



Е.С. Папулов
В.Н. Денeko

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ЧАСТЬ 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный лесотехнический университет»
(УГЛТУ)

Кафедра лесных культур и биофизики

Е.С. Папулов
В.Н. Денeko

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ЧАСТЬ 2

Методические указания по учебной практике для бакалавров очной
и заочной форм обучения по направлению 20.03.02
«Природообустройство и водопользование»

Екатеринбург
2019

Печатается по рекомендации методической комиссии Института леса и природопользования

Протокол № 2 от 05.10.2018 г.

Рецензент – старший преподаватель кафедры ЗиК Т.Н. Вагина

Редактор Р.В. Сайгина

Оператор компьютерной верстки Е.Н. Дунаева

Подписано в печать 03.12.2019

Поз. 28

Плоская печать

Формат 60x84 1/16

Тираж экз.

Заказ №

Печ. л. 1,63

Цена

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ

Сектор оперативной полиграфии РИО УГЛТУ

Введение

Учебная практика направлена на закрепление теоретических, базовых знаний бакалавров, полученных в рамках учебного процесса по дисциплинам: «Выращивание посадочного материала», «Основы ландшафтного строительства», «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства».

Для проведения практики в качестве объектов используются «Лесопарк им. Лесоводов России», лаборатория семеноводства и питомник, расположенный на новой территории УГЛТУ (за вторым учебным корпусом), объекты озеленения городов – заочная форма обучения. УУОЛ УГЛТУ (пос. Северка), питомник УУОЛ УГЛТУ, лаборатория семеноводства и «тропа здоровья», проходящая от УУУОЛ УГЛТУ до оз. Песчаное, объекты озеленения в городе Екатеринбурге – очная форма обучения.

Выполняются следующие задания:

1. Ознакомление с деятельностью лесосеменной лаборатории, основные функции которой заключаются в проверке посевных качеств семян. Знакомство с ГОСТами, используемыми для проверки качества семян, и видами работ. Составление отчета.

2. Ознакомление с деятельностью питомника, с его структурой, с видами работ. Проведение инвентаризации в посевном отделении. Составление отчета.

3. Составление паспорта рекреационного маршрута и разработка хозяйственных мероприятий в рекреационных зонах с целью повышения рекреационной привлекательности. Данные мероприятия делятся на лесоводственные (рубки), лесокультурные (посадки) и элементы благоустройства территории. Составление отчета.

4. Знакомство с ландшафтным оформлением городской среды.

5. Проектирование и инженерное обустройство территории.

Алгоритм выполнения заданий приведен ниже. Для написания отчета приводятся теоретическая, методическая и практическая части (непосредственное выполнение задания) и выводы.

Задание 1. Проводится в лаборатории оценки качества семян, расположенной во втором учебном корпусе УГЛТУ, в центре охраны и защиты леса.

После проведенной экскурсии и ознакомления с работой лаборатории необходимо изучить используемые ГОСТы и нормативы, сделать по ним краткое резюме и выводы.

ГОСТ Р51173-98 "Семена деревьев и кустарников. Документы о качестве"; ГОСТ 13056.1-67 "Семена деревьев и кустарников. Отбор образцов"; ГОСТ 13056.2-89 "Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты";

ГОСТ 13056.3-86 "Семена деревьев и кустарников. Методы определения влажности";
ГОСТ 13056.4-67 "Семена деревьев и кустарников. Методы определения веса 1000 семян";
ГОСТ 13056.5-76 "Семена деревьев и кустарников. Метод фитопатологического анализа";
ГОСТ 13056.6-97 "Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести";
ГОСТ 13056.7-93 "Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности";
ГОСТ 13056.8-97 "Семена деревьев и кустарников. Метод определения доброкачественности";
ГОСТ 13056.9-68 "Семена деревьев и кустарников. Методы энтомологической экспертизы";
ГОСТ 13056.10-68 Семена деревьев и кустарников. Правила выдачи и формы документов о качестве;
ГОСТ 13056.11-68 Семена деревьев и кустарников. Правила арбитражного определения качества.

Задание 2. Для оценки качества сеянцев деревьев и кустарников разработан и с 1 января 1983 г. введен в действие ГОСТ 24835-81 "Саженьцы деревьев и кустарников. Технические условия". Стандарт распространяется на сеянцы деревьев и кустарников, выращенные в открытом грунте и предназначенные для механизированной и ручной посадки лесных культур в лесах государственного значения, и защитных лесных насаждений европейской части СССР, Урала, Западной Сибири, Казахстана, Средней Азии и Дальнего Востока. Для всех видов и регионов общими являются следующие требования: 1) семена, из которых выращен посадочный материал, должны быть местными или из районов, определенных лесосеменным районированием; 2) высота сеянцев всех видов должна быть не менее 10 см и не более 60 см, превышение высоты сеянцев допускается лишь для видов, удовлетворительно переносящих обрезку надземной части; 3) сеянцы должны иметь ровные стволы, полностью одревесневшие верхушки побегов, сформировавшиеся окончательно почки в стадии покоя; 4) для деревьев не допускаются двойчатки и разветвления главного побега; 5) корневая система сеянцев должна быть здоровой, хорошо разветвленной, с большим количеством мочковатых корней; длина ее ограничивается в пределах: 10-20 см - для условий с избыточным, 15-25 см - с нормальным и 20-30 см - с недостаточным увлажнением; 6) сеянцы не должны иметь механических повреждений - размочаливания концов побегов и корней, ошмыгивания коры, повреждений от морозов, вредителей или болезней; 7) не допускается подсушка корневых систем.

Данное задание выполняется на территории питомника в посевном отделении или школьном. Как правило, для этого используются посевы семян хвойных пород (сосна, ель, кедр) или саженьцы.

Для проведения инвентаризации посевов на питомнике воспользуйтесь следующей методикой:

Инвентаризация посадочного материала в питомниках осуществляется ежегодно в конце вегетационного сезона. Сеянцы в посевном отделении учитываются по методу диагонального хода. Для этого по диагонали, пересекающей все рядки сеянцев, натягивают шнур, от которого в одну какую-либо сторону откладывают исчисленные учетные отрезки. На этих отрезках пересчитывают все сеянцы. Протяженность всех отрезков должна составлять 2—4% общей длины посевных строк. Для определения качества сеянцев измеряют высоту и диаметр корневой шейки у 100—500 сеянцев, взятых с учетных отрезков.

Инвентаризация школьных отделений проводится путем сплошного пересчета саженцев, причем при площади школьных отделений более 3 га, а также в уплотненных и комбинированных школах допускается выборочная инвентаризация, как и в случае лесных культур. При площади школы от 3 до 5 га учитывают не менее 4% саженцев, при 5—10 га — не менее 3, при 10—50 га — не менее 2 и при площади более 50 га — не менее 1% растений.

Задание 3, часть А. Составление паспорта рекреационной тропы и разработка хозяйственных мероприятий проводится от входа в лесопарк до «камня-монумента лесоведам России» (первый вариант) и от «камня» до ландшафтной поляны возле «трех озер» (второй вариант).

Цель работы: Определить основные показатели ландшафтов для рекреационных маршрутов (экологических, учебных и других троп), позволяющие оценить возможность использования лесных природных комплексов в местах массового отдыха без отрицательного влияния на окружающую среду.

Задача:

Научиться оформлять паспорт тропы.

Общие теоретические вопросы. Интенсивное рекреационное лесопользование в России привело к тому, что состояние лесов с каждым годом ухудшается. Существует опасность потери исторической и эстетической ценности памятников природы. В результате перед обществом возникает необходимость в разрешении проблемы целевого и разумного использования рекреационных ресурсов.

Объект исследования. Объектом исследования может быть любая лесная территория, пригодная для рекреационного природопользования. Для предварительной характеристики лесных ландшафтов необходимы лесостроительные материалы (карты, таксационные данные и др).

Материалы и оборудование: тетради, карандаши, ручки, компас, рулетка, часы, мерная вилка, высотомер.

Ход работы

1. *Определение психокомфортной емкости однодневных троп*

Определение психocomфортной емкости однодневных троп предлагается производить по формуле А.Б. Широкого:

$$E_{\text{тр}} = \left(\frac{(C-B)}{O} + 1 \right) 20, \quad (1)$$

где $E_{\text{тр}}$ – ёмкость тропы, чел.;

C – длина светового дня, ч;

B – время прохождения тропы, ч;

O – время максимальной остановки, ч;

20 – оптимальная численность группы рекреантов, чел.

2. Определение рекреационной емкости оборудованной для пикников ландшафтной поляны и тропы

Рекреационную емкость оборудованной для пикников ландшафтной поляны определяют по зависимости, предложенной Ивониным В.М. (1999):

$$E_{\text{лп}} = M_{\text{едн}} K_{\text{см}} T_{\text{сез}}, \quad (2)$$

где $E_{\text{лп}}$ – рекреационная емкость ландшафтной поляны, чел.* сезон;

$M_{\text{едн}} = m_{\text{пс}} * n$ – единовременное количество рекреантов на ландшафтной поляне, чел.;

$m_{\text{пс}}$ – количество пикниковых столов на поляне, шт.; *в работе можно заменить на скамейки.*

n – среднее количество отдыхающих в группе ($n=3 - 5$ за одним столом), чел.;

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменяемости отдыхающих в течение дня, используем с учетом нормативов Загреева (1992) $K_{\text{см}} = 2 - 3$;

$T_{\text{сез}}$ – продолжительность сезона, дни.

Также, с учетом познавательских способностей рекреантов (50 - 70%), т.е. способности усвоить увиденную и услышанную информацию, и протяженности тропы вводится соответствующий коэффициент, в этом случае формула определения рекреационной емкости тропы примет вид:

$$E_{\text{тр}} = \frac{E_{\text{лп}} K_{\text{пп}}}{L_{\text{тр}}} \quad (3)$$

где $E_{\text{тр}}$ – рекреационная емкость тропы, чел.*сезон/км;

$K_{\text{пп}}$ – коэффициент познавательских потребностей рекреантов (0,5 – 0,7);

$L_{\text{тр}}$ – протяженность тропы, км.

Примечание. Не все участники пикникового отдыха останавливаются для отдыха на ландшафтной поляне, они проходят маршрут до конечного пункта, где останавливаются на стоянке или отдыхают в начале маршрута.

3. Составление паспорта тропы

На рекреационный объект, тропу и поляны, оформляется экологический паспорт, в котором приводят данные по рекреационной оценке, при анализе отмечается о планировании и выполнении работ для обеспечения устойчивости растительности и ландшафтов. К паспорту прилагаются схема и комплексный профиль.

При обследовании рекреационных объектов для их оценки используют шкалы:

- 1) шкала групп и типов ландшафтов (приложение 1);
- 2) шкала оценки биологической устойчивости насаждений (приложение 2);
- 3) шкала санитарно-гигиенической оценки участка (приложение 3);
- 4) шкала эстетической оценки участка (приложение 4);
- 5) выделение стадий рекреационной дигрессии (приложение 5).

Оформление результатов исследования. Оформление результатов исследования необходимо выполнить по соответствующим формам.

Паспорт рекреационного объекта

Название:

Структура объекта:

Местоположение: квартал , выдел

Функциональное назначение:

Информативность:

Площадь поляны: га. Длина тропы: м

Время прохождения тропы с отдыхом ч

Среднее время отдыха на объекте: ч

Коэффициент сменяемости рекреантов за день:

Рекреационная емкость поляны: чел.*сезон

Рекреационная емкость тропы: чел.*сезон/км

Доступность:

Лесоводственно-рекреационная характеристика ландшафтной поляны

№ и площадь выдела, га	Рекреационная оценка ландшафта	Рельеф	Почвы	Растительность	Элементы благоустройства
№.... /	Тип ландшафта - ; стадия дигрессии - класс эстетической ценности сан.гигиен, оценка степень устойчивости -	Склон крутизной °		Тип леса - ТЛУ Породный состав:	

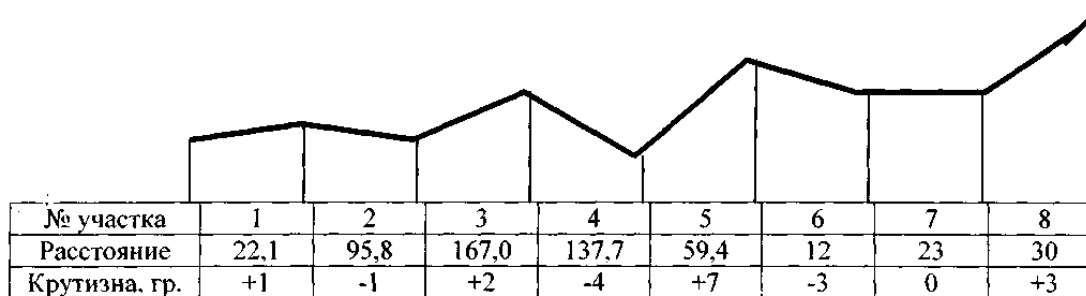
Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений, примыкающих к ландшафтной поляне

№ и площадь выдела, га	Лесоводственно-таксационные показатели											
	насаждения			яруса				древостоя элемента леса				
	кл. бонитета	тип леса	ТЛУ	состав	Нср.	полнота	запас	порода	Аср.	Нср.	Дср.	М

Характеристика водных объектов (ручей, озеро)

№ и площадь выдела, га	Ландшафтная характеристика	Общая характеристика

Комплексный профиль тропы (пример)



Исследуемый участок:

№ участка									
Расстояние									
Крутизна									

Описание участков тропы

№ участка	Тропа		Крутизна подъема (+) спуска (-), град.	Характеристика тропы и прилегающих ландшафтов	
	Протяженность, м	Ширина, м пределы сред.		тропы	прилегающих ландшафтов
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

По сведениям из паспорта рекреационного объекта, формуле (2) рекреационная емкость для ландшафтной поляны чел. сезон, будет составлять:

$$E_{лп} = M_{едн} K_{см} T_{сез} .$$

Рекреационная емкость, тропы чел. сезон/км тропы, рассчитывается по формуле (3) и составит:

$$E_{\text{тр.}} = \frac{E_{\text{лп}} K_{\text{пп}}}{L_{\text{тр.}}}$$

Превышение определенных нормативных показателей недопустимо, так как воздействие отдыхающих скажется отрицательно на компоненты лесного биогеоценоза, в первую очередь, на живой напочвенный покров и молодую древесную растительность (подрост и подлесок).

Задание 3, часть Б. На основе определенной в предыдущей части задания рекреационной емкости тропы в лесопарковой зоне и паспортизации этой тропы необходимо для данных участков запроектировать мероприятия по повышению рекреационной привлекательности.

Для этого выполняются следующие виды работ:

1. Рубки ухода

В рекреационных лесах проводят следующие виды рубок:

- 1) рубки ухода в молодняках - осветления и прочистки;
- 2) рубки ухода в средневозрастных и преспевающих насаждениях – прореживания, проходные рубки;
- 3) рубки ухода в спелых и перестойных насаждениях;
- 4) рубки с целью заготовки древесины (в категориях лесов, где они разрешены);
- 5) рубки формирования ландшафтов и ландшафтные рубки;
- 6) комплексные рубки в разновозрастных насаждениях;
- 7) санитарные рубки;
- 8) реконструктивные рубки;
- 9) планировочные рубки;
- 10) рубки ухода за опушками и подлеском.

2. Создание лесных культур

При создании лесных культур в рекреационных лесах необходимо иметь в виду, что искусственные насаждения составляют лишь имитацию естественных процессов природы. Поэтому лесные культуры должны максимально приближаться к естественным по породному составу, густоте размещения деревьев и другим показателям. Лес должен создаваться по природной модели.

При создании культур в рекреационных лесах необходимо:

- а) восстановление ранее произраставших пород, которые обеспечивают биологическую устойчивость и высокую декоративность будущих насаждений;
- б) восстановление ранее произраставших целевых пород;

- в) введение вблизи промышленных предприятий газоустойчивых и пылеулавливающих пород;
- г) предварительное обозначение дорожно-тропиночной сети;
- д) создание в отдельных местах, особенно в низкополнотных и реди-нах, живописно оформленных куртин и групп деревьев одной или не-скольких пород, имеющих декоративные формы (пирамидальную, шаро-образную и плакучую);
- е) оставление незакультивированными полян и небольших лужаек;
- з) оставление на лесокультурной площади редко расположенных куртин и отдельных деревьев старших возрастов.

По функциональному назначению лесные культуры в рекреацион-ных лесах подразделяются на ландшафтные (декоративные и маскирую-щие), подпологовые и предварительные (или восстановительные) и средо-защитные.

Ландшафтные лесные культуры создают для повышения эстетиче-ской ценности ландшафта, оформления видовых точек, обогащения пород-ного состава, при переводе открытых ландшафтов в закрытые, при сплош-ной и частичной реконструкции, на полянах и опушках, вблизи водных объектов и развилок дорог, для создания композиционных центров, оформления пейзажей и малых архитектурных форм, создания переднего плана в местах прогулочно-познавательных и экологических троп. Кроме этого, такие посадки создают при переводе открытых ландшафтов в полу-открытые (с равномерным и групповым размещением деревьев); с целью маскировки некрасивых мест (бывших карьеров, ям, непригодных хозяй-ственных сооружений). Декоративные лесные культуры создают способом ландшафтных групп. При их создании используют декоративные деревья и кустарники, а также экзоты. Между ландшафтными группами оставляют открытые пространства. Наиболее часто применяют закон контраста, когда одна порода подчёркивает особенности другой. Маскировочные ланд-шафтные культуры лучше создавать плотной конструкции из местных ви-дов, для того чтобы они закрывали некрасивые места и не выделялись на фоне местной флоры.

В ассортименте проектируемых деревьев и кустарников должны преобладать хорошо акклиматизированные виды: можжевельник, раки-тник, дрок, клён татарский, бузина, жимолость, спирея, боярышник, свиди-на и другие.

Подпологовые и предварительные лесные культуры. Подполого-вые лесные культуры создают под пологом низкополнотных насаждений (в III и IV стадиях рекреационных дигрессий) для повышения устойчивости, продуктивности и декоративных свойств. Предварительные лесные куль-туры создают в распадающихся насаждениях IV и V стадиях дигрессии для их последующей замены.

Использование пригородных лесов для отдыха приводит к снижению полноты в посещаемых местах. В изреженных древостоях происходит заселение древостоя и почвы энтомологическими вредителями, особенно теплолюбивыми. Освещаемые и хорошо прогреваемые дубовые древостои поражаются дубовой зелёной листовёрткой, зимней пяденицей, а сосновые (особенно молодняки) пластинчатоусыми, побеговьюнами, подкорным клопом. Методом подпологовых культур можно восстановить природное равновесие внутри лесного фитоценоза, увеличить его продуктивность, экологическую ёмкость и благоприятное воздействие на рекреанта.

В рекреационных лесах подпологовые культуры создают в насаждениях с пониженной полнотой и отсутствующим естественным возобновлением. Эти культуры рекомендуется создавать с размещением 3 – 8 на 0,7 – 1,0 м, с густотой посадки от 2 до 4 тыс. шт. на га. Нежелательно закультивирование декоративных полей и прогалин, так как это приводит к снижению рекреационной ценности участков. Создавая подпологовые лесные культуры, их следует ориентировать по наиболее освещённым диагональным направлениям: СЗ-ЮВ, СВ-ЮЗ, так как это значительно улучшает рост саженцев в высоту. При групповом размещении возобновляемой породы возможно использование саженцев различного возраста.

Средозащитные лесные культуры бывают почвозащитными, водоохранными, биотехническими, шумозащитными, пыле- и газоулавливающими, противопожарными и комплексными-средозащитными.

Почвозащитные посадки создают на крутых склонах и балках по террасам, площадкам-террасам, полосам или бороздам, ориентируя их в соответствии с горизонталями местности. Для почвозащитных лесных культур лучше использовать древесные и кустарниковые породы, с разветвлённой неглубокой корневой системой, которые могут укреплять верхние горизонты почвы.

Водоохранные насаждения необходимы в поймах рек (особенно по прирусловой зоне), на надпойменных террасах, крутых склонах речных долин, по берегам ручьёв, озёр прудов и водохранилищ. Для этих целей лучше использовать породы, устойчивые к подтоплению и способные произрастать в условиях избыточного увлажнения.

Биотехнические посадки необходимы для снижения фактора беспокойства животных и птиц, обогащения их кормовой базы. Для биотехнических посадок можно использовать дикоплодовые деревья и кустарники.

Шумозащитные, пыле- и газоулавливающие посадки необходимы в полосах отвода автомобильных и железных дорог, вокруг автостоянок и рекреационных объектов, расположенных вблизи источников шумового загрязнения или загазованности атмосферного воздуха. При создании этих культур нужно учитывать устойчивость древесных и кустарниковых пород к загазованности.

Противопожарные опушки из деревьев лиственных пород и кустарников создают вблизи хвойных молодняков и других, опасных в пожарном отношении местах.

Исключительное значение для целевых пород в рекреационных лесах имеют декоративные качества деревьев, к которым относят:

1) форму кроны – габитус. В садово-парковом искусстве внешняя форма растения – его главное декоративное качество;

2) сохранение объёмности. Хвойные породы имеют преимущества, они сохраняют не только зелёный убор, но и объёмность;

3) цвет ствола. Среди основных лесообразующих пород доминирует чёрно-серый цвет (ель, дуб, липа, ольха, лиственница, черёмуха, клён), исключение составляют сосна – цвет медно-оранжевый, берёза – снежно-белый и осина – пепельно-зелёный.

Кроме этого, учитывается оригинальность ветвления, красочность плодов, особенности цветения, окраска листвы.

При выборе целевой породы также учитывают:

4) способность переносить значительное уплотнение почвы;

5) жизнеустойчивость и долговечность;

6) санитарно-гигиенические свойства (фитонцидность, пылеулавливающая способность);

7) отношение к огню (пожароустойчивость);

8) способность породы аккумулировать тяжёлые токсичные элементы;

9) устойчивость к загазованности;

10) теневыносливость.

При выборе целевой породы необходимо учитывать тип лесных культур.

3. Благоустройство территории

Работа по благоустройству различных частей зелёных зон имеет определённые особенности.

Так, в парковой зоне благоустройство должно проводиться с учётом обеспечения отдыхающих комфортом кратковременного отдыха.

Лесопарковая часть благоустраивается по маршрутам, прокладываемым по наиболее часто посещаемым местам, вдали от легкоранимых и огнеоопасных участков (молодняки, зоны покоя животных).

В лесной части благоустройство ограничивается строительством, ремонтом лесных дорог, проведением мероприятий по охране и защите лесов от пожаров, вредителей и болезней.

В целом работы по благоустройству территории рекреационных лесов можно подразделить на следующие виды:

- строительство и ремонт дорожно-тропиночной сети;

- устройство площадок и автостоянок, водоёмов, плотин, источников питья, мостов, спусков;

- оформление входов;

- устройство и размещение малых архитектурных форм и лесной мебели (стульев, скамеек, диванов, беседок, столов, указателей). Они должны размещаться с учётом общего облика ландшафта вдоль дорожно-тропиночной сети;

- цветочное оформление, устройство газонов;

- устройство газонов и мест гнездования птиц.

Основные работы по благоустройству должны проводиться, главным образом, в зонах с высокой и средней рекреационной нагрузкой.

В курортной хозчасти работы по благоустройству состоят из следующих мероприятий:

- а) устройство дорог и подъездных путей к наиболее живописным лесным участкам и содержание существующих дорог, пешеходных троп и мостов в хорошем состоянии;

- б) благоустройство и озеленение усадеб лесхозов, лесничеств, жилых домов и кордонов, а также производственных помещений;

- в) первоочередное проведение осушительных работ, если это предусмотрено проектом планирования курорта или зоны отдыха.

В лесопарковой части, помимо выше указанного, рекомендуется:

- а) очистка существующих и при необходимости строительство новых прудов и других водоёмов, декоративное оформление их берегов путём посадки древесных и кустарниковых пород, а также приведение в надлежащий вид и состояние водоёмов, пригодных для купания;

- б) приведение всех просек в культурный и благоустроенный вид;

- в) в местах избыточного увлажнения – проведение дренажных работ;

- г) в наиболее посещаемых местах устройство скамеек, павильонов, укрытий от дождя, оборудование кострищ, туристских стоянок, палаточных лагерей;

- д) в отдельных местах – удаление кочек, корчёвка пней или спиливание их в уровень с землёй;

- е) обогащение травяного покрова на полянах, оставленных для отдыха, путём высева многолетних, желательных цветущих, трав и их подкормка;

- ж) содержание в чистоте наиболее посещаемых населённых мест.

В лесопарках проводятся дополнительные работы по благоустройству:

- а) строительство источников питья, туалетов;

- б) размещение наглядной агитации по охране природы, установка текстовых аншлагов схем указателей.

При проведении работ по благоустройству необходимо сохранять природный ландшафт, повышая его устойчивость и эстетичность.

Задание 3, часть В.

- 1) выбрать участки лесопарковой территории, прилегающие к рекреационной прогулочной тропе, требующие мероприятий, перечислите их и приведите доводы, основываясь на данных из предыдущей работы;
- 2) назначьте рубки ухода для требуемых участков и дайте обоснование;
- 3) назначьте создание лесных культур для выбранных участков и дайте обоснование проектируемым типам лесных культур по следующей схеме: древесные породы, используемый посадочный материал (сеянцы, саженцы, семена и возраст), шаг посадки, ширина междурядий, потребность в посадочном материале по породам, схема смешения, рекреационная значимость проектируемых культур (целевое назначение), способ создания, продольный и поперечный профиль будущего насаждения (привести рисунок-схему);
- 4) запроектируйте для выбранных участков элементы благоустройства, их количество и размещение, а также дайте обоснование.

Задание 4. Знакомство с ландшафтным оформлением городской среды. Снизить отрицательное воздействие на человека в урбанизированной среде возможно в основном с использованием зеленых насаждений.

Цель занятия: ознакомиться с объектами зеленого строительства в городе, основными архитектурными стилями ландшафтного оформления, элементами композиционного построения, породным составом и размещением древесно-кустарниковых растений на объектах города: административных зданиях, жилых дворах, скверах, парках и улицах. Ознакомиться с абрисной съемкой объекта и методикой проведения инвентаризации насаждений.

Инструменты и оборудование:

мерная лента, мерная вилка, высотомер, бумага, карандаш.

Место проведения практики: объекты города Екатеринбурга. Можно использовать следующие объекты:

Площадь перед федеральным университетом – пример использования регулярного стиля перед административным зданием.

Дендрологический парк – выставка – пример использования пейзажного стиля в оформлении парка.

ЦПКиО имени Маяковского – пример использования комбинированного стиля.

Озеленение улиц – выбирается типичная для городской среды улица города.

В период практики студенты описывают архитектурно-планировочное решение объекта выбранного объекта.

Приводят перечень элементов ландшафтного оформления и дают их краткое описание:

типы посадок, живые изгороди, аллеи, типы газонного покрытия;
ракалии, альпинарии;
цветники и их типы;
виды садово-парковых тропинок и их покрытие;
групповые посадки;
наличие водоемов;
другие элементы ландшафтного оформления парка.

Архитектурные стили в садово-парком искусстве подразделяются на три вида:

- регулярный, геометрический;
- пейзажный, свободный;
- смешанный, когда на одной территории применяется как регулярный, так и пейзажные стили.

Задание 5. Проектирование и инженерное благоустройство территорий.

Организация процесса создания объекта:

Предпроектный анализ

Содержание работы сводится к первичному обследованию, изучению, анализу участка и сбору соответствующей информации. Полученные данные позволяют судить об объеме и характере предстоящей работы.

Записи, схемы содержат в себе следующие сведения:

1. Подход, подъезд к участку.
2. Общие габаритные размеры участка, зафиксированные со слов заказчика или имеющиеся в документах на землепользование.
3. Конфигурация, общие очертания территории, схематично набросанные отруки или перенесенные с готового плана.
4. Ориентация по сторонам света с нанесением их на схему.
5. Характер ограждения участка (забор, стена, живая изгородь).
6. Примыкающие к участку дороги (с указанием интенсивности движения автотранспорта), сооружения, деревья и т.п. с указанием их на схеме.
7. Виды, открывающиеся за пределами будущего сада (фотографии).
8. Наличие на участке сооружений, законченных или строящихся.
9. Наличие коммуникаций (вода, свет, электричество).
10. Существующая растительность (деревья, кустарники, их видовой состав, состояние).

11. Преобладающий характер почвы.
12. Характер рельефа участка (ровный, с повышениями, с понижениями). На схеме указывается экспозиция склонов, инсоляция отдельных участков.
13. Наличие воды (колодец, скважина, водопровод).
14. Дренажная система ее функционирование.
15. Господствующие ветра.
16. Общая эстетическая оценка участка (выявление выигрышных и нежелательных моментов).

Растительность и почва

Проводится анализ существующей растительности, проводится инвентаризация деревьев и кустарников с заполнением специальной ведомости. Описывается состав живого напочвенного покрова.

Приводят данные по глубине плодородного слоя почвы. Плодородный слой почвы – ценный материал. Поэтому его сохранение – одна из задач подготовки территории.

Большое значение для снижения стоимости работ имеют изыскания строительных материалов (песка, глины, щебня, гравия, камня и т.п.), оставшихся от строительства дома.

Также следует максимально использовать природные условия территории – почву, растительность, складки рельефа, ручьи, водоемы, песчаные склоны, что значительно удешевляет работу. Нежелательно непродуманное выравнивание территории, засыпка ложбин, срезка холмов, все эти элементы возможно использовать в композиции будущего участка.

Все территории под строительство объекта по степени сложности и благоприятности их использования можно разделить на три группы:

- **территории с благоприятными условиями.** Имеется плодородный слой почвы. По механическому составу – супесчаные, средние суглинки, супеси. Перерытая площадь до 25%. Уровень грунтовых вод 1,5– 2 м, территория не затопляется, заболоченные участки и бессточные участки отсутствуют, оврагов нет или они имеют пологие склоны, заросшие кустарниками высотой не более 3 – 5 м. Территория имеет небольшой уклон.
- **территории со сложными условиями.** Верхний плодородный слой мало плодороден, имеет высокую кислотность. Механический состав: пески, глина, тяжелые суглинки. Уровень грунтовых вод 0,5 – 1,5 м или 2 – 3 м. Участки затопляются паводком не более 15 дней. Территория заболочена, но легко осушаема.
- **территории с очень сложными условиями.** Верхний плодородный слой отсутствует, имеются солонцы, солончаки. Вся территория сильно перерыта. Имеются выходы сплошных скальных пород. Уровень

грунтовых вод до 0,5 м или более 3 м. Имеются участки, затопляемые более 15 дней. Имеются трудноосушаемые болота.

Топографическая съемка

Это составление на местности с помощью простейших геодезических приборов опорного рабочего плана. Для этого потребуются следующие инструменты: компас; рулетка длиной 10 – 20 м; метр-угольник с делениями, нанесенным на одну из заостренных ножек через каждые 5 см; визир-крестовина, укрепленная на стойке высотой 1,2 м; самодельный нивелир из строительного уровня; заостренные вешки в количестве 4 шт. длиной 2,2 м, на каждую из которых через 20 см наносятся деления (для удобства в промерах деления закрашиваются попеременно полосками контрастных цветов); и, наконец, планшетка с прикрепленным к ней листом белой или миллиметровой бумаги.

Порядок проведения самой съемки следующий.

1. Определить с помощью компаса отношение участка к сторонам света, отметить координаты на листе – север, соответственно, должен быть отмечен в верхней его части.

2. Определить и указать на планшете направление движения солнца.

3. Выбрать приемлемый масштаб – 1:100 или 1:200; удобнее работать в масштабе 1:100.

4. Разбить на местности с помощью визира две взаимно перпендикулярные по отношению друг к другу линии (оси). Точка их пересечения (0) служит началом координат. Одну из осей (X) обычно проводят по границе участка или располагают параллельно ей. Другая (Y) устанавливается так, чтобы она проходила через весь участок. По концам осей (на границах участка) устанавливают вешки. Затем оси обозначают на бумажном листе планшета.

5. Перенести имеющиеся на участке объекты на план, всякий раз соотнося их с осью Y. Для этого визир-крестовину постепенно перемещают по оси Y, останавливают перед снимаемым объектом и измеряют два расстояния: от начала оси Y до той или иной точки объекта. Результаты относительно каждой значимой точки объекта переносятся на план.

6. При наличии неровного рельефа местности определить перепады высот, направление склонов и подъемов относительно нулевой отметки отсчета. С этой целью обращаются к самодельному нивелиру и размеченной вешке. Нивелир устанавливается в самой нижней точке (нулевой точке отсчета) участка, а вешка – в самой верхней. Верхняя точка нивелира проецируется на вешку. Перепад высот будет равен разнице между высотой нивелира (Но) и расстоянием от проецируемой точки до основания вешки (Н).

$$I = \frac{\Delta h}{1}$$

7. Обмерить точные границы участка, дома и других строений и обрисовать их на плане.

8. Указать места пролегания водопровода, канализационных труб, электрического кабеля, газопровода, неизолированных воздушных проводов, если таковые имеются.

9. Отметить на плане все существующие тропинки, ворота, древесную растительность.

Топографическая съемка участков, свободных от строений и насаждений, значительно легче. Она сводится к нанесению на план контура сада, входа и въезда в него, определения направления и степени уклона рельефа, ориентация участка по сторонам света, размещение соседних владений.

Составление ситуационного плана

Составленный в полевых условиях опорный рабочий план как исходный документ требует доработки. В выбранном масштабе (1:100, 1:200) на миллиметровой бумаге или ватмане, исходя из рабочих промеров, восстанавливают истинную картину участка.

Принятыми условными обозначениями наносят четкий план дома со входом в него, окнами, пристройками, иные имеющиеся сооружения и все то, что было зафиксировано на территории сада.

Места, где точно заранее запланировано размещение тех или иных объектов, показать штриховыми линиями. С помощью стрелок, коротких надписей наносят дополнительные уточняющие сведения.

Ситуационный план, объективно отражая картину участка, позволяет оценить складывающуюся обстановку, которую предстоит творчески переработать. Он является основой для нового проекта.

Отдельно составляется список требований, пожеланий заказчика или членов семьи, влияющих на содержание предстоящей проектной деятельности.

Функциональное зонирование

С вычерченного ситуационного плана с помощью кальки или ксерокопированием снимается несколько копий. Они необходимы для поиска наиболее выигрышного варианта дизайн – проекта и выполнения рабочих чертежей.

Традиционно с целью рационального использования площадей участок разбивается на несколько условных зон.

Подъездная зона включает в себя ворота, дорогу, автостоянку и элементы их украшения.

Палисадник – часть сада, прилегающая к главному фасаду дома, своего рода визитная карточка сада, требующая тщательного оригинального оформления.

Жилая зона – дом, пристроенная к нему веранда и примыкающий к нему дворик.

Внутренний дворик (патио) – часть жилой зоны, обычно примыкающая к дому, открытая площадка, словно продолжающая внутренние комнаты. Изыскано обставляется контейнерами с растениями. Навесы и решетчатые стены дворика оформляются вьющимися растениями, бросающими ажурную тень. Иногда нечто вроде подобного дворика организуют и в других частях сада: у водоема, альпийской горки. При этом используются навесы, перголы, трельяжные решетки и т.п.

Хозяйственная зона – комплекс необходимых для загородного хозяйства построек: летняя столовая, баня, душ, теплицы, сарай, туалет, компост, будка для собаки и т.д.

Детская площадка иногда ограничивается песочницей, качелями, но может представлять и целый городок с горками, домиками и т.п. Располагать ее следует ближе к дому, чтобы дети играли под присмотром взрослых, вдали от водоемов.

Плодовый сад – представляет собой отдельную зону. Однако деревья и кустарники разбросаны по всей территории.

Декоративная зона, как и сад плодовых деревьев, может быть сосредоточена в одном месте, но чаще устраивается в различных частях сада (альпийская горка, мини-водоем, цветник, клумба).

Огород, представленный небольшим количеством хорошо спланированных грядок, окруженных бордюром, цветами, газоном, мощеными дорожками, может украсить самый изысканный сад.

Газон создает общий фон, объединяющий все зоны, все элементы сада.

Кроме названных зон при наличии свободных мест выделяются участки для занятий спортом, играми, служебного пользования и другие. Эти зоны связывают сеть дорожек, добиваясь при этом, чтобы участок приобрел свой неповторимый вид.

Поэкспериментировав с различными вариантами размещения функциональных зон, выбирают лучший. Его согласовывают с членами семьи или заказчиком, после чего переходят к непосредственной разработке эскиза и детализации.

Разработка эскиза

Это творческий этап работы, связанный с поиском принципиального решения на основе уже запланированных зон. При этом важно учесть основные предпосылки: физический комфорт (хорошая освещенность, защищенность от ветра), удобство перемещения в саду (сеть дорожек, опти-

мальная их ширина, подсветка), легкость ухода за участком, и наконец, эстетическую сторону проекта.

Остановившись на окончательном варианте эскиза, обращают внимание на такие моменты, как:

- возможность изменения существующего рельефа, поскольку участок с ровной местностью проигрывает участку с наклонной;
- рациональное использование плодородного слоя земли;
- место естественного водотока, который бы не повредил планируемыми в саду зонам в случае обильных осадков, таяния снега;
- место и конфигурация водоема, альпийской горки, их окружение (если они предполагаются);
- соответствие дорожек, пересекающих территорию, и предполагаемых видовых точек;
- основные видовые точки с открывающимися хорошими перспективами;
- характер покрытия дорожек;
- места посадки растений: солитеров, отдельных групп, цветников, газонов, бордюров и т.п.;
- оптимальное геометрическое решение элементов сада (прямоугольное, овальное, треугольное, смешанное);
- соблюдение основных законов, принципов, методов пространственного построения территории;
- соблюдение допустимых расстояний между строениями (приведено ниже):

От въезда до жилого дома.....	не менее 4,5 м
От жилого дома до границы с соседними участками.....	не менее 3 м
Между домами на соседних участках.....	не менее 6 м
От дома до хозяйственной зоны (сарай, душ, туалет).....	не менее 7 м
От хозяйственной зоны до границы участка.....	не менее 1 м

- соблюдение минимального расстояния между объектами и высаживаемыми растениями (Таблица)

Минимальное расстояние между объектами и высаживаемыми растениями, м

Объект сада	Дерево	Кустарник
Стена дома	5	1,5
Край проезжей части	2 – 2,5	1,5
Край дорожки, тротуара	0,75	0,5
Ограда высотой до 2 м	1	0,75
Подземные коммуникации:		
Газопровод	2	2
Водопровод	2	1
электрокабель	2	0,5

Разработка дизайн-проекта (генплан объекта)

Дизайн-проект – это окончательный, генеральный план, по которому ведется разбивка участка. Выполняется он, как правило, в цвете, в масштабе 1:100 или 1:200 (для небольших объектов), с обозначением сторон света, «розы» ветров. При его составлении придерживаются принятых условных обозначений.

В сложных проектах, по желанию заказчика, иногда выполняют один или несколько секущих разрезов сада. Они позволяют наглядно представить вертикальную планировку участка в его узловых местах.

В отдельных случаях рисуются аксонометрические проекции сада, дающие возможность увидеть участок как бы с высоты птичьего полета.

Существующие сегодня компьютерная техника, программное обеспечение способны почти всю работу, кроме изыскательной и топографической съемки, взять на себя. При этом вся графическая информация получается качественней, а работа идет значительно быстрее.

Состав рабочей документации

Для облегчения предстоящих работ на местности на основе принятого и утвержденного дизайн-проекта изготавливается несколько вспомогательных чертежей-копий.

дендрологический план – проект размещения растений. Для каждого вида растения в пределах всего объекта устанавливают определенный условный знак и номер. Все солитеры, группы и куртины деревьев, кустарников, многолетних цветов нумеруют последовательно, начиная с верхнего левого угла чертежа. На плане посадочные ямы для стандартных саженцев деревьев и кустарников изображают размером 4 – 5 мм при масштабе 1:200 и 5 – 7 мм при масштабе 1:100. К дендроплану составляют ведомость растений, где записывают ассортимент и количество растений, в примечании указывают особенности размещения растений;

посадочный чертеж – предназначен для перенесения в натуру мест посадки растений, составляется на основе дендроплана в том же масштабе. Привязка осуществляется *методом ординат* или *методом квадратов*.

Метод ординат заключается в привязке посадочных мест растений к постоянным линиям или базисам (стены зданий и сооружений, края дорожек, площадок). Любой объект привязывается с двух точек.

Метод квадратов заключается в нанесении на план координатной сетки со сторонами 1; 3; 5 м. и привязывании ее к дорожкам, площадкам или границам территории объекта;

разбивочный чертеж – проект размещения дорожек, площадок, сооружений. При этом используют метод ординат, метод квадратов. Чертеж составляется с таким расчетом, чтобы по нему можно было перенести проект на местность, используя визир-крестовину, рулетку, колышки визиры,

шпагат. Все базисные линии должны иметь две-три точки привязки к границам территории;

план организации рельефа – проект вертикальной планировки. Подсчет объема земляных работ записывается в ведомость, в которой по каждой вычисленной на плане профилей площади участка и средней рабочей отметке уточняется объем насыпи и выемки.

пояснительная записка – объясняет то, что не видно на чертежах, и обобщает принятое решение.

Состав пояснительной записки:

Введение. Во введении описывается назначение ландшафтного объекта, состав проектной документации.

Глава 1. Характеристика участка (природно-экологические условия, местоположение, почва, растительность, причины и степень загрязнения воздуха).

Существующая застройка, дороги, подземные и надземные коммуникации, степень благоустройства территории.

Глава 2. Описываются проектируемые мероприятия и объем работ.

2.1. Назначение объекта, для каких групп населения.

2.2. Архитектурно-планировочное решение (замысел, стиль, обоснование зонирования, расположения объектов, ширина дорог, дорожек, изменение рельефа, размещение сооружений, МАФ, принципы подбора и размещения проектируемой растительности), т.е. описание разбивочного чертежа.

2.3. Озеленительные работы (перечень выбранных пород и сортов, агротехнические мероприятия, количество посадочного материала по породам, возрасту, предлагаемый размер кома, площадь газонов, цветников), т.е. описание посадочного чертежа.

2.4. Инженерно-строительные работы. Описание и обоснование выбранных дорожек, площадок. Для крупных объектов пояснение чертежей канализаций, электроснабжения. Обоснование строительства МАФ, входов и других садово-парковых сооружений.

2.5. Очередность работ (описание времени проведения посадок, выкопки котлованов, особенности проведения различных работ по озеленению).

Последовательность выполнения работ.

- Разметка участка – выполняя эту работу, прибегают к тем же инструментам, что и при топографической съемке местности. Колышками и вешками намечают осевые линии, проверяя прямой угол через визир. Затем с помощью рулетки или углового метра и мелких колышков с проекта на участок переносят расстояния от осей до опорных точек (углы сооружений, повороты дорожек, столбы ограждений, одиночно стоящее дерево, центры посадочных ям). Соединив колышки шпагатом, получают необходимые контуры основных элементов сада.

- Работа с рельефом (если она предусмотрена планом) осуществляется вручную или с помощью техники. В последнем случае перепланировка требует детальной разметки.

- Прокладывание коммуникаций проводится после завершения необходимых запланированных работ до посадки деревьев и кустарников.

- Прокладка дорог, дорожек, площадок идет вслед за прокладкой коммуникаций, после усадки земли.

- Уборка строительного мусора.

- Восстановление плодородного слоя земли. Включает в себя мероприятия по подсыпке, выравниванию.

- Выкопка ям и траншей для посадки древесно-кустарниковой растительности.

- Посадка деревьев и кустарников. Осуществляется исходя из имеющегося дендроплана и посадочного чертежа.

- Закладка газона.

- Закладка альпийской горки, водоема.

- Посадка декоративных растений.

Весь объем предстоящих работ за один сезон невыполним. Как минимум, на это потребуется года три. Таким, каким представлен сад на генплане, он может стать, если не работать с деревьями-крупномерами, лет через 10-15.

Глава 3. Экономическая часть. Приводится баланс территории, составляется смета на проведение работ.

Выполненные задания оформляются в виде отчета. Затем данный отчет должен быть защищен бригадой студентов, проходящих данную практику.

Защита проводится в форме доклада о выполненной работе и ответов на вопросы, задаваемые преподавателем. Для наглядности можно использовать презентацию, выполненную в программе Power Point Microsoft, фотографии изучаемых объектов (в электронном виде).

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Таблица П.1. Шкала групп и типов ландшафтов
(по данным ВО «Леспроект»)**

Группы ландшафтов		Типы ландшафтов			
Наименование	Индекс	Характеристика	Общая сомкнутость полога леса	Индекс	Шифр
Закрытые	1	Древостой горизонтальной сомкнутости	1,0-0,6	1а	1
		Древостой вертикальной сомкнутости с учетом яруса подроста и подлеска высотой более 1,5 м	1,0-0,6	1б	2
Полуоткрытые	2	Изреженные древостои с равномерным размещением деревьев, редким подростом и - подлеском высотой более 1,5 м или без	0,5-0,3	2а	3
		Изреженные древостои с неравномерным размещением деревьев, редким подростом и подлеском высотой более 1,5 м или без	0,5-0,3 (в группах 0,7-0,6)	2б	4
		Молодняки высотой более 1,5 м	0,5-0,4	2в	5
Открытые	3	Редины, участки с единичными деревьями с наличием редкого возобновления кустарников, независимо от их высоты	0,2-0,1	3а	6
		Участки с наличием возобновления леса или кустарников высотой до 1,5 м (вне зависимости от густоты)	-	3б	7
		Участки без древесно-кустарниковой растительности			

Таблица П.2. Шкала оценки биологической устойчивости насаждений

Классы устойчивости	Размер и характеристика текущего отпада (усыхающие деревья и свежий сухостой)	Общий размер усыхания (деревья 2-й и 3-й групп состояния + захламленность)	Наличие вредителей и болезней	Состояние лесной среды
1-устойчивые	До 2 % (за счет деревьев с диаметром на высоте 1,3 м и менее среднего)	До 5%	Отсутствуют или единичные повреждения	Не нарушено
2-устойчивость нарушена	Отпад в 2 и более раза превышает размер естественного отпада (за счет деревьев с диаметром на высоте 1,3 м, близким к	6-40%	Могут иметь массовое распространение и высокую численность	Как правило, нарушено. Полнота неравномерная или низкая

3-устойчивость утрачена	То же	40% и более (для осинников 50% и более, полнота менее 0,7)	То же	То же
-------------------------	-------	--	-------	-------

Примечания:

1. Древостои со 2-м классом биологической устойчивости являются фондом выборочных санитарных рубок, с 3-м - сплошных (при отсутствии других хозяйственных распоряжений).

2. Суммарная площадь насаждений 2-го и 3-го классов биологической устойчивости составляет площадь насаждений с неудовлетворительным санитарным состоянием.

3. Площади насаждений со вторым и третьим классами устойчивости отмечаются как неудовлетворительные в санитарном отношении.

4. По результатам анализа в древостоях со 2-м классом устойчивости назначаются выборочные санитарные рубки, с 3-м – сплошные санитарные рубки.

Таблица П.3. Шкала санитарно-гигиенической оценки участка (по Н.Н. Гусеву)

Характеристика участка (выдела)	Класс оценки
Участок в хорошем санитарном состоянии, воздух чистый, вентиляция хорошая, отсутствие шума, паразитов, густых зарослей. Имеют место ароматические запахи, лесные звуки, сочные краски.	1
Участок в сравнительно хорошем санитарном состоянии, незначительно захламлен и замусорен, имеются отдельные сухостойные деревья, воздух несколько загрязнен, шум периодический	2
Участок в плохом санитарном состоянии, захламлен древесиной, замусорен. Имеются места свалок мусора, наличие карьеров и ям, сильно загрязненный воздух (в том числе неприятные запахи). Место ветреное, сильно затененное, высокий уровень шума, наличие паразитов, избыточного увлажнения, густых зарослей	3

Примечание. Полная оценка дается в результате периодических наблюдений за санитарно-гигиеническим состоянием участка в течение полевого периода.

Таблица П.4. Шкала эстетической оценки участка
(по данным ВО «Леспроект»)

Класс	Насаждения	Открытые пространства
1.	Хвойные и лиственные насаждения I—II классов бонитета с длинными и широкими кронами деревьев, здоровым и красивым подростом и подростом средней густоты. Участок с хорошей проходимостью, незахламленный	Площадь до 1 га (прогалины, поляны), хорошо дренированные свежие и сухие почвы; участки площадью от 1 до 3 га со сложными, извилистыми границами, хорошо выраженным рельефом, декоративными опушками, имеются единичные декоративные деревья или сформировавшиеся древесно-кустарниковые группы; небольшие красочные водоемы с ясно выраженными берегами, обрамленными декоративной растительностью
2.	Насаждения III класса бонитета с участием ольхи и осины до 5 единиц состава при средней ширине и длине крон, густом или угнетенном подросте и подлеске. Участок частично захламлен (до 5	Открытые пространства больших размеров с конфигурацией границ простой формы; водные пространства, обрамленные малодекоративной растительностью; участки без древесной растительности; участки без древесной растительности, заросшие кустарниками
3.	Насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойные IV-V классов бонитета. У деревьев плохо развиты кроны. Захламленность и сухостой от 5 м ³ /га и	Необлесившиеся вырубki, пашни, линии электропередачи, хозяйственные дворы, болота и другие открытые площади и водоемы с низкой декоративностью

Эстетическая оценка открытых ландшафтов проводится с учетом следующих показателей:

- положение на местности, влажность почвы, проходимость;
- размер и конфигурация участка;
- живописность опушек и местности, окружающих открытые пространства;
- наличие и качество единичных или небольших групп деревьев и кустарников и характер их размещения;
- качество травяного и мохового покрова;
- размер и конфигурация водоемов, характер их берегов и окружающей растительности, доступность водной поверхности для отдыхающих, санитарное состояние водоема и возможность его использования для отдыха и купания.

Для эстетической оценки лесных ландшафтов необходимо знать класс бонитета как показателя продуктивности, видовое разнообразие древесных пород, их состав в древостое, наличие и состояние подроста и подлеска, проходимость и захламленность участка.

Параллельно проводится санитарно-гигиеническая оценка участков на территории (табл. П.3).

Таблица П.5. Выделение стадий рекреационной дигрессии (ОСТ 56-100-95)

Первая	Вторая	Третья	Четвертая	Пятая
до 1,0	от 1,1 до 5,0	от 5,1 до 10,0	от 10,1 до 25,0	более 25

Стадии определяются в зависимости от отношения площади вытоптанной до минерального горизонта поверхности напочвенного покрова к общей площади обследуемого участка, %. Он основан на измерении протяженности вытоптанной до минерального горизонта поверхности на ходовых линиях, равномерно охватывающих обследуемый участок, и определении вышеуказанного отношения через отношение протяженности вытоптанной до грунта поверхности к общей длине ходовых линий.

Минимальная протяженность ходовых линий при требуемой погрешности 10% и доверительной вероятности 0,95 должна составлять 500 м на каждый гектар обследуемой площади.