

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

*Н. В. Фомина*

# **ОСНОВЫ ЛЕСОПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА: ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано учебно-методическим советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» для внутривузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 – Ландшафтная архитектура*

*Электронное издание*

Красноярск 2023

ББК 74.48я73

Ф76

*Рецензенты:*

*В. Н. Романов, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела агротехнологий КрасНИИСХ*

*К. Ю. Котовская, руководитель ландшафтной компании «Agrostemma»*

Ф76 **Фомина, Н. В.**

**Основы лесопаркового хозяйства: практикум** [Электронный ресурс] / Н. В. Фомина; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2023. – 107 с.

Содержит лабораторные работы по следующим разделам дисциплины: расчет площади зеленой зоны городов, методы определения рекреационной нагрузки в лесопарках; особенности проведения изыскательских работ при устройстве лесопарковых территорий; методы ландшафтного анализа территорий. В практикуме отражены принципы функционального зонирования площади лесопарка; показаны особенности разработки плана проектируемых мероприятий, нормы благоустройства территории в лесах зеленых зон и виды работ, проводимых при устройстве лесопарков. В практикум также включена: тематика самостоятельных работ обучающихся, вопросы для подготовки к зачету, пробные тестовые задания, словарь терминов и понятий.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 – Ландшафтная архитектура, направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство» для всех форм обучения.

ББК 74.48я73

© Фомина Н. В., 2023

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ЗЕЛЕННЫЕ (ПРИГОРОДНЫЕ) ЗОНЫ ГОРОДОВ И ПОСЕЛКОВ	5
1.1 Понятие «зеленая зона»	5
1.2 Расчет площади зеленой зоны вокруг городов	8
2 ПОНЯТИЕ «ЛЕСОПАРК». КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕСОПАРКОВ	11
2.1 Виды лесопарков	15
2.2 Рекомендации по организации лесопарков	20
3. ПРИНЦИПЫ ПАРКОЛЕСОУСТРОЙСТВА	23
3.1 Понятие «парколесоустройство». Состав парколесоустроительных работ	23
3.2 Изыскательские работы, сопровождающие устройство лесопарковых территорий	26
4 АНАЛИЗ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	32
5 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ОСНОВНЫЕ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕРРИТОРИИ	38
5.1 Характеристика рекреационной нагрузки	38
5.2 Методы определения рекреационной нагрузки	40
6 ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЛЕСОПАРКА	44
7 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕСОПАРКОВ	46
8 ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАЗРАБОТКИ ОБЪЕМНО- ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕКТА РЕКРЕАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ ПО ЕГО БЛАГОУСТРОЙСТВУ	52
ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ	66
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	70
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	78
ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА	83
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ	85
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	94
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	95
ПРИЛОЖЕНИЯ	98

## ВВЕДЕНИЕ

Лесные насаждения являются важной частью пригородных зон, они оказывают благоприятное влияние на микроклимат, очищая атмосферу от пыли, газа, дыма и др.

Неоценимо рекреационное значение лесов зеленых зон при организации отдыха, строительстве санаториев, домов отдыха, пансионатов, туристских баз, дачных поселков и др. Кроме того, эти леса – источник продуктов побочного пользования и древесины от рубок ухода

Основная задача изучения дисциплины «Основы лесопаркового хозяйства» состоит в том, чтобы студенты овладели теоретическими и практическими знаниями в области ведения лесопаркового хозяйства, необходимыми для практической реализации мероприятий лесопользования.

Практические занятия обеспечивают закрепление и углубление теоретических знаний, получение практических навыков в применении необходимых формул, таблиц и нормативно-справочных материалов. Для эффективного освоения материала студентам необходимо научиться проводить предпроектную оценку территорий, насаждений, работать с проектной документацией, сопровождающей организацию и содержание лесопаркового хозяйства и владеть методами проведения изыскательских работ, основами планировки и ведения лесопаркового хозяйства.

Особое место в структуре курса занимают городские леса и лесопарки, лесная типология и ландшафтно-планировочная организация рекреационных лесов, основы планировки лесопарков.

Лабораторные работы, представленные в практикуме «Основы лесопаркового хозяйства», рекомендованы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 – Ландшафтная архитектура, направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство» всех форм обучения.

# 1 ЗЕЛЕННЫЕ (ПРИГОРОДНЫЕ) ЗОНЫ ГОРОДОВ И ПОСЕЛКОВ

## 1.1 Понятие «зеленая зона»

*Пригородная (или зеленая) зона* – это окружающая город территория, выполняющая природоохранные и рекреационные функции. Формирование пригородной зоны подчинено интересам города.

Впервые выделение зеленых зон представлено в Декрете ВЦИК «О лесах» от 27 мая 1918 г.

В настоящее время площадь зеленых зон России составляет 12,7 млн га (табл. 1).

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.01-78 «Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов» зеленые зоны городов должны быть: выделены на землях лесного фонда, расположенных за пределами городской черты, с учетом площадей зон санитарной охраны источников водоснабжения, округов санитарной охраны курортов, защитных полос вдоль железных и автомобильных дорог, а также запретных полос леса, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, особо ценных лесных массивов, противоэрозионных лесов, лесоплодовых насаждений и орехово-промысловых зон.

Таблица 1 – Площадь лесов зеленых зон поселений и хозяйственных объектов (по данным учета лесного фонда), тыс. га

Экономический район	Общая площадь лесного фонда	Площадь лесов зеленых зон
Россия	1 110567,8	12 745,2
В том числе:		
– Северо-Западный	8720,1	1 026,2
– Центральный	14463,0	2 575,2
– Уральский	35 604,3	2 506,9
– Западно-Сибирский	138143,6	894,2
– Восточно-Сибирский	297696,0	1401,7
– Дальневосточный	495 897,9	1 429,4

*Примечание:* на территории зеленой зоны в соответствии с ГОСТ 17.5.3.01-78 выделяют лесопарковую и лесохозяйственную части, которые в свою очередь подразделяют на специфичные по назначению зоны и подзоны.

**Лесопарковая часть** – это часть площади зеленой зоны города, используемая в целях организации массового отдыха населения с режимом хозяйства, направленным на сохранение, создание и формирование устойчивых лесных ландшафтов и создание благоприятных условий для отдыха населения.

**Лесохозяйственная часть** – это часть площади зеленой зоны города с режимом хозяйства, направленным на обеспечение средозащитных и средорегулирующих функций леса, развитие лесохозяйственного производства и создание резерва для расширения лесопарковой части.

Зеленые насаждения уменьшают концентрацию находящихся в воздухе вредных газов: сероводорода, окисей азота, углерода, фтористого водорода, паров соляной кислоты и др. Одно дерево в течение вегетационного периода может поглотить до 12 кг сернистого газа, концентрация которого при наличии зеленых насаждений на расстоянии 1 км от ТЭЦ, металлургического завода, коксохимического комбината снижается на 20–29 %, на расстоянии 1,5–2,0 км – на 38–42 %.

Пригородную зону планируют в едином комплексе с городом. Внешняя граница зеленой зоны определяется потребностью города в площади зеленых насаждений. Основным принципом выделения зеленой зоны является категория населенных пунктов, в зависимости от которой принимают радиус зоны, считая от границы города: для городов с населением более 1 млн чел. – 60–80 км; от 500 тыс. до 1 млн – 40; от 250 до 500 тыс. – до 20 км.

Внутренней границей пригородной зоны является перспективная граница города. Все населенные пункты, расположенные в пределах зеленой зоны, дальнейшему территориальному развитию не подлежат. Не допускается расширение застройки за счет лесопарков.

#### **Пригородные зоны крупных городов делят на 3 пояса:**

✓ **первый** – ближайший к городу в радиусе примерно до 30 км имеет защитное значение. В нем располагается часть объектов зеленой зоны (лесопарки, загородные парки, зоны отдыха) (см. рис. 1);

✓ **второй** – в радиусе 30–40 км – используется для более длительного отдыха населения, строительства дач, пансионатов, спортивных баз, туризма и т. д.;

✓ **третий** (внешний пояс) – далее 40 км – предназначен для строительства санаториев, домов отдыха, пригородных хозяйств.

Система озеленения пригородных зон включает следующие объекты:

✓ *общего пользования* (загородные парки, лесопарки, лугопарки, зоны отдыха, туристские, спортивные базы и др.);

✓ *ограниченного пользования* (лесные насаждения при домах отдыха и загородных больницах, детских оздоровительных объектах, домах престарелых, интернатах и др.);

✓ *специального назначения* – почво-, ветрозащитные, водоохраные, лесомелиоративные насаждения, санитарно-защитные зоны промышленных предприятий, заповедники, заказники, лесные дачи, лесные опытные станции, дендрарии, питомники, кладбища.

Размещение лесопарковых массивов в системе озеленения города может быть равномерным, неравномерным, кольцевым, клиньями, полосами и т. п.

Равномерное кольцевое расположение лесов зеленой зоны наиболее целесообразно для городов и других населенных пунктов с хорошо развитыми транспортными путями.

Неравномерное размещение зеленых зон наблюдается тогда, когда по условиям развития или расположения населенного пункта равномерное размещение лесов невозможно или нецелесообразно.

Леса в виде *отдельных массивов, роц и полос* размещаются около населенных пунктов в безлесных районах, где возникает необходимость в защите от суховеев, пыльных бурь, снежных заносов, дыма и копоти, а также в тех случаях, когда это диктуется особенностями рельефа и другими условиями.

Площади, выделяемые в зеленую зону, набирают по планово-картографическим материалам. При этом в зависимости от размера создаваемой зеленой зоны в нее включают наиболее ценные лесные массивы или их части. В малолесных районах устанавливают минимальный размер зеленой зоны, который должен быть обеспечен в первую очередь.

Особое место в составе зеленых зон занимают лесные насаждения *лесопарковых хозяйственных частей*.

Леса округов санитарной охраны курортов (курортные леса), как правило, выделяют при разработке районных планировок, технико-экономических обоснований (ТЭО) и генеральных схем развития лесного хозяйства. Площадь курортных лесов устанавливают в зависимости от профиля курорта, числа мест, нормы покрытых лесной растительностью земель на одного человека.

Предусмотрены следующие нормы лесных насаждений пригородной зоны на одного жителя: *для крупнейших и крупных городов*

(с населением более 250 тыс. чел.) – до 200 м<sup>2</sup>, для *больших* (100–250 тыс. чел.) – до 100 м<sup>2</sup>, для *остальных* – до 50 м<sup>2</sup>. Соблюдение этих норм позволяет правильно эксплуатировать лесные насаждения.

Территория лесопарка должна быть рационально организована, иметь сеть дорог, прогулочных маршрутов, места отдыха и стоянок. При правильной планировке насаждения не вытаптываются и выполняют свои санитарно-гигиенические и эстетические функции.

**В зеленой зоне должны проводиться определенные мероприятия по охране природы:**

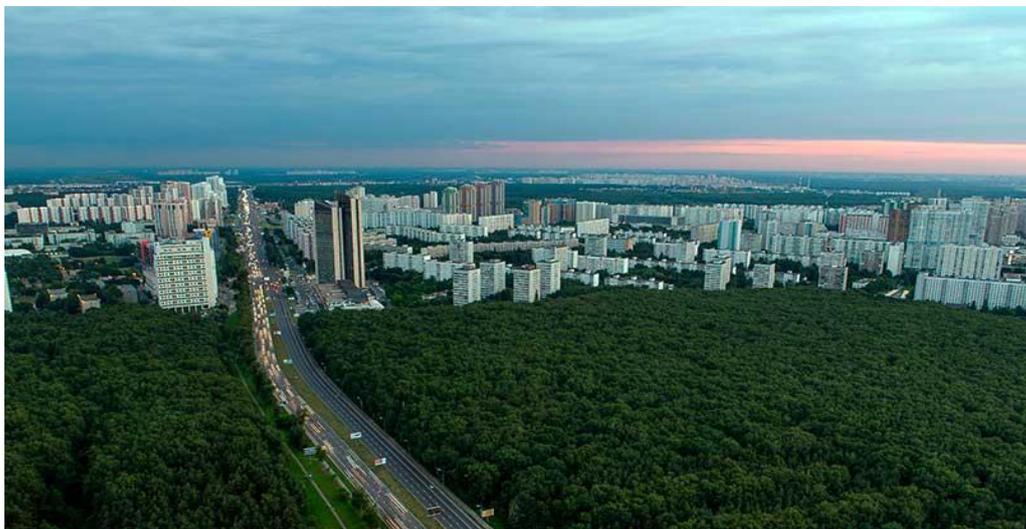
- 1) сохранение лесных биогеоценозов;
- 2) предотвращение загрязнения водоемов;
- 3) восстановление территорий, нарушенных хозяйственной деятельностью;
- 4) сохранение и выделение охраняемых ландшафтов с памятниками культуры (исторические усадьбы и постройки, архитектурные сооружения, сады и парки).

## **1.2 Расчет площади зеленой зоны вокруг городов**

В соответствии с Федеральным законом от 14.03.2009 г. № 32-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации» и постановлением Правительства Российской Федерации от 14 декабря 2009 г. № 1007 «Об утверждении Положения об определении функциональных зон в лесопарковых зонах, площади и границ лесопарковых зон, зеленых зон» уточнен правовой режим зеленых и лесопарковых зон [6]. Границы и площади зеленых и лесопарковых зон определяются в каждом отдельном случае с разделением полномочий между органом государственной власти Российской Федерации (Правительство Российской Федерации) и органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Зеленые зоны выделяют в зависимости от численности населения, народно-хозяйственного значения и перспектив развития городов или системы их группового размещения с учетом местных сложившихся и ожидаемых социально-экономических условий, а также общей лесистости данной территории в рамках соответствующей лесорастительной зоны; лесопарковые зоны – от численности городского населения. При этом подчеркивается, что изменение границ лесопарковых зон и зеленых зон, которое может привести к уменьшению их площади, не допускается.

**Пригородная (зеленая) зона** – это окружающая город территория, формирование которой подчиняется его интересам и выполняет природоохранные и рекреационные функции.



*Рисунок 1 – Лесопарковый защитный пояс Москвы*

Особое место в системе пригородных зеленых насаждений занимают леса, непосредственно примыкающие к городам – лесопарковые защитные пояса, наиболее важные при выделении зеленой зоны в соответствии с требованиями ГОСТ 17.53.01-78 «Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов» (см. табл. П.1.1–П.1.3).

Норматив площади зеленой зоны городов зависит от числа жителей и установлен для населенного пункта (табл. 2).

Таблица 2 – Размер площади лесопарковой части зеленых зон городов

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

В 1991 г. Всесоюзным проектно-изыскательским объединением «Агролесопроект», исходя из статистических данных о фактических размерах зеленых зон городов, было предложено в основу определе-

ния нормативов положить принцип соответствия площади численности населения

$$K = \frac{Nab}{L},$$

где  $K$  – площадь зеленой зоны;  $N$  – расчетное число жителей определенного населенного пункта;  $a$  – посещаемость зеленой зоны населением (от 5 до 15 %);  $b$  – площадь, необходимая на 100 человек посещающих;  $L$  – коэффициент, зависящий от лесистости территории.

Лесистость Красноярского края неравномерна, в среднем составляет 45,2 % и варьируется по отдельным районам в зависимости от характерных для них физико-географических, климатических и почвенных условий (приложение). По лесничествам она колеблется от 14 % в Таймырском лесничестве до 98,3 % в Большеулуйском и Рыбинском лесничествах. По характеру лесопользования зеленые зоны делятся на лесопарковую и лесохозяйственную хозчасти.

### Контрольные вопросы

1. Перечислите объекты рекреационного лесопользования.
2. Перечислите субъекты рекреационного лесопользования. Перечислите виды рекреации.
3. Перечислите показатели рекреационного лесопользования.
4. Дайте определение зеленой зоны городов.
5. Какие показатели учитывают при определении размера зеленых зон городов?
6. По какому разряду лесоустройства проводят устройство зеленых зон?
7. Какие лесохозяйственные мероприятия назначают в лесохозяйственной и в лесопарковой частях зеленых зон?
8. Какие хозяйственные части выделяют в зеленых зонах? Какие функции они выполняют?
9. Укажите фактор, влияющий на размер лесопарковой хозчасти.
10. Какие объекты включает система озеленения пригородных зон?

## 2 ПОНЯТИЕ «ЛЕСОПАРК». КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕСОПАРКОВ

**Цель работы** – закрепление понятий по теме «Рекреационное лесопользование».

**Задание.** При изучении темы проводится знакомство с рекреационным лесопользованием, его особенностями, объектами, в том числе с лесопарком и его ландшафтом.

*Рекреационное пользование лесом* – это использование лесов в целях организации отдыха населения, восстановления и улучшения здоровья людей.

*Система рекреационных объектов* складывается из городских и пригородных лесов, относящихся к городскому хозяйству, лесов Государственного лесного фонда различных категорий защитности, а также различных стационарных бальнеологических (учреждения проведения стационарных процедур: минеральные, морские ванны и др.), историко-культурных и спортивно-развлекательных учреждений.

Лесной массив, частично благоустроенный, предназначенный для массового отдыха населения, организованный в определенную ландшафтно-объемно-планировочную систему постепенной реконструкцией насаждений, организацией дорог, троп, полян, пляжей называется *лесопарком*.

*Лесопарковый ландшафт* – это ландшафт, представляющий собой биогеоценоз, содержание которого обуславливается преобладающей древесной породой и типом леса, а форма – пейзажем, а также взаимоотношениями других компонентов леса и их таксационными показателями.

Часть пригородной зоны, прилегающей к границам города и используемая для кратковременного отдыха населения, называется *лесопарковым поясом*. Ширина такого пояса в зависимости от величины города колеблется в пределах от 10–50 км и более.

*При выборе лесов под лесопарки учитывают:* живописность местности, здоровый микроклимат, близкое расположение к городу, хорошая обеспеченность транспортной сетью (при которой жители могли бы за 1–1,5 часа доехать до лесопарка), площадь лесов должна составлять не менее 50 га.

В зависимости от местных условий в лесопарках практикуются различные *формы отдыха*: экскурсии, туризм, рыбная ловля, водный и пляжный отдых, организация пикников, зимние и иные виды отдыха.

Лесопарковые ландшафты классифицируют по одному или группе признаков. Наибольшее распространение получила классификация Н.М. Тюльпанова (1975), согласно которой выделяют группу, серию и тип лесопарковых ландшафтов (табл. 3).

Таблица 3 – Классификация лесопарковых ландшафтов  
(по Н.М. Тюльпанову)

Группа	Серия	Тип
1. Закрытые пространства	1а. Древостой горизонтальной сомкнутости 0,6...1,0 с равномерным размещением деревьев	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
	1б. Древостой вертикальной сомкнутости 0,6...1,0 с неравномерным размещением деревьев	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
2. Полуоткрытые пространства	2а. Изреженные древостои сомкнутостью 0,3–0,5 с равномерным размещением деревьев.	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
	2б. Изреженные древостои сомкнутостью 0,3–0,5 с групповым неравномерным размещением деревьев.	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
	2в. Рединные древостои сомкнутостью 0,1–0,2.	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса
3. Открытые пространства	3 а. Участки с единичными деревьями или молодняки высотой до 1 м.	Вырубки, луга, поляны, прогалины
	3б. Участие без древесной растительности	Сенокосы, поляны, пустыри и другие не покрытые лесом земли, болота, водные пространства

Например, ландшафт полуоткрытых пространств является переходным от закрытых лесных массивов к открытым пространствам и отличается живописным сочетанием леса и луга. Особенного внимания заслуживают полуоткрытые пространства с изреженными насаждениями (рис. 2).



*Рисунок 2 – Полуоткрытые пространства*

Они дают широкие возможности для формирования лесопаркового ландшафта, так как их легко можно превратить в редины – одну из лучших ландшафтных групп – и в сомкнутые насаждения. По композиционному построению такие ландшафты имеют много общего с открытыми пространствами.

Ландшафт полуоткрытых пространств чаще создается из различных по размеру групп, формирование которых проходит здесь сложнее, чем при создании древостоев закрытых пространств. Для сохранения красивой низко опущенной кроны с самого начала нельзя допускать плотного смыкания деревьев, особенно хвойных пород.

Расположенные внутри крупных групп и куртин деревья не воспринимаются зрителем, поэтому их формируют обычными методами, как сомкнутые лесные массивы.

Соотношения основных ландшафтов в лесопарке определяются не только эстетическими соображениями, но и микроклиматическими особенностями каждого из них.

Комплексные исследования, проведенные Академией строительства и архитектуры совместно с украинским Институтом коммунальной гигиены, показали, что ландшафты закрытых пространств вертикальной сомкнутости с полнотой широколиственных насаждений <sup>1</sup> нельзя повсеместно рекомендовать для лесопаркового строительства главным образом из-за плохого обмена воздуха, незначительной инсоляции и высокой бактериальной обсемененности воздуха.

Такие участки лесопарка являются наиболее посещаемыми в летний период, особенно в жаркие и ветреные дни. Затененные и защищенные от ветра, они особенно благоприятны для прогулок и тихого отдыха.

**К объектам рекреационного лесопользования** относят:

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

*Курортные леса* – это лесные массивы, расположенные на территориях округов санитарной охраны курортов.

*Памятники природы* – это охраняемая природная территория небольшого размера или отдельный природный объект, имеющий особое научное, историческое или культурно-эстетическое значение, сохранность которого обеспечивается специально установленным режимом.

*Особо ценные леса и леса, имеющие научное или историческое значение* – это уникальные по породному составу, происхождению, или продуктивности лесные массивы, выполняющие особо важные защитные функции, леса искусственного происхождения, созданные в особо тяжелых климатических и гидрологических условиях, леса научного значения, лесные массивы на территории памятников культуры и истории, объекты изучения и охраны экзотов и эндемиков.

*Национальные природные парки* – это территории, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность, сочетающие естественные и культурные ландшафты и используемые в рекреационных, научных и просветительских целях.

*Природные заповедники* – это территории, полностью изъятые из хозяйственного пользования с целью охраны животных и растений и всего природного комплекса.

*Городской лес* – это один из основных рекреационных объектов города.

*Лесопарк* – это природный комплекс, сочетающий рекреационные, архитектурно-художественные, санитарно-гигиенические, оздоровительные, познавательные и лесокультурные функции.

Максимальное с учетом видов отдыха количество людей, которые могут одновременно отдыхать в пределах территории, не вызывая деградации биогеоценоза и не испытывая психологического дискомфорта называется *рекреационной емкостью территории*.

Показатель рекреационного воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных видом лесной рекреации, называется *рекреационной нагрузкой*.

Устойчивость леса к рекреации зависит от породного состав насаждений, влажности почвы и уклона местности и др. Насаждения лиственных пород более устойчивы к рекреационным нагрузкам, чем насаждения хвойных пород.

## 2.1 Виды лесопарков

**Лесопарк** – это лесной массив или его часть, выделенные для массового повседневного отдыха, благоустроенные и приведенные в единую ландшафтно-планировочную систему (ОСТ 56-84-85 «Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения»). Известно, что термин «лесопарк» появился в 1909 г., когда в Германии была напечатана брошюра Г. Салиша «Лесопарк, его устройство и содержание».

Плановую организацию и строительство лесопарков в России начали в 1936 г. в зеленой зоне Санкт-Петербурга (Невский лесопарк).

Лес в естественном состоянии не приспособлен для массового и полноценного отдыха населения; в нем нет необходимых элементарных объектов благоустройства, затруднен обзор пейзажей. Массовый отдых населения в обычном, не благоустроенном для этого, насаждении часто приводит к ухудшению его состояния и даже гибели.

При выделении лесов для организации лесопарков ставится цель – сформировать насаждения с высокими санитарно-гигиеническими и ландшафтно-эстетическими свойствами, удовлетворяющими требованиям массового отдыха населения, а не получения древесины максимального количества и нужного качества, как в лесу эксплуатационного назначения.

**При выборе места под лесопарки** учитывают:

1) живописность местности (высокие ландшафтно-декоративные качества леса и рельефа); наличие водного бассейна (водохранилище,

озеро, река), где можно купаться, кататься на лодках, устраивать спортивные состязания, и здоровый микроклимат;

2) близкое расположение к городу, хорошая обеспеченность транспортной сетью, при которой жители города могли бы за 1–1,5 ч доехать до лесопарка;

3) площадь не менее 50 га, так как в дни наибольшей посещаемости в лесопарках проводит свой отдых 10–14 % городского населения.

Лесопарки – неотъемлемая часть комплексной системы озеленения населенных пунктов (поселений) – являются местами отдыха на территории пригородной зоны. В них проводят мелиоративные работы, очищают территорию и сохраняют, по возможности, естественный почвенный покров и природные ландшафты. В лесопарке могут быть как типично лесные участки, так и благоустроенные территории с прогулочными маршрутами, оборудованными ажурными перекидными мостиками через ручьи и речки, с большими полянами для спортивных игр, малыми архитектурными формами, осветительными устройствами и т. п. (рис. 3).



*Рисунок 3 – Вид лесопарковых ландшафтов*

Формы отдыха в лесопарке могут быть разнообразные: прогулки, туризм, экскурсии, пикники, отдых на пляжах и водных станциях, сбор ягод, грибов, рыбная ловля, горнолыжный спорт и др. В зависимости от функционального использования на территории лесопарка размещают гостиницы, пансионаты, санатории, дома отдыха, дачные поселки, базы однодневного отдыха, спортивные сооружения, места для палаточных городков, пляжи, водные станции, автостоянки, пункты питания, навесы, укрытия и беседки, лужайки для массовых игр и отдыха.

В лесопарках могут выделять зоны активного отдыха, прогулочно-оздоровительную, мемориальную, административно-хозяйственную.

*Зона активного (массового) отдыха* предусматривает лесную рекреацию (без ночлега) и включает:

1) массовый пляж (береговая полоса шириной не менее 30 м, не обрывистая, песчаная или с легкими почвами), площадь которого определяется из расчета  $20 \text{ м}^2$  на 1 человека, автостоянку, камеры хранения, пункты выдачи инвентаря, буфеты, медицинские посты, навесы от дождя. При планировке учитывают, что расстояние между входами в лесопарк и пляжем должно быть кратчайшим;

2) базу отдыха с павильоном легкого типа, где имеется необходимый инвентарь, буфет, медицинский пункт, телефон;

3) авто-, мото- и велостанцию;

4) спортивные и игровые площадки;

5) пункты рыбной ловли;

б) дорожно-тропиночную сеть.

В *прогулочно-оздоровительную зону*, кроме лесных насаждений, включают площади, непосредственно занятые зданиями, сооружениями, а также 200-метровую полосу, окружающую территорию. Защитная лесная полоса предназначена для прогулок и изоляции от посетителей других объектов лесопарка.

*Мемориальную зону* выделяют вокруг историко-мемориальных объектов: мест военных действий (войны 1812, 1941–1945 гг.), революционных событий, усадеб известных деятелей науки, литературы, искусства, архитектуры, а также памятников садово-паркового искусства или пейзажей, привлекающие внимание красотой, необычностью форм и др. Охранную 200-метровую зону выделяют только вокруг мемориалов военного значения и усадеб выдающихся деятелей.

В *административно-хозяйственной зоне* располагают здания и сооружения, приусадебные участки технического персонала, подсоб-

ные хозяйства, плодово-ягодные сады, сооружения для хранения мебели, инвентаря. Эту часть территории отгораживают от остальной части лесопарка.

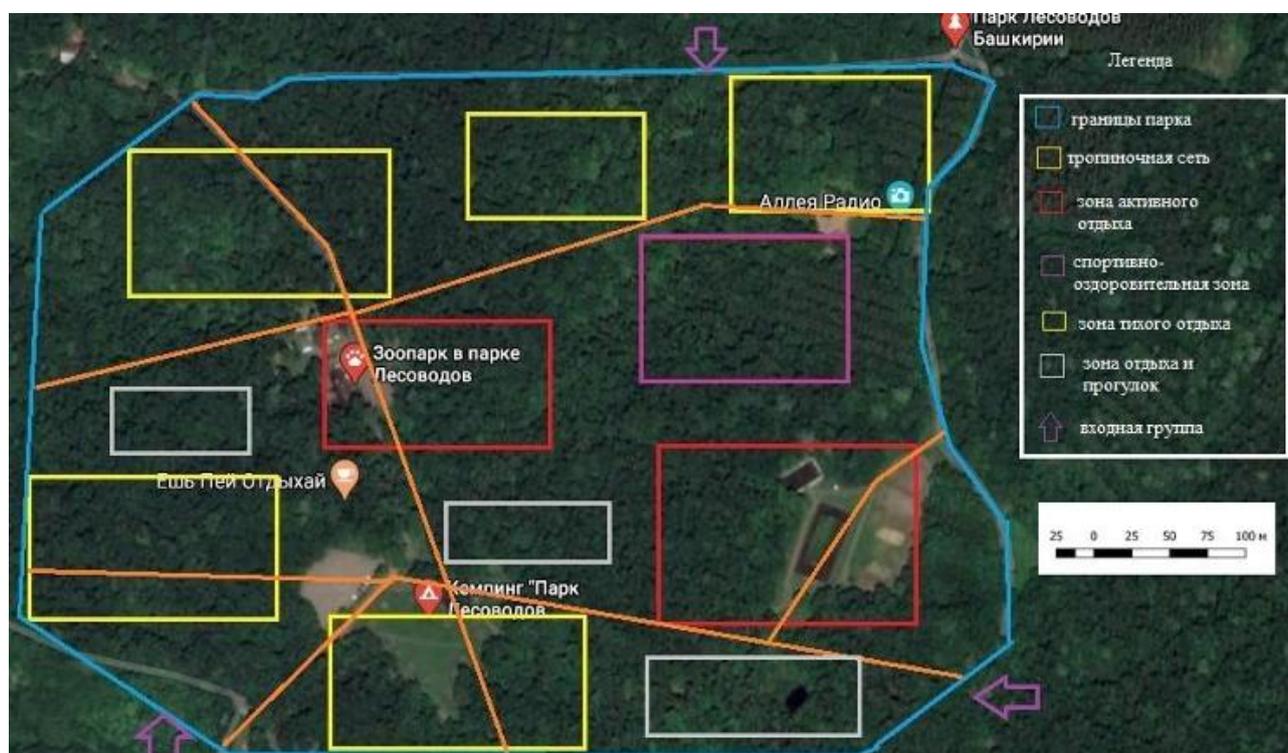


Рисунок 4 – Пример функционального зонирования лесопарка имени лесоводов Башкирии

Кольцевые дороги разной протяженности (большое, малое кольцо) должны проходить по наиболее живописным местам. Предусматривается водоснабжение, туалеты, телефонная связь.

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

**Лесопарки однодневного отдыха** могут включать базы отдыха и спортивные базы, 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: автмотоспортивные, 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 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 другое, т. е. все, что составляет природное окружение мемориального объекта).

В нашей стране имеются мемориальные лесопарки, связанные с именами известных деятелей литературы и искусства, где посетителей привлекают не только музеи, но и своеобразные ландшафты («Ладожский», «Разлив» в окрестностях Санкт-Петербурга).

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

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

Основное внимание уделяется сохранению, восстановлению уникальных природных комплексов и наиболее полному воссозданию реальной обстановки на памятном месте. Если какое-либо дерево или кустарник погибает, на этом месте следует посадить растение того же вида. Необходимо поддерживать в первоначальном состоянии породный состав, размещение растительности на территории объекта, характер ландшафтов, элементы декоративного оформления – цветники и клумбы, их расположение и видовой состав. Все это составляет ландшафтный облик мемориального объекта. Сохранить все в первоначальном виде очень сложно, так как мы имеем дело с изменяющимся во времени природным комплексом.

При создании мемориального лесопарка учитывается определенный временной период, который отражает тот или иной этап в жизни исторической личности. Проводится реставрация насаждений, в результате которой ландшафт приближается к тому, каким он был в тот период. Наиболее широко ведется реставрация дворцовых парков – составной части выдающихся произведений архитектуры и садово-паркового искусства, по которым имеется большой изобразительный материал (рисунки, картины). К сожалению, планы размещения древесных растений на многие объекты не сохранились. Поэтому при реставрации лесопарков проводится натурное обследование и составляется эскизный проект восстановления.

Для сохранения растительности тщательно изучают условия произрастания, проводят лесопатологическое обследование, уходы.

**Научно-просветительные лесопарки** – база для научных исследований и просветительской работы. Примерами могут служить лесопарки имени Лесоводов России в Екатеринбурге, Мемориальный лесопарк в Горках под Москвой, лесопарки Измайлово и Кусково в Москве, где имеются уникальные в ботаническом отношении насаждения, памятники истории и культуры.

## 2.2 Рекомендации по организации лесопарков

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.).

Отдых в лесопарке без заметного ущерба для насаждений и травяного покрова может быть обеспечен в том случае, если на 1 га отведенной для этого территории приходится не больше 10–20 посетителей, т.

е. в 5–10 раз меньше, чем в парках для массового отдыха. Если в какой-либо части лесопарка посещение возрастает до 50 чел/га, то проводят дополнительные мероприятия по благоустройству.

Если территория лесопарка непосредственно примыкает к жилой застройке, ее рекомендуется благоустраивать на глубину до 1000 м. При этом полоса шириной 150 м, наиболее интенсивно посещаемая, должна иметь дорожно-тропиночную сеть, занимающую до 30 % площади; полоса от 150 до 300 м – 20 %, 300 – 500 м – 15 % и более 500 м – 10 % площади (чем ближе к городу, тем гуще дорожно-тропиночная сеть).

Основные дороги должны иметь ширину от 4–6 до 10 м при наличии разделительной полосы, минимальная ширина прогулочных дорожек – 0,75 м.

Норматив площади на одного посетителя колеблется в пределах 500–1000 м<sup>2</sup> при среднем коэффициенте сменности 1,5.

Сохранность насаждений и напочвенного покрова в лесопарке зависит не только от соблюдения норматива площади, но и от равномерности распределения посетителей и степени благоустройства, т. е. от правильного архитектурно-планировочного решения территории и продуманной организации дорожно-тропиночной сети, направляющей основные потоки посетителей.

**Спортивные площадки** выделяют из расчета 70–75 м<sup>2</sup> на одного посетителя с учетом коэффициента сменности 3,0. Площадь водоемов оздоровительного и спортивного назначения рассчитывают, исходя из количества отдыхающих. Летом в лесопарках у водоемов отдыхает до 60 % посетителей. Коэффициент сменности для отдыхающих у водоемов принимается равным 2,0.

Для пляжей, в соответствии с санитарными правилами по их устройству и содержанию, площадь водной поверхности при непроточных водоемах составляет 5 м<sup>2</sup>, а протяженность береговой полосы – 0,5 м на человека. К этому следует добавить затененную прибрежную полосу из расчета 9–12 м<sup>2</sup> на одного отдыхающего, не входящую в нормируемую для пляжа площадь.

### **Контрольные вопросы**

1. Понятия рекреация, рекреационное лесопользование.
2. Виды лесной рекреации.
3. Объекты рекреационного лесопользования и их значение.

4. Классификация лесопарковых ландшафтов.
5. Значение и функции лесопарковых территорий.
6. С какой целью выделяют лесопарки? Какие требования предъявляют при выборе места под них?
7. Перечислите виды лесопарков в зависимости от их назначения.
8. Назовите наиболее известные лесопарки.
9. Какова допустимая норма посетителей на 1 га лесопарка?
10. Какие зоны выделяют в лесопарках?
11. Назовите требования к ширине основных и прогулочных дорог в лесопарке.
12. Что понимают под зоной активного отдыха?
13. Назовите виды работ, характерные для мемориальных лесопарков.
14. Охарактеризуйте требования, которые необходимо соблюдать при организации лесопарков.

### 3 ПРИНЦИПЫ ПАРКОЛЕСОУСТРОЙСТВА

**Цель работы** – знакомство с составом и особенностями парколесоустроительных работ.

#### 3.1 Понятие «парколесоустройство». Состав парколесоустроительных работ

**Парколесоустройство** – это специальная отрасль лесоустройства, которая основывается на тех же приемах и методах, что и лесоустройство, отличаясь лишь характером целей и задач и более широким диапазоном исследовательских и изыскательских работ.

Особое место в парколесоустройстве занимает оценка состояния территории лесопарка или иного объекта рекреации, характера и интенсивности его использования осуществляемая при натурном обследовании и анализа социально-градостроительных условий, влияющих на выполнение комплексной предпроектной схемы, которая решает два направления проектирования:

1. Разработку генерального плана развития и формирования объекта.

2. Составление проекта организации и ведения хозяйства.

**Состав парколесоустроительных работ** определяется целями проекта и задачами, которые ставит заказчик перед проектной организацией, однако обязательным условием является натурное комплексное обследование состояния территории объекта и насаждений лесного или лесопаркового массива с условием проведения изыскательских работ, соответствующих задачам проекта.

**Задание на проектирование включает следующие позиции:**

1. Основание для проектирования: решение государственных органов или органов самоуправления об организации или реконструкции рекреационного объекта; письмо-заявка заказчика на проведение проектно-изыскательских работ с подтверждением финансирования.

2. Местоположение объекта, его площадь: полный адрес заказчика, наличие акта землеотвода с указанием утвержденных границ (кадастровый план).

3. Назначение объекта, его полное наименование.

4. Стадия проектирования – технико-экономическое обоснование, проект либо рабочая документация.

5. Основные требования к архитектурно-планировочному решению: расположение входов, основных или второстепенных видов, размещение социально-бытовых объектов и технических сооруже-

ний, гидротехнических решений, перечень и назначение спортивных и игровых площадок, малых архитектурных форм, пляжей, характер строительных материалов, используемых при благоустройстве.

6. Рекомендуемые типы дорог (автомобильные, пешеходные, велосипедные, конные) и характер их покрытия (асфальт, щебень, грунт, специальные покрытия); наличие лыжных трасс и санных горок.

7. Указания и необходимые исходные данные об особых условиях строительства: необходимость рекультивации техногенных ландшафтов, сохранение или мелиорация заболоченных участков, наличие процессов карстообразования, просадочных грунтов и т. п.

8. Ориентировочная стоимость реализации проекта.

9. Сроки и очередность проектируемых работ.

10. Наличие строительных материалов (асфальт, бетон, щебень, гравий, растительный грунт) и удаленность их перевозки от мест отгрузки (карьеров, погрузочных площадок).

11. Условия проведения конкурса на государственный заказ проектных и строительно-монтажных работ.

12. Условия определения сметной стоимости работ.

13. Указание о местоположении питомника для выращивания посадочного материала (при необходимости его организации).

14. Указание о проведении государственной экспертизы проекта и ее уровень (государственный, региональный).

15. Перечень и объем проектно-изыскательских работ специального проектирования (гидромелиорации и гидротехнических сооружений, строительства объектов МАФ, спортивных площадок, жилых и нежилых зданий, коммуникаций).

16. Перечень материалов, выдаваемых заказчику для проектных работ.

17. Сроки выполнения проектно-изыскательских работ по этапам их реализации.

18. Предложение об авторском надзоре.

19. Условия согласования и утверждения проекта.

*Технико-экономическое обоснование (ТЭО)* – это своеобразная концепция будущего объекта рекреации, определяющая перспективы его использования и развития на определенный срок.

Разрабатывается на основании расчета рекреационной емкости. Определяются функциональное зонирование и принципы архитектурно-планировочной организации. К основным чертежам ТЭО прилагают пояснительную записку и расчетную часть с основными технико-экономическими показателями (рис. 5).

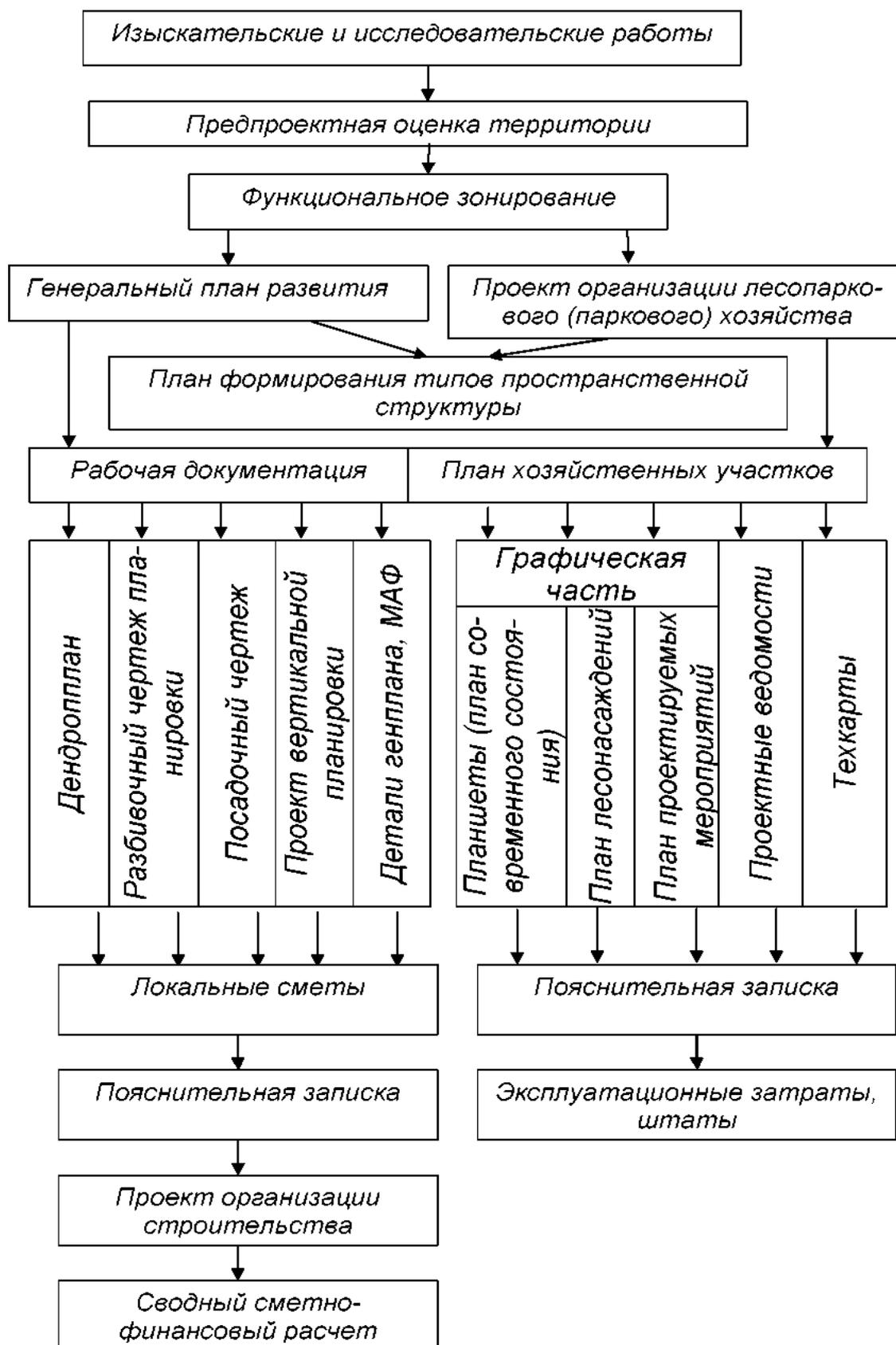


Рисунок 5 – Состав проектных работ в лесопарках

Проект организации объекта рекреации – основная проектная часть, состоящая из графических расчетных и текстовых материалов.

**Графическая часть** включает:

- 1) ситуационный план территории лесопарка и его окружения (М: 1:5000; 1:10000; 1:25000; 1:50000);
- 2) опорный план на геодезической основе (1:2000);
- 3) совмещенный план лесонасаждений и существующих ландшафтов (1:5000; 1:10000);
- 4) схему эстетической оценки (1:5000; 1:10000);
- 5) проект планировки (генплан лесопарка) в масштабе 1:5000 или 1:10000;
- 6) схему проектируемых ландшафтов (1:2000; 1:10000);
- 7) схему проектируемой или существующей дорожно-тропиночной сети (1:5000);
- 8) схему размещения проектируемых мероприятий по ландшафтной реконструкции растительности (1:2000; 1:5000);
- 9) схему инженерных коммуникаций (1:5000).

*Детали генерального плана* выносятся отдельно на специально создаваемых рабочих чертежах таких объектов как мелиоративная сеть, водопровод, освещения, МАФ, отражающих их расположение и конструктивные особенности.

### **3.2 Изыскательские работы, сопровождающие устройство лесопарковых территорий**

**Цель работы** – рассмотреть вопросы, связанные с изыскательскими работами, сопровождающими устройство лесопарковых территорий.

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

1. Ландшафтная таксация.
2. Почвенно-мелиоративные изыскания.
3. Лесопатологическое обследование.
4. Санитарно-гигиенические исследования.
5. Рекреационные работы.
6. Инженерные изыскания дорожно-тропиночной сети.
7. Социальные исследования.
8. Экономические исследования.

*Ландшафтная таксация* – это метод предпроектной оценки лесной территории, предназначенной для организации отдыха населения в лесопарках и зонах отдыха. Цель ландшафтной таксации состоит в выявлении, учете и нанесении на план ландшафтных выделов с определенной лесорастительной и архитектурно-художественной характеристикой, позволяющей оценить территорию и ее потенциальную возможность для организации отдыха.

*Ландшафтный выдел* – это участок территории, выявленный анализом, характеризующийся определенным визуальным обликом, обусловленный однородным типом растительности, видовым составом древесных и травянистых растений, классом возраста и бонитетом насаждений, их сомкнутостью, ярусностью, рельефом и т. п.

Проектирование лесопарков и ведение лесопаркового хозяйства на таксационных выделах площадью 0,1 га вызывает большие неудобства, поэтому при ландшафтной таксации формируют ландшафтные участки.

*Ландшафтным участком* называется территория смежных таксационных выделов, на которой формируется лесопарковый ландшафт.

При ландшафтной таксации определяют показатели, которые можно объединить в три группы:

**1. Таксационные показатели насаждений, определяемые методами лесной таксации** (происхождение, строение, состав, средние: высоту, диаметр, возраст, класс бонитета, тип леса, полноту, запас, характеристику подроста, подлеска, отмечают положение участка и форму рельефа).

**2. Ландшафтно-архитектурные показатели:** группы, серии и типы существующих и проектируемых лесопарковых ландшафтов; класс оценки эстетических свойств ландшафтов; оценку проходимости участка; сомкнутость полога древостоя, протяженность и диаметр крон, характер размещения деревьев; категорию санитарно-гигиенической оценки ландшафта.

**3. Показатели, характеризующие состояние насаждений в результате неблагоприятного антропогенного воздействия** (стадия рекреационной дигрессии и др.).

Основным *ландшафтным признаком лесопарков* является **тип пространственной структуры**. Группу ландшафтов (закрытые, полукрытые и открытые ландшафты) выделяют в зависимости от

просматриваемости участка. Просматриваемость древостоев имеет значение для удобства обозрения и проходимости лесопарка.

4. *Оценка просматриваемости участка* дается в зависимости от расстояния, на котором можно определить древесную породу по стволу и элементы ландшафта: 40 м и более - хорошая, 21–40 – средняя, 20 м и менее – плохая просматриваемость.

5. Проходимость участка оценивается в зависимости от дренированности почвы, рельефа местности, густоты древостоя, подроста, подлеска и захламленности (табл. 4).

Таблица 4 – Оценка проходимости участка

Характер проходимости	Оценка
Передвижение удобно во всех направлениях	Хорошая
Передвижение ограничено по конкретным направлениям	Средняя
Передвижение затруднено во всех направлениях	Плохая

Участки с хорошей проходимостью: расположение на относительно ровной поверхности с хорошо дренированной почвой, отсутствует густой подлесок или подрост, захламленность. Плохая проходимость: участки расположены в пониженных местах, плохо дренированная почва, крутые склоны, захламленность более 10 м<sup>3</sup>/га.

Серию лесопарковых ландшафтов выделяют в зависимости от сомкнутости полога древостоя и его структуры, а также характера размещения деревьев на участке.

*Сомкнутость полога* древостоя определяют в десятых долях единицы, как отношение горизонтальной проекции крон (суммы проекции крон) древостоя без просветов к площади выдела.

*Характер размещения деревьев* определяют по формуле

$$t = l_{\text{ср}} / l_{\text{макс}},$$

где  $l_{\text{ср}}$  – среднее расстояние между деревьями на участке, а  $l_{\text{макс}}$  – наибольшее расстояние между деревьями, м.

Размещение считается регулярным, если  $t = 1,0–1,2$ ; случайным, если  $t = 1,3–1,9$ ; групповым – 2,0 и более.

При проведении ландшафтной таксации характер размещения деревьев можно устанавливать глазомерно.

Отмечаем, что **типы лесопарковых ландшафтов выделяют** по преобладающей породе, типу леса и группе возраста.

*Категорию санитарно-гигиенической оценки* лесопарковых ландшафтов определяют по их пригодности к выполнению санитарно-гигиенических и рекреационных функций и устанавливают в зависимости от необходимости проведения хозяйственных мероприятий для организации отдыха.

*Эстетическая оценка* отражает живописность пейзажей, является одной из наиболее сложных оценок в ландшафтной таксации.

*Рекреационная оценка* характеризует пригодность территории для организации различных видов отдыха и оценивается по проходимости, а также по возможности организации различных видов отдыха, наличию водных пространств, удобству связи с городом или учреждением отдыха.

В результате ландшафтной таксации составляют ландшафтно-таксационное описание и план современного состояния объектов на основе абрисов или планшетов с последующим использованием его для разработки проектной документации.

*Почвенно-мелиоративные изыскания* проводят с целью выявления характера распространения почв, изучения их свойств и определения лесной типологии, типов условий местопроизрастания, для подбора ассортимента посадок и разработки агротехники посадочных работ.

*Лесопатологические изыскания* проводят с целью определения санитарного и лесопатологического состояния насаждений, лесных культур, особо ценных участков леса, выявления очагов вредителей и болезней, ослабленных и усыхающих древостоев под воздействием различных антропогенных факторов.

*Санитарно-гигиенические исследования* проводят с целью определения источников загрязнения и степени влияния этих загрязнений на почвы, водные ресурсы, растительность, выявляется характер распространения и степень нарушенности ценозов под воздействием вредных выбросов.

В результате данного исследования составляют заключение о влиянии и распространении выбросов и разрабатывается стратегия снижения их отрицательного влияния на воды, почвы и насаждения объекта.

*Рекреационные исследования* проводят с целью выявления наиболее привлекательных мест отдыха, наиболее посещаемых населением, выясняются основные потоки отдыхающих и фиксируются входы на территорию объекта, проводятся исследования по определению рекреационных нагрузок.

*Инженерные изыскания дорожно-тропиночной сети* проводят для определения состояния и целесообразности проложенных трасс подъездных, прогулочных, хозяйственных дорог, а также возможности прокладки велосипедных и пешеходных дорог, конных маршрутов, лыжных трасс и наличие автостоянок и площадок отдыха.

*Гидротехнические и гидрологические изыскания* проводят с целью реконструкции имеющихся или строительства новых сооружений, создания водоемов, определенного назначения, проведения мероприятий по мелиорации территории – осушению, орошению, противозэрозийным работам и благоустройству родников.

*Социальные исследования* проводят с целью определения структуры потребностей в отдыхе различных групп населения.

*Экономические исследования* включают изучение состояния экономики лесопользования в регионе.

В результате проведения системы изыскательских работ формируется аналитическая записка с приложением серии схем как основы предпроектной оценки территории объекта для дальнейшего проектирования.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие документы являются основанием для разработки задания на проектирование?
2. Перечислите основные позиции задания на проектирование.
3. Чем определяется состав парколесоустроительных работ?
4. В каких целях разрабатывают технико-экономическое обоснование объекта рекреации?
5. Какие документы включает текстовая часть документа?
6. Перечислите документы, разрабатываемые в текстовой части проекта. Для каких объектов разрабатывается рабочая часть проекта? Какие документы она включает?
7. Понятие «таксация». Лесная и ландшафтная таксации.
8. Лесная таксация. Таксационные показатели.
9. Ландшафтная таксация. Таксационные показатели.

10. Почвенно-мелиоративные изыскания при устройстве лесопарков.
11. Лесопатологические изыскания при устройстве лесопарков.
12. Санитарно-гигиенические изыскания при устройстве лесопарков.
13. Инженерные изыскания дорожно-тропиночной сети при устройстве лесопарков.
14. Гидротехнические и гидрологические изыскания при устройстве лесопарков.
15. Рекреационные исследования при устройстве лесопарков.
16. Социальные и экономические исследования при устройстве лесопарков.

## 4 АНАЛИЗ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

**Цель работы** – определить тип пространственной структуры выделов на основании ландшафтно-таксационного описания.

### Ход работы

*Типы пространственной структуры* устанавливаются по шкале Л.М. Фурсовой и В.А. Агальцовой, учитывающей пространственное размещение насаждений, степень сомкнутости полога и их просматриваемость.

**Эстетическая оценка (аттрактивность) ландшафтных участков** устанавливаются на основе учета комплекса показателей, отражающих красочность и гармоничность в сочетании всех компонентов насаждения с учетом ландшафтно-таксационных показателей древостоя по элементам леса, его формы и состава, характеристики ярусов и компонентов леса, возраста насаждения, его производительности, положения на местности, приуроченности к формам рельефа в сочетании с обликом смежных ландшафтов.

Оценку аттрактивности участков леса производят по трехбалльной шкале.

### **Закрытые и полуоткрытые пространства**

*1-й класс.* Хвойные и лиственные насаждения I-II классов бонитета с длинными и широкими кронами, хорошей проходимость участка, красивым подростом или подлеском средней густоты, отсутствием на участке захламленности и мертвого леса.

*2-й класс.* Насаждения 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 м<sup>3</sup>/га.

*3-й класс.* Насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойные с плохо развитой кроной и наличием захламленности и сухостоя от 5 м<sup>3</sup>/га.

### **Открытые пространства**

*1-й класс.* Открытые площади полей, 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-й класс.* Открытые пространства больших размеров с конфигурацией границ простой формы, водные пространства, обрамленные декоративной растительностью, участки, заросшие кустарниками без древесной растительности.

*3-й класс.* Необлесившиеся вырубki, пашни, электротрассы, хозяйственные дворы, неозелененные усадьбы, болота, и другие открытые площади и водоемы с низкой декоративностью (низкие заболоченные берега, недоступные для посетителей из-за густой растительности, загрязнен или зарос).

**Оценка просматриваемости** участка дается в зависимости от расстояния, на котором можно определить древесную породу по стволу и элементы ландшафта: 40 м и более – хорошая (1 класс), 21–40 м – средняя (2 класс), 20 м и менее – плохая (3 класс).

Просматриваемость можно рассчитать по формуле

$$L = \frac{8300D}{\sum G},$$

где  $L$  – глубина осматриваемости, м;  $D$  – средний диаметр древостоя, м; сумма  $G$  – сумма площадей поперечных сечений, м<sup>2</sup>.

*Проходимость участка* оценивается в зависимости от дренированности почвы, рельефа местности, густоты древостоя, подроста, подлеска и захламленности:

*1-й класс.* Проходимость хорошая. Передвижение удобно во всех направлениях. Участок расположен на относительно ровной местности с хорошо дренированной почвой, захламленность, густой подрост и подлесок отсутствуют.

*2-й класс.* Проходимость средняя. Передвижение ограничено по конкретным направлениям. Захламленность до 10 м<sup>3</sup>/га.

*3-й класс.* Проходимость плохая. Передвижение затруднено во всех направлениях. Участок расположен в пониженных местах с плохо дренированной почвой, а также с крутыми склонами и (или) захламленностью более 10 м<sup>3</sup>/га, густым подростом и подлеском.

**Санитарно-гигиеническая оценка** призвана охарактеризовать на основании микроклиматических (температура, влажность воздуха, ветровой режим) и теллургических (состав воздуха, шумность и т. д.) условий комфортность пребывания человека в лесу.

*Оценку (класс) санитарно-гигиенических условий производят по трехбалльной шкале (высокая, средняя, слабая):*

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

*2-й класс.* Участок в сравнительно хорошем состоянии, незначительно захламлен и замусорен, воздух несколько загрязнен, шум периодически или отсутствует.

*3-й класс.* Участок в плохом состоянии, захламлен мертвой древесиной, замусорен. Имеются места свалок мусора, сильно загрязненный воздух, в том числе неприятные запахи от промышленных предприятий, гниющих или пораженных болезнями 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.

**Устойчивость насаждений**, т. е. способность их противостоять неблагоприятным воздействиям отражает их общее состояние. Оценку категорий состояния отдельных деревьев следует производить по шестибалльной шкале для хвойных и лиственных пород (см. прил. 3).

Устойчивость насаждения определяется как средневзвешенная величина: здоровые - средняя категория состояния не превышает 1,5, ослабленные – 2,5, сильно ослабленные - 3,5, усыхающие - 4,5.

Оценку *стадии рекреационной дигрессии* производят по пятибалльной шкале с целью установления степени изменения лесной среды в результате рекреационных нагрузок (рис. 6).

*1-я стадия.* Признаков нарушения лесной среды нет, рост и развитие деревьев и кустарников нормальные, механических повреждений нет, подрост разновозрастный, напочвенный покров характерен для данного типа леса, подстилка не нарушена.

*2-я стадия.* Незначительное изменение среды и ухудшение роста и развития деревьев и кустарников, единичные механические повреждения, в подросте и подлеске повреждено и усыхает 5–20 %, в древостое - не более 20 % деревьев, проективное покрытие мхов –

до 20 %, травяного покрова до 50 %, в т. ч. 10 % луговых трав, нарушение подстилки незначительное, почва и подстилка слегка уплотнена и нарушена, отдельные корни обнажены, вытоптано до минеральной части почвы до 5 % площади.



*Рисунок 6 – Варианты изменения природной лесной среды*

*3-я стадия.* Значительное изменение лесной среды, рост и развитие деревьев ослабленные, до 10 % стволов с механическими повреждениями, подрост одновозрастной и подлесок угнетены, средней густоты или редкий, 21-50 % поврежденных экземпляров, больных деревьев не более 20 %. Мхи у стволов деревьев, травяного покрова

70–60 %, в т. ч. 20 % луговых трав, появляются сорняки, подстилка и почва значительно уплотнены, довольно много обнаженных корней деревьев, вытоптано до минеральной части почвы от 6 до 40 % площади.

*4-я стадия.* Лесная среда нарушена сильно, 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 %. Мхов нет, проективное покрытие травяного покрова менее 50 %, в т. ч. луговых, много обнаженных корней деревьев, подстилка на открытых местах отсутствует, вытоптано до минеральной части 40–60 % площади почвы.

*5-я 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. луговых видов и сорняков, корни большинства деревьев обнажены и повреждены, вытоптано до минеральной части более 60 % площади почвы.

**Рекреационная оценка** характеризует пригодность территории для организации различных видов отдыха и оценивается по проходимости, наличию водных пространств, транспортной доступности.

*1-й класс.* Участки, имеющие первый класс проходимости, обеспеченные благоустроенными пешеходными дорогами, вблизи водоемов и примыкающие к жилой застройке или учреждению отдыха (позволяет организовать не менее трех видов отдыха).

*2-й класс.* Участки второго класса проходимости с неблагоустроенными пешеходными дорогами, водоемы удалены, пешеходная доступность от жилой застройки или учреждений отдыха до 30 мин. (не менее двух видов отдыха).

*3-й класс.* Участки со вторым классом проходимости, неблагоустроенными тропами, водоемы удалены, пешеходная доступность до 1 часа (один вид отдыха).

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

По результатам ландшафтной таксации составляют *ландшафтно-таксационное описание* (см. прил. 3).

## Контрольные вопросы

1. Какую роль выполняет рельеф при формировании природно-территориального комплекса?
2. Перечислите основные ландшафтно-таксационные показатели.
3. На основании каких показателей дают эстетическую оценку ландшафтов?
4. С какими ландшафтно-таксационными показателями связана просматриваемость участка? Каким образом ее устанавливают?
5. Опишите методику определения проходимости участков.
6. Каким образом проходимость участков влияет на рекреационную оценку насаждения?
7. Какие условия характеризует санитарно-гигиеническая оценка насаждения, и каким образом устанавливаются ее классы?
8. Как определяют устойчивость насаждений?
9. Что характеризует рекреационная оценка? Как ее определяют?

## 5 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ОСНОВНЫЕ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕРРИТОРИИ

**Цель работы** – научиться рассчитывать показатели рекреационной нагрузки на основные планировочные элементы территории.

**Задание:**

1. Определить виды и формы отдыха в лесопарке.
2. Рассчитать рекреационную емкость выделов и заполнить таблицу (см. прил. 2).

### 5.1 Характеристика рекреационной нагрузки

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

- рекреационная плотность;
- рекреационная посещаемость;
- рекреационная интенсивность;
- 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.

**Единицы величин, применяемые при измерении и расчете рекреационных нагрузок** согласно ОСТ 56-100-95 следующие:

- площадь ( $S$ , га);
- количество посетителей ( $N$ , чел.);
- время ( $t$ , час, сутки);
- период ( $T$ , месяц, год);
- **рекреационная плотность ( $R_d$ )** – единовременное количество посетителей на единице площади за период измерения (чел./га):

$$Rd = N \cdot S;$$

– **рекреационная посещаемость (Re)** – общее количество посетителей на единице площади за период измерения (чел./га/год, чел./га/месяц, чел./га/сутки):

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

– **рекреационная интенсивность (Ri)** – суммарное время рекреации на единице площади за период наблюдения (чел.·час·га·год, чел.·час·га·месяц, чел.·час·га·сутки):

$$Ri = N \cdot t \cdot S \cdot T.$$

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. Предельной нормой рекреационного пользования может быть экологическая емкость, равная предельно допустимой рекреационной нагрузке (табл. 5), деленной на коэффициент экологического воздействия в зависимости от вида рекреации (Э).

Таблица 5 – Нормативы допустимых рекреационных нагрузок (чел/га)

Тип леса	Мелкохолмистые, пологоволнистые и плоские морены	Плоские зандровые равнины
Ельники:		
- кисличные, черничные	30	20
- щучковые, таволговые	20	12
Культуры ели:		
- кисличные, черничные	20	12
- щучковые, таволговые	12	7
Сосняки:		
- зеленомошные, черничные	32	25
- щучковые	25	15
Культуры сосны – зеленомошниковые	25	15
Березняки, осинники:		
- разнотравные	50	37
- щучковые	37	25

Данный коэффициент составляет для дорожной рекреации – 0,01, бездорожной – 1, добывательской – 2, бивуачной – 5, пикниковой – 7, автотранспортной и транспортно-пешеходной – 13, кошевой – 15.

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

А.И. Тарасов ввел два новых понятия: мощность воздействия рекреации на лес и рекреационная агрессивность жителей, которые при расчетах рекреационной емкости объектов и прежде всего, площадей зеленых зон городов ранее не учитывались.

Мощность воздействия на лес определяют по формуле

$$N = \varepsilon \cdot T,$$

где  $\varepsilon$  – коэффициент сравнительного экологического воздействия, равный отношению вредности данной формы рекреации к бездорожной;  $T$  – время, проведенное отдыхающими, часов в год.

Рекреационная агрессивность ( $q$ ) представляет собой отношение рекреационной мощности ( $N$ ) к численности посетителей ( $P$ ), выражаемое в проведенных чел./час/год.

## 5.2 Методы определения рекреационной нагрузки

Для определения рекреационной нагрузки применяют следующие *методы* (ОСТ 56100-95. Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы):

1. *Метод пробных площадей* предназначен для характеристики территориального варьирования рекреационной нагрузки в лесных природных комплексах и основан на закладке пробных площадей способом типичной выборочной совокупности.

2. *Трансектный метод* предназначен для выделения стадий рекреационной дигрессии в зависимости от отношения вытоптанной до минерального горизонта поверхности напочвенного покрова к общей площади обследуемого участка.

3. *Математически-статистический метод* предназначен для планирования выборочных наблюдений при измерении рекреацион-

ной нагрузки на пробных площадях и основан на определении количества наблюдений с требуемой погрешностью и вероятностью.

4. *Регистрационно-измерительный метод* предназначен для проведения наблюдений и основан на регистрации посетителей и времени пребывания их на пробных площадях. Пробные площади подбирают с учетом групп ландшафта и стадий рекреационной дигрессии в типичных таксационных выделах.

Учет посещаемости ведут на участке размером 0,25–1,00 га с 11 до 13 ч дня.

Среднее количество посетителей ( $P$ ) на 1 га в день определяют по формуле

$$P = 3,3 \cdot M \cdot K/\Pi,$$

где  $M$  – количество посетителей на пробной площади за период учета, чел.;  $K$  – коэффициент сменности посетителей в течение дня (2,5);  $\Pi$  – размер пробной площади, га.

Следует учитывать соотношение посещаемости в различные месяцы: в июне – 0,4, июле – 1,3, августе – 0,7, в сентябре – 1,3, при среднем значении за сезон 1 чел. на 1 га в день.

Среднее количество посетителей на объекте равно произведению:

$$\text{в день} - P \cdot S; \text{ в год} - (P \cdot S \cdot 84) + (P \cdot 3 \cdot 36),$$

где  $S$  – площадь объекта, га; 84 – условное число будних дней; 36 – условное число выходных дней.

Примерное соотношение количества посетителей в будние и выходные дни 1,0:2,3.

Число выборочных наблюдений должно быть не менее 160 в год, по 4 наблюдения в сутки за 40 календарных дат в рабочие и нерабочие дни с комфортной и дискомфортной погодой. Время пребывания посетителей определяют в течение двух типичных дней с комфортной и дискомфортной погодой.

А.И. Тарасов разработал нормативы рекреационной оценки леса для его использования в соответствующих целях. Данные нормативы учитывают 11 факторов, которые разделены по трем категориям баллов: 10; 5 и 1 (табл. 6).

Таблица 6 – Рекреационная оценка лесов (по А.И. Тарасову)

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

Дефицитность лесов	Менее 10 %	10-60 %	Более 60%
--------------------	------------	---------	-----------

### Контрольные вопросы

1. Понятие предельно допустимой рекреационной нагрузки.
2. Показатели, характеризующие рекреационную нагрузку.
3. Понятия рекреационной посещаемости и рекреационной интенсивности.
4. Рекреационная дигрессия. Стадии рекреационной дигрессии.
5. Методы определения рекреационной нагрузки.
6. Расчет рекреационной посещаемости и интенсивности.
7. Факторы рекреационной оценки лесов по А.И. Тарасову.
8. Регистрационно-измерительный метод определения рекреационной нагрузки.
9. Математически-статистический метод определения рекреационной нагрузки.
10. Влияние рекреационной деятельности на окружающую среду.
11. От каких показателей зависит расчет рекреационной нагрузки?
12. Какие отраслевые стандарты используют для расчета рекреационных нагрузок?

## 6 ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЛЕСОПАРКА

**Цель работы** – освоить методику формирования функционального зонирования площади лесопарка.

План функционального зонирования является первым проектным документом, составляемым на основе предпроектной оценки на кальке или ксерокопии в масштабе плана лесонасаждений

Функциональное зонирование предопределяется видами и формами рекреации. Выделяют следующие виды и формы отдыха:

- прогулки (дорожная и бездорожная формы);
- бивуачный отдых (туризм с ночевкой, пикники);
- отдых у воды (купание, пляж, катание на лодках, водный спорт, рыбная ловля);
- собирательный отдых (сбор грибов, ягод).

Размеры функциональных зон и их расположение проектируются исходя из индивидуальных особенностей территории объекта рекреации, учитывая следующие факторы:

- профиль лесопарка;
- расположение лесопарка в плане города;
- направление основных транспортных магистралей;
- пешеходная доступность;
- направление основных потоков посетителей;
- сложившиеся места массового отдыха;
- структура и породно-возрастной состав насаждений.

В лесопарках, как правило, выделяют три *функциональные зоны*:

*Зона активного отдыха* может занимать 10–30 % общей площади лесопарка, характеризуется наибольшей рекреационной нагрузкой с максимальной единовременной посещаемостью свыше 20 чел. на 1 га. Выделяется на расстоянии от 0,5 до 1,5–2,0 км от границ жилой и промышленной застройки в зависимости от наличия загрязнения окружающей среды. Допустимые рекреационные нагрузки здесь ограничиваются типом леса и типом лесорастительных условий, а рекреационная емкость может составлять от 70 до 90 % общей емкости объекта. Эту зону можно подразделять на подзоны или сектора – пляжный, спортивный, детский, зрелищных мероприятий, учреждений отдыха, административно-хозяйственный и т. п.

*Зона прогулочного отдыха* может занимать до 70 % площади лесопарка, она предназначена для индивидуальных и групповых прогулок. Максимальная единовременная посещаемость этой зоны составляет 5–20 чел. на 1 га и может составлять 10–20 % общей емкости лесопарка.

*Зона тихого отдыха* – наименее посещаемая часть территории, которая может занимать 45–50 % площади лесопарка с максимальной единовременной посещаемостью до 5 чел. на 1 га. Ее проектируют в наиболее ценных в экологическом отношении насаждениях. Выделяется в виде целостных лесных массивов.

По характеру размещения функциональных зон различают два типа зонирования – концентрический и свободный, а их сочетание предопределяет полицентрический тип (рис. 7).

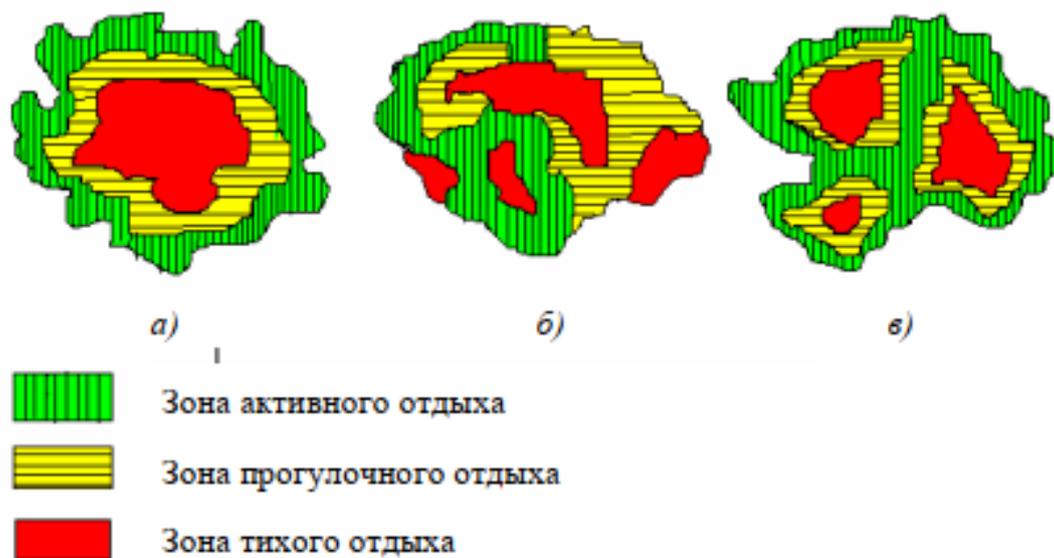


Рисунок 7 – Типы функционального зонирования:  
а – концентрический; б – свободный; в – полицентрический

### Контрольные вопросы

1. Назовите основные виды и формы отдыха в лесопарках.
2. Какие величины характеризуют рекреационную нагрузку?
3. Какие факторы ограничивают рекреационную емкость?
4. С какой целью осуществляется функциональное зонирование территории рекреационных объектов?
5. Назовите факторы, определяющие размеры и расположение функциональных зон.

## 7 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕСОПАРКОВ

При изучении темы рассматривается содержание задания на проектирование объекта, стадии проектирования, проектная и сметная документация сопровождающая проектирование.

Проектирование лесопарков имеет свои особенности по сравнению с проектированием городских парков и садов, главным отличием является наличие больших площадей и естественных лесных массивов, оно проводится на основании архитектурно-планировочного задания (АПЗ), данных изыскательских работ и графических материалов.

*Задание на проектирование выдается заказчиком и включает следующие позиции:*

1. Основание для проектирования.
2. Местоположение объекта и его площадь.
3. Назначение объекта и его полное наименование.
4. Стадия проектирования.
5. Основные требования к архитектурно-планировочному решению.
6. Рекомендуемые типы дорог.
7. Указания и необходимые исходные данные об особых условиях строительства.
8. Ориентировочная стоимость строительства объекта.
9. Намечаемы сроки и очередность строительства.
10. Наличие строительных материалов.
11. Сроки проведения и условия тендерных торгов на определение проектной и строительной организации.
12. Условия определения сметной стоимости работ.
13. Указание о местоположении питомника посадочного материала.
14. Указания о проведении экспертизы проекта и ее уровень.
15. Перечень характера и объема изыскательских работ специального проектирования.
16. Перечень материалов, выдаваемых заказчику.
17. Сроки выполнения проектно-изыскательских работ и сроки сдачи проекта.
18. Предложения об авторском надзоре.
19. Условия согласования и утверждения проекта.

Все значительные по площади и значимости объекты рекреационного значения проектируются в несколько стадий: технико-экономическое обоснование, проект, рабочая документация.

*Технико-экономическое обоснование (ТЭО)* определяет основные направления, перспективы развития и использования территории в рекреационных и эколого-оздоровительных целях на 5–10 лет.

*Проект* разрабатывает комплекс задач функционального, технического, эстетического и композиционно-планировочного порядка для целей формирования объекта и перспектив его развития.

*Рабочая документация* составляется в виде рабочих чертежей, локальных смет, ведомостей объема проектируемых работ и т. д.

Одним из основных документов при проектировании лесных объектов рекреационного назначения является проект функционального зонирования территории. Основанием для его разработки служат материалы предпроектных оценок и исследований, проведенных в соответствии с задачами, поставленными заданием на проектирование.

Базовым материалом для разработки генерального плана объекта являются данные предпроектной оценки его территории.

Объект формируется генпланом по законам композиции.

*Композиция* – сочетание и взаимосвязь все элементов паркового ансамбля, художественная система, обеспечивающая его законченность и целостность. Она обусловлена идейным замыслом и назначением объекта, местными ландшафтными и другими факторами.

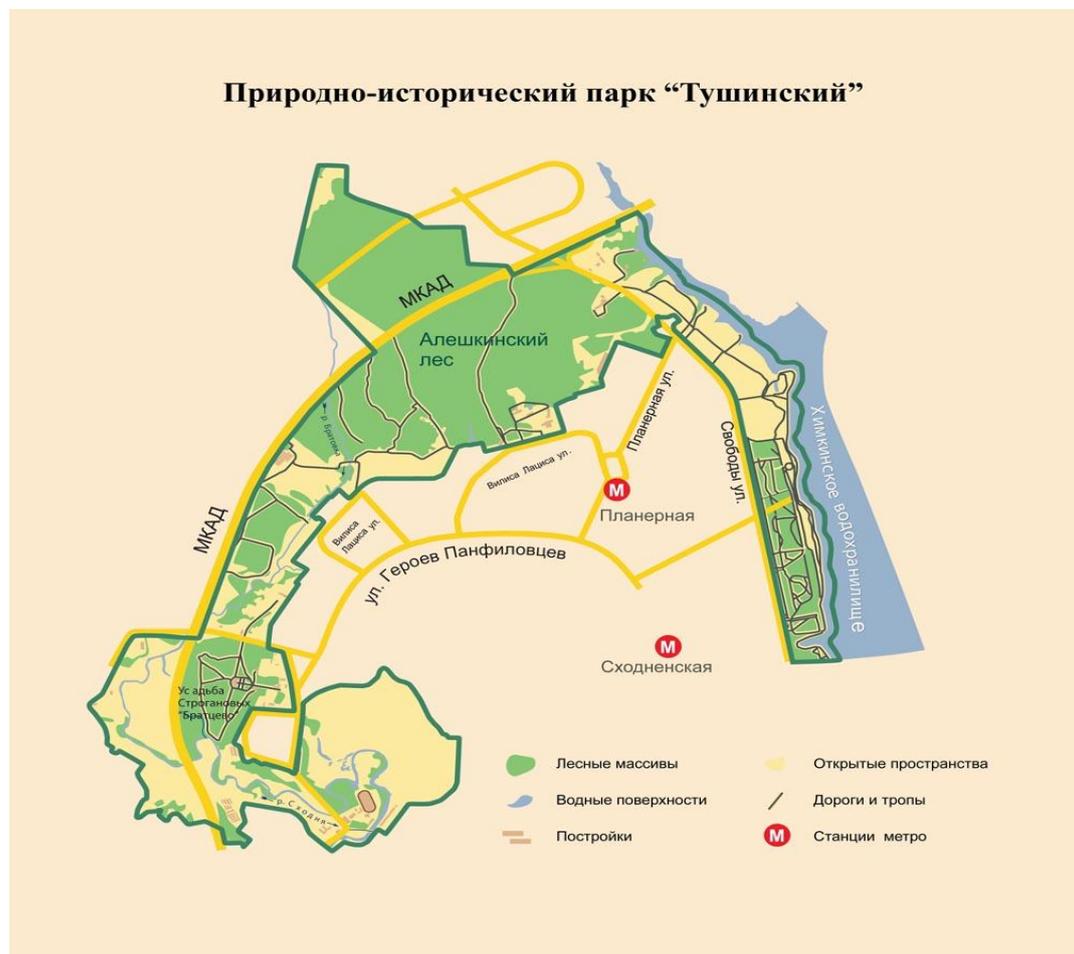
Среди основных методов композиции – выделение главного и второстепенного, масштабность и соразмерность, пропорциональность и др. Дополнительные средства композиции: цвет, светотень, орнамент и др.

Своеобразие парковой композиции (в отличие от архитектуры, живописи и скульптуры) в ее сезонной изменчивости, биологическом развитии живого материала, большей зависимости от конкретных условий зрительного восприятия.

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 (рис. 8).

Разработка системы мероприятий как основы лесопаркового или паркового хозяйства дифференцируется в зависимости от характера использования объекта, состояния лесного фонда и рекреационных

нагрузок на его территории, а назначение мероприятий согласуется с проектом функционального зонирования и утвержденным генпланом развития.



## *Рисунок 8 – Примеры генеральных планов лесопарков*

### *Основание для проектирования*

Местоположение объекта и его площадь: полный адрес 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.

Рекомендуемые типы дорог.

Указания и необходимые исходные данные об особых условиях строительства.

Ориентировочная стоимость строительства объекта.

Намечаемые сроки и очередность строительства.

Наличие запасов строительных материалов.

Сроки проведения и условия тендерных торгов на определение проектной и строительной организаций коэффициенты пересчета цен или единичных расценок на местные и региональные коэффициенты рынка.

Указание о местоположении питомника посадочного материала.

Указания о проведении экспертизы проекта.

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.

Состав проектной документации.

### *ТЭО – технико-экономическое обоснование*

ТЭО 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 прилагают технико-экономические показатели и пояснительную записку.

### *Проект*

Основным документом является генеральный план. В нем разрабатывается 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.* рабочие чертежи на геоподоснове в масштабе 1:500 или 1:200, локальные сметы, ведомости объемов проектируемых работ, расчеты потребности в посадочном материале, растительной земле, строительных материалах, чертежи-спецификации на малые архитектурные формы и элементы благоустройства, проект организации строительства и пояснительная записка.

*Технорабочий проект* включает текстовую и графическую документацию этапов «проект» и «рабочая документация»

## **Контрольные вопросы**

1. Содержание задания на проектирование лесопарков.
2. Особенности проектирования лесопарков.
3. Характеристика стадии проектирования «Технико-экономическое обоснование».
4. Характеристика стадии проектирования «Проект».
5. Характеристика стадии проектирования «Рабочая документация».
6. Генеральный план развития объекта лесной рекреации.
7. Основные средства и правила композиции объектов рекреационного лесопользования.
8. Условия согласования и утверждения проекта объекта рекреационного лесопользования.
9. Проект функционального зонирования территории объекта рекреационного лесопользования.
10. Проект организации и ведения хозяйства в объектах рекреационного назначения.

## **8 ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАЗРАБОТКИ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕКТА РЕКРЕАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ ПО ЕГО БЛАГОУСТРОЙСТВУ**

**Цель работы** – освоить методику разработки объемно-пространственной организации объекта рекреации и планирования работ по его благоустройству.

**Задание:**

1. Изучить систему мероприятий по уходу за насаждениями и их формированию.

2. Назначить мероприятия по благоустройству объекта рекреации.

План проектируемых мероприятий выполняется на кальке (ксерокопии) в масштабе плана лесонасаждений условными знаками в пределах каждого выдела, в котором они назначены.

Характер мероприятий и их объем, студент определяет самостоятельно, руководствуясь следующими принципами:

- назначением функциональной зоны;
- сохранением существующего или формированием нового (проектируемого) типа пространственной структуры;
- сохранением существующего или формированием проектируемого породного состава;
- характером рекреационного использования участка;
- степенью благоустройства территории.

Основой назначения мероприятий является план функционального зонирования и таксационные описания.

На первом этапе, анализируя породный состав и возрастную структуру насаждений, в соответствии с рекомендациями по распределению типов пространственной структуры для лесопарков Сибири (закрытые – 50 %, полукрытые – 20–25 %, открытые – 25–30 %), студент проектирует новое соотношение ТПС, применяя различные виды рубок: санитарные, рубки ухода, в том числе обновления и перестройки, реконструктивные и ландшафтные.

Новое соотношение ТПС выносится на план проектируемых мероприятий с указанием площади и их процентного соотношения.

Объем и вид мероприятий назначаются в зависимости от возраста, полноты насаждения, планируемого типа пространственной

структуры и функциональной зоны. Наибольшую интенсивность значаемых мероприятий следует проектировать для спелых и перестойных насаждений осины, ольхи серой и березняков III бонитета. В зоне активного отдыха следует проектировать формирование открытых и полуоткрытых пространств, в зоне прогулочного отдыха – полуоткрытых и закрытых, в зоне тихого отдыха нужно максимально сохранять закрытые пространства и наиболее ценные хвойные и высокополнотные насаждения I и II бонитетов. При определении объема проектируемых работ используют лесохозяйственный принцип, опираясь на запас древостоя на выделе и планируемый процент его выборки.

В целом мероприятия, проектируемые при создании или реконструкции объектов рекреации, распределяют на два направления:

- комплекс единовременных работ, связанных с инженерным обустройством территории (лесные культуры, дороги, мелиоративная сеть или создание водоемов, строительство малых архитектурных форм и т. п. сооружений, устройство луговых и обыкновенных газонов на полянах отдыха, благоустройство мест отдыха, посадки декоративного характера);

- система работ по уходу за насаждениями и их формированию (санитарные рубки, рубки ухода всех видов, уход за подростом и подлеском, уборка захламленности и другие санитарно-оздоровительные мероприятия, биотехнические мероприятия).

Проект мероприятий разрабатывают по следующим видам.

**Санитарно-оздоровительные:**

- уборка сухостоя;
- санитарная рубка;
- уход за особо ценными деревьями.

**Лесохозяйственные:**

- рубки ухода всех видов;
- реконструкция насаждений, рубки ухода за подростом или подлеском;
- ландшафтные рубки;
- лесопарковые посадки;
- противопожарные мероприятия.

**Биотехнические мероприятия:**

- охрана и воспроизводство фауны;
- регулирование численного состава животных;
- улучшение условий обитания животных.

### **Благоустройство территории:**

- инженерная подготовка территории (вертикальная планировка, водоотвод, регулирование водного режима, берегоукрепление);
- устройство дорожно-тропиночной сети автостоянок, искусственных сооружений на дорогах;
- устройство площадок отдыха (спортивных, детских, настольных игр, пикниковых, декоративных водоемов и других водных устройств);
- устройство лугов, газонов, цветников, рекультивация земель.

### **Санитарно-оздоровительные мероприятия**

Уборка сухостоя необходима в санитарных целях для удаления из насаждений усохших деревьев, в отдельных случаях могут сохраняться 1–2 дерева на 1 га для поселения птиц дупло гнезdnиков.

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

Уборка захламленности проектируется с целью удаления с территории мусора, буреломных и ветровальных деревьев, своевременно не вывезенной древесины и неубранных порубочных остатков.

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

### **Лесохозяйственные мероприятия**

Для проектирования рубок ухода (осветления, прочистки, прореживания и проходных) необходимо соблюдать нормативы лесохозяйственного воздействия на насаждения в зависимости от возраста и полноты на выделе, а также рекомендаций института «Росгипролес». Интенсивность рубок ухода дифференцируется в зависимости от функциональных зон (табл. 7).

Рубки ухода в насаждениях до 10 лет проводятся с целью улучшения условий роста и развития основных лесобразующих пород и формирования типа пространственной структуры. В насаждениях 11–20 лет рубки ухода служат для регулирования количественного соотношения составляющих пород, их пространственного размещения и формирования состава будущего насаждения. Рубки ухода в насаж-

дениях 21–40 лет проводятся с целью формирования разновозрастных, многоярусных насаждений с вертикальной сомкнутостью полога или заданного типа пространственной структуры.

Рубками ухода в насаждениях старше 41 года поддерживается разновозрастная структура древостоев, и создаются оптимальные условия для роста особо ценных экземпляров, обеспечивающих в перспективе смену поколений, а также для развития и формирования подроста.

Таблица 7 – Интенсивность рубок ухода

Вид рубок ухода	Функциональная зона		
	активного отдыха	прогулочного отдыха	тихого отдыха
Рубки ухода в насаждениях до 10 лет – осветление – РФ-1	15–40*	10–35	10–25
Рубки ухода в насаждениях 11–20 лет – прочистка – РФ-2	10–35	10–30	10–20
Рубки ухода в насаждениях 21–40 лет – хвойных и твердолиственных семенного и первой генерации порослевого происхождения, а также в насаждениях 21–30 лет остальных пород и твердолиственных порослевого происхождения последующих генераций – прореживание – РФ-3	10–25	10–20	10–15
Рубки ухода в насаждениях с 41 года и старше - хвойных и твердолиственных семенных и первой генерации порослевого происхождения, а также в насаждениях с 31 года и старше остальных пород и твердолиственных порослевого происхождения последующих генераций – проходные – РФ-4	10–50	10–40	10–30

*Примечание: \* – процент выбираемого запаса (здесь и далее).*

Рубки переформирования применяют при условии изменения типа пространственной структуры, а рубки обновления – при условии наличия в насаждении перспективного подроста в необходимом количестве (не менее 2 тыс. шт./га), способного в дальнейшем сменить

существующее насаждение на новое, соответствующее по преобладающей породе типу лесорастительных условий.

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 осуществляют, когда ярусы верхнего полога не требуют ухода, а подрост и подлесок излишне загущены или 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 состав и пространственное размещение, способствующее повышению живописности и эстетичности биогрупп.

Повторяемость всех видов рубок ухода устанавливается в зависимости от состава, характера смешения пород и общего состояния насаждений, в среднем 5–10 лет одно- или трехприемным способом.

Лесные культуры проектируются на открытых площадях низкой эстетической или санитарно-гигиенической оценки, большей частью в зоне тихого отдыха – на вырубках, заросших прогалинах, пустырях, редианах, гарях и погибших культурах, а также при реконструкции малоценных насаждений. Культуры проектируют для создания устойчивых насаждений, в соответствии с лесорастительными условиями и функционального назначения участка. Подбор ассортимента, схему и технологию проведения посадочных работ разрабатывают отдельно для каждого участка, предпочтение отдается крупномерному посадочному материалу.

Ландшафтные посадки создают для формирования полуоткрытых или открытых ТПС чистыми и смешанными биогруппами деревьев в сочетании с кустарниками или без них.

В состав смешанных биогрупп включают несколько древесных пород, в том числе главную – не менее 50 % состава, контрастные – 10–20 %, почвоулучшающие – 20–30 %. Величина групп и их размещение зависят от характера культивируемых площадей и должны производиться по специальному проекту, составленному ландшафтным архитектором. При его отсутствии в биогруппу включаются 20–40 деревьев, ассортимент определяется в соответствии с лесорастительными условиями, назначением посадок и породным составом ок-

ружающих насаждений. Число посадочных мест и групп зависят от формируемого насаждения существующей и проектируемой ГПС.

Специальные посадки, защитно-декоративные кустарниковые группы, живые изгороди, ремизные посадки, плантации, школы длительного выращивания, берегоукрепительные и т. п. проектируют:

- для усиления декоративных качеств отдельных участков, маршрутов, мест отдыха, видовых площадок;
- защиты насаждений с нарушенным покровом, участков береговой полосы вдоль водохранилищ;
- создания загущенных ремизных посадок из кустарника в насаждениях с редким подростом и подлеском;
- защиты отдельно стоящих вековых деревьев, имеющих историческое или научное значение.

Посадки защитно-декоративных кустарниковых групп по границе участка или под пологом ослабленных насаждений выполняются плотными биогруппами или полосами из расчета 1–1,5 тыс. шт./га или 5–11 шт. в группе. В качестве посадочного материала используют саженцы в возрасте 2–3 лет.

В местах интенсивной посещаемости для сохранения отдельных деревьев или их групп и регулирования потоков посетителей предусматриваются плотные посадки колючих кустарников. Живые изгороди предпочтительнее создавать из видов, хорошо переносящих стрижку, из расчета 3 шт. на 1 п. м.

Ассортимент пород подбирают с учетом их экологических особенностей (требовательности к почвенным условиям, свету, влаге, дымо- и газоустойчивости) и проектируют с учетом создания гармоничных или контрастных композиций.

Для создания школ выращивания крупномерного посадочного материала предусмотрена посадка саженцев деревьев в возрасте 3–5 лет, а кустарников – 2–3 года.

Объем лесопарковых посадок подсчитывается по видам с определением количества посадочного материала по породам и возрасту и заносится в ведомость объемов проектируемых работ с указанием номера выдела и его площади, видового состава и количества посадочного материала.

*Благоустройство* мест отдыха, прогулочных маршрутов, туристических троп необходимо для организации площадок отдыха и основных направлений движения посетителей, ограничения отрицательного воздействия на лес (вытаптывания напочвенного покрова,

проезд и остановка автотранспорта в непредусмотренных для этого местах, разжигание костров, устройство пикников в необорудованных местах, нарушение целостности береговой полосы и т. п.).

Характер и объемы работ по благоустройству дифференцируются в зависимости от функциональной зоны:

– в зоне активного отдыха предусмотрена максимальная степень благоустройства, что необходимо для создания условий кратковременного отдыха (густая дорожно-тропиночная сеть, пикниковые, спортивные, детские, площадки у воды и т. п.). Элементы благоустройства располагаются в соответствии с характером отдельных участков (входная зона, спортивный сектор, детский городок, зона отдыха у воды и т. д.) с учетом окружающих ландшафтов;

– зона прогулочного отдыха благоустраивается частично: в местах отдыха, вдоль маршрутов в наиболее живописных местах, в обход ценных насаждений и зон фаунистического покоя;

– в зоне тихого отдыха благоустройством предусматривается ремонт существующих лесных дорог и просек, устройство мест для курения и площадок кратковременного отдыха.

Наиболее важными мероприятиями по благоустройству объектов рекреации является организация дорожно-тропиночной сети, автостоянок у въезда в лесопарк, главного и второстепенных входов, пикниковых полей, площадок отдыха, видовых площадок, предусмотренных архитектурно-планировочным решением лесопарка (на стадии генплана).



*Рисунок 9 – Варианты дорожно-тропиночных покрытий в лесопарках*

Работы для определения объема элементов благоустройства в расчете на 100 га приведены ниже (табл. 8).

План проектируемых мероприятий выполняется в масштабе плана лесонасаждений (на листе формата А4) в следующем порядке:

1) определяется новое соотношение типов пространственной структуры и показывается на плане штриховкой соответствующим цветом и в пределах выделов и с выносом этих данных в таблицу;

2) условными знаками показывают все назначаемые мероприятия в пределах выдела.

После разработки плана составляется ведомость проектируемых мероприятий, с подсчетом всех видов работ в пределах функциональной зоны и в целом на участке.

Таблица 8 – Нормы благоустройства территории в лесах зеленых зон (на 100 га общей площади)

Наименование элементов благоустройства	Лесопарковые части зеленой зоны		Лесохозяйственная часть зеленой зоны	В их пределах туристические маршруты (на 1 км маршрута)
	Активного отдыха	Прогулочная		
Подъездные дороги гравийные с шириной проезжей части 4,5 м, км	0,15	0,02	0,02	–
Дороги внутри массивов гравийные с шириной полотна 3 м, км	1,8	0,5	0,5	–
Автостоянки на 15 машин грунтовые с добавлением гравия и щебня, шт.	0,25	0,03	–	–
Прогулочные тропы, км	–	0,04	–	–
Скамьи 4-местные, шт.	18	3	–	1
Пикниковые столы 6-местн., шт.	7	0,6	–	–
Укрытия от дождя, шт.	1,5	0,2	–	0,2
Очаги для приготовления пищи, шт.	3,5	0,5	–	0,6
Урны, шт.	30	–	–	–
Мусоросборники, шт.	3,5	–	–	–
Туалеты, шт.	0,18	–	–	–
Спортивные и игровые площадки, м <sup>2</sup>	37	–	–	5
Пляжи на реках и водоемах, м <sup>2</sup>	90	15	–	–
Пляжные кабины, шт.	0,18	0,02	–	–
Беседки, шт.	0,17	–	–	–
Указатели, шт.	1,5	0,2	0,5	0,4
Видовые точки, шт.	0,7	0,1	–	0,3
Колодцы и родники, шт.	0,02	0,01	–	0,1

Площадки для разбивки палаток туристов, м <sup>2</sup>	50	–	–	20
--------------------------------------------------------	----	---	---	----

Таким образом, основу организации территории составляет утвержденный генеральный план объекта, его архитектурно-планировочное решение, в котором размещение и характер элементов благоустройства планируются 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.

В состав работ по *инженерной подготовке территории* рекреационного объекта входят: вертикальная планировка, регулирование водного режима, берегозащитные и противоэрозионные мероприятия.

*Вертикальная планировка* – это комплекс проектных и строительных мероприятий по искусственному изменению, преобразованию и улучшению существующего рельефа местности, разработанный на основе общего архитектурно-планировочного решения. Важным условием ее проведения является минимальное нарушение естественного рельефа и максимально полное сохранение почвенного слоя и растительности.

*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 водосанитарного режима. При проектировании отвода поверхностных вод, дренажных систем в лесопарках следует применять строительные нормы и правила (СНиП). По СНиП проектируется водосанитарный режим территории и строительство гидротехнических сооружений.

Насыщенность *дорожно-тропиночной сетью* территории лесопарка зависит от функционального зонирования. В нем проектируются автомобильные, пешеходные, велосипедные и конные дороги. Автомобильные дороги проектируются в соответствии с требованиями СНиП.

*Площадки для отдыха* относятся к плоскостным сооружениям, их составляют: спортивные, детские и игровые площадки и др. Расчет площадей площадок производится по функциональным зонам и в зависимости от расчетного количества посетителей.

В состав *мелиоративных работ* на территории рекреационного объекта входит устройство водоемов, оборудование естественных питьевых источников, устройство пляжей. Водоемы проектируют в соответствии с ГОСТ и требованиями СНиП.

В состав лесокультурных и посадочных работ на территории объекта рекреационного значения входят: лесные культуры, ландшафтные посадки, защитные посадки, укрепление берегов и водоемов, защита участков с нарушенным покровом, планировочные посадки, въездные аллеи, прогулочные аллеи для верховой езды, живые изгороди, ремизные посадки.

При проектировании мероприятий по формированию лесопарковых ландшафтов большое внимание уделяют рубкам формирования и декоративным посадкам.

*Рубки формирования ландшафта* (ландшафтная рубка) – это рубка ухода в лесах рекреационного назначения, направленная на формирование лесопарковых ландшафтов и повышение их эстетической, оздоровительной ценности и устойчивости.

*Организацию высокодекоративных открытых пространств* (луг, поляна, газон, цветник), являющихся неотъемлемой частью композиционного решения территории, проводят по специальным проектам. Цветники в лесопарках занимают незначительные площади.

*Размещение малых архитектурных форм* (МАФ) и элементов оборудования на территории рекреационного объекта определяется проектом. Работы по строительству лесопарка начинаются с переноса проекта в натуру. Перед началом строительства необходимо наметить порядок проведения работ на участках в текущем году.

Систему мероприятий как основу ведения хозяйства составляют работы по формированию типа пространственной структуры насаждений, все виды ухода за территорией и насаждениями, биотехнические и противопожарные мероприятия, а также организационные меры, которые обеспечивают функционирование и эксплуатацию объекта с применением современных методов, технологий и парка садово-парковых и лесохозяйственных машин.

Регулирование природных процессов, протекающих в лесопарковых ландшафтах, поддержание проектного облика лесопарка в целом; предупреждение от разрушения сооружений, спортивных устройств, зданий и их текущий ремонт, а также защита деревьев лесопарка от вредителей и болезней, охрана от хищений, повреждений и пожаров, организация отдыха посетителей и обеспечение необходи-

мых удобств для них – все это составляет предмет ведения хозяйства в лесопарках.

Все рубки формирования выполняют по специально разработанному проекту с заранее запланированным типом пространственной структуры, определяемому генпланом. Интенсивность этих рубок зависит от состава, формы и типа существующего и проектируемого типа пространственной структуры и определяется в каждом конкретном случае проектом.

В состав санитарно-оздоровительных работ по уходу за территорией и насаждениями рекреационных объектов входят уборка сухостоя, санитарная рубка, уборка захламленности, уход за особо ценными деревьями, защита леса от вредителей и болезней.

В случае, когда древостои переходят в стадию перестойности и требуется замена их более молодыми и эстетически более ценными проводят восстановительные рубки, при которых восстановление леса обычно достигается естественным путем. В лесопарковом же хозяйстве при проведении восстановительных рубок не ставится обязательная цель возобновления леса естественным путем. Чаще всего на освободившиеся участки высаживают декоративные породы, что ускоряет образование нового древостоя.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород и структура посадок для каждого отдельного участка определяются запроектированным типом лесопаркового ландшафта и условиями местопроизрастания.

Мероприятия по созданию цветников и их последующему содержанию проводятся в зависимости от видов цветников, участвующих в них цветочных растений, принципов размещения и особенностей их произрастания. Устройство цветников включает следующие друг за другом этапы: вынос проекта цветника в натуру, подготовка посадочных мест, посадка растений, содержание цветников, уход за растениями.

Открытые участки (поляны, прогалины, луга и др.) лесопарка без постоянного ухода теряют свои декоративные качества. Сохранение комфортности условий для отдыхающих территории лесопарка или другого рекреационного объекта требует выполнения ряда специфических работ по уходу за элементами благоустройства (дорожно-тропиночная сеть, МАФ и др.)

Одна из основных задач при ведении лесопаркового хозяйства – охрана от пожаров, для этого проводится комплекс противопожарных

мероприятий (устройство пожарных вышек и других наблюдательных пунктов, водоемов и т. д.).

С целью охраны фауны на территории рекреационного лесопользования, ее обогащения, улучшения условий обитания намечают комплекс биотических мероприятий.

Источниками финансирования лесопаркового хозяйства на современном этапе являются федеральный бюджет, бюджет субъекта федерации и местные бюджеты и средства на охрану леса от пожаров. Важную роль приобретают собственные средства, получаемые от услуг в рекреационном использовании территории, что определяется хорошо проработанным бизнес-планом и развитием менеджмента рекреации в конкретных условиях.

Ответственность за содержание и сохранность лесопарков несут их владельцы, руководители городских или районных организаций зеленого строительства, предприятий, на территории которых он расположен.

### **Контрольные вопросы**

1. Работы по формированию типа пространственной структуры насаждений объекта рекреационного лесопользования.
2. Мероприятия по уходу за насаждениями и территорией лесопаркового хозяйства.
3. Виды рубок в лесопарковом хозяйстве.
4. Рубки формирования лесопарковых ландшафтов.
5. Санитарно-оздоровительные работы на территории рекреационного объекта.
6. Посадки растений на территории лесопарка и уход за ними.
7. Содержание и уход за лугами, полянами, газонами.
8. Уход за элементами благоустройства на территории объекта рекреационного лесопользования.
9. Охранные мероприятия при ведении лесопаркового хозяйства.
10. Основы ведения лесопаркового хозяйства.
11. Инженерной подготовки территории рекреационного объекта.
12. Вертикальная планировка на территории объекта рекреационного лесопользования.
13. Работы, регулирующие водный режим на территории лесопарка.

14. Проектирование дорожно-тропиночной сети объекта лесной рекреации.

15. Проектирование плоскостных сооружений на территории объекта рекреационного лесопользования.

16. Проектирование мероприятий по формированию лесопарковых ландшафтов.

17. Рубки формирования ландшафтов.

18. Организация высокодекоративных открытых пространств на территории лесопарка.

19. Размещение малых архитектурных форм на территории объекта лесной рекреации.

20. Комплекс работ при устройстве лесопаркового хозяйства.

21. С какой целью назначают санитарные рубки?

22. Для чего производят рубки формирования ландшафта?

23. Перечислите основные виды рубок ухода и их нормативы.

24. Где и в каких условиях намечают лесокультурные работы?

25. Какие посадки создают для регулирования передвижения посетителей?

26. Каким образом подбирают ассортимент для создания искусственных насаждений?

27. Чем обусловлены характер и объем работ по благоустройству территории объектов рекреации?

28. Дайте определение лесопарка. Назовите виды лесопарков.

29. Какова история возникновения лесопарков в России?

30. Дайте характеристику понятия географический ландшафт.

31. Понятия о типах пространственной структуры (ТПС), классификация лесопарковых ландшафтов.

32. Какие ТПС выделяют в лесопарках?

33. Каковы цели, задачи, роль и значение ландшафтной таксации?

34. Назовите основные ландшафтно-таксационные характеристики.

35. Как проводят учет в лесопарках?

36. Какие документы входят в состав архитектурно-планировочного задания?

37. Какая графическая и текстовая документация составляет проект лесопарка?

38. Какие документы составляют рабочую часть проекта?

39. Назовите функциональные зоны, выделяемые в лесопарке?

40. Охарактеризуйте рекреационные маршруты по видам.

41. Ландшафтно-планировочная организация лесопарка.
42. Организация дорожно-тропиночной сети.
43. Назовите основные законы ландшафтной архитектуры.
44. Каким должно быть соотношение типов пространственной структуры в лесопарке?
45. Искусственные элементы в лесопарке, их характеристика и размещение.
46. Назовите основные мероприятия по защите леса от вредителей и болезней.
47. Назовите основные требования, предъявляемые к формированию открытых пространств.
48. Какие травосмеси используют для улучшения травяного покрова полей и для укрепления откосов?
49. Какие бывают водоемы по своему назначению?
50. С какой целью используют вертикальное озеленение в лесопарках?
51. Цветочное оформление в лесопарках.
52. Принцип перевода закрытых и полуоткрытых ТПС в открытые.
53. В чем заключаются особенности размещения деревьев в пейзажных группах?
54. Приведите примеры простых, сложных и смешанных пейзажных групп.
55. Перечислить виды пейзажных посадок.
56. Какие основные виды работ относят к мероприятиям по благоустройству лесопарка?
57. Как размещают на территории малые архитектурные формы?
58. Устройство дорог и автостоянок в лесопарке.
59. Детские и спортивные площадки на территории лесопарка.
60. Оборудование входов и мест отдыха в лесопарке.
61. Малые архитектурные формы на территории лесопарка.
62. Какие покрытия используют для устройства дорог в лесопарках?

## ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

1. Наука о природе леса, его биологии и экологии, закономерностях динамики в пространстве и во времени называется

---

2. Совокупность лесных древесных и иных растений, почвы, животных, микроорганизмов и других природных компонентов, находящихся во взаимосвязи между собой и с внешней средой, называется

---

3. Элементарные однородные участки растительного покрова, состоящие из древостоя, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова называют

---

4.Образуемые высшими растениями летучие биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие микроорганизмов, называют

---

5. Пребывание людей на землях лесного фонда в культурно-оздоровительных, туристских и спортивных целях, называется

---

6. Многодневное, с ночлегом, пребывание людей на специально оборудованных на землях лесного фонда стоянках и базах отдыха в целях отдыха, физического развития, развлечений, называется

---

7. К объектам рекреационного пользования относят

---

8. Леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения городов и населенных пунктов выделяют для

---

9. Леса первой и второй зон округов санитарной охраны курортов выделяют для

---

10. Защитные полосы вдоль автомобильных дорог выделяют для \_\_\_\_\_.
11. Защитные полосы вдоль железных дорог выделяют для \_\_\_\_\_.
12. Леса зеленых зон вокруг городов, населенных пунктов и промышленных предприятий выделяют для \_\_\_\_\_.
13. В зеленой зоне обычно выделяют \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ части.
14. Площадь лесов зеленой зоны регламентируется нормативами в зависимости от лесорастительных зон, лесистости региона и населения города и составляет \_\_\_\_\_.
15. Размер лесопарковой части зеленой зоны устанавливают в зависимости \_\_\_\_\_.
16. План ландшафтного анализа территории по ландшафтно-таксационному описанию \_\_\_\_\_.
17. Ландшафтно-градостроительный анализ территории предполагает \_\_\_\_\_.
18. Стадии рекреационной дегрессии определяют по следующей шкале: \_\_\_\_\_.
19. Санитарно-гигиеническую оценку определяют отдельно для древостоев и открытых пространств. Для древостоев шкала санитарно-гигиенической \_\_\_\_\_.
20. Эстетическая оценка отражает красочность и гармоничность в сочетании всех компонентов растительности. Она определяется по следующей шкале: \_\_\_\_\_.
21. Проходимость выдела определяется в зависимости от дренирования почв, рельефа местности, густоты древостоя, подроста, под-

леска и его захламленности. Проходимость определяется по следующей шкале (кратко описать) \_\_\_\_\_.

22. Класс устойчивости необходим для определения способности насаждений противостоять неблагоприятным условиям роста и развития, ведущим к преждевременному распаду древостоев и смене пород. Классы устойчивости определяют по следующей шкале:  
\_\_\_\_\_.

23. Класс совершенства устанавливается с целью правильной оценки и контроля эффективности хозяйственной деятельности по повышению ценности насаждений в выполнении ими специальных функций. Исходными данными для определения класса совершенства является \_\_\_\_\_.

24. План функционального зонирования является первым проектным документом и составляется на основе предпроектной оценки на кальке в масштабе схемы. Функциональное зонирование определяется \_\_\_\_\_.

25. Для лесопарковых территорий выделяются следующие виды и формы отдыха: \_\_\_\_\_.

26. Размеры функциональных зон и их расположение проектируем исходя из индивидуальных особенностей территории, учитывая следующие факторы: \_\_\_\_\_.

27. В условиях лесопарка принято выделение преимущественно \_\_\_\_\_ функциональных зон.

28. План функционального зонирования выполняется на основании \_\_\_\_\_.

29. Для характеристики рекреационной нагрузки различают величину, называемую \_\_\_\_\_.

30. Цветочное оформление лесопарка проводится \_\_\_\_\_.

ПРИМЕР: Вариант цветочного оформления входа в лесопарк

Номер	Название	Время цветения	Окраска цветков
1	Обриетта <i>Aubrieta</i>	IV–V	Карминово-красный
2	Примула обыкновенная <i>Primula vulgaris</i>	IV–V	Светло-желтая
3	Агератум мексиканский <i>Ageratum mexicana</i>	V–X	Фиолетовая
5	Шалфей дубравный <i>Salvia nemorosa</i>	VI–IX	Розовые

31. Мероприятия, проектируемые при формировании лесопарков, распределяют по двум направлениям: \_\_\_\_\_.

32. Назначение мероприятий и определение их объема проводится в соответствии со следующими принципами: \_\_\_\_\_.

33. Проект мероприятий разрабатывается по следующим видам:

а) санитарно-оздоровительные: \_\_\_\_\_.

б) лесохозяйственные: \_\_\_\_\_.

в) биотехнические мероприятия: \_\_\_\_\_.

г) благоустройство территории: \_\_\_\_\_.

34. Благоустройство лесопарков направлено на \_\_\_\_\_.

35. Характер и объемы работ по благоустройству дифференцируются в зависимости от функциональной зоны: \_\_\_\_\_.

36. Примеры малых архитектурных форм для установки в лесопарке \_\_\_\_\_.

37. При благоустройстве лесопарков создают и высаживают пейзажные группы с целью \_\_\_\_\_.

38. По строению пейзажные группы подразделяют на серии, типы, варианты \_\_\_\_\_.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

**1. Элементом экологического каркаса любого региона являются:**

- а) сельские поселения;
- б) гидротехнические сооружения;
- в) шахты;
- г) городские леса;
- д) лесопарки;
- е) зеленые насаждения.

**2. Структура рационально изменена и оптимизирована в интересах общества и природы в ландшафтах:**

- а) в сельских;
- б) природных;
- в) антропогенных;
- г) культурных;
- д) лесных.

**3. Ландшафты, которые нельзя и нецелесообразно превращать в лесокультурные:**

- а) тропические леса;
- б) пригородные леса;
- в) антропогенные пустоши;
- г) таежные леса;
- д) широколиственные леса.

**4. Наука о лесе, методах его выращивания, улучшения породного состава и повышения продуктивности – \_\_\_\_\_.**

**5. Лесная площадь на земном шаре составляет:**

- а) около 40 млрд га;
- б) 4млрд га;
- в) менее 1млрд га.

**6. Лесистость земного шара составляет:**

- а) 22,8 %;
- б) 7,5 %;
- в) 45 %;
- г) 80 %.

**7. Последовательность материков в сторону увеличения лесистости:**

- а) Африка;
- б) Южная Америка;
- в) Евразия.

**8. Отличие проектирования лесопарков от проектирования городских парков и садов:**

- а) наличие сельских поселений;
- б) объемность открытых пространств;
- в) биологические особенности объектов;
- г) наличие городских лесов.

**9. Основной объект проектирования лесопарков:**

- а) сельское поселение;
- б) открытое пространство;
- в) древостой;
- г) городской лес.

**10. Установите соответствие стадий проектирования и соответствующих им материалов:**

- |                        |                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1) схема;              | а) рекреационная нагрузка;                                       |
| 2) технический проект; | б) пояснительная записка со сметами на запроектированные работы; |
| 3) рабочие чертежи;    | в) схема дорожно-тропиночной сети;                               |
|                        | г) разбивочные и посадочные чертежи (дендроплан).                |

**11. Генеральный план в техническом проекте содержит:**

- а) описание сельского поселения;
- б) более глубокую проработку функционального зонирования лесопарка;
- в) характеристику древостоя.

**12. Для выполнения рабочих чертежей гидротехнических и мелиоративных мероприятий:**

- а) не требуется предварительная нивелировка;
- б) требуется предварительная нивелировка.

**13. Земли, покрытые лесной растительностью, а также не покрытые ею, но предназначенные для ее произрастания (вырубки, гари, прогалины, пустыри, редины, насаждения с полнотой 0,1–0,2) называются:**

- а) лесные земли;
- б) лесопарки;
- в) древостой.

**14. Установите соответствие стадий рекреационной дигрессии и соответствующих им изменений:**

- 1 стадия; а) подрост и подлесок отсутствуют, древостой изрежен, больные и усыхающие деревья составляют 70 % и более;
- 2 стадия; б) редкий подрост и подлесок, они сильно повреждены или вовсе отсутствуют. Больных и усыхающих деревьев – от 50 до 70 %;
- 3 стадия; в) подрост и подлесок средней густоты, больных деревьев не более 20 %;
- 4 стадия; г) наблюдаются незначительные изменения лесной среды (в подросте и подлеске повреждено и усыхает от 5 до 20 % экземпляров, в древостое – не более 20 % деревьев);
- 5 стадия; д) изменений лесной среды не наблюдается, а подрост, подлесок и напочвенный покров остаются ненарушенными.

**15. Таксационные выделы охватывают:**

- а) только лесные земли;
- б) все функциональные зоны лесопарка;
- в) как лесные, так и нелесные земли.

**16. Соответствие между терминами и определениями:**

- 1) таксация; а) оценка ландшафтно-архитектурных свойств территории, отводимой под лесопарк;
- 2) ландшафтная таксация; б) учет, инвентаризация и материальная оценка лесного фонда по частям и в целом;
- 3) ландшафтный участок; в) территория смежных таксационных выделов, на которой формируется лесопарковый ландшафт;
- 4) рекреационная интенсивность; г) суммарное время рекреации на единице площади за период измерения.

**17. Отличие проектирования лесопарков от проектирования городских парков и садов:**

- а) наличие сельских поселений;
- б) большие лесные массивы;
- в) отдельные деревья и группы;
- г) наличие городских лесов.

**18. Основной объект проектирования лесопарков:**

- а) древостой;
- б) открытое пространство;
- в) биологические ценозы;
- г) городские леса.

**19. Установите соответствие стадий проектирования и соответствующих им материалов:**

- |                        |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1) схема;              | а) разбивочные и посадочные чертежи (дендроплан);                    |
| 2) технический проект; | б) схема дорожно-тропиночной сети;                                   |
| 3) рабочие чертежи;    | в) обзорный план мероприятий по ландшафтной реконструкции лесопарка; |
|                        | г) рекреационная нагрузка.                                           |

**20. Генеральный план в техническом проекте содержит:**

- а) данные по населению сельского поселения;
- б) более глубокую проработку функционального зонирования лесопарка, его объемно-пространственной организации;
- в) описание древостоев.

**21. Для выполнения рабочих чертежей гидротехнических и мелиоративных мероприятий:**

- а) требуется предварительная нивелировка;
- б) не требуется предварительная нивелировка.

**22. Однотипные по структуре и эстетическому воздействию на посетителя, имеющие одинаковое целевое значение и связанные в единый объемно-пространственный комплекс территории –**

---

**23. Способность лесных насаждений противостоять антропогенным воздействиям, показатель, который отражает общее состояние насаждения:**

- а) устойчивость насаждений;
- б) открытость пространства;
- в) биологическое равновесие;
- г) неустойчивость лесной экосистемы.

**24. К лесным землям относят:**

- а) только земли, покрытые лесной растительностью;
- б) не покрытые лесной растительностью, но предназначенные для ее произрастания;
- в) покрытые лесной растительностью, а также не покрытые ею, но предназначенные для ее произрастания;
- г) только городские леса.

**25. Соответствие между терминами и определениями:**

- |                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) лесопарковая часть;      | а) ландшафт, созданный в процессе многолетнего ведения лесопаркового хозяйства;                                                                                                                                                                       |
| 2) лесопарковый ландшафт;   | б) переход от сомкнутых древесных насаждений к открытым пространствам парка;                                                                                                                                                                          |
| 3) опушка;                  | в) способность насаждений противостоять антропогенным воздействиям, показатель отражает общее состояние насаждения;                                                                                                                                   |
| 4) устойчивость насаждений; | г) часть площади зеленой зоны города, используемая в целях организации массового отдыха населения с режимом хозяйства, направленным на сохранение, создание и формирование устойчивых лесных ландшафтов и благоприятных условий для отдыха населения. |

**26. Окружающая город территория, формирование которой подчиняется его интересам, выполняющая природоохранные и рекреационные функции, называется:**

- а) лесопарковая;
- б) пригородная (зеленая) зона;
- в) лесохозяйственная.

**27. Лесной массив с элементами благоустройства в зеленой зоне города, промышленного центра, рабочего поселка или другого жилого образования, который располагается в живописной местности, оздоравливает окружающую среду, обогащает ландшафт и служит местом отдыха населения, называется:**

- а) зеленая зона населенного пункта;
- б) лесопарк;
- в) городской лес;
- г) лес лечебных, оздоровительных учреждений.

**28. Мера возможности выполнения лесом рекреационных функций, обусловленная его природными свойствами, называется:**

- а) рекреационная пригодность природного комплекса;
- б) норматив рекреационной оценки леса;
- в) рекреационный потенциал;
- г) рекреационная нагрузка.

**29. Состояние биogeоценоза, при котором дальнейшее увеличение рекреационной нагрузки вызывает его деградацию, является:**

- а) пределом устойчивости к рекреации;
- б) устойчивостью леса к рекреации;
- в) рекреационной емкостью территории;
- г) экологической емкостью территории.

**30. Максимальное, с учетом видов отдыха, количество людей, которые могут одновременно отдыхать в пределах территории, не испытывая психологического дискомфорта, называется:**

- а) экологическая емкость рекреационной территории;
- б) устойчивость леса к рекреации;
- в) психологическая емкость рекреационной территории;
- г) предел устойчивости к рекреации.

**31. Многодневное с ночлегом пребывание людей на специально оборудованных на землях лесного фонда стоянках и базах отдыха в целях отдыха, физического развития и развлечений называется:**

- а) лесной экскурсией;
- б) лесным туризмом;
- в) повседневной лесной рекреацией;
- г) кемпинговой лесной рекреацией.

**32. Специфическим методом учета и оценки леса как элемента географического ландшафта, имеющего целью, рациональную организацию лесопаркового хозяйства является:**

- а) ландшафтная таксация;
- б) ландшафтный анализ;
- в) парколесоустройство;
- г) инвентаризация ландшафтного участка.

**33. Характеристика пригодности территории насаждения по условиям комфортности для пребывания человека на природе, с учетом микроклиматических и теллурических особенностей, называется:**

- а) оценка показателя теплоощущения человеком;
- б) фитонцидности и ионизации воздуха;
- в) степени захламленности территории;
- г) санитарно-гигиеническая оценка.

**34. Устойчивость природного комплекса (биогеоценоза) к рекреационным нагрузкам и другим вредным антропогенным воздействиям определяется:**

- а) как оценка признаков нарушения роста и развития деревьев и кустарников;
- б) оценка деградации лесной среды;
- в) оценка жизнеспособности подроста и подлеска;
- г) оценка нарушения травяного покрова и подстилки.

**35. При таксационных работах в лесопарках на площади композиционных узлов, отдельных особо ценных или сильно поврежденных насаждений, особо охраняемых природных территорий, усадебных парков и парков-памятников садово-паркового искусства или мемориальных заповедников проводят:**

- а) подеревную инвентаризацию;
- б) объединение выделов в ландшафтные участки;
- в) фотофиксацию деревьев;
- г) используют метод классов возраста.

**36. Пригодность территории для организации различных видов отдыха с определением критерия проходимости является:**

- а) оценкой захламленности территории насаждения;
- б) санитарно-гигиенической оценкой;
- в) рекреационной оценкой;
- г) оценкой деградации лесной среды.

**37. В одном из методов парколесоустройства важным элементом является определение принципа выделения хозяйственного участка. Этот метод называется:**

- а) подеревного хозяйства;
- б) участковый;
- в) комплексный;
- г) метод Ф. Юдейхома.

**38. «Может занимать от 10 до 30 % общей площади объекта, характеризуется наибольшей интенсивностью рекреационных нагрузок, максимальной единовременной посещаемостью – свыше 20 чел/га». Речь идет о зоне:**

- а) прогулочного отдыха;
- б) активного отдыха;
- в) зона тихого отдыха;
- г) кемпинговая зона.

**39. Наиболее выразительные ландшафтные участки, являющиеся основой для реализации идеи архитектурно-планировочного решения зоны, в лесопарке называют:**

- а) композицией;
- б) доминантами;
- в) идейным замыслом;
- г) акцентами.

**40. При ландшафтной таксации проектируют уборку сухостоя, санитарную рубку, уборку захламленности, уход за особо ценными деревьями, которые относят:**

- а) к биотехническим мероприятиям;
- б) благоустройству территории;
- в) лесохозяйственным мероприятиям;
- г) санитарно-оздоровительным.

# ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## Вариант 1

1. Обоснование выделения и организации зеленых зон городов и населенных пунктов.
2. Перечислите виды лесопарков в зависимости от их назначения.
3. Основные принципы лесоустроительного проектирования в лесах зеленых зон.
4. Классификация лесопарковых ландшафтов.
5. Цель, задачи и основные показатели ландшафтной таксации лесных насаждений. Назовите приборы и инструменты, используемые при этом.
6. Назовите основные показатели, характеризующие лесной фонд.
7. Какие текстовые и графические материалы составляются при проектировании лесопарков?
8. Назовите рубки формирования ландшафта.
9. От чего зависит аттрактивность и аттракторность насаждений лесопарковых ландшафтов?
10. Основные правила охраны насаждений

## Вариант 2

1. Назовите функциональные части зеленых зон и их функциональное назначение.
2. Что включает функциональное зонирование лесопарков?
3. Виды лесопарков.
4. Назовите основные элементы классификации лесопарковых ландшафтов, предложенные профессором Н. М. Тюльпановым.
5. Охарактеризуйте методы таксации насаждений, закрытых и полуоткрытых лесопарковых ландшафтов. Какие приборы и инструменты используют при этом.
6. Что включает общая ландшафтно-рекреационная характеристика насаждения?
7. Какие инженерные работы проводят для благоустройства территории лесопарков?
8. Лесовосстановительные работы в лесопарке.
9. От каких показателей зависит устойчивость насаждений в лесопарке?

10. Виды лесонарушений в лесопарке и ответственность за них.

### **Вариант 3**

1. Дайте определение зеленых зон и назовите принцип установления их внешних границ.

2. Назовите наиболее известные лесопарки. Какова допустимая норма посетителей на 1 га лесопарка?

3. Дайте определения макроландшафту, мезоландшафту и микроландшафту.

4. Назовите основные признаки, используемые при выделении различных типов ландшафтов.

5. Дайте определение таксационного выдела. Перечислите особенности предварительного этапа и натурного обследования при ландшафтной таксации.

6. С чего начинают проектирование лесопарков?

7. Что называют ландшафтным участком и ландшафтным районом?

8. Перечислите места установки малых архитектурных форм.

9. Какие противопожарные мероприятия проектируют в лесопарке?

10. Особенности таксации полого древостоя.

### **Вариант 4**

1. В чем отличие лесопарка от леса и парка?

2. Назовите функциональные части зеленых зон.

3. От каких показателей зависит рекреационная пригодность лесов?

4. Дайте определение рекреационного участка.

5. Что понимают под ландшафтным анализом территории?

6. Что включает генеральный план лесопарка?

7. Какие мероприятия проводят по формированию и уходу за насаждениями в лесопарках?

8. Назовите виды нарушений в лесопарке и ответственность за них.

9. Особенности ведения хозяйства и охраны природы в лесопарках.

10. Цель, задачи и основные показатели ландшафтной таксации лесных насаждений.

## Вариант 5

1. С какой целью выделяют лесопарки и какие требования предъявляют при выборе места под них?
2. Что понимают под зоной активного отдыха?
3. Дайте характеристику лесопарковых ландшафтов закрытого, полукрытого и открытого типов.
4. Что включает общая ландшафтно-рекреационная характеристика насаждений?
5. Какой графический материал и текстовую документацию содержит состав проекта лесопарка?
6. Что включают в себя мероприятия по благоустройству лесопарков?
7. Какие виды рубок проводят на территории лесопарка?
8. Назовите структуру лесопаркового хозяйства.
9. Какова минимальная площадь лесопарка?
10. Охрана природы в лесопарках.

## Вариант 6

1. Назовите формы рекреационной деятельности.
2. Методы лесопаркустройства (участковый, таблиц классов возраста.)
3. Ландшафтная таксация, объекты и методы.
4. Картографические и текстовые материалы по ландшафтной таксации и инвентаризации.
5. Что отражает лесоводственно-технологическая оценка насаждений?
6. Основные принципы лесоустроительного проектирования в лесах зеленых зон.
7. Основные правила охраны насаждений лесопарков.
8. Какие экзоты могут быть использованы для расширения ассортимента растений лесопарков (особенно создаваемых на безлесных территориях)?
9. Как называются тропы, прокладываемые по участкам лесопарка с наиболее характерными элементами рельефа?
10. Какова минимальная площадь таксационного выдела?

## Вариант 7

1. Как называются ландшафты, образовавшиеся в ходе естественного развития природной среды и не носящие следов деятельности человека?
2. Рекреационная оценка ландшафтов и основы организации лесов зеленых зон.
3. Дать классификацию лесопарковых ландшафтов по Н.М. Тюльпанову.
4. Привести шкалу стадий рекреационной дигрессии насаждений.
5. Как устанавливается санитарно-гигиеническая оценка насаждений закрытых и полуоткрытых лесопарковых ландшафтов?
6. При разнице в скольких таксационных показателях производится разделение насаждений на выделы?
7. В каких типах леса имеются условия для формирования ландшафтов закрытых пространств?
8. Сколько классов устойчивости используют при ландшафтной таксации?
9. Рубки формирования ландшафта.
10. Лесовосстановительные работы в лесопарке.

## Вариант 8

1. Дать характеристику лесопарковой и лесохозяйственной частям зеленых зон.
2. Охарактеризуйте два основных документа, без которых не может быть начато проектирование лесопарка.
3. Рекреационная емкость единицы площади, нормативные показатели допустимых нагрузок в зависимости от типа леса, бонитета насаждений и типа лесорастительных условий.
4. Какая полнота древостоя характерна для ландшафтов закрытых, полуоткрытых и открытых пространств?
5. При какой разнице по среднему диаметру (в см) основного элемента леса производится разделение квартала на выделы?
6. Как называют проект размещения древесной растительности, газонов, цветников?
7. Определить класс эстетической оценки ландшафта с высокими декоративными качествами растений, красивыми пейзажами, хорошо дренированными почвами, отсутствием захламленности и сухо-

стоя, хорошей просматриваемостью и проходимостью; преобладанием насаждений 1–2 классов бонитета; со сформировавшимся лесопарковым ландшафтом.

8. Дайте характеристику рубкам ухода, формирующим лесопарковый ландшафт.

9. Какие виды рубок проводят в лесопарковой части зеленых зон?

10. Охрана от пожаров и сохранение фауны в лесопарках.

### **Вариант 9**

1. Назовите виды рекреационного пользования в лесах России.

2. От каких факторов зависит рекреационная пригодность лесов?

3. Дайте определение лесопаркового хозяйства, расскажите об основных принципах его ведения.

4. Цель, задачи и основные показатели ландшафтной таксации лесных насаждений.

5. Методика проектирования лесопарков.

6. Назовите виды посадок в лесопарке.

7. Проектирование мероприятий по благоустройству территории лесопарка.

8. Уход за посадками в лесопарке.

9. Основные правила охраны насаждений в лесопарке.

10. Перечислите виды посадочного материала, используемого при формировании лесопарковых ландшафтов.

### **Вариант 10**

1. Основные принципы лесоустроительного проектирования в лесах зеленых зон.

2. Дать название первичному учетному участку леса, по которому определяют основные таксационные показатели.

3. При какой разнице в полноте основного яруса насаждений участок леса делят на выделы.

4. Назовите методы ландшафтной таксации.

5. Методика проектирования лесопарков.

6. Рубки формирования ландшафта в лесопарке.

7. Гидромелиоративные работы в лесопарке.

8. Охрана природы в лесопарке.

9. В каком стиле проектируют посадки в лесопарке?

10. Какие ландшафты формируются на участках с разновозрастным древостоем, с низкоопущенной кроной и низкой просматриваемостью?

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Краткие сведения по истории лесопаркового хозяйства и роль отечественных ученых в его становлении.
2. Рекреационное лесопользование. Формы рекреационной деятельности в лесопарках. Объекты рекреационного лесопользования.
3. Рекреационная емкость единицы площади, нормативные показатели допустимых нагрузок в зависимости от типа леса, бонитета насаждений и типа лесорастительных условий.
4. Способы и методы расчета рекреационных нагрузок.
5. Общие сведения о лесном фонде. Основные показатели, характеризующие лесной фонд.
6. Рекреационное районирование лесов в России.
7. Объекты рекреационного лесопользования: городские леса, лесопарки, лесопарковые части зеленых зон, леса других категорий защитности, выполняющих рекреационные функции.
8. Пригородные зеленые зоны и их функциональные части.
9. Обоснование выделения и организации зеленых зон (рекреационных территорий). Принципы планировочной и организационной структуры зеленых зон.
10. Расчет площади лесопарковой части зеленых зон.
11. Организация лесопаркового хозяйства. Методы лесопаркоустройства.
12. Типы лесопарковых ландшафтов и их характеристика.
13. Ландшафтная таксация, объекты и методы. Понятия о типах пространственной структуры (ТПС), классификация лесопарковых ландшафтов.
14. Ландшафтный выдел и участок. Оценка насаждений и территории: состояние древостоя, устойчивости насаждений, санитарно-гигиеническая, эстетическая, рекреационная, деградация среды. Взаимосвязи оценок.
15. Подеревная инвентаризация и паспортизация. Фотофиксация. Картографические и текстовые материалы по ландшафтной таксации и инвентаризации.
16. Назначение мероприятий при таксации, инвентаризации, паспортизации. Сбор материалов для объяснительной записки к проекту.
17. Методы таксации насаждений закрытых и полуоткрытых лесопарковых ландшафтов.

18. Содержание общей ландшафтно-таксационной характеристики насаждения.

19. Состав проекта организации лесопаркового хозяйства. Проектирование лесопарков. Стадии проектирования и состав проекта.

20. Основные средства и правила композиции лесопарков

21. Инженерное благоустройство территории как комплекс единовременных работ (дорожное строительство различного типа, площадки игровые, видовые, спортивные, входные, отдыха, автостоянки).

22. Лесокультурная работа в лесопарках. Ландшафтные посадки.

23. Планирование дорожно-тропиночной сети.

24. Организация территории лесопарка. Функциональное зонирование.

25. Хозяйственные мероприятия в пределах функциональных зон.

26. Виды водоемов, их назначение, благоустройство.

27. Принципы и приемы реконструкции леса в лесопарк.

28. Мелиорация территории. Противозерозионные мероприятия. Строительство питьевых колодцев и благоустройство родников.

29. Ландшафтные рубки. Виды рубок и цели.

30. Создание открытых пространств и устройство газонов: обыкновенных и луговых. Агротехника выполнения работ.

31. Биотехнические мероприятия. Учет фауны и ее регулирование. Борьба с браконьерством. Выявление естественной кормовой базы, устройство подкормочных площадок, водопоев.

32. Мероприятия по охране и защите леса от пожаров, вредителей и болезней. Особенности создания рекреационных лесов и лесопарков в безлесных и малолесных районах.

33. Охрана природы в лесопарках. Нарушения в лесопарках и юридическая законодательная база об ответственности за них.

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**Абрис** – 1) линейное очертание предмета, контур дерева, кустарника, многолетнего растения; 2) план участка, сделанный от руки, с указанием на нем направлений дорог, контуров площадок, сооружений, котлованов.

**Антропогенный фактор** – фактор, внесенный человеком, изменяющий состояние окружающей среды, оказывающий воздействие на ландшафт и его компоненты (загазованность, запыленность от автотранспорта, рекреационные нагрузки).

**Ассортимент** – видовой состав различных видов и форм деревьев, кустарников, травянистых растений, используемых для целей озеленения в данной местности или при проектировании конкретного объекта ландшафтной архитектуры.

**Арборицид** – химический препарат, уничтожающий древесно-кустарниковую растительность.

**Биологическое разнообразие** – природное разнообразие ландшафтов, экосистем, видов, а также внутривидовое генетическое разнообразие, в пределах определенной территории.

**Бонитет насаждения** – показатель скорости роста древостоя, определяющийся по специальным таблицам хода роста для данной породы (группы пород) исходя из высоты, возраста и происхождения (семенного или порослевого) преобладающей в древостое древесной породы.

**Благоустройство территории** – комплекс мероприятий, направленных на улучшение санитарного и гигиенического состояния городской среды, включающих устройство коммуникаций водо- и электроснабжение, отвод поверхностных вод, строительство дорог и их обустройство, осушение и пр.

**Буферная зона** – часть периферийной территории парка или дополнительно осваиваемая смежная территория, на которой организуется массовый отдых и обслуживание посетителей с целью снизить чрезмерно высокую антропогенную нагрузку на культурно-историческую зону парка.

**Биогеоценоз** – устойчивая система живых и косных компонентов природы, взаимодействующих путем обмена вещества и потоков энергии в пределах однородного участка земной поверхности.

**Валежник (валеж)** – стволы упавших деревьев разной степени разложения или их части.

**Ветровально-почвенный комплекс** – элемент почвенного и растительного покрова, связанный с вывалами крупных деревьев вместе с корневыми системами и поверхностными горизонтами почвы.

**Возраст спелости древостоя** – возраст, в котором древостой приобретает количественные и качественные показатели, наиболее соответствующие целям хозяйства.

**Выборочная рубка** – рубка, при которой вырубает часть деревьев определенного возраста, размера, качества или состояния (обычно – все или часть деревьев, достигших эксплуатационного размера).

**Выдел** – минимальная хозяйственная единица лесного фонда, часть лесного квартала. В один выдел объединяются участки леса, сходные по породному составу, возрасту, полноте, другим показателям.

**Генеральный план** – основной чертеж планировки объекта, выражающий замысел проектировщика, основа для рабочего проектирования.

**Группа лесов** – ведомственная классификационная категория лесов, определяющая характер использования лесных ресурсов и ряд основных параметров организации лесного хозяйства в них.

**Гидролесомелиоративный фонд** – избыточные увлажненные земли государственного лесного фонда, характеризующиеся пониженной производительностью вследствие избытка влаги.

**Гидролесомелиорация** – комплекс мероприятий, проводимых на избыточно увлажненных землях государственного лесного фонда, направленных на улучшение использования природных ресурсов и охрану природы посредством регулирования водного режима земель.

**Делянка** – участок леса, отведенный для рубок главного пользования, рубок ухода или санитарных (вне зависимости от типа рубки и возраста насаждения), теоретически – отграниченный в натуре линиями (визирами), столбиками и иными способами.

**Живой напочвенный покров** – мхи, лишайники, травянистые растения, кустарнички и полукустарники, произрастающие под пологом леса.

**Заказник** – особо охраняемая природная территория, в пределах которой ограничиваются отдельные виды хозяйственной деятельности.

**Заповедник** – особо охраняемая природная территория с наиболее строгим режимом охраны.

**Зонирование (функциональное) территории** – работа по выделению в процессе проектирования участков, различных по своему назначению, например зоны спорта, зрелищных мероприятий, детской зоны, хозяйственной зоны, зоны отдыха и прогулок и т. п.

**Категории состояния деревьев** – категории деревьев по степени жизнеспособности и поврежденности вредителями, болезнями и другими неблагоприятными факторами.

**Класс возраста древостоя** – возрастной интервал, применяемый в хозяйстве для характеристики возрастной структуры древостоев и лесного фонда в целом.

**Квартал** – часть лесного фонда, выделяемая с хозяйственными целями.

**Куртина** – 1) тип насаждений, включающий крупную группу деревьев и кустарников (30 и более экземпляров); 2) отдельный участок лесопарка, ботанического сада, дендрария

**Ландшафт** – 1) природный территориальный комплекс, участок земной поверхности, ограниченный естественными рубежами, в пределах которого природные компоненты – рельеф, почвы, растительность, вода, камень, животный мир, климат, а также искусственные – здания, сооружения, мосты, дороги, сельскохозяйственные угодья – находятся в постоянном взаимодействии и приспособлении друг к другу; 2) общий вид местности, пейзаж.

**Ландшафт природный** – 1) не преобразованный человеческой деятельностью, обладающий естественным развитием; 2) относительно мало преобразованный ландшафт сельской местности, включающий лес, луг, сельхозугодья, постройки; некоторые крупные парки, лесопарки, ботанические сады включают отдельные урочища ландшафта (например, можжевельниковая реликтовая роща в Никитском ботаническом саду).

**Ландшафт культурный** – ландшафт, преобразованный человеческой деятельностью (например, городской ландшафт, ландшафт техногенный, нарушенный).

**Ландшафтная таксация** – метод предпроектной оценки лесной территории, предназначенной для организации отдыха населения в лесопарках, зонах отдыха; цель ландшафтной таксации состоит в выявлении, учете и нанесении на план (геоподоснову) ландшафтных выделов с определенной лесорастительной и архитектурно-художественной характеристикой, позволяющей оценить территорию и ее потенциальную возможность для организации отдыха.

**Ландшафтное проектирование** – метод проектирования, предусматривающий разработку мероприятий по объемно-пространственной организации территории объекта, формированию системы насаждений, открытых пространств лужаек, полей, площадок для отдыха, маршрутов. Прогулочного и транзитного движения посетителей, а также размещение малых архитектурных форм, оборудования, колористическое решение.

**Ландшафтный анализ территории** – один из предпроектных этапов обследования объекта, включающий оценку территории по функциональному, эстетическому и экономическому признакам; оцениваются насаждения, рельеф, экспозиция склонов, выявляются потенциальные возможности обогащения пейзажа, построения пейзажных картин, организации маршрутов движения посетителей, возможности повышения степени комфортности среды.

**Ландшафтный выдел** – участок территории, выявленный анализом, характеризующийся определенным визуальным обликом, обусловленный однородным типом растительности, видовым составом древесных и травянистых, классом возраста и бонитетом насаждений, их сомкнутостью, ярусностью, рельефом и др.

**Лесопарк** – лесной массив, частично благоустроенный, предназначенный для массового отдыха населения, организованный в определенную ландшафтно-объемно-планировочную систему постепенной реконструкцией насаждений, организацией дорог, троп, полей, пляжей.

**Лесопарковый пояс** – часть пригородной зоны, прилегающая к границам города и используемая для кратковременного отдыха населения; предназначен также для защиты селитебных территорий, имеет природоохранное значение; ширина пояса в зависимости от величины города колеблется в пределах от 10 до 50 км и более.

**Ландшафт городской** – ландшафт, сочетающий природные факторы: формы рельефа, водоемы, растительность с городской застройкой: зданиями, дорогами, магистралями, инженерными сооружениями.

**Ландшафт культурный** – ландшафт, преобразованный в результате плановой, рациональной деятельности человека.

**Ландшафт природный** – ландшафт, необработанный человеческой деятельностью, а потому обладающий естественным развитием.

**Ландшафтная архитектура** – архитектура открытых пространств, отрасль градостроительства, цель которой – формирование благоприятной внешней среды для жизнедеятельности и отдыха населения в городах, пригородных и курортных зонах, сельской местности с учетом функциональных, эстетических, технико-экономических требований.

**Ландшафтная таксация** – предпроектный этап создания нового или восстановления старого садово-паркового объекта, заключается в оценке уровня художественных качеств ландшафта (напр., участков леса в целях реконструкции их в лесопарках).

**Ландшафтное искусство** – проектирование и разработка мероприятий по преобразованию, художественному улучшению и оформлению ландшафта, особенно нарушенному в результате хозяйственной деятельности человека, а также в результате оползней, оврагообразования и т.п., в целях создания благоприятной для человека окружающей среды.

**Ландшафтное проектирование** – совокупность методов ландшафтной архитектуры, заключающихся в разработке приемов по преобразованию, художественному оформлению, формированию открытого пространства городской среды, пригородной зоны и т.п.

**Лесной посадочный материал** – деревья и кустарники из леса, используемые в целях озеленения территории населенных пунктов.

**Лесопарк** – благоустроенный лесной массив, организованный в определенную ландшафтно-планировочную систему постепенной реконструкцией посадок, организацией проезжих дорог, прогулочных аллей, пешеходных тропинок, лужаек, водоемов и т.п. Предназначается для свободного кратковременного отдыха населения в обстановке, приближенной к природной.

**Лесопарковый пояс** – часть пригородной зоны, прилегающая к административным границам города, включающая пригородные леса, лесопарки, загородные парки, дачные поселки, а также сельскохозяйственные угодья и т.п.

**Лесной фонд** – все леса Российской Федерации (кроме расположенных на землях обороны и землях населенных пунктов), а также земли, не покрытые лесом, но включенные в установленном порядке в границы лесного фонда.

**Лесной питомник** – участок, на котором выращивается посадочный материал (саженцы и сеянцы) различных деревьев для вос-

становления леса на вырубках или для разведения новых лесов на ранее безлесных землях.

**Лесные земли** – ведомственная категория земель, включающая в себя земли, покрытые лесной растительностью или не покрытые ею, но предназначенные для ее произрастания (вырубки, гари, погибшие древостои, редины, пустыри, прогалины, лесные питомники, несомкнувшиеся лесные культуры и др.

**Лесные культуры** – лесные насаждения искусственного происхождения (созданные посадкой или посевом).

**Лесные плантации** – искусственно созданные лесные насаждения, за которыми на протяжении всей их жизни ведется интенсивный уход с целью получения товарной древесины в минимальный срок и в максимальном количестве.

**Лесовосстановление** – создание нового леса на месте старого, который был вырублен или уничтожен в результате стихийного бедствия.

**Лесоразведение** – создание нового леса на ранее безлесной территории.

**Лесоустройство** – комплекс работ по оценке состояния лесов и проектированию мероприятий по их использованию, воспроизводству, охране и защите.

**Лесопарковая часть** – часть площади зеленой зоны города, используемая в целях организации массового отдыха населения с режимом хозяйства, направленным на сохранение, создание и формирование устойчивых лесных ландшафтов и создание благоприятных условий для отдыха населения

**Макроклимат** – климат местности, региона, страны учитывается при ландшафтном планировании территории.

**Макрорельеф** – рельеф территории, характеризующийся крупными формами – горными массивами, хребтами, плато, плоскогорьями, каньонами, впадинами.

**Малые архитектурные формы (МАФ)** – искусственные элементы садово-парковой композиции: беседки, ротонды, перголы, трельяжи, арки, киоски, павильоны, навесы, скамейки, урны, скульптура, указатели, знаки.

**Нагрузка рекреационная допустимая** – показатель числа посетителей парка (объекта) на единицу площади территории, при котором обеспечивается сохранение природных компонентов среды и ее

культурно-исторических ценностей; при повышении нагрузок происходят деградация паркового ландшафта, ухудшение психофизиологического комфорта посетителей, частичное разрушение МАФ, скульптуры, растительных группировок.

**Национальный парк** – заповедная парковая территория государственного значения со строгим режимом посещения, включающая исключительные по своему своеобразию и красоте природные элементы – скалы, водопады, каньоны, горы, леса с уникальными флорой и фауной, озера, гейзеры и другие объекты, представляющие национальную ценность; предназначены для охраны природы родного края, используются в целях туризма, как научные центры.

**Норма озеленения** – показатель, характеризуемый площадью озелененных территорий (в м<sup>2</sup>) на одного жителя города.

**Нелесные земли** – земли лесного фонда, не предназначенные для выращивания леса или не пригодные для выращивания леса без проведения специальных мероприятий (просеки, дороги, сельскохозяйственные угодья, болота, скальные обнажения и др.).

**Нарушенные земли** – участки земли, на которых в результате хозяйственной деятельности человека уничтожена растительность, разрушен почвенный покров, изменены гидрологический режим и рельеф местности.

**Объект ландшафтной архитектуры (озеленения)** – территория города, сельской местности, пригородной зоны, имеющая определенные границы и организованная в определенную объемно-пространственную систему; предназначена для различных целей: отдыха, защиты, смягчения воздействия неблагоприятных факторов на человека, охраны природы, восстановления экологического баланса в регионе и т. п.

**Озеленение** – совокупность инженерных и агротехнических мероприятий по восстановлению ландшафта, созданию защитных лесополос в сельской местности, вокруг промышленных предприятий, вдоль улиц и магистралей, по границам жилых районов и микрорайонов, посадкам в садах и парках.

**Озелененная территория** – часть городской территории, на которой располагаются искусственно созданные парки, сады, скверы, бульвары, территории жилого, общественного, делового, коммунального, производственного назначения, в пределах которых не менее 70 % занято растительным покровом.

**Объект рекреационный** – объект, используемый для отдыха природный участок с ограниченной площадью (озеро, пруд, лесная поляна, видовая площадка и др.). О. р. определяют рекреационную емкость территории или акватории.

**Особо защитные участки (ОЗУ)** – участки леса, на которых ограничивается режим хозяйственной деятельности с целью сохранения их природных или средообразующих свойств.

**Особо охраняемая природная территория (ООПТ)** – участок территории (акватории), специально выделенный для целей охраны природы решением федеральных или местных органов власти.

**Пейзаж** – общий вид местности, визуально воспринимаемая часть ландшафта, ограниченная определенными пределами и условиями зрительного восприятия, вызывающая ощущения и настроения аналогично полотну художника: по пространственному принципу классифицируется на открытый, полукрытый, полузакрытый и закрытый.

**Перспектива** – 1) линейная, зрительное уменьшение пространства, предметов по мере удаления от наблюдателя - на этом основывается построение глубинных многоплановых перспектив; 2) воздушная, основанная на свойстве приземного слоя воздуха окрашивать болееотдаленные предметы в холодные тона, смягчать их цвет и очертания; размещением растений с различным цветом листвы (сине-зеленые тона, светлые, яркие) можно иллюзорно усиливать или ослаблять перспективу и общий вид картины.

**Поляна** – открытое пространство в парке, лесопарке, в лесу, свободное от деревьев и кустарников, имеющее травяное покрытие газона; поляны классифицируются на малые (0,25 га), средние (до 1 га) и крупные (свыше 2 га); ширина составляет соответственно 1,5–2, 2–4, 4–6 высоты окружающей древесной растительности по опушке; для лучшей инсоляции продольную ось поляны размещают по направлению СЮ.

**Рекреационные леса** – входящие в государственный лесной фонд и предназначенные для массового отдыха и лечения с круглогодичным циклом их использования.

**Рабочий проект** – стадия проектирования объекта, включает детальную разработку генерального плана – разбивочных и посадочных чертежей, проектов вертикальной планировки, инженерного оборудования, малых форм и сооружений.

**Рекреационная зона** – специально выделяемая территория в пригородной местности (лесопарки), в городе (сады, парки), предназначенная для отдыха, с целью восстановления сил и здоровья.

**Рекреация** – отдых, помещение для отдыха, восстановления сил.

**Рекультивация** – система мероприятий по озеленению (или облесению) бесплодных почвогрунтов, отвалов и терриконов шахт, мест открытых разработок, предотвращение на них явлений ветровой и водной эрозии методами инженерной подготовки и садово-паркового строительства.

**Роца** – массив насаждений, элемент паркового пейзажа площадью 1–1,5 га, состоящий из деревьев преимущественно одной породы с учетом обязательной просматриваемости пространства между стволами.

**Тип леса** – лесоводственная или биологическая классификационная единица, объединяющая леса с однородными лесорастительными условиями и соответствующим им составом растительности

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Состав парколесоустроительных работ определяется целями проекта и задачами, которые ставит заказчик перед проектной организацией, однако обязательным условием является натурное комплексное обследование состояния территории объекта и насаждений лесного или лесопаркового массива с условием проведения изыскательских работ соответствующих задачам проекта.

Для того чтобы качественно выполнять лабораторные работы, студенты должны вместе с практикой осваивать и теоретический материал. В частности студент должен:

- освоить методы и способы предпроектной оценки лесопарковых территорий и других объектов рекреационного назначения, в т. ч. способы ландшафтной таксации;
- овладеть методами и способами проектирования и устройства лесопарковых объектов;
- освоить приемы и методы ведения хозяйства в лесопарках, городских лесах и лесопарковых частях зеленых зон, курортных лесах и других лесах различных категорий защитности, косвенно выполняющих рекреационные функции;
- знать систему хозяйственных мероприятий по формированию лесопарковых ландшафтов, поддержанию рекреационной устойчивости насаждений и повышению эстетических, санитарно - гигиенических и других полезных качеств лесов;
- приобрести навыки по благоустройству территории с основами ландшафтной архитектуры и строительства, проведению лесоводственных и биотехнических мероприятий.

Практикум дает представление о рекреационном лесопользовании; о методах обработки таксационных описаний для получения ландшафтной характеристики участка; предоставляет данные для проведения предпроектной оценки территории и насаждений объекта; описывает правила функционального зонирования и соотношения типов пространственной структуры лесопарков.

Разделы практикума созданы с учетом специфики направления обучающихся и в соответствии с разделами курса. В пособии присутствуют задания для самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агальцова, В. А. Основы лесопаркового хозяйства: учебное пособие / В. А. Агальцова. – Москва, 2007. – 40 с.
2. Артемьев, А. С. Основы лесопаркового хозяйства / А. С. Артемьев, О. Ф. Буторова. – Москва, 1999. – 160 с.
3. Артемьев, О. С. Ландшафтная таксация и лесопарковое устройство / О. С. Артемьев. – Красноярск, 1994. – 40 с.
4. Временные указания по изысканиям и проектированию лесопарков. – Москва: Гослесхоз СССР, 1972. – 22с.
5. Временная методика определения рекреационных нагрузок на природные комплексы при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и временные нормы этих нагрузок / Гослесхоз СССР. – Москва, 1987. – 34 с.
6. Гаврилов, Г. М. Благоустройство лесопарков / Г. М. Гаврилов, М. М. Игнатенко. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 183 с.
7. ГОСТ 17.6.3.07-78 Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Общие требования. – Москва: Издательство стандартов, 1978. – 6 с.
8. ГОСТ 17.5.3.01-78. Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов. – Москва: Издательство стандартов, 1978. – 6 с.
9. ГОСТ 17.5.3.01-78. Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов: Введен 01.01.79. – Москва: Издательство стандартов, 1978. – 3 с.
10. Данченко, М. А. Эколого-экономическое обоснование лесохозяйственных мероприятий в городских лесах / М. А. Данченко. – Томск: Томский государственный университет, 2011. – 200 с.
11. Журавков, А. Ф. Основы ведения хозяйства в лесах зеленых зон прибрежных городов / А. Ф. Журавков. – Новосибирск: Наука, 1974. – 149 с.
12. Игнатенко, М. М. Лесопарки Ленинграда / М. М. Игнатенко. – Ленинград: Стройиздат, 1980. – 192 с.
13. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. Ч.1. Организация лесоустройства. Полевые работы. Москва: ВНИИЦлесресурс. 1995. – 174 с.
14. Ковязин, В. Ф. Основы лесного хозяйства / В. Ф. Ковязин, А. Н. Мартынов, А. С. Аникин. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 458 с.

15. Краткий справочник архитектора. Ландшафтная архитектура / под ред. И. Д. Родичкина. Киев: Будивельник, 1990. – 336 с.
16. Курамшин, В. А. Ведение хозяйства в рекреационных лесах / В. А. Курамшин. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 208 с.
17. Основы лесопаркового хозяйства : курс лекций / Ю. И. Перепечина. – Брянск, 2008. – 120 с.
18. Ландшафтная таксация лесопарковых насаждений: учебное пособие / М. И. Гальперин, А. А. Николин. – Свердловск, 1978. – 88 с.
19. Лесомелиорация ландшафтов : учебник / А. Р. Родин, С. А. Родин, С. Б. Васильев, Г. В. Силаев / под общ. ред. А. Р. Родина. – Москва, 2014. – 192 с.
20. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 29.12.2017 г.).
21. Луганский, Н. А. Лесоводство / Н. А. Луганский, С. В. Залесов, В. А. Азаренок. – Екатеринбург: УГЛА, 2001. – 320 с.
22. Лукьянов, В. М. Зеленые зоны населенных пунктов Нечерноземья / В. М. Лукьянов. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 219 с.
23. Мелехов, И. С. Лесоводство / И. С. Мелехов. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 301 с.
24. Мелехов, И. С. Лесоведение / И. С. Мелехов. Москва: МГУЛ, 2012. – 398 с.
25. Набатов, Н. М. Лесоводство / Н. М. Набатов. Москва, 2002. – 192 с.
26. Наставления по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации. – Москва, 1993. – 73 с.
27. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. Справочник / В. В. Загреев, В. И. Сухих, А. З. Швиденко. – Москва: Колос, 1992. – 495 с.
28. ОСТ 56-100-95 Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы. – Москва, 1995. – 12 с.
29. ОСТ 56-69-83. Пробные площади лесоустroительные. Метод закладки. – Москва, 1983. – 60 с.
30. Основы лесопаркового хозяйства: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы. – Новосибирск, 2015. – 36 с.
31. Основы лесопаркового хозяйства: краткий курс лекций / А. В. Терешкин. – Саратов, 2015. – 90 с.
32. Парамонов, Е. Г. Основы лесоводства и лесопаркового хозяйства / Е. Г. Парамонов, А. А. Маленко. – Барнаул, 2007. – 172 с.

33. Попова, О. С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений / О. С. Попова, В. П. Попов, Г. У. Харахонова. – Красноярск, 2005. – 158 с.
34. Пронин, М. И. Лесопарковое хозяйство: учебник / М. И. Пронин. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 175 с.
35. Протопопов, В. В. Средообразующая роль темнохвойного леса. – Новосибирск: Наука, 1975. – 328 с.
36. Пряхин, В. Д. Пригородные леса / В. Д. Пряхин, В. Т. Николаенко. – Москва: Лесная промышленность, 1981. – 248 с.
37. Родичкин, И. Д. Строительство лесопарков в СССР / И. Д. Родичкин. – Москва: Лесная промышленность, 1972. – 184 с.
38. Сенов, С. Н. Лесоведение и лесоводство: учебник / С. Н. Сенов. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 336 с.
39. Соколов, С. Я. Архитектурно-художественное значение типов леса // Бюл. Гл. бот. сада. Москва: АН СССР, 1963. Вып. 48. – С. 25–32.
40. Стандарт отрасли ОСТ 56-108-98. Лесоводство: термины и определения Москва: ВНИИЦлесресурс. 1998. – 55 с.
41. Строительство и реконструкция лесопарковых зон: на примере Ленинграда / В. С. Моисеев и [др.]. – Ленинград: Стройиздат, 1990. – 288 с.
42. Тарасов, А. И. Рекреационное лесопользование / А. И. Тарасов. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 176 с.
43. Терминологический словарь по специальности лесоустройство и лесоинвентаризация. – Москва: ВНИИЦлесресурс, 1993. – 80 с.
44. Тюльпанов, Н. М. Лесопарковое хозяйство: учебное пособие / Н. М. Тюльпанов. – Ленинград, 1975. – 160 с.
45. Хамитов, Р. С. Основы лесопаркового хозяйства / Р. С. Хамитов. – Вологда–Молочное, 2010. – 53 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

Таблица П.1.1 – Нормативы для определения площади  
зеленой зоны, га/1000 чел

Лесорастительная зона	Лесистость, %	Город и поселок городского типа с населением, тыс. чел.						
		до 12	12–50	50–100	100–250	250–500	500–1000	1000–1500
Таежная зона Зона притундровых лесов и редкостойной тайги (пригородные леса, пригодные для рекреации)	До 15	30	34	40	50	65	85	112
	15–20	40	4 <sup>о</sup>	55	70	90	115	148
	20–25	50	60	75	95	120	150	190
	25–30	65	80	100	125	155	190	237
	Свыше 30	85	105	130	160	195	235	289
Зона хвойно-широколиственных лесов	До 5	10	14	19	25	30	35	42
	5–10	19	27	33	40	50	70	96
	10–15	37	41	49	63	81	105	137
	15–20	53	59	70	89	110	140	180
	20–25	63	73	89	114	145	180	226
	Свыше 25	80	93	114	148	185	225	278
Лесостепная зона	До 5	7	10	15	20	25	35	48
	5–10	15	21	28	40	50	65	84
	10–15	25	34	45	60	75	95	122
	15–20	40	50	65	80	100	125	158
	20–25	56	66	82	107	130	160	200
	Свыше 25	72	85	105	138	165	200	247
Степная зона Зона полупустынь и пустынь (пригородные леса, пригодные для рекреации)	До 3	7	10	15	20	25	28	32
	3–8	11	16	20	25	30	40	53
	8–13	20	26	35	45	55	69	90
	13–18	30	40	53	70	90	110	136
	Свыше 18	44	68	85	105	130	160	186
Зона горного Северного Кавказа	До 5	10	14	19	25	30	35	42
	5–10	19	27	33	40	50	70	96
	10–15	37	41	49	63	81	105	137
	15–20	53	59	70	89	110	140	180
	20–25	63	73	89	114	145	180	226
	Свыше 25	80	93	114	148	185	225	278
Южно-Сибирская горная зона	До 15	30	34	40	50	65	85	112
	15–20	40	4 <sup>о</sup>	55	70	90	115	148
	20–25	50	60	75	95	120	150	190
	25–30	65	80	100	125	155	190	237
	Свыше 30	85	105	130	160	195	235	289

*Примечания:*

1. Зеленые зоны выделяются на землях лесного фонда и землях обороны и безопасности, на которых расположены леса.

2. Площади зеленых зон городов допускается увеличивать или уменьшать не более чем на 15–20 %.

3. В горных и таежных лесах, а также в зоне притундровых лесов и редкостойной тайги с наличием заболоченных территорий свыше 30 % площади зеленых зон могут быть увеличены на 20–30 % в зависимости от конкретных лесорастительных условий.

4. Для городов с численностью населения более 1,5 млн чел. площади зеленых зон рассчитывают по индивидуальным проектам с учетом социально-экономических планов.

Таблица П.1.2 – Нормативы для определения площади лесопарковых зон, га/1000 чел

Численность населения городов и поселков городского типа, тыс. чел.	Площадь лесопарковой зоны, га/1000 чел.
До 12	7
12–50	10
50–100	15
100–250	20
250–500	25
500–1000	28
1000–1500	32

*Примечания:*

1. В лесостепной зоне при лесистости 5 % и ниже, а в степной зоне при лесистости 3 % и ниже, лесопарковая зона составляет всю площадь лесов зеленой зоны.

2. В зоне горных лесов и лесах таежной зоны, а также в зоне притундровых лесов и редкостойной тайги, зоне полупустынь и пустынь с наличием не пригодных для рекреационных целей лесных территорий свыше 30 %, размеры площади лесопарковой зоны могут быть увеличены на 20–30 %.

Таблица П.1.3 – Характеристика лесистости  
территорий Красноярского края

Наименование муниципального образования	Лесистость территории, %
1	2
Абанский район	75,2
Ачинский район	42,6
Балахтинский район	64,4
Березовский район	82,8
Бирилюсский район	82,4
Боготольский район	46,7
Богучанский район	90,9
Большемуртинский район	77,1
Большеулуйский район	56,1
Дзержинский район	60,9
Емельяновский район	72,1
Енисейский район	80,6
Ермаковский район	71,7
Идринский район	63,7
Иланский район	64,0
Ирбейский район	78,8
Казачинский район	79,4
Канский район	40,8
Каратузский район	72,9
Кежемский район	88,3
Козульский район	77,8
Краснотуранский район	19,1
Курагинский район	71,2
Манский район	81,5
Минусинский район	22,7
Мотыгинский район	88,8
Назаровский район	13,9
Нижнеингашский район	73,7
Новоселовский район	33,6
Партизанский район	72,8
Пировский район	76,9
Рыбинский район	47,1
Саянский район	64,4
Северо-Енисейский район	96,0

Сухобузимский район	68,0
Окончание табл. П.1.3	
Таймырский район	3,8
Тасеевский район	80,4
Туруханский район	64,1
Тюхтетский район	86,7
Ужурский район	12,2
Уярский район	43,4
Шарыповский район	27,0
Шушенский район	69,1
Эвенкийский район	66,7
г. Ачинск	0,0
г. Боготол	0,0
г. Бородино	0,0
г. Дивногорск	50,0
г. Енисейск	0,0
г. Железногорск	61,9
г. Заозерный	0,0
г. Зеленогорск	40,6
г. Канск	0,0
г. Красноярск	17,1
г. Лесосибирск	0,0
г. Минусинск	0,0
г. Назарово	0,0
г. Норильск	0,0
г. Сосновоборск	0,0
г. Шарыпово	0,0

**Протокол определения рекреационной нагрузки  
на пробной площади №**

Таблица П.2.1 – Краткая характеристика пробной площади

Показатель	Характеристика показателя
Местонахождение	
Тип леса	
Тип условий местопроизрастания	
Состав древостоя	
Возраст древостоя	
Класс бонитета	
Полнота	
Запас	
Состав, густота подроста	
Состав, густота подлеска	
Фоновые виды и проективное покрытие живого напочвенного покрова	
Вид лесной рекреации	
Стадия рекреационной дигрессии	
Площадь пробной площади	
Коэффициент перевода на 1 га	

Таблица П.2.2 – Регистрация посетителей

Дата наблюдений	Время наблюдений	День недели	Тип погоды	Единовременное количество посетителей

Дата наблюдений	Номер посетителя	Время посещения		Продолжительность посещения
		начало	окончания	

Таблица П.2.3 – Результаты обработки

Показатель	Обозначение	Единица измерения	Значение
Рекреационная плотность	Rd	чел.·га <sup>-1</sup>	
Среднее квадратичное отклонение	$\sigma$ (Rd)	чел.·га <sup>-1</sup>	
Оценка среднего квадратического отклонения	S (Rd)	чел.·га <sup>-1</sup>	
Продолжительность одного посещения	t	ч	
Оценка среднего квадратического отклонения	S (t)	ч	
Продолжительность периода измерения	T	ч	
Продолжительность сезона рекреации	Tc	ч	
Рекреационная посещаемость	Re	чел.·га <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup>	
Рекреационная интенсивность	Ri	чел.·ч·га <sup>-1</sup> ·год <sup>-1</sup>	

Наблюдения провел

Наблюдения обработал

Наблюдения проверил

## Приложение 3

Область, край \_\_\_\_\_ Группа лесов \_\_\_\_\_ Хозяйственная часть \_\_\_\_\_  
 Ведомство \_\_\_\_\_ Лесничество \_\_\_\_\_ Категория защитности лесов \_\_\_\_\_

### Ландшафтно-таксационное описание

Квартал № \_\_\_\_\_

Общая площадь \_\_\_\_\_ га

#### Лесные земли, га

Покрытые лесной растительностью			Не покрытые лесной растительностью							Всего лесных земель
Естественного происхождения	Искусственного происхождения	Итого	Несомкнувшиеся лесные культуры	Питомники, плантации	Естественные редины	Гари и погибшие древостои	Вырубки	Прогалины и пустыри	Итого	

#### Нелесные земли

Угодья				Площади особого назначения							Неиспользуемые площади			Всего нелесных земель	
Пашни	Луга, сенокосы	Пастбища	Воды	Дороги и площадки			Усадьбы, парки, поляны	Сады, ягодники и др.	Трассы, полосы отчуждения	Канавы	Просеки	Болота	Пески, каменистые россыпи		Овраги и крутые склоны
				асфальтовые	щебеночно-гравийные, плиточные	грунтовые									

#### Запас, десятки кубометров

Общий запас насаждений	В том числе		Редин	Единичных деревьев	Общий запас		Запас захламленности	
	приспевающих	спелых и перестойных			сырораствующего леса	сухостойного леса	общий	в т.ч. ликвидной

## Насаждения садов и парков, га

Древесно-кустарниковая растительность																		Всего
Естественного происхождения						Искусственного происхождения						Лесные культуры	Фруктовые сады	группы	куртины	живые изгороди	итого	
единичные деревья	группы	куртины	массивы (лес)	рощи	итого	единичные деревья	группы	куртины	массивы	аллеи, ряды	итого							

## Открытые пространства, га

Цветники	Газоны	Поляны	Луга	Пашни	Водоёмы	Дороги, площади			Постройки		Неиспользуемые площади			Полосы отчуждения	Всего
						асфальтовые	щебёчно-гравийные, плиточные	грунтовые	историко-мемориальные памятники	хозяйственно-административные, жилые	канавы, валы	болота	овраги, обрывы, осыпи		

Количество деревьев, шт/запас, м<sup>3</sup>

Естественного происхождения						Искусственного происхождения						Лесные культуры	Фруктовые сады	Всего
единичные деревья	группы	куртины	массивы (лес)	рощи	итого	единичные деревья	группы	куртины	массивы	аллеи, ряды	итого			

### Краткая характеристика квартала

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

Номер выдела	Площадь выдела, га	Категория площади, элемент ситуации. Состав, возраст по породам (лес). Количество (шт.) по породам и возрасту в группах, куртинах. Количество (шт.) по породам и возрасту, протяженность, ширина, шаг посадки в аллеях и рядах. Состав, возраст, средняя высота, количество (шт/га) подроста. Преобладающие породы подлеска и их густота; напочвенный покров, лекарственные травы, грибы, ягоды, растения, занесенные в Красную книгу.	Ярус	Составляющая порода	Класс возраста Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Класс бонитета (тип леса)	Полнота (для яруса)	Запас		Ландшафтная характеристика					Соответствие планировке	Сохранность древесно-кустарниковой растительности	Оценка состояния биоценоза	Оценка состояния растительности кустарниковой/травянистой	Особенности роста, развития, состояния насаждений. Лесопатологическая и санитарная характеристика. Происхождение. Наличие: единичных деревьев по породам, их возраст, параметры и запасы; мест гнездования птиц; захламленности, м <sup>3</sup> /га – общей площади, в том числе ликвидной	Хозяйственные распоряжения
										м <sup>3</sup> /га	Всего на выделе, м <sup>3</sup>	Тип пространственной структуры Современная/историческая	Категория состояния	Санитарно-гигиеническая оценка	Эстетическая оценка	Рекреационная оценка						

**Пример оформления таблицы с ландшафтно-таксационным описанием по выделенным ландшафтным участкам**

Номер ландш. участка	Номера выделов, входящих в ландш. участок	Площадь, га	Состав	Бонитет	Возраст, по преобл. породе	Ярус	Тип леса	Полнота	Стадия дигрессии	Ландшафтные характеристики				
										ТПС (тип ландшафта)	Эстетич. оценка	Класс устойчивости	Сан.-гигиен. оценка	Класс совершенства
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1,2	10С	I	100	1	С ор.	0,8	I	Закр.	I	II	II	–
	2	3,5	6С4Б	II	90	1	С яг.	0,8	II	Закр.	I	II	II	–
	4	4,8	8С2Б	I	100	1	С яг.	0,8	I	Закр.	I	II	II	–
Общие по ландшафтному участку		9,5	6С4Б	I	100	1	С яг.	0,8	I	Закр.	I	II	II	1.4

# **ОСНОВЫ ЛЕСОПАРКОВОГО ХОЗЯЙСТВА: ПРАКТИКУМ**

*Учебное пособие*

*Фомина Наталья Валентиновна*

*Электронное издание*

*Редактор М. М. Ионина*

Подписано в свет 10.02.2023. Регистрационный номер 46  
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117  
e-mail: rio@kgau.ru