

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет**  
**имени Н. И. Вавилова»**

# **ОСНОВЫ ЛЕСОПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА**

**краткий курс лекций**

Направление подготовки  
**35.03.01 Лесное дело**  
Профиль подготовки  
**Лесоуправление, охотничий сервис и туризм**

**Саратов 2015**

УДК 712

Рецензент:

Доцент кафедры «Лесоводство и лесная таксация», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ»

*С.В. Кабанов*

Основы лесопаркового хозяйства: краткий курс лекций для студентов (направление подготовки 35.03.01 Лесное дело) / Сост.: А.В. Терешкин // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2015. – 90 с.

Краткий курс лекций по дисциплине «Основы лесопаркового хозяйства» составлен в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначен для студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело». Краткий курс лекций содержит теоретический материал по основным вопросам рекреационного лесопользования, лесопаркового проектирования в пределах зеленых зон населенных пунктов. Направлен на формирование у студентов знаний об основных закономерностях и принципах проектирования и эксплуатации лесопарков и рекреационных зон на принципах сохранения экологической стабильности.

УДК 712

© Терешкин А.В., 2015

© ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2015

## **Введение**

Использование лесных территорий для организации рекреации и туризма в пределах зеленых зон населенных пунктов — одно из современных направлений развития лесного хозяйства и ландшафтной архитектуры региона.

Краткий курс лекций по дисциплине «Основы лесопаркового хозяйства» предназначен для студентов по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура». Он раскрывает основные понятия рекреационного лесопользования, ландшафтного планирования, организации отдыха и туризма в пределах лесопарков. Курс затрагивает современные аспекты проектирования, строительства и эксплуатации лесопарков и других объектов рекреации в лесах на принципах сохранения экологической стабильности и целостности ландшафтов. Курс нацелен на формирование ключевых компетенций, необходимых для эффективного решения профессиональных задач и организации профессиональной деятельности на основе глубокого понимания законов функционирования лесных ландшафтов.

## Лекция 1

### ПОНЯТИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

#### 1.1. Понятие рекреационного лесопользования. Потребность в рекреации

**Рекреация** (в переводе с польского языка *rekreacja* – отдых, с латыни *recreation* – восстановление) – это: 1) праздники, каникулы, перемена в школе (устаревшее); 2) помещение для отдыха в учебных заведениях; 3) отдых, восстановление сил человека, израсходованных в процессе труда [1].

Исследованием данного явления занимаются специалисты различных отраслей знания – географы, биологи, психологи, экологи, медики, социологи, экономисты. В связи с этим, следует отметить большую трудность в определении круга понятий, относящихся к рекреационной деятельности. Рекреация как таковая является одним из основных объектов исследования таких наук, как рекреационная география, рекреология, рекреационное природопользование, ландшафтная архитектура и ландшафтное планирование и других.

Рекреация относится к избирательному виду деятельности, который становится необходимым условием нормальной человеческой жизни, средством компенсации напряжения, средством восстановления работоспособности и условием продолжения самого производства [1].

**Основная задача рекреации** – восстановление и развитие физических и психических сил каждого члена общества, всестороннее развитие его духовного мира. При этом высшей потребностью, которая должна удовлетворяться в первую очередь, является развитие духовного мира человека, его творческих способностей.

Общественные функции рекреации можно разделить на **3 основные группы**:

**Медико – биологическая функция** состоит в санаторно-курортном лечении и оздоровлении. Оздоровление через туризм – один из путей решения проблемы снятия производственного и внепроизводственного психического утомления человека.

**Социально – культурная функция** – это ведущая функция рекреации. Культурные, или духовные, потребности – это потребности познания в самом широком смысле, познания окружающего мира и своего места в нем, познания смысла и назначения своего существования. Туризм открывает большие возможности для общения человека природными, культурно-историческими и социальными ценностями не только своей страны, но и всего мира.

**Экономическая функция** – простое и расширенное воспроизводство рабочей силы. Рекреация сберегает общественно необходимое время. Благодаря рекреации повышается способность трудящихся к труду, увеличивается продолжительность периода сохранения полноценной работоспособности, что ведет к увеличению фонда рабочего времени вследствие сокращения заболеваемости, повышения жизненного тонуса. Рекреация выполняет также и другие экономические функции: ускоренное развитие хозяйственной структуры определенной части территории страны; расширение сферы приложения труда, то есть увеличение занятости населения за счет рекреационного обслуживания и в отраслях, связанных с рекреацией косвенно; существенное влияние на структуру баланса денежных доходов и расходов населения

по территории страны в пользу рекреационных районов; повышение эффективности иностранного туризма как источника поступления иностранной валюты.

Следует различать понятия: отдых – как процесс восстановления работоспособности после ее временного снижения в результате нарастания утомления под воздействием оперативных нагрузок, как средство естественного регулирования работоспособности; рекреацию – как процесс восстановления работоспособности после ее значительного и длительного снижения в результате суммации воздействия нагрузок на фоне хронического недовосстановления; реабилитацию – как процесс полного или частичного восстановления (компенсации) работоспособности после ее снижения в результате развития патологических состояний, связанных с болезнью или длительными истощающими нагрузками [1].

**Виды деятельности человека во время отдыха:**

- 1) деятельность, связанная с определенной физической нагрузкой (занятия физической культурой, прогулки, туризм и альпинизм);
- 2) любительские занятия – охота, рыбная ловля, сбор грибов и ягод и др.;
- 3) приобщение к миру искусства, а также творчество в сфере искусства;
- 4) интеллектуальная деятельность (чтение, самообразование);
- 5) общение по интересу и свободному выбору;
- 6) развлечения, носящие либо активный, либо пассивный характер (игры, танцы, зрелища);
- 7) путешествия и экскурсии ради удовольствия.

**Рекреационное лесопользование** – использование земель лесного фонда для организации отдыха населения

Важным показателем востребованности отдыха в лесу являются результаты социологического опроса населения.

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 % общегодовой посещаемости, причем максимальный показатель приходится на июль и сентябрь [3].

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 Подмосковье (табл. 1).

Таблица 1 Количество посещений в лесах в зависимости от возраста отдыхающих и времени года [2]

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

## **1.2. Обоснование выделения и организации рекреационных территорий. Объекты рекреационного лесопользования**

Обеспечение качественного отдыха в лесу требует с одной стороны создания максимально комфортных условий для населения, с другой максимального сохранения лесной обстановки как единой экосистемы, способной демонстрировать стабильность состояния в условиях высоких рекреационных нагрузок. С этой точки зрения к рекреационным лесам и лесопаркам предъявляются требования, отличные от остальных территорий, находящихся в ведении лесного хозяйства.

Задачей лесопаркового хозяйства становится формирование эстетически выразительных экологически устойчивых территорий с высокой рекреационной емкостью. Специфика использования таких территорий требует выделения таких земель в особую категорию защитности, ориентированную на организацию отдыха населения [1].

Сотрудниками Института лесоведения РАН 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).

В настоящее время Лесным кодексом РФ выделены категории защитных лесов имеющие отношения к рекреационному лесопользованию:

- зеленые зоны
- лесопарковые зоны;
- городские леса;

По характеру использования леса зеленой зоны подразделяют на лесопарковую и лесохозяйственную части. Площадь лесопарковой хозчасти устанавливается по специальным нормативам.

Кроме перечисленных категорий защитности к объектам лесной рекреации относят:

- курортные леса;
- памятники природы;
- особо ценные леса, имеющие научное или историческое значение;
- национальные природные парки;
- природные заповедники и заказники;

Основной и наиболее частой организационной единицей рекреационного лесопользования для массового отдыха населения крупных городов является лесопарк [1].

**Лесопарк** - это лесной массив или его часть, выделенный для массового повседневного отдыха населения, благоустроенный и приведенный в единую ландшафтно-планировочную систему (ОСТ 56-84-85 «Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения») [2].

Различают лесопарки однодневного отдыха, длительного отдыха, мемориальные и научно-просветительные.

**Лесопарки однодневного отдыха** могут включать базы отдыха и спортивные, отель-пансионат, дом для однодневного отдыха, лагерь отдыха.

**База однодневного отдыха** может принять до 500 человек. Основное ее условие - удобная связь с общественным транспортом. Она отличается от дома отдыха отсутствием спальных помещений.

**Спортивная база** предназначена для занятий определенными видами спорта, рассчитана не более чем на 100 человек, и располагается в таких местах, чтобы на дорогу нужно было затратить не более 4 ч.

Типы баз:

автомотоспортивные, конноспортивные, рыболовные, комплексные, охотничьи, стрельбища.

**Отель-пансионат** размещают обычно в небольших, хорошо оборудованных помещениях в живописных местах, вблизи исторических или архитектурных памятников.

**В дом для однодневного отдыха** можно приехать на один или несколько дней. Он представляет собой систему павильонов, в которых размещаются столовая, камера хранения вещей, пункт выдачи инвентаря, библиотека-читальня, медицинский пункт, спальня, административное помещение.

Вокруг сооружается комплекс спортивных площадок. Рассчитаны такие дома на пребывание не более 200 посетителей и размещаются в наиболее живописных местах.

**В лагере отдыха** обычно имеются палатки на 2-4 человека или небольшие домики. Предусмотрены пункты питания, проката палаток и инвентаря.

Все сооружения в лесопарках должны размещаться таким образом, чтобы по возможности сохранить естественный ландшафт. Дорог для автотранспорта должно быть минимальное количество, их лучше располагать по внешнему периметру и в направлении к основным учреждениям лесопарка (отелям, домам однодневного отдыха и т.п.). Благоустройство обычно ограничивается местными системами водоснабжения, очистки, освещения и телефонной связью.

**В лесопарках длительного отдыха**, предназначенных для кемпинговой рекреации, размещают санатории, дома отдыха, дачные поселки и др.

**Мемориальные лесопарки** - это естественные и искусственные ландшафты мемориальных мест, сохранившиеся до наших дней (сады и парки, реки, озера и др., т.е. все, что составляет природное окружение мемориального объекта).

У мемориальных лесопарков две функции - историческая и природоохранная. Все виды работ в мемориальных лесопарках ведутся по трем направлениям:

- сохранение всех наиболее ценных в мемориальном отношении насаждений;
- восстановление утраченных элементов композиции ландшафтов;
- благоустройство территорий.

**Научно-просветительные лесопарки** - база для научных исследований и просветительской работы.

Площадь лесопарка устанавливают в зависимости от количества и размеров составляющих ее элементов (площадки для игр и спорта, участки для прогулочного отдыха, открытые водоемы, пляжи и т.д.)

### Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение рекреационного лесопользования.
2. Дайте современную трактовку понятия «рекреация».
3. Перечислите виды отдыха.
4. Какая возрастная группа испытывает большую потребность в лесном отдыхе?
5. Какова средняя продолжительность посещения рекреационных территорий при кратковременном отдыхе?
6. Назовите сезон с максимальным посещением лесов отдыхающими.
7. Какие территории максимально привлекают отдыхающих в теплое время года?
8. Перечислите категории защитности лесов, имеющие отношение к лесной рекреации
9. Дайте определение лесопарку
10. Назовите основные виды лесопарков основные фазы рекреации и кратко охарактеризуйте их.
11. На какие хозяйственные части подразделяются леса зеленых зон?
12. Каковы особенности «советского» и современного видения рекреации?
13. Перечислите объекты рекреационного лесопользования.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Агальцова В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник. / В.А. Агальцова М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. -213 с. ISBN 5-8135-0409-5

#### *Дополнительная*

1. **Пронин М.И.** Лесопарковое хозяйство: Учебник / М.И. Пронин -М.: КолосС, 2002 -175 с.
2. Основы лесопаркового хозяйства: Учебник для ср. спец. учеб. заведений по спец. 2604 – "Лесное и лесопарковое хозяйство" / О.С. Артемьев, О.Ф. Буторова, Н.В. Ковылин, Л.Н. Козлова, Р.Н. Матвеева. М.: ВНИИЦлесресурс, 1999. – 160 с.
3. Географические аспекты исследования рекреационных систем. М.: 1979. 285 с

## Лекция 2.

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕСНОЙ РЕКРЕАЦИИ

#### 2.1. Влияние рекреации на лесные экосистемы и рекреационная пригодность лесов.

В процессе организации и осуществления отдыха в пределах лесопарков и других объектов рекреационного лесопользования население оказывает негативное воздействие на природно – территориальные комплексы.

Оно выражается в следующих действиях:

- изъятие части территории для формирования нелесной рекреационной инфраструктуры (тропинки, павильоны, беседки и проч.)
- селективное уничтожение видов грибов, лекарственных растений, животного мира;
- заготовка древесины для костров и их самовольное разжигание без регулирования
- вытаптывание напочвенного покрова, уплотнение почвы;
- повреждение подроста и подлеска
- загрязнение территории бытовыми и строительными отходами.

В результате комплекса таких воздействий лес начинает деградировать. Оценка степени деградации лесной среды проводят по специальным шкалам, в основу которых положены показатели повреждений древостоя, подроста и подлеска, живого напочвенного покрова и лесной подстилки, процент вытаптанности территории. Такие шкалы предлагали А.И. Тарасов и другие ученые.

Рекреационная пригодность лесов во многом определяется устойчивостью его отдельных элементов к рекреационным нагрузкам. Участки с открытым песком у водоемов или каменистые россыпи очень устойчивы к вытаптыванию. Легкосуглинистые лесные почвы – наоборот достаточно сильно подвержены вытаптыванию. Из древесных пород с наибольшей устойчивостью ряд авторов считают березу, дуб, ясень. Наименее устойчивы хвойные породы – ель, сосна.

Показатели рекреационной емкости (количества отдыхающих на единицу площади лесопарка или весь массив) определяются целым рядом факторов. Для их оценки А.И. Тарасов предложил систему из 11 показателей. Оценка пригодности участка для рекреации определяется суммой баллов каждого участка леса с различным рельефом, почвами, породным составом и т.д [1].

К факторам оценки отнесены:

- состав и форма насаждений;
- преобладающая порода;
- наличие и качество полей и опушек;
- наличие и качество водных объектов;
- особенности рельефа;
- наличие достопримечательностей и их расположение;
- проходимость территории;
- удаленность от населенных пунктов;
- уровень благоустройства;
- наличие загрязнений участка леса и воздушного бассейна;
- дефицитность лесов.

Кроме предложенных показателей учитывается климат, травянистая растительность, качество воды в водоемах, возможность освоения территории.

## **2.2. Рекреационная емкость единицы площади, нормативные показатели допустимых нагрузок в зависимости от типа леса, бонитета насаждения и ТЛУ.**

Для определения допустимых нагрузок на лесные комплексы в 1985 г. Был принят ОСТ 56-84-85 Использование лесов в рекреационных целях термины и определения и

Стандарт отрасли ОСТ 56-100-95 "Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы" (утв. приказом Рослесхоза от 20 июля 1995 г. N 114) в которых приводятся показатели и термины [5].

1. **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.

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.

А.И. Тарасов предложил вместо термина «вид» использовать «форму рекреации» и выделил шесть таких форм: дорожная, бездорожная, добывательская, бивуачная, дорожная, кошевая.

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 (5, га); количество

посетителей ( $N$ , человек); время пребывания посетителей на объекте ( $\Gamma$ ,  $t$ , год, месяц, день), т.е.

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  $R_d$**  - единовременное количество посетителей вида лесной рекреации на единице площади за период измерения, чел./га;

- **рекреационная посещаемость  $R_e$**  - суммарное количество посетителей вида лесной рекреации на единице площади за период измерения, чел./га/год, чел./га/месяц, чел./га/сутки;

- **рекреационная интенсивность  $R_i$**  - суммарное время вида лесной рекреации на единице площади за период измерения, чел./час/га/год, чел./час/га/месяц, чел./час/га/сутки;

- **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 %, 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.

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 [5].

**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.

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. [1,2,4]

Величина рекреационной нагрузки может быть определена по следующей формуле:

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

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.

### 2.3. Способы и методы расчета нагрузок. Хозяйственно-целевые типы лесопарковых насаждений

В литературе на сегодня вопрос критических рекреационных нагрузок рассмотрен достаточно широко, однако окончательных выводов еще не сделано. Предлагается увязывать предельные нагрузки с типом лесорастительных условий, возрастом, рельефом лесных участков.

Для практического определения допустимых рекреационных нагрузок применяют несколько методов [5].

1. Метод пробных площадей. Предусматривает закладку достаточно обширной сети пробных площадей, на которых ведутся наблюдения за количеством отдыхающих и стадиями дигрессии лесной среды.

2. Транссектный метод базируется на учете степени нарушенности (вытоптанности) напочвенного покрова в пределах зоны учета по ходовым линиям, проложенным в типичных участках лесопарка. (500 м хода на 1 га);

3. Математико – статистический метод основан на определении нагрузок способом типичной выборки за 160 наблюдений на точке учета за год в 4-х повторностях в течение 40 дней

4. Регистрационно – измерительный метод предусматривает проведение учета 4 раза в сутки, в различные дни недели, при различной погоде на основных входах и въездах в лесопарк.

5. Фотометрический метод предусматривает фотофиксацию отдыхающих в лесу при помощи аэрофотосъемки. Метод дает высокую точность, но достаточно дорог.

С учетом имеющейся на сегодня информации о степени устойчивости лесных насаждений к рекреационным нагрузкам были разработаны условные эталоны организации лесных насаждений – хозяйственно целевые типы насаждений

### Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите отрицательные проявления рекреации на лес
2. Перечислите показатели рекреационной емкости лесов
3. Что такое предел устойчивости к рекреации?
4. Какие виды лесной рекреации вы знаете?
5. Перечислите показатели, определяющие рекреационные нагрузки
6. Какие методы оценки рекреационных нагрузок Вам известны?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Агальцова В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник. / В.А. Агальцова М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. -213 с. ISBN 5-8135-0409-5

#### *Дополнительная*

1. **Пронин М.И.** Лесопарковое хозяйство: Учебник / М.И. Пронин -М.: КолосС, 2002 -175 с.
2. Основы лесопаркового хозяйства: Учебник для ср. спец. учеб. заведений по спец. 2604 – "Лесное и лесопарковое хозяйство" / О.С. Артемьев, О.Ф. Буторова, Н.В. Ковылин, Л.Н. Козлова, Р.Н. Матвеева. М.: ВНИИЦлесресурс, 1999. – 160 с.
3. Географические аспекты исследования рекреационных систем. М.: 1979. 285 с
4. **ОСТ 56-84-85** Использование лесов в рекреационных целях термины и определения
5. **ОСТ 56-100-95** "Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы" (утв. приказом Рослесхоза от 20 июля 1995 г. N 114)

## Лекция 3.

### ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОПАРКОВ

#### 3.1. Предпроектная оценка территорий, отводимых под лесопарки

Независимо от формы предоставления лесных участков для рекреационного лесопользования требованиями лесного кодекса России предусмотрена разработка проекта освоения лесов и проведения лесоустройства (парклесоустройства).

Парклесоустройство и проектирование рекреационных объектов являются близкими отраслями, имеющими непосредственное отношение к лесоустройству, как основе учетных и проектных работ на территории лесного фонда.

Лесные территории предоставленные для организации рекреационного лесопользования должны сохранять свои экологические функции на высоком уровне одновременно отвечать высоким запросам по обеспечению качественного разнообразного отдыха в лесу.

Таким образом, разработку проектной документации на рекреационные объекты необходимо предварять их предпроектной оценкой. Она должна предусматривать изучение важнейших характеристик территории, которые прямо или косвенно могут повлиять на состояние лесного фонда и условия отдыха. Практикой парклесоустройства и проектирования рекреационных объектов убедительно доказано, что максимально достоверную информацию о состоянии территории можно получить, если предпроектные работы объединены в систему.

Состав парклесоустроительных 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. 3.1.)

#### 3.2. Система изыскательских работ

Использование лесных территорий и других природных экосистем в рекреационных целях требуют разностороннего изучения состояния насаждений и территории. В.А. Агальцова [1] отмечает, что возможно при выполнении в составе парко- лесоустройства 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.

М.И. Пронин [5] дополняет этот перечень изыскательскими работами на композиционных узлах, топографо – геодезическими изысканиями, изысканиями флоры и фауны. При необходимости могут проводиться и другие исследования, например, при проведении работ на

исторических объектах ландшафтного искусства.



Рис. 3.1. Схема организации и состав предпроектных работ [1]

*Топографо – геодезические работы* проводят для получения информации об особенностях рельефа, установления в натуре границ территории объекта рекреации и уточнения имеющихся планово – картографических материалов.

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

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

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

**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 1:1 000 до 1:10000 - зависит от задач проектирования и площади объекта. Почвенные разрезы и полуразрезы 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. По- гребняка. 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:

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

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

3.- 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-тропичной 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-тропичной 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, создания водоемов определенного функционального назначения, проведения мероприятий по мелиорации территории - осушению, орошению, противо-эрозионным 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.

*Изыскания флоры и фауны* проводятся для получения информации о разнообразии видов, обитающих на лесном участке, их численности и необходимости разработки мероприятий по их охране и защите [1].

### **3.3. Ландшафтный анализ территории**

Универсальный подход к определению перспективной ценности территорий может осуществляться с помощью ландшафтного анализа.

*Ландшафтный анализ территории* – комплекс работ по выявлению существующих и потенциальных положительных или отрицательных характеристик и показателей территории для конкретных целей ее использования в народном хозяйстве.

В этом случае он является заключительным этапом оценки. В случае выраженности всех факторов ландшафтный анализ используется для их сравнения, в результате которого определяется значимость каждого из них и выделяются доминирующий фактор или их сочетание. Это сложный творческий процесс осмысления как каждого участка, так и объекта в целом, результаты которого ложатся в основу дальнейшего проектирования. Он характерен для объектов, значительных по площади и разнообразных по функциональному использованию. На небольших по площади объектах основными становятся эстетический и функциональный факторы.

Однако ландшафтный анализ — это не просто механическое сравнение достоинств различных участков по факторам, это выявление целостного облика объекта в целом. Поэтому на объекте учитываются все ценные участки или их отдельные элементы — живописный рельеф, насаждения, уникальные экземпляры деревьев, камни, родники и др. Особое место занимают видовые точки. Их фиксируют на плане и описывают. В описание входят следующие данные: местоположение вида, направление вида по сторонам света, угол обзора, тип пейзажной картины, ее схема и далее — словесная характеристика с указанием сюжета, центра картины, ее переднего плана, кулис, а также других особенностей. Завершается описание оценкой и рекомендуемыми мероприятиями.

Все ценные участки, их элементы и особенности формируют облик будущего лесопарка, и чем тщательнее проведено его изучение, тем успешнее решение

художественных задач по формированию парка. Одновременно фиксируются и малоценные участки, с тем чтобы их улучшить и рационально использовать в общей структуре объекта. Итогом работы является план ландшафтного анализа, на котором отражены все данные и пояснительная записка.

Проектирование лесопарковых объектов предусматривается как многоуровневый процесс последовательного решения планировочных и композиционных задач. Первоначально (первый уровень) — от общего к частному, т. е. от выявления общих достоинств и потенциальных возможностей объекта — к изучению его природных свойств, инвентаризации насаждений и выделению территориальных единиц. Далее — от частного к общему (второй уровень), т. е. от оценивания выделенных участков по факторам — к обобщению оценок — ландшафтному анализу территории и на этой основе — к определению идеи объекта, решению его планировочной структуры и композиции в целом: функциональное зонирование, размещение узлов, направление основных видов, дорожная сеть. Затем опять — от общего к частному (третий уровень), на основе принятой структуры — конкретное решение функциональных зон и планировочных узлов, опираясь на линии дорог — определение направления видовых лучей и в их створе — композиций пейзажных картин, а также точек и отрезков восприятия картин на маршруте. При этом возможно изменение линии дороги для более удачного показа пейзажей в соответствии с замыслом автора (т. е. опять выход от частных задач — композиции пейзажных картин, к общим — трассировке дорог). В приведенной схеме действий важно отметить следующее: не спешить с проектированием дорог на плане (как это часто делается), а, подробно изучив территорию, выявить наиболее выгодные точки восприятия пейзажей и наиболее удобные и необходимые трассы движения людей, а также учесть ряд других особенностей объекта [1].

При проведении ландшафтного анализа территории так же дается оценка по нескольким критериям.

**Оценка по функциональному фактору** определяет пригодность объекта для организации отдыха. Она характеризуется существующими и перспективными видами отдыха, а также качественными и количественными показателями. Качественные показатели — это виды и формы отдыха, которые существуют на момент оценки или возможны на перспективу. Они определяются количеством отдыхающих, которое принимает или будет принимать оцениваемый объект. Эти данные получают на основе натурального учета существующей посещаемости, анализа предпочитаемых видов отдыха, потребностей в отдыхе на перспективу. На основе этих данных составляется прогноз развития отдыха, а проектируемая территория оценивается по следующим критериям: количество видов отдыха, которые можно организовать на том или ином участке, удобство подходов к участку (транспортная и пешеходная доступность), наличие дорог и уровень их благоустройства. Возможны и другие критерии, повышающие или понижающие ценность участка с точки зрения возможности организации отдыха (наличие водоемов и родников, труднопроходимых зарослей, заболоченностей и др.).

**Оценка по природоохранному фактору** рассматривает главным образом уровень устойчивости территории к рекреационным нагрузкам. Оценке подлежат в первую очередь участки насаждений, различные типы которых имеют разный уровень устойчивости (хвойные насаждения менее устойчивы, чем широколиственные, и др.). Эта оценка должна определенным образом ориентировать проектировщиков при создании планировочной структуры лесопарков и значительных по площади парков, с

тем чтобы соответствующими биологическими и планировочными приемами сохранить существующие насаждения.

**Природоохранный фактор** имеет важное значение, он определяет и регулирует расчетную рекреационную емкость, влияет на организацию видов и форм отдыха и его масштабы (т. е. на функциональное использование объекта), определяет мероприятия по сохранению природных комплексов. Из них наиболее опасными в природоохранном отношении являются пикники и разведение костров на необорудованных площадках, а также собирательские, при которых уничтожаются ценные декоративные растения, нарушается почвенная структура, ведущая к распаду насаждений. Наименее опасными формами отдыха являются зарегулированные дорогой прогулки, спорт на оборудованных площадках, а также климатолечение (воздушные и солнечные ванны на полянах).

При оценке необходимо учитывать те виды воздействия, которые являются наиболее опасными,— вытаптывание, уничтожение и повреждение растений, пожары, мусор [1].

**Оценка по технологическому фактору** определяется объемами и стоимостью работ по освоению объекта; этот фактор имеет свою специфику: он является завершающим в общем комплексе оценок. Поэтому определить технико-экономические показатели освоения того или иного участка или объекта в целом возможно лишь после того, как выявится его ценность по остальным факторам и будет найдено оптимальное решение по его освоению, т. е. по завершению проекта.

Таким образом, каждый из рассмотренных факторов характеризуется определенными чертами и имеет свой набор оценочных критериев. Рекреационная ценность парковых объектов определяется по значимости всех указанных факторов.

Выявленные факторы находятся в определенной взаимосвязи, которая определяет роль каждого по отношению к остальным. Так, факторами, определяющими собственно рекреационную ценность массива, являются эстетический и санитарно-гигиенический. Они находятся в определенной взаимосвязи, где эстетический фактор существует как самостоятельно, так и в составе санитарно-гигиенического, входя в группу психотерапевтических условий. Эта связь характеризуется не только прямыми зависимостями. Так, если в одних случаях участки с высокими эстетическими показателями являются благоприятными и в санитарно-гигиеническом отношении (например, живописные поляны, хорошо инсолируемые и проветриваемые), то в других случаях этого может и не быть (например, живописные заболоченные участки). И наоборот, благоприятные в санитарно-гигиеническом отношении территории могут иметь высокую эстетическую ценность (например, дубравы паркового типа), а могут и не иметь (сосновые молодняки). Каждый из этих факторов по-своему влияет на функциональное использование территории. В результате помимо чисто физической пригодности для отдыха наибольшую ценность приобретают участки высоких эстетических и санитарно-гигиенических достоинств.

**Функциональный фактор** занимает особое положение в системе оценок. С одной стороны, на него прямым образом влияют эстетический и санитарно-гигиенический, которые определяют виды и формы отдыха, потоки посетителей, а отсюда и основное направление функционального использования территории. С другой стороны, на него обратным образом влияет рекреационная устойчивость биогеоценозов, т. е. природоохранный фактор, а также степень технологической сложности освоения территории. Особенно ярко эта взаимосвязь проявляется при организации отдыха в рекреационных лесах. Если там функциональный фактор

определяет желаемый или физически возможный уровень доступности тех или иных видов отдыха, то природоохранный — лимитирует его в форме их природоохранной дозволенности, определяя допустимые нагрузки и отсюда — расчетную емкость лесопарков. Определяя пределы рекреационного использования территории, природоохранный фактор выступает как ограничитель ее активной эксплуатации, диктующий виды и формы отдыха и их размеры. Однако в практике постоянно приходится сталкиваться с перегрузкой тех или иных участков, обусловленной комплексом природных особенностей, транспортной доступностью, сложившимися традициями отдыха. Хотя на таких участках рекреационные нагрузки выше допустимых природоохранным фактором, они в силу сложившихся обстоятельств должны быть приняты. В результате проектировщиками выделяются участки, которые требуют соответствующих мероприятий по приспособлению природного комплекса к таким условиям отдыха. Взаимодействие этих факторов можно представить следующим образом:

### **Функциональный → природоохранный → технологический.**

Вместе с этим встречаются участки, требующие охранного режима и регулирования отдыха или полного исключения из рекреационного использования. Таким образом, в случаях возможного регулирования рекреационных нагрузок путем ввода дополнительных площадей или организации оттока отдыхающих другим способом ведущим является природоохранный фактор, влияющий на функциональный. В случаях невозможности снятия высоких рекреационных нагрузок ведущим остается собственно функциональный фактор, регулирующий природоохранные требования с помощью технологического. При организации парков, постоянно имеющих высокие нагрузки, типичными являются следующие взаимодействия:

### **Функциональный → технологический → эстетический; Эстетический → функциональный → технологический.**

Природоохранный фактор становится ведущим в случаях выделения особо ценных природных объектов (с целью их сохранения) — мест гнездования птиц, растительных сообществ, прежде всего красивоцветущих почвопокровных растений, уникальных деревьев, геологических обнажений, пещер, родников и т. д.[7]

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Какие показатели входят в систему предпроектных оценок территории?
2. Какие изыскания проводят на предпроектном этапе работ в лесопарках?
3. Цель топографо- геодезических исследований?
4. Цель почвенно – мелиоративных изысканий?
5. Цель и состав лесопатологических изысканий?
6. Цель и состав санитарно – гигиенических исследований территории?
7. Цель рекреационных исследований
8. Цель инженерных изысканий дорожно – тропиной сети?
9. Какие планово – картографические и текстовые документы составляются при проведении изыскательских работ?

10. Цель и элементы ландшафтного анализа территории лесопарков?
11. Перечислите факторы ландшафтного анализа.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная*

1. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник /В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 20012. – 213 с.
2. Инструкция по проведению лесоустройства в Государственном лесном фонде СССР. – М.: Изд-во госкомлеса СССР, 1989. – 231 с.
3. **Конашова, С.И.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие /С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.
4. **Курамшин, В.Я.** Ведение хозяйства в рекреационных лесах / В.Я. Курамшин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 208 с.
5. **Пронин, М.И.** Лесопарковое хозяйство: учебник [для техникумов] / М. И. Пронин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 175 с.
6. **Сродных, Т.Б.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб.-методич. указания [по проведению самостоятельных работ для студентов спец. 250203] / Т.Б. Сродных. – Екатеринбург, 2004.
7. Электронный ресурс. <http://landscape.totalarch.com/node/118>

### *Дополнительная*

1. **ГОСТ 177.5.3.01-78.** Охрана природы. Земли. Состав и размеры зеленых зон городов. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 4 с.
2. **ГОСТ 17.6.3.01-78.** Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование зеленых зон городов. – М.: Изд-во стандартов, 1978. – 4 с.
3. **ГОСТ 17.8.1.01-86.** Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 8 с.
4. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб.-методич. пособие / В.А. Агальцова. – 2-е изд., испр. – М.: МГУЛ, 2005. – 40 с.

## Лекция 4.

### ЛАНДШАФТНАЯ ТАКСАЦИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

#### 4.1. Ландшафтная таксация, объекты и методы

*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 действующего 1 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 сырорастущего 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.

*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 состоянию 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 [1].

***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.***

Объектами ландшафтной таксации является вся территория рекреационного объекта, включающая лесные, покрытые и непокрытые лесом участки и нелесные земли всех категорий.

Основным методом проведения ландшафтной таксации является метод наземной глазомерной таксации с элементами измерительной и перечислительной таксации.

В настоящее время идет перевод ландшафтной таксации на методы и принципы таксации с использованием дистанционных приемов с использованием ГИС – технологий.

#### **4.2. Понятия о типах пространственной структуры (ТПС). Классификации лесопарковых ландшафтов. Ландшафтный выдел и участок**

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 просматриваемость (табл. 4.1.) [1]

**Таблица 4.1** Классификация насаждений по типам пространственной структуры и характеристика основных показателей

Тип пространственной структуры	Характеристика	Показатели структуры насаждений, их облик
Закрытый 1 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 1б	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
Закрытый 1в	Изреженные леса с высоким - более 1,5 м подростом или подлеском и суммарной сомкнутостью полога с учетом подроста или подлеска 0,6 и выше	Разновозрастные или одновозрастные 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 подроста или подлеска 0,6 и выше	Простые или сложные по составу леса с полнотой 0,1-0,2, прогалины просматриваемостью до Юм
Полуоткрытый 2а	Изреженные леса без подроста или подлеска, или единичным подростом или подлеском и суммарной сомкнутостью полога с учетом подроста 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 подроста или подлеска не выше 0,5	Смешанные и простые, разновозрастные и одновозрастные 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 подроста или подлеска не выше 0,5	Разнохарактерные по составу и возрасту редины с полнотой 0,1-0,2 или прогалины с неравномерным распределением по площади растительности и просматриваемостью до 50 м
Открытый 3а	Редины без подроста 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 Зд	Поляны чистые	
Открытый Зе	Луга	
Открытый Зж	Пашни	
Открытый Зз	Пустыри	
Открытый Зи	Водные пространства	
Открытый Зк	Прочие пространства	

В процессе ландшафтной таксации устанавливаются на территории в пределах лесохозяйственных кварталов объекты рекреационного лесопользования (лесопарков) вместо традиционных единиц территориального деления лесного участка – таксационных выделов целесообразно выделять ландшафтные выделы и ландшафтные участки. Под ландшафтным выделом понимается совокупность граничных таксационных выделов, незначительно отличающихся друг от друга по одному или нескольким показателям (например, для породы в формуле состава отличается на одну единицу, высота и диаметр - не более чем на 10%) [1].

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.

Объединение ландшафтных выделов в ландшафтные участки проводится с учетом их последующего хозяйственного и рекреационного использования. В ландшафтный участок можно объединить смежные выделы с насаждениями одной группы типов леса, двух качественно близких классов бонитета с одинаковой преобладающей древесной породой, одной группы возраста и с сомкнутостью полога, равной 1,0-0,8; 0,7-0,6; 0,5-0,3; 0,2-0,1. Ландшафтные характеристики должны совпадать. Оптимальная величина ландшафтного участка должна составлять 5–10 га [2].

#### 4.3. Оценки насаждений и территории. Взаимосвязи оценок

При проведении ландшафтной таксации на объектах рекреации устанавливается значительный объем информации по каждому ландшафтному выделу, которая отображается в карточках таксации и ландшафтно – таксационных описаниях (рис.4.1. и 4.2.)

Наряду с традиционными для лесной таксации показателями (высота яруса и породы, средний диаметр породы, бонитет, возраст насаждения, тип леса, тип лесорастительных условий, запас древесины и проч.) в ландшафтной таксации дополнительно оценивается еще целый ряд характеристик.

Одной из них является категория санитарного состояния древостоя (табл.4.2.)

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.

Таблица 4.2. Характеристика санитарного состояния деревьев

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, сухoverшинные, с механическими повреждениями корневых лап и ствола	Сильно ослабленные: сухoverшинные, 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

**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 тепло-ощущений, 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.

Область, край, АССР \_\_\_\_\_  
 Ветомство \_\_\_\_\_  
 Лесничество (объект) \_\_\_\_\_  
 Категория зашптности лесов \_\_\_\_\_

Группа лесов \_\_\_\_\_  
 Хозяйственная часть \_\_\_\_\_  
 (Функциональная зона) \_\_\_\_\_

Ландшафтно-таксационное описание  
 Квартал (участок) № \_\_\_\_\_  
 Общая площадь (га) \_\_\_\_\_

Лесная площадь

Покрмтая лесом	Не покрытая лесом		Итого лесной площади
	гари и олууб	Прота-свншесглнны и несажале лнсны тус-тврн	
Естст венного промско жденая	Искус ственного промско жденая	Итого	

Насаждевая садов и парков

Древесно-кустарниковая растительность						
Естествен. происхождение	Искусствен. происхождение	Лес		Фрукт. сады		Все
Ед. дер.	Итог. роши	Ед. дер.	Итог. роши	Мас. сады	Фрукт. сады	Итог. роши

Нелесная площадь

Уголка	Площади особого назначения			Итого лесной площади
	Дороги и плош.	Трассы, полосу отчужд.	Немст. Паш.	
Паш. сено и косы	Усады, бр., паркн	Промышленн. оубн.	Итого	

Открытые пространства

Шест. мекн.	Голы, мн.	Паш. нн.	Во. до. мн.	Дороги, плошадкн	Постройкн	Итого	
						Нексплоз. лощадкн	Плош. сн.

Запас в десятках кубометров

Общая запас	В том числе		Общая запас	Запас захлам.
	в насажде ннй	в перестойных		

Количество деревьев и кустарников в кубометрах

Естествен. происхождение		Искусствен. происхождение		Лесн.	
Ед. дер.	Итог. роши	Ед. дер.	Итог. роши	Ал. лесн.	Итог. роши

Краткая характеристика квартала (участка)

Преобладающие насаждения \_\_\_\_\_  
 Рельеф и положение \_\_\_\_\_  
 Почвы \_\_\_\_\_  
 Противопожарные мероприятия \_\_\_\_\_  
 Класс пожарной опасности \_\_\_\_\_  
 Составил \_\_\_\_\_  
 Проверил \_\_\_\_\_

Рис. 4.1. карточка таксации



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 сложенной и многолетне 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 паразитов, 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) [1].

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 1-й 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 кбм. 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 кбм 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 красочные 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 натуральных 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 отсутствует.

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.

### Вопросы для самоконтроля

1. Назовите и охарактеризуйте типы пространственной структуры в лесопарках?
2. Какой показатель используется при определении ТПС лесного участка?
3. Чем отличаются таксационный и ландшафтный выделы?
4. Перечислите основные характеристики, устанавливаемые для ландшафтных выделов при таксации
5. Какие документы заполняются при проведении ландшафтной таксации?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник /В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 20012. – 213 с.
2. Инструкция по проведению лесоустройства в Государственном лесном фонде СССР. – М.: Изд-во госкомлеса СССР, 1989. – 231 с.
3. **Конашова, С.И.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие /С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.
4. **Курамшин, В.Я.** Ведение хозяйства в рекреационных лесах / В.Я. Курамшин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 208 с.
5. **Пронин, М.И.** Лесопарковое хозяйство: учебник [для техникумов] / М. И. Пронин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 175 с.
6. **Сродных, Т.Б.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб.-методич. указания [по проведению самостоятельных работ для студентов спец. 250203] / Т.Б. Сродных. – Екатеринбург, 2004. -36с.

#### *Дополнительная*

5. **ГОСТ 177.5.3.01-78.** Охрана природы. Земли. Состав и размеры зеленых зон городов. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 4 с.
6. **ГОСТ 17.6.3.01-78.** Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование зеленых зон городов. – М.: Изд-во стандартов, 1978. – 4 с.
7. **ГОСТ 17.8.1.01-86.** Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 8 с.
8. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб.-методич. пособие / В.А. Агальцова. – 2-е изд., испр. – М.: МГУЛ, 2005. – 40 с.

## Лекция 5

### ЛАНДШАФТНАЯ ТАКСАЦИЯ И ПАРКЛЕСОУСТРОЙСТВО РЕКРЕАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

#### 5.1. Подеревная инвентаризация и паспортизация. Фотофиксация в лесопарках

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.

Подеревная 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 [1].

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:

- класс - здоровые, хорошо растущие деревья, с полной кроной, стволы совершенной формы, не возбуждающие сомнений в их долговечности;
- класс - здоровые, хорошо растущие деревья с некоторыми недостатками в кроне и стволе, не угрожающие их долговечности;
- класс - деревья, вызывающие некоторое сомнение в их здоровом состоянии, со значительными недостатками в кроне и стволе, но могущие еще долго оставаться на корню;
- класс - деревья с явными признаками болезни и дефектами в кроне и стволе, не требующие, однако, удаления в ближайшее время;
- 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. 5.1).

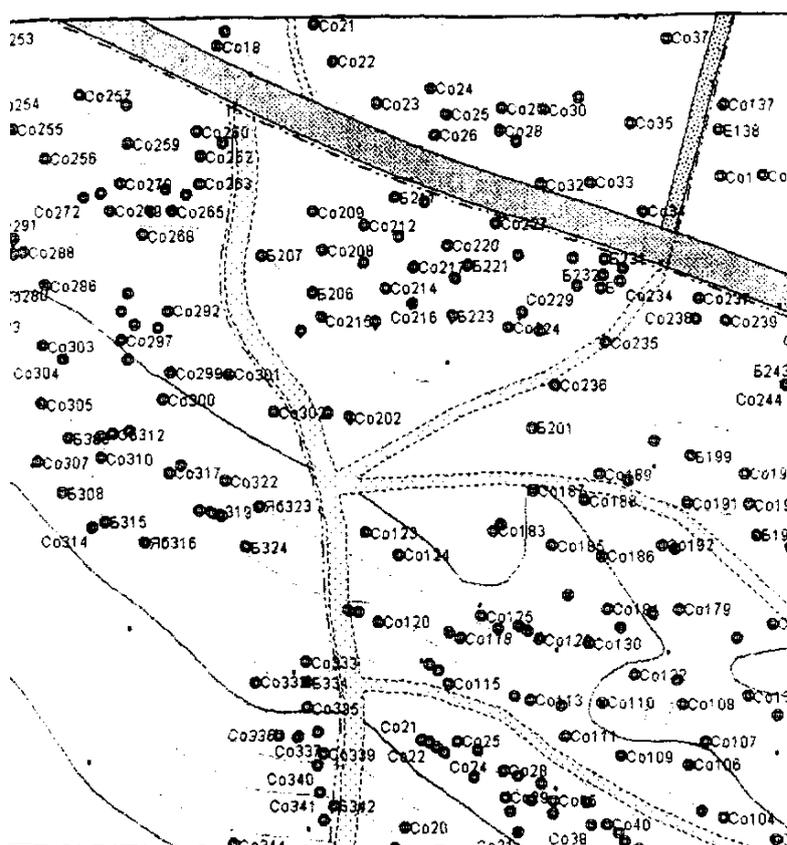


Рис. 5.1. Фрагмент плана расположения деревьев [1]

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. Для особо важных и значимых участков лесопарков, мемориальных парков и других территорий создаются ГИС, позволяющие в оперативном режиме корректировать информацию по каждому показателю учтенных элементов леса.

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 [1].

## **5.2. Картографические и текстовые материалы по ландшафтной таксации и инвентаризации**

По окончании работ при проведении ландшафтной таксации все материалы подвергаются анализу, для чего предварительно формируется общий массив пространственных и атрибутивных данных по объекту.

В состав картографических материалов по объекту обычно включают абрисы территории в масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000, планы насаждений 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000. Планшеты насаждений по кварталам в масштабе 1:5000; 1:10000.

В результате ландшафтной таксации составляется ландшафтно-таксационное описание и пояснительная записка с аналитическими таблицами, отражающими представление о распределении территории по типам лесного ландшафта, классам и группам возраста, породному составу и другим характеристикам.

## **5.3. Понятие и методы лесопаркоустройства**

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 [1].

**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, подервного 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.

**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 - **пери-одно-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 [1].

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 поде- ревной инвентаризации и характеристике по типу ландшафтно- таксационного описания в пределах участка проводится оценка парковых элементов и элементов, составляющих его ценотические 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:

1. систематический уход и проведение лечебно-оздоровительных работ в процессе эксплуатации объекта;
2. 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 [1].

### Вопросы для самоконтроля

1. Задачи подеревной инвентаризации?
2. Какие документы заполняются при проведении подеревной инвентаризации?
3. Какие документы составляются при проведении и обобщении данных ландшафтной таксации?
4. Перечислите основные методы леспаркоустройства
5. Какой метод леспаркоустройства на сегодня наиболее прогрессивный?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник /В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 20012. – 213 с.

2. Инструкция по проведению лесоустройства в Государственном лесном фонде СССР. – М.: Изд-во госкомлеса СССР, 1989. – 231 с.
3. **Конашова, С.И.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие /С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.
4. **Курамшин, В.Я.** Ведение хозяйства в рекреационных лесах / В.Я. Курамшин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 208 с.
5. **Пронин, М.И.** Лесопарковое хозяйство: учебник [для техникумов] / М. И. Пронин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 175 с.

*Дополнительная*

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 / В.А. Агальцова. - М.: Агропромиздат, 1987. - 198 с.

## Лекция 6.

### ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА И ПРАВИЛА КОМПОЗИЦИИ ЛЕСОПАРКОВ

#### 6.1. Использование естественно-природных и искусственных композиционных элементов при разработке проекта лесопарка

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 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 экологически здоровую пространственную среду.

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 [1].

Среди трех природных компонентов ландшафта - рельефа, растительности и водного пространства - ведущее место занимает рельеф, растительность - производный, но динамичный компонент, без водных устройств 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, куртины, 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: любовное, 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:

**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 кроны 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 [1].

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

**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.

**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.

**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 полуоткрытыми типами пространства, а в зоне тихого отдыха с неширокими прогулочными дорожками предпочтение имеют закрытые пространства с выраженными лесными, глухими и удаленными участками.

**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 [1].

**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.

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.

**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.

*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 ели 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.

*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 [1].

## **6.2. Ландшафтно-планировочная и объемно-пространственная организация лесопарков**

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 [1].

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 [1].

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 [2].

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 [1].

### **Вопросы для самоконтроля**

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?

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### *Основная*

1. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник /В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 20012. – 213 с.
2. **Конашова, С.И.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие /С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.

#### *Дополнительная*

1. **Пронин, М.И.** Лесопарковое хозяйство: учебник [для техникумов] / М. И. Пронин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 175 с.

2. Вергунов А.П. Архитектурная композиция садов и парков. - М.: Стройиздат, 1980. -254 С.
3. Делиль Ж. Сады. - Л.: Наука, Ленинградское отд., 1987. - 227 с.
4. Кищук А.А. Композиция изображения пейзажа как отражение структуры ландшафта. В кн. Проблемы синтеза искусства и архитектуры: Сб. науч. тр. - Л., 1981. - Вып. XI.
5. Лихачев Д.С. Поэзия садов. К семантике садово-парковых стилей. - Л.: Наука, Ленинградское отд., 1982. - 343 с.
6. Кохно Б.И. Классификация пространств садово-парковых композиций. - В кн. Проблемы синтеза искусств и архитектуры. - Л., 1980. - Вып. X.
7. Свиткина М.К. Использование приемов ландшафтного искусства в композиции лесопарков: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Л., 1953.
8. 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.
9. Родичкин И.Д. Человек, среда, отдых. - Киев, 1977.
10. Косаревский И.А. Искусство паркового пейзажа. - М.: Стройиздат, 1977.
11. Николаевская З.А. Садово-парковый ландшафт. - М.: Стройиздат, 1989. - 340 с.

## Лекция 7

### РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ЛЕСОПАРКИ

#### 7.1. Стадии проектирования и состав проекта лесопарков. Проект освоения лесов для рекреационных объектов.

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. 7.1.

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 [1].

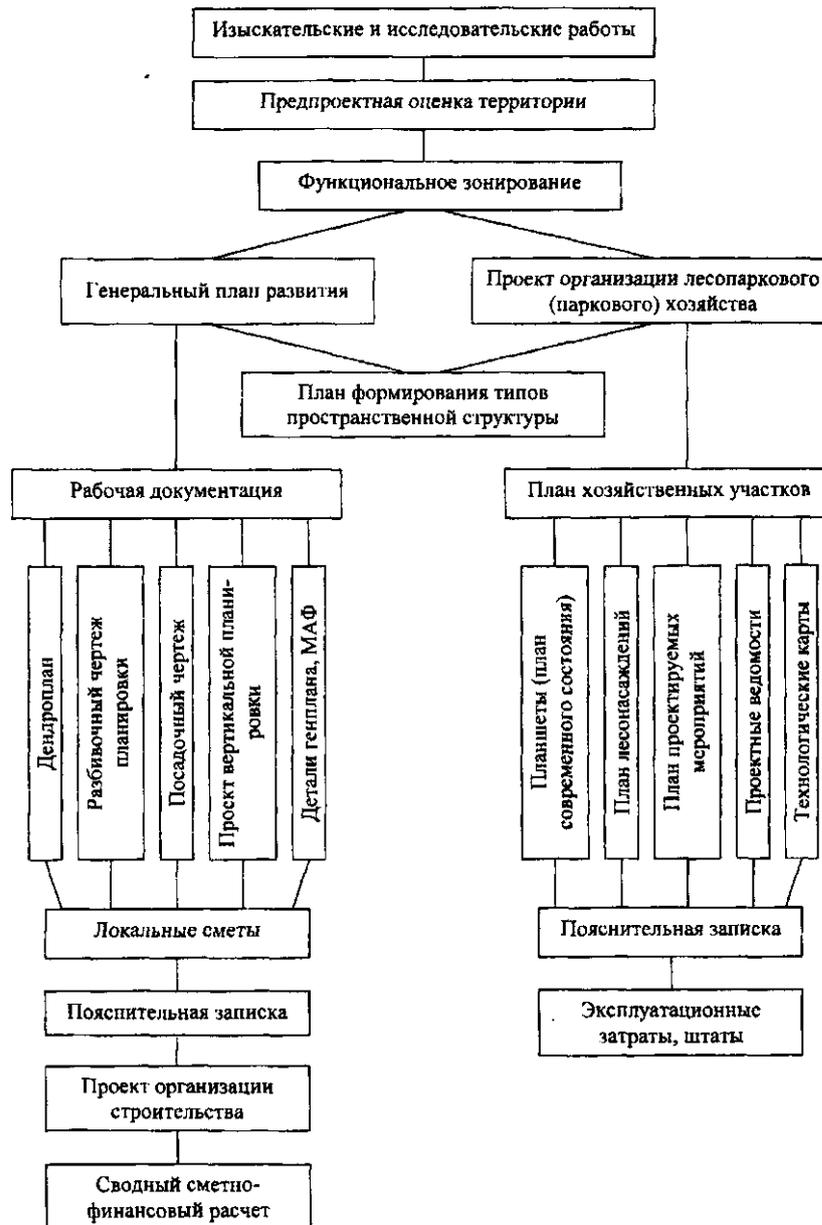


Рис.7.1. Состав проектных работ и материалов [1]

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:

- 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-изыскательских работ с подтверждением финансирования.

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

- Назначение объекта и его полное наименование.

- Стадия проектирования - ТЭО, проект или рабочая документация.

- 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.

- Рекомендуемые типы дорог - автомобильные, пешеходные, велосипедные, конные; типы покрытий - асфальт, щебеночные, грунтовые, спецпокрытия; трассы для зимнего отдыха - лыжные, санные горки. казания и необходимые исходные данные об особых условиях строительства: необходимость рекультивации нарушенных земель, сохранение или осушение заболоченных участков, наличие процессов карстообразования, просадочных грунтов и т.п.

- Ориентировочная стоимость строительства объекта.

- Намечаемые сроки и очередность строительства.

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

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

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

- Указание о местоположении питомника посадочного материала.

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

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

- Перечень материалов, выдаваемых заказчику.

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

- Предложения об авторском надзоре.

- Условия согласования и утверждения проекта [1].

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 докладу 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.

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 [1].

*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 [1].

*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, растительной земле, строительных материалах, чертежей - спецификации на малые архитектурные формы и элементы благоустройства, проекта организации строительства и пояснительной записки.

В состав проекта входят графические, расчетные и текстовые материалы.

*Графический материал* включает:

- ситуационный план территории лесопарка и его окружения в масштабах 1:5000; 1:10000; 1:25 000; 1:50 000 в зависимости от размера и характера лесопарка;
- геодезическую подоснову (опорный план) в масштабе 1:2 000;
- совмещенный план лесонасаждений и существующих ландшафтов в масштабе 1:5000 или 1:10 000;
- проект планировки (генплан лесопарка) в масштабе 1:2 000 или 1:10 000;
- схему проектируемых ландшафтов в масштабе 1:2 000 или 1:10 000;
- схему проектируемой и существующей дорожно-тропиночной сети в масштабе 1: 5 000;
- схему размещения проектируемых мероприятий по ландшафтной реконструкции растительности в масштабе 1:5 000 или 1:2 000;
- схему инженерных линий и коммуникаций в масштабе 1:5 000.

*Текстовая документация* состоит из следующих материалов:

- таксационное описание;
- ведомости характеристики лесного фонда;
- ведомость существующей дорожно-тропиночной сети;
- ведомость вновь проектируемых дорог;
- сводная ведомость дорожно-тропиночной сети;
- ведомость участков, назначаемых в рубки формирования, реконструкции.
- посадочная ведомость;
- ведомость расчисток открытых ландшафтов;
- пояснительная записка к проекту с приложением сметно-финансового расчета и альбома фотографий видов лесопарка.

Разработка детальных проектов, так называемых рабочих чертежей, документов для осуществления проекта в натуре производится только для наиболее ответственных участков лесопарка, где будут проводиться посадки,

строительство зданий и сооружений. Разрабатывают также проекты трасс новых дорог, коммуникаций, инженерных сооружений, игровых и спортивных площадок, стоянок для автомобилей.

Рабочие чертежи состоят из следующей документации:

- 1) дендрологический план размещения растений в масштабах 1:500 и 1:200 с посадочной ведомостью, определяющей видовой состав и количество посадочного материала;
- 2) посадочный чертеж для проектируемой древесно-кустарниковой растительности в масштабах 1:500, 1:200;
- 3) разбивочный чертеж в масштабах 1:500, 1:200;
- 4) проект вертикальной планировки и строительства дорог и прогулочных дорожек, на котором показаны конструктивные разрезы дорожных одежд, приводятся также ведомости учета земляных работ;
- 5) рабочие чертежи дренажной сети, водопровода, канализации, освещения, малых архитектурных форм.

Дендрологический план (дендроплан) - это проект размещения древесной растительности, газонов, цветников. В нем показывают точное место размещения растительности, ее количество и породный состав. В приложении к дендроплану дают посадочную ведомость [1].

## **7.2. Функциональное зонирование. Схема проектируемых ландшафтов. Генплан. Принципы и приемы реконструкции леса в лесопарк**

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 [1].

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.

**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.

**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 тронутой 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 «Лосиный 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 [1].

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

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 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 [1].

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

- 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».

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

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.

### **7.3. 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 неистощительно-го 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.

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.

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.

#### 7.4. 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 изменения 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 единовременно 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. 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 [1].

### Вопросы для самоконтроля

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?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

3. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник /В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 20012. – 213 с.
4. **Конашова, С.И.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие /С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.

#### *Дополнительная*

1. **Пронин, М.И.** Лесопарковое хозяйство: учебник [для техникумов] / М. И. Пронин. – М.: М.: МГУ, 1985 – 189 с
2. **Машинский Л.О.** Преобразование лесных насаждений в лесопарковые. - М.: ЦНИ- ИП градостроительства, 1969. - 124 с.
3. Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения: Тезисы докл. Всесоюз. науч.-техн. совещания 20-21 апреля 1989 г. - М., 1989. - 200 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

## Лекция 8

### ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕСОПАРКОВЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКИХ АНТРОПОГЕННЫХ НАГРУЗОК

#### 8.1. Направление хозяйства на формирование различных типов пространственной структуры

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 [1].

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.

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 [1].

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, полуоткрытых 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. 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 [1].

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 ингаляционным 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 прогалин, 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 между 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 просматриваемое<sup>TM</sup> 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 - 220-260м. Безлесные разграничительные площади должны быть в поперечнике не менее 1,5 высот взрослого древостоя [1].

## **8.2. Лесопарковые работы. Ландшафтные рубки**

Лесопарковые работы представляют собой систему мероприятий направленных на формирование необходимого соотношения ТПС согласно генерального плана объекта рекреации и представляют собой целую систему взаимосвязанных мероприятий, условно разделенных на три направления (рис.8.1.)

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- дуплогнездников.

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.

Уход за особо ценными деревьями предусматривается для сохранения и продления жизни ослабленных экземпляров, представляющих природный или эстетический интерес. 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..

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.

именно она дает прогноз перспективы развития древостоя, обеспечивая его эстетический облик, что придает всему лесопарку привлекательный ухоженный вид.

#### ***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.

Санитарная рубка проводится в зависимости от состояния насаждений в том случае, когда по срокам и возрасту они не могут быть совмещены с рубками ухода.

При всей кажущейся незначительной работе лесопатологического направления 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» при ландшафтной таксации или при специальном лесопатологическом обследовании.



Рис.8.1. Схема лесопарковых работ на территории рекреационных объектов [1]

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. 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. Для рекреационных лесов рекомендуются рубки ухода, направленные на формирование лесопарковых ландшафтов, улучшение их эстетических и гигиенических свойств и создание устойчивых древостоев (рубки формирования ландшафтов или ландшафтные рубки).

Рубками формирования можно перевести закрытый тип пространственной структуры в полуоткрытый или открытый, полуоткрытый - в открытый, а также повысить декоративность опушек.

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 [1].

**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, прореживание, 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 насаждениях специалисты лесопаркового хозяйства приходят один раз в 10 лет.

**Проходные рубки** 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 перестройки** 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 перестройки** назначаются в разновозрастных, чистых или простых насаждениях средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных древостоях всех лесообразующих 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 перестройки в наибольшей степени могут применяться для формирования запланированного типа пространственной структуры [1].

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 [2].

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 подростка ценных пород и почвозащитного подлеска, регулируется их породный состав и пространственное размещение, обеспечивающее живописность и эстетику био групп. 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.

**Ландшафтные посадки** в рекреационных объектах преследуют декоративные цели и создаются чистыми и смешанными био группами с кустарниками или без них при формировании полуоткрытых или открытых типов пространственной структуры. В состав смешанных био групп 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 ландшафтными архитекторами. При его отсутствии возможно использовать разработанные примеры и схемы, предложенные И.В. Тараном и А.М. Агаповой, или планировать посадки самостоятельно, включая в био группу 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.

**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 противозерозийного 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 [1].

**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 фру- текс, акацию желтую, ракитник, бобовник, а также часть площади вокруг дерева засеять клевером, люпином или люцерной.

В отношении посадочного материала для деревьев предпочтение следует отдавать крупномерным экземплярам в возрасте 6-10 лет и 2-3-летним 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 лесобразующих 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 полян и берега водоемов или границы рекреационных объектов. Шаг посадки в прогулочных аллеях может быть и меньше в зависимости от назначения. При обсадке боскетов, «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 дикую 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.

*Устройство лугов, полян, 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 полян 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.

**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 [1].

### Вопросы для самоконтроля

1. Какими приемами производится формирование необходимых типов пространственной структуры в лесопарках?
2. Принципы размещения и баланса ТПС по природным зонам РФ?
3. Какие виды работ включает в себя система лесопарковых работ?
4. Какие виды рубок проводят в лесопарках?
5. Какие мероприятия относят к санитарно - оздоровительным?
6. Какие виды ландшафтных посадок используют в лесопарках?
7. Что подразумевается под формированием открытых пространств?
8. Какие мероприятия относят к противопожарным?
9. Что включают в себя биотехнические мероприятия?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник /В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 20012. – 213 с.
2. **Конашова, С.И.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие /С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.

#### *Дополнительная*

1. **Пронин, М.И.** Лесопарковое хозяйство: учебник [для техникумов] / М. И. Пронин. – М.: М.:МГУ, 1985 – 189 с
2. **Машинский Л.О.** Преобразование лесных насаждений в лесопарковые. - М.: ЦНИ- ИП градостроительства, 1969. - 124 с.
3. Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения: Тезисы докл. Всесоюз. науч.-техн. совещания 20-21 апреля 1989 г. - М., 1989. - 200 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.

## Лекция 9

### ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ЛЕСОПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА

#### 9.1. Содержание лесопарков

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 [1].

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. 9.1.

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.

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 [1].

## 9.2. Проведение инженерного благоустройства территории

**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.

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

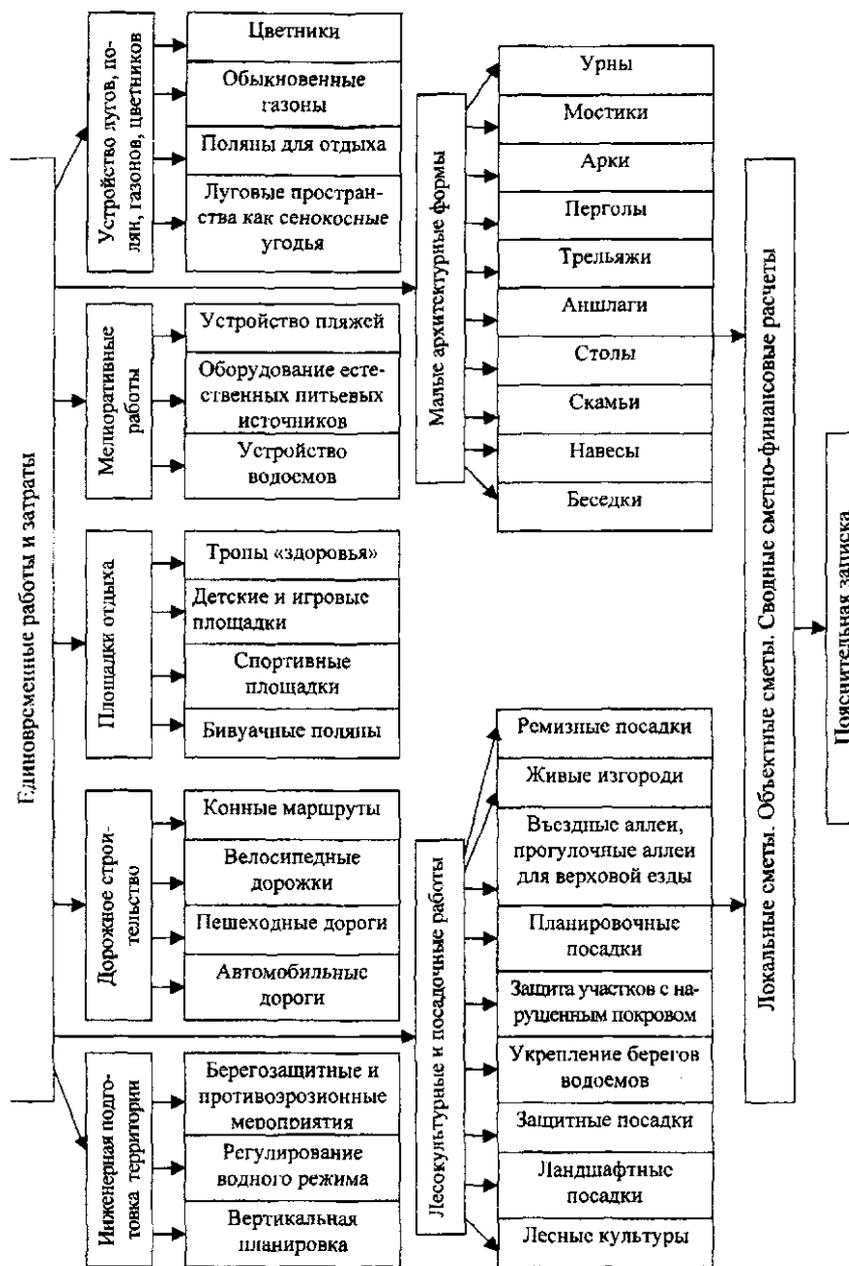


Рис.9.1. Схема комплекса единовременных работ на территории рекреационного объекта [1]

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.

**Понижение уровня грунтовых вод** осуществляется созданием самотечных 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.

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.

**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:

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

4. - 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:

1. - пешеходные дороги для массового передвижения устраиваются в наиболее посещаемых местах, соединяя главные входы с основными композиционными узлами.
2. - прогулочные пешеходные дороги проектируются и устраиваются в отдалении от мест пребывания основной массы отдыхающих, соединяя живописные участки лесопарка.

3. - 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:

3.- для массового маршрутного движения велосипедистов, соединяя чаще всего населенные пункты с лесопарком и местами отдыха.

4. - 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 %.

**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 грунтовые. 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.

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.

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. Водоперепускные сооружения проектируются в соответствии с гл. 7 СНиП «Мосты и трубы».

**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 II - 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.

**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 гнездовых 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.

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).

Водоёмы 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 водоёмы 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

Обмен воды в водоёмах 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 водоёмах, используемых для рыболовства, необходимо предусматривать глубину не менее 2,05 м и создавать специальные зимовальные ямы глубиной 3,5-4,5 м.

Для декоративных водоёмов глубина может быть 0,5-1,8 м при условии сохранения части растений, зимующих в водоёме. 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 водоёмы 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, мятой глины и облицовкой искусственным или естественным камнем, в исключительных случаях это может быть бетон.

Существенное значение при проектировании водоёмов имеет расчет объема весеннего стока и возможность его использования для наполнения водоёма, 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 водоёмов, 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 водоёмах. 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.

**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 [1].

### **9.3. Финансирование лесопарковых работ в рыночных условиях**

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. Объекты подсобного и обслуживающего назначения.
2. Наружные сети и сооружения (водоснабжение, канализации, теплоснабжения, газоснабжения и т.п.).
3. Благоустройство и озеленение территории.
4. Временные здания и сооружения.
5. Прочие работы и затраты.
6. Технический надзор.
7. 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».

Территория рекреационного объекта, расположенного на землях Государственного лесного фонда, как правило, является составной частью лесохозяйственной организационной единицы - лесхоза или лесничества, природного или национального парка. Исключения 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.

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 егерьей, обеспечивающих охрану и воспроизводство фауны [1].

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 благоустройство 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.

Территориальным управлениям и организациям лесного хозяйства следует более основательно использовать средства для развития рекреации рекомендуется вкладывать в мероприятия, обеспечивающие, с одной стороны, создание привлекательных ландшафтов и, с другой - разнообразие видов отдыха в соответствии 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, осоково-волосистые, 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 полей и цветущих лугов;

- создание элементов садово-паркового искусства - горки видовых и альпийских, каменистых садов и малых садов различного стиля - японских, регулярных, лабиринтов, цветочных - розариев, сиригариев, непрерывного цветения или других элементов садового искусства;

- водоемов искусственных и естественных, зарыбленных и декоративных, с водоплавающими птицами или с коллекцией водных растений, обустройство ручьев, речек 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.

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, плотах 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 [1].

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое вертикальная планировка?
2. Что относится к инженерным сооружениям на территории лесопарка?
3. Какие из водных объектов могут создаваться и эксплуатироваться в лесопарках?
4. Виды смет при проектировании лесопарков
5. Каким документом определяется порядок расчетов смет?
6. Какие мелиоративные работы проводятся в лесопарках?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Основная*

1. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник /В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 20012. – 213 с.
2. **Конашова, С.И.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие /С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.

#### *Дополнительная*

1. **Пронин, М.И.** Лесопарковое хозяйство: учебник [для техникумов] / М. И. Пронин. – М.:/ М.:МГУ, 1985 – 189 с
2. **Машинский Л.О.** Преобразование лесных насаждений в лесопарковые. - М.: ЦНИ- ИП градостроительства, 1969. - 124 с.
3. Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения: Тезисы докл. Всесоюз. науч.-техн. совещания 20-21 апреля 1989 г. - М., 1989. - 200 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.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Агальцова В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учебник. / В.А. Агальцова М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. -213 с. ISBN 5-8135-0409-5
2. **Агальцова, В.А.** Горки Ленинские. Сохранение и восстановление ландшафтов / В.А. Агальцова. - М.: Агропромиздат, 1987. - 198 с.
3. **Агальцова, В.А.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб.-методич. пособие / В.А. Агальцова. – 2-е изд., испр. – М.: МГУЛ, 2005. – 40 с.
4. Временные технические указания по устройству лесов рекреационного назначения. В/О «Леспроект». -М., 1980.
5. Географические аспекты исследования рекреационных систем. М.: 1979. 285 с
6. **ГОСТ 17.6.3.01-78.** Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование зеленых зон городов. – М.: Изд-во стандартов, 1978. – 4 с.
7. **ГОСТ 17.8.1.01-86.** Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 8 с.
8. **ГОСТ 177.5.3.01-78.** Охрана природы. Земли. Состав и размеры зеленых зон городов. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 4 с.
9. Инструкция по проведению лесоустройства в Государственном лесном фонде СССР. – М.: Изд-во госкомлеса СССР, 1989. – 231 с.
10. **Конашова, С.И.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие /С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.
11. **Курамшин, В.Я.** Ведение хозяйства в рекреационных лесах / В.Я. Курамшин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 208 с.
12. Ландшафтная таксация: Учебное пособие. / Тепляков В.К., Фурсова Л.М., Агальцова В.А. -М.: МГУЛ, 1991. - 123 с.
13. Лесоустройство: Учеб. для вузов. / Е.С. Мурахтанов, Н.А. Моисеев, П.И. Мороз и др. - М., 1983.-283 с
14. **Машинский Л.О.** Преобразование лесных насаждений в лесопарковые. - М.: ЦНИ- ИП градостроительства, 1969. - 124 с.
15. **Николаенко Д.В.** Рекреационная география./ Д.В.Николаенко М.: 2001. – 405 с
16. Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения: Тезисы докл. Всесоюз. науч.-техн. совещания 20-21 апреля 1989 г. - М., 1989. - 200 с.
17. Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения: Тезисы докл. Всесоюз. науч.-техн. совещания 20-21 апреля 1989 г. - М., 1989. - 200 с.
18. Основы лесопаркового хозяйства: Учебник для ср. спец. учеб. заведений по спец. 2604 – "Лесное и лесопарковое хозяйство" / О.С. Артемьев, О.Ф. Буторова, Н.В. Ковылин, Л.Н. Козлова, Р.Н. Матвеева. М.: ВНИИЦлесресурс, 1999. – 160 с.
19. **ОСТ 56-100-95** "Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы" (утв. приказом Рослесхоза от 20 июля 1995 г. N 114)
20. **ОСТ 56-84-85** Использование лесов в рекреационных целях термины и определения
21. **Палентреер С.Н.** Ландшафты лесопарков и парков. - М.: Лесн. пром-сть, 1968. - 120 с
22. **Пронин М.И.** Лесопарковое хозяйство: Учебник / М.И. Пронин -М.: КолосС, 2002 -175 с.
23. **Пронин, М.И.** Лесопарковое хозяйство: учебник [для техникумов] / М. И. Пронин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 175 с.
24. **Пряхин В.Д., Николаенко В.Т.** Пригородные леса. -М.: Лесн. пром-сть, 1981.- 248 с.

25. Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков // Всесоюзный Государственный проектно-изыскательский ин-т Союзгипролесхоз, М.: Гослесхоз, 1984.
26. Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков. -М.: Гослесхоз, 1984.
27. Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков. -М.: Гослесхоз, 1984.
28. Рекреационное использование территорий и охрана лесов / В.Б. Нефедова, Е.Д. Смирнова, В.П. Чиждова, Л.Г. Швидченко. - М.: Лесн. пром-сть, 1980. - 183 с.
29. **Сродных, Т.Б.** Основы лесопаркового хозяйства: учеб.-методич. указания [по проведению самостоятельных работ для студентов спец. 250203] / Т.Б. Сродных. – Екатеринбург, 2004.
30. Участковый метод лесоустройства. - М.: Лесн. пром-сть, 1967. - 200 с.
31. Электронный ресурс. <http://landscape.totalarch.com/node/118>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Лекция 1.</b> Понятие рекреационного лесопользования.....	4
1.1 Понятие рекреационного лесопользования. Потребность в рекреации.....	4
1.2. Обоснование выделения и организации рекреационных территорий. Объекты рекреационного лесопользования .....	6
Вопросы для самоконтроля.....	8
Список литературы.....	8
<b>Лекция 2 Экологические аспекты лесной рекреации</b> .....	9
2.1. Влияние рекреации на лесные экосистемы и рекреационная пригодность лесов.....	9
2.2. Рекреационная емкость единицы площади, нормативные показатели допустимых нагрузок в зависимости от типа леса, бонитета насаждения и ТЛУ..	10
2.3. Способы и методы расчета нагрузок. Хозяйственно-целевые типы лесопарковых насаждений .....	12
Вопросы для самоконтроля.....	13
Список литературы.....	13
<b>Лекция 3. Предпроектный анализ территории лесопарков</b>	14
3.1. Предпроектная оценка территорий, отводимых под лесопарки .....	14
3.2. Система изыскательских работ .....	14
3.3. Ландшафтный анализ территории .....	18
Вопросы для самоконтроля.....	21
Список литературы.....	22
<b>Лекция 4 Ландшафтная таксация рекреационных объектов</b>	23
4.1. Ландшафтная таксация, объекты и методы .....	23
4.2. Понятия о типах пространственной структуры (ТПС). Классификации лесопарковых ландшафтов. Ландшафтный выдел и участок .....	24
4.3. Оценки насаждений и территории. Взаимосвязи оценок.....	27
Вопросы для самоконтроля.....	33
Список литературы.....	33
<b>Лекция 5. Ландшафтная таксация и парклесоустройство рекреационных объектов</b> .....	34
5. 1. Подеревная инвентаризация и паспортизация. Фотофиксация в лесопарках	34
5.2. Картографические и текстовые материалы по ландшафтной таксации и инвентаризации.....	36
5.3. Понятие и методы лесопаркоустройства.....	36
Вопросы для самоконтроля.....	38
Список литературы.....	39
<b>Лекция 6 Основные средства и правила композиции лесопарков</b>	40
6.1. Использование естественно-природных и искусственных композиционных элементов при разработке проекта лесопарка .....	40
6.2. Ландшафтно-планировочная и объемно-пространственная организация лесопарков .....	44
Вопросы для самоконтроля.....	46
Список литературы.....	46
<b>Лекция 7. Разработка проектной документации на лесопарки</b> .....	48
7.1. Стадии проектирования и состав проекта лесопарков. Проект освоения лесов	

для рекреационных объектов.....	48
7.2. Функциональное зонирование. Схема проектируемых ландшафтов. Генплан.	
Принципы и приемы реконструкции леса в лесопарк.....	53
Вопросы для самоконтроля.....	60
Список литературы.....	60
<b>Лекция 8. Особенности проведения лесопарковых работ в условиях</b>	<b>61</b>
<b>высоких антропогенных нагрузок ...</b>	
8.1. Направление хозяйства на формирование различных типов пространственной	
структуры	62
8.2. Лесопарковые работы. Ландшафтные рубки.....	64
Вопросы для самоконтроля.....	73
Список литературы.....	73
<b>Лекция 9. Особенности ведения лесопаркового хозяйства.....</b>	<b>74</b>
9.1. Содержание лесопарков.....	74
9.2. Проведение инженерного благоустройства территории.....	75
9.3. Финансирование лесопарковых работ в рыночных условиях.....	80
Вопросы для самоконтроля.....	86
Список литературы.....	86
<b>Библиографический список.....</b>	<b>87</b>
<b>Содержание.....</b>	<b>89</b>