ жилой застройки или промышленного предприятия с условием создания буферной защитной лесной полосы шириной 200–300 м. При слабом загрязнении зона активного отдыха может располагаться и в 500 м от границ застройки. Допустимые рекреационные нагрузки определяются лесорастительными условиями и составляют 70–90 % общей рекреационной емкости объекта.

Зона прогулочного отдыха – может занимать до 70 % площади лесопарка для осуществления групповых и индивидуальных прогулок. Максимальная единовременная посещаемость от 5 до 20 чел./га, и составляет 10–20 % общей емкости объекта.

Зона тихого отдыха – наименее посещаемая часть территории и может занимать 45–50 % площади с максимальной единовременной посещаемостью до 5 чел./га.

В зоне активного отдыха могут быть выделены подзоны или секторы: пляжный, спортивный, детский, массовых, зрелищных мероприятий, учреждений отдыха и административно-хозяйственная.

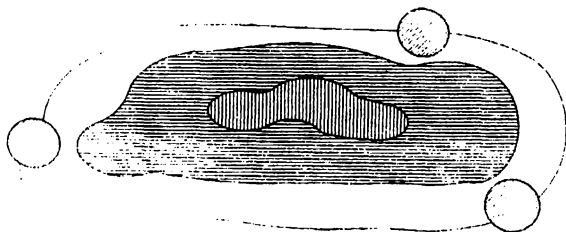
В зоне тихого отдыха участков с режимом заказника, заповедным могут выделяться резерваты местообитания животных, птиц, растений, занесенных в Красную книгу.

Функциональное зонирование предполагает известные ограничения в использовании территории рекреационного объекта или лесопарка, что определяется допустимыми рекреационными нагрузками. Как правило, эти объекты являются многофункциональными, а собственно зонирование преследует цель пространственного разграничения проявления каждой из функций. Одновременно функциональное зонирование отражает пространственную или площадную дифференциацию территории по различным режимам охраны и использования, которые необходимы для поддержания и реализации этих функций.

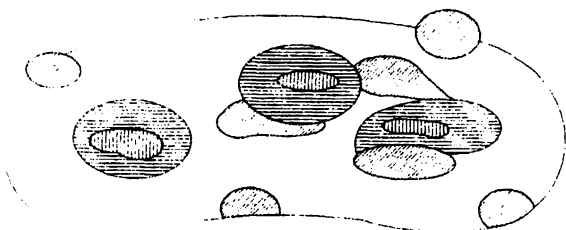
В практике проектирования сложилось два типа зонирования – концентрический и свободный, и как сочетание этих двух – полицентрический для организации территории крупных рекреационных объектов – национальных и природных парков, особо охраняемых природных территорий – и историко-культурных и ландшафтных музеев-заповедников. Схемы типов зонирования приведены на рис. 18.

При концентрическом зонировании в центре территории находится зона с наиболее строгим режимом, а в каждой последующей к периферии зоне устанавливается меньше ограничений, чем в предыдущей. Этот тип зонирования наиболее простой, надежный и позволяет учитывать размеры и конфигурацию территории и особенности природных условий.

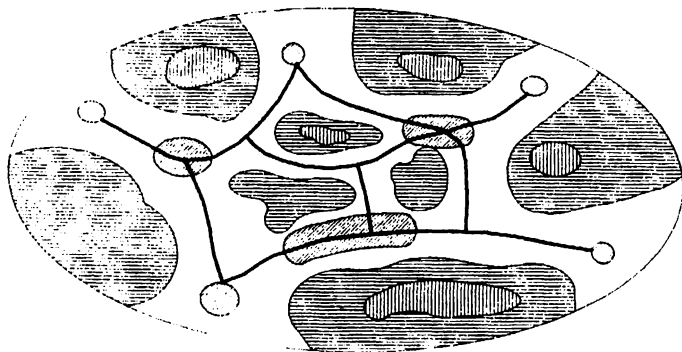
I. Концентрический



II. Свободный



III. Полицентрический



Абсолютная охрана (заказники, территории с заповедным режимом)

Строгая или частичная охрана (зона тихого отдыха)

Зона прогулочного отдыха (буферная зона)

Центры рекреации и обслуживания населения (активная зона отдыха)

Рис. 18. Типы функционального зонирования на объектах рекреационного лесопользования

Свободное зонирование – более сложное, его рисунок мозаичный, зоны одного типа представлены многими контурами. Размещение зон различного режима отражает характер и уровень изменения природных компонентов под воздействием рекреации, а местоположение зон – по их отношению к дорогам, населенным пунктам, популярным местам отдыха, центрам притяжения посетителей и стихийно сложившегося использования территории (детские городки, спортивные площадки, футбольные или хоккейные поля, танцевальные площадки, клубы пенсионеров и т.п.)

В полицентрическом зонировании сочетаются черты концентрического и свободного зонирования, но на значительных по площади территориях, где он применяется, большой удельный вес имеют участки не тронутый человеком природы, требующие особо жесткого режима охраны, и одновременно необходимость организации нескольких рекреационных центров, что и обуславливает применение этого метода.

Кроме приведенных выше методов функционального зонирования применяется и *территориальный*, достаточно простой и определяющий основное направление использования определенной части территории. Примером такого зонирования может служить Лосиноостровский лесопарк Национального парка «Лосинный Остров», где выделены две зоны – рекреационная и учебно-экскурсионная, что обусловлено примыканием лесного массива непосредственно к городской застройке микрорайона Москвы и развитием на большей части территории учебно-познавательной работы для школьников и студентов биологического профиля обучения с созданием специальных полигонов и центров изучения природных особенностей лесопарка, в том числе и по программе экомониторинга (рис. 19).

4.4. Генеральный план развития объекта лесной рекреации

Базовыми материалами для разработки генерального плана являются данные предпроектной оценки, полученные в процессе изыскательских работ, и первый документ проектного решения – функциональное зонирование территории.

Задача генерального плана состоит в разработке планировочной и объемно-пространственной организации территории, способной раскрыть, использовать и обогатить природные особенности объекта лесохозяйственными и садово-парковыми приемами, превращая естественную лесную среду в лесопарковый ландшафт.

При разработке генплана наряду с проектированием разнообразных типов пространственной структуры и пейзажного разнообразия, определения и размещения композиционных центров в систему планировки включают создание аллей, живых изгородей, посадок различного назначения, установку архитектуры малых форм, насыщая лес элементами декоративного оформления и благоустройства.

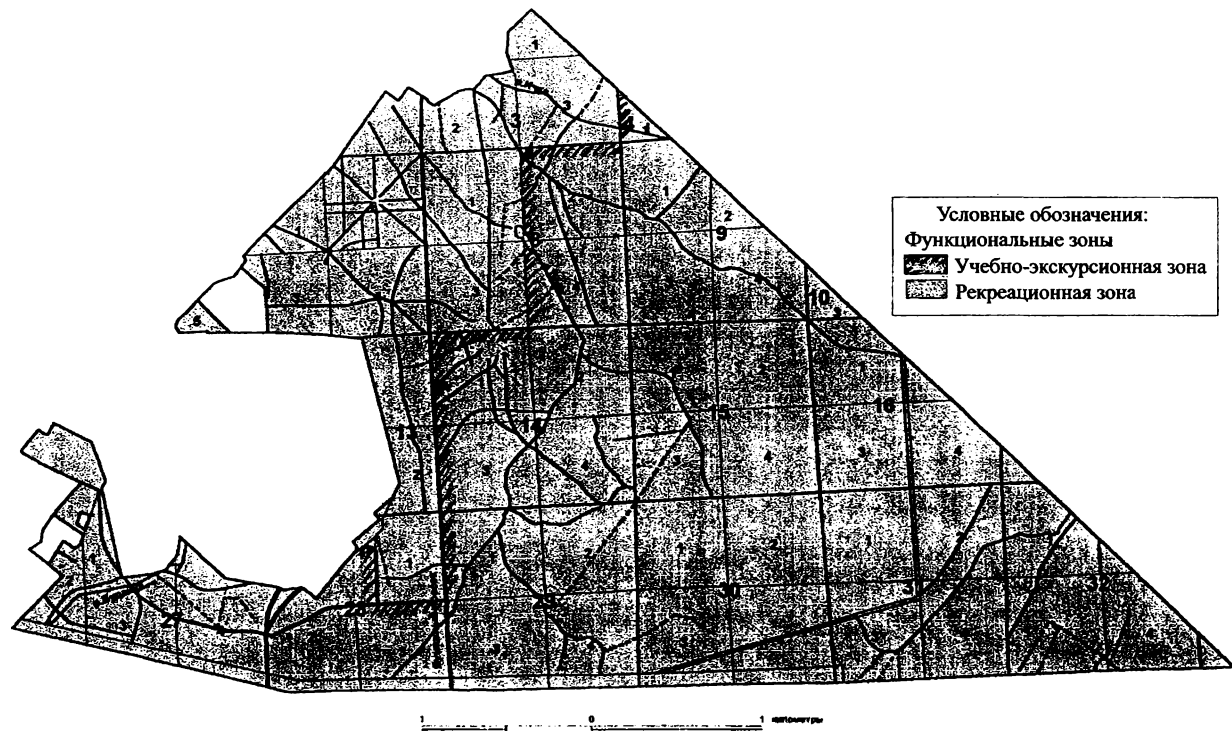


Рис. 19. Схема функционального зонирования территории Лосиноостровского лесопарка

Объемно-пространственная структура объекта в соединении с планировочным решением составляет суть генерального плана, однако решения эти целесообразны в пределах функциональных зон, что обеспечивает взаимосвязь всех элементов и образует единую композиционную систему построения объекта как объекта ландшафтной архитектуры.

Генпланом формируется объект по законам композиции, т.е. расположением природных элементов, искусственных форм и территориальных частей по определенной пространственной системе, обусловленной единым идейным замыслом, характером использования и назначения объекта. В качестве примера приводится генеральный план острова Ильинский Погост Водлозерского национального парка (рис. 20).

В каждой из выделенных функциональных зон определяется один или несколько композиционных центров, благодаря которым объект рекреации приобретает свой индивидуальный облик. Наиболее выразительные ландшафтные участки, называемые доминантами, являются основой для реализации идеи архитектурно-планировочного решения зоны. Таких центров может 3–5 на 100 га площади. При этом важно наиболее полно использовать особенности ландшафтной структуры территории, а решения подчинять сохранению лесной среды.

В качестве доминанты для зоны активного отдыха можно использовать водоем, большую поляну, спортивное ядро или ярко выраженную точку рельефа. В зоне тихого отдыха в качестве доминанты могут быть пересечения дорог или троп, видовые точки, берег реки или озера.

На генеральный план одновременно наносятся существующие и проектируемые входы, места прибытия отдыхающих, стоянки автомашин, водные объекты и пляжи, видовые точки, сооружения обслуживания посетителей и малые архитектурные формы.

Входы в лесопарк или другой объект рекреации организуются, исходя из местоположения, назначения, размеров и рекреационной нагрузки с учетом окружающей застройки. Входы могут быть основные и второстепенные, может выделяться и главный. Размер площадок при входе определяется пропускной способностью дорог, отходящих от площадки входа из расчета 1,5–2,0 кв. м на посетителя.

Видовые точки – это места, с которых открываются далекие виды окрестностей, водные ландшафты или живописные группы, отдельные деревья или малые архитектурные формы.

Разработка дорожно-тропиночной сети производится после определения функциональных зон и размещения различных типов пространственной структуры, выделения композиционных центров, видовых точек, всех видов площадок, объектов обслуживания и водных сооружений. Проектирование дорожной сети должно подчиняться нескольким требованиям:

Федеральная служба лесов России
Водлозерский Государственный природный
национальный парк
Водлозерское лесничество

Остров Ильинский Погост

Генплан

М 1:1000



Экспликация:

1. Храм во имя Ильи-пророка
(памятник архитектуры XIX века).
2. Кладбище.
3. Дом священника.
4. Амбар.

5. Торговый дом.
 6. Часовня.
 7. Дом на пристани.
 8. Пикниковая поляна.
- ⚓ — пристани

Рис. 20. Генплан острова Ильинский Погост

– дороги должны связывать отдельные участки – композиционные центры, видовые точки, вспомогательные объекты – в единую планировочную систему;

– дороги следует прокладывать преимущественно по ровной или слегка холмистой поверхности;

– дороги должны иметь целевое значение, быть насколько возможно простыми по устройству, иметь живописный вид опушек.

Основу дорожной сети, как правило, составляют существующие прогулочные дорожки и тропы, маршруты прогулочные и туристские следует прокладывать по наиболее красивым местам с обозначением видовых точек и оборудовать их специальными устройствами. Густота дорожной сети зависит от биологических и экологических особенностей леса, ожидаемой величины рекреационной нагрузки. В зоне прогулочного отдыха дороги могут составлять не более 10 % площади, а в зоне активного отдыха до 25–30 % с учетом площадок игровых и спортивных. Соотношение между благоустроенными дорогами и тропами принимается как 5:1.

Выбор покрытия дорог зависит от местных условий. На песчаных и супесчаных почвах лучше использовать в качестве дорожной одежды гравий, на глинистых и суглинистых грунтах с высоким стоянием уровня грунтовых вод – щебень, гранитную крошку, крупный гравий.

Основной задачей проектирования дорожно-тропиночной сети следует считать устранение однообразия, что зависит от способа передвижения: при пешеходном движении смена ландшафтных картин должна быть через 70–180 м, а при езде на автомашине – 400–600 м.

Планировка и благоустройство функциональных зон различаются по характеру использования территории и приемам архитектурно-планировочного решения. Требования к степени благоустройства приводим по научным рекомендациям института «Союзгипролесхоз» (табл. 13).

При разработке генплана лесного объекта рекреации следует учитывать его сезонное использование, для чего проектировать лыжные освещенные трассы, горно-лыжные спуски, подъемники, конно-санные трассы.

В качестве придержек для проектирования общей структуры объекта можно использовать данные процентного соотношения площадей основных элементов в композиционно-планировочном решении.

Наименование элемента в % от общей площади

1. Зеленые насаждения	60–70
2. Поляны, газоны, луга	15–25
3. Водоемы, спортивно-оздоровительные и декоративные	5–15
4. Дорожно-тропиночная сеть	3–5
5. Спортивные и игровые площадки	2–4
6. Хозяйственные здания и сооружения	0,5–2

Таблица 13

Степень благоустройства рекреационных объектов по функциональным зонам

Функциональная зона	Рекреационная нагрузка чел./га	Рекомендации по благоустройству
Зона тихого отдыха	1–5	Ландшафт остается нетронутым, в естественном состоянии, устраиваются переходы через ручьи, оборудуются места тихого отдыха
Зона прогулочно-го отдыха	5–10	Природные элементы преобладают в насаждениях, в естественную среду вписываются укрытия от непогоды, навесы, мостики, переходы. Дороги грунтовые или улучшенные, площадью не более 6 %, асфальт допускается только на хозяйственных проездах
Зона прогулочно-го отдыха	10–20	Природная среда преобразовывается. Дорожно-тропиночная сеть достигает до 10 % площади. Устанавливаются навесы, туристические приюты, кострища, мусоросборники, питьевые источники искусственные или естественные, туалеты в радиусе 2 км
Зона активного отдыха	20–50	Преобразованная природная среда. Дороги занимают до 15 % площади, Навесы, туалеты, питьевые источники в радиусе 1,5 км. Поляны и площадки оборудуются скамьями, беседками, столами для группового отдыха, материал – естественный. Свободное использование лугов и полей
Зона активного отдыха	50–70	Преобразованная природная среда. Дорожно-тропиночная сеть, аллеи, живые изгороди – 18–20 % площади с искусственными покрытиями. Навесы, туалеты, питьевые источники в радиусе 1 км. Берега водоемов оборудуются скамьями к воде, устраиваются т.н. лягушатники. Подпорные стенки, лестничные сходы, ограды из естественных и искусственных материалов
Зона активного отдыха	70–100	Городская среда – условия городских парков. Дороги до 30 % площади. Благоустройство по парковому типу

Основная цель генплана – решение объемно-пространственной и планировочной структуры лесопарка или другого объекта рекреации для создания оптимальных условий отдыха населения среди обогащенной естественно-природной среды и удовлетворения эстетических потребностей посетителей. Срок действия генплана не ограничен, его положения и разработанные до детальной планировки проекты могут быть выполнены в

натуре в течение одного – двух вегетационных периодов (например строительство водоемов или дорог), а могут осуществляться в натуре длительный период времени (например, формирование заданного типа пространственной структуры), что связано с постоянно изменяющимся во времени природным материалом – лесными насаждениями.

4.5. Проект организации и ведения хозяйства

Рассматриваемые лесные объекты рекреационного использования имеют существенную особенность, отличающую их от всех других, используемых в народном хозяйстве, заключающуюся в длительном процессе лесовыращивания, измеряемом многими десятилетиями. При условии расширяющегося многостороннего использования лесов и возрастающего природоохранного их значения существенным положением организации и ведения хозяйства является обеспечение непрерывного и неистощительного пользования лесными ресурсами, повышение производительности и устойчивости лесов и интенсификация всего хозяйства. Очевидно, что именно рекреационные леса в наибольшей степени требуют организации многоцелевого хозяйства, которое опирается на разностороннюю оценку лесного фонда (ландшафтная таксация) и изучение особенностей современного и перспективного использования территорий (предпроектная оценка). Такой подход позволяет подготовить основу для определения приоритета целевого назначения объекта и разработать «соответствующую интегрированную систему лесохозяйственных мероприятий», способную обеспечить выполнение лесами санитарно-гигиенических, природоохранных, эстетических и рекреационных функций на бесконечно далекую перспективу.

Разработка системы мероприятий как основы лесопаркового или паркового хозяйства (для композиционных узлов или планировочных центров) дифференцируется в зависимости от характера использования объекта, состояния лесного фонда и рекреационных нагрузок на его территории, а назначение мероприятий согласуется с проектом функционального зонирования и утвержденным генпланом развития.

Составление проекта организации и ведения хозяйства в рекреационных лесах или объектах рекреационного назначения, где имеются лесные массивы, имеет много общего с составлением проектной документации при лесоустройстве, с той лишь разницей, что для каждого объекта выбирается наиболее рациональный, технически и экономически обоснованный способ проведения и исследовательских, и производственных работ.

Характер проектируемых мероприятий для проекта организации хозяйства должен учитывать долгосрочный период роста леса и разностороннее влияние окружающей среды как со стороны воздействия рекреации, так и вредного воздействия на природные комплексы промышленных

выбросов. Поэтому организация хозяйства предусматривает систему постоянного лесохозяйственного воздействия на насаждения в широком диапазоне проектируемых мероприятий санитарно-оздоровительного и природоохранного направлений в сочетании с благоустройством территорий и приспособлением их для целей полноценного отдыха населения. Проект организации хозяйства в зависимости от степени интенсивности его ведения разрабатывается сроком на 5 или 10 лет с расчетом необходимых эксплуатационных затрат на его выполнение.

4.6. Принципы и приемы реконструкции леса в лесопарк

Главным принципиальным положением реконструкции леса в лесопарк следует считать разработку двух основных документов, отличающих простой лес от лесопарка – это план функционального зонирования и генплан, в котором решена композиционно-пространственная и планировочная структура будущего лесопарка. Внесенные генпланом изменения типов пространственной структуры определяют дальнейший процесс лесовыращивания, подчиненный определенной заданной цели, что требует проведения интенсивного и очень разностороннего хозяйственного воздействия на насаждения и территорию объекта с участием специалистов в области ландшафтной архитектуры, способных преобразовать существующие лесные ландшафты в лесопарковые. При этом используются все возможные лесохозяйственные, садово-парковые и благоустроительные приемы, позволяющие провести запланированное преобразование территории рекреационного объекта или леса, используемого в рекреационных целях.

Эти приемы на первом этапе парколесоустроительных работ определяются в процессе ландшафтной таксации, причем назначение мероприятий, основанное на состоянии насаждений и территории, распределяется по четырем направлениям:

- санитарно-оздоровительные;
- лесохозяйственные;
- биотехнические;
- благоустройство территории.

Санитарно-оздоровительные мероприятия включают уборку сухостоя, санитарную рубку, уборку захламленности и уход за особо ценными деревьями.

Диапазон *лесохозяйственных работ* достаточно широк, и он состоит из рубок ухода, включающих осветление, прочистки, прореживания, проходные, обновления, переформирования. Первые четыре вида рубок могут быть заменены на рубки формирования ландшафта, рубки обновления назначаются в приспевающих, спелых и перестойных насаждениях с наличием подроста не менее 2 тыс. шт. на га с целью смены главной породы, а рубки переформирования – в перестойных насаждениях для измене-

ния типа пространственной структуры. К лесохозяйственным мероприятиям относятся также реконструкция насаждений, рубки ухода за подростом или подлеском, рубки ухода в сложных насаждениях, лесопарковые посадки, включающие лесные культуры, ландшафтные посадки и специальные посадки, противопожарные мероприятия, мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями.

Биотехнические мероприятия предусматривают работы по охране и воспроизводству фауны, регулированию численности и видового состава животных, улучшению условий обитания животных.

Благоустройство территории включает в состав работ на территории объекта в значительной степени инженерно-строительные работы различного профиля, устройство водоемов и других водных объектов, инженерное оборудование территории, создание газонов, рекультивацию земель.

Перечисленные выше мероприятия составляют две составные части лесопаркового хозяйства, отличающиеся характером финансирования, временными рамками проведения работ и формой организации при их проведении. Выделение в структуре проектирования рекреационных объектов двух уровней – разработки генплана и проекта организации хозяйства, основанных на специфике материала, постоянно растущего и развивающегося в зависимости от природно-климатических условий и степени хозяйственного вмешательства в состояние лесного или паркового насаждения, – создали предпосылки для разделения мероприятий на два направления:

- комплекс одновременно проводимых работ по созданию элементов композиционно- планировочной структуры лесопарков,

- систему мероприятий постоянного ухода за территорией и насаждениями как основу эксплуатации объекта, поддержания его в состоянии рекреационной комфортности при одновременном формировании утвержденной генпланом структуры насаждений. При этом совершенно очевидной становится и система финансирования этих направлений. Первое – комплекс единовременных (созидательных, строительных) работ финансируется по капитальному строительству или капитальному ремонту, а система постоянного ухода – по статье эксплуатационных затрат, чаще всего из бюджетных ассигнований. Введение в действие рыночных механизмов и изменение системы собственности в лесном хозяйстве и в других рекреационных объектах может изменить сложившиеся ранее типы финансирования, но при этом необходимо, чтобы получаемые от рекреационных услуг средства хозяйство использовало как для проведения комплекса работ, так и мероприятий постоянного и систематического ухода за территорией и насаждениями.

Систему мероприятий составляют все виды ухода за территорией и насаждениями, а также эксплуатация, сохранение и поддержание объекта

рекреации в состоянии неистощительного и постоянного лесопользования. Эту часть мероприятий составят все виды санитарно-оздоровительных мероприятий, рубки ухода различного назначения, биотехнические и противопожарные мероприятия, уход за культурами и посадками, подростом, подлеском, всеми элементами благоустройства территории. Именно эта система мероприятий составляет сущность проекта организации и ведения лесопаркового хозяйства.

Библиографический список

1. Машинский Л.О. Преобразование лесных насаждений в лесопарковые. – М.: ЦНИИП градостроительства, 1969. – 124 с.
2. Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения: Тезисы докл. Всесоюз. науч.-техн. совещания 20–21 апреля 1989 г. – М., 1989. – 200 с.
3. Пронин М.И. Лесопарковое хозяйство: Учеб. для техникумов. – М., 1983. – 250 с.
4. Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков. – М.: Гослесхоз, 1984.
5. Рекреационное использование территорий и охрана лесов / В.Б. Нефедова, Е.Д. Смирнова, В.П. Чижова, Л.Г. Швидченко. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 183 с.
6. Пряхин В.Д., Николаенко В.Т. Пригородные леса. – М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 248 с.
7. Лесоустройство: Учеб. для вузов. / Е.С. Мурахтанов, Н.А. Моисеев, П.И. Мороз и др. – М., 1983.
8. Палентреер С.Н. Ландшафты лесопарков и парков. – М.: Лесн. пром-сть, 1968. – 120 с.
9. Современное состояние и перспективы рекреационного лесопользования: Тезисы докл. Всесоюз. совещания 10–12 сентября 1990 г. – Л. – 150 с.

Контрольные вопросы к главе 4

1. Назовите два направления в проектировании объектов рекреационного лесопользования.
2. Сущность предпроектной оценки объекта рекреации.
3. Содержание задания на проектирование.
4. Особенности разработки проектов организации и ведения лесопаркового хозяйства.
5. Вопросы 1-го и 2-го лесоустроительных совещаний.
6. Состав проектов в зависимости от стадии проектирования.
7. Цель и задачи функционального проектирования.
8. Нормативные показатели зонирования.
9. Типы зонирования.
10. Задачи и содержание генплана развития объекта рекреации.
11. Требования к проектированию дорожно-тропиночной сети.
12. Требования к благоустройству территорий в зависимости от зонирования.
13. Нормативы общей структуры рекреационного объекта.
14. Цель разработки генерального плана.
15. Задачи и содержание проекта организации лесопаркового хозяйства.
16. Принципы и приемы реконструкции леса в лесопарк.
17. Четыре направления мероприятий при организации лесопаркового хозяйства.
18. Что составляет систему мероприятий в проекте организации хозяйства?

Глава 5. КОМПЛЕКС РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ РЕКРЕАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

Создание оптимальных условий пребывания посетителей в лесных массивах при условии максимального сохранения природной среды в значительной степени зависит от уровня благоустройства территории, организации мест массового и индивидуального отдыха, стабильных площадок и прогулочных маршрутов, ограничивая отрицательное воздействие на лес многочисленных рекреантов.

Степень благоустройства, насыщенность и разнообразие форм и приемов обустройства дифференцируется в зависимости от функционального зонирования и имеет свои отличительные особенности.

Зона активного отдыха, где предусматривается кратковременный отдых и сосредоточена основная часть посетителей, должна иметь максимально развитую систему дорог и площадок различного назначения, водные объекты, специальные секторы спортивного или детского городков, пляжи, малые архитектурные формы и другие типы элементов благоустройства, размещение которых целесообразно выполнять с учетом ландшафтных особенностей территории.

Зона прогулочного отдыха благоустраивается менее интенсивно, в большей степени используются природные и ландшафтные достоинства объекта для организации мест тихого отдыха вдоль прогулочных маршрутов к интересным видовым площадкам или другим достопримечательностям, максимально сохраняя ценные и малоустойчивые участки с позиций рекреационного воздействия или площади фаунистического покоя.

В зоне тихого отдыха благоустройство ограничено устройством площадок или мест кратковременного отдыха, поддержанием в порядке лесных дорог и просек, обустройством мест для курения, навесов от дождя, мест для палаточных городков и привалов.

Схема комплекса единовременных работ на территории рекреационного объекта приведена на рис. 21.

Основу организации территории составляет утвержденный генеральный план объекта, его архитектурно-планировочное решение, в котором размещение и характер элементов благоустройства планируется в зависимости от природных особенностей и композиционного замысла объекта в целом, а осуществление намечаемых проектом работ составляет комплекс мероприятий по созданию объекта рекреации и придания ему индивидуальных выразительных качеств.

Совершенно очевидно, что комплекс работ, состоящий из мероприятий инженерно-строительного характера, требует специальных проектов, а их внедрение должно осуществляться силами специализированных строительных или озеленительных организаций.

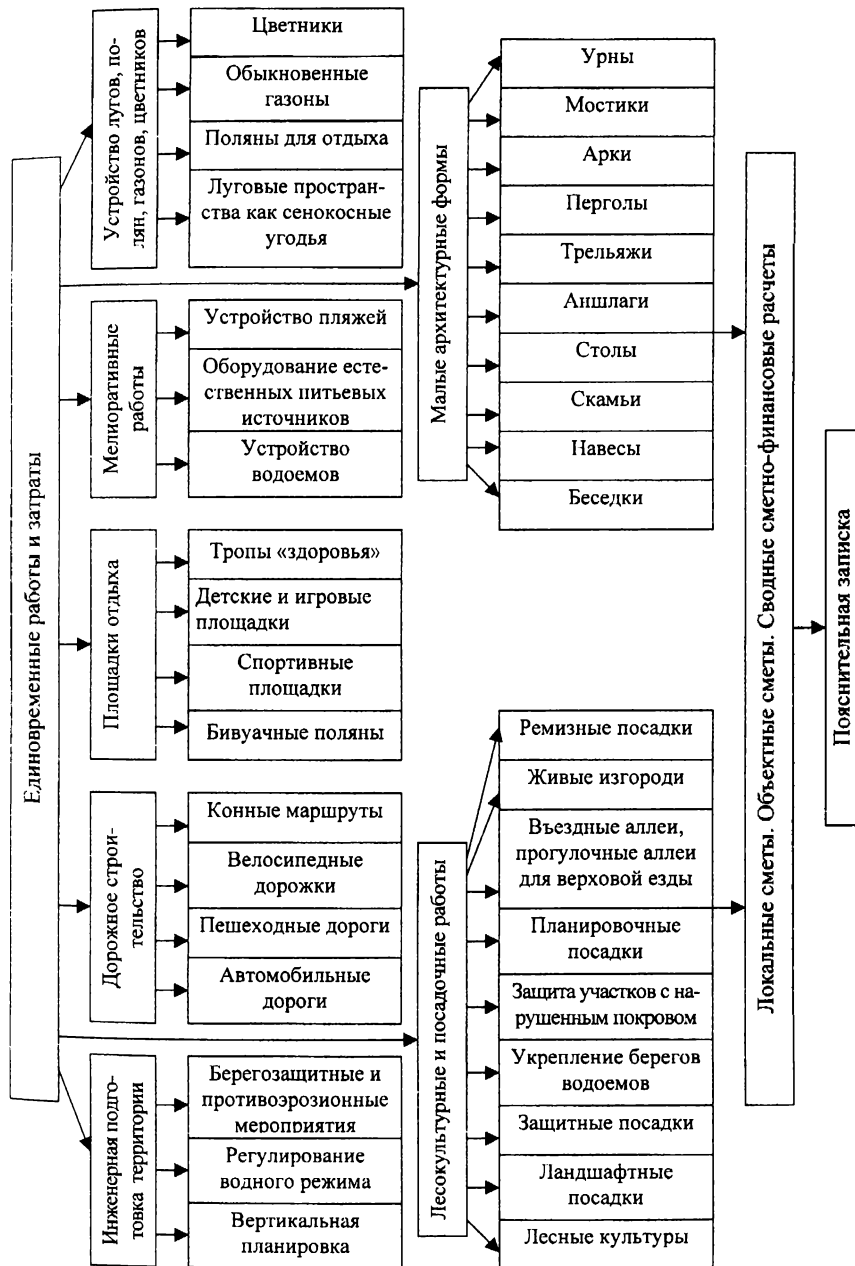


Рис. 21. Схема комплекса работ по созданию рекреационных объектов

К таким работам относятся: устройство водных сооружений и мелиорация территории, дорожное строительство, создание малых архитектурных форм, инженерная подготовка территории и вертикальная планировка, строительство спортивных и игровых площадок различного функционального назначения.

Особую часть комплекса работ составляют различного рода посадки, проведенные по соответствующим проектам, а также формирование открытых типов пространственной структуры проведением единовременных работ, завершающихся устройством газонов луговых или обыкновенных.

Особое место в комплексе работ занимает реконструкция насаждений, где возможно проведение единовременных мероприятий по вырубке части древостоя и замене его на новое методом посадки лесных или ландшафтных культур. Однако, учитывая приоритет лесохозяйственного направления в реконструктивных работах, длительный период лесовыращивания а также другие методы, используемые в практике, считаем правильным отнести к работам систематического порядка, рассматриваемых в следующей главе.

Весьма важным элементом перспективного функционирования рекреационных территорий является инженерное оборудование, предусматриваемое в архитектурно-планировочном задании, которое решается в составе централизованного инженерного обеспечения ближайших населенных пунктов, производственных или курортно-рекреационных зон как комплекс инженерных сооружений и устройств водоснабжения, теплоснабжения, телефонизации, радиофикации и санитарной очистки территории. Все перечисленные виды инженерных сетей проектируются в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП):

- водоснабжение и выбор источников питания, определение водопотребления – СНиП П-30-76, П-76-78, П-60-75х.;
- электроснабжение – СНиП П-60-75, П-76-78, Ш-33-76, СН 297-64, 107-70, ВСН 97-75, 22-75 и др.;
- система канализации, нормы водоотвода, способ очистки – СНиП П-30-76, П-76-78, П-32-74, П-60-75.

Вышеназванные разделы проекта выполняются специализированными группами квалифицированных кадров при наличии соответствующего заказа и объема финансирования и в настоящей работе не рассматриваются.

5.1. Инженерная подготовка территории

В состав работ по инженерной подготовке территории рекреационного объекта входят вертикальная планировка, регулирование водного режима, берегозащитные мероприятия и борьба с эрозионными процессами – оврагообразованием и оползнями.

Вертикальная планировка – это искусственное изменение форм и уклонов рельефа при строительстве дорог, размещении и строительстве объемных и плоскостных сооружений, создании площадок отдыха для отвода атмосферных осадков и предотвращения размыва поверхностей. Важным условием проведения вертикальной планировки является минимальное нарушение естественного рельефа и максимально полное сохранение почвенного слоя и растительности. Вертикальная планировка в лесопарках чаще всего проводится на композиционных узлах и элементах планировочного решения. В условиях сложного рельефа при организации видовых площадок или при прокладке дорог могут устраиваться подпорные стенки в сочетании с решениями откосов или террасированных склонов. Форма и конструкция подпорных стенок или террас определяется инженерным расчетом, в качестве материалов целесообразно применять природный или искусственный камень, кирпич, дерево в виде дубовых плашек, в исключительных случаях возможно использовать бетон и железобетон.

На участках пешеходных дорог с уклонами более 80 % проектируются лестницы и ступопандусы, устройство которых определяется следующей формулой:

$$Ш = a + 2б = 60 \text{ см},$$

где Ш – средняя длина шага поднимающегося в гору человека;

а – ширина проступи;

б – ширина подступени.

Удобны лестницы со ступенями 40–44 см и подступенью 8–10 см.

При проектировании лестничных сходов высота ступени не должна превышать 12 см, а ширина должна быть не менее 38 см. На крутых склонах возможно допускать высоту ступени 15 см.

На участках с уклонами менее 80 % целесообразно устраивать пандусы, перемежающиеся с лестницами. В многомаршевых лестницах устраиваются горизонтальные площадки, а число ступеней в марше не должно превышать 15. Фрагмент проекта вертикальной планировки представлен на рис. 22.

Регулирование водного режима территории осуществляется проведением работ по поддержанию уровня грунтовых вод, исключающих заболачивание, защитой прибрежных территорий от подтопления, а также обводнением и созданием благоприятного водно-санитарного режима.

При проектировании отвода поверхностных вод следует применять строительные нормы и правила (СНиП П-60-75 и П-32-74) и «Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» №372-61.

На участках дорог с уклонами, превышающими допустимые, следует планировать и устраивать водоотводные лотки одерновкой, мощением булыжным или искусственным камнем, форм и размеров которого в настоящее время выпускается фирмами в большом количестве и разнообразии. Пример использования искусственного камня для водоотводящих лотков и лестниц приводится на фотографиях.

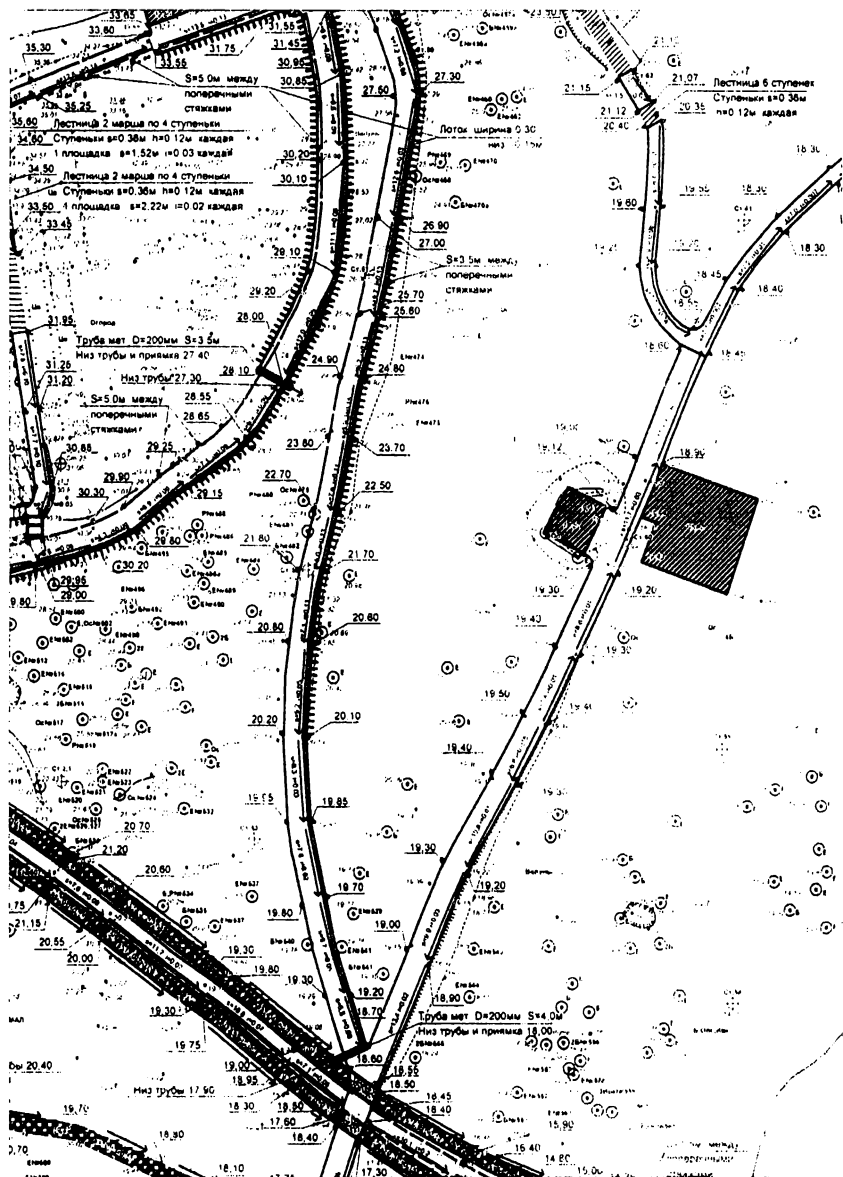


Рис. 22. Фрагмент проекта вертикальной планировки территории ботанического сада «Хутор Горка» (Соловецкие острова)

Понижение уровня грунтовых вод осуществляется созданием самоотечных дренажных систем открытого, закрытого или комбинированного типа, устройством искусственных водоемов, копаней или ручьев.

Дренажные системы в лесопарках проектируются в соответствии с требованиями СНиП П-52-74 и П-60-74 при условии получения данных о состоянии гидрогеологического строения территории. В случае создания системы водопонижения с помощью искусственных водоемов НПУ (напорный поверхностный уровень) или отметка поверхности воды в них должна быть ниже уровня выхода на поверхность грунтовых вод. Разницу между уровнями устанавливают специальными гидрологическими расчетами, а для поддержания установленного НПУ устраиваются водосбросные сооружения донного или поверхностного типа. Поверхностные водосбросные сооружения следует укреплять валунным и булыжным камнем, как это было принято при устройстве каскадных прудов в России, начиная с XVII века.

Берегозащитные и противоэрозионные мероприятия.

Булыжной кладкой на мятой глине слоем 0,7–1,2 м или крупным валуном укреплялись и берега искусственных водоемов. Другой древний способ берегоукрепления – устройство плетня из ивы или лещины, причем если первый прорастал и создавался элемент декора пруда, то второй длительное время поддерживал строгость линии контура водного зеркала, открывая его поверхность. Интерес представляет укрепление берегов водоемов, устраиваемых в торфяных или песчаных грунтах свайными дубовыми шпунтами длиной около 2,2 м и диаметром 14–16 см, забиваемых по периметру водоема вертикально. Такой способ применялся в искусственных водоемах в России в конце XVIII века в дворянских усадебных парках. В настоящее время этот метод применен при реставрации треугольного пруда в пансионате «Морозовка» Московской области.

Берегоукрепление целесообразно проектировать и осуществлять в местах разрушения от оползней и воздействия волновых процессов на крупных водоемах методом установки свай, плетней или выравниванием осыпавшихся участков с созданием на них пляжей.

Водно-санитарный режим территории и строительство гидротехнических сооружений проектируются по СНиП П-50-74 и П-51-74.

На территориях, подверженных оползням предварительно, до разработки мероприятий по их остановке, проводится мониторинг за развитием оползневых процессов с установкой марок на подвижных участках силами специализированных геологических организаций для определения скорости подвижки грунтов и причин, им способствующих.

Из старинных способов защиты от оползней и укрепления осыпей можно рекомендовать посадку рядами вперемежку двух видов кустарников – акации желтой и сирени обыкновенной, установку плетней поперек водотока из кустарниковых видов ив ранней весной «живыми» кольями, а также устройство водоперехватывающих канав и валов, по верху которых высаживают сирень и желтую акацию.

5.2. Дорожное строительство

Дорожно-тропиночная сеть составляет основу планировочного решения лесопарка, выполняет прогулочные и транспортные функции. В лесопарках проектируются автомобильные, пешеходные, велосипедные и конные дороги. Насыщенность дорожно-тропиночной сетью территории зависит от функционального зонирования: в зонах активного и прогулочного отдыха площадь дорог может достигать 10 % общей площади объекта, определяется в каждом конкретном случае и зависит от размещения композиционных узлов и центров и особенностей природных условий территории.

Автомобильные дороги проектируются в соответствии с требованиями гл. 5 СНиП «Автомобильные дороги, нормы проектирования» двух категорий:

I – подъездные, связывающие лесопарк с населенными пунктами, железнодорожными станциями, пристанями, существующими благоустроенными дорогами к местам массового отдыха посетителей.

II – внутренние автомобильные дороги, связывающие отдельные композиционные узлы и места массового отдыха между собой, и прогулочные автомобильные дороги.

Сеть автомобильных дорог дополняется пешеходными, велосипедными и конными дорожками, основой прогулочно-туристических маршрутов.

Пешеходные дороги подразделяются на три типа:

I – пешеходные дороги для массового передвижения устраиваются в наиболее посещаемых местах, соединяя главные входы с основными композиционными узлами.

II – прогулочные пешеходные дороги проектируются и устраиваются в отдалении от мест пребывания основной массы отдыхающих, соединяя живописные участки лесопарка.

III – туристские тропы прокладываются по наиболее интересным и малодоступным участкам лесопарка, максимально используя сложившуюся структуру троп и дорог.

Ширина полос пешеходных дорожек кратна 75 см, количество полос не более 4-х, максимальный продольный уклон в зависимости от типа находится в пределах от 50 до 150 %, поперечный – от 15 до 20 %.

Велосипедные дорожки устраиваются двух типов:

I – для массового маршрутного движения велосипедистов, соединяя чаще всего населенные пункты с лесопарком и местами отдыха.

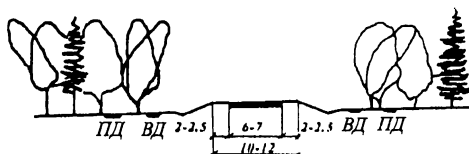
II – прогулочные велодорожки прокладываются к местам, наиболее интересным в ландшафтном отношении.

Для удобства движения велосипедистов следует устраивать специальные маршруты, максимальный продольный уклон дорожек не должен превышать 60 %, поперечный уклон – 15–20 %.

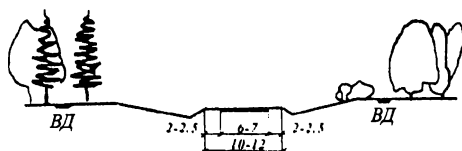
Допустимыми уклонами проезжих дорог принято считать для асфальтовых покрытий в пределах 0,4–8 %, цементно-бетонных – 0,4–8 %, брусчатых и клинкерных – 0,5–9 %, булыжных – 0,6–11 %, для прогулочных с гравийно-щебеночным покрытием – 0,2–15 %, на тропях с грунтовым покрытием 0,2–20%.

Ширина велосипедных дорожек устанавливается кратной 1,0 м.

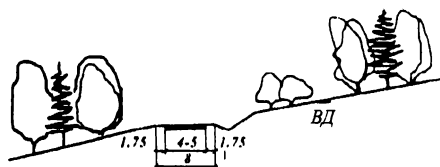
При совмещении автомобильной, велосипедной и прогулочной дорожек можно использовать пример совмещения полотна этих дорог, рекомендованный институтом «Союзгипролесхоз» (1984) (рис. 23).



а) лесопарковая дорога в насыпи
с вело- и пешеходными дорожками



б) лесопарковая дорога в выемке



в) лесопарковая дорога в косогоре

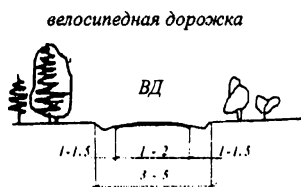


Рис. 23. Поперечный профиль лесопарковых дорог

Конные маршруты устраиваются для верховой езды и для выезда в колясках, дрожках, повозках и т.п. Ширина дорожек для конных маршрутов устанавливается кратной 1,25 м, со спецпокрытием или грунтовыми. Для спецпокрытия используют смесь грунта и мягкого щебня, гальки или кремния при условии уплотнения последнего на песчано-гравийном основании. В некоторых случаях для верхнего покрытия конных дорог возможно использование коры хвойных деревьев или скорлупы кедровых орехов. Обязательным условием устройства конных маршрутов является их обсадка живой изгородью из высоких кустарников – сирени венгерской и обыкновенной, клена татарского, желтой акации, жимолости татарской и других без стрижки для предотвращения испуга лошади.

Расчетная скорость движения на прогулочных дорожках предусматривается 1,0–1,5–2,5 км в час в зависимости от рельефа и функционального назначения дороги, на велосипедных дорожках – 25 км/ч и конных 5–10 км/ч.

Пешеходные и велосипедные дорожки целесообразно размещать вдали от автомобильных дорог с интенсивным движением, чтобы уровень шума не превышал 50 децибелов.

Все виды дорог следует прокладывать по границам форм рельефа или ландшафта – у подножья холмов, по опушкам леса, по террасам речных долин, краю поля и т.п., а также вдоль естественных осей ландшафта – водоразделов, водотоков, трасс коммуникаций.

Поворот автомобильной дороги следует акцентировать устройством ясно видимого контура или высотного препятствия, в качестве которых могут использоваться краснолистные или пестролистные формы растительности, малые архитектурные формы, указатели, деревянные скульптуры, крупные валуны и т.п. Трассы дорог должны подчиняться внутренней гармонии ландшафта, ритмике чередования композиционных элементов, согласовываться с внешней гармонией ландшафта, обладать плавностью и зрительной ориентированностью на пейзажное разнообразие, раскрывающиеся картины природы и панорамы окружающих пространств.

Конструкция дорог, используемые строительные материалы и грунты, методы устройства дорожек различного назначения определяются проектом детальной планировки, основным условием которого является обеспечение надежности и долговечности их с сохранением профиля полотна, поверхностного покрытия и достаточно легких условий эксплуатации.

Для краткосрочной остановки автомобилей устраиваются специальные площадки, размеры которых определяются расчетом:

Показатели	Размеры площадки стоянок для одного автомобиля по типам		
	I	II	III
Ширина	3,5/4,5	12,0	10,5
Длина	12,0/12,0	3,5/4,5	4,3/5,1

Примечание: в числителе даны размеры площадок для автомобилей с габаритом по ширине 2,75 м, а в знаменателе – для автомобилей, имеющих больший габарит.

Площадки для автостоянок проектируются из расчета от 2 до 10 машино-мест на 100 одновременных посетителей, обеспечивая удобство въезда и выезда, возможность маневрирования и разворота автомобилей, удобство и безопасность высадки пассажиров.

Места стоянок целесообразно устраивать за пределами проезжей части, параллельно, перпендикулярно или под углом к оси дороги.

Площади стоянок проектируются из расчета на одно место: для легкового – 25 кв. м., автобусов – 40 кв. м., для мотоциклов без коляски – 3 кв. м., для велосипедов – 0,6 кв. м. на одно колесо.

Для использования лесопарка в зимнее время устраиваются лыжные трассы, при этом главную трассу целесообразно проектировать в виде замкнутого кольца, соединяя с ней существующие входы. Наиболее выгодно соединять лыжную трассу с велосипедными дорогами.

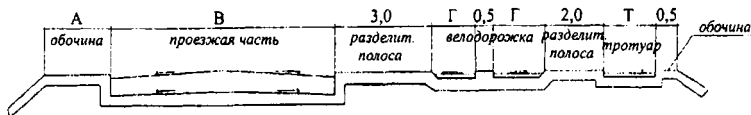
Конструкция, грунты и методы устройства дорог в лесопарке должны обеспечивать их сохранность, прочность, устойчивость и долговечность дорожной одежды.

Поперечный профиль земляного полотна устанавливается в зависимости от условий рельефа, почвенных и гидрологических особенностей. Он может быть односкатный или двускатный для отвода атмосферных вод и определяется проектом вертикальной планировки с применением искусственных сооружений – водоперепусков, подпорных стенок и лестничных сходов. Схемы проектируемых дорог и автостоянок приводятся на рис. 24.

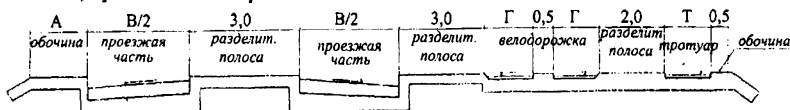
Водоперепускные сооружения проектируются в соответствии с гл. 7 СНиП «Мосты и трубы». Некоторые приемы оформления водоперепусков показаны на рис. 25.

Схемы поперечного профиля земляного полотна при размещении на нем автомобильной дороги, велослорожки и тротуара

а) проезжая часть без разделительной полосы

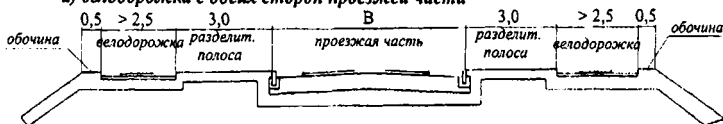


б) проезжая часть с разделительной полосой

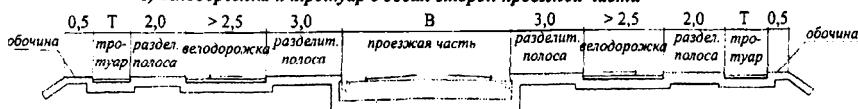


Схемы поперечного профиля земляного полотна при размещении на нем автомобильной дороги, а также велослорожки и тротуаров с обеих сторон

а) велослорожка с обеих сторон проезжей части



б) велослорожка и тротуар с обеих сторон проезжей части



- Примечания: 1. Отметки и очертание земляного полотна принимаются в соответствии с толщиной дорожной одежды и принятым способом отвода воды из ее основания.
2. Устройство для отвода воды с поверхности дороги на чертеже не показано.
3. Отвод воды из основания дорожной одежды, учитывая многовариантность решений, не показан.

Рис. 24. Варианты схем размещения автомобильной дороги, велослорожек и тротуаров на совмещенном земляном полотне

5.3. Площадки отдыха

Площадки отдыха относятся к плоскостным сооружениям, их составляют детские, спортивные, игровые, видовые, входные и др. Расчет площадей площадок производится по функциональным зонам и в зависимости от расчетного количества посетителей (рекреационной нагрузки). Площадки проектируются различных типов – лужайки и площадки тихого отдыха, шумных массовых игр, зрелищные и развлекательные, пикниковые, культмассовых мероприятий, танцевальные, созерцательные, для осмотра экспозиций, коллекций и т.п., отдыха у воды – пляжи, солярии.

Для туристов проектируются бивуачные поляны, по специальным проектам – кемпинги, а также небольшие площадки для размещения палаточных городков в зоне тихого отдыха площадью 200–250 кв. м.

Спортивные площадки для волейбола, баскетбола, бадминтона, городошные, мини-футбола или ручного мяча устраиваются по специальным проектам в соответствии с нормами СНиП П – 76–78 «Спортивные сооружения». Популярны специально устраиваемые тропы здоровья, дорожки для оздоровительного бега или площадки с набором простейших спортивных снарядов.

Детские игровые площадки подразделяются в зависимости от возраста: для детей до трех лет, 4–6 лет и 7–14 лет, а также площадки для детского творчества: лепки, рисования, моделирования, возможны площадки аттракционов или для подвижных игр.

В систему специальных площадок в лесопарке возможно выделение площадок для выездного пункта общественного питания в дни массового отдыха населения соответственным оборудованием.

5.4. Мелиоративные работы

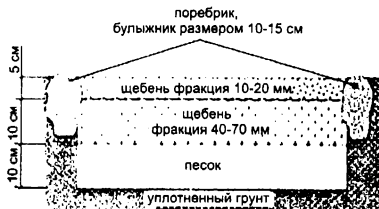
Водоемы и водные устройства, обогащающие художественные, микроклиматические и эстетические достоинства территории, проектируются в зависимости от их назначения:

- спортивно-оздоровительные с пляжем;
- декоративные;
- для размещения гнездовий водоплавающих птиц или влаголюбивых растений.

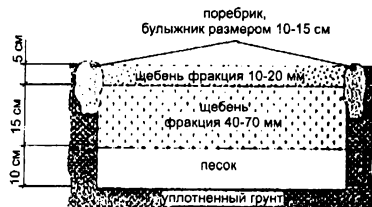
Кроме искусственных водоемов на территории рекреационного объекта имеют место естественные озера, реки, ручьи, болота или заболоченные участки, используемые в различных целях посетителями и отдыхающими: рыбалка, охота, прогулки на лодках и байдарках, специальные соревнования в водных видах спорта.

Устройство дорожных одежд

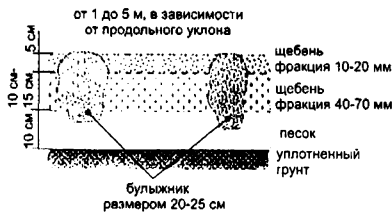
Поперечный разрез дорожек шириной 0,1 м и 1,5 м с щебеночным покрытием и поребриком



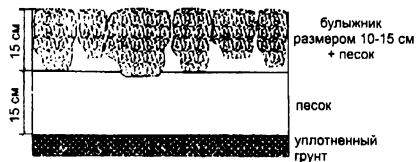
Поперечный разрез дорожек шириной 2,25 м, 3,0 м и площадок с щебеночным покрытием и поребриком



Продольный разрез дорожек с щебеночным покрытием и каменными стяжками



Поперечный разрез дорожек шириной 0,3 м и площадок, мощение булыжником



Вид сверху

дорожки с поперечными стяжками



дорожки с мощением булыжником типа "конверт"

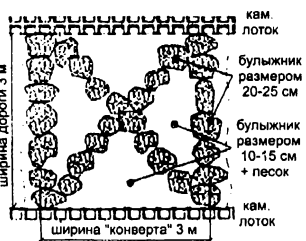
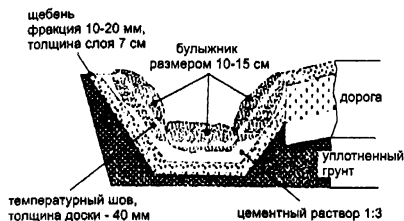


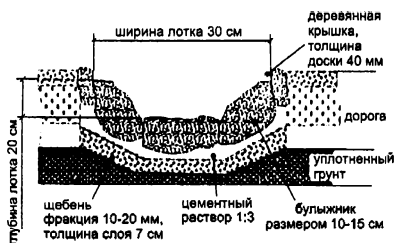
Рис. 25. Устройство одежд.

Устройство лотков и канав

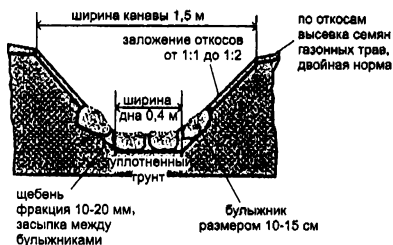
Поперечный разрез открытых водоотводных каменных лотков (ширина и глубина лотков указана на плане, температурный шов на лотке устанавливается через каждые 2 пог. метра



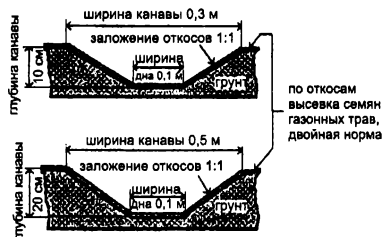
Поперечный разрез закрытых водоперпускных каменных лотков



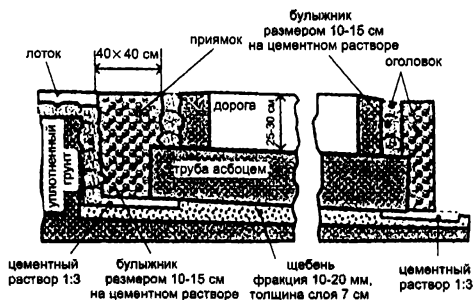
Поперечный разрез открытых дренажных канав с каменным мощением по дну



Поперечный разрез открытых водоотводных канав



Продольный разрез водоперпускной трубы, прямка и оголовка



При устройстве водоемов различного назначения целесообразно использовать неудобные земли – овраги, балки, карьеры, микропонижения рельефа, заболоченные площади, а также ручьи, малые реки или выходящие на поверхность грунтовые воды. Перегораживая водотоки, можно устраивать пруды, водохранилища, а при недостатке водного питания возможна подпитка из специально пробуренных скважин. Для питания небольших водоемов – бассейнов, «лягушатников» для детей дошкольного возраста или декоративных фонтанов – возможно использование воды из питьевого водопровода по специальному разрешению администрации района, природоохранных органов и санитарно-эпидемиологических станций (СЭС).

Водоемы проектируются в соответствии с ГОСТ 107.15.02-80 «Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов» и требованиями строительных норм и правил – СНиП П-76-78, П-50-74, П-52-74 или в соответствии с нормативами, приведенными в табл. 14. Рекреационные водоемы в летние месяцы привлекают до 70 % посетителей, при этом 90 % отдыхает у воды, 6 % катается на лодках, 4 % предпочитают прогулки вдоль берега или проводят отдых на рыбалке.

Таблица 14

Нормы проектирования площадей водоемов и пляжей

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
1. Площадь водного зеркала для проточных водоемов	кв.м / чел.	1,5–2,0
для непроточных	–	3,0–4,0
2. Площадь пляжа	–	3,0
3. Площадь прибрежной полосы	–	9,0–12,0

Обмен воды в водоемах за сезон рекреации должен предусматриваться в количестве 5 раз, в декоративных – 3 раза. Глубина рекреационных и спортивных должна быть не менее 1,5–2,0 м для защиты от перегрева, зарастания и размножения малярийных комаров. В водоемах, используемых для рыболовства, необходимо предусматривать глубину не менее 2,05 м и создавать специальные зимовальные ямы глубиной 3,5–4,5 м.

Для декоративных водоемов глубина может быть 0,5–1,8 м при условии сохранения части растений, зимующих в водоеме. Для водоплавающих птиц в местах заболоченных впадин рельефа глубина может составлять 0,8–1,0 м, а для детских «лягушатников» 0,5–0,8 м.

Искусственные водоемы могут быть созданы путем:

- перегораживания ручьев, оврагов, логов земляными плотинами с искусственными водосбросными устройствами;

- копани у родников или по руслу ручьев с естественным сбросным водотоком;

- копани на заболоченных впадинах рельефа, не имеющих стока;

- устройства искусственной емкости с применением соответствующих пленок, мягкой глины и облицовкой искусственным или естественным камнем, в исключительных случаях это может быть бетон.

Существенное значение при проектировании водоемов имеет расчет объема весеннего стока и возможность его использования для наполнения водоема, а также расчет максимально возможного расхода половодья и дождевого паводка, которые выполняются в соответствии со СНиП 2.01.14-83 и ВСН 04-77 «Определение расчетных гидрологических характеристик».

Плотины искусственных водоемов, как правило, устраиваются земляные, для которых рассчитывается ширина гребня, тип крепления откосов и их угол заложения, характер водовыпуска – донный или поверхностный водосброс. Гидравлический расчет диаметра водосбросных труб или ширины водосброса производится исходя из максимальных размеров расчетного расхода.

Проектирование пляжей предпочтительнее в зонах активного отдыха, размещая их как на естественных, так и на искусственных водоемах. Целесообразно размещать пляжи на южных и защищенных от северных ветров берегах, на песчаных или травянистых склонах при ширине полосы 30-50 м. Нормирование пляжей определяется следующими показателями: площадь на 1 отдыхающего – 5–7 кв.м, по протяженности – 0,6–1,0 п.м, уклон в сторону воды 0,10–0,15, общая емкость не более 1,5 тыс. чел., 1 раздевалка на 20 посетителей, 1 благоустроенный сход в воду, 3 скамьи и 1 щит со спасательным оборудованием на 25 п.м пляжа.

Оборудование естественных питьевых источников – родников или ключей – должно проводиться по специальным проектам и оформляться в виде колодцев различного типа – «журавль», ворот, неглубокий грот из искусственного или естественного камня, деревянный сруб, бетонное кольцо. Обязательным условием устройства естественных питьевых источников должно быть соблюдение санитарных правил вокруг источника, удобные подходы к нему и чистота как воды, так и прилегающей территории.

В качестве искусственных питьевых источников следует использовать местный водопровод при согласовании прокладки трассы и подключения ее с органами местного самоуправления и СЭС. Характер и архитектурное оформление таких источников выполняются по индивидуальным проектам.

5.5. Лесокультурные и посадочные работы

К работам единовременного характера в составе комплекса мероприятий по созданию объектов рекреационного назначения, требующих капитальных вложений, отнесены посадки различного назначения: лесные культуры, ландшафтные посадки, защитные, планировочные, ремизные.

Лесные культуры проектируются для формирования закрытых или полуоткрытых типов пространственной структуры на категориях земель: гари, вырубки, пустыри, редины, прогалины, заросшие старовозрастным подлеском, а также при проведении реконструкции малоценных или перестойных насаждений. Назначение лесных культур целесообразно проводить в зонах тихого или прогулочного отдыха с целью создания устойчивых высоко продуктивных и полнотных насаждений, соответствующих типам условий местопроизрастания и функциональному назначению территории. Выбор главной и подбор сопутствующих пород должны проводиться по специальному проекту, как и определение схемы смещения и технологии посадки и агротехники подготовки почвы. Важными условиями создания лесных культур следует считать экономичность производства работ и формирование экологически ценных насаждений.

С позиций экономичности наиболее целесообразно рассматривать три составляющие затрат – стоимость подготовки почвы, посадочного материала и послепосадочного ухода.

Подготовка почвы для посадки лесных культур дифференцируется в зависимости от возраста посадочного материала и состояния культивируемой площади. Наиболее целесообразно использовать опыт К.Ф.Тюрмера, разработавшего несколько приемов подготовки почвы, применительно к специфическим почвенным условиям, типам условий местопроизрастания, степени и характера зарослости участка, примененного этим лесничим в Уваровской лесной даче во второй половине XIX века (Можайский лесхоз, Порецкое лесничество, культуры хвойных в котором объявлены памятником культуры и отнесены к лесам, имеющим научное значение).

Посадочный материал для лесных культур следует подбирать с учетом селекционных качеств, возраст зависит от способа посадки, но целесообразно использовать для сосны и лиственницы 1–2-летние сеянцы, для ели 2–3-летние с оголенной корневой системой, для других пород возраст может быть большим, но при этом обязательно посадку проводить с комом земли. Количество высаживаемого посадочного материала на 1 га площади по рекомендациям К.Ф. Тюрмера от 9800 до 4600 шт. в зависимости от породы и возраста, но с условием проведения постоянного, своевременного и квалифицированного ухода.

Интерес представляют культуры березы, созданные Л.Н. Толстым в Ясной поляне, применив один из методов подготовки почвы при заведении лесного хозяйства в усадьбе. Участки спелого или перестойного леса, а

также заросшие кустарником земли он на 3 года сдавал в аренду крестьянам, которые вырубали лес и на вырубленной площади проводили раскорчевку земли и ее распашку под пропашные культуры – картофель и сахарную свеклу. После трех лет такой эксплуатации участки засеивались клевером с тимофеевкой и одновременно высаживались культуры березы в возрасте 5–7 лет с шагом посадки 3,3 на 3,3 м, т.е. 1000 шт. на га. По мере роста культур – а он был весьма интенсивен – с участка ежегодно собирался очень хороший урожай добротного сена, оправдывая затраты на производство культур и стоимость посадочного материала. При этом следует отметить, что при заготовке сена не повреждались саженцы, так как размах косы у косца никогда не превышал 3,3 м.

Уход за лесокультурами является одним из трудоемких и затратных процессов, поэтому уже при проектировании и производстве культур следует предусматривать ряд экономически оправданных приемов, из которых следует рекомендовать следующие:

- при посадке сеянцев использовать нетканый материал в виде пластин размером 1×1 м или перевернутые землей вверх дерновые пластины для предотвращения роста вокруг сеянца сорняков или нежелательной растительности;

- в строгом соответствии с лесоводственными правилами проводить рубки ухода, особенно в первые 5–10–15 лет, с увеличенным процентом выборки в каждом приеме для обеспечения более интенсивного роста сохраняемых растений, набирающих больший объем зеленой массы как залог создания оптимально кислородопродуктивных и экологически значимых насаждений.

Ландшафтные посадки в рекреационных объектах преследуют декоративные цели и создаются чистыми и смешанными биогруппами с кустарниками или без них при формировании полуоткрытых или открытых типов пространственной структуры. В состав смешанных биогрупп могут включаться несколько древесных пород, в т.ч. главная не менее 50 % состава, контрастные – 10–20 %, почвоулучшающие – 20–30 %. Величина групп и их размещение зависят от характера культивируемых площадей и производятся по специальному проекту, составленному ландшафтным архитектором. При его отсутствии возможно использовать разработанные примеры и схемы, предложенные И.В. Тараном и А.М. Агаповой, или планировать посадки самостоятельно, включая в биогруппу 20–40 деревьев, придерживаясь ассортимента в соответствии с лесорастительными условиями и породным составом окружающих насаждений. Число посадочных мест и групп зависит от формируемого насаждения и типа пространственной структуры существующей и проектируемой. В качестве приержек для создания ландшафтных посадок можно пользоваться следующими рекомендациями: (табл. 15)

Формирование различных типов пространственной структуры посадками

Тип формируемого ТПС	Открытые места или поляны с ед. деревьями		Насаждения с полнотой 0,3–0,4		Насаждения с полнотой 0,5	
	Кол-во групп на 1 га	Деревья кустарн. тыс. шт.	Кол-во групп на 1 га	Деревья кустарн. тыс. шт.	Кол-во групп на 1 га	Деревья кустарн. тыс. шт.
Закрытый 0,6–1,0	125–150	1,0–2,25 0,75–1,0	100–130	0,5–1,0 0,25–0,5	20–30	0,15–0,20 0,1–0,15
Полуоткрытый 0,4–0,5	75–100	0,5–0,75 0,5–0,75	50–60	0,3–0,5 0,15–0,25	–	–
Полуоткрытый 0,3	25–30	0,15–0,20 0,25–0,50	15–20	0,1–0,15 0,1–0,15	–	–

Защитные посадки проектируются нескольких типов:

– как буферные территории рекреационного назначения для сохранения ценных лесных участков и предотвращения в них деградации лесной среды, задерживая на создаваемых насаждениях значительное количество посетителей;

– как буферные территории для защиты объектов рекреации от воздействия промышленных выбросов, сброса промышленных стоков, свалок и т.п.;

– как защитные полосы вдоль транспортных магистралей с повышенным уровнем шума;

– как защитные полосы противозрозионного характера по берегам оврагов, водоемов или карьеров;

– для защиты насаждений с нарушенным покровом, участков береговой полосы вдоль водохранилищ;

– для защиты отдельно стоящих вековых деревьев, имеющих историческое или научное значение.

Важным условием создания защитных посадок является подбор ассортимента из быстрорастущих пород деревьев – тополя, березы, разных видов ив, клена ясенелистного и кустарников – спиреи калинолистной, клена татарского, шиповника морщинистого и других, соблюдая соответствие проектируемого ассортимента типу условий местопроизрастания.

Буферные зоны и территории проектируются и создаются или по типу парковых, когда они предназначаются для рекреации, или по типу лесных культур, если они носят исключительно защитно-экологический характер.

Защитные полосы вдоль магистралей, в том числе шумозащитные, следует формировать в зависимости от розы ветров, продуваемые или не продуваемые, количество рядов и породный состав проектируются в каждом конкретном случае в соответствии с целевым назначением создаваемых посадок.

Укрепление берегов водоемов методом посадок защитных полос требует также специального проектирования, особенно в отношении формирования пейзажного разнообразия в береговых насаждениях, где возможно применение не только значительных по площади и протяженности участков коренных пород, но и включение в состав куртин, групп и единичных деревьев контрастной по форме, цвету и фактуре крон древесно-кустарниковой растительности.

Защита участков с нарушенным покровом требуется в случае необходимости сохранения ценного лесного насаждения, подвергающегося интенсивному рекреационному прессу методом ограничения свободного доступа к участку, что достигается посадкой по его периметру колючих кустарников в виде свободной формы живой изгороди из 3–5 рядов.

Аналогичным образом осуществляется защита и особо ценных, старовозрастных или мемориальных экземпляров деревьев, причем наряду с посадкой колючих видов целесообразно использовать в защитных куртинах, рядах и группах кустарники из семейства бобовых – карагану фрутекс, акацию желтую, ракитник, бобовник, а также часть площади вокруг дерева засеивать клевером, люпином или люцерной.

В отношении посадочного материала для деревьев предпочтение следует отдавать крупномерным экземплярам в возрасте 6–10 лет и 2–3-летних кустарникам.

Планировочные посадки – это работы, определяемые генеральным планом, обеспечивающие новые планировочные и композиционные решения. Сюда относятся создание въездных и прогулочных аллей, рядовых посадок, живых изгородей вдоль пешеходных и конных маршрутов, «зеленых беседок», боскетов и других элементов садово-паркового характера. В каждом конкретном случае проектирование планировочных посадок осуществляется применительно к конкретному участку, но можно рекомендовать ряд приемов, заимствованных из практики русского усадебного строительства.

Въездные аллеи предпочтительно создавать из основных лесообразующих пород, для средней полосы России – это сосна, ель, дуб, липа, береза и тополь черный, а из интродуцентов наиболее перспективны лиственницы сибирская и европейская и два вида тополей – душистый и бальзамический. Ширина аллей определяется пропускной способностью посетителей, но для наиболее полного развития крон и формирования высокоэстетичных деревьев в аллее она должна быть не менее 6–8 м с таким же шагом посадки в рядах.

Прогулочные аллеи, создаваемые для пешеходов, могут иметь ширину 2,5- 3,5 м и шагом посадки в рядах 4–5 м, с живой изгородью или без нее, что формирует узкое замкнутое пространство с сомкнутым верхним пологом, контрастное открытым полянам или лугам, по границе которых они часто располагаются.

Рядовые посадки деревьев могут оформлять прогулочные дорожки, опушки полей и берега водоемов или границы рекреационных объектов. Шаг посадки в прогулочных аллеях может быть и меньше в зависимости от назначения. При обсадке бордюров, «зеленых беседок», создании плотных граничных рядов применялись расстояния в 0,7–1,0–1,4 м. Посадочный материал для создания аллей и рядов целесообразно применять в возрасте 6–10 лет.

Аллеи для верховой езды устраиваются шириной 4,5–6,0 м обсадкой только высокими кустарниками без их стрижки, о чем указывалось выше.

Живые изгороди как планировочные элементы применяются самостоятельно и в сочетании с древесной растительностью, количество рядов в изгороди 1–3–5 с шагом посадки 0,5 м в рядах и междурядьях. Интересными элементами композиции могут быть лабиринты, устраиваемые по типу живых изгородей, стриженных на разной высоте и из различного числа рядов, используя для этих целей дику яблоню, боярышники, бирючину или барбарисы, т.е. виды, хорошо переносящие стрижку, в сочетании с тесно посаженной и также стриженной елью. Создание лабиринтов должно осуществляться по рабочему проекту, в котором задаются их форма и размеры.

Ремизные посадки – один из видов посадки кустарников для привлечения, гнездования и подкормки птиц. Они создаются в зонах прогулочного и тихого отдыха. Размер ремизы может составлять 300–500 кв.м, их количество на объекте определяется проектом, как и ассортимент используемых для этой цели кустарников. Принцип создания ремизы состоит в том, что по периметру от центра по заданной форме, а она может быть любой, высаживаются сначала высокие виды плодоносящих кустарников – рябина, черемуха, дикие виды плодовых, затем вплотную к центру идут ряды средне высоких кустарников, также хорошо плодоносящих – боярышники, сирени венгерская и обыкновенная, желтая акация, калина и крушина, следующий концентрический ряд составляют кустарники типа жимолости, спиреи разных видов, кизильник, барбарисы, а завершают по границе ремизы такие виды как низкие колючие шиповники, барбарис Тунберга, айва японская и др. Такой вид посадок защищает гнезда мелких певчих птиц от бродячих кошек, ворон и сорок, и одновременно создает кормовую базу для зимующих видов.

5.6. Устройство лугов, полей, газонов, цветников

Организация высокодекоративных открытых пространств в комплексе единовременных работ по затратам занимает практически такое же место, как и дорожное строительство, но они являются неотъемлемой частью композиционного решения и производятся по специальным проектам. Агротехнические приемы устройства лугов и полей зависят от характера площадей, на которых проектируются эти композиционные элементы функционального назначения, степени и качества растительности, удаляемой или сохраняемой на участке.

Луговые пространства как сенокосные угодья, с которых получают доход и сено для содержания животных – лошадей или подкормки диких копытных в лесах – устраиваются с соответствующей расчисткой от малоценной древесной растительности и кустарников с корчевкой пней, последующей тщательной обработкой почвы и посевом луговых трав в зависимости от почвенных и климатических условий, а также от типа условий местопроизрастания – заливной это или суходольный луг. Из старинных рецептов можно рекомендовать при посеве трав дополнительно использовать сенную труху из-под стогов скошенного на этих лугах сена. Использовать сенокосные луга для отдыха посетителей разрешается только после уборки сена.

Поляны, предназначенные для отдыха со свободным пребыванием посетителей, устраиваются также после расчистки площадей, корчевки пней и вычесывания корневых остатков. Предпосевная подготовка почвы требует более тщательного выравнивания поверхности с тем, чтобы сформировать единый уклон и предотвратить застой поверхностного стока, а при посеве газонных трав использовать полуторную норму высева – 50–55 гр на 1 кв.м. Состав травосмесей подбирается проектом в соответствии с почвенными условиями, а условием устойчивого покрова является систематическая через 12–15 дней стрижка травостоя в течение сезона без допуска рекреантов, если поляны устроены весной или в начале лета.

Газоны на спортивных площадках с травяным покровом устраиваются по типу спортивных газонов с соответствующим дренажем или по хорошо спланированной поверхности с использованием двойной нормы высева – 60–75 гр на 1 кв.м или полуторной нормы специальных или хорошо подобранных соответствующих травосмесей.

Обыкновенные газоны устраиваются на открытых площадях при оформлении входов или композиционных центров, как правило это небольшие по размерам участки, поэтому подготовка почвы может заключаться наряду с выравниванием поверхности, перекапыванием и уборкой сорняков добавлением растительной земли от 10 до 20 см в зависимости от плодородия почвенного горизонта. Чтобы создать хороший травостой для

обыкновенных газонов следует использовать русские районированные травосмеси, устойчивые к местным условиям.

Цветники, занимающие в лесопарках незначительные площади, устраиваются с добавлением растительной земли слоем 30–40 см для летников, а для многолетников выкапывается корыто, глубиной 40–50 см, которое заполняется растительной землей с добавлением перегноя или листовой земли из расчета 25–30 %. В составе многолетников следует отдавать предпочтение декоративно-лиственным видам или не требующим значительного по времени ухода.

5.7. Малые архитектурные формы

Оборудование лесопарков – необходимая часть благоустройства его территории для приема посетителей и создания комфортных условий их пребывания на природе. Внедренные в практику лесопаркового хозяйства в 1960–70-е годы типовые проекты малых архитектурных форм, изготовленных из необработанной или обработанной древесины, снивелировали художественную выразительность ландшафтов лесопарков по всей стране, лишив индивидуальности каждый рекреационный объект. Понятно, что отсутствие на местах ландшафтных архитекторов и значительная стоимость авторских разработок малых архитектурных форм и их строительства, способствовали распространению типовых проектов, однако в условиях развивающегося рынка услуг и привлечения отдыхающих в леса России формирование уровня благоустройства рекреационных территорий следует направлять по линии придания объектам индивидуальной выразительности посредством проектирования и создания высоко художественных малых архитектурных сооружений, используя национальные или местные мотивы в их форме и декоре.

Размещение малых архитектурных форм и элементов оборудования на территории рекреационного объекта определяется проектом, соотносясь со следующими положениями:

- количество форм должно обеспечивать потребность в них в каждой функциональной зоне,
- размещение и композиция таких элементов целесообразны в районах композиционных узлов, вдоль дорог или на видовых площадках, спортивных и детских зонах,
- в качестве материала должны использоваться природные компоненты – дерево, камень, возможны кирпич, пластик, железо, искусственный камень.

В число наиболее распространенных малых форм, обеспечивающих уровень благоустройства лесопарков, входят беседки, теневые навесы, мостики и переходы через ручьи и овраги, оборудование детских городков, площадок, троп здоровья, мест для курения, скамьи, урны и деревянная

скульптура, аншлаги и указатели, обустройство питьевых источников, туалеты, примерный расчет которых приводится в табл. 16.

Таблица 16

**Благоустройство лесопарковых территорий в зависимости
от функционального зонирования (на 100 га)**

Элементы благоустройства	Единицы измерения	Функциональные зоны отдыха		
		активная	прогулочная	тихая
1. Дорожно-тропиночная сеть	%	7–30	5–10	1–3
2. Спортивные, детские, игровые площадки	кв.м	1000	500	–
3. Укрытия от дождя и солнца	шт.	15–20	3–8	1–2
4. Лесопарковая мебель	шт.	200–250	50–70	3–5
5. Туалеты	шт.	4	1	0,5
6. Цветочное оформление	кв.м	200	50	–
7. Стоянки для туристов	шт.	–	–	1–2 на 1000 га
8. Кострища	шт.	5–6	3–4	1–2
9. Мусоросборники	шт.	5–0	3–4	1
10. Урны	шт.	30–50	15–20	2–4
11. Аншлаги	шт.	10–15	2–4	1–2

5.8. Проектная и сметная документация

Состав проектной документации для выполнения комплекса работ по строительству рекреационных объектов, в т.ч. лесопарков, определен строительными нормами и правилами (СНиП) и инструкцией Госстроя РФ.

Для определения сметной стоимости строительства по приведенным мероприятиям комплекса работ составляется сводный сметный расчет на основе объектных и локальных смет и используются «Методические указания по определению сметной стоимости строительной продукции на территории РФ МДС 81-1.99», введенные в действие постановлением Госстроя РФ от 26.04.1999. В соответствии с п.3.5.1.3 «для объектов ... социально-культурного назначения» в составе сводного сметного расчета средства рекомендуется распределять по следующим главам:

1. Подготовка площадок (территории) капитального ремонта. В эту главу включаются средства на освоение территории при условии сноса строений или рекультивации земель.

2. Основные объекты строительства. В содержании главы показываются средства на приведенные в разделе 5 мероприятия инженерно-

строительного характера, строительства дорог, площадок, водных устройств и искусственных сооружений.

3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения.

4. Наружные сети и сооружения (водоснабжение, канализации, теплоснабжения, газоснабжения и т.п.).

5. Благоустройство и озеленение территории.

6. Временные здания и сооружения.

7. Прочие работы и затраты.

8. Технический надзор.

9. Проектные и изыскательские работы.

К сводному сметному расчету, представляемому на утверждение в составе проекта, составляется пояснительная записка, в которой приводятся следующие данные:

- месторасположение строительства;
- перечень каталогов сметных нормативов, принятых для составления смет на строительство;
- наименование генеральной подрядной организации (в случае, если она известна);
- нормы накладных расходов (для конкретной подрядной организации или по видам строительства);
- норматив сметной прибыли;
- особенности определения сметной стоимости строительных работ для данной стройки;
- особенности определения сметной стоимости оборудования и его монтажа для данной стройки;
- особенности определения для данной стройки средств по гл. 6–9 сводного сметного расчета;
- другие сведения о порядке определения стоимости, характерные для данной стройки, а также ссылки на соответствующие решения правительственных и других органов государственной власти по вопросам, связанным с ценообразованием и льготами для конкретного строительства.

Составление сводного сметного расчета основано на объектных сметах, составляемых на отдельные части проекта по сводным объемам проектируемых работ. Практически это сметы по каждому из приведенных направлений в комплексе рассмотренных выше работ, собранные из локальных смет на отдельные виды, составленные на основании единых районных единичных расценок (ЕРЕР), прейскурантов цен или специальных расценок, привязанных к местным условиям. В связи с изменением курса цен и постоянной инфляцией к ценам ЕРЕР 1984–89 гг. применяются соответствующие коэффициенты, определенные для каждого региона, а также соответствующие начисления для определения сметной стоимости работ, которые предоставляются региональными комитетами по архитектуре и строительству. В числе этих начислений должны быть проценты накладных расходов и

плановых накоплений, а также затрат на временные здания и сооружения, зимнее удорожание работ и непредвиденные затраты.

Обязательным условием финансирования строительства любого объекта в настоящее время является получение заключения Государственной экспертизы Госстроя РФ в соответствии с постановлением Правительства РФ № 1008 от 27.12.2000 «О порядке проведения государственной экспертизы и утверждения градостроительной, предпроектной и проектной документации, разработанной для конкретного объекта».

Библиографический список

1. Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков. – М.: Гослесхоз, 1984.
2. Лунц Л.Б. Инженерное благоустройство городских территорий. – М.: Стройиздат, 1979. – 238 с.
3. Бобров Р.В. Благоустройство лесов. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 192 с.
4. Кузнецова Н.В. Лесопарки Москвы // Лесной вестник. – 2000. – № 6.
5. Таран И.В., Агапова А.М. Пейзажные группы для рекреационного строительства. Новосибирск: Наука – Сибирское отд., 1981. – 240 с.
6. Тюрмер К.Ф. Избранные труды. К 175-летию. – М.: МГУЛ, 1999. – 242 с.
7. Авт. Адоян А.Р., Берестенникова В.И., Гичкина Т.Г и др. Газоны. Основы семеноводства и районирования. – М.: Наука, 1984.
8. Методические указания по определению сметной стоимости строительной продукции на территории РФ. (МДС 81 – 1.99).

Контрольные вопросы к разделу 5

1. Почему выделяется комплекс работ по созданию объекта рекреации?
2. Что входит в состав комплекса работ?
3. Какие виды работ составляют работы по инженерной подготовке территории?
4. Особенности проведения вертикальной планировки.
5. Как осуществляется регулирование водного режима на территории объекта?
6. Как выполняется берегоукрепление?
7. Какие типы дорог проектируются в лесопарках?
8. Нормативы строительства дорог, стоянок и лестниц.
9. Площадки отдыха, их виды и расчеты размеров.
10. Характер и виды мелиоративных работ.
11. Нормативы расчетов водоемов различного назначения и пляжей.
12. Как оборудуются водные источники.
13. Цель и задачи лесокультурных работ.
14. Типы посадок.
15. Нормативы формирования ТПС посадками.
16. Типы аллей.
17. Посадки кустарников, типы и виды.
18. Формирование открытых пространств, типы, методы и способы.
19. Виды и формы МАФ.
20. Нормативы благоустройства в зависимости от функциональной зоны.
21. Состав и содержание сметно-финансового расчета.
22. Состав пояснительной записки к СФР.
23. Особенности расчетов в условиях действия рыночных отношений.

Глава 6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ПАРКОВОГО И ЛЕСОПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБЪЕКТАХ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Сохранение и поддержание объекта рекреации с условием обеспечения неистощительного и постоянного лесопользования составляют главную цель хозяйственной деятельности органов управления и администрации на территории объекта, что требует решения весьма различных технических, биологических и организационных задач. По сути, это специфическая система мероприятий по уходу за территорией и насаждениями осуществляется в процессе длительной эксплуатации объекта. Сложившаяся многолетняя практика ухода за лесом в условиях рекреационных объектов требует более высоко организованного, разностороннего и интенсивного хозяйства с привлечением (или воспитанием) в современных условиях широко образованных квалифицированных кадров и включением новых рыночных отношений для выполнения поставленных задач в деле использования богатейшего природного потенциала во всех регионах Российской Федерации.

Организация и ведение хозяйства дифференцируется на лесопарковое, проектируемое для лесных массивов и значительных территорий, выполняющих в разной степени рекреационные функции, и на парковое, планируемое на композиционных узлах, небольших специальных территориях или садах в составе рекреационных объектов, где в значительной степени оно соответствует садово-парковому и осуществляется его методами. При этом в равной степени назначаемые работы проводятся систематически, поддерживая или формируя заданный генпланом облик объемно-пространственной и планировочной композиции объекта.

Систему мероприятий как основу ведения хозяйства составляют работы по формированию типов пространственной структуры насаждений, все виды ухода за территорией и насаждениями, биотехнические и противопожарные мероприятия, а также организационные меры, обеспечивающие функционирование и эксплуатацию объекта с применением современных методов, технологий и парка садово-парковых и лесохозяйственных машин (рис. 26).

Финансовая обеспеченность хозяйства в отличие от комплекса проектируемых работ рассчитывается на базе технологических карт, выявляющих потребность в трудозатратах, материалах и механизмах на планируемый объем ухода и содержания объекта для обеспечения условий комфортного пребывания посетителей.

В случае принадлежности объекта к государственной собственности по расчетам технологических карт должны выделяться бюджетные ассигнования на эксплуатацию объекта, а также направляться средства от предоставленных услуг или использования в какой-либо форме территории объекта.



Рис. 26. Система хозяйственных мероприятий по уходу за территорией и насаждениями

6.1. Формирование типов пространственной структуры

Принципиальным отличием обычного леса от лесопарка или другого рекреационного объекта является проектирование генеральным планом определенного соотношения типов пространственной структуры, зависящего от климатических условий расположения объекта и обеспечивающее декоративность ландшафтов и пейзажное разнообразие. Одновременно наличие открытых, полукрытых и закрытых типов создает условия для накопления в насаждениях максимального количества общей и активной (световой) зеленой биомассы, которое сосредоточено в хорошо развитых кронах деревьев основного яруса, в здоровом и полноценном подросте, в кустарниковом пологе подлеска и живом напочвенном покрове. Именно зеленая масса выделяет активный кислород и фитонциды, поглощает углекислый газ, поэтому регулирование густоты древостоя как показателя пространственной структуры – основная задача формирования различных типов, обеспечивающих наибольшие показатели кислородопродуктивности лесопарковых территорий. Эти положения нашли подтверждение в работах ленинградских ученых и лесоустроителей в пригородных лесопарках.

Показателями типов пространственной структуры являются полнота и суммарная сомкнутость полога, однако они могут применяться только как относительный фактор при проведении соответствующих рубок для формирования ТПС. Как показали исследования специалистов Ленинградской лесотехнической академии Л.Н. Яновского (под общим руководством проф. В.С. Моисеева), более объективными критериями служат такие показатели, как число стволов на 1 га и среднее расстояние между деревьями в том возрасте, при котором на единице площади будет оптимальное число деревьев с максимальным запасом зеленой массы. Например: сосна 20 лет 1 класса бонитета с полнотой 1,0 на 1 га может иметь 4050 стволов, но максимальное количество активной хвои на всех деревьях накапливается в этом возрасте при 2350 деревьях, т.е. при относительной полноте $2350 : 4050 = 0,58$. Отсюда следует, что для данного насаждения необходимы рубки с интенсивностью 40–42 % от числа стволов. Такие рубки принято считать рубками формирования. Некоторые авторы вводят термин «ландшафтно-санитарные рубки» (В.Я. Курамшин), в других источниках их называют ландшафтными (В.Д. Пряхин), но суть во всех случаях сводится к изреживанию древостоя и всех других ярусов, обеспечивающего более интенсивное развитие сохраняемой части насаждения.

Способствует увеличению зеленой массы и улучшению эстетических качеств насаждений метод отбора деревьев в рубку, отличный от лесохозяйственного, так как сохраняются прежде всего деревья с крупными ветвями, с чрезмерно развитой кроной и неправильной формой ствола, перспективные и долговечные, высокоэстетичные с позиций ландшафтной архитектуры. В этом плане интерес представляет способ оценки деревьев в

лесах при формировании лесопарков, предложенный еще в 1933 году академиком М.М. Орловым, выявляющий 4 категории по степени перспективности сохранения в насаждении каждого дерева, его санитарного состояния и эстетики. Исходя из этих позиций, формирование типа пространственной структуры необходимо проводить по специальному проекту с применением метода подеревной инвентаризации. Как показал опыт работы в лесопарковых насаждениях пушкинского Государственного музея-заповедника «Михайловское», период формирования заданного типа пространственной структуры, особенно закрытого и полукрытого, длителен, так как отбор деревьев в насаждения приходится проводить 3–4 раза с интервалом в 2–3 года при постоянном совершенствовании формируемого насаждения за счет систематического ухода за другими элементами насаждения – подростом, подлеском, покровом.

Оптимальной полнотой закрытых типов пространственной структуры следует считать 06–07, при этом формируется закрытое пространство с горизонтальной или вертикальной сомкнутостью, но с хорошим инсоляционным режимом и проветриваемостью, что позволяет под таким пологом развиваться подросту, подлеску и соответствующему покрову, обеспечивая и высокие санитарно-гигиенические и эстетические качества насаждений. В закрытых типах пейзажное разнообразие может достигаться при формировании насаждений основного яруса не только с полнотой 0,6–1,0, но и с полнотой 03–05, а также рединных древостоев или отдельных прогалов, но непременно при наличии под пологом деревьев высокого и густого подлеска, например, лещины, рябины или черемухи, или подроста высотой более 1,5 метров до 2000 шт. на 1 га.

Полукрытые пространства, характеризующиеся суммарной сомкнутостью полога с учетом подроста и подлеска порядка 03–05, формируются аналогично, при этом целесообразно для изменения, например, закрытого типа на полукрытый выбирать участки с перестойными или малоценными насаждениями, поврежденные в значительной степени болезнями, вредителями, буреломные или ветровальные, что связано с меньшими материальными и «психологическими» затратами.

Распределение деревьев по площади участка как в закрытых, так и в полукрытых типах, при проведении рубок формирования может быть как равномерное, так и групповое. Для равномерного придержкой может служить среднее расстояние между ближайшими деревьями – $1/4$ или $1/5$ средней высоты древостоя. Для группового или куртинного характерно наличие безлесной разграничительной площади размерами не менее высоты взрослых деревьев в данных условиях произрастания. На этой полосе могут сохраняться единичные деревья или кустарники. Куртинное расположение деревьев при групповом смешении пород или чистых по составу также предполагает наличие безлесных разграничительных площадей ме-

жду куртинами не менее половины средней высоты древостоя во взрослом состоянии.

Площади биогрупп или куртин в целях сохранения устойчивости видов или ценоза в целом должна быть не менее 500 кв.м. и до 0,3–0,9 га. В таких насаждениях и внутри группы, и между ними сохраняются условия просматриваемости и одновременно внутри группы – условия лесной обстановки.

В чистых насаждениях при условии очищения стволов до высоты 3,0 м и густоте 0,7 просматриваемость достигает 60–140 м, а при густоте 0,45–0,5 – 220–260 м. Безлесные разграничительные площади должны быть в поперечнике не менее 1,5 высот взрослого древостоя.

6.2. Методы рубок формирования

Формирование заданного типа пространственной структуры целесообразнее начинать в молодняках как наиболее перспективное и успешное, для чего в каждом конкретном участке или выделе определяется характер будущего типа (проектируемый). При этом следует учитывать особенности типа условий местопроизрастания, состав пород, распределение деревьев по классам добротности или классам роста, характер размещения деревьев и форму насаждения, наличие подроста и подлеска, рельеф участка и экспозицию склона.

Методами лесохозяйственных рубок ухода в молодняках являются сплошной равномерный, коридорный, кулисный и гнездовой, а методами отбора деревьев в рубку – низовой, верховой, комбинированный. Для лесопарков наиболее приемлемыми методами следует считать сплошной, равномерный и гнездовой, а отбор в рубку – комбинированный.

Все рубки формирования во всех возрастах, особенно в молодняках, выполняются по специально разработанному проекту с заранее запланированным типом пространственной структуры, определяемому генпланом, где предусматриваются чистый однородный или однопородный лес, смешанный с горизонтальной или вертикальной сомкнутостью, с групповым или равномерным распределением деревьев. Наглядный пример проекта рубок формирования приводят специалисты Ленинградского управления лесопаркового хозяйства, представленные на рис. 18.

Метод рубок формирования правильнее называть комплексным, когда рубку осуществляют во всех ярусах – древостое, II ярусе, подросте и подлеске, продолжая и в процессе эксплуатации формирование запланированного ТПС.

Интенсивность рубок формирования зависит от состава, формы и типа существующего и проектируемого ТПС и определяется в каждом конкретном случае проектом. В новом «Временном наставлении по проведению рубок в лесах», где допускаются только рубки ухода и санитарные

рубки (для равнинных лесов Европейской части РСФСР, 1996 г.) введены два новых вида рубок – переформирования и обновления в средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных насаждениях всех пород с наличием подроста и без него с полнотами от 0,3 до 1,0 с интенсивностью от 25 до 100 %. Для рекреационных лесов (п. 3.4.) рекомендуются рубки ухода, направленные на формирование лесопарковых ландшафтов, улучшение их эстетических и гигиенических свойств и создание устойчивых древостоев (рубки формирования ландшафтов или ландшафтные рубки).

Планирование и очередность проведения рубок формирования начинается с выбора площадей, близких к путям транспорта и потенциально ценных с эстетической точки зрения. Предварительно составленный план новых ТПС в пределах квартала переносится на местность либо огораживанием, либо установкой предупредительных аншлагов, знаков, табличек с разъяснением работ, но при этом участок временно исключается из рекреационного использования. Проект рубок формирования и новых ТПС должен придерживаться следующих положений:

- границы проектируемых делянок для проведения рубок должны совпадать с границами ландшафтных участков или выделов;
- в пределах делянки должен формироваться один ТПС;
- выбор ТПС определять по составу древостоя и его ценности;
- размещение различных ТПС должно обеспечивать живописное чередование закрытых, полуоткрытых и открытых пространств;
- в документации приводить данные по материальной и денежной оценке вырубаемой древесины и объема неликвида;
- графическое исполнение в чертежах: ситуационный план места рубок М 1:5000, выкопировка с плана лесонасаждений с границами существующих ландшафтов или план предпроектной оценки территории, схема проектируемых ландшафтов, схема делянок с очередностью работ, сметный расчет и пояснительную записку.

Наиболее детально проведение рубок формирования рассматривается в работе кандидата сельскохозяйственных наук Н.М. Тюльпанова, а проект рубок, представленный на цветной вклейке, разработан для Невско-го лесопарка инженерами К.М. Ивановой и А.П. Ткачук.

Рубками формирования можно перевести закрытый тип пространственной структуры в полуоткрытый или открытый, полуоткрытый – в открытый, а также повысить декоративность опушек. В этой же работе Н.М. Тюльпановым предложены приемы формирования живописных опушек в зависимости от породного состава, возраста и структуры опушечного насаждения (табл. 17).

Приемы формирования живописных опушек в зависимости от породного состава, возраста и структуры опушечного насаждения

Состав древостоев и структура опушек	Приемы формирования опушек
Сосновый, прямолинейная открытая	Вырубка части сосен для создания углублений и нарушения прямолинейности опушек
Сосновый, прямолинейная, закрытая II ярусом из ольхи	Вырубку в отдельных местах ольхи и кустарника, чтобы создать криволинейность опушки и открыть для обозрения красивые экземпляры сосен
Сосново-еловый, прямолинейная, открытая	Вырубка сосен для показа елей, имеющих длинную крону и расположенных близко к границе древостоя, а также для создания криволинейности опушки. Если ели имеют короткую крону, опушку оставляют закрытой
Сосново-березовый, прямолинейная, закрытая	Вырубка части сосен, чтобы открыть белые стволы берез
Еловый, прямолинейная, закрытая	Вырубкой небольших групп по границе древостоя, создавая криволинейность опушки, которая остается закрытой
Елово-сосновый, прямолинейная закрытая	Открыть местами опушку вырубкой еловых деревьев для обозрения стволов сосны
Елово-березовый, прямолинейная закрытая	Вырубкой части деревьев ели, открывая стволы березы и придавая опушке криволинейность
Елово-осиновый, прямолинейная закрытая	Удалить часть осиновых стволов, открыть еловые, нарушая прямолинейность, опушка остается закрытой
Березовый, прямолинейная, закрытая	В молодняках опушку оставляют закрытой. Как только деревья достигают среднего возраста, опушку открывают, вырубая тонкоствольные деревья и кустарники, чтобы показать белые стволы берез
Березово-еловый, прямолинейная, закрытая	Вырубка части берез, чтобы открыть опушку, нарушить ее прямолинейность и показать длинокронные ели

Для лучшей сбалансированности территории по типам пространственной структуры на участках малоценных насаждений вырубают всю растительность, оставляя имеющиеся ценные декоративные деревья или группы деревьев или кустарников. В.Д. Пряжиным разработаны придержки по количеству и размерам декоративных полей на 100 га лесного фонда в зависимости от интенсивности посещаемости (табл. 18).

Таблица 18

Количество полян и их размеры в лесопарках в зависимости от рекреационных нагрузок

Рекреационная нагрузка чел./дн./га	Количество ландшафтных полян на 100 га при их размерах (га)				Суммарная площадь, га
	0,1	0,2	0,5	0,8	
до 0,01	3	—	—	—	0,2
0,05	5	—	—	—	0,3
0,1	6	—	—	—	0,6
0,5	8	1	1	—	1,2
1,0	11	2	1	—	1,6
5,0	17	2	1	1	2,7
10,0	23	2	1	1	3,2

Примерное количество деревьев и кустарников для украшения декоративных полян в зависимости от их размера и размещения растительности приводятся в табл. 19.

Таблица 19

Оптимальное количество деревьев и кустарников на полянах в зависимости от их размеров (шт.)

Площадь открытого пространства	Центральное размещение		Периферийное размещение	
	деревьев	кустарников	деревьев	кустарников
1,0	10	25	50	150
2,0	25	60	85	250
3,0	40	150	120	500

На полянах создают луговой газон.

В структуре работ по формированию ландшафтов лесопарка или другого рекреационного объекта применяются *реконструктивные рубки*, когда существующее насаждение полностью не соответствует проектируемому облику участка. В таких случаях назначают сплошные или выборочные рубки с последующей посадкой деревьев соответствующего замыслу ассортимента и количества.

При формировании требуемых типов пространственной структуры могут проектироваться посадки деревьев и кустарников на опушках, которые подразделяются на оформляющие и маскирующие. Оформляющие необходимы для повышения декоративности и эстетики однообразных и монотонных чистых насаждений, прямолинейных опушек, полян по придо-

рожным полосам, на видовых точках, по берегам водоемов и т.п. Маскирующие закрывают фрагменты планировки, строения, некрасивые места, карьеры, гаражи, хозяйственные постройки, транспортные магистрали.

Создание посадок на опушках требует учета биологических и экологических особенностей древесных и кустарниковых видов, на северных опушках предпочтительнее высаживать теневыносливые породы, на южных – красиво цветущие. При формировании живописного перехода от насаждения к луговому газону полян на опушках подбираются растения по высоте, фактуре листвы и ее окраске, могут использоваться декоративно-лиственные травянистые виды. С учетом декоративных качеств пород и в зависимости от условий местопрорастания можно рекомендовать следующий ассортимент деревьев и кустарников для использования в групповых и одиночных посадках на опушках насаждений: в сосновых насаждениях – ель, дуб, береза, рябина, клен гиннала, клен татарский, лещина и др.; в еловых – лиственница, сосна, дуб, береза, ива белая, лох серебристый, яблоня, груша, рябина, черемуха, дерен белый и пестролистные формы деревьев и кустарников; в березовых – ель обыкновенная, клен остролистый и полевой, лещина обыкновенная и краснолистная, дерен белый, рябина и черемуха.

При формировании лесопарковых типов пространственной структуры посадки деревьев и кустарников производят при переводе открытых пространств в закрытые – 1а, 1б (с горизонтальной или вертикальной сомкнутостью) или полуоткрытые – 2а, 2б, 2в (с различными типами распределения деревьев по площади). Методы и способы посадки изложены в разделе 5.3.

6.3. Санитарно-оздоровительные мероприятия

В работах по уходу за насаждениями, относящихся к системе мероприятий, санитарно-оздоровительные имеют цель максимально сохранить существующие насаждения и содержать территорию объекта в хорошем санитарном состоянии для комфортного пребывания посетителей.

В состав этих работ входят: уборка сухостоя, санитарная рубка, уборка захламленности, уход за особо ценными деревьями, защита леса от вредителей и болезней.

Уборка сухостоя предусматривается для удаления из насаждений усохших деревьев, часто служащих источником инфекции, в отдельных случаях могут сохраняться 1–2 дерева на га для поселения птиц – дуплогнезdnиков. Уборку деревьев целесообразно проводить в зимнее время, что причинит меньший вред соседней с сухостоем растительности.

Санитарная рубка проводится в зависимости от состояния насаждений в том случае, когда по срокам и возрасту они не могут быть совмещены с

рубками ухода. Санитарные рубки планируются преимущественно выборочные в целях удаления из насаждения поврежденных, ослабленных, усыхающих и сухостойных деревьев, которые по состоянию могут быть опасны для посетителей или являться источником распространения инфекции. Назначение объема санитарной рубки производится в соответствии с требованиями «Санитарных правил в лесах Гослесфонда» при ландшафтной таксации или при специальном лесопатологическом обследовании.

Уборка захламленности проектируется с целью улучшения санитарного состояния территории объекта за счет удаления с территории мусора, буреломных и ветровальных деревьев, не вывезенной своевременно древесины и неубранных порубочных остатков. В практике лесопаркового хозяйства Подмосковья применяется метод переработки неликвидной древесины и порубочных остатков на месте специальными дробильными машинами, используя полученный материал для мульчирования почвы, особенно в местах с поврежденным или отсутствующим покровом в зонах активного отдыха. Такие работы целесообразно проводить в зоне тихого отдыха, где процесс разложения щепы, продолжающийся достаточно длительное время не сильно влияет на эстетическое состояние территории. В остальных зонах возможно применять раздробленные порубочные остатки для устройства верхнего покрытия конных трасс.

Уход за особо ценными деревьями предусматривается для сохранения и продления жизни ослабленных экземпляров, представляющих природный или эстетический интерес. Методы ухода разработаны проф. И.М. Васильевым в 1960-е годы на примере сохранения старинной останкинской дубравы лесной части Главного Ботанического сада Академии наук РФ. Они включают биологическую обрезку крон и меры омолаживания корневых систем деревьев с применением разных способов подкормки органическими и минеральными удобрениями.

Биологическая обрезка крон применяется для сухокронных и суховершинных экземпляров для омолаживания и развития вторичной кроны в объеме от 25 до 100 % и дифференцируется в зависимости от возраста и породы. Липа, ясень, тополь, яблоня в возрасте от 30 до 70–80 лет при обрезке 100 % кроны и при дальнейшем квалифицированном уходе полностью восстанавливают крону, для деревьев старших возрастов процент обрезки кроны должен снижаться в зависимости от состояния и композиционного значения дерева. В ряде случаев в старинных парках отмечалось восстановление кроны у таких пород, как лиственница, пихта и ель колючая при условии вырезки суши и осветления вырубкой заглушающего эти экземпляры самосева лиственных пород – клена, ясеня, осины.

Омолаживание корневых систем старовозрастных деревьев предлагается выполнять несколькими методами:

- траншейной закладкой перегнойной земли (глубиной 1,5 м и шириной 1,0 м с обрезкой всех корней в пределах траншеи) с добавлением ростовых веществ в пределах диаметра кроны;

- использованием гидробура с питательным раствором органических, минеральных или ростовых веществ;

- перекапыванием площади в радиусе развития кроны с заделкой перегнойной земли, органических и минеральных удобрений;

- посадкой под крону дерева с последующей заделкой в почву растений – азотонакопителей: люпина, эспарцета, люцерны, клевера.

Повторяемость работ при уходе за особо ценными деревьями определяется их состоянием, которое выявляется при организации мониторинга.

Защита насаждений от вредителей и болезней.

Эта группа мероприятий включает как организационные меры, так и работы производственного характера.

К организационным относится лесопатологический надзор, проводимый по структуре мониторинга за состоянием насаждений и появлением и распространением болезней и вредителей на территории объекта. Лесопатологический надзор способствует своевременному выявлению возникающих очагов, создающих угрозу насаждениям, позволяет определить колебания численности видов вредных насекомых, установит причины колебания численности и даст кратко- и долгосрочный прогноз развития вспышек массового размножения вредителей.

Работы производственного порядка связаны с санитарно-оздоровительными мероприятиями по повышению устойчивости насаждений и истребительными (при необходимости). В составе этих работ выборочные или сплошные санитарные рубки и выкладка ловчих деревьев, а для повышения биологической устойчивости – формирование смешанных и разновозрастных средне полнотных насаждений, правильный подбор ассортимента во всех видах посадок, использование здорового посадочного материала при производстве культур, грамотная агротехника, характер смешения пород и определение количественного соотношения культур на единице площади в соответствии с условиями местопроизрастания, систематический и квалифицированный уход за всеми элементами леса.

При всей кажущейся незначительной работе лесопатологического направления именно она дает прогноз перспективы развития древостоя, обеспечивая его эстетический облик, что придает всему лесопарку привлекательный ухоженный вид.

6.4. Лесохозяйственные мероприятия

Одной из важнейших задач лесопаркового хозяйства является выполнение системы мероприятий, обеспечивающих сохранение природной среды и создание благоприятных условий для отдыха населения, что достигается ведением интенсивной и постоянной работы в насаждениях по следующим направлениям: рубки ухода, противопожарные, биотехнические мероприятия и уход за элементами благоустройства территории.

Рубки ухода – наиболее важный и ответственный вид хозяйственной деятельности, имеющий лесоводственную направленность, способный обеспечить сохранение и поддержание запланированной структуры насаждений и формировать здоровый разновозрастный лес в соответствии с требованиями его неистощительного пользования.

Лесоводственную направленность рубок ухода в условиях лесопаркового хозяйства применяем уже на этапе проведения рубок формирования, где суть проводимых работ отличается от рубок ухода в лесном хозяйстве интенсивностью и смещением акцента на выращивание не только здоровых и высоко производительных насаждений, но прежде всего высоко декоративных и экологически значимых с позиций улучшения состояния окружающей среды.

Сохраняя принятые в лесном хозяйстве наименования (не подменяя ими рубки формирования типов пространственной структуры) в лесопарках или лесных массивах рекреационных объектов назначаются и проводятся следующие виды рубок ухода: осветление, прочистки, прореживания, проходные, обновления, переформирования, реконструктивные.

Осветление выполняется в молодняках до 10 лет с целью выявления главной породы в соответствии или с условиями произрастания, или в соответствии с генеральным планом развития объекта. В условиях сильного зарастания насаждения малоценной растительностью повторяемость рубок при осветлении может приниматься в 3–5 лет.

Прочистки также проводятся в молодняках, но в возрасте от 11 до 20 лет, обеспечивая более благоприятные условия развития главной породы в насаждениях за счет сокращения количественного соотношения деревьев на единице площади и контролируя характер размещения их на участке в соответствии с проектируемым типом пространственной структуры. Повторяемость рубок данного типа может быть принята в 5 лет, т.е. насаждение за 10 лет развития должно дважды подвергнуться изреживанию.

Прореживание назначается в насаждениях хвойных и твердолиственных пород семенного происхождения в возрасте 21–40 лет, мягколиственных и твердолиственных порослевого происхождения в возрасте 21–30 лет с целью не только ухода за деревьями основного полога, улучшая условия их роста и, главное, формирования широких и длинных крон с максимальным объемом охвоения или облиствления, но и создания условий для развития подроста, подлеска и покрова под пологом насаждения. Эти рубки для хвойных и твердолиственных могут быть двухприемными, а для

мягколиственных – одноприемными, т.е. в насаждения специалисты лесопаркового хозяйства приходят один раз в 10 лет.

Проходные рубки (много лет запрещались в подмосковных лесах 1 группы) назначаются в насаждениях хвойных и твердолиственных пород семенного происхождения с возраста 41 год и старше, а в мягколиственных и твердолиственных порослевого происхождения с 31 года с целью создания максимальных условий для развития всех элементов насаждения и накопления ими наибольшего количества световой зеленой биологически активной массы. Повторяемость проходных рубок составляет 10 лет, она может быть выполнена в 2 или 3 приема, сплошной или выборочной, при необходимости с созданием световых окон для более успешного развития подроста и подлеска.

Два вида рубки – *обновления и переформирования* введены в практику лесопаркового хозяйства с конца 1980-х годов, разработанные доктором с.-х. наук проф. А.В. Побединским и канд. с.-х. наук В.И. Желдаком, которые в дальнейшем были приняты и для лесов Государственного лесного фонда.

Рубки обновления проводятся путем создания благоприятных условий для формирования нового поколения леса в приспевающих, спелых и перестойных насаждениях при наличии благонадежного подроста коренной породы для данного типа условий местопроизрастания или породы, определенной для данного участка генеральным планом развития объекта (по Временным наставлениям – подроста целевых пород).

Рубки переформирования назначаются в одновозрастных, чистых или простых насаждениях средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных древостоях всех лесобразующих пород с целью перевода их в смешанные и сложные по составу, структуре и возрасту, что достигается периодически повторяющимися рубками в зависимости от состояния существующего древостоя и характера происходящих в насаждении после рубок изменений. В этом плане рубки переформирования в наибольшей степени могут применяться для формирования запланированного типа пространственной структуры.

Рубки ухода всех видов выполняются с использованием методов равномерного изреживания или неравномерной выборки – группами площадью до 0,01 га различной формы или куртинами площадью до 0,03 га в соответствии с их естественными границами, что в большей степени соответствует формированию декоративных и здоровых насаждений.

В разновозрастных приспевающих, а также спелых и перестойных древостоях в процессе рубок ухода преимущественное удаление имеют перестойные и отмирающие деревья старшего поколения.

Нормативы проведения рубок ухода разработаны в зависимости от функционального зонирования институтом «Союзгипролесхоз» в 1989 г., а для рубок обновления и переформирования – «Центрлеспроект» в 1992 г. (табл. 20 и 21).

Таблица 20

Интенсивность рубок ухода (по данным института Союзгипролесхоз
выборка с 1 га в процентах от общего запаса древостоя)

Наименование вида рубки	Функциональные зоны отдыха		
	активного	прогулочного	тихого
1. Рубки ухода в насаждениях до 10 лет – осветление	15–40	10–35	10–25
2. Рубки ухода в насаждениях 11–20 лет – прочистка	10–30	10–30	10–20
3. Рубки ухода в насаждениях 21–40 лет (хвойные и твердолиственные) и 21–30 – (мягколиственные) – прореживание	10–25	10–20	10–15
4. Рубки ухода в насаждениях с 41 года (хвойные и твердолиственные) и с 31 года (мягколиственные) – проходные	10–50	10–40	10–30

Таблица 21

Условия применения рубок обновления, перестройки и
реконструктивных (по данным лесоустроительного предприятия
Центрлеспроект 1991 г.)

Вид рубки	Группа, категория лесов	Преобладающая порода	Тип лесорастительных условий	Количество подраста на га	Группа возраста	Полнота	% интенсивности	Хозяйственное распоряжение
Перестройки	1 (включенные в расчет главного пользования)	Б, Ос, Олс	С-2, С-3 В-2, В-3	3 тыс. шт. и более	Средневозрастные	0,3–0,5 0,6–0,7 0,8 и выше	100 40–50 30–40	лесовосстановление
Перестройки	Лесопарковые части зеленых зон, I и II поясы зон сан. охраны водных источников и особо охраняемые участки	Ос, Олс, Б Лп, Д	С-2, С-3 В-2, В-3	Менее 2 тыс. шт.	Перестойные и спелые	0,6–0,7 0,8–0,9	20–30 40–50	Формирование полукрытого пространства с групповым или равномерным расположением деревьев

Вид рубки	Группа, категория лесов	Преобладающий порода	Тип лесорастительных условий	Количество подраста на га	Группа возраста	Полнота	% интенсивности	Хозяйственное распоряжение
Обновления	То же	С,Е,Д,Л П	То же	3 тыс. шт.	Перестойные	0,3-0,4	100	Уход за подростом
		С,Е,Д,Л П	« - «	2 тыс. шт. и более	Спелые и старше	0,6-0,7	10-0	
		С,Е,Д,Б	« - «	независимо от наличия подроста	приспевающие	0,8-1,0	15-25	
		Б,Ос	« - «	2 тыс. шт. и более	Приспевающие, спелые и старше	0,3-0,5 0,6-0,7	100 15-25	Уход за подростом
		С,Е,Д,Л П	« - «	2 тыс. шт. и более	Спелые и старше	0,8-1,0 0,8-1,0	35-45 45-55 25	Без воздействия
Реконструкции	То же	Ос	« - «	Отсутствует	Спелые	0,8 и более	30	лесные культуры
		Ос	« - «	Отсутствует	Спелые	0,6-0,7 0,3-0,5 0,3-1,0	50 100 100	лесные культуры
		Ос площадью до 1 га	« - «	Отсутствует	Перестойные	0,3-1,0	100	лесные культуры
		Ос площадью до 5 га Е до 10 га	« - «	Независимо от наличия подроста	Спелые и старше	0,3-0,4	100	лесные культуры

Реконструктивные рубки предполагают наряду с вырубкой всей или части древостоя производство лесных культур разными способами преимущественно крупномерным посадочным материалом.

Рубки ухода за подростом и подлеском как самостоятельный вид мероприятий проводятся в тех случаях, когда ярусы верхнего полога не требуют ухода, а подрост и подлесок излишне загущены, находятся в неудовлетворительном состоянии или не отвечают целям формируемого типа

пространственной структуры. Проведением рубок создаются благоприятные условия для роста и развития подроста ценных пород и почвозащитного подлеска, регулируется их породный состав и пространственное размещение, обеспечивающее живописность и эстетику биогрупп.

Повторяемость всех видов рубок ухода устанавливается в зависимости от состава, характера смешения пород и общего состояния насаждений, в среднем 3–5–10 лет в один или три приема.

Противопожарные мероприятия в лесопарках направлены на улучшение противопожарной охраны леса и снижение опасности возникновения лесных пожаров и обеспечение их ликвидации. С этой целью предусматриваются следующие организационно-технические мероприятия:

- противопожарная профилактика: агитационно – техническая пропаганда, организация выставок и витрин, вывешивание аншлагов, плакатов, объявлений, устройство мест для курения;

- предупредительные мероприятия: устройство площадок кратковременного отдыха, устройство противопожарных барьеров, минерализованных полос и уход за ними;

- система обнаружения лесных пожаров: организация стационарных наблюдений за лесом в пожароопасный период, маршрутов наземного патрулирования – дозорной и сторожевой службы с обходом участков (обходов) не менее 1–2 раз в день и 3–4 раза в день в пожаро-опасный период;

- организация сил и средств тушения лесных пожаров (при площади лесопарка до 1000 га предусматривается использование для тушения пожаров ближайшие пожарно-химические станции, при площади лесопарка более 1000 га намечается создание пожарно-химической станции 1 типа, а для непосредственной охраны отдельных участков территории лесопарка – организация службы лесной охраны;

- организация оперативной лесопожарной связи – приобретение мобильных телефонов, радиостанций и мегафонов;

- ремонт и содержание дорог и мостов;
- строительство помещений ПСХ-1 (пожарных средств хранения) и пунктов хранения противопожарного инвентаря;

- штат лесной охраны – расчет необходимого количества мастеров леса и лесников для действенной охраны леса от пожаров.

Биотехнические мероприятия в лесопарках направлены на искусственное поддержание экологически обоснованного видового состава и численности животных, характерных для лесных сообществ каждого региона. Эти мероприятия включают:

- регулирование видового состава и численности животных;

- организацию охраны фауны;

- улучшение условий обитания животных.

Мероприятия по улучшению условий обитания животных назначаются в зависимости от функционального зонирования, породного состава и возраста древостоев, наличия подроста, подлеска и проводимых лесохозяйственных работ в соответствии со следующими рекомендациями:

Система биотехнических мероприятий

Биотехнические мероприятия	Функциональные зоны отдыха		
	активного	прогулочного	тихого
1. Развешивание искусственных гнездований	Лиственные насаждения II–IV класса возраста и хвойные I–II класса возраста		
• синичники	4–8 шт./га	2–4 шт./га	1–2 шт./га
	Мяголиственные насаждения старше V и хвойные старше III класса возраста		
	2–3 шт./га	1–2 шт./га	1–2 шт./га
	Широколиственные насаждения старше V класса возраста		
	1–2 шт./га	0,5–1 шт./га	–
• скворечники	2–4/100 п.м. опушки	2–3/100 п.м. опушки	
	Насаждения старше V класса возраста		
• крупномерные дуплянки	1 шт./га	–	–
	1/20 га	1/20 га	1/20 га
2. Сохранение естественных дупел, трухлявых стволов и высоких пней	2–3/ га	3–4/ га	4–6/ га
3. Ремизные посадки защитно-декоративные куртины кустарников	500–600 кв. м на 10 га		
	Низко- и среднеполнотные насаждения со слабо развитым подростом и подлеском		
	3–5 куртин по 30–50 кв. м/га		
	Лиственные насаждения с отсутствием подроста или		
	2–3 куртины по 20–40 кв. м/га		
4. Организация подкормки			
• подкормочные площадки		1 шт. на 100 га	
• переносные кормушки	1 на 5–10 га	1 на 10–20 га	1 на 50–100 га
5. Оборудование водоевов		1 на 100 га	
6. Установка тематических аншлагов		3–5 на 100 га	

Регулирование численности животных проводится для видов, способных нанести урон или вред природному сообществу лесопарка (серая ворона, сорока, лисица, лось, кабан и др.). Предваряет проведение меро-

приятный по регулированию численности бонитировка угодий и местообитаний для этих видов и устанавливается соотношение между оптимальной и реальной численностью. Такую работу, как правило, должны выполнять специалисты-охотоведы или егеря по специальному заказу организации, или своими силами при наличии в штате биологов или охотоведов.

Охрана фауны осуществляется созданием егерской службы, выделением участков или зон фаунистического покоя, борьбой с браконьерством, бродячими кошками и собаками, а также расселением муравейников, развешиванием скворечников, синичников, беличьих домиков, устройством вольтер, уголков тишины или микрозаповедников, применяя ограждения или посадку по периметру участка колючих кустарников, создавая не только места для поселения птиц, но и их кормовую базу.

К системе биотехнических мероприятий следует отнести и увеличение не только численного, но и видового состава животных, привлекая в лесопарки белок, водоплавающих птиц, расселяя мелких копытных, создавая для одних искусственные гнездовья, места обитания и подкормочные площадки, для других выделяя специальные площади огораживанием. Кроме этого, независимо от зонирования возможно создание «звериных больниц», куда следует собирать подранков или ослабленных животных, организуя детей из ближайших школ под руководством учителей или штатных работников парка для ухода за животными.

6.5. Уход за элементами благоустройства территории

Сохранение комфортности условий для отдыхающих территории лесопарка или другого рекреационного объекта требует выполнения ряда специфических работ по уходу за элементами благоустройства, где наряду с элементарным поддержанием чистоты самих элементов, как и площадей вокруг них, необходимо предусматривать средства и трудозатраты на текущий ремонт. Практически постоянно в наших парках требуется ремонт или восстановление скамеек, беседок, навесов, особенно изготовленных из дерева и пластика, покрытие всех видов дорожного полотна, мостиков и переходов через ручьи и речки, поврежденных в паводковый период.

Водоёмы требуют систематического ухода, заключающегося в уборке ряски летом и листья осенью, предотвращая их загрязнение и заиливание и, кроме этого, постоянно очищая водосливные сооружения, не допуская накопления в них опада веток, мусора, листья. На пляжах необходимы уборка мусора и дополнительная подсыпка песка, текущий ремонт разделок, лежаков, сходов к воде, «лягушатников», причалов для лодок.

Особо следует обратить внимание на состояние аншлагов, указателей и других информационных элементов, как с позиций их технического вида, так и содержания надписей. Все поврежденные, проржавевшие или с испорченной краской (смазанной или отставшей) необходимо своевременно

но заменять, выделяя специальные средства на данный вид работы. Уходя от принятых стандартов в таких работах, возможно привлекать местных художников или специалистов – оформителей, дизайнеров, способных внести в характер элементов благоустройства индивидуальные черты, придавая всему объекту собственную выразительность.

Несмотря на обыденность мер по уходу за элементами благоустройства, содержание их в декоративном виде придает территории лесопарка культурный вид, ухоженность, что служит средством воспитания у населения навыков достойного поведения в лесу и уважения труда работников лесного хозяйства.

6.6. Материально-техническая база хозяйственной деятельности

Ведение лесопаркового хозяйства на современном уровне невозможно без нового подхода к оснащению его соответствующей техникой и оборудованием, высокопроизводительным, малогабаритным и удобным в эксплуатации. Весь парк техники следует формировать не только из отечественных марок, но и иностранных как наиболее экономичных, служащих больший срок без капитального ремонта. Современные технологии в информации позволяют выбрать из многочисленных предложений в системе INTERNET набор машин и механизмов для ухода за лесом и территорией рекреационного объекта.

Необходимыми для нормального содержания рекреационных объектов являются автомашины, тракторы, техника по уходу за лесом и дорогами, противопожарная техника.

Если автопарк формируется из отечественных марок, то предпочтение следует отдавать грузовым малогабаритным машинам и легким самосвалам («Газель», «Соболь», «Баргузин», МАЗ).

Тракторный парк наряду с универсальными машинами типа МТЗ или ХТЗ с системой навесных орудий должен оснащаться и малогабаритной техникой типа минитракторов КМЗ–012, мотоблоков различной модификации и мощности, с прицепами и без них.

Механизмы по уходу за лесом более многочисленны и по маркам, и по производителям. Наиболее привлекательны бензопилы, кусторезы, высоторезы, бензотриммеры и бензотравокосилки, бензоножницы, газонокосилки и снегоотбрасыватели, измельчители ветвей и пней, мотопомпы, опрыскиватели в большом ассортименте предлагаемые сервисным центром «ЮНИСОО», действующим во всех регионах РФ.

Противопожарная техника в современных условиях лесопарка может состоять или из специальной установки пожарно-химической станции, или из специальных машин марки КамАЗ–43101. Для быстрой доставки людей к месту возникновения пожара наиболее приемлемой машиной является ГАЗ – 469, в котором может размещаться 7 человек с ранцевыми опрыскивателями.

Предлагаемая структура организации материально-технического оснащения может включать несколько категорий, а количество единиц техники в каждой будет определяться потребностями, расчетами и финансовым обеспечением хозяйства.

6.7. Структура хозяйства, кадры, финансирование

Территория рекреационного объекта, расположенного на землях Государственного лесного фонда, как правило, является составной частью лесохозяйственной организационной единицы – лесхоза или лесничества, природного или национального парка. Исключение составляют лесопарки, созданные вокруг крупных городов РФ, которые являются самостоятельными учреждениями с определенной структурой управления, сложившейся в послевоенные годы как результат многолетней хозяйственной деятельности. В связи с вступлением в силу нового земельного законодательства ряд лесопарков, оказавшихся в черте крупных городов, получили статус городских лесов, они сохранили функциональное назначение и структуру управления, хотя подчиняются местным городским властям по специально разработанным положениям или уставам для каждого объекта или объединения (например, Московское государственное управление лесами).

Для органов управления лесного хозяйства численность ИТР и структура собственно организации лесхоза или лесничества была предусмотрена нормативной базой, разработанной для предприятий лесного хозяйства, однако система мероприятий для рекреационного лесопользования и различные направления в лесопарковой деятельности требуют индивидуального подхода к вопросу разработки структуры хозяйственной единицы и определению штатного расписания для объектов, выполняющих рекреационные функции.

По рекомендациям института «Союзгипролесхоз» для предприятий лесного хозяйства в связи с выполнением сложного комплекса работ по строительству и системы мероприятий по эксплуатации объекта в штатном расписании лесничеств дополнительно предусматривались следующие штатные единицы:

- помощник лесничего по ведению лесопаркового хозяйства с обязанностями руководства и организации всех направлений работ в лесопарке;
- старший техник по благоустройству территории лесопарка с обязанностями организации выполнения комплекса строительных и инженерных работ, относящихся к вопросам реализации проекта генерального плана развития объекта;
- старший техник по ведению лесопаркового хозяйства с обязанностями своевременного и квалифицированного проведения системы мероприятий для сохранения и поддержания в лесопарке здорового и эстетически полноценного леса.

Такие дополнения в организационной структуре лесничеств были вполне достаточными на определенном этапе функционирования рекреационных территорий. Однако с учетом возрастающей роли леса как объекта предоставления услуг в изменившемся уровне жизни и социально-экономических отношениях для привлечения населения требуется новый подход к расширению специалистов для управления процессом организации и ведения лесопаркового хозяйства. Наиболее целесообразно включать в состав инженерно-технических работников специалистов не на уровне старших техников по благоустройству или ведению лесопаркового хозяйства, а инженеров со специальной квалификацией – ландшафтный архитектор, инженер лесного или садово-паркового хозяйства и строительства, а также специалиста по менеджменту и экономике рекреационного лесопользования. Более высокая квалификация и уровень образования названных специалистов в наибольшей степени отвечает современным требованиям формирования эстетически привлекательных ландшафтов, организации комфортных условий пребывания посетителей на территории рекреационного объекта и сохранения природной среды как основы непрерывного и неистощительного лесопользования.

Другим важным аспектом деятельности лесопаркового хозяйства является создание устойчивых и квалифицированных кадров техников, рабочих и лесников, штат и численность которых необходимо определять специальным проектом и расчетом технологических карт по уходу за насаждениями, о чем говорилось выше. Нормативные документы для определения количества лесников и площади обходов относятся к 1981 году и явно устарели, особенно для интенсивного хозяйства с высокими рекреационными нагрузками, поэтому величину обходов в пределах 200–400 га в соответствии с «Инструкцией по проектированию зеленых зон городов» (ВСН–3-81) для зоны активного отдыха следует считать устаревшей, а количество необходимого штата лесной охраны определять исходя из конкретных условий рекреационной территории и объема финансирования, выделяемого на ее содержание.

Аналогичное положение должно применяться и для осуществления работ по выполнению биотехнических мероприятий, где необходимо руководство специалиста с высшим биологическим или охотоведческим образованием, предусматривая в штате и необходимое количество егерей, обеспечивающих охрану и воспроизводство фауны.

Должностью государственного инспектора по охране природы в природном парке заменена должность лесника, который в соответствии с Положением о порядке осуществления государственными органами управления лесным хозяйством государственного контроля за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой лесов в Российской Федерации, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации № 430 от 03 мая 1994 г. осуществляет свои функции в качестве

государственного инспектора. Источниками финансирования лесопаркового хозяйства на современном этапе являются федеральный бюджет, бюджет субъекта федерации и местные бюджеты и средства на охрану леса от пожаров. Важную роль приобретают собственные средства, получаемые от услуг в рекреационном использовании территории, что определяется хорошо проработанным бизнес-планом и развитием менеджмента рекреации в конкретных условиях. В этом плане возможно привлечение средств местных и региональных природоохранных фондов, средств на благоустройство или рекультивацию земель, спонсорских ассигнований и получения средств под соответствующие гранты на реализацию программ сохранения и использования природного и культурного наследия Российской Федерации. Важно изменить подход к рекреационному лесопользованию с потребительского на экономически выгодный, определяя целевую установку в рамках внедрения в лесопарковое хозяйство рыночных отношений.

6.8. Лесопарковое хозяйство в условиях рыночных отношений

С введением в действие нового Лесного кодекса появилась очевидная возможность развития в условиях лесного хозяйства малой индустрии отдыха как самостоятельной и весьма прибыльной части хозяйственной деятельности.

Вопросам рекреационного лесопользования, охраны природы и ландшафтного проектирования Федеральной службой лесного хозяйства (до ее расформирования) уделялось значительное внимание, причем консультации и обмен мнениями в этой области проходил и на международном уровне, поэтому в 1998 году состоялся специальный российско-британский семинар, на котором вопросам организации лесного хозяйства в лесах, используемых для отдыха населения в условиях рыночных отношений, уделялось особое внимание. На семинаре выделялись проблемы рекреационного лесопользования в рамках развития прибыльного хозяйства и отмечалось, что вопросы управления, проектирования и формирования лесной среды для целей рекреации имеют свою специфику, проявляющуюся в развитии рекреационной инфраструктуры объекта.

Управление рекреационным лесопользованием должно решаться на уровне организации взаимоотношений с арендаторами или лесопользователями, при которой на первом этапе выявляется рекреационный потенциал региона, местности, территории или объекта, затем разрабатываются специальные программы использования лесных земель, составляются и утверждаются проекты рационального природопользования с учетом развития рекреации на территории объекта, определяются затраты на ландшафтное устройство с формированием наиболее привлекательных и экологически здоровых типов пространственной структуры, инженерное благо-

устройство и создание комфортных условий для приема посетителей, а также рассчитываются средства на сохранение и поддержание в декоративном виде территорий и насаждений.

В условиях рыночных отношений для получения прибыли региональные управления или организации лесного хозяйства при заключении договоров аренды могут часть затрат (или полностью) на проектирование и ландшафтное устройство относить за счет арендатора, включая развитие рекреационной инфраструктуры, с условием передачи определенного процента от полученных за рекреацию средств на содержание и эксплуатацию рекреационных территорий лесохозяйственным органам.

Выявление рекреационного потенциала региона является задачей управления лесного хозяйства, исходя из возможности получения средств от аренды такого рода лесных земель. Для этой цели составляется специальная схема размещения национальных и природных парков, особо охраняемых природных территорий и памятников природного и культурного наследия, системы курортов, санаториев и домов отдыха, объектов и маршрутов республиканского и местного туризма, наиболее популярных мест или территорий отдыха местного населения, наличие водных объектов или акваторий. К схеме прилагаются расчеты существующей и потенциальной рекреационной плотности населения и результаты социологических исследований спроса населения на различные виды отдыха и характер востребованных услуг.

Программы рекреационного использования и проекты рационального природопользования являются необходимыми документами для определения затрат на создание и благоустройство рекреационных территорий, формирование наиболее привлекательной структуры ландшафтов и предоставление различного рода услуг, от которых следует получать определенную прибыль. В такого рода разработках необходимо предусматривать составление бизнес-планов, в которых оцениваются финансовые возможности хозяйства, определяются затраты на капитальное строительство и эксплуатацию объектов, рассчитывается прибыльность от вложения средств в запроектированные мероприятия, выявляются возможные пути получения банковских ссуд или других источников финансирования.

Территориальным управлениям и организациям лесного хозяйства следует более интенсивно вести пропаганду здорового отдыха на природе, развивать рекламу, использовать средства массовой информации, работать с туристическими фирмами или организовывать собственные малые предприятия как для эксплуатации рекреационных территорий или объектов, так и для обслуживания отдыхающего населения.

Основные средства для развития рекреации рекомендуется вкладывать в мероприятия, обеспечивающие, с одной стороны, создание привлекательных ландшафтов и, с другой – разнообразие видов отдыха в соответ-

ствии с весьма различными потребностями разных групп населения. К таким мероприятиям следует отнести:

- сохранение наиболее ценной части естественных насаждений как разновозрастного, сложного по составу и структуре леса с чередованием хвойных, лиственных и смешанных древостоев, выявляя интересные лесотипологические особенности – лишайниковые, папоротниковые, черничники и брусничники, осоковолосистые, заросли ясенника, марьянника, медуницы, ландыша и т.п.;

- проектирование и формирование различных типов пространственной структуры и пейзажного разнообразия с включением интересных интродуцентов, красочных древесно-кустарниковых групп, открытых пространств полян и цветущих лугов;

- создание элементов садово-паркового искусства – горок видовых и альпийских, каменистых садов и малых садов различного стиля – японских, регулярных, лабиринтов, цветочных – розариев, сирингариев, непрерывного цветения или других элементов садового искусства;

- водоемов искусственных и естественных, зарыбленных и декоративных, с водоплавающими птицами или с коллекцией водных растений, обустройство ручьев, рек и родников, пляжей;

- приведение в порядок просек и сети дорог по системе маршрутов различной протяженности и назначения – для автомобильного транспорта с серией автостоянок, пешеходные, велосипедные, для верховой езды или в коляске;

- обустройство мест привалов, остановки туристов, кострищ, видовых площадок, специальных участков для спорта и детского отдыха;

- оборудование мест кратковременного отдыха беседками, навесами от дождя и скамьями, столами;

- разработка маршрутов экологических троп, прогулочных, экскурсионных, спортивного туризма и ориентирования с выпуском специальных схем, брошюр и буклетов;

- установка указателей, карт, схем, знаков и аншлагов. (По всем дорогам в лесах горной части Чехии, на каждом повороте, у гостиницы или ресторана, харчевни или приюта установлены были топографические карты местности, защищенные пластиковым стеклом, масштаба 1: 2000 с точным обозначением возможности проезда или пешего подхода к наиболее интересным видовым точкам или элементам рекреационной инфраструктуры);

- устройство специальных укрытий для охотников или посетителей для фотоохоты и наблюдения за животными как достопримечательностями объекта;

– восстановление памятников садово-паркового искусства при условии расположения их на территории объекта рекреации или включение его в систему рекреационного использования.

Внедренные в практику перечисленные мероприятия создают предпосылки для организации и развития платного посещения, обеспечивают оздоровительный, познавательный, детский, спортивный и собирательный отдых посетителей.

Примером может служить работа, выполненная по заказу строительной фирмы «Созидатель» по составлению проекта организации рекреационной территории, примыкающей к коттеджному поселку, на лесных землях бывшего совхоза «Лесные Поляны» Пушкинского района Московской области, полученных в аренду на 49 лет с согласия Администрации района и ближайшего лесхоза. В проекте, наряду с формированием новой планировочной и объемно-пространственной структуры территории, предусматривалось создание таких рекреационных объектов как декоративный и зарыбленный водоемы, детский городок с набором элементов благоустройства, спортивный комплекс и небольшой дендросад на пустыре с таким расчетом, чтобы оплачивалось посещение каждого отдельного участка, а на получаемые средства фирме предписывалось проводить уход за насаждениями и территорией и даже решать проблему лесовосстановления на месте перестойного распадающегося соснового древостоя.

Имея огромный диапазон природных достопримечательностей и сохранившиеся экологически чистые территории, следует сотрудничать для развития рекреации с иностранными фирмами и инвесторами с целью привлечения гостей из-за рубежа отдыхать на лоне русской природы. В этом плане интерес представляет работа Водлозерского национального парка, администрация которого создала несколько небольших туристических баз в наиболее живописных местах по берегам озера и на островах, организовала детский туристический и экологический лагерь на Колгострове, на нем же историко-этнографический музей с частью сохранившихся жилых и бытовых построек конца XIX века, на Ильинском острове восстановлена деревянная церковь – памятник архитектуры XIX века, Ильинский погост и древний каменный причал. Созданная система рекреационных объектов позволяет национальному парку принимать туристические группы по 10–15 человек из Италии, Швеции, Норвегии, Финляндии за валюту, обеспечивая до некоторой степени затраты на содержание существующих и устройство новых рекреационных зон. Для привлечения иностранных туристов рекламная работа парка в значительной степени осуществляется через Интернет, где размещен соответствующий сайт Водлозерского национального парка с перечнем природных достопримечательностей и предлагаемых услуг.

В общих чертах источниками дохода от лесной рекреации могут быть:

- арендная плата за использование лесных земель, сдаваемых оздоровительным, спортивным и другим организациям для использования в рекреационных целях;

- лесные подати за использование отдельных участков с краткосрочным пребыванием или с заготовительными целями – сбор клюквы, орехов, заготовка черники, брусники, грибов (этот вид услуг распространен в лесах Карелии);

- организованные экскурсионные маршруты и прогулки с проводником, специалистом с лесным или биологическим образованием (имеется хороший опыт в Государственном заповеднике- леспаркхозе «Горки» Московской области);

- водные маршруты на лодках, байдарках, катамаранах, плотам спортивные или туристические;

- конные маршруты верховые и в колясках в сопровождении специалиста – экскурсовода;

- проведение спортивных состязаний – кроссов по пересеченной местности, лыжных, спортивного ориентирования, конных верховых;

- продажа лесных сувениров, деревянной малой скульптуры, собранных и красиво упакованных лесных ягод, грибов, орехов, меда, засушенных цветов в букетах и в рамках, а также брошюр и буклетов по истории или природным достопримечательностям леса посетителям (эти работы возможно выполнять как сотрудниками лесопарковой организации, так и с привлечением малых предприятий различного профиля);

- предоставление мест для палаточных городков, привалов и пикников, а также в кемпингах с соответствующим оборудованием;

- прокат и продажа охотничьего, рыболовного и туристского оборудования и инвентаря – палаток, обуви, рюкзаков, котелков, ложек и т.п., лодок, удочек, фотоаппаратов и видеокамер, мобильных телефонов, велосипедов;

- прокат лошадей верховых или в коляске;

- оплата охраняемой автостоянки;

- продажа древесного угля, каминных дров и самоварных шишек;

- плата за вход на территорию заказников, ботанических или дендрологических садов, специальных садов – элементов и памятников садово-паркового искусства, зверинцев, детские и спортивные площадки, пляжи и т.п.

Развитие доходного рекреационного лесопользования не является задачей только лесного или лесопаркового хозяйства, но и административных органов регионов, так как в области расширения предоставляемых услуг могут решаться вопросы становления малого и среднего бизнеса, увеличения количества рабочих мест, способствующие улучшению социально-экономического состояния в регионе и стране.

Библиографический список

1. Крестьяшина Л.В., Арно Г.И., Васильев Я.В. Формирование лесопарковых ландшафтов. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1981. – 43 с.
2. Ландшафтная таксация и формирование насаждений пригородных зон. – Л.: Стройиздат. Ленинградское отд., 1977. – 222 с.
3. Моисеев Н.А. Воспроизводство лесных ресурсов. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 262 с.
4. Моисеев В.С., Яновский Л.Н. Накопление биомассы в насаждениях лесопарковой зоны Ленинграда // Пути совершенствования лесоустроительного проектирования. – Л.: Знание РСФСР, 1975.
5. Насавления по рубкам ухода в равнинных лесах Европейской части России. Федеральная служба лесного хозяйства России. – М., 1996.
6. Государственное управление лесным хозяйством. / Петров А.П., Мамáев Б.М., Тепляков В.К., Щетинский Е.А. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1997. – 298 с.
7. Васильев И.М. О почвенном питании древесных пород в городских условиях. Тр. Института леса АН СССР, 1955. – Т. XXIV. – С. 282–297.
8. Мозолевская Е.Г. Концепция мониторинга состояния зеленых насаждений и городских лесов Москвы // Лесной вестник, 1998. – № 2. – С. 5–13.

Контрольные вопросы к главе 6

1. Цель и значение разработки проекта организации лесопаркового хозяйства.
2. Что составляет систему мероприятий?
3. Как формируются типы пространственной структуры?
4. Отличительные особенности рубок формирования.
5. Нормативы оптимального состояния насаждений для проведения рубок формирования.
6. Методы рубок формирования.
7. Состав проекта рубок формирования.
8. Приемы формирования опушек.
9. Нормативы полян и размещения растительности на полянах.
10. Состав и содержание реконструктивных рубок.
11. Формирование опушек.
12. Состав, цели и задачи санитарно-оздоровительных мероприятий.
13. Методы ухода за особо ценными деревьями.
14. Что входит в состав лесохозяйственных мероприятий?
15. Цели и задачи рубок ухода за лесом в зависимости от возраста.
16. В каких случаях проектируются рубки обновления и перестроения.
17. Нормативы рубок ухода по функциональным зонам.
18. Нормативы рубок обновления и перестроения.
19. В каких случаях проводятся рубки ухода за подростом и подлеском?
20. Состав противопожарных мероприятий.
21. Цель, задачи и нормативы биотехнических мероприятий.
22. В чем заключается уход за элементами благоустройства?
23. На чем строится материально-техническая база лесопаркового хозяйства?
24. Какова структура управления лесопарковым хозяйством?
25. Назовите источники финансирования лесопаркового хозяйства.
26. Как развивать лесопарковое хозяйство в условиях складывающихся рыночных отношений?

Заключение

Настоящая работа раскрывает основы организации и ведения лесопаркового хозяйства, применяя различные методы парколесоустройства и формирования лесопарковых ландшафтов.

Не претендуя на всеобъемлемость автор в рамках учебной программы дисциплины для высших учебных заведений обозначил круг вопросов и пути их решения, используя практический опыт работы в парколесоустройстве и понимая необходимость расширения рекреационного лесопользования в перспективе в новых экономических условиях.

Складывавшаяся в течение нескольких десятков лет система проектирования и финансирования практически утрачена. Однако переход на иные отношения при смене собственников лесных и лесопарковых территорий не отменяет экологическое и рекреационное значение лесов, а это потребует грамотного и квалифицированного подхода к оценке насаждений при проектировании и определении дальнейшего использования рекреационных объектов, которые студент может почерпнуть из настоящего учебника.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Эстетическая оценка типов пейзажа (авт. А.Ф. Журавков)

Класс эстетической оценки, индекс	Признаки
Первый класс (Э 1-а)	<p>Лесные участки (а)</p> <p>Насаждение – участки всех типов (за исключением сырых и мокрых) лиственных и хвойно-лиственных лесов, одноярусные и многоярусные, с полнотой не ниже 0,3, равномерным или групповым (куртинным) размещением деревьев высоких декоративных качеств.</p> <p>Подлесок – невысокий (до 1,5 м), размещен небольшими куртинами или единично, состоит в основном из декоративных видов иногда отсутствует.</p> <p>Лианы – единично или рассеяно, крупные, взбирающиеся в верхний полог древостоя.</p> <p>Кустарничково- травяной ярус – невысокий (до 30 см), густой, многовидовой, красочный.</p> <p>Положение – чаще южные склоны с наличием видовых точек.</p> <p>Обозреваемость хорошая: со склонов открываются панорамный обзор или далекие перспективы (на море и другие водные пространства, на цепи гор, жилые массивы, санаторно-курортные комплексы, промышленные сооружения, трассы дорог и т.д.)</p> <p>Захламленность – отсутствует. Проходимость – хорошая</p>
Второй класс (Э 2-а)	<p>Насаждение – аналогично предыдущему, деревья хороших декоративных качеств.</p> <p>Подлесок – невысокий, размещен равномерно или куртинами (группами), иногда отсутствует.</p> <p>Лианы – единично или небольшими группами,</p> <p>Кустарничково-травяной ярус – средней высоты (до 60 см), размещен равномерно, многовидовой, иногда отсутствует.</p> <p>Положение – склоны всех румбов, равнины.</p> <p>Обозреваемость – ограниченная: со склонов открываются недалекие (до 1 км) перспективы (видны только противоположные склоны гор, долины рек, ручьев, противоположные берега небольших по площади водоемов).</p> <p>Захламленность – отсутствует. Проходимость – хорошая</p>
Третий класс (Э 3-а)	<p>Насаждение – аналогично предыдущим, но древостой преимущественно многоярусные, высокополнотные, с равномерным размещением деревьев, монотонные, с густым, труднопроходимым подростом пихты цельнолистной и других пород.</p> <p>Подлесок высокий (более 1,5 м), густой, иногда отсутствует.</p> <p>Лианы – зарослями на небольших открытых или разреженных участках.</p> <p>Кустарничково-травяной ярус – средней высоты или невысокий, размещен равномерно, монотонный, иногда отсутствует. Положение – чаще склоны северных направлений, видовые точки отсутствуют.</p> <p>Обозреваемость – ограничена: со склонов открываются короткие (до 400 м) перспективы, просматриваемость внутри насаждения в пределах 20–25 м.</p> <p>Захламленность – до 5 кубм/га. Проходимость – ограниченная</p>

Класс эстетической оценки, индекс	Признаки
Четвертый класс (Э 4-а)	<p>Насаждение – участки лиственного леса на сырых и мокрых почвах, а также участки дренированных местоположений с древостоями, поврежденными болезнями и насекомыми.</p> <p>Подлесок – невысокий, беден по составу, густой или расположен сомкнутыми группами (неависимо от высоты), иногда отсутствует. Кустарничково-травяной ярус – высокий, монотонный, нередко кочки осок.</p> <p>Захламленность более 5 кубм/га. Проходимость – плохая</p>
Первый класс (Э 1-б)	<p>Редины (б)</p> <p>Насаждение – лиственные и хвойно-лиственные редины всех типов леса (за исключением сырых и мокрых) с полнотой 0,2–0,1, равномерным или групповым (куртинным) размещением деревьев высоких декоративных качеств.</p> <p>Подлесок – невысокий, размещен небольшими куртинами или единично, состоит из декоративных видов.</p> <p>Лианы – единично или рассеяно группами, крупные, взбирающиеся в верхний полог древостоя, иногда отсутствуют.</p> <p>Кустарничково-травяной ярус – невысокий (до 30 см), густой, многовидовой, красочный.</p> <p>Положение – преимущественно на склонах южных направлений с наличием видовых точек.</p> <p>Обозреваемость хорошая, внутри участка глубокая перспектива, со склонов открываются панорамный обзор или далекие перспективы.</p> <p>Захламленность – отсутствует. Проходимость – хорошая</p>
Второй класс (Э 2-б)	<p>Насаждение – аналогично предыдущему, деревья хороших декоративных качеств.</p> <p>Подлесок – невысокий, размещен куртинами, однообразен, но обладает декоративными качествами.</p> <p>Лианы – единично или рассеяно группами,</p> <p>Кустарничково-травяной ярус – средней высоты густой, привлекательный.</p> <p>Положение – склоны всех румбов, равнины.</p> <p>Обозреваемость – ограниченная: внутри участка просматриваемость до 400 м, со склонов открываются недалекие (до 1 км) перспективы.</p> <p>Захламленность отсутствует. Проходимость хорошая</p>
Третий класс (Э 3-б)	<p>Насаждение – аналогично предыдущим, деревья низких декоративных качеств.</p> <p>Подлесок высокий, густой, равномерно или группами по всей площади.</p> <p>Лианы – большей частью зарослями.</p> <p>Кустарничково-травяной ярус – высокий, монотонный.</p> <p>Положение – чаще склоны северных направлений, видовые точки отсутствуют.</p> <p>Обозреваемость – ограниченная: со склонов открываются короткие (до 400 м) перспективы, просматриваемость внутри насаждений в пределах 30–40 м.</p> <p>Проходимость – ограниченная</p>

Класс эстетической оценки, индекс	Признаки
Четвертый класс (Э 4-б)	<p>Насаждение – лиственные редины на сырых и мокрых почвах с полнотой 0,2–0,1, с равномерным или групповым (куртинным) размещением деревьев, а также участки дренированных местоположений, с древостоями, поврежденными вредителями и болезнями.</p> <p>Подлесок невысокий, беден по составу, густой или расположен сомкнутыми группами (независимо от высоты), иногда отсутствует.</p> <p>Кустарничково-травяной ярус – высокий, монотонный, нередко кочки осок.</p> <p>Проходимость – плохая</p>
Первый класс (Э 1-в)	<p>Луга (в)</p> <p>Луга (открытые участки, средняя ширина которых превышает пятикратную высоту окружающих насаждений) на сухих и свежих почвах, с наличием единичных или небольших декоративных групп кустарников или отдельно стоящих, весьма декоративных деревьев или групп деревьев.</p> <p>Травяной покров – невысокий (до 30 см), густой, многовидовой, красочный.</p> <p>Положение – водораздельные части хребтов или пологие склоны гор южных направлений с наличием видовых точек.</p> <p>Обозреваемость – хорошая: с панорамным обзором со склонов гор открываются далекие перспективы.</p> <p>Проходимость – хорошая</p>
Второй класс (Э 2-в)	<p>Луга – аналогичны предыдущим.</p> <p>Травяной покров – средней высоты (до 60 см), густой, многовидовой, достаточно привлекательный. Положение – равнины вблизи морских берегов, приустьевые участки долин рек или участки горных долин, межгорных депрессий и платообразных, слабо приподнятых пространств.</p> <p>Обозреваемость – хорошая, видимость в пределах всего участка, перспективы – далекие.</p> <p>Проходимость – хорошая</p>
Третий класс (Э 3-в)	<p>Луга – аналогичны предыдущим, но с наличием зарослей кустарников, лиан или деревьев, не обладающих декоративными качествами</p> <p>Травяной покров – монотонный, разной высоты.</p> <p>Положение – чаще северные склоны или участки горных долин, межгорных депрессий и платообразных, слабо приподнятых пространств.</p> <p>Обозреваемость – ограниченная, внутри участка прерывистая, со склонов открываются недалекие (до 1 км) перспективы.</p> <p>Проходимость – хорошая</p>
Четвертый класс (Э 4-в)	<p>Луга на сырых и мокрых почвах.</p> <p>Проходимость – плохая</p>

Класс эстетической оценки, индекс	Признаки
Первый класс	<p>Поляны (г)</p> <p>Поляны (открытые участки, средняя ширина которых не превышает пятикратной высоты окружающих насаждений) – на сухих и свежих почвах, сложной конфигурации, окруженные декоративными стенами (опушками) леса, с наличием единичных или небольших декоративных групп кустарников или отдельно стоящих деревьев, обладающих весьма декоративными свойствами.</p> <p>Травяной покров – невысокий (до 30 см), густой, многовидовой, красочный.</p> <p>Положение – водораздельные части хребтов, склоны южных направлений с наличием видовых точек.</p> <p>Обозреваемость – хорошая, обзор панорамный, перспективы далекие, окружающие насаждения просматриваются в пределах 200–250 м и более. Проходимость – хорошая</p>
Второй класс (Э 2-г)	<p>Поляны – аналогичны предыдущим, но простых конфигураций, окруженные монотонными стенами леса или зарослями кустарников, с наличием единичных кустарников, отдельных или небольших групп деревьев хороших декоративных качеств.</p> <p>Травяной покров – средней высоты (до 60 см), густой, многовидовой и достаточно привлекательный.</p> <p>Положение – склоны всех румбов, равнины с наличием видовых точек.</p> <p>Обозреваемость – аналогична первому классу, но окружающие насаждения просматриваются до 100 м</p>
Третий класс (Э 3-г)	<p>Поляны – аналогичны второму классу, но с наличием зарослей кустарников, лиан или без них, окруженные монотонными стенами леса или непривлекательными зарослями кустарников.</p> <p>Травяной покров – монотонный.</p> <p>Положение – чаще северные склоны, равнины, видовые точки отсутствуют.</p> <p>Обозреваемость ограниченная: со склонов открываются короткие (до 400 м) перспективы, окружающие насаждения почти не просматриваются.</p> <p>Проходимость – ограниченная</p>
Четвертый класс (Э 4-г)	<p>Поляны на сырых и мокрых почвах, или труднодоступные для массовых посетителей</p>
Первый класс (Э 1-д)	<p>Просеки (д)</p> <p>Широкие просеки – линии электропередач, водоводов и другие, превышающие высоту окружающих насаждений, свободные от деревьев и кустарников или с наличием единичных или небольших декоративных групп кустарников, зарослей лиан и окруженные декоративными стенами леса с наличием спусков, подъемов, видовых точек, с которых открываются панорамный обзор или далекие перспективы.</p> <p>Травяной покров – невысокий (до 30 см), густой, многовидовой, красочный.</p> <p>Проходимость – хорошая</p>

Класс эстетической оценки, индекс	Признаки
Второй класс (Э 2-д)	Широкие и узкие просеки, ширина которых менее высоты окружающих насаждений на теневых склонах, окруженные монотонными стенами леса с наличием невысоких (до 1,5 м) древесно-кустарниковых зарослей, видовыми точками или без них, с открывающимися недалеко (до 1 км) перспективами. Травяной покров – высокий (до 60 см), монотонный. Проезжимость – ограниченная
Третий класс (Э 3-д)	Широкие и узкие просеки с наличием высоких (более 1,5 м) древесно-кустарниковых зарослей, лиан или проходящие по сырым и мокрым участкам. Проезжимость – плохая
Первый класс (Э 1-е)	Водные пространства (е) Водные пространства (речки, реки, водохранилища, озера и другие водоемы) – с хорошо дренированными берегами, доступными для посетителей, окруженные декоративными насаждениями или живописными открытыми участками, на реках и речках извилистое русло, с плесами, водопадами, перекатами, мостами, переходами и т.п., хорошим обзором окружающей местности
Второй класс (Э 2-е)	Водные пространства – аналогичные предыдущим, но окруженные монотонными насаждениями или непривлекательными открытыми участками с наличием захламленности по берегам и руслам рек, с ограниченным обзором окружающей местности и ограниченной проезжимостью для посетителей.
Третий класс (Э 3-е)	Водные пространства с сырыми и мокрыми берегами, труднопроходимые для посетителей
Первый класс (Э 1-ж)	Дороги (ж) Участки шоссе, железных, лесных, проселочных и других дорог, а также широкие тропы, проходящие через декоративные лесные насаждения или живописные открытые участки с наличием спусков, крутых поворотов, перевальных точек, серпантинов, врезов в крутые склоны, с видовыми точками, с которых открываются панорамный обзор и далекие перспективы.
Второй класс (Э 2-ж)	Участки дорог и широкие тропы, аналогичные предыдущим, но с простым профилем, без видовых точек, с короткими перспективами (до 400 м)
Третий класс (Э 3-ж)	Участки дорог и широкие тропы, аналогичные второму классу, но проходящие через монотонные насаждения или непривлекательные открытые участки с сырыми и мокрыми почвами
Первый класс (Э 1-и)	Морские пляжи (и) Широкие (более 25 м) или узкие (до 25 м) песчано-галечные пляжи, окруженные декоративными насаждениями или живописными открытыми участками, хорошо доступные для посетителей
Второй класс (Э 2-и)	Широкие травянистые или узкие каменистые пляжи, аналогичные по окружению и доступности первому классу
Третий класс (Э 3-и)	Широкие и узкие каменистые пляжи, аналогичные предыдущим, но окруженные монотонными насаждениями или неживописными открытыми участками
Четвертый класс (Э 4-и)	Широкие и узкие пляжи, аналогичные первому и второму классам, но труднодоступные для посетителей

Класс эстетической оценки, индекс	Признаки
Первый класс (Э 1-к)	Скальные береговые обрывы (к) Высокие (выше 10 м) скальные береговые обрывы с резко выраженными следами ветровой и водной эрозии, с выступами и т.п. причудливыми формами, декоративной окраской обнажений горных пород
Второй класс (Э 2-к)	Низкие (ниже 10 м) скальные береговые обрывы, аналогичные предыдущим
Третий класс (Э 3-к)	Высокие или низкие скальные береговые обрывы без резких проявлений следов эрозии, однообразной формы, имеющие монотонную окраску обнажений горных пород
Первый класс (Э 1-л)	Мелкие скальные острова (л) Высокие (выше 10 м) хорошо видимые с берега мелкие скальные острова (кекуры) с резко выраженными следами ветровой и водной эрозии, нагромождением скальных обломков сложной и причудливой конфигурации
Второй класс (Э 2-л)	Низкие (ниже 10 м) хорошо видимые с берега мелкие скальные острова, аналогичные общему облику высоким.
Третий класс (Э 3-л)	Высокие или низкие мелкие скальные острова вблизи берегов без резких проявлений следов ветровой или водной эрозии (простой конфигурации, однообразные и т.п.)
Четвертый класс (Э 4-л)	Высокие или низкие мелкие скальные острова, удаленные от берега

Приложение 2

Примерное заполнение карточки инвентаризации деревьев
на композиционных узлах рекреационных объектов

Начало ввода	Шифр объекта			Страница			№ участка							
	1	1	3	0 1									2	
	№ дерева п/п	Кол-во деревьев	Порода	Возраст	Высота (м)	Диаметр (см)	Категория состояния	Ландшафтная характеристика	Элемент насаждения	Общая характеристика и мероприятия				
1	2		3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13
+	2	3	/		2	л п м	/	7	0	2	/	5	8	4
												0	/	/

Приложение 3

Паспорт дерева № ... (для особо ценных или мемориальных деревьев)

Объект:

Порода (родовое и ви- довое название)	Возраст (лет)	Высота (м)	Диаметр (см)	Размер кроны (м)		Катего- рия со- стояния
				С-Ю	В-З	

Характеристика кроны _____

Характеристика ствола _____

Проектируемые мероприятия _____

Отметки о выполнении _____

Паспорт составил: (должность и специальность) _____

Дата составления паспорта _____

Библиографический список рекомендуемой литературы

1. Бобров Р.В. Благоустройство лесов. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 192 с.
2. Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. – М.: В/о «Агропромиздат», 1988. – 223 с.
3. Вергунов А.П. Архитектурная композиция садов и парков. – М.: Стройиздат, 1980. – 254 с.
4. Гаврилов Г.М., Игнатенко М.М. Благоустройство лесопарков. – М.: Агропромиздат, 1987. – 182 с.
5. Казанская Н.С., Ланина В.В., Марфенин Н.Н. Рекреационные леса. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 96 с.
6. Ландшафтная таксация и формирование насаждений пригородных зон. – Л.: Стройиздат. Ленинградское отд., 1977. – 222 с.
7. Ландшафтная таксация: Учеб. пособие. / В.К. Тепляков, Л.М. Фурсова, В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 1991. – 123 с.
8. Лукьянов В.М. Зеленые зоны населенных пунктов Нечерноземья. – М.: Агропромиздат, 1987. – 219 с.
9. Наставления по рубкам ухода в равнинных лесах Европейской части России. – М.: Федеральная служба лесного хозяйства России, 1996.
10. Орлов М.М. Леса водоохранные, защитные и лесопарки. Устройство и ведение хозяйства. – М.: Лесн. пром-сть, 1983. – 89 с.
11. Государственное управление лесным хозяйством. / А.П. Петров, Б.М. Мамаев, В.К. Тепляков и др. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1997. – 298 с.
12. Пронин М.И. Лесопарковое хозяйство: Учеб. для техникумов. – М.: Лесн. пром-сть, 1983. – 250 с.
13. Рекреационное лесопользование в СССР. – М.: Наука, 1983. – 128 с.
14. Тарасов А.И. Экономика рекреационного лесопользования. – М.: Наука, 1980. – 137 с.
15. Участковый метод лесоустройства. – М.: Лесн. пром-сть, 1967. – 200 с.
16. Шевелев В.А., Балаенко А.П. Пути организации прибыльного хозяйства в лесах рекреационного назначения // Лесн. хоз-во. – 1997. – № 3. – С. 31–32.

Алфавитно-предметный указатель

А

Аллеи для верховой езды 166

Б

Берегозащитные мероприятия 151
 Биотехнические мероприятия 187
 Благоустройство рекреационных объектов 141
 Буферные зоны и территории 164

В

Вертикальная планировка 149
 Виды лесной рекреации 46
 кемпинговая 46
 лесная экскурсия 47
 лесной туризм 47
 повседневная 47
 спортивно-массовые мероприятия 47
 Водоемы 42
 Въездные аллеи 165
 Выделы 66

Г

Газоны 167
 Гари 65
 Генеральный план 136
 Гидротехнические и гидрологические изыскания 59
 Городской лес 31

Д

Допустимые рекреационные нагрузки 134
 Дорожное строительство 152
 автомобильные дороги 152
 велосипедные дорожки 152
 конные маршруты 154
 пешеходные дороги 152
 Дренажные системы 151

Ж

Живые изгороди 16

З

Задание на проектирование 129
 Защита участков с нарушенным покровом 165

Защитные полосы вдоль магистралей 165
 Защитные посадки 164
 Зеленые зоны поселений и хозяйственных объектов 29
 Зоны отдыха 133
 активного 133
 прогулочного 134
 тихого 134

И

Изыскательские работы на рекреационных объектах 56
 Инженерные изыскания дорожно-тропиночной сети 59
 Историчность территории 93

К

Категории земель 64
 Категория состояния 70
 Климат 42
 Композиционное решение 110, 120
 Композиция 109
 Комфортность погоды 47
 Критерий степени совершенства дерева 79
 Курортные леса 30

Л

Ландшафт 83, 86
 Ландшафтная индексация 91
 Ландшафтная структура объекта 89
 Ландшафтная таксация 54, 62
 Ландшафтное искусство 107
 Ландшафтные посадки 163
 Лесная растительность 42
 Лесные культуры 162
 Лесопарк 31
 Лесопатологические изыскания 58
 Луговые пространства 167

М

Масштабы работ 61
 Мелиоративные работы 157
 Методы парколесоустройства 92
 классов возраста 95
 комплексный 97

периодно-площадной 96
 подервного хозяйства 96
 участковый 9 2
 Местность 86
 Мощность воздействия рекреации на лес 48

Н

Национальные природные парки 30
 Неиспользуемые площади 66
 Нелесные площади 65
 Не покрытые лесом площади 65
 Несомкнувшиеся лесные культуры 65
 Нормативы допустимых рекреационных нагрузок 50

О

Определение рекреационного потенциала 89
 Определение рекреационных нагрузок 51
 Освещение 183
 Особо ценные леса 30
 Отрицательное экологическое воздействие на лесные ценозы 33
 Оценка ПТК 90

П

Памятники природы 30
 Планировочные посадки 165
 Площади особого назначения 66
 Площадки отдыха 157
 Погибшие насаждения 65
 Подервная инвентаризация 79
 Покрытые лесом площади 65
 Поляны 167
 Понижение уровня грунтовых вод 151
 Почвенно-мелиоративные изыскания 58
 Предел устойчивости к рекреации 46
 Предельная норма рекреационного пользования 48
 Предельно допустимая рекреационная нагрузка 47
 Приемы парколесоустроительных работ 143
 Приемы формирования опушек 178
 Природно-территориальный комплекс (ПТК) 83
 Природные заповедники 31
 Прогулочные аллеи 166

Проект 132
 Проектная и сметная документация 169
 сводный сметный расчет 169
 пояснительная записка к сводному сметному расчету 170
 Прореживание 183
 Противопожарные мероприятия 187
 Противозерозионные мероприятия 151
 Проходные рубки 184
 Прочистки 183
 Психологическая емкость рекреационной территории 46

Р

Рабочая документация 132
 Размещение малых архитектурных форм 168
 Растительность 110
 Регулирование водного режима 149
 Редины 65
 Рекреационная агрессивность жителей 48
 Рекреационная дигрессия 37, 47
 Рекреационная емкость территории 46
 Рекреационная интенсивность 47
 Рекреационная нагрузка 47
 Рекреационная оценка лесов 41
 Рекреационная плотность 47
 Рекреационная посещаемость 47
 Рекреационная ценность 74
 Рекреационное качество территории 43
 Рекреационные исследования 59
 Рельеф 42, 110
 Ремизные посадки 166
 Рубки ухода 183
 освещение 183
 прореживание 183
 проходные рубки 184
 прочистки 183
 реконструктивные рубки 186
 рубки обновления 184
 рубки переформирования 184
 рубки ухода за подростом и подлеском 186
 Рубки формирования 176
 Рудеральные биогеоценозы 37

С

Санитарно-гигиеническая оценка 71
 Санитарно-гигиенические исследования 59

Состав проектных работ и материалов 128
 Социальные исследования 60
 Социальные факторы 97
 лимитирующие факторы 103
 природоохранный фактор 102
 регулирующий фактор 104
 санитарно-гигиенический фактор 101
 стимулирующие факторы 103
 структура качеств территории 98
 технологический фактор 103
 функциональный фактор 103
 эстетический фактор 98
 тип пейзажей *лес* 99
 тип пейзажей *открытые пространства* 100
 тип пейзажей *пруды и озера* 100
 тип пейзажей *реки и ручьи* 100
 Средства композиции 111
 асимметричные композиции 114
 гармония 114
 единство и соподчиненность 112
 контраст 114
 масштабность и пропорциональность 112
 нюанс 114
 перспектива 111
 симметрия и асимметрия 113
 цвет и светотень 111
 целесообразность и целеустремленность 112

Т

Таксация 61
 Технично-экономическое обоснование (ТЭО) 132

Тип пространственной структуры (ТПС) 68
 Типы опушек 121
 Типы открытых пространств 122
 Типы функционального зонирования 135
 концентрическое 134
 полицентрическое 136
 свободное 136

У

Укрепление берегов водоемов 165
 Урочища 85
 Условия познавательности отдыха 43
 Устойчивость леса к рекреации 46

Ф

Фация 85

Х

Хозяйственная целесообразность 92

Ц

Цветники 168

Ш

Шкала деградации лесной среды 75
 Шкала санитарно-гигиенической оценки 71
 Шкала эстетической оценки 73

Э

Экологическая емкость рекреационной территории 46
 Экономические исследования 60
 Эстетический потенциал 100

Оглавление

Предисловие.....	3
Введение.....	7
Глава 1. Рекреационное лесопользование и объекты рекреационного назначения.....	11
1.1. История развития лесопаркового хозяйства.....	11
1.2. Объекты рекреационного лесопользования.....	20
1.2.1. Потребность населения в рекреационных территориях.....	20
1.2.2. Краткая характеристика рекреационных объектов.....	24
1.2.3. Объекты и задачи рекреационного лесопользования России.....	25
1.3. Рекреационное лесопользование и экология. Понятия и связи.....	33
1.3.1. Влияние рекреации на лесные ценозы.....	34
1.3.2. Рекреационная пригодность лесов.....	40
1.4. Рекреационные нагрузки и рекреационная емкость территории.....	46
Библиографический список	53
Контрольные вопросы к главе 1.....	54
Глава 2. Парколесоустройство рекреационных объектов.....	55
2.1. Организация территорий рекреационных объектов.....	55
2.2. Изыскательские работы при парколесоустройстве.....	57
2.3. Инвентаризационные работы на территории рекреационных объектов.....	61
2.4. Ландшафтный анализ территории. Географические и архитектурные аспекты ландшафтного анализа. Связь с охраной окружающей среды. Ограничения в хозяйственном освоении.....	82
2.5. Методы парколесоустройства.....	91
2.6. Система социальных факторов, формирующих объекты рекреационного назначения.....	97
Библиографический список	105
Контрольные вопросы к главе 2.....	105
Глава 3. Основные средства и правила композиции объектов рекреационного лесопользования.....	107
3.1. Ландшафтное искусство и ландшафтная архитектура при проектировании рекреационных объектов.....	107
3.2. Средства и правила композиции.....	109
3.3. Композиционно-планировочная и объемно-пространственная структура объекта.....	115
3.3.1. Организация композиционных центров, открытых пространств и создание пейзажных картин.....	119
Библиографический список	126
Контрольные вопросы к главе 3.....	126
Глава 4. Особенности проектирования объектов рекреационного назначения.....	127
4.1. Содержание задания на проектирование.....	129
4.2. Состав проектной документации в зависимости от стадий проектирования.....	132
4.3. Функциональное зонирование объектов рекреационного лесопользования.....	133
4.4. Генеральный план развития объекта лесной рекреации.....	136

4.5. Проект организации и ведения хозяйства.....	142
4.6. Принципы и приемы реконструкции леса в лесопарк.....	143
Библиографический список	145
Контрольные вопросы к главе 4.....	145
 Глава 5. Комплекс работ по созданию рекреационных объектов.....	146
5.1. Инженерная подготовка территории.....	148
5.2. Дорожное строительство.....	152
5.3. Площадки отдыха.....	157
5.4. Мелиоративные работы.....	157
5.5. Лесокультурные и посадочные работы.....	162
5.6. Устройство лугов, полей, газонов, цветников.....	167
5.7. Малые архитектурные формы.....	168
5.8. Проектная и сметная документация.....	169
Библиографический список	171
Контрольные вопросы к главе 5.....	171
 Глава 6. Организация и ведение паркового и лесопаркового хозяйства в объектах рекреационного назначения.....	172
6.1. Формирование типов пространственной структуры.....	174
6.2. Методы рубок формирования.....	176
6.3. Санитарно-оздоровительные мероприятия.....	180
6.4. Лесохозяйственные мероприятия.....	183
6.5. Уход за элементами благоустройства территории.....	189
6.6. Материально-техническая база хозяйственной деятельности.....	190
6.7. Структура хозяйства, кадры, финансирование.....	191
6.8. Лесопарковое хозяйство в условиях рыночных отношений.....	193
Библиографический список	198
Контрольные вопросы к главе 6.....	198
 Заключение.....	199
 Приложения	
Приложение 1.....	201
Приложение 2.....	206
Приложение 3.....	207
Библиографический список рекомендуемой литературы.....	208
Алфавитно-предметный указатель.....	209

Агальцова Валентина Александровна

ОСНОВЫ ЛЕСОПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА

Под редакцией Заслуженного лесоведа России Н.Н. Гусева

*Оригинал-макет подготовлен отделом компьютерного набора и верстки
издательства МГУЛ*

По тематическому плану внутривузовских изданий учебной литературы на 2008 г.

Подписано в печать 05.03.2008. Формат 60×90 1/16. Бумага 80 г/м²

Гарнитура «Таймс». Ризография. Усл. печ. л. 13,5.

Тираж 700 экз. Заказ № 67.

Издательство Московского государственного университета леса.

141005, Мытищи-5, Московская обл., 1-я Институтская, 1, МГУЛ.

E-mail: izdat@mgul.ac.ru

По вопросам приобретения литературы издательства ГОУ ВПО МГУЛ
обращаться в отдел реализации.

Телефон: (498) 687-37-14.