

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.02.2026 08:25:29  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского**

## **УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

**Учебно-методическое пособие к лекционным и лабораторно-  
практическим занятиям для магистров очного, заочного и  
дистанционного обучения: направление подготовки  
35.04.09 - Ландшафтная архитектура**

Молодежный 2024

УДК 712(075.8)  
ББК 85.118.7

Рекомендовано к изданию методической комиссией агрономического факультета Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского (протокол № 6 от 20 февраля 2024 г.)

Рецензент: О.В. Рябинина

Составитель: В.В. Тунгрикова, О.А. Гончарова

Устойчивое управление объектами ландшафтной архитектуры: Учебно-методическое пособие к лекционным и лабораторно-практическим занятиям для магистров очного, заочного и дистанционного обучения: направление подготовки 35.04.09 - Ландшафтная архитектура / Тунгрикова В.В., Гончарова О.А. – Молодежный. – Иркутский ГАУ, 2024. – 71 с. - Текст: электронный.

© В.В. Тунгрикова, О.А. Гончарова, 2024

© Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
1 Основные направления развития ландшафтной архитектуры .....	5
1.1 Парковые ансамбли разных исторических эпох.....	5
1.2 Современные методы проведения ландшафтной таксации .....	12
1.3 Современные методы создания садово-парковых ансамблей города	15
2 Управление объектами ландшафтной архитектуры в области функционального использования, охраны и защиты .....	19
2.1 Функции, выполняемые насаждениями города и лесопарковых зон	19
2.2 Мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов.....	26
2.3 Сохранение биоразнообразия .....	32
3 Организация и осуществление государственного контроля и надзора	38
3.1 Основы экологического права .....	38
3.2 Виды вреда, причиненного природной среде вследствие нарушения законодательства РФ .....	41
3.3 Охрана объектов ландшафтной архитектуры.....	45
3.4 Осуществление технического контроля и авторского надзора за производственной и проектной деятельностью .....	51
4. Методические рекомендации по оформлению контрольных работ для студентов заочного и дистанционного обучения.....	
Библиографический список.....	54
Приложение А Ключевые слова .....	56

## **ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность дисциплины «Устойчивое управление объектами ландшафтной архитектуры» обусловлена тем, что озелененные территории (объекты ландшафтной архитектуры) являются неотъемлемой частью планировочной структуры городов и населенных пунктов. В природоохранном плане в теории ландшафтной архитектуры особо актуальной является разработка основ управления объектами ландшафтной архитектуры. Природоохранные принципы должны лежать в основе формирования каждого архитектурно-ландшафтного объекта. Они заключаются в охране и улучшении исходных природных данных при проектировании ландшафтов, совершенствовании архитектурно-ландшафтного объекта в процессе функционирования, а также учете изменений во времени общей природно-антропогенной ситуации.

# 1 Основные направления развития ландшафтной архитектуры

## 1.1 Парковые ансамбли разных исторических эпох

**Садово-парковое искусство** – это творческое отражение эпохи и мировоззрения людей в образах растительного мира, созданного ими или выделенного из естественной природы. Ему несколько тысячелетий. Первые сады и парки создавались уже в период расцвета древних цивилизаций Ассирии, Междуречья, Египта, Китая, Греции и Рима. Устройство садов и парков всегда зависело от социально-экономических и природных условий стран и регионов мира [2].

**Регулярными** называются композиции, основанные на принципах геометрических построений, где важное значение имеют прямая линия и принцип симметрии. **Пейзажные или ландшафтные** построения лишены геометрии и в своей основе имеют подражание природе. И тот и другой приемы возникли очень давно. Первый – в странах Ближнего Востока, второй – в Китае. В дальнейшем они развивались параллельно. Но в каждой стране они творчески перерабатывались.

Первые сведения о садах одной из древнейших цивилизаций Востока – **Египта** относятся к периоду Древнего и Среднего царств (III-II тыс. до н.э.). Египетские сады имели строго регулярную планировку и были привязаны к оросительной системе. Все элементы сада группировались вокруг центральной оси композиции. По берегам водоемов можно было увидеть традиционные для Египта растения – папирус и кувшинки – голубую и с розовыми лепестками (именно последнюю обычно называют лотосом). Пустынный характер ландшафта Египта обусловил и характер растительности садов. Она базировалась преимущественно на экзотах. Особое значение имела финиковая пальма, культивируемая в Египте с IV тыс. лет до н.э. Также разводили инжир (смоковница, фиговое дерево), пальму дум, оливковое и гранатовое дерево, тамарикс, нильскую акацию.

В истории стран Двуречья (Месопотамия) выделяют три важнейших периода: шумеро-аккадский (III-II тыс. лет до н.э.), ассирийский (VIII-VII вв. до н.э.) и нововавилонский (VII-VI вв. до н.э.). Наиболее известны описания садовых композиций ассирийского и нововавилонского периодов. **Ассирийские парки** создавались как на базе естественных насаждений, так и при помощи искусственных посадок. Парки Двуречья с их богатым ассортиментом деревьев, кустарников и трав можно считать прототипом ботанических садов. **Вавилония** знаменита, прежде всего, своими висячими садами, которые греки считали одним из семи чудес света (Висячие сады Семирамиды) [2].

**Персы** строили огромные парки, где росли редчайшие экзотические деревья и травы, бегали львы, барсы и кабаны, на которых устраивалась охота. Элементы садовых композиций Персии: канал, проходящий по центральной оси сада и образующий расширение с устройством острова, многочисленные павильоны и фонтаны, роскошные деревья и душистые цветы. Персию называли также «Гюлистан» - «Сад роз».

В **Индии**, в отличие от садов Персии, значительно большие пространства занимают водные поверхности, что вполне логично в климатических условиях этой страны. Сады постоянно нуждались в поливе в любой области Индии. Знаменитые индийские сады, наряду с каналами и фонтанами, были украшены еще и озерами. В Раджастане (северо-запад Индии) индийские раджи имели самые тесные связи с монгольским двором. Взаимодействие сказалось и на создании садово-парковых композиций, которые олицетворяли синтез ислама и буддизма. С тех пор белоснежные дворцы в окружении пышных садов на берегу изумрудного озера удивляют не одно поколение путешественников [11].

Средиземноморский климат **Греции** с его засушливым жарким летом и мягкой зимой, богатая растительность (дуб пушистый, австрийский, скальный граб, липы, клены, каштан, бук, мирт, можжевельник, сосновые леса, местами – естественные рощи кипариса вечнозеленого) и обилие строительного материала (мрамор, различные известняки) способствовали развитию садово-паркового искусства. Многие виды растений считались священными и были связаны с многочисленными греческими богами. Поэтому в первую очередь широкое распространение получили священные рощи. Совершенно новое направление в садово-парковом искусстве – создание общественных садов для свободного населения – связано с периодом расцвета греческой рабовладельческой демократии и развитием городов-полисов (V-IV вв. до н.э.). Все греческие сады имели регулярную планировку. Часто они располагались на террасах.

**Сады Древнего Рима.** По своим природно-климатическим условиям Апеннинский полуостров и Греция сходны. Тот же теплый средиземноморский климат. 80 % всей территории занимают горы, так же много строительного материала: мрамора и туфа. Богатая местная флора: восемь видов дубов, лавр, мирт, дикая маслина, инжир, каштан благородный, вязы, клены, сосны, ель, пихта, лиственница. Опираясь на греческое наследие древнеримские мастера создавали его своеобразный архитектурный язык. Древнеримское искусство развивалось по линии преимущественного строительства частных садов. Общественные сады располагались около театров, терм, других общественных зданий и имели небольшие размеры. Это были своеобразные фойе для отдыха, украшенные статуями, декоративными бассейнами, цветниками. Очень важным элементом всех римских садов были разнообразно подстриженные

деревья и кустарники в виде геометрических фигур, животных и даже людей [11].

Культура **Средних веков** охватывает более десяти столетий. Постоянные войны и феодальные междоусобицы не могли способствовать развитию садово-паркового искусства. Сады «прятались» за крепостными стенами замков и монастырей. Поэтому садовые композиции имели небольшие размеры, располагались на плоской местности и имели простую регулярную планировку. В замках сады устраивались около женских покоев. Чтобы приблизить сады к природе и построить интересные композиции, в них устраивались дерновые скамьи, многочисленные перголы, увитые розами, деревянные беседки, фонтаны, небольшие пруды, грядки с декоративными растениями. Именно в средние века появляются «зеленые лабиринты», которые пришли из Древней Греции. Ассортимент растений базировался на местных видах, хотя интродуцированные тоже появлялись, особенно после завоевательных походов.

**Испано-мавританский сад.** Хотя по своему характеру арабские сады средневековья представляют совершенно самостоятельную ветвь садово-паркового искусства, традиционно принято рассматривать их в русле средневековых садов Европы. Арабские сады в Гранаде – практически единственные, дошедшие до нас на территории Европы средневековые садовые композиции. Арабское садовое искусство – одно из самых утонченных. Ему свойственны чувство меры и изысканный вкус. Декоративный эффект достигается очень простыми средствами. В садах нет ни широких лестниц, ни скульптур. Характерной особенностью такого сада является его замкнутость и небольшие размеры. По сути дела, сады имели характер озелененных дворишков-патио, окруженных зданиями. Вход со двора делался не в центре, а сбоку, чтобы картина сада воспринималась внезапно. Главными декоративными элементами были узкие каналы и узкоструйные фонтаны, а также мощение речной или морской галькой. Ассортимент растений ограничивался одним-двумя, реже тремя видами. Особенно ценились мирт, лавр, апельсиновые и лимонные деревья, а также кипарис.

Все виды искусств эпохи **Возрождения** переживали необыкновенный подъем. Архитекторы, создатели **итальянских садов**, обратились к композиции римской виллы, понимая под этим совокупность дома и сада. В период Возрождения были построены тысячи вилл. Многие из них перестраивались в XVI веке. В садах Боболи во Флоренции, в Тосканских виллах Каstellо и Петрайя просматриваются фрагменты, характерные для раннего Возрождения. Наиболее известные виллы – Ланте, Д'Эсте, Капранола были построены в период позднего Возрождения [2].

Для этих и других садов характерны следующие особенности: небольшие размеры (от 0,5 до 5 га); регулярная композиция, части симметричны главной оси ансамбля; основой строения является система террас, обработанных подпорными стенками, декоративными лестницами, украшенными балюстрадами и скульптурами; вода играла ведущую роль в ансамбле (фонтаны, каскады); итальянские виллы строились как единые, заранее обдуманые ансамбли, где архитектура и растительность рассматривались как части одного общего замысла; растительность представляла как свободнорастущие, так и стриженные деревья; большое распространение получили гроты, много внимания уделялось малым формам и скульптуре; благодаря обилию каскадов, фонтанов, монументальных деревьев в садах доминировала вертикальная линия; как правило, виллы имели замкнутый характер и были обнесены оградой или стеной, но с каких-то точек балкона или террасы открывался красивый вид на окрестности [2].

В начале XVII века во **Франции** закладывается и усиливается система государственной централизации. К королевскому двору привлекаются виднейшие ученые, поэты, художники. При Людовике XIV (1643-1715 гг.) абсолютизм достигает своего расцвета. Грандиозные городские дворцовые ансамбли были призваны утверждать величие королевской власти. Во второй половине XVII века классицизм окончательно утверждается во французской художественной культуре. Созданная в 1671 году королевская Академия архитектуры провозгласила обобщение накопленного опыта во всех формах градостроительства и выработку «идеальных законов красоты», основой которых считались пропорции. На этом основывался план дальнейшего расширения и застройки Парижа.

Следует отметить, что растительность всех парков базировалась на местных растениях. Французские мастера взяли на вооружение из итальянского сада композицию партера. Именно партер стал одним из основных элементов оформления открытых пространств. Во второй половине XVII века искусство создания партеров – декоративных композиций, расположенных на горизонтальной плоскости и выполненных из растений (самшита и газонных трав) и сыпучих материалов (песка разных оттенков, толченой черепицы или кирпича, березового угля) достигает своего апогея.

Королевские и дворянские замки окончательно приобрели вид загородного дворца, полного внешнего блеска и комфортабельности. Эти принципы их планировки получили наиболее совершенное выражение в грандиозном **дворцово-парковом ансамбле Версаля**, который явился исключительным примером удачного синтеза архитектуры, скульптуры и садово-паркового искусства [2].

Пейзажные парки, созданные в странах Дальнего Востока, и прежде всего в **Китае**, возникли очень давно. Возникновение парков в Китае тесно связано с религиозно-философскими системами, которые получили развитие в глубокой древности. Естественные ландшафты Китая очень разнообразны и богаты растительностью. Только в восточной части страны произрастает 25 тыс. видов растений, из них 5 тысяч – деревья и кустарники. Естественно, что все сады и парки Китая базировались на богатейшей аборигенной флоре (ель, сосна, пихта, лиственница, тсуга, клены, дубы, граб, рододендроны). Некоторые растения во все времена пользовались особой любовью китайцев: это прежде всего цветущее сливовое дерево, бамбук, гинкго, хризантемы и пионы.

В целом же садово-парковое искусство Китая развивалось по двум основным направлениям – южному и северному. Южное направление – это строительство небольших (0,5-5 га) частных садов. Как правило, ландшафты этих садов создавались искусственно с помощью «гор» из гряды камней, водных поверхностей, посаженных деревьев и кустарников. Северное направление отмечено строительством огромных императорских парков. Императорские сады, как правило, строились на базе природных ландшафтов при помощи вкрапления различных построек или добавления каких-то элементов.

Кроме того, именно в Китае возникает своеобразное направление – создание миниатюрных садов, которые начали появляться более пяти тысяч лет назад. Миниатюрные пейзажи со скалами или горами, выращивание миниатюрных деревьев в горшках, когда в результате многолетних прививок и подрезаний растения приобретают вид старых [2].

Зарождение художественной культуры на территории **Японии** относится к началу эпохи неолита (VIII тысяч лет до н.э.), а наиболее плодотворным периодом в ее развитии считается вторая половина VI – XIX века, когда наблюдался быстрый рост и развитие феодальных владений и многочисленных буддийских монастырских комплексов. Уже в IX-X веках сложился тип национального жилого ансамбля, который включал главный парадный дом и множество отдельных зданий, соединенных крытыми галереями. Перед домом простирался песчаный двор, окруженный флигелями и завершенный в южной части пейзажным садом. В том же стиле создавались комплексы императорских дворцов.

Основой японского сада (как и китайского) являлись камни. Наиболее типичны группы из двух-пяти камней. Каждая группа – это законченное произведение. Вода – также непременная участница композиции, причем используется и ее имитация, выполненная из светлой гальки, которую «расчесывают» специальным бамбуковым гребнем. Было разработано 10 типов падения воды. Обычная высота водопадов 90-120 см. Важное значение придавалось также звуку падающей воды. Растения – третий

важнейший элемент сада. Японские сады базировались на местных видах растений. Сосны, можжевельники, клены, бамбуки, магнолии, рододендроны, вишни и сливы – неперенные участники садов. Здесь невозможно увидеть газон в европейском понимании. Также как и в окрестных лесах, напочвенный покров представлен многочисленными видами папоротников и мхов. Часть поверхности земли является незасаженной и присыпана песком. Скульптуры в садах нет, есть лишь каменные фонари, специальные каменные умывальники для рук, деревянная садовая мебель. Декоративные сады имели небольшие площади – от нескольких десятков квадратных метров до нескольких десятков гектар. В архитектуре главным строительным материалом служило дерево [2].

В XVII веке после буржуазной революции в **Англии** утверждаются капиталистические отношения. Все, что было связано с абсолютизмом и регулярными парками как зеркальным отображением его устоев, оказалось чуждым новым слоям общества. Идеалами становятся естественность, свобода и чувство, красота естественной природы и простой сельской жизни. Теперь искусство должно было выполнять не функцию украшения и забавы, а воспитания человека. Оно должно было вызывать высокие чувства и благородные порывы. Переход от регулярных парков к пейзажным занял в Англии 30-40 лет.

Английские парки этого периода носили романтический характер. Преимущественно их пытались изобразить печальными. Поэтому в парках создавались руины, гробницы, погребальные урны. Идея «возврата» к сельской жизни проводилась через сооружение мельниц, ферм, молочен, хижин. Для английских пейзажных парков характерны довольно большие размеры. Использовался мягкий рельеф. Если местность была ровной, он создавался искусственно (небольшие холмы). Обязательным было наличие воды в виде реки, ручейка, пруда или озера.

На первых этапах (до 1785 г.) английские парки базировались преимущественно на местных растениях – дубах, каштанах, буках, кленах. Экзотические растения использовались лишь как акценты композиции. Затем в парках стали высаживать растения, привезенные преимущественно из колоний. Благодаря прекрасному климату большинство привезенных растений прекрасно освоились, а многие даже одичали. Дорожки в парках имели в основном изогнутые очертания. Обильно располагались павильоны и малые формы, скульптура применялась крайне ограниченно.

На развитие пейзажных парков во **Франции** оказало огромное влияние произведение «Новая Элоиза» (1761) Ж.-Ж. Руссо. Для французских пейзажных парков характерно создание отдельных частей по принципу воссоздания в натуре живописных полотен художников. Этот принцип получил название метода театральных декораций.

Характерно строительство парковых сооружений – внешне очень скромных, типично «сельских», часто даже нарочито грубых, а внутри отделанных с дворцовой роскошью. Именно после Франции в пейзажных парках получили распространение хижины угольщиков, эрмитажи, шале, молочни и мельницы. В отличие от английских образцов, во французских парках наряду со стриженными газонами создавались лужайки, построенные по принципу естественных красивоцветущих лугов [2].

Сады **Древней Руси** сочетали в себе декоративные и утилитарные черты. Так, плодовые и ягодные деревья и кустарники, также как и пруды, в которых разводили рыбу и лебедей, были основными элементами садовых композиций. С приходом православия (X в.) устанавливаются более тесные связи с Византией. Одним из следствий этого явилось изменение облика садов при русских монастырях. Большие плодовые сады при этом получили распространение за стенами святой обители, а малые декоративные – внутри нее. Последние имели прямоугольную разбивку с крестообразной схемой плана. Сады Древней Руси преимущественно имели регулярные приемы композиции. Было свободное расположение всех частей усадьбы с учетом природного ландшафта. При этом наблюдалось отсутствие ансамблевого единства и осевого решения в планировке. Сады не проектировались как единое целое заранее, а возникали в виде отдельных вкраплений в лес. Как правило, они огораживались, что придавало им замкнутый характер. Широко были распространены рожи из искусственно посаженных деревьев одной породы (кедр, береза, дуб). В садах было очень много душистых цветов (чисто русская особенность).

**Регулярные сады России** создавались в духе петровских преобразований. Основа композиции регулярного парка этого времени – создание торжественного окружения дворцу. Для них было наиболее характерно: обилие водоемов; тесная связь композиции с водным пространством Финского залива, Невы, Фонтанки. Наличие гавани, пристани или подъездных каналов (Летний сад, Петергоф, Екатерингоф). В большом количестве высаживали березы, липы, плодовые деревья, яблони, вишни, можжевельник, ель, бруснику, то местные растения, которые выдерживали суровый петербургский климат. Большую роль играли газоны. Получили широкое распространение различные павильоны, зверинцы, птичники.

В петровских садах и парках заметна общность с западноевропейским паркостроением. В частности, это касается регулярных приемов: геометрическая схема плана, расположение растительности в виде боскетов, организация водных устройств, партеров. Но сочетание их варьировалось под влиянием местных условий. В итоге создавались самостоятельные произведения садово-паркового искусства.

Развитие **пейзажного направления в паркостроении России** связано с именем Екатерины II (1762-1796). В 70-е годы XVIII века во всех петербургских парках прекращают подстригать деревья. Императрица становится страстной поклонницей пейзажного направления. В России переход к пейзажным паркам произошел быстрее, чем в европейских странах.

В духе эпохи романтизма изменилось само назначение парков. Вместо приемов и торжеств – размышление. Парки строятся, с одной стороны, с целью придания им предельно естественных форм и очертаний, слияния с окружающим ландшафтом, а с другой стороны – группы и массивы деревьев располагаются так, что по отношению к той или иной видовой точке создают театральные декорации. В северных русских парках стало много хвойных деревьев и местных растений, что создает представление о красоте русской природы [2].

### ***1.1 Современные методы проведения ландшафтной таксации***

Создание крупных промышленных центров, рост городского населения способствует ухудшению состояния окружающей среды. Увеличивается загрязнение атмосферы, почв, вод, возрастает потребление кислорода и выделение углекислого газа. В связи с этим возрастает необходимость организации массового отдыха населения в условиях, благоприятно влияющих на здоровье и психофизическое состояние.

Для массового отдыха населения целесообразно использовать зеленые (пригородные) зоны, которые одновременно с оздоровлением воздушного бассейна выполняют рекреационные, санитарно-гигиенические, водоохранные и другие защитные функции.

Однако анализ состояния лесного фонда показывает, что леса зеленых зон нуждаются в осуществлении комплекса мероприятий, направленных на повышение их продуктивности и защитно-оздоровительных функций, на рациональное использование лесных земель.

**Пригородная (зеленая) зона** – это окружающая город территория, формирование которой подчиняется его интересам и которая выполняет природоохранные и рекреационные функции [7].

Зеленая зона может включать лесопарки, лесопарковую и лесохозяйственную части, защитные лесонасаждения (лесные полосы вдоль железных и автомобильных дорог, по берегам рек, вокруг водоемов, санитарно-защитные зоны промышленных предприятий), леса округов санитарной охраны курортов (курортные леса), загородные парки и другие леса, используемые для отдыха населения.

**Лесопарк** – это лесной массив или его часть, выделенный для массового повседневного отдыха населения, благоустроенный и приведенный в единую ландшафтно-планировочную систему.

При выборе мест для размещения основных зеленых зон города большое значение имеют естественные насаждения, то есть те, которые уже существуют и требуют только дополнительной доработки. На основе этих насаждений могут быть созданы городские парки, скверы, зеленые зоны отдыха, лесопарки и так далее [7].

При выделении лесов для организации лесопарков ставится цель – сформировать насаждения с высокими санитарно-гигиеническими и ландшафтно-эстетическими свойствами. 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 другие. При выборе места под лесопарки учитывают:

1) живописность местности (высокие ландшафтно-декоративные качества леса и рельефа) и наличие водного бассейна (водохранилище, озеро, река), где можно купаться, кататься на лодках, устраивать спортивные состязания;

2) здоровый микроклимат;

3) близкое расположение к городу, хорошая обеспеченность транспортной сетью, при которой жители города могли бы за 1-1,5 часа доехать до лесопарка;

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

Перед тем как будет создан парковый ландшафт, необходимо провести анализ состояния естественной растительности и системы зеленых насаждений. Для этого необходимо произвести ландшафтную таксацию данного участка. Одновременно выявляют виды растений, подлежащих охране, а также выявляют зоны с особыми экологическими условиями, то есть с повышенной антропогенной нагрузкой.

**Ландшафтная таксация** – это оценка ландшафтно-архитектурных свойств территории, отводимой под лесопарк. Она представляет собой описание биологических, ландшафтно-архитектурных, санитарно-гигиенических свойств рекреационных лесов. Задачи ландшафтной таксации состоят в том, чтобы дать объективную количественную и качественную характеристику территории лесопарка.

При ландшафтной таксации определяют показатели, которые можно разделить на три группы [7].

1) *Таксационные показатели насаждений, определяемые методами лесной таксации.* К ним относят происхождение, строение, состав, средние возраст, высоту и диаметр, класс бонитета, тип леса, полноту, запас.

Приводят характеристику подростка и подлеска, напочвенного покрова, почвы. Отмечают положение участка и форму рельефа.

2) *Ландшафтно-архитектурные показатели*. К ним относят 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.

**Группу ландшафтов** (закрытые, полуоткрытые, открытые пространства) выделяют в зависимости от просматриваемости участка. **Серию** – в зависимости от сомкнутости полога древостоя и его структуры, а также характера размещения деревьев на участке. Пример горизонтальной сомкнутости – одновозрастный сосняк, вертикальной – еловое насаждение. **Типы ландшафтов** выделяют по преобладающей породе, типу леса и группе возраста (молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные), а также иной категории земель (сенокосы, поляны, пустыри, болота, водные пространства и другие).

**Эстетическая оценка ландшафта** отражает живописность пейзажей:

1 класс – хвойные и лиственные насаждения всех классов бонитета на свежих и сухих почвах с длинными и широкими кронами деревьев, хорошей проходимостью по участку, со здоровым подростом и подлеском средней густоты, отсутствием на участке захламленности и мертвого леса;

2 класс – насаждения средних классов бонитета на свежих и влажных почвах с участием ольхи и осины до 5 единиц в составе при средней ширине и длине крон, густом или угнетенном подросте и подлеске, с захламленностью до 5 м<sup>3</sup> на 1 га;

3 класс – насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойных низших классов бонитета на сырых и мокрых почвах, с плохо развитой кроной и наличием захламленности и сухостоя от 5 и выше м<sup>3</sup> на 1 га.

**Проходимость участка** оценивается в зависимости от дренированности почвы, рельефа местности, густоты древостоя, подростка, подлеска и захламленности: хорошая – передвижение удобно во всех направлениях, средняя – передвижение ограничено по некоторым направлениям, плохая – передвижение затруднено во всех направлениях.

3) *Показатели, характеризующие состояние насаждений в результате неблагоприятного антропогенного воздействия*. К ним относят стадию рекреационной дигрессии и класс устойчивости (категорию состояния) насаждений.

**Устойчивость насаждений** – это способность их противостоять неблагоприятным воздействиям, ведущим к преждевременному отмира-

нию растительности. Шкала устойчивости насаждений делится на три класса:

1 класс – насаждения совершенно здоровые, хорошего роста. Подрост, подлесок и живой напочвенный покров хорошего качества и полностью покрывают почву;

2 класс – насаждения с замедленным ростом, рыхлым строением кроны. Подрост отсутствует или неблагонадежный, подлесок и ЖНП в значительной степени вытоптаны, почва уплотнена на 10 % площади;

3 класс – насаждения с резко ослабленным ростом. Подрост отсутствует, подлесок и ЖНП вытоптаны, почва уплотнена на 11-30 % площади участка. Многие деревья имеют механические повреждения или следы воздействия вредителей и болезней.

Оценка **стадии рекреационной дигрессии леса** позволяет выявить изменение лесного биогеоценоза под воздействием рекреационных нагрузок:

1 стадия – изменения лесной среды не наблюдается. Подрост, подлесок и ЖНП не нарушены;

2 стадия – изменение лесной среды незначительно. В подросте и подлеске повреждено и усыхает 5 - 20 %, в древостое – не более 20 % деревьев;

3 стадия – изменение лесной среды средней степени. Подрост и подлесок средней густоты, больных деревьев – не более 20 %;

4 стадия – изменение лесной среды сильной степени. Подрост и подлесок редкие, сильно поврежденные или отсутствуют. Больных и усыхающих деревьев – от 50 до 70 %;

5 стадия – лесная среда деградирована. Подрост и подлесок отсутствуют. Древостой изрежен, больные и усыхающие деревья составляют 70 % и более.

Рекреация должна проводиться на участках 1-3 стадий рекреационной дигрессии. Участки 4-й и 5-й стадий следует исключать из рекреационных зон и проводить на них лесовосстановительные работы [7].

## ***1.2 Современные методы создания садово-парковых ансамблей города***

Озелененные территории (объекты ландшафтной архитектуры), являются неотъемлемой частью планировочной структуры городов и населенных пунктов [12].

По функциональному назначению внутригородские озелененные территории подразделяют на следующие категории:

- *общего пользования* – общегородские и районные парки, специализированные парки; городские сады и сады жилых районов,

межквартальные сады, сады при группе жилых домов; скверы на площадях, в отступах застройки; бульвары вдоль улиц, пешеходных трасс, на набережных;

- *ограниченного пользования и назначения* – территории жилых районов и микрорайонов, детских учреждений, школ, вузов, техникумов, культурно-просветительных учреждений, спортивных сооружений, учреждений здравоохранения, участки на территориях промышленных предприятий;

- *специального пользования и назначения* – озелененные территории защитного типа, связанные с защитой жилых районов от неблагоприятных воздействий, санитарно-защитные зоны между промышленными объектами и жилой территорией, озелененные полосы вдоль магистралей и улиц; территории кладбищ, питомники [12].

При создании систем озелененных территорий в городах и поселках решаются следующие задачи:

- *градостроительные*, связанные с членением отдельных зон и структур города, объединением частей в одно целое, повышением выразительности архитектурных ансамблей;

- *оздоровительные*, связанные с оптимизацией микроклимата, повышением санирующего и экологического эффекта;

- *рекреационные*, решающие проблемы отдыха городского населения;

- *архитектурно-художественные*, связанные с эстетическим обогащением городской среды, повышением художественной выразительности архитектурных ансамблей города.

Одна из важных проблем ландшафтной архитектуры заключается в том, чтобы в проектах планировки и застройки городов и их пригородных зон следует предусматривать и выделять территории ценных природных ландшафтов, обеспечивать их рациональное использование и охрану. Перечисленные методы озеленения относят к традиционным. Они помогают очистить воздух в окрестностях от загрязнений и повысить приток кислорода, а также в некоторой мере обеспечить место для отдыха и приятного времяпрепровождения [12].

Зарубежный и отечественный опыт создания и деятельности городских парков и садов указывает на развитие ряда новых тенденций. Появляются все новые и новые разновидности объектов ландшафтной архитектуры, отражающие растущие культурные запросы населения, интересы различных социальных групп, вкусы и предпочтения людей. Можно выделить ряд основных тенденций развития садово-паркового искусства конца XX – начала XXI века [11].

1) Дополнение природного ландшафта искусственными элементами. Развиваются парки на рекультивируемых территориях (карьерах, оврагах и т.д.), вводятся искусственные элементы (геопластика).

2) Создание транспортных и инженерных коммуникаций в природе и в городской среде.

3) Разработка озелененных территорий специального назначения (создание выставочных, спортивных комплексов, мемориальные, аквапарков и т.п.).

4) Введение в практику садово-паркового искусства искусственных пространств, размещаемых на крышах различных сооружений или в интерьерах, натуроцентризм.

5) Экологизация садово-паркового искусства (идея сохранения естественности паркового ландшафта), то есть появление уголков «естественной» природы.

6) «Экономия» ландшафта, или эстетизм ландшафта, – стремление максимально освободить ландшафт от застройки, размещая необходимые сооружения под землей. Большая часть помещений закрыта сверху газоном, цветами, открыта лишь та часть здания, где необходим солнечный свет. При помощи загущенных зарослей, располагаемых по периферии сада, посетитель избавляется от урбанизированного фона.

7) Создание мини-парков. Такие парки, а точнее сады, применяются в крупных архитектурных комплексах, рассматриваются как выражение неразрывности человеческой культуры и природы.

8) Расширение стилевых направлений (авангардизм, инновационность и прочие). Часть архитекторов пытаются найти «вдохновение» в прошлом искусстве садов и парков, часть идет по пути экспериментов, иногда неожиданных.

9) Использование возможностей традиционных и новых материалов: бетона, цветного стекла, текстиля и т.п.

10) Взаимопроникновение восточных, европейских, американских принципов и методов. Популярными в Европе стали территории в духе японских садов, предназначенных для медитации или созерцания. В моде Фэн-Шуй и сады, устроенные по такому принципу, а на Востоке расширяется применение европейских и американских приемов композиции садов и парков.

11) Создание новых типов объектов садово-паркового искусства (бизнес-парков и садов производственных предприятий – зеленых участков для отдыха служащих и рабочих).

12) Возврат к традициям прошлых эпох – создание благоустроенных внутренних дворов (патио), «зеленых» крыш, применение топиарного искусства и эфемерид в садово-парковом искусстве.

13) Развитие теории «аттракциона», то есть «сочетание несочетаемого»; «все наоборот»; «эффект рамки»; «эффект отражение»; «расчет на удивление» [11].

Эти тенденции очень актуальны, так как сегодня обустроить целый парк или сквер прямо в центре города становится все сложнее. Поэтому все более активной популярностью пользуются так называемые нетрадиционные методы, представленные вертикальным озеленением, созданием «садов на крышах», а также строительством экологических парковок.

Озеленение крыш помогает создать наиболее оптимальный микроклимат в жилых, торговых и офисных помещениях, а также по мере возможности предохранить здания от холода, жары и перепадов температуры окружающей среды. Также крышное озеленение помогает уменьшить количество частичек вредных веществ и пыли в воздухе, повысить его влажность, защитить кровельное покрытие от негативных факторов и снизить энергетические затраты на кондиционирование. Вертикальное озеленение производится с использованием вьющихся растений, защищающих от пыли, перегрева и шума, одновременно с этим обогащающих здания столь необходимым кислородом. Наконец, экопарковки представляют собой отличную альтернативу классическим асфальтированным парковкам. Они выполняются из прочных газонных решеток, позволяющих придать городу более экологичный и приятный глазу вид [12].

## **2 Управление объектами ландшафтной архитектуры в области функционального использования, охраны и защиты**

### **2.1 Функции, выполняемые насаждениями города и лесопарковых зон**

Зеленые насаждения являются органической частью планировочной структуры современного города и выполняют в нем разнообразные функции. Эти функции можно подразделить на две большие группы: санитарно-гигиенические и декоративно-планировочные [5].

**Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений** в свою очередь можно разделить на восемь групп.

#### *1) Снижение запыленности и загазованности воздуха*

Зеленые насаждения очищают городской воздух от пыли и газов. Этот процесс происходит следующим образом. Загрязненный воздушный поток, встречающий на своем пути зеленый массив, замедляет скорость, в результате чего под влиянием силы тяжести 60-70 % пыли, содержащейся в воздухе, оседает на деревья и кустарники. Некоторое количество пыли выпадает из воздушного потока, наталкиваясь на стволы, ветви, листья. Значительная часть пыли оседает на поверхность листьев, хвои, веток, стволов. Во время дождя эта пыль смывается на землю.

Под зелеными насаждениями вследствие разности температур, возникают нисходящие потоки воздуха, которые также увлекают пыль на землю. Распространению или движению пыли препятствуют не только деревья и кустарники, но и газоны, которые задерживают поступательное движение пыли, перегоняемой ветром из разных мест.

Среди зеленых насаждений запыленность воздуха в 2-3 раза меньше, чем на открытых городских территориях. Древесные насаждения уменьшают запыленность воздуха даже при отсутствии лиственного покрова. В глубине зеленого массива, на расстоянии 250 м от его опушки, запыленность уменьшается в 2,5 раза.

Пылезадерживающие свойства различных пород деревьев и кустарников неодинаковы и зависят от морфологических особенностей листьев. Лучше всего задерживают пыль шершавые листья и листья, поверхность которых покрыта ворсинками, как у сирени.

Если принять количество пыли, задерживаемой 1 см<sup>2</sup> поверхности листа тополя за 1, то количество пыли, удерживаемой таким же по площади листом клена остролистного, составит 2, сирени 3, вяза 6. Осевшая на листьях пыль, периодически смывается дождем, сдувается ветром, и листья вновь способны задерживать пыль.

## *2) Газозащитная роль зеленых насаждений*

Зеленые насаждения значительно уменьшают вредную концентрацию находящихся в воздухе газов. Например, концентрация окислов азота, выбрасываемых промышленными предприятиями, снижается на расстоянии 1 км от места выбросов до 0,7 мг/м<sup>3</sup>, а при наличии зеленых насаждений до 0,13 мг/м<sup>3</sup>. Вредные газы поглощаются растениями, а твердые частицы аэрозолей оседают на листьях, стволах и ветках растений.

Зеленые насаждения, расположенные на пути потока загрязненного воздуха, разбивают первоначальный концентрированный поток на различные направления. Таким образом, вредные выбросы разбавляются чистым воздухом, и их концентрация в воздухе уменьшается.

Следует отметить, что газозащитная роль зеленых насаждений во многом определяется степенью их газоустойчивости. К слабоповреждаемым породам относятся вяз (шершавый и гладкий), ель колючая, ива древовидная, клен ясенелистый, осина, тополь (берлинский, бальзамический, канадский и черный), яблоня сибирская, акация желтая, боярышник сибирский, вишня дикая, калина обыкновенная, смородина черная, сирень обыкновенная; к среднеповреждаемым – береза бородавчатая, ель Энгельмана, лиственница сибирская, рябина обыкновенная, ива корзиночная, клен татарский и т.д.

Растения с повышенной интенсивностью фотосинтеза имеют меньшую устойчивость к газам. Из трав наибольшей устойчивостью к газам обладает овсяница луговая, наименьшей – полевица белая. Подкормка азотными удобрениями, а также известкование, улучшающие водный режим почв, заметно повышают устойчивость растений к газам.

Особенностью зеленых насаждений является также то, что они в результате фотосинтеза поглощают из воздуха углекислый газ и выделяют кислород. В среднем 1 га зеленых насаждений поглощает в 1 ч 8 л углекислоты (т. е. столько, сколько углекислоты выделяют за это время 200 человек). Разные породы древесно-кустарниковых растений обладают неодинаковой интенсивностью фотосинтеза и поэтому выделяют различное количество кислорода. Дерево с большей лиственной массой выделяет больше кислорода.

Влияние зеленых насаждений на снижение концентрации газов в воздухе зависит и от плотности их посадки. Наблюдения показали, что среди плотных непродуваемых насаждений деревьев и кустарников, расположенных вблизи источников выбросов в атмосферу пыли и газов, создается застой воздуха, в результате чего возникают очаги повышенной концентрации загрязнений атмосферы. Поэтому вблизи источников выбросов следует создавать хорошо продуваемые насаждения в групповых ажурных посадках.

Зеленые насаждения могут защищать застройку от пыли и газов только в том случае, если они располагаются между источником загрязнения и застройкой.

### *3) Ветрозащитная роль зеленых насаждений*

В практике проектирования нередко возникает необходимость защиты городской застройки от неблагоприятных ветров. В этом случае поперек основного ветрового потока устраивают защитные полосы зеленых насаждений.

Движение воздуха снижает эффективные температуры, под которыми понимается теплоощущение человека при определенном состоянии атмосферы. Например, воздух, насыщенный влагой при температуре 20 °С и скорости ветра 3 м/с, равноценен по теплоощущению неподвижному воздуху при температуре 14 °С. Защитная роль полос зеленых насаждений определяется их плотностью и расположением, а также типом застройки. Ветрозащитными свойствами обладают зеленые насаждения даже сравнительно небольшой высоты и плотности посадки.

Ветрозащитное влияние неширокой зеленой полосы, состоящей из восьми рядов деревьев высотой 15-17 м, отмечается на расстоянии 300-600 м. В этой зоне скорость ветра составляет 25-30 % первоначальной.

Установлено, что для снижения скоростей ветра достаточно наличие размещаемых на определенных расстояниях друг от друга зеленых полос шириной 20-30 м. В глубине леса на расстоянии 120-240 м наступает полный штиль. Наиболее эффективны ажурные защитные полосы, пропускающие сквозь себя до 40 % ветра всего потока. Допускаются небольшие разрывы среди зеленых полос для проезда и проходов, которые практически не снижают ветрозащитных свойств зеленых насаждений.

При большой величине защищаемого участка на нем равномерно располагают посадки ажурной конфигурации так, чтобы они находились поперек ветрового потока, что способствует равномерному снижению скорости ветра на всем участке.

### *4) Фитонцидное действие зеленых насаждений*

Большинство растений выделяет летучие и нелетучие вещества – фитонциды, обладающие способностью убивать вредные для человека болезнетворные бактерии или тормозить их развитие. Например, фитонциды дубовой листвы уничтожают возбудителя дизентерии. К числу ярко выраженных фитонцидных деревьев и кустарников относятся береза, дуб, тополь, черемуха. Известно более 500 видов деревьев, имеющих фитонцидные свойства.

Особенно много фитонцидов образуют хвойные породы; 1 га можжевельника выделяет в сутки 30 кг летучих веществ. Большое количество фитонцидов (20-25 кг) выделяют сосна и ель. Благодаря

способности растений выделять фитонциды воздух парков содержит в 200 раз меньше бактерий, чем воздух улиц.

#### *5) Влияние насаждений на тепловой режим*

Температура воздуха среди зеленых насаждений, особенно в жаркую погоду, значительно меньше, чем на открытых местах. Зеленые насаждения, защищая почву и поверхности стен зданий от прямого солнечного облучения, предохраняют их от сильного перегрева и тем самым от повышения температуры воздуха. Например, температура воздуха в Москве над газоном на 4 °С ниже, чем над асфальтовым покрытием тротуара. Температура воздуха внутри зеленого массива в среднем на 2-3 °С ниже, чем внутри городского квартала. Температура лесной почвы, как правило, ниже температуры окружающего воздуха.

Наиболее эффективно снижают температуру растения с крупными листьями, которые значительную часть энергии отражают не поглощая и таким образом способствуют снижению количества солнечной энергии. На озелененной территории солнечному нагреву подвергаются листья главным образом верхней части кроны деревьев и кустарников, а также газоны.

Наиболее высокие температуры воздуха характерны для центральных частей города, имеющих высокую плотность застройки и обширные поверхности улиц и площадей с асфальтовыми или другими твердыми покрытиями. Чем больше город, тем больше разница температур воздуха в городе на открытых местах и на озелененных территориях.

Смягчающее влияние на летний температурный режим зеленые насаждения оказывают и на ближайшие (в пределах 100 м) территории города. Выяснено, что в радиусе до 100 м вблизи зеленого массива температура воздуха на 1-1,5 °С ниже, чем на удаленных от массива открытых местах. Это происходит вследствие повышенной циркуляции воздушных масс вблизи зеленых насаждений. Более теплый воздух на открытой инсолируемой территории поднимается вверх, и на его место поступает более холодный из соседних зеленых массивов.

Зеленые насаждения оказывают большое влияние и на улучшение радиационного режима в городе. Напряжение общей радиации (прямой и рассеянной) на открытой городской территории в солнечные дни может достигать больших величин, а среди зеленых насаждений города это напряжение снижается в 7 раз.

На степень смягчения радиационного режима на озелененных участках по сравнению с открытыми пространствами влияют размеры озелененной территории, а также плотность посадок деревьев и кустарников. Небольшие площади зеленых насаждений и редкая древесная посадка незначительно снижают температуру воздуха. Разность

температур воздуха среди таких насаждений и на участках, лишенных зелени, крайне ничтожна.

Эффективность действия зеленых насаждений на уровень солнечной радиации выражается не столько в абсолютной величине радиационной температуры, сколько в величине радиационно-температурного перепада между затененными зелеными насаждениями и открытыми для солнца участками.

Следует иметь в виду, что смягчающее действие зеленых насаждений на радиационный режим проявляется только в том случае, если обеспечивается проветривание участка. На лужайках, окруженных со всех сторон высокими и плотными посадками, а также на широких аллеях, где расстояние между древесными породами не превышает двойную высоту деревьев, т.е. в случаях, когда имеются препятствия движению воздуха, температура может быть значительно выше, чем на открытых местах.

На полянах в парке или в лесу, на больших лесосеках и даже просеках, где расстояния между древесными породами превышает две высоты дерева, наблюдается контрастный микроклимат, характеризующийся очагами с повышенной температурой днем и озерами холода ночью. Эта особенность объясняется тем, что днем в эти места поступает большое количество солнечной энергии в условиях лучшей прозрачности и меньшей запыленности по сравнению с открытым местом воздухообмена. Ночью из-за тех же причин происходит энергичное теплоизлучение при сильном охлаждении воздуха и почвы, что часто сопровождается выпадением росы.

В холодный период года поверхность древесных стволов сохраняет температуру. Это обстоятельство при определенной полноте древесных насаждений должно оказать умеряющее действие на зимний микроклимат, особенно в связи с затуханием ветра в зеленых массивах.

Сильно нагретые солнечными лучами стены зданий излучают значительные количества тепла и резко повышают радиационную температуру вблизи них: при расстоянии 3-4 м она достигает 60-73 °С. Следовательно, дорожки и тротуары должны быть расположены не ближе 4 м от линии застройки. Оптимальным удалением является 8-12 м.

Эффективность воздействия зеленых насаждений на регулирование теплового режима в городе определяется следующими основными условиями: зеленые насаждения должны образовывать систему, включающую все типы зеленых насаждений (посадки деревьев, кустарников, газоны), так как каждый из них выполняет определенные функции. Радиус воздействия зеленых насаждений на окружающую застройку незначителен, поэтому необходимо, чтобы зеленые насаждения вводились непосредственно вглубь застройки. Оптимальным вариантом является размещение застройки среди зеленых насаждений; размещение

зеленых насаждений в виде редких оазисов, характерное для старых, уже сложившихся городов, не отвечает современным требованиям; площадь зеленых насаждений в городах должна быть достаточно велика, так как в небольших скверах и парках температура и чистота воздуха практически не отличается от температуры и чистоты воздуха прилегающих к ним участков городской застройки; плотность посадок деревьев и кустарников должна обеспечивать затенение не менее 50 % занимаемой территории.

*б) Влияние зеленых насаждений на влажность воздуха*

Нагреваясь, поверхность листьев деревьев и кустарников испаряет в воздух большое количество влаги. Так, один хорошо развитый бук испаряет в день около 0,6 т воды. Если принять относительную влажность на улице, равной 100 %, то в жилом квартале с озеленением влажность будет составлять 116 %, на бульваре – 205 %, в парке – 204 %. Повышение влажности на 15 % воспринимается организмом как понижение температуры на 3,5 °С.

Известно, что для испарения 1 л воды нужно 600 мкал тепла. Следовательно, 1 га дубов поглощает 15600 ккал/сут. Этот процесс способствует уменьшению температуры в нижних слоях кроны на 3-5 °С (по сравнению с температурой окружающего воздуха).

Повышенная влажность воздуха от зеленых насаждений может распространяться на прилегающие инсолируемые открытые пространства. Установлено, что влажность воздуха может повышаться на 30 % в зоне, отстоящей от зеленого массива на расстоянии 500 м. Даже неширокие древесно-кустарниковые полосы (10,5 м) уже на расстоянии 600 м увеличивают влажность воздуха на 8 % по сравнению с открытой площадью. Влажностный режим среди зеленых насаждений в жаркую погоду является благоприятным, смягченным и не имеет резких колебаний, как на облучаемых открытых участках.

*7) Влияние зеленых насаждений на образование ветров*

Зеленые насаждения способствуют образованию воздушных потоков. Это происходит следующим образом. В жаркие дни нагретый воздух городской застройки поднимается вверх, а на его место поступает более холодный воздух с территории зеленых насаждений. Такие воздушные течения образуются при разнице температур не менее 5 °С и разности давления не менее 0,7 мм рт.ст. Чаще всего они возникают на окраине города. В прохладные дни воздушные течения не создаются. Глубина проникновения воздушных течений в городскую застройку зависит от ее характера. При плотной периметральной застройке воздушные течения быстро ослабевают, при свободной застройке – проникают вглубь города значительно дальше.

#### *8) Значение зеленых насаждений в борьбе с шумом*

Зеленые насаждения, располагаемые между источниками шума (транспортные магистрали, электропоезда и т.д.) и жилыми домами, участками для отдыха и спортивными площадками, снижают уровень шума на 5-10 %. Кроны лиственных деревьев поглощают 26 % падающей на них звуковой энергии. Хорошо развитые кустарниковые и древесные породы с густой кроной на участке шириной в 30-40 м могут снижать уровни шума на 17-23 Дб, небольшие скверы и внутриквартальные посадки с редкими деревьями – на 4-7 Дб. Крупные лесные массивы снижают уровни шума авиационных моторов на 22-56 % по сравнению с открытым местом на том же расстоянии. Наличие травяного покрова также способствует уменьшению уровня на 5-7 фонов.

Однако при неправильном расположении зеленых насаждений по отношению к источникам звука можно получить противоположный эффект, т.е. усилить уровень шума там, где требуется его снижение. Это может произойти при посадке деревьев с плотной кроной по оси улицы с оживленным транспортным движением. В этом случае зеленые насаждения будут играть роль экрана, отражающего звуковые волны по направлению к жилым домам и участкам отдыха и спорта.

#### **Декоративно-планировочные функции зеленых насаждений**

Декоративно-планировочные функции зеленых насаждений можно подразделить на три большие группы [5].

##### *1) Ландшафтообразующие функции*

Являясь органической частью планировочной структуры города, зеленые насаждения активно участвуют в создании ландшафтов жилых районов. Крупные зеленые массивы, расположенные между отдельными районами застройки, объединяют их, придают городу целостность и законченность. Богатство красок и форм растений, изменение окраски лиственного покрова деревьев и кустарников по сезонам года оживляют городские ландшафты.

Городские зеленые насаждения являются средством индивидуализации районов и микрорайонов города. С их помощью преодолевается монотонность городской застройки, вызванная индустриальными методами строительства и применением типовых проектов. Зеленые насаждения позволяют привести в соответствие масштаб человека и застройки, который нарушается при многоэтажном строительстве и сделать город более уютным.

##### *2) Планировочные функции зеленых насаждений*

Они заключаются в организации городских территорий. Даже небольшие участки зеленых насаждений, отдельно стоящие деревья и кустарники, газоны и цветники, расположенные на городских магистралях и площадях, играют огромную планировочную роль, организуя движение и

подчеркивая наиболее ответственные элементы архитектуры. Высаженные у жилых домов зеленые насаждения являются основой функционального деления жилых территорий, изолируя их от проездов и транспортных магистралей, ограничивая детские площадки и площадки для отдыха от хозяйственных площадок и т.д.

### *3) Организация отдыха населения*

Большое значение имеют зеленые насаждения и в решении проблемы организации отдыха населения. Зеленая окраска листвы, ее тихий шелест, мягкий рассеянный свет в садах и парках, менее высокая температура в жаркие дни, наличие в воздухе фитонцидов, бальзамических и других веществ, выделяемых растениями, слабая запыленность воздуха и повышенное содержание в нем кислорода оказывают благотворное физиологическое действие на нервную систему человека, снимая напряжение, вызванное ритмом городской жизни, укрепляя здоровье человека и повышая его работоспособность. Огромное влияние оказывают на человека различные ландшафты, создавая у него определенное настроение и повышая жизненный тонус.

## ***2.2 Мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов***

В истории формирования природоохранной концепции можно выделить несколько последовательных этапов: видовая и заповедная охрана природы – поресурсная охрана – охрана природы – рациональное использование природных ресурсов – охрана среды обитания человека – охрана окружающей природной среды. Соответственно расширилось и углублялось само понятие природоохранной деятельности.

Охрана природы – совокупность государственных и общественных мероприятий, направленных на сохранение атмосферы, растительности и животного мира, почв, вод и земных недр.

Интенсивная эксплуатация природных богатств привела к необходимости нового вида природоохранной деятельности – рационального использования природных ресурсов, при котором требования охраны включаются в сам процесс хозяйственной деятельности по использованию природных ресурсов.

На рубеже 50-х гг. XX в. возникает еще одна форма охраны – охрана среды обитания человека. Это понятие, близкое по смыслу охране природы, в центр внимания ставит человека, сохранение и формирование таких природных условий, которые наиболее благоприятны для его жизни, здоровья и благосостояния.

Охрана окружающей природной среды – новая форма во взаимодействии человека и природы, рожденная в современных условиях,

она представляет собой систему государственных и общественных мер (технологических, экономических, административно-правовых, просветительных, международных), направленных на гармоничное взаимодействие общества и природы, сохранение и воспроизводство действующих экологических сообществ и природных ресурсов во имя живущих и будущих поколений.

В последние годы все чаще используется термин «защита окружающей природной среды». Очень близок по содержанию и объему к этому понятию принятый рядом авторов термин охрана биосферы. Охрана биосферы – это система мероприятий, проводимых на национальном и международном уровнях и направленных на устранение нежелательного антропогенного или стихийного влияния на функционально взаимосвязанные блоки биосферы (атмосферу, гидросферу, почвенный покров, литосферу, сферу органической жизни), на поддержание выработавшейся эволюционно ее организованности и обеспечения нормального функционирования.

Охрана окружающей природной среды тесно связана с природопользованием – одним из разделов прикладной экологии.

Природопользование – общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путем использования различных видов природных ресурсов и природных условий.

По Н.Ф. Реймерсу [9], природопользование включает в себя:

- а) охрану, возобновление и воспроизводство природных ресурсов, их извлечение и переработку;
- б) использование и охрану природных условий среды жизни человека;
- в) сохранение, восстановление и рациональное изменение экологического равновесия природных систем;
- г) регуляцию воспроизводства человека и численности людей.

Природопользование может быть нерациональным и рациональным. Нерациональное природопользование не обеспечивает сохранение природно-ресурсного потенциала, ведет к оскудению и ухудшению качества природной среды, сопровождается загрязнением и истощением природных систем, нарушением экологического равновесия и разрушением экосистем. Рациональное природопользование означает комплексное научно-обоснованное использование природных богатств, при котором достигается максимально возможное сохранение природно-ресурсного потенциала, при минимальном нарушении способности экосистем к саморегуляции и самовосстановлению.

По Ю. Одуму [6], рациональное природопользование преследует двоякую цель:

- обеспечить такое состояние окружающей среды, при котором она смогла бы удовлетворить наряду с материальными потребностями запросы эстетики и отдыха;

- обеспечить возможность непрерывного получения урожая полезных растений, производства животных и различных материалов путем установления сбалансированного цикла использования и возобновления.

На нынешнем, современном этапе развития проблемы охраны окружающей природной среды рождается новое понятие — экологическая безопасность, под которым понимается состояние защищенности природной среды и жизненно важных экологических интересов человека, прежде всего его прав на благоприятную окружающую природную среду.

Научной основой всех мероприятий по обеспечению экологической безопасности населения и рациональному природопользованию служит теоретическая экология, важнейшие принципы которой ориентированы на поддержание гомеостаза экосистем и на сохранение экзистенционного потенциала.

Экосистемы имеют следующие предельные границы такой экзистенции (существования, функционирования), которые необходимо учитывать при антропогенном воздействии:

- предел антропопереносимости — устойчивости к негативному антропогенному воздействию, например, влиянию пестицидов, вредному для млекопитающих и орнитофауны и т.п.;

- предел стохастической переносимости;

- устойчивости против стихийных бедствий, например, действия на лесные экосистемы ураганных ветров, снежных лавин, оползней и др.;

- предел гомеостаза;

- способности к саморегуляции;

- предел потенциальной регенеративности, т.е. способности к самовосстановлению.

Экологически обоснованное рациональное природопользование должно заключаться в максимально возможном повышении этих пределов и достижении высокой продуктивности всех звеньев трофических цепей природных экосистем. Другими словами, экологически сбалансированное природопользование возможно лишь при использовании «экосистемного подхода, учитывающего все виды взаимосвязей и взаимовлияний между средами, биоценозами и человеком».

Нерациональное природопользование в конечном счете ведет к экологическому кризису, а экологически сбалансированное природопользование создает предпосылки для выхода из него. Выход из глобального экологического кризиса — важнейшая научная и практическая проблема современности. Над ее решением работают тысячи ученых, политиков, специалистов-практиков во всех странах мира. Задача заключается в

разработке комплекса надежных антикризисных мер, позволяющих активно противодействовать дальнейшей деградации природной среды и выйти на устойчивое развитие общества.

Попытки решения этой проблемы только одними какими-либо средствами, например технологическими (очистные сооружения, безотходные технологии и т.д.), принципиально неверны и не приведут к необходимым результатам. Преодоление экологического кризиса возможно лишь при условии гармоничного развития природы и человека, снятии антагонизма между ними. Это достижимо лишь на основе реализации «триединства естественной природы, общества и природы очеловеченной», на путях устойчивого развития общества (конференция ООН, Рио-де-Жанейро, 1992 г.), комплексного подхода к решению природоохранных проблем.

Наиболее общим принципом, или правилом охраны окружающей среды, необходимо считать следующий: глобальный исходный природно-ресурсный потенциал в ходе исторического развития непрерывно истощается, что требует от человечества научно-технического совершенствования, направленного на более широкое и полное использование этого потенциала.

Из этого закона следует другой основополагающий принцип охраны природы и среды жизни: «экологичное - экономично», т.е. чем рачительнее подход к природным ресурсам и среде обитания, тем меньше требуется энергетических и других затрат. Воспроизводство природно-ресурсного потенциала и усилия на его воплощение должны быть сопоставимы с экономическими результатами эксплуатации природы.

Еще одно важнейшее экологическое правило – все компоненты природной среды – атмосферный воздух, воды, почву и др. – охранять надо не по отдельности, а в целом, как единые природные экосистемы биосферы. Только при таком экологическом подходе возможно обеспечить сохранение ландшафтов, недр, генофонда животных и растений [3].

Согласно ст. 3 закона Российской Федерации об охране окружающей среды [14] хозяйственная и иная деятельность органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, оказывающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе следующих принципов:

- соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;
- обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека;
- научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды;

- охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;
- ответственность органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;
- платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде;
- независимость государственного экологического надзора;
- презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- обязательность проведения в соответствии с законодательством Российской Федерации проверки проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан, на соответствие требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды;
- учет природных и социально-экономических особенностей территорий при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- приоритет сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;
- допустимость воздействия хозяйственной и иной деятельности на природную среду исходя из требований в области охраны окружающей среды;
- обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достигнуть на основе использования наилучших доступных технологий с учетом экономических и социальных факторов;
- обязательность участия в деятельности по охране окружающей среды органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц;
- сохранение биологического разнообразия;
- обеспечение сочетания общего и индивидуального подходов к установлению мер государственного регулирования в области охраны окружающей среды, применяемых к юридическим лицам и

индивидуальным предпринимателям, осуществляющим хозяйственную и (или) иную деятельность или планирующим осуществление такой деятельности;

- запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализации проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда растений, животных и других организмов, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям окружающей среды;

- соблюдение права каждого на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды, а также участие граждан в принятии решений, касающихся их прав на благоприятную окружающую среду, в соответствии с законодательством;

- ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды;

- организация и развитие системы экологического образования, воспитание и формирование экологической культуры;

- участие граждан, общественных объединений и некоммерческих организаций в решении задач охраны окружающей среды;

- международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды;

- обязательность финансирования юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность, которая приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, мер по предотвращению и (или) уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, устранению последствий этого воздействия.

Важнейший природоохранный принцип – научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов – отвечает духу Международной конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 г.), где был взят курс на модель устойчивого развития общества, на разумное сочетание экологической и экономической составляющих, на сохранение окружающей природной среды наряду с экономическим ростом.

Экологический кризис не является неизбежным и закономерным порождением научно-технического прогресса, он обусловлен как у нас в стране, так и в других странах мира комплексом причин объективного и субъективного характера, среди которых не последнее место занимает потребительское, а нередко и хищническое отношение к природе, пренебрежение фундаментальными экологическими законами. Анализ как экологической, так и социально-экономической обстановки в России позволяет выделить пять основных направлений, по которым Россия должна выходить из экологического кризиса. При этом необходим

комплексный подход в решении этой проблемы, то есть одновременно должны использоваться все пять направлений.

В качестве первого направления должно быть названо совершенствование технологии – создание экологически чистой технологии, внедрение безотходных, малоотходных производств, обновление основных фондов и др. К сожалению, существующее на сегодня финансирование этих мероприятий крайне недостаточно.

Второе направление – развитие и совершенствование экономического механизма охраны окружающей среды.

Третье направление – применение мер административного пересечения и мер юридической ответственности за экологические правонарушения (административно-правовое направление).

Четвертое направление – гармонизация экологического мышления (эколого-просветительское направление).

Пятое направление – гармонизация экологических международных отношений (международно-правовое направление).

Определенные шаги по выходу из экологического кризиса по всем указанным выше пяти направлениям в России предпринимаются; однако впереди всем нам предстоит пройти самые трудные и ответственные участки пути [3].

### ***2.3 Сохранение биоразнообразия***

По мере усиления антропогенного пресса на леса люди осознавали связь между состоянием лесных сообществ и условиями своей жизни. Это привело к формированию концепции биологического разнообразия (биоразнообразия). Данные положения были закреплены в Конвенции о биологическом разнообразии, которая была принята в 1992 году. Россия присоединилась к ней в 1995 году. Конвенция в международном масштабе поставила вопрос о необходимости сохранения биологического разнообразия и устойчивом использовании его отдельных компонентов [8].

Согласно этой конвенции «**Биологическое разнообразие**» означает вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя внутривидовое разнообразие, разнообразие видов, разнообразие экосистем... Устойчивое использование означает использование компонентов биологического разнообразия таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия, тем самым сохраняя его способность удовлетворять потребности нынешнего и будущих поколений и отвечать их чаяниям».

Выделяется несколько уровней биоразнообразия. Основные из них – разнообразие сообществ (экосистем), разнообразие видов и внутривидовое (генетическое) разнообразие. В природоохранной науке и практике уже давно считается доказанным, что биоразнообразие должно сохраняться на всех этих уровнях. Так зачем нужно, к примеру, сохранять разнообразие видов? Можно ли, например, не заботиться о выживании видов, являющихся вредителями леса? Или о мелких малозаметных редких видах (мхах или моллюсках), или любых других видах, о жизни которых нам ничего не известно?

Важным в этом вопросе является то, что каждый вид, занимая свою, только ему присущую экологическую нишу, играет уникальную роль в экосистеме. Исчезновение любого вида приводит к разрыву его многочисленных связей с другими видами, вследствие чего нарушается функционирование экосистемы. Конечно, в экосистемах обычно имеются группы видов, занимающие сходные экологические ниши. Поэтому утрата одного вида, как правило, не приводит к существенным нарушениям равновесия в экосистеме. Однако считается, что более высокое разнообразие видов способствует лучшему выполнению экосистемных функций: чем больше видов, тем выше вероятность присутствия более продуктивных форм и тем более эффективно используются ресурсы [8].

Экосистемы – самые сложные варианты биологической взаимосвязанности. Их возникновение связано с необходимостью замкнутости круговорота веществ и стабилизации условий окружающей среды. Сложность организации естественных экосистем не дает нам оснований для надежд на построение искусственных экосистем, обеспечивающих стабилизацию окружающей среды с той же степенью точности. Поэтому сокращение естественной биоты, превышающее некое пороговое значение, лишает окружающую среду устойчивости.

Биосфера представляет собой единственную систему, обеспечивающую устойчивость среды обитания при любых возникающих возмущениях. Поэтому сохранение природных экосистем и существующих видов живых организмов представляет собой главное условие продолжения жизни человечества. Для этого необходимо сохранить значительную часть естественной природы.

В настоящее время считается, что наибольшим естественным разнообразием обладают малонарушенные природные экосистемы. Из этого следует, что угроза биоразнообразию тем сильнее, чем дальше отдалается лесная экосистема от естественного состояния в результате интенсивного ведения хозяйственной деятельности и использования природных ресурсов.

Все крупные экосистемы можно представить в виде иерархии взаимосвязанных экосистем более низкого порядка. Каждая из них имеет

свой масштаб и свои закономерности функционирования. Для сохранения всего биологического разнообразия необходимы меры на всех основных уровнях этой иерархии. Есть несколько систем сохранения лесного биоразнообразия, разработанных на основе иерархии сохраняемых единиц. С точки зрения практики лесопользования и природопользования в целом можно говорить о трех основных уровнях. С некоторой долей условности их можно назвать ландшафтным уровнем, уровнем сообществ (типов леса) и уровнем ключевых биотопов (локальным) [8].

**Ландшафтный уровень** заключается в пространственном планировании использования лесов с целью сохранения наиболее ценных природных объектов. Необходимость сохранения более или менее крупных массивов нетронутой природы уже давно всесторонне обоснована. Эти идеи отчасти реализованы при создании существующей сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в том числе в России. В нашей стране насчитывается 101 государственный заповедник, 40 национальных парков и 69 федеральных заказников, несколько тысяч ООПТ регионального уровня. Однако эта сеть, будучи одной из наиболее развитых в мире, до сих пор нуждается в расширении. В последние десятилетия мировое сообщество отчетливо осознало необходимость сохранения крупных массивов ненарушенных и малонарушенных лесов. Россия входит в число тех немногих стран, в которых они до сих пор существуют.

Основным инструментом сохранения крупных территорий ландшафтного уровня и их природного разнообразия является создание ООПТ различных уровней. При этом необходимо, чтобы на ландшафтном уровне охраняемые участки были функционально связаны между собой, формируя единую сеть. В идеале такая сеть должна:

- включать все типы экосистем и ландшафтов, встречающихся на территории;
- обеспечивать сохранение регионально и локально редких и исчезающих типов экосистем и ландшафтов;
- обеспечивать распространение и миграцию видов;
- служить базой для научных исследований естественных процессов в экосистемах.

Экологическая сеть состоит из следующих компонентов:

- наиболее ценных участков – ключевых территорий;
- транзитных территорий, представляющих собой коридоры – линейные элементы ландшафта и «островки» – фрагменты местообитаний или связующий ландшафт;
- буферных зон, защищающих ключевые и транзитные территории от потенциально опасных внешних воздействий;

- участков экологической реставрации, где предполагается восстанавливать определенные компоненты экологической сети.

Эта задача должна решаться с помощью государственных программ, координирующих деятельность различных государственных структур по пространственному планированию развития территорий, добыче ресурсов, социальному обеспечению и другое [8].

**Уровень сообществ** подразумевает сохранение разнообразия экосистем. Для того чтобы сохранить биоразнообразие лесных экосистем, недостаточно сохранить лишь крупные территории прежде всего потому, что они распределены по поверхности Земли неравномерно. Во многих регионах и даже целых природных зонах (например, лесостепной зоне Европы) таких территорий уже нет. Каждая экосистема уникальна, как и каждый вид. Поэтому там, где остались только небольшие фрагменты особо ценных экосистем, их тоже необходимо сохранить путем создания ООПТ, выделения защитных лесов или особо защитных участков леса (ОЗУ), введения необходимых ограничений на заготовку древесины и другие виды использования лесов.

**Локальный уровень** включает сохранение биоразнообразия на четырех подуровнях.

1) *Сохранение ключевых биотопов на вырубке.* В соответствии с современными лесоводственными подходами предлагается действовать в трех направлениях. Во-первых, сохранять при рубке леса наиболее важные участки (ключевые биотопы) и объекты (биологические и ландшафтные элементы), с которыми связаны редкие и исчезающие виды организмов. Во-вторых, стараться максимально сохранять лесную среду на вырубке и обеспечивать мозаичность природных условий. В-третьих, при заготовке древесины необходимо максимально бережно относиться к будущей продуктивности леса и другим его ресурсам: почвенным, водным, охотничьим, рыбным.

2) *Сохранение лесной среды и учет естественной динамики леса при проведении хозяйственной деятельности.* Сохранение лесной среды и мозаичности природных условий на вырубке необходимо для выживания всех видов деревьев, присутствующих в лесу, подраста деревьев целевых пород, а также поддержания разнообразия экологических ниш, что важно для травянистых растений, животных и грибов. Достичь этих целей можно, вырубая только часть древостоя, оставляя часть материнского полога для сохранения и обеспечения быстрого развития подраста, а также малопродуктивные участки, водоохранные полосы, другие ключевые биотопы и участки. Наличие в лесу разных пород важно не только с экологической, но и экономической точки зрения. Поэтому формирование смешанного древостоя представляется более разумным, чем создание монокультуры.

Один из способов сохранения естественного разнообразия экологических ниш при рубках леса – подражание (имитация) естественной динамике леса. Поддержание естественных лесных процессов обеспечивает сохранение биоразнообразия через сохранение местообитаний, ландшафтов, естественных границ, а также средообразующих и средозащитных функций леса. Имитация естественной лесной динамики при осуществлении рубок и хозяйственных мероприятий это:

- имитация воздействий, вызывающих гибель большей части древостоя (пожаров), на лесные экосистемы;
- ускорение сукцессионных смен при развитии леса со сменой пород;
- обеспечение непрерывности экологических свойств леса в пространстве и времени.

3) *Сохранение всех ресурсов леса.* Методы устойчивого лесопользования требуют, чтобы заготовитель заботился о будущей продуктивности леса и других его ресурсах. Традиционная сплошнолесосечная система лесозаготовок, основанная на использовании тяжелой лесозаготовительной техники и длительных оборотах рубок, которые маскируют снижение продуктивности, часто это игнорирует. Так, при лесозаготовке часто не учитываются почвенные условия, а они различны, например, в лесах с песчаными и глинистыми почвами в зоне тайги и хвойно-широколиственных лесов. Дренированные песчаные почвы по сравнению с глинистыми характеризуются сравнительно невысоким содержанием питательных элементов. Поэтому произрастающие на песках леса менее продуктивны. Но плодородие таких почв сравнительно мало меняется после лесозаготовок в силу того, что песчаные почвы практически не подвержены уплотнению. Это позволяет вести заготовку древесины практически в любой сезон и любую погоду.

Лесные сообщества на дренированных глинистых почвах значительно более продуктивны. Использование на них лесозаготовительной техники в периоды с высокой влажностью почвы (осенняя и весенняя распутица) могут существенно и на длительное время снизить их плодородие. Это связано с ухудшением структуры почв и их переуплотнением, а также развитием эрозии, ведущей к потере питательных элементов.

4) *Генетическое разнообразие.* Под ним понимается многообразие (генетическая изменчивость) внутри вида. Оно определяет способность индивидуума или целой популяции противостоять неблагоприятному воздействию того или иного фактора внешней среды. Любые изменения среды, природные или антропогенные, запускают процесс отбора, при котором выживают только наиболее приспособленные особи и группы. Все это уменьшает генофонд популяции, что в свою очередь снижает ее устойчивость к негативным природным или антропогенным изменениям среды. Утрата генетического разнообразия уменьшает способность вида

выполнять в экосистемах свойственные ему функции. Генетическая изменчивость в популяции предоставляет исходный материал для действия естественного отбора, то есть необходимое условие для микроэволюционных процессов. Внутривидовое генетическое разнообразие – фундамент селекционной деятельности, так как все разнообразие сортов культурных растений и животных получено на основе генетического материала их диких предков.

Сохранение всех биологических ресурсов леса, поддержание его экологических функций – задача очень непростая. Решение ее предполагает осуществление целой системы разнонаправленных мероприятий на разных уровнях планирования хозяйственной деятельности, от сохранения отдельных старых деревьев на вырубке до проектирования крупных особо охраняемых природных территорий [8].

## 3 Организация и осуществление государственного контроля и надзора

### 3.1 Основы экологического права

В процессе формирования российского экологического законодательства можно выделить три этапа [1].

*Первый этап* (конец XIX – начало XX вв.) – этап консервативной охраны окружающей среды. В этот период законодатель преследовал две экологически значимых цели: установить запреты на отдельные виды природопользования (лесопользование, охоту и т.д.), и изъять из хозяйственного использования отдельные природные территории с приданием им статуса особой охраны. Именно на этом этапе появляются первые природные заповедники – Баргузинский (1916 г.) и Астраханский (1919 г.).

*Второй этап* (начало 1920-х гг. – 1991 г.) – природоресурсовый этап охраны природы. В этот период был осуществлен переход от охраны отдельных природных объектов и комплексов к охране природных ресурсов. В первые периоды советской власти принимаются декреты, а затем базовые законы и кодексы, регламентирующие особенности использования основных видов природных ресурсов. Непосредственно охране природных объектов был посвящен Закон РСФСР от 27.10.1960 «Об охране природы в РСФСР». Однако этот закон не содержал эффективных природоохранных мер, механизма обеспечения их выполнения и мер юридической ответственности за нарушение его положений.

*Третий этап* (1991 г. – современный момент) – экологический этап охраны природы. Начало этому этапу было положено принятием Закона об охране окружающей природной среды 1991 г. В нем устанавливается в качестве объекта правовой охраны не только экологическое состояние природных ресурсов или отдельных объектов животного и растительного мира, но и состояние окружающей природной среды в целом, а также предусматриваются правовые требования к деятельности человека в различных отраслях народного хозяйства – в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве, обороне, на особо охраняемых природных территориях и т.д.

На современном этапе своего развития, система источников экологического права имеет следующую иерархию [1].

*Первый уровень* представлен совокупностью общепризнанных принципов и норм международного права. Это международные документы, содержащие обязательные правовые нормы: Конвенция о биологическом разнообразии (г. Рио-де-Жанейро, 1992 г.), Конвенция о

трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (г. Женева, 1979 г.) и другие; международные документы, содержащие рекомендательные нормы: Декларация по окружающей среде и развитию (г. Рио-де-Жанейро, 1992 г.), Стокгольмская декларация (г. Стокгольм, 1972 г.).

*Второй уровень* – Конституция Российской Федерации.

*Третий уровень* – федеральные конституционные законы и федеральные законы.

*Четвертый уровень* – подзаконные нормативные акты федеральных органов власти и управления. К их числу относятся Указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, акты федеральных органов исполнительной власти.

*Пятый уровень* – нормативные акты субъектов РФ. Здесь можно выделить три основных направления: формирование (уточнение и детализация) экологических требований к отдельным видам деятельности; создание правовых основ создания территорий с особым эколого-правовым статусом; установление особенностей охраны отдельных видов природных объектов.

*Шестой уровень* – акты органов местного самоуправления. Такие акты могут приниматься по вопросам обращения с отходами, озеленения и благоустройства территории, создания ООПТ местного значения и т.д.

Говоря об экологическом праве, не стоит забывать о государственном контроле в области охраны окружающей среды.

Экологический контроль – это система мер, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований охраны окружающей среды.

Классификацию видов экологического контроля можно производить по нескольким критериям [1].

*По субъектам*, осуществляющим экологический контроль, различают государственный, производственный и общественный экологический контроль.

*По направленности* контроля следует различать внешний (надведомственный) и внутренний (внутриведомственный) экологический контроль. Внутренний экологический контроль осуществляется самим хозяйствующим субъектом для самоконтроля и носит название производственного.

*По критерию объекта* экологического контроля выделяют: контроль состояния природных объектов (вод, лесов и др.); контроль состояния отдельных природных комплексов и территорий (в том числе объектов ландшафтной архитектуры); контроль соблюдения экологических норма-

тивов, правил и стандартов природопользования в ходе осуществления хозяйственной и иной деятельности.

*Государственный экологический контроль* представляет собой систему мер, проводимых органами государственной власти РФ и ее субъектов, направленных на предупреждение, выявление и пресечение нарушений международных принципов и норм, федеральных законов и иных нормативных правовых актов, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

Государственный экологический контроль подразделяется на общий, осуществляемый органами общей компетенции (Президент РФ, Правительство РФ и т.д.), и специальный, осуществляемый органами исполнительной власти РФ (Росприроднадзор и др.) и субъектов РФ [1].

Специальный государственный экологический контроль осуществляется в форме предупредительного и текущего контроля.

Задачей предупредительного контроля является недопущение хозяйственной деятельности, которая в будущем может оказывать вредное воздействие на природу. Он осуществляется на стадии планирования или проектирования этой деятельности, реализации проекта, ввода объектов в эксплуатацию различными способами. Основными из них являются проведение государственной экологической экспертизы, а также проведение согласований намечаемой деятельности с природоохранительными органами, выдача ими заключений на проекты решений.

Текущий государственный экологический контроль осуществляется специально уполномоченными федеральными органами на стадии эксплуатации предприятий и иных экологически значимых объектов.

*Производственный экологический контроль* осуществляется экологической службой (отдельным работником) и имеет своей задачей проверку выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности планов и мероприятий по охране природы, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, соблюдению нормативов качества окружающей среды и т.д. В случае организации субъектом хозяйственной деятельности производственного экологического контроля, на него возлагается обязанность информировать об этом специально уполномоченный орган в области государственного экологического контроля. Производственный экологический контроль, как и остальные виды экологического контроля, может быть предупредительным и текущим [1].

*Общественный экологический контроль* осуществляется в целях реализации права каждого на благоприятную окружающую среду и предотвращения нарушения законодательства в области охраны окружающей среды. Он осуществляется общественными объединениями и иными некоммерческими организациями в соответствии с их уставами, а

также гражданами в соответствии с законодательством. Результаты общественного контроля, представленные в органы государственной власти РФ, органы государственной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления, подлежат обязательному рассмотрению в порядке, установленном законодательством [14].

### **3.2 Виды вреда, причиненного природной среде вследствие нарушения законодательства РФ**

Вред природной среде с точки зрения своих последствий предстает перед нами как вред экономический и вред экологический.

Вред экономический причиняется экономическим интересам природопользователя. Он может выражаться в потерях товарной продукции природы, упущенной выгоде, вынужденных расходах на восстановление имущества и нарушенного состояния природной среды.

Вред экологический нарушает экологические интересы общества в здоровой, благоприятной для жизни, продуктивной окружающей природной среде.

Материальным объектом причинения вреда является качество окружающей среды, состоянием ее экологических систем, те обменные процессы, которые протекают в биосфере и которые постоянно и неизменно воспроизводят жизнь во всех формах ее проявления. Как правило, он длителен в своем проявлении во времени и в пространстве, отчего иногда делается незаметным для одноразового наблюдения.

*Экологический вред* – негативные изменения окружающей среды, вызванные антропогенной деятельностью и создающие реальную угрозу здоровью человека, растительному и животному миру, материальным ценностям [10].

Экологический вред выражается в разрыве естественных связей в природе. Таким образом, невозможно возполнить в денежном эквиваленте ущерб, причиненный окружающей среде (невозполнимый вред), а возмещение вреда в натуре возможно лишь частично, то есть такое возмещение носит условный характер, поскольку объекты природы не имеют стоимости (относительно возполнимый вред). В денежной сумме оценивается лишь то, что, как правило, нельзя возполнить в натуре (фактический возполнимый вред).

Виды объектов экологического вреда [4]:

- окружающая среда – антропогенный вред;
- здоровье человека – физиологический вред;
- будущее поколение человечества – генетический вред.

Формы вреда:

- экологический вред, любые неблагоприятные последствия (материальные и нематериальные), вызванные нарушением экологического законодательства;

- ущерб (реальные или предполагаемые потери количества или качества окружающей среды) – определяется экологическим правом;

- убытки (экономически невыгодные для природопользователя последствия потерь) в виде: а) расходов на восстановление прежнего состояния окружающей среды, утраты сельскохозяйственной продукции, рыбных запасов и т.д.; б) потери товарной продукции (имущества); в) упущенной выгоды, недополученных доходов – определяются нормами других отраслей права.

Экологический вред проявляется в:

- порче – нерациональном использовании, ведущем к потерям качественных и количественных характеристик природных объектов;

- загрязнении – любом изменении физико-химического состава любым способом и в любой степени;

- истощении – уменьшении полезных природных свойств (потере потенциала функций);

- повреждении – частичном приведении в негодность по качеству и количеству;

- уничтожении – полном качественном и количественном приведении в негодность.

Способы (случаи) возникновения (причинения) вреда:

- негативное воздействие последствий аварий и катастроф на объекты природной среды;

- негативное воздействие загрязненных природных объектов с привлечением вреда нематериальным благам (жизнь и здоровье) физических лиц и имуществу юридических лиц [4].

Негативное воздействие на природную среду – любые прямые или косвенные, немедленные или возникшие через какое-то время вредные последствия аварии, в частности:

- людей, флоры и фауны;

- почвы, воды, воздуха и ландшафта;

- взаимосвязи между этимофакторами.

Вред природной среде – негативные изменения и последствия снижения качества природных ресурсов и среды обитания человека, биологического разнообразия и биопродуктивности природных компонентов, в конечном итоге – снижение эколого-ресурсного потенциала территорий.

Понятие "вред природной среде" включает в себя прямой и косвенный ущерб, а также убыток.

Ущерб – это выражение в денежной форме результатов вредного воздействия на окружающую природную среду.

Убыток – материальные потери и финансовые издержки (прямые и косвенные) природопользователей (граждан, предприятий, учреждений и организаций, независимо от форм собственности), возникающие в результате:

- ликвидации экологических последствий аварии и восстановления нарушенного состояния природной среды (отдельных ее компонентов);
- потери здоровья, порчи имущества и продукции природопользователей;
- упущенной выгоды от изменения состояния окружающей среды и природных ресурсов т. д.

Вред, нанесенный окружающей среде, оценивается на основе фактически установленного, инструментально измеренного и документально подтвержденного негативного воздействия на окружающую среду.

Величина компенсации ущерба, наносимого негативным воздействием на окружающую среду, определяется как сумма ущербов, причиненных различным природным ресурсам, но может быть определена и по одному из них.

Исчисление ущерба и убытков осуществляется на основании действующей нормативно-методической документации, кадастровой оценки природных ресурсов, а также такс для исчисления размера взыскания за ущерб фауне и флоре. При возможности используются методы прямого счета.

Возмещение вреда потерпевшей стороне может осуществляться в натуральной и стоимостной формах за счет собственных средств виновника или со счетов страховых организаций, осуществляющих экологическое страхование [1].

К натуральным формам возмещения относятся меры:

- по восстановлению эквивалента утраченного количества и качества природного ресурса;
- предоставлению равноценного природного ресурса взамен утраченного или выведенного из хозяйственного оборота;
- восстановлению природного ресурса до исходного состояния на момент нанесения вреда;
- выделению заменяющих объектов, материалов, технологических процессов, оборудования и т. д.;
- строительству за счет виновной стороны и передаче потерпевшей стороне сооружений и объектов по воспроизводству и восстановлению утраченного.

При натуральной форме возмещения вреда подписываются соответствующие соглашения и договоры, регламентирующие порядок, условия, сроки и объемы компенсационной передачи потерпевшей стороне эквивалента либо адекватного возмещения природного ресурса, утраченного вследствие нанесенного вреда, определенных действий или бездействия.

К стоимостным формам возмещения вреда относятся:

- предоставление финансовых средств для восстановления нарушенного состояния окружающей среды до исходного к моменту нанесения вреда уровню;
- финансирование мероприятий по воспроизводству природных ресурсов;
- финансовое обеспечение мер по возмещению вреда, включая упущенную в связи с этим потерпевшей стороной выгоду;
- компенсация иных дополнительных затрат в связи с восстановлением природного ресурса и народнохозяйственной продукции.

Согласно ст. 75 закона об охране окружающей среды за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды устанавливается имущественная, дисциплинарная, административная и уголовная ответственность в соответствии с законодательством [14]. Споры в области охраны окружающей среды разрешаются в судебном порядке в соответствии с законодательством.

Юридические и физические лица, причинившие вред окружающей среде в результате ее загрязнения, истощения, порчи, уничтожения, нерационального использования природных ресурсов, деградации и разрушения естественных экологических систем, природных комплексов и природных ландшафтов и иного нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обязаны возместить его в полном объеме в соответствии с законодательством.

Вред окружающей среде, причиненный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, в том числе на проект которой имеется положительное заключение государственной экологической экспертизы, включая деятельность по изъятию компонентов природной среды, подлежит возмещению заказчиком и (или) юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем.

Вред окружающей среде, причиненный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, возмещается в соответствии с утвержденными в установленном порядке таксами и методиками исчисления размера вреда окружающей среде, а при их отсутствии исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды [14].

Компенсация вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, осуществляется добровольно либо по решению суда или арбитражного суда.

Определение размера вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, осуществляется исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды, а также в соответствии с проектами рекультивационных и иных восстановительных работ, при их отсутствии в соответствии с таксами и методиками исчисления размера вреда окружающей среде, утвержденными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды.

На основании решения суда или арбитражного суда вред окружающей среде, причиненный нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, может быть возмещен посредством возложения на ответчика обязанности по восстановлению нарушенного состояния окружающей среды за счет его средств в соответствии с проектом восстановительных работ.

Иски о компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, могут быть предъявлены в течение двадцати лет [14].

### ***3.3 Охрана объектов ландшафтной архитектуры***

На всех открытых для посещения объектах в любое время года должны поддерживаться чистота и порядок. Владельцы и арендаторы строений и сооружений, торговых точек на территории садов, парков, скверов, лесопарков и бульваров обязаны содержать в исправном состоянии и вовремя ремонтировать все принадлежащие или арендованные здания и сооружения (павильоны, киоски, кассы, туалеты и т.д.), средства рекламы и информации. Владельцы и арендаторы должны производить уборку территории на расстоянии 5 м вокруг зданий, сооружений и представленных для них мест [13].

В парках, садах и скверах без разрешения службы садово-паркового хозяйства, управления культуры, а на объектах, подлежащих государственной охране, без разрешения Государственной инспекции по охране памятников запрещается:

- отводить участки под застройку постоянного или временного характера, под причал судов или погрузочно-разгрузочные работы;
- устраивать запруды, засорять и засыпать водоемы;

- устанавливать ларьки, тележки, тенты, рекламные и информационные щиты и средства массовой агитации, размещать аттракционы;

- складировать неокоренную и непротивленную от вредителей и болезней древесину;

- организовывать проезды постоянного и временного характера.

Охрана объекта ландшафтной архитектуры является общественным долгом. Все граждане, посещающие объекты разного назначения, обязаны поддерживать чистоту, порядок, бережно относиться к зеленым насаждениям, садово-парковому оборудованию, МАФ, оказывать содействие правоохранительным органам и службе садово-паркового хозяйства по принятию мер при нарушениях.

На объектах запрещается повреждать зеленые насаждения, ходить и лежать на газонах (если все это не разрешено правилами данного объекта); кататься на лыжах, санках и устраивать катки вне отведенных для этого мест; складировать строительные материалы, дрова, уголь и другие предметы; вывозить на территорию сада, парка и лесопарка мусор; раскапывать участки под огороды; сбрасывать снег и сколотый лед, за исключением чистого (без примеси песка и хлоридов) снега от расчистки дорожек и площадок; использовать роторные снегоочистительные машины для перекидки снега на зеленые насаждения (использование их на уборке озелененных уличных магистралей допускается лишь при наличии на машине специальных устройств, не допускающих выброс снега на насаждения); устраивать стоянки всех видов транспорта (автомобилей, мотоциклов, велосипедов, мопедов и т.д.); разжигать костры, нарушать правила противопожарной безопасности; купаться в запрещенных местах; гулять с собаками или другими животными, выпускать их на объекте; кормить голубей; ловить и стрелять птиц и животных.

Все эти запрещающие мероприятия позволят улучшить состояние объекта, создать для посетителей комфортные условия для отдыха. При их нарушениях предусмотрена материальная ответственность. За повреждение или самовольную вырубку деревьев и кустарников, уничтожение газонов, разрушение оборудования виновных лиц штрафуют через административные комиссии по протоколу, составленному службой садово-паркового хозяйства.

На объектах, где ведутся работы по прокладке транспортных магистралей, трамвайных линий и других надземных и подземных сооружений и коммуникаций, исполнителям необходимо иметь генеральные планы, на которых точно указаны существующие насаждения. Если их нет на плане, то необходимо произвести их точную съемку с указанием состава, вида растений, возраста для последующего решения об их сохранении или пересадке в подсчете восстановительной стоимости при их

удалении. При отсутствии растительности на плане делается оговорка. Строительные организации при начале работ должны регистрировать в службе садово-паркового хозяйства разрешение городской технической инспекции на производство работ и не позднее чем за два дня до окончания работ представлять такой документ в эту службу [13].

Строительные или другие организации, осуществляющие строительные работы, в процессе строительства в зоне зеленых насаждений должны соблюдать следующие правила:

- до начала работ необходимо составить проекты производства работ, в которых графически определить все вопросы строительства с максимальным сохранением зеленых насаждений;

- выкопку траншей при прокладке инженерных сетей и подземных коммуникаций нужно производить от ствола дерева диаметром до 15 см на расстоянии не менее 2 м; при диаметре ствола дерева более 15 см – не менее 3 м; от кустарников – не менее 1,5 м, измеряя расстояние от корневой шейки наружного стволика куста;

- складировать строительные материалы можно не ближе 2,5 м от деревьев и 1,5 м – от кустарников;

- стоянку автомашин и механизмов, а также складирование горюче-смазочных материалов можно осуществлять не ближе 10 м от деревьев и кустарников с обязательным обеспечением отвода загрязненных вод от стоянки и защитой от них растений;

- прокладку транспортных строительных дорог нужно производить вне зоны зеленых насаждений с использованием их для устройства постоянных дорог на объекте, исключая нарушение установленных ограждений у сохраняемых деревьев;

- ограждать сохраняемые деревья следует сплошными инвентарными щитами высотой 2 м из досок толщиной 25 мм, располагая щиты на расстоянии 0,5 м от ствола дерева и прикрепляя их к кольям толщиной 6...8 см, забитым в землю на 0,5...0,8 м. Для сохранения корневой системы от различных повреждений от ограждающего треугольника устраивают настил в радиусе 1,5 м из досок толщиной 50 мм;

- при производстве работ подкопом в зоне корневой системы деревьев и кустарников нужно копать ниже расположения основных скелетных корней не менее 1,5 м от поверхности почвы;

- деревья, попадающие в асфальтированную зону проездов, дворов, площадей, тротуаров и оставляемые на месте, должны иметь свободные пространства у ствола не менее 2 м в диаметре с установкой на нем металлической приствольной решетки или замощением естественным камнем. При замощении приствольного круга вокруг ствола дерева оставляют свободную лунку диаметром 1 м, вокруг кустарника – 0,5 м;

- при строительстве транспортных магистралей, тротуаров, трамвайных путей и других наземных сооружений, когда насыпь или выемка у корневых систем неизбежна, необходимо предусматривать соответствующие устройства («сухие колодцы», подпорные стенки, бордюры) для сохранения нормальных условий жизнедеятельности растений;

- имеющийся на дорогах и площадках верхний растительный грунт необходимо окучивать и сохранять в буртах с передачей службе садово-паркового хозяйства для использования в озеленении другого объекта.

Удаляемые или пересаживаемые деревья и кустарники, уничтоженные газоны и цветники должны быть оценены, с тем чтобы в последующем был восстановлен ущерб, нанесенный объекту озеленения.

Восстановительная (компенсационная) стоимость – это стоимость деревьев, кустарников, газонов, цветников, дорожно-тропиночной сети, площадок со стационарным оборудованием на период изъятия участков объекта. Такое изъятие происходит при различных видах строительства: промышленном, гражданском, прокладке дорог, коммуникаций и т.д.

Перед определением восстановительной стоимости изымаемых элементов объекта должна собраться комиссия, которая с выходом на место составит акт, отражающий состояние и состав всех конструктивных элементов, их объемы и количество. В комиссию входят представители владельца территории заказчика будущего строительства, проектной организации и службы садоводческого хозяйства.

Составленные, уточненные объемы работ по акту расцениваются по специальным расценкам восстановительной стоимости каждой единицы конструктивного элемента объекта. Общая сумма восстановительной стоимости вносится заказчиком на расчетный счет службы садово-паркового хозяйства, которая расходует ее на расширение и восстановление зеленых насаждений в других местах города или поселка. Эти суммы не подлежат изъятию в бюджет и могут оставаться с нарастающим итогом – переходящими. По ведомственным объектам, а также по паркам и садам Управления культуры такие средства на счет службы садово-паркового хозяйства не вносятся, а обращаются на капитальный ремонт этих же объектов.

Оплата восстановительной стоимости не освобождает застройщика от включения в проект и смету компенсации для восстановления или создания элементов объекта на изымаемом участке после окончания строительства, восстановление объекта общественного или ведомственного пользования проводится на договорных началах силами специализированных организаций. Особое внимание уделяется удалению и пересадке деревьев и кустарников, которое отражено в акте. Комиссия

определяет, можно ли пересаживать или вырубать деревья и кустарники, принимая во внимание их паспортные данные и внешний вид.

Пересадке, как правило, подлежат деревья с нормальными габаритными размерами ствола и кроны в возрасте: медленно растущие – до 25 лет, диаметр ствола на высоте 1,3 м – не более 20 см); быстрорастущие – до 15 лет (диаметр ствола на высоте 1,3 м – 15... 18 см); кустарники – до трех лет, сохранившие декоративность куста.

Проектные организации и застройщики, согласно акту комиссии, обязаны включать в сметы стоимость работ по пересадке декоративных и плодовых деревьев и кустарников на территориях школ, больниц, детских дошкольных учреждений и жилых микрорайонов.

Стоимость работ по восстановлению (восстановительная стоимость) ухоженных газонов, дорожек, площадок, садово-паркового оборудования, растительного грунта цветочно-питомнических хозяйств взыскивается в размере 100%.

Из практики работ по садово-парковому строительству стоимость работ по восстановлению уничтоженных деревьев и кустарников взыскивалась в следующих размерах:

- за самовольную рубку, а также за гибель деревьев и кустарников вследствие непринятия охранных мер и халатного отношения к зеленым насаждениям – 100 %;

- за частично поврежденные деревья и кустарники – в процентах по восстановительной стоимости соответственно размеру и характеру повреждения;

- за вынужденное удаление деревьев и кустарников, связанное с застройкой, прокладкой подземных коммуникаций, реконструкцией и ремонтом сооружений – 70 % от общей суммы;

- за вынужденную пересадку деревьев и кустарников – 35 % от общей суммы стоимости пересаживаемых растений.

В случае гибели пересаженных деревьев и кустарников взыскивается дополнительно 35 % полной восстановительной стоимости. Восстановительная стоимость за удаление и пересадку насаждений определяется на основе специальных таблиц, в которых приведены данные по различным видам деревьев и кустарников в зависимости от их качественного состояния.

Служба садово-паркового хозяйства (соответствующий отдел при Управлении жилищно-коммунального хозяйства) осуществляет надзор за сохранностью и соблюдением правил содержания объектов ландшафтной архитектуры на территориях любого подчинения [13]. Служба инспекции садово-паркового хозяйства выполняет следующие обязанности:

- ведет борьбу с самовольными рубками, хищением и порчей зеленых насаждений, дорог, площадок, садово-паркового оборудования;

- готовит заключения по отводу участков объекта под застройку и прокладку наземных и подземных коммуникаций в соответствии с проектами детальной планировки;

- согласовывает удаление, пересадку и формовочную обрезку деревьев и кустарников в установленном порядке;

- визирует разрешение на производство работ в зоне объекта ландшафтной архитектуры после оплаты восстановительной стоимости;

- контролирует соблюдение правил охраны объекта и условия согласования процесса строительства строительными организациями;

- участвует в комиссии по приемке в эксплуатацию объектов капитального строительства и ремонта;

- проверяет факты, приведенные в письмах и жалобах граждан по вопросам компетенции службы, принимает меры по исправлению недостатков и готовит ответ;

- участвует в проведении квартальных проверок по качеству содержания всех объектов ландшафтной архитектуры с участием владельца территории, представителей штаба благоустройства и общества охраны природы с одновременным контролем ведения учета площадей объектов и подготовкой сводного отчета по их состоянию в городе или поселке;

- оказывает техническую и консультационную помощь административным органам, предприятиям, организациям, учреждениям и гражданам по вопросам содержания и сохранности зеленых насаждений, дорожек, площадок, МАФ и оборудования;

- проводит свою работу в тесном контакте с административными комиссиями, владельцем объекта ландшафтной архитектуры и Всероссийским обществом охраны природы.

Инспекционная служба садово-паркового хозяйства имеет право [13]:

- получать разрешение от владельцев на беспрепятственный вход на все территории, имеющие зеленые насаждения, для контроля их содержания;

- приостанавливать производство работ в установленном порядке до устранения нарушения, если строительная организация нарушила условия согласования, указанные в строительном разрешении, или правила охраны зеленых насаждений в зоне строительства;

- составлять акты на незаконную порубку, порчу, проведение неразрешенных и неоформленных работ на территории с зелеными насаждениями или непринятие элементарных мер по их уходу для передачи их в органы, определяющие необходимость привлечения нарушителей к административной или уголовной ответственности.

### ***3.4 Осуществление технического контроля и авторского надзора за производственной и проектной деятельностью***

При строительстве и введении в эксплуатацию объектов ландшафтной архитектуры заказчики осуществляют технический надзор (контроль) как при любом строительстве, а также авторский надзор за производственной и проектной деятельностью.

*Технический надзор* - контроль качества выполняемых подрядчиком строительных, ремонтных, монтажных и пусконаладочных работ на конкретном объекте и соответствия их проектным решениям [16].

Технический надзор заказчика осуществляется в течение всего периода строительства объекта с целью обеспечения соблюдения проектных решений, сроков строительства и требований нормативных документов, соответствия стоимости строительства утвержденным в установленном порядке проектам и сметам.

Заказчик-застройщик обеспечивает строительство объектов специальным технологическим и другим оборудованием и материалами, если эта поставка в соответствии с договором (контрактом) с подрядчиком на него возложена. С этой целью заключает с предприятиями-изготовителями или организациями, осуществляющими поставки, договоры на поставку строительных материалов, конструкций, технологического оборудования и других видов материальных ресурсов. При заключении договора (контракта) заказчик-застройщик устанавливает требования к срокам, объемам поставки и качеству поставляемых материально-технических ресурсов, определяет последовательность их поставки.

В целях осуществления технического надзора застройщик (заказчик) может выполнять:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;

- контроль соответствия выполняемого исполнителем работ операционного контроля указанным требованиям;

- контроль наличия и правильности ведения исполнителем работ исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;

- контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;

- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;
- оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие;
- контроль за выполнением исполнителем работ требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;
- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации [16].

*Авторский надзор* – это комплекс мероприятий, осуществляемых для обеспечения соответствия градостроительных, архитектурно-планировочных, художественных, технических, технологических и природоохранных решений и действий, осуществляемых подрядчиком в процессе возведения объекта строительства, принятым решениям в рабочем проекте объекта строительства и зафиксированным в документации [15].

Основывается на закрепленном в Гражданском кодексе РФ праве автора произведения архитектуры, градостроительства или садово-паркового искусства на осуществление авторского надзора за строительством здания или сооружения либо иной реализацией соответствующего проекта.

Кроме того, автор произведения архитектуры, градостроительства или садово-паркового искусства вправе требовать от заказчика соответствующего проекта предоставления права на участие в реализации своего проекта, если договором не предусмотрено иное.

Авторский надзор осуществляется в течение всего периода строительства, приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов и срока действия договора на проведение авторского надзора между заказчиком и проектировщиком [15].

В случае необходимости к авторскому надзору может быть привлечен субпроектировщик. В исключительных случаях возможно привлечение специализированной организации, не принимавшей участие в проектировании объекта. По согласию с генеральным проектировщиком заказчик может заключить договор на проведение авторского надзора непосредственно с разработчиком специализированного раздела проектной документации.

Проектная организация обязана сообщить заказчику о назначении ответственных за проведение авторского надзора.

Представители авторского надзора посещают строящийся объект согласно план-графика и по приглашению заказчика. Возможно постоянное пребывание работников авторского надзора на объекте при обосновании заказчика. При этом оформляется дополнительное соглаше-

ние к договору на проведение авторского надзора. При продолжительном строительстве план-график авторского надзора составляется на текущий год.

Представители авторского надзора имеют право:

- вносить соответствующим органам представления о привлечении к ответственности должностных лиц, допустивших некачественное выполнение строительно-монтажных работ;

- проверять соответствие сертификатов, паспортов и другой технической документации на конструкции, детали, строительные материалы и оборудование проектной документации и требованиям государственных стандартов и технических условий;

- запрещать применение в строительстве конструкций, деталей, изделий, строительных материалов и оборудования, не соответствующих государственным стандартам, техническим условиям и проектной документации, а также не имеющих сертификата соответствия.

Авторский надзор по типовым проектам осуществляет генеральный проектировщик (проектировщик) применивший данный проект.

Раз в квартал по местным объектам руководитель авторского надзора выставляет к оплате акт выполненных работ по авторскому надзору. Участие представителей группы авторского надзора в оперативных совещаниях и комиссиях по приемке объектов в эксплуатацию оплате не подлежит [15].

#### **4. Методические рекомендации по оформлению контрольных работ для студентов заочного и дистанционного обучения**

Согласно учебному плану для направления подготовки 35.04.09 – Ландшафтная архитектура, формой промежуточной аттестации изучаемой дисциплины является зачет. Контрольная работа студента заочного обучения может быть: 1. Прикреплена в ЭИОС (электронную информационно-образовательную среду) студента Иркутского ГАУ.

2. После принятия контрольной работы в ЭИОС – отпечатана и сдана преподавателю, ведущему конкретную дисциплину.

Контрольная работа студента заочного обучения с элементами дистанционного обучения может быть отправлена специалисту по учебно-методической работе Центра заочного обучения Иркутского ГАУ электронной почтой по адресу: e-mail: do@igsha.ru (664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, ИрГАУ, каб.342 (ЦЗО), тел./факс 8 (3952) 237-656, 89834676869 www.irgsha.ru).

Студенты заочного обучения на занятиях прослушивают курс лекций, посещают лабораторно-практические занятия. В период экзаменационной сессии студенты обобщают и углубляют свои знания. При подготовке к экзамену студенту необходимо овладеть теоретическим и практическим материалом. Во время сессии и в межсессионный период студентам даются консультации по интересующим вопросам. При самостоятельной работе в межсессионный период, а также во время сессии необходимо пользоваться учебной литературой.

**Лекция** – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам. Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями: целостность, систематичность и доступность изложения материала; выделение и акцентирование главных положений; логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным; реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения; структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин; четкое фиксирование заключительных положений. Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке

к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение. При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную. Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов: с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала; с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине. Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов, составляющих фундамент дисциплины.

Лабораторно-практические занятия - один из видов самостоятельной практической работы учащихся в высшей, средней специальной и общеобразовательной школе: имеют целью углубление и закрепление теоретических знаний, развитие навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов и др., составление схемы-плана опыта, его проведение и описание. Широко применяются в процессе преподавания естественнонаучных и технических дисциплин. Лабораторно-практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач. Успешное проведение лабораторно-практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства. Чтобы подготовить отдельное лабораторно-практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы. Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы. Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура лабораторно-практического занятия. Исключением в смысле построения является первое лабораторно-практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомить с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для

правильной организации самостоятельной работы. Лабораторно-практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов. Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

**Самостоятельная работа над учебником.** Самостоятельная работа над учебником начинается со времени получения студентом методических указаний с заданием и рекомендуемой литературы. Для работы в межсессионный период и выполнения контрольных работ и заданий следует иметь один из учебников из списка основной литературы. Дополнительная литература используется в случае краткого изложения материала к основной литературе. Знакомство с учебником начинается с оглавления и введения, которые дают возможность выявить специфику учебника, раскрывают последовательность изложения материала. Кроме того, нужно обратить внимание на наличие в большинстве учебников указателей ботанических терминов, помещенных в конце учебника. Изучить ботанику нужно по программе. Каждую тему нужно разбить на мелкие разделы, также как это сделано в контрольных вопросах, и кратко законспектировать соответствующие разделы в тетрадь. Записи полезно иллюстрировать рисунками, схемами с обозначениями. Особенностью ботаники является наличие большого количества терминов, многие из них латинского происхождения. Термины желательнее выписывать в отдельную тетрадь и давать им краткие пояснения. Подобные рабочие тетради окажут большую помощь при выполнении контрольных работ в период сессии. Для самопроверки следует использовать контрольные вопросы, помещенные после заданий для контрольных работ. После изучения программного материала следует приступить к выполнению контрольных работ, согласно указанным вариантам.

**Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.** Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя. Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам. Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР: интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;

закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства; формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы; практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности; обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них. Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре. При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.

2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.

3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.

4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами. Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов. Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

**Требования к выполнению контрольных работ.** На обложке контрольной работы должен быть титульный лист. Образец титульного листа:

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского**  
**Агрономический факультет**  
**Кафедра ботаники, плодоводства и ландшафтной архитектуры**

Направление \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Шифр (№ зачетной книжки) \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

Ф.И.О. (полностью)

**Контрольная работа**

По \_\_\_\_\_

Укажите дисциплину

Дата регистрации \_\_\_\_\_

Методистом или кафедрой

Молодежный – 20 \_\_\_\_ г.

---

На первой странице работы необходимо (после титульного листа) оформить «Содержание», указать номер задания и номер варианта, например:

---

---

Содержание

1(15) - .....
2(30) - .....
3(5) - .....
4(48) - .....
5(51) - .....
6 (1) – .....

---

Далее следует последовательно излагать вопросы и ответы, приводить рисунки, схемы и др. там, где они требуются.

Вариант контрольной работы определяется по таблице.

Студент выполняет номера контрольных вопросов, указанные в клетке, соответствующей его шифру (индивидуальному номеру зачетной книжки студента), причем по горизонтали берется последняя цифра, а по вертикали – предпоследняя. Для каждой работы указаны вопросы, помещенные после таблицы.

Вопросы контрольного задания следует переписывать внимательно. Каждый вопрос должен быть пронумерован и четко отделен от ответа, причем сначала ставится номер вопроса, а затем номер, взятый из таблицы. **Например, 1(15), 2(10), 3(21) и др.** Нельзя переписывать сразу все вопросы. После каждого вопроса должен быть четкий, достаточно полный ответ, изложенный своими словами, а не переписанный дословно с учебника или с интернет-сайтов.

В конце работы указывается список использованной литературы в алфавитном порядке. Номера страниц должны быть пронумерованы. Работа должна быть написана последовательно и грамотно. После проверки работа может быть возвращена студенту для доработки с учетом замечаний и требований рецензента.

**Каждый магистр должен выполнить следующие задания:**  
**Ответить на вопросы, указанные в таблице (согласно шифру - индивидуальному номеру зачетной книжки студента):**

Таблица 1 – № вопросов контрольной работы

Предпоследняя цифра	Последняя цифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 101, 32, 132, 63, 163	2, 102, 33, 133, 64, 164	3, 103, 34, 134, 65, 165	4, 104, 35, 135, 66, 166	5, 105, 36, 136, 67, 167	6, 106, 37, 137, 68, 168	7, 107, 38, 138, 69, 169	8, 108, 39, 139, 70, 1	9, 109, 40, 140, 71, 2	10, 110, 41, 141, 72, 3
1	11, 111, 42, 142, 73, 4	12, 112, 43, 143, 74, 5	13, 113, 44, 144, 75, 6	14, 114, 45, 145, 76, 7	15, 115, 46, 146, 77, 8	16, 116, 47, 147, 78, 9	17, 117, 48, 148, 79, 10	18, 118, 49, 149, 80, 11	19, 119, 50, 150, 81, 12	20, 120, 51, 151, 82, 13
2	21, 121, 52, 152, 83, 14	22, 122, 53, 153, 84, 15	23, 123, 54, 154, 85, 16	24, 124, 55, 155, 86, 17	25, 125, 56, 156, 87, 18	26, 126, 57, 157, 88, 19	27, 127, 58, 158, 89, 20	28, 128, 59, 159, 90, 21	29, 129, 60, 160, 91, 22	30, 130, 61, 161, 92, 23
3	31, 131, 62, 162, 93, 24	32, 132, 63, 163, 94, 25	33, 133, 64, 164, 95, 26	34, 134, 65, 165, 96, 27	35, 135, 66, 166, 97, 28	36, 136, 67, 167, 98, 29	37, 137, 68, 168, 99, 30	38, 138, 69, 169, 100, 31	39, 139, 70, 1, 101, 32	40, 140, 71, 2, 102, 33
4	41, 141, 72, 3, 103, 34	42, 142, 73, 4, 104, 35	43, 143, 74, 5, 105, 36	44, 144, 75, 6, 106, 37	45, 145, 76, 7, 107, 38	46, 146, 77, 8, 108, 39	47, 147, 78, 9, 109, 40	48, 148, 79, 10, 110, 41	49, 149, 80, 11, 111, 43	50, 150, 81, 12, 112, 44
5	51, 151, 82, 13, 113, 45	52, 152, 83, 14, 114, 46	53, 153, 84, 15, 115, 47	54, 154, 85, 16, 116, 48	55, 155, 86, 17, 117, 49	56, 156, 87, 18, 118, 50	57, 157, 88, 19, 119, 51	58, 158, 89, 20, 120, 52	59, 159, 90, 21, 121, 53	60, 160, 91, 22, 122, 54
6	61, 161, 92, 23, 123, 55	62, 162, 93, 24, 124, 56	63, 163, 94, 25, 125, 57	64, 164, 95, 26, 126, 58	65, 165, 96, 27, 127, 59	66, 166, 97, 28, 128, 60	67, 167, 98, 29, 129, 61	68, 168, 99, 30, 130, 62	69, 169, 100, 31, 131, 63	70, 1, 101, 32, 132, 64
7	71, 2, 102, 33, 133, 65	72, 3, 103, 34, 134, 66	73, 4, 104, 35, 135, 67	74, 5, 105, 36, 136, 68	75, 6, 106, 37, 137, 69	76, 7, 107, 38, 138, 70	77, 8, 108, 39, 139, 71	78, 9, 109, 40, 140, 72	79, 10, 110, 41, 141, 73	80, 11, 111, 42, 142, 74
8	81, 12, 112, 43, 143, 75	82, 13, 113, 44, 144, 76	83, 14, 114, 45, 145, 77	84, 15, 115, 46, 146, 78	85, 16, 116, 47, 147, 79	86, 17, 117, 48, 148, 80	87, 18, 118, 49, 149, 14	88, 19, 119, 50, 150, 13	89, 20, 120, 51, 151, 12	90, 21, 121, 52, 152, 11
9	91, 22, 122, 53, 153, 10	92, 23, 123, 54, 154, 9	93, 24, 124, 55, 155, 8	94, 25, 125, 56, 156, 7	95, 26, 126, 57, 157, 6	96, 27, 127, 58, 158, 5	97, 28, 128, 59, 159, 1	98, 29, 129, 60, 160, 2	99, 30, 130, 61, 161, 3	100, 31, 131, 62, 162, 4

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

1. Дайте определение устойчивости среды?
2. Дайте определение изменчивости среды?
3. На чем основана концепция устойчивого развития?
4. Перечислите аспекты устойчивого развития?
5. Основная проблема осложнения экологической ситуации в городах?
6. Дайте определение социальному аспекту устойчивого развития?
7. Дайте определение экономическому аспекту устойчивого развития?
8. Дайте определение экологическому аспекту устойчивого развития?
9. Дайте определение технологическому аспекту устойчивого развития?
10. В чем проблема осложнения экологической ситуации в городах?
11. Назовите основные ошибки в подходах к ландшафтному проектированию городских открытых пространств?
12. Каковы цели ландшафтной архитектуры в устойчивом развитии?
13. Сколько задач ставит перед собой ландшафтная архитектура для достижения устойчивого развития?
14. Перечислите все подпункты устойчивости среды объектов ландшафтной архитектуры?
15. Перечислите все подпункты изменчивости среды объектов ландшафтной архитектуры?
16. Какие используются компоненты природы для организации среды с постоянным экологическим приоритетом?
17. Назовите методы внесения компонентов природы в сохраненный объект инженерно-транспортного назначения?
18. Что представляет из себя вариант селитебно-парковой среды с природно-интегрирующей архитектурой?
19. Как формируется объект нового поколения – пространственный парк на каркасе в габаритах прежнего промышленного здания?

20. Что подразумевается под термином "новые зеленые технологии"?
21. Понятие биопозитивный подход?
22. Назовите основные группы объектов для создания единого природно-архитектурного пространства?
23. Принципы проектирования зелёного архитектурного пространства на крыше транспортных объектов?
24. Основное отличие принципов проектирования зелёного архитектурного пространства на крыше бывшего виадука?
25. Перечислите особенности зелёного архитектурного пространства: «здание-парка вместо промышленного объекта»?
26. Возможно ли совместное рассмотрение городского объекта и его ближайшего ландшафтного окружения в аспекте ресурсосбережения?
27. Возможна ли взаимная интеграция природной среды и бывших промышленным объектов?
28. Есть ли примеры использования компонентов природы в качестве горизонтальных и вертикальных элементов городских объектов? Перечислите их.
29. Как Вы понимаете термин "специализированные парки"?
30. В чем основная идея организации таких территорий?
31. Каковы возможности природы в реализации концепции устойчивого развития применительно к архитектурным объектам - специализированных парков?
32. Назовите основные международные экологические стандарты?
33. Особенность проектирования садов при общественных зданиях?
34. Каковы аспекты проектирования таких объектов?
35. Как Вы понимаете термин "моделирование"?
36. Перечислите составляющие для проектирования "зеленой архитектуры"
37. Дайте определение регулярному стилю планировки парка.
38. Чем объяснить, что именно в Китае возникло

- пейзажное направление паркостроения?
39. Что такое ландшафтная таксация?
40. Какие задачи стоят перед ландшафтной таксацией?
41. Назовите три группы показателей, определяемых при ландшафтной таксации.
42. Назовите категории внутригородских озелененных территорий по их функциональному назначению.
43. Какие задачи решаются при создании систем зелененных территорий городов?
44. В чем заключаются, так называемые, нетрадиционные методы озеленения?
45. Назовите этапы формирования российского законодательства?
46. Назовите уровни системы источников экологического права России.
47. Какие виды экологического контроля Вам известны?
48. Виды вреда, причиняемого природной среде.
49. Какие бывают формы вреда?
50. В чем состоят обязанности службы инспекции садово-паркового хозяйства?
51. В чем заключается технический надзор?
52. Что представляет собой авторский надзор?
53. Назовите санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений.
54. Какие функции входят в группу декоративно-планировочных функций зеленых насаждений?
55. Какие бывают мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов?
56. Что включает в себя природопользование по Н.Ф. Реймерсу?
57. В чем заключается комплексный подход из экологического кризиса?

58. Что понимают под «биологическим разнообразием»?
59. Назовите основные принципы Конвенции о биологическом разнообразии.
60. Какие выделяют уровни сохранения биоразнообразия? В чем заключаются их особенности?
61. Какие подуровни входят в локальный уровень сохранения биоразнообразия?
62. Принципы экологического права.
63. Система экологического права.
64. Понятие источников экологического права.
65. Система источников экологического права.
66. Понятие права собственности на природные объекты.
67. Содержание права собственности на природные объекты.
68. Экологическая система как объект права собственности на природные объекты.
69. Понятие права экологического пользования.
70. Содержание права экологического пользования.
71. Возникновение, изменение и прекращение права экологического пользования.
72. Особый вид экологического пользования.
73. Понятие и принципы государственного управления экологическим использованием и охраной окружающей среды.
74. Система и компетенция государственных органов управления экологическим использованием и охраной окружающей среды.
75. Формы и методы государственного управления экологическим использованием и охраной окружающей среды.
76. Экологические функции государственного управления экологическим использованием и охраной окружающей среды.
77. Понятие организационно-правового обеспечения и сохранности окружающей среды. Экологизация правовой системы России.

78. Экономико-правовой механизм охраны окружающей среды.
79. Нормирование и стандартизация хозяйственной и иной деятельности с позиций экологических интересов.
80. Оценка воздействия планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.
81. Государственная экологическая экспертиза производственно-хозяйственной и иной деятельности.
82. Единая государственная система экологического мониторинга.
83. Экологическое страхование.
84. Экологическая сертификация.
85. Экологический контроль.
86. Понятие эколого-правовой ответственности.
87. Дисциплинарная и материальная ответственность за экологические правонарушения.
88. Гражданско-правовая ответственность за экологические правонарушения.
89. Административно-правовая ответственность за экологические правонарушения.
90. Уголовная ответственность за экологические преступления. Основания освобождения от эколого-правовой ответственности.
91. Система профилактических мер направленных на устранения причин и условий, способствующих экологическим правонарушениям.
92. Понятие экологического вреда.
93. Виды экологического вреда.
94. Способы устранения экологического вреда.
95. Земля как объект эколого-правового режима собственности, землевладения, землепользования и аренды.
96. Особенности государственного управления эколого-правым режимом собственности на землю, землевладения, землепользования и аренды.

97. Предприятия, учреждения, организации и граждане как субъекты права собственности на землю, землевладения, землепользования и аренды.

98. Правовая охрана земель.

99. Особенности ответственности на нарушения земельного законодательства.

100. Недра как объект эколого-правового режима недропользования.

101. Особенности государственного управления эколого-правовым режимом недропользования: понятие, органы, функции.

102. Право недропользования и его виды.

103. Правовая охрана недр.

104. Ответственность за нарушение законодательства о недрах.

105. Вода как объект экологических отношений и состав водного фонда.

106. Особенности государственного управления эколого-правовым режимом водопользования.

107. Право водопользования и его виды.

108. Правовая охрана вод.

109. Ответственность за нарушения водного законодательства.

110. Леса как объект эколого-правового режима лесопользования.

111. Особенности государственного управления эколого-правовым режимом лесопользования: понятие, органы, функции.

112. Право лесопользования и его виды.

113. Правовая охрана лесов.

114. Ответственность за нарушения лесного законодательства.

115. Животный мир как объект эколого-правового режима.

116. Особенности государственного управления эколого-правовым режимом пользования животным миром: понятие, органы, функции.

117. Основные участники разработки схемы зонирования города.

118. Особенности экологического зонирования территорий промышленных комплексов.

119. Функциональное зонирование территории города для озеленительных целей.

120. Взаимное расположение функциональных зон.

121. Построение системы озеленения городской территории, понятие о ступенчатой системе обслуживания.

122. Виды размещения городских озелененных территорий.

123. Классификация озелененных территорий по функциональному назначению.

124. Понятие о радиусе обслуживания.

125. Посещаемость.

126. Планировочная структура жилого района.

127. Влияние природно-климатических факторов на размещение озелененных территорий.

128. Общие требования при проектировании системы озеленения.

129. Основные нормы проектирования.

130. Состав и содержание проектных материалов.

131. Приемы озеленения.

132. Типы размещения деревьев и кустарников.

133. Газоны, цветники и их классификация.

134. Вертикальное озеленение.

135. Декоративные формы деревьев и кустарников.

136. Ассортимент растений используемых для озеленения.

137. Организация уличной сети города.

138. Современная классификация улиц, площадей.

139. Примерная схема поперечного профиля магистралей.

140. Инженерное оборудование и его размещение на улицах.

141. Значение системы озеленения улиц и площадей.

142. Приемы озеленения.

143. Бульвары, схемы их планировки.

144. Проектирование крупных парковых массивов в условиях города.

145. Особенности внутригородского размещения парковых комплексов.
146. Общая классификация парков.
147. Радиус обслуживания и посещаемость.
148. Функционально-пространственная и ландшафтная организация территорий парковых комплексов.
149. Использование исторического наследия в современном паркостроении.
150. Проектирование и формирование элементов паркового ландшафта.
151. Ландшафтная организация и особенности композиции малого сада.
152. Сады общегородского значения, особенности их размещения и внутренней планировки.
153. Функционально-планировочное зонирование территории.
154. Типы размещения деревьев и кустарников.
155. Газоны, цветники и их классификация.
156. Вертикальное озеленение.
157. Декоративные формы деревьев и кустарников.
158. Ассортимент растений, используемых для озеленения.
159. Организация уличной сети города.
160. Современная классификация улиц, площадей.
161. Примерная схема поперечного профиля магистралей.
162. Инженерное оборудование и его размещение на улицах.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Анисимов, А. П. Экологическое право России: учеб. для вузов / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Е. Черноморец. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Юрайт, 2011. - 510 с.

2 Батвенкина, Т. В. Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов : учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов специальности 280402 Природоохранное обустройство территорий / Т. В. Батвенкина. – Красноярск : СибГТУ, 2007. – 92 с.

3 Коробкин, В. И. Экология : учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Перedelьский. - 12-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д : изд-во Феникс, 2007. – 602 с.

4 Лапина, М. А. Экологическое право : курс лекций [Электронный ресурс] / М. А. Лапина. - М. : Консультант Плюс, 2009. - Режим доступа : [http://www.e-college.ru/xbooks113/book/index/index.html?go=part-008\\*page.htm](http://www.e-college.ru/xbooks113/book/index/index.html?go=part-008*page.htm)

5 Лунц, Л. Б. Городское зеленое строительство / Л. Б. Лунц. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Стройиздат, 1974. - 275 с.

6 Одум, Ю. Основы экологии / Ю. Одум. - М. : Мир, 1975. - 740 с.

7 Основы лесопаркового хозяйства : учебник для средних специальных учебных заведений по специальности 2604 «Лесное и лесопарковое хозяйство» / О. С. Артемьев [и др.]. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1999. – 160 с.

8 Основы устойчивого лесопользования : учеб. пособие для вузов / М. Л. Карпачевский [и др.]; Всемирный фонд дикой природы (WWF). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : WWF России, 2014. – 266 с.

9 Ревяко, И. И. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры : учебное пособие / И. И. Ревяко. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134787>.

10 Реймерс, Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. - М. : Просвещение, 1992. - 319 с.

11 Руденко, О. А. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры : учебное пособие / О. А. Руденко. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/147537>

12 Словарь терминов МЧС [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mchs.gov.ru/dop/terms/item/86976>.

13 Сокольская, О. Б. Садово-парковое искусство: формирование и развитие : учебное пособие / О. Б. Сокольская. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 551 с.

14 Теодоронский, В. С. Объекты ландшафтной архитектуры : учеб. пособие / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – 2-е изд. – М. : ГОУ ВПО

МГУЛ, 2010. – 210 с.

15 Теодоронский, В. С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 352 с.

16 Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-ohrane-okr-sredy/68>

17 Авторский надзор [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://220blog.ru/pro-likbez/avtorskij-nadzor-v-stroitelstve.html>.

18 Технический надзор [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://sites.google.com/site/vlshishkov75/stati/tehniceskij-nadzor-zakazcika>.

17 Батвенкина, Т.В. Устойчивое управление объектами ландшафтной архитектуры : учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов направления подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» очной формы обучения / Т.В. Батвенкина. – Красноярск : СибГТУ, 2015. – 57 с.

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Джикович, Ю. В. Экономика и организация деятельности в ландшафтном строительстве. Основы сметной стоимости ландшафтного строительства. Труд и заработная плата : учебное пособие / Ю. В. Джикович, М. Б. Фоминых. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 92 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60853>.

2. Иванова О.Г. Основы ландшафтно-средового проектирования: ландшафтная организация рекреационного объекта : учебное пособие / О. Г. Иванова, А. В. Копьёва, О. В. Масловская, О. В. Храпко ; под редакцией О. Г. Иванова [и др.]. — Владивосток : ВГУЭС, 2020 — Книга 2 : Практическая часть — 2020. — 141 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/250331>.

3. Ревяко, И. И. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры : учебное пособие / И. И. Ревяко. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134787>.

4. Руденко, О. А. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры : учебное пособие / О. А. Руденко. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/147537>.

Сокольская, О. Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание : учебное пособие для спо / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. — Санкт-Петербург : Лань,

2022. — 708 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/183253>

Учебно-методическое издание  
Тунгрикова Валерия Владиславовна  
Гончарова Оксана Александровна

Устойчивое управление объектами ландшафтной архитектуры

Учебно-методическое пособие к лекционным и лабораторно-практическим занятиям для магистров очного, заочного и дистанционного обучения: направление подготовки 35.04.09 - Ландшафтная архитектура. – Молодежный. – Иркутский ГАУ, 2024. – 71 с. - Текст: электронный.

Лицензия на издательскую  
деятельность ЛР № 070444 от  
11.03.98 г.

Подписано в печать . 2020 г.

Усл. печ. л. Заказ №

Изд. №

Тираж

Издательство Иркутский  
государственный аграрный  
университет им. А.А.Ежевского  
664038, Иркутская обл., Иркутский  
р-н, пос. Молодежный