



Московский государственный университет леса
ГУП Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова
ЗАО «ПРИМА-М»

МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКИХ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Москва – 2001

"Методическое руководство о реконструкции городских зеленых насаждений" выполнено в рамках общегородской программы "Мониторинг состояния зеленых насаждений и городских лесов" и продолжает цикл нормативно-методических материалов, адаптированных к современным потребностям ведения зеленого хозяйства города. Необходимость разработки новых технологий содержания и формирования зеленых насаждений на объектах городского озеленения, пересмотра имеющихся нормативных документов вызвана ухудшением экологической ситуации в Москве.

Методическое руководство предназначено для специалистов организаций, предприятий, занимающихся вопросами проектирования, реконструкции и восстановления зеленых насаждений на городских объектах озеленения.

Рекомендовано к изданию Методическим советом факультета ландшафтной архитектуры МГУЛ, Научно-техническим советом Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, научно-техническим советом Управления жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства Правительства Москвы от 20.10.1999 № 04-09

Коллектив авторов:

от Московского государственного университета леса:

- заведующий кафедрой садово-паркового строительства, д.с.-х.н., проф., академик РАЕН В.С. Теодоронский;

- доцент И.А. Кабаева;

- научный сотрудник В.А. Фролова;

- ст. преп., научный сотрудник ЕА. Редькина

от Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова:

- заведующая отделом озеленения городов, к.б.н., чл.-корр. ЖКА и РАЕН Г.П. Жеребцова;

- инженер М.П. Кудряшова;

- инженер В.В. Метелицин

от ЗАО "ПРИМА-М":

- заместитель генерального директора, к.м.н. Х.Г. Якубов;

- главный специалист, к.с.-х.н. Н.А. Авсиевич

***от Управления жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства
Правительства Москвы:***

- начальник отдела развития природного комплекса и озеленения города
УЖКХиБ В.Н. Чепурнов.

Содержание

[Введение](#)

[1. Общая часть](#)

[2. Работы по проектированию реконструкции зелёных насаждений](#)

[2.1. Общие положения](#)

[2.2. Состав исходных данных и материалов](#)

[2.3. Состав проектной документации](#)

[2.4. Содержание проектно-изыскательских работ](#)

[3. Общие ландшафтно-архитектурные требования при разработке проекта реконструкции зелёных насаждений](#)

[4. Принципы формирования реконструируемых насаждений](#)

[5. Нормы плотности размещения зелёных насаждений](#)

[6. Подбор ассортимента древесных растений при реконструкции](#)

[7. Практические мероприятия по реконструкции насаждений](#)

[8. Посадка и подсадка растений](#)

[9. Удаление растений](#)

[10. Примеры реконструкции зелёных насаждений на объектах общего пользования в Москве](#)

[ПРИЛОЖЕНИЯ](#)

[Приложение 1.](#)

[Приложение 2.](#)

[Приложение 3.](#)

[Приложение 4.](#)

[Приложение 5.](#)

[Приложение 6.](#)

[Приложение 7.](#)

[Приложение 8.](#)

[Приложение 9.](#)

[Приложение 10.](#)

[Приложение 11.](#)

Введение

Озеленённые территории - неотъемлемая часть городской застройки, её архитектурных ансамблей и имеют большое санитарно-гигиеническое, рекреационное, ландшафтно-архитектурное, и научное значение.

Озеленённые территории города - бульвары и скверы, парки и сады, лесопарки, территории жилой и промышленной застройки - находятся в сложных экологических условиях среды, постоянно испытывают на себе воздействие

высоких концентраций выхлопных газов, пыли, сажи от транспорта, повышенные рекреационные нагрузки, перепады температуры воздуха.

Основным компонентом озеленённых территорий является растительность в виде массивов, куртин, групп деревьев и кустарников, газонов и цветников.

Растительность на озелененных территориях города, как живой компонент природы, постоянно трансформируется в пространстве и во времени. В процессе роста и развития древесные растения постепенно стареют, теряют свои полезные качества, гибнут. В настоящее время значительная часть насаждений на озелененных городских территориях требует осуществления тех или иных форм восстановления - капитального ремонта и полной реконструкции.

На решение данных вопросов и направлены настоящие «Методическое руководство и технические условия по реконструкции городских зеленых насаждений».

При составлении настоящего «Методического руководства» были использованы:

1. Временные нормы и правила проектирования планировки и застройки Москвы МГСН 1.01-99. Системы нормативных документов. ([ТСН 30-304-2000](#))
2. Озеленение городов. Термины и определения. [ГОСТ 28329-89](#).
3. Правила проведения инвентаризации зелёных насаждений и паспортизации озеленённых территорий. М., Прима-Пресс.1998.
4. Правила создания, охраны и содержания зелёных насаждений Москвы; М., 1999. Госстрой России. ГУП Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. (МДС 13-5.2000)
5. Рекомендации по реконструкции и восстановлению зеленых насаждений в Москве. Изд. МГУЛ. М., 2000. 75с.

1. Общая часть

Необходимость реконструкции зелёных насаждений на городских объектах обусловлена тем, что насаждения по следующим причинам не способны выполнять свои функции:

- размещение древесных группировок проводится без учёта их отношения к свету, к воздействиям давления ветра, к влиянию техногенных факторов (вблизи источников загрязнения и т.п.);

- меняется градостроительная ситуация и функции объекта, повышение рекреационных нагрузок, возникновение стихийной дорожной сети, уничтожение растительного покрова, механические повреждения деревьев и кустарников;
- отсутствует систематический уход за насаждениями - подкормка, обрезка и формирование крон деревьев, омолаживание кустарников, устранение механических повреждений, борьба с вредителями и болезнями и т.п., что ведёт к потере жизнеспособности и декоративности, образованию поросли, зарастанию приствольных пространств вокруг деревьев нежелательными видами травянистых растений.

С целью предотвращения распада зелёных насаждений и их преждевременной гибели, повышения их функциональной эффективности и эстетической выразительности, необходимо вмешательство, направленное на восстановление жизнедеятельности растений, путём проведения целого комплекса мероприятий, связанных с разработкой специального проекта реконструкции объекта.

Реконструкция насаждений на озеленённых территориях города является сложным творческим процессом, который включает изыскательские, проектные, инженерно-строительные, агротехнические работы. При этом необходимо учитывать индивидуальные качества самой территории, её функциональную предназначенность и объёмно-пространственную структуру, тип насаждений и их композиционную роль на том или ином участке - вблизи площадок отдыха, дорог, у входов на территорию и т.п.

При проведении реконструкции и восстановления насаждений на объекте основным должен быть принцип максимального сохранения жизнеспособной растительности и увеличение сроков жизни отдельных деревьев.

2. Работы по проектированию реконструкции зелёных насаждений

2.1. Общие положения

Реконструкция и восстановление зелёных насаждений на объектах озеленения осуществляются на основании специального проекта. Проект реконструкции и восстановления зелёных насаждений разрабатывается, как правило, на стадии рабочего проекта (РП).

Проект реконструкции зелёных насаждений разрабатывается на основе исходных данных и материалов по застройке, коммуникациям, существующей

архитектурно-планировочной ситуации. Исходные данные на проектирование выдаются заказчиком.

Рабочий проект разрабатывается на чертеже топографической основы в масштабе 1:500, с изображёнными подземными коммуникациями и инженерными сетями, существующими насаждениями, сооружениями и зданиями.

Проект разрабатывается на основании утвержденного заказчиком *технического задания на проектирование*. Проект реконструкции и восстановления зелёных насаждений на объектах озеленения должен обеспечивать экономическую эффективность, целесообразность функций отдельных компонентов, их архитектурно-планировочную предназначенность и эстетическую выразительность.

2.2. Состав исходных данных и материалов

Опорный план объекта реконструкции - чертёж в масштабе 1:2000, с указанием границ объекта, ориентации по странам света, дорожной сети, автостоянок, гаражей и т.п. Этот чертёж является основанием для получения, плана геодезической подосновы в Мосгоргеотресте.

Данные по типу застройки и этажности зданий, численности населения и его возрастной структуре.

Геодезический план территории (геоподоснова) - чертеж в М 1:500 с имеющимися подземными коммуникациями, сооружениями, существующей дорожной сетью.

План инвентаризации существующих насаждений с оценочными ведомостями растительных элементов - деревьев, кустарников, газонов, цветников, вертикального озеленения (чертеж в М 1:500).

Ведомости дефектов по элементам благоустройства и озеленения территории по результатам обследования.

Ландшафтный анализ территории объекта, отражающий особенности рельефа, соотношение типов объёмно-пространственной структуры (ТПС) и типов садово-парковых насаждений (ТСПН);

ландшафтный анализ проводится на крупных по площади территориях (в парках, лесопарках).

Техническое задание на проектирование объекта реконструкции.

Допускается совмещение отдельных схем и планов на одном чертеже с учётом плотности графических изображений и назначения видов анализа ситуации.

2.3. Состав проектной документации

В состав проектной документации входят следующие материалы:

Проектные предложения по хозяйственным мероприятиям - по выбраковке, удалению сухостойных, больных, физиологически старых и усыхающих деревьев и кустарников, по разреживанию насаждений, удалению и пересадке деревьев (выполняется на копии чертежа геоподосновы в М 1:500).

Генеральный план реконструкции и восстановления зелёных насаждений, отображающий объемно-пространственную структуру насаждений, видовой состав вновь размещаемых деревьев и кустарников, в сочетании с ценными существующими экземплярами с учетом типов садово-парковых насаждений.

План организации рельефа (по необходимости).

Посадочно-разбивочные чертежи на основе генерального плана в М 1:500, 1:200 (фрагменты), отображающие привязку растений, разбивку элементов цветочного оформления, дорожек, троп, площадок.

Чертежи конструкций дорожных покрытий и малых архитектурных форм; разрезы в М 1:50, 1:100.

Ведомости основных объемов работ по реконструкции объекта.

Смета затрат по реконструкции насаждений.

Пояснительная записка, отражающая обоснование разделов и положений проекта реконструкции и технологии озеленительных работ.

2.4. Содержание проектно-изыскательских работ

В состав проектно-изыскательских работ входят: сбор исходных данных, натурное обследование территории, обработка полученных материалов и составление таблиц и ведомостей по анализу территории и таксации насаждений.

Сбор исходных данных. Основная цель - получение данных по градостроительной ситуации, типу застройки, составу, возрастной структуре и численности проживающего населения, интенсивности движения автотранспорта,

характеристикам учреждений обслуживания населения, по существующим элементам планировки территории и их конструктивным элементам.

Анализ плана геоподосновы. План уточняется и корректируется непосредственно на территории, а также в организациях, ведающих подземными коммуникациями (эксплуатационные службы по электросетям, газу, телефонному узлу, водопровода, канализации, теплосети).

С уточненного плана геоподосновы исполнителем-проектировщиком снимается копия для выполнения натурных работ. На чертёж копии наносится существующая планировка территории (без нанесения реперов, марок, полигонометрических знаков). Затем проводится анализ планировочной ситуации, заключающийся в следующем.

Выявление «зоны действия» подземных сетей и коммуникаций, надземных сооружений (дорог, площадок) в соответствии с нормами ограничения посадки деревьев и кустарников (по [СНиП 2.07.01](#)).

Выявление и нанесение на чертеж зон безопасности движения транспорта (треугольников боковой видимости) на поворотах проездов, въездах на территорию, перекрестках дорог.

Выявление и нанесение на чертеж существующих насаждений, площадок, садово-парковых дорожек и троп.

Построение графика инсоляционного режима территории (конверт теней от зданий, от крупных деревьев) с нанесением на чертеж с помощью инсоляционной линейки с целью выявления мест постоянного и временного затенения, инсолируемых участков по датам: *22 апреля, 22 сентября (11 и 16 часов)*.

Функциональное зонирование территории - по чертежу: выделение зон активного и пассивного отдыха для детского и взрослого населения, транзитного Движения посетителей, участков, отведённых под детские, спортивные, хозяйственные площадки и т.п.

Натурное обследование территории. Основная цель - обследование и анализ состояния существующих насаждений, изучение режимов пользования в соответствии с функциями территории.

Натурное обследование включает следующие виды работ:

- рекогносцировка территории; проводится как в границах объекта, так и на прилегающей территории с отметками и фиксацией специфики на рабочем плане;

- уточнение местонахождения планировочных элементов территории - колодцев, существующей сети проездов и дорог, сооружений, площадок.

При обнаружении расхождений изменения наносятся на план («протопы», изменения контуров площадок и т.п.).

Одним из основных видов изыскательских работ является оценка состояния существующих насаждений (инвентаризация), нанесение на план древесных и кустарниковых растений с привязкой отдельных экземпляров к постоянным базисам (опорным линиям).

Инвентаризация осуществляется в зависимости от ситуации, насыщенности элементами планировки, величины объекта и его значимости, как правило, двумя способами:

- *Детальная инвентаризация* древесных растений методом сплошного их перечета и характеристики каждого вида и растительной группировки.
- *Обобщенная оценка насаждений методом ландшафтной инвентаризации* (или таксации) на больших участках с загущенными и хаотично размещенными растениями.

Оценка насаждений при ландшафтной инвентаризации на территории проводится с целью определения общего состояния деревьев, кустарников, трав, цветов, выявление преобладающих, основных и дополнительных (сопутствующих) видов деревьев и кустарников, их возраста и степени угнетения растений друг другом и воздействия на них неблагоприятных факторов среды.

При оценке насаждений необходимо учитывать:

- степень загущенности древостоя, когда кроны отдельных растений проникают своими ветвями друг в друга более чем на 1/3; наличие у древесных растений сухих ветвей и сучьев в нижнем ярусе крон; полноту (сомкнутость по кронам) - 0,8-1,0;
- степень деформации крон и стволов деревьев в группах одновидового состава (растения сильно наклонённые, с вытянутыми стволами и однобокими кронами);
- возраст - физиологически старые деревья, с сухими ветвями, с повреждённой древесиной, необратимо повреждённые болезнями и вредителями;
- совместимость видов - в группах; виды биологически несовместимые, находящиеся в дисгармонии друг с другом по цветовой гамме - по окраске стволов, по цвету листьев и плодов, по архитектонике крон;

- размещение - группы, куртины деревьев, хаотично размещённые, с разрушенной структурой, находящиеся в местах высоких рекреационных нагрузок, на вытоптаных посетителями объекта участках с нарушенной дорожно-тропиночной сетью, с низким уровнем благоустройства.

Состояние зелёных насаждений оценивается, как правило, по трёхбалльной шкале - «хорошее», «удовлетворительное» и «неудовлетворительное».

«Хорошее»

Древесные растения здоровые, с хорошо развитой кроной и ветвями без каких-либо заметных повреждений, с нормальным облиствлением, с крупными сочного зелёного цвета листьями;

Газон - травянистый покров из злаковых видов трав с густым сомкнутым травостоем без «проплешин», регулярно скашиваемым, без наличия сорных широколиственных сорняков;

Цветник - компактная растительная группировка со здоровыми растениями без наличия увядших, засыхающих, с чётко очерченными контурами.

«Удовлетворительное»

Древесные растения - здоровые на вид, но с неправильно развитой кроной, со значительными, но не угрожающими их жизни повреждениями или ранениями, со слегка искривлённым стволом, с ветвями, имеющими сухие побеги (до 10-15%); кустарники - с наличием поросли;

Газон - травянистый покров из злаковых трав, имеющий участки с редким травостоем (до 40%), участки с небольшим (до 15%) наличием нежелательной широколиственной растительности;

Цветник - наличие увядших частей растений (до 40%), контуры нечётко обозначены.

«Неудовлетворительное»

Древесные растения, не отвечающие; своему функциональному назначению, с деформированной кроной, с наличием сухих побегов и ветвей, с мелкой и бледной листвой, с искривлённым стволом, имеющим поранения и признаки грибковых заболеваний с заражённостью вредителями, угрожающими их жизни. Кустарники имеют поросль, сухие побеги, мелкую листву, вид угнетённый.

Газон - травянистый покров сильно деградирован, имеет большое количество широколиственных растений, проективное покрытие отсутствует на 80%, в наличии массовые «протопы», «проплешины».

Цветники - имеющие в наличии большое количество увядших и засыхающих растений, контуры размыты или отсутствуют.

В индивидуальных случаях оценочные признаки могут быть подвергнуты изменениям и корректировке. Все изменения отмечаются в рабочем журнале наблюдений.

При детальной инвентаризации каждое растение нумеруется, а затем - наносится на план. Деревья наносятся на план графически, в виде значка («кружка»), который определяет место ствола растения. Группы кустарников отмечаются соответствующим контуром по занимаемой их кронами площади. Привязка растений в натуре осуществляется к существующим элементам планировки - к границам проезда или к дорожке с твердым покрытием, к отмостке здания. Привязка осуществляется с помощью рулетки (или буссоли). Полученные данные натурных замеров растений фиксируются на рабочем плане в М 1:500.

Отдельные и ценные растительные группировки - группы деревьев и кустарников, живые изгороди, аллеи (т.е., типы садово-парковых насаждений), придающие объекту законченное зрительное впечатление, Обозначаются римскими цифрами (I, II, III...). Внутри группировки каждому растению присваивается номер арабскими цифрами (1, 2, 3...).

Номера наносятся несмываемой краской на деревья. На нижние ветви ценных экземпляров кустарников вешается этикетка. Размер цифр не должен превышать 5 см, и они должны хорошо читаться.

Отмеченные на плане отдельные древесные растения и типы садово-парковых насаждений (живые изгороди, аллеи, группы, ряды) описываются в ассортиментной ведомости (Приложение, формы) по следующим показателям:

- тип садово-паркового насаждения (ТСПН) - массив, куртина, группа (простая, сложная), рядовая посадка, живая изгородь, аллея;
- количество растений в группировке;
- функциональное назначение ТСПН - защитная полоса, акцент, кулиса, закрепление поворота дорожки, декорирование зданий, сооружений и т.п.;
- виды (или вид) растения и его жизненная форма (дерево, кустарник);

- класс возраста, общая высота растения, величина проекции кроны, диаметр ствола дерева на высоте 1,3 м от поверхности земли;
- плотность кроны дерева (ажурная или плотная по проценту просветов), ширина наземной части, величина проекции кроны;
- декоративные качества группировки и отдельного растения, степень поражения их вредителями и болезнями, механические повреждения;
- предварительные рекомендации по уходу за растениями: указания по выбраковке и выборке (удалению) растений - усохших усыхающих, зараженных вредителями с большим количеством повреждений, с полной потерей декоративности, сорняков; указания по пересадке растений в основном деревьев до 8 лет, кустарников до 2-4 лет, имеющих здоровый вид.

Кустарники учитываются по видам и формам и по высоте: до 1 м - низкие, от 1 до 1,5 м - средние, от 1,6 до 2,5 м - высокие. Отмечаются экземпляры с наличием поросли и отмерших частей.

Аллеи из деревьев учитываются по протяжённости, видовому составу, высоте, возрасту, числу рядов.

Живые изгороди и бордюры из кустарников учитываются по видовому составу, числу рядов, типу формирования наземной части (куста).

В индивидуальных случаях оценочные признаки могут быть подвергнуты изменениям и корректировке. Все изменения отмечаются в рабочем журнале наблюдений.

Кроме того, осуществляется оценка газонов, дорожек и площадок, малых архитектурных форм и оборудования, цветников, учитывается посещаемость территории ([Приложение](#)).

При обобщённой оценке насаждений методом ландшафтной таксации растительность наносится на план и оценивается обобщённо, «куртинами»; на плане указывается номер участка с условными обозначениями видов растений («Б»- береза, «Л»- липа и т.п.). Участки с древостоем описываются по видовому составу, возрасту, полноте, средней высоте, подросту, почвенному покрову.

При описании растительных группировок выделяют следующие положения:

- состав и возраст насаждений;
- характеристика санитарного состояния;

- эстетическое состояние (оценка декоративности);
- предварительные мероприятия по реконструкции (прореживание, удаление малоценных экземпляров, санитарная прочистка и т.п.).

Пояснения и наблюдения фиксируются в рабочем журнале ([Приложение](#)).

Камеральная обработка полученных данных для разработки проекта реконструкции включает следующие виды работ:

- Составление сводного плана таксации насаждений на всю территорию объекта;
- Оформление ассортиментных ведомостей таксации и их обработка;
- Оформление журнала обследования территории с пояснительной запиской;
- Составление паспорта объекта.

Составление сводного плана озеленённой территории осуществляется на основе рабочих планов. Сводный план представляет собой чертёж в М 1:500, на котором отражается общая ситуация - здания, сооружения, дороги и проезды, садово-парковые элементы планировки (дорожки, тропы, площадки, растительные группировки). На чертеже четко наносятся границы объекта и территории.

При оформлении ассортиментной ведомости проверяется правильность заполнения граф, порядок нумерации растительных группировок (ТСПН), отдельных экземпляров растений. Затем приступают к обработке данных по таксации насаждений. Полученные данные заполняются в ведомости по специальным формам ([Приложение](#)).

Сводные ведомости, содержат информацию, которую необходимо учитывать при разработке проекта реконструкции насаждений о количестве и видах растений рекомендуемых:

- к сохранению с указанием возраста;
- к пересадке;
- для удаления с территории (вырубка с корчевкой пней или без корчевки).

Используя результаты обработки ведомостей, можно определить плотность (густоту) насаждений на территории объекта. При этом в общую сумму включаются растения, рекомендованные к сохранению, пересадке и удалению. Зная общее количество деревьев и кустарников можно определить плотность насаждений на территории по формуле:

$$Pd=Qo/So \text{ и } Pk=Qo'/So',$$

Где

Pd - плотность деревьев;

Pk - плотность кустарников;

Qo - количество деревьев;

Qo' - количество кустарников;

So' - площадь озелененных территорий.

Сравнение полученных величин плотности размещения растений на единицу площади территории (га, м²) с величиной нормативного показателя (100-125 шт./га) дает представление о необходимости проведения работ по реконструкции насаждений. Плотность размещения растений на территории - величина не постоянная для различных участков, зависит от ТПС насаждений, кроме того, с этой целью при анализе и оценке существующих насаждений, в ряде случаев, следует выделять зоны активного или пассивного отдыха, интенсивного посещения и нагрузок, транзитов пешеходного движения, площадок у входов на объект и т.п.

Соответственно, по каждому участку составляются сводные ведомости. Завершением работы является составление ведомостей баланса территории ([Приложение](#)) и паспорта объекта.

Полученные результаты подвергаются детальному анализу, после чего приступают к разработке проекта.

3. Общие ландшафтно-архитектурные требования при разработке проекта реконструкции зелёных насаждений

Проектное решение по реконструкции объекта озеленения определяется с учётом существующей планировки и общей градостроительной ситуации и назначения самого объекта.

Основное назначение и функции объектов озеленения и принципы их планировочной организации характеризуются определенными данными и показателями в зависимости от их категории.

Парки - это озеленённые территории общего пользования многофункционального или специализированного направления рекреационной деятельности с развитой системой благоустройства, предназначенные для периодического массового отдыха населения. Парки являются крупными зелёными массивами, которые по своему санирующему значению и функциям являются важным экологическим фактором, благоприятно влияющим на окружающую среду большого города. Размеры парков, как правило, составляют не менее 5-8 га и до 150-250 га и более. Величина парка в условиях реконструкции определяется существующей градостроительной ситуацией.

Парки подразделяются на: *специализированные и многофункциональные*. Специализированные парки - это детские, спортивного типа, прогулочные. Многофункциональные парки - это территории, включающие зоны культурно-массового отдыха (до 3-8% от площади), физкультурно-оздоровительного отдыха (до 10-20% от площади), детского отдыха (до 5-10%), а также прогулочную (до 75-40%) и хозяйственную (до 2-5%) зоны.

На территории парка разрешается строительство зданий для обслуживания посетителей и эксплуатации парка, высота которых не должна превышать 8 м. Высота парковых сооружений и аттракционов не ограничивается. Площадь застройки не должна превышать 7 % территории парка ([МГСН 1.01-99](#)).

При создании специализированных парков жилых районов должна обеспечиваться доступность для жителей на расстоянии 1200 м. Расстояние между жилой застройкой и ближним краем паркового массива принимается не менее 30 м.

Функциональная и планировочная организация территории специализированного парка производится в соответствии с целевым назначением.

Таблица 1

Соотношение элементов территории специализированного парка (по [МГСН 1.01-99](#))

Наименование объекта	Элементы территории, % от общей площади		
	Территории зелёных насаждений	Аллеи, дорожки, площадки	Сооружения и застройка
Парк: детский, спортивный, прогулочный	65-70	28-25	7-5

Состояние растений в насаждениях парков, представленных различными типами растительных группировок (куртинами, группами и др.), во многом определяется их местоположением на территории объекта, близостью к проезжим частям улиц и магистралей, влиянием на них антропогенных факторов среды.

На состояние насаждений в парках, образующих неустойчивые фитоценозы, существенное влияние оказывают рекреационные нагрузки из-за стихийно проложенных пешеходных и лыжных трасс, а также, связанные с накоплением мусора и строительством торговых павильонов, точек питания, и т.п.

Структура насаждений в парковых массивах и куртинах может претерпевать значительные изменения в сторону постепенной деградации. Это происходит в результате переуплотнённого размещения древесных растений, происходящих у них деформации крон, вытягивания стволов, отмирания ветвей, появления сухих сучьев, и отмирания.

При разработке проектов реконструкции насаждений парков и садов необходимо провести функциональное (экологическое) зонирование территории, выявить «зоны риска» и условия для произрастания жизнеспособных растений, определить комплекс мероприятий по уходу за деревьями, кустарниками, газоном.

Скверы - это компактная озеленённая территория (от 0,2 до 2,5 га), предназначенная для архитектурно-художественного оформления отдельных частей города, преимущественно площадей, транспортных развязок, а также для кратковременного отдыха населения.

На территории скверов запрещено размещать какую-либо застройку. Соотношение элементов сквера следует принимать согласно данных таблицы 2.

Таблица 2

Соотношение элементов территории сквера (по [МГСН 1.01-99](#))

Местоположение объекта	Элементы территории, % от общей площади	
	Территории зелёных насаждений и водоёмов	Аллеи, дорожки, площадки, малые формы
На городских улицах и площадях	60-75	40-25

В жилых районах, на жилых улицах, между домами, перед зданиями	70-80	20-30
--	-------	-------

Территории скверов размером до 0,2 га, оборудуются уличной мебелью для отдыха и должны быть организованы в количестве не менее 3-х на каждые 1000 м.. На озелененных участках проекции крон деревьев и кустарников должны составлять не менее 50% территории (Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы. [МГСН 1.01-99](#). Система нормативных документов.).

Основные типы скверов: а) для тихого отдыха и прогулок, расположенные в жилой застройке между домами, на участках жилых улиц; б) открытые участки - «скверы-фойе» перед театрами, музеями, административными зданиями; в) выставочные, вблизи общественных зданий (скверы цветов, скульптуры); г) декоративные скверы, небольшие участки перед зданиями; д) скверы-развязки транспортного движения (Лубянская площадь в Москве).

По *месторасположению* скверы подразделяются на:

- скверы на площадях;
- скверы на городских улицах;
- скверы между красной линией улиц и магистралей и линией застройки.

Скверы на площадях решаются как открытая ландшафтная композиция с большим удельным весом газонов и цветников, иногда, водоёмов и фонтанов. Скверы в жилой застройке решаются как замкнутая композиция, со стороны улиц предусматривается размещение плотных групп деревьев и кустарников, а детские площадки изолируются.

Ландшафтная организация территории сквера должна обеспечивать пешеходное движение, места отдыха, оптимальное размещение растительности и малых архитектурных форм.

В балансе территории основу должны составлять зелёные насаждения (до 75-80%), в том числе - цветники (до 2-3%); под дорожки и площадки отводится до 25%, в том числе, под малые архитектурные формы не менее 5% (фонтаны). При использовании территории скверов для транзитного движения, ширина главной дорожки должна составлять не менее 4-7 м, а второстепенной - 1,5-2 м.

Бульвары - это озеленённые территории линейной формы, расположенные, как правило, вдоль улиц, набережных, предназначенные для транзитного движения

пешеходов, прогулок, повседневного отдыха. Ширина бульвара - не менее 15 м. Минимальное соотношение ширины и длины бульвара принимается не менее 1:3. Ширина бульваров определяется габаритами улиц и магистралей и колеблется в пределах от 15-30 и до 60 м.

По своей планировочной организации бульвары подразделяются на: бульвары с одной осью в виде аллеи, расчленённой на две-три полосы пешеходного движения, бульвары со смещённой осью в сторону пешеходного движения части улицы, бульвары, решённые приёмами ландшафтной композиции, свободно, без каких-либо прямолинейных осей, с раскрытием композиции в сторону площадей, водоёмов, зданий.

Ширина главной дорожки бульвара зависит от интенсивности движения пешеходов. При ширине бульвара менее 15 м, предусматривается устройство главной осевой дорожки (ширина 3-6 м). На бульварах шириной более 15 м устраиваются дополнительные дорожки (шириной в 1,5-3 м). На бульварах шириной более 50 м возможно размещение различного типа площадок, водоёмов, объектов рекреационного обслуживания (павильоны, кафе), велодорожек и лыжных трасс при условии соответствия параметров качества окружающей среды гигиеническим требованиям. Высота застройки не должна превышать 6 м.

Входы на бульвары располагают напротив архитектурных ансамблей, торговых центров; по длинной стороне бульвара входы размещают с интервалом не более 200-300 м. У переходов, станций метро, остановок транспорта оставляют разрывы в виде открытых площадок.

Бульвары включают развитую дорожную сеть, площадки для отдыха детей и взрослых, малые архитектурные формы и оборудование (фонтаны, скульптура, киоски, навесы, скамейки). Под зелёные насаждения отводится до 75% от всей площади. Насаждения размещаются прямолинейно, рядами по периметру или свободно, группами, в сочетании с открытыми участками газонов и цветников.

Таблица 3

Соотношение элементов территории бульвара (по [МГСН 1.01-99](#))

Объект нормирования	Элементы территории, % от общей площади		
Бульвар шириной:	Территории зелёных насаждений и водоёмов	Аллеи, дорожки, площадки	Сооружения, застройка

15-20 м	70-75	30-25	-
25-50 м	75-80	23-17	2-3
Более 50 м	65-70	30-25	Не более 5

Композиционно деревья и кустарники на скверах и бульварах размещают ритмическими и метрическими рядами или свободными группами. При этом необходимо учитывать форму и габитус растений, возрастную динамику развития, их биометрические показатели. Очень важен подбор ассортимента растений. Устойчивость к воздействию факторов среды и жизнестойкость растений во многом определяется:

- способностью расти и развиваться на бедных и уплотнённых почвах;
- переносить сухость воздушной и почвенной сред;
- переносить и сопротивляться выделению пыли и газов.

Древесные растения должны легко переносить пересадки. Важный момент - сбалансированность кроны и корневой системы: сильная корневая система и мощные, но короткие ветви кроны. В питомнике в раннем возрасте растения должны формироваться с сильными ветвями и равномерным их распределением в пространстве. Древесные растения должны иметь густую облиствлённость, не должны быть излишне высокими, ширококронными, формировать поверхностную корневую систему, иметь излишне крупные листья и плоды, засоряющие поверхность проезжих частей улиц и трасс пешеходного движения.

Магистралы и улицы. На магистралях и улицах деревья и кустарники размещаются, как правило, в специальных разделительных полосах, линейно, рядами, или небольшими компактными группами. У переходов и перекрёстков предусматривается оформление цветниками. На перекрестках улиц и магистралей деревья и кустарники размещаются с учётом "треугольников боковой видимости", проектируемых по специальным расчётам согласно СНиП для того, чтобы не препятствовать просмотру водителем проезжей части. В случае большой насыщенности подземного пространства инженерными сетями, исключающими возможность размещения растительности, возможно использование вертикального озеленения, установка растений в специальных ёмкостях (контейнерах).

Для каждого растения необходимо обеспечить площадь корневого питания, объём воздушной среды и приток солнечной радиации. Деревья должны быть правильно размещены по отношению друг к другу на определённых расстояниях от

подземных сетей и сооружений в соответствии с существующими нормативами ([СНиП 2.07.01-99](#), с.9-11)

Территории жилой застройки. При реконструкции насаждений на территориях жилой застройки принимается во внимание специфика её использования жителями и планировочные особенности.

Придомовые полосы. Для придомовых полос характерен открытый участок газона и свободно расположенные компактные группы кустарников средней величины и, единично, деревья второй величины (садовые формы); уместны цветники вблизи входа у подъездов (в вазонах). Основная задача сделать участки придомовых полос привлекательными, подчеркивающими вход в дом. В ряде случаев возможно размещение низких кустарников (*барбарис, кизильник*) или чистого газона, расчлененного, «модулями» из плиток с вкраплением в эти модули цветников из многолетних растений. Деревья в придомовых полосах должны размещаться не ближе 5 м от отмостки здания и кустарники - не ближе 1,5 м.

Детские площадки. Размещение растительности вокруг детских площадок для дошкольников должно проводиться с учетом обеспечения их достаточной освещенности и прогреваемости солнцем, проветриваемости и устранения явлений застоя воздуха, защиты от пыли со стороны проездов. Для изоляции детских площадок от автотранспорта предусматривается полоса газона, шириной не менее 3 м с регулярной живой изгородью из кустарников. По периметру детской площадки рекомендуется разместить группы деревьев и кустарников. С юга и юго-запада следует предусмотреть частичную защиту от солнечных лучей в жаркое время с помощью растений с плотной кроной (липа, клен, каштан) в сочетании с растениями с ажурной кроной (береза, ясень). Такое сочетание создает условия движения воздуха и аэрации пространства. С востока территория детской площадки должна затеняться, с тем, чтобы утренние лучи солнца богатые ультрафиолетом, убивающим болезнетворные бактерии, свободно проникали на площадку и прогревали ее поверхность. Поэтому, здесь уместно размещение низких форм кустарников в сочетании с единичными деревьями второй величины (рябина, яблоня, черемуха) в сочетании с газонами. При размещении деревьев и кустарников вблизи площадок необходимо соблюдать определенные расстояния от границы участка до ствола дерева, ветвей надземной части кустарника в соответствии с общими правилами. Сами площадки с целью защиты насаждений рекомендуется огораживать; ограждениями могут служить легкие конструкции из металла и бетона (высотой 0,3-0,4 м) с установкой скамеек и трельяжей.

Игровые площадки. При размещении насаждений у игровых и физкультурных площадок следует учитывать, что эти площадки являются источниками шума и пыли. По современным планировочным нормам площадки должны быть изолированы от проездов и другого вида площадок полосами насаждений (шириной не менее 10 м). Насаждения предусматриваются в виде компактных групп деревьев с плотной кроной или кустарников по принципу кулис,

перекрывающими друг друга. По периметру блока спортивных площадок устраивается сетчатое ограждение, по которому предусматривается вертикальное озеленение (посадочные места снаружи площадки).

Хозяйственные площадки. Вокруг хозяйственных площадок для чистки и просушки вещей предусматриваются живые изгороди из пылеустойчивых видов кустарников или деревьев (кустовая форма); площадки должны быть освещены и аэрируемы, поэтому живые изгороди следует ограничивать в росте и развитии путем обрезки и формирования. И наоборот, площадки для мусоросборников затеняются древесными растениями с плотной кроной (липа, клен, вяз) согласно санитарным соображениям.

Проезды, дорожки. Вдоль проездов, на участках вдоль пешеходных трасс, возможно устройство аллей из деревьев различных видов (березовая, липовая, кленовая, лиственничная аллеи) или живых изгородей из кустарников (или деревьев кустовой формы, например, из липы).

4. Принципы формирования реконструируемых насаждений

Реконструкция насаждений на озелененной территории того или иного типа должна основываться на общих принципах ландшафтно-архитектурной композиции и формирования планировочной структуры объекта. Размещение и компоновка растительности на территории объекта - одна из важнейших задач по осуществлению мероприятий по благоустройству и озеленению и должна решаться в комплексе с другими архитектурно-планировочными мероприятиями.

Приемы размещения насаждений на территории необходимо увязывать с общей планировкой дорожно-тропиночной сети, размещением площадок для отдыха различного назначения.

Рациональными приемами размещения насаждений и элементов планировки, формированием структуры и состава растительности решаются следующие задачи:

- обеспечение эстетической выразительности и комфортности территории и отдельных её участков путем формирования оптимального соотношения открытых, полуоткрытых, закрытых пространств (участков) на территории;
- установление визуальных и композиционных связей с застройкой, направление движения пешеходов и автотранспорта;
- защита мест пребывания посетителей от шума, проникновения пыли;

- обеспечение оптимума освещенности участков, их проветриваемости.

Типы объёмно-пространственной структуры (ТПС) подразделяются на *открытый, полуоткрытый и закрытый типы*. При реконструкции насаждений следует учитывать, что объекты озеленения - сады, парки, скверы, бульвары и любые другие, формируются по определённому ТПС. Определение общих соотношений между различными типами продиктовано как общими задачами и планировочным замыслом, так и почвенно-климатическими и местными условиями территории размещения объекта. Установлены примерные соотношения ТПС в зависимости от климатических условий местности (табл.4).

Таблица 4

Примерное соотношение ТПС на объектах озеленения для условий Москвы и Московского региона (% от общей площади озеленённого пространства).

Климатическая зона	Типы объёмно - пространственной структуры, %		
	Закрытые	Полуоткрытые	Открытые
Средняя зона (центр России)	50	25	25

Примечание: приведённые данные носят условный характер; в ряде случаев под открытые пространства отводится больший процент площади территории (напр., лугопарки - до 80% открытых пространств).

Формирование зелёных насаждений при работах по реконструкции насаждений, это формирование оптимального состояния ТПС и их чередования друг с другом.

При реконструкции насаждений следует стремиться к рациональному чередованию открытых, полуоткрытых и закрытых пространств, с тем, чтобы обеспечить освещённость территории, её проветриваемость, эстетическую привлекательность. Затенённые участки парковых дорожек по протяжённости должны быть равными по величине или превышать открытые, освещенные солнцем участки.

Закрытые пространства формируются с помощью массивов и куртин из древесных насаждений, а на небольших по площади участках - садово-парковыми сооружениями - крытыми аллеями (берсо), перголами, навесами, галереями. С внешней стороны объекта, по границе с магистралью, как правило, предусматриваются плотные растительные группировки, играющие защитную роль. Массивы, куртины и рощи являются своеобразным зелёным каркасом

лесопарка, парка, его «экологическим ядром», членят территорию на отдельные зоны и участки, определяют границы открытых и полукрытых пространств.

Открытые пространства - это поляны, водоёмы, площадки различного назначения. При реконструкции насаждений эти элементы должны строго увязываться и взаимодействовать с основными маршрутами движения посетителей объекта по аллеям и дорогам. В крупных по площади садах и парках большую роль играют поляны, являющиеся своеобразными доминантами пространственной среды объекта. Поляны обрамляются массивами, куртинами или группами деревьев и кустарников.

При реконструкции насаждений следует учитывать, что опушки массивов и куртин, групп должны иметь изрезанную линию в виде «заливов», «бухт». Опушки могут состоять из декоративных кустарников или деревьев 3-ей величины. С маршрутов дорог, выходящих на поляны должны раскрываться выразительные пейзажные картины. В крупном парке поляны между собой взаимно сочетаются, «перетекают» одна в другую, создаётся анфилада открытых «комнат», «залов» с серией пейзажных картин.

При реконструкции насаждений на объектах озеленения необходимо строго следить за сохранением открытых пространств. В ряде случаев, как показывает опыт, приходится освобождать бывшие поляны от стихийно разросшейся растительности, от самодеятельных посадок, закрывающих основные видовые точки и пейзажные картины.

При реконструкции насаждений необходимо учитывать тщательное сохранение пейзажных картин, формирование которых было заложено в первоначальном проекте. Каждая парковая пейзажная картина рассчитана на восприятие с определённого расстояния и под определённым углом зрения. Цель создания пейзажной картины - выявление перспективы и пространства, воспринимаемого с разных точек маршрута движения посетителей парка.

Выбор оптимального типа объёмно-пространственной структуры насаждений позволяет выявить лучшие декоративные качества растений, их внешний облик, архитектуру кроны, фактуру её поверхности, размеры стволов, ветвей, предопределяет регулирование микроклимата в благоприятном направлении.

При реконструкции насаждений особое внимание должно уделяться типу садово-парковых насаждений (ТСПН). Выбор ТСПН на территории объекта зависит от его объёмно-пространственной структуры, от того или иного элемента планировки, его назначения и расположения.

Территории любого объекта озеленения присущи определённые типы садово-парковых насаждений (ТПСН) как плоскостного, так и объёмного характера.

При реконструкции и восстановлении насаждений необходимо соблюдать соотношения ТПС и типов садово-парковых насаждений, таких как:

- *газоны* травянистый покров из злакового вида трав: партерные, обыкновенные садово-парковые, спортивного типа, являющиеся основным фоном для объемных элементов;
- *цветники*, как средство обогащения садово-паркового ландшафта в виде летников и двулетников, многолетников - на участках вблизи площадок отдыха взрослых, на трассах пешеходного движения, как акценты на перекрестках проездов, у входов на объект;
- *вьющиеся растения* как вертикальное озеленение по опорам у беседок, пергол по фасадам зданий, сооружений;
- *массивы, куртины, рожи* - крупные по площади объёмные растительные группировки из деревьев и кустарников, характерные для парков и лесопарков, состоящие из 50 и более деревьев;
- *группы из деревьев и кустарников*, из одного (простые) или нескольких (смешанные, сложные) видов растений, компактно расположенных вблизи площадок, на открытых участках газона вдоль дорожек;
- *аллеи и ряды деревьев* вдоль проездов, главных парковых дорог, трасс пешеходного движения к остановкам транспорта, к предприятиям обслуживания;
- *ряды деревьев и кустарников* по периферии территории вдоль проездов и улиц, играющие защитную роль;
- *живые изгороди*, размещаемые вдоль площадок, проездов, по границам территории;
- *одиночные экземпляры деревьев или крупных кустарников* (штамбовые формы), размещаемые на хорошо обозреваемых участках газона, у перекрестков дорожек, в широких (не менее 6 м) придомовых полосах на территориях жилых районов.

Для получения от насаждений максимальной эффективности санитарного и декоративного эффектов - прежде всего, необходимо оптимальное размещение растений в пространстве.

При реконструкции насаждений необходим учет требований растений к свету и относительную теневыносливость отдельных видов. Все растения должны размещаться свободно в пространстве, с тем, чтобы нормально и гармонично развивались их кроны, стволы, корневые системы. Теневыносливые виды растений не могут произрастать в тени или под пологом других растений, если туда

проникает менее 15-20% солнечной радиации. Если уровень солнечной радиации на участках менее 6%, то вся растительность, в том числе и травянистая, теряет жизнеспособность и деградирует. Злаковый газон требует ещё большей освещённости (не менее 50%). Древесным растениям необходимо не только верхнее, но и боковое освещение. Освещение снижается на 5-8% на расстоянии 10-15 м от стен зданий или от плотной группировки (опушки) насаждений;

Приемы ландшафтной композиции позволяют разработать оптимальное соотношение ТПС, видовой и возрастной состав, т.е. сформировать оптимальную структуру насаждений, учитывающую площадь питания отдельных видов, размеры кроны, расстояние между растениями, наличие разрывов - открытых участков культурного газона, т.е. сформировать определенный тип садово-паркового ландшафта.

Расстояние между отдельными видами растений должно быть регламентировано, в соответствии с биологическими особенностями роста и развития. Так, расстояния при рядовом размещении растений липы мелколистной должны быть не менее 6 м, с тем, чтобы растения нормально развивали свои кроны. Растения с раскидистой кроной следует размещать на расстоянии не ближе 8-10 м друг от друга, деревья с кроной средней величины - не менее 5-6 м, с узкой кроной - 3-4 м.

Величины расстояний между растениями различных видов могут варьировать в зависимости от проектного решения того или иного участка. В ряде случаев растения могут быть сближены, собраны в «букеты». В плотных группах допускается более «густое» размещение; в центре такой группы размещаются более крупные растения.

При реконструкции насаждений, особенно на общегородских массовых объектах озеленения, большое внимание следует уделять *группам* древесных растений. Группа - основной растительный элемент садово-парковой композиции. Рекомендуются *группы* с различным силуэтом и архитектоникой крон (*группы берез, рябин, клена, ивы или тополя пирамидального*) с чередованием с крупными одиночными экземплярами на более широких газонных участках (*клен, тополь*), небольшие группы из 3-5 деревьев и до 20 в сочетании с группами из декоративных кустарников и без них.

Группы могут различаться по ряду признаков: по дендрологическому признаку - состоять из одного или нескольких видов; по форме - высокие, низкие, в несколько ярусов, симметричные, асимметричные; по окраске и тональности - тёмные, светлые, контрастные, гармоничные; по структуре - ажурные, плотные; по величине - крупные, средние, малые. Группы могут формироваться из растений первого класса (от 20 м высоты и более) - *береза, тополь, вяз, липа, лиственница*; второго класса (до 10-15 м высоты) - *рябина, черемуха, ива*; третьего класса (до 5-10 м высоты) - *яблоня, груша, боярышник, клен татарский и др.*

Видовой состав деревьев подбирается с учётом размера их крон. Видами растений с широкими кронами являются *конский каштан, тополь, вяз*, с более компактными кронами - ива, боярышник, рябина и узкими кронами - *тополь пирамидальный, можжевельник, ели*.

Группы кустарников также подбираются по высоте и ширине надземной части куста и подразделяются на высокие (до 2,5-3 м) - *сирени, чубушники*; средние (до 2 м) - *жимоласти, спиреи*; низкие (до 1 м) - *роза морщинистая*.

Важным биометрическим показателем растений, который следует учитывать при размещении групп, являются плотность или сквозистость крон; сквозистые кроны имеют такие виды, как *береза, ива, рябина, тополь Симона, черемуха виргинская* и др. Плотными кронами обладают *вяз, конский каштан, липы крупнолистная и мелколистная*.

Деревья различают по величине кроны (исчисляемой по ширине в поперечнике и суммарной площади листьев).

Растения с крупной кроной (площадь листвы более 200 м²; размер кроны по ширине составляет более 10 м при полном развитии растений)

- *ива, конский каштан, клен остролистный, липа, тополь, ясень обыкновенный и ясень пенсильванский*;

Растения с большой кроной (площадь листвы от 100 до 200 м²; по ширине 5-10м)

- *дуб черешчатый (колоновидный), ива белая, береза, тополь бальзамический, яблоня*;

Растения со средней кроной (площадь листвы от 50 до 100 м²; по ширине 5 м)

- *клен полевой, черемуха виргинская, вишня пенсильванская, рябина*;

Растения с малой кроной (площадь до 50 м; по ширине до 5 м)

- *плодовые, клен Гиннала, кустарники, лианы*.

Группы и одиночные экземпляры (солитеры) формируются по принципу контрастности: с крупными, средними и малыми кронами; с крупными кронами с чередованием со сквозистыми кронами; солитер и группа кустарников.

При размещении и подборе растений для создания ландшафтных композиций большое значение имеют условия произрастания. При формировании насаждений необходимо учитывать экологические требования растений. Наиболее важными из

них являются почвенное плодородие, влажность и температура почвы, отношение к свету.

В городской среде необходимо принимать во внимание способность растений противостоять экстремальным условиям - засухе, загазованности и запылённости воздуха, воздействию высоких температур в летнее время и низких - в зимнее.

При реконструкции насаждений большое значение имеет размещения растений по отношению друг к другу. Взаимодействие и взаимовлияние растений во многом способствует развитию той или иной композиции. На объектах озеленения в городских условиях влияние растений друг на друга в группах может носить различный характер. В чрезмерно уплотнённых группировках имеет место механическое взаимодействие растений, проявляющееся в повреждении ветвей, почек, листьев близко расположенных друг к другу. При плотном размещении растений интенсивно идёт процесс конкуренции за влагу, элементы питания, свет. Всё это сказывается на жизнеспособности конкурирующих видов растений.

Для целого ряда деревьев и кустарников следует учитывать данные по наиболее приемлемому сочетанию, их приспособлению и конкуренции друг с другом.

Таблица 5

Сочетания отдельных видов древесных по фитоценоотическому принципу

Название видов растений	Рекомендуемые сопутствующие виды
Ель обыкновенная	Сосна обыкновенная, берёза повислая, липа мелколистная, дуб черешчатый
Сосна обыкновенная	Берёза повислая, клён остролистный, дуб черешчатый, карагана древовидная, раkitник, можжевельники
Лиственницы сибирская и европейская	Ели, пихты, жимолости, шиповники
Дуб черешчатый	Липа мелколистная, клён остролистный, клён полевой, яблони, груши, черёмуха, калина

Берёза повислая	Ель обыкновенная, сосна обыкновенная, пихта бальзамическая, клёны, чубушники, жимолости, шиповники
-----------------	--

При реконструкции насаждений и создании определённого типа насаждений необходимо учитывать их *декоративные качества*, т.е., внешние признаки, обусловленные биологическими особенностями, экологическими условиями и динамикой возрастной изменчивости. Облик растений, их форма, цветковые характеристики, архитектура кроны, ствола зависят от наследственных качеств данного вида и условий произрастания. Декоративность каждого растения в группировке изменяется в зависимости от возраста. Существенно меняются форма, окраска ветвей, стволов, общий габитус растения. Поэтому, подбирая растения для создания композиций, необходимо иметь чёткие представления о возрастной изменчивости деревьев и кустарников, динамике их роста и развития в конкретных условиях среды.

При реконструкции насаждений необходимо учитывать санитарно-гигиенические и микроклиматические эффекты растительности. Насаждения при правильном размещении оказывают благоприятное воздействие на микроклимат городской среды.

При проектировании реконструкции насаждений следует учитывать, что гигиенические характеристики микроклимата нормируются документами СН 1180-78. Условия среды при температурном интервале, находящимся между 18-24°C, при скорости ветра в пределах 2-6 м/сек и относительной влажности в 30-70 % считаются комфортными. Уровень шума в комфортных условиях среды не должен превышать 45 дБА в ночное время и 65 дБА в дневное время суток. При относительной влажности воздуха 85 % наиболее благоприятные условия находятся в температурном интервале от 20-25°C при изменении скорости ветра от 0,25 до 2,0 м/сек. Комфортность среды определяется не одним фактором, а сочетанием нескольких факторов. Так, загрязнение среды пылью, копотью даже при оптимальных температурных и ветровых параметрах приводит к резкому снижению комфортности.

При реконструкции насаждений следует иметь в виду, что чрезмерное уплотнение насаждений в целях ветрозащиты приводит к снижению инсоляции территории, увеличению степени застоя воздуха и накоплению в приземном слое токсических веществ. В ряде случаев следует создавать защитные полосы из растений с ажурными кронами с вертикальной сомкнутостью в 60-70 %. Снижение скорости ветра перед полосой на расстоянии двух её высот происходит на 20-30 %, а за полосой, на расстоянии пяти её высот - на 45-50 %.

При реконструкции насаждений необходимо учитывать мероприятия по защите территории объекта от пыли и выхлопных газов. Это достигается созданием полос,

массивов и куртин насаждений по периферии объекта, состоящих из устойчивых видов древесных растений с большим количеством лиственной массы, особенно с шершавыми и опушёнными листьями. Возможно применение устойчивых хвойных видов. Защитные насаждения при своём формировании требуют тщательного ухода, который, прежде всего, заключается в подкормках, рыхлении приствольных пространств, дождевании надземной части растений.

С целью защиты от шума территории парка или сада, на периферийных участках вблизи магистралей создаются специальные полосы, состоящие из нескольких рядов деревьев и кустарников. Высота деревьев в полосе должна быть не ниже 7-8 м, а ширина полосы - 8-10 м. Со стороны парковой территории по опушке предусматриваются группы деревьев и кустарников с большими по размеру, раскидистыми и плотными кронами, более эффективные в борьбе с шумом.

При реконструкции насаждений следует учитывать, что объёмные растительные группировки древесных растений в сочетании с плоскостными участками из культурного газона существенно регулируют тепловой режим территории и режим влажности воздуха, повышают степень воздухообмена территории всего объекта. Температура воздуха в жару на площадках для отдыха среди насаждений снижается в среднем на 7-10°C в сравнении с открытым участком городской улицы, а относительная влажность воздуха повышается в среднем на 20-30%.

Исследования микроклимата территории объектов озеленения показывают, что охлажденный воздух в результате транспирации листьев от крон деревьев спускается вниз и вытесняет слой теплого воздуха; происходит благоприятный воздухообмен, что особенно важно в жаркие дни, когда нет ветра. Этому способствуют открытые участки культурного газона.

Большую роль в оздоровлении городской среды играет ионизация воздуха, происходящая под влиянием деревьев и кустарников хвойных и многих лиственных (*береза, клен, липа, сирень*) видов. Повышение степени ионизации воздуха в жилой среде (до 2-3 тыс. легких ионов на 1 м³ воздуха) благотворно влияет на организм человека, стимулирует деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и кровеносной систем, усиливает биотоки мозга, снижает уровень сахара и фосфора в крови, улучшает самочувствие, снижает головную боль и усталость.

При реконструкции насаждений на объектах, особенно на территории больниц, следует учитывать, что многие виды древесных растений выделяют фитонциды, убивающие болезнетворные бактерии различного рода, и имеют немаловажное значение в снижении концентрации токсичных веществ в воздухе. Свойство многих древесных - способность адсорбировать пыль, токсичные газообразные вещества от автотранспорта. Большинство рекомендуемых растений обладает бактерицидным действием (из них - *вяз, клен татарский, боярышники, береза, тополь, ясень, рябина, яблоня, снежнаягодник*, различные виды хвойных).

5. Нормы плотности размещения зелёных насаждений

При реконструкции тех или иных объектов необходимо учитывать плотность (густоту) размещения деревьев и кустарников на 1 га озеленяемой территории.

На территории жилых районов. Общее количество деревьев на 1 га площади рекомендуется в пределах 100 шт. Соотношение деревьев и кустарников - 1:8-1:10. Для территории школ - 100-120 шт. деревьев, 1500 шт. кустарников. Участки детских садов яслей - 140-160 шт. деревьев и 1400-1600 шт. кустарников, участки больниц и лечебных учреждений - 140-150 шт. деревьев и до 1000 шт. кустарников.

На территории скверов количество деревьев предусматривается в пределах 120-150 шт. В ряде случаев в скверах на открытых партерных участках архитектурных ансамблей количество деревьев должно быть уменьшено до 80-50 шт., причём основное место отводится деревьям 3-ей величины. Количество кустарников может быть увеличено до 1500 шт. за счёт растений небольших размеров, предусматриваемых в качестве стриженных бордюров.

На территории бульваров плотность размещения деревьев на 1 га составляет в пределах 120-150 шт., а кустарников 1500-2000 шт. Количество деревьев и кустарников увеличивается на территории бульваров в сравнении с территорией скверов за счёт рядового размещения растений по границам бульваров.

На территориях магистралей и улиц плотность размещения деревьев составляет, как правило, в пределах 150-200 шт. на 1 га и количество кустарников - 1500-2000 шт. В основном деревья и кустарники размещаются рядами в полосах вдоль проезжих частей и тротуаров.

На территориях парков норма размещения деревьев и кустарников определяется в зависимости от композиционных особенностей тех или иных участков. В центральных частях парков, в зонах массовых посещений норма размещения деревьев составляет в среднем 90-100 шт., а кустарников - 1000-1500 шт. на 1 га. Здесь преобладают линейные посадки деревьев в виде аллей, бордюров, живых изгородей. В прогулочных частях парков характерно преобладание плотных групп, куртин, массивов. Плотность размещения растений в среднем составляет на 1 га: деревьев - 170-200 шт., кустарников 800-1200 шт. В массивах предусматривается посадка деревьев (1-ой или 2-ой группы по ГОСТ) с размещением их на расстоянии 5'5 м или 400 шт. на 1 га. Изреженные (рыхлые) посадки выполняются саженцами 2-ой группы с увеличением расстояния до 6'8 м или 230 шт. на 1 га. Открытые ландшафты формируются одиночными экземплярами деревьев из расчёта 50 шт. на 1 га, причём растениями 3-ей группы

(крупномерные саженцы). Соотношение деревьев и кустарников принято в пределах 1:4-1:10.

На территории лесопарков средняя норма плотности размещения растений должна составлять до 400 шт. деревьев и 1200 шт. кустарников. В массивах может быть предусмотрена плотность посадок до 500 шт. деревьев (саженцы 1-ой группы) и до 1200 шт. кустарников.

На участках промышленных предприятий рекомендуется предусматривать до 150 шт. деревьев и 900 шт. кустарников в зависимости от композиционных особенностей территории.

На территориях санитарно-защитных зон в разрывах между промышленными предприятиями и жилыми районами предусматриваются насаждения защитного типа в виде полос, создаваемых методом лесных культур. В среднем плотность размещения растений должна составлять до 1000 шт. деревьев и 2200 шт. кустарников в расчёте на 1 га.

При реконструкции насаждений на территориях различных объектов озеленения должен быть предусмотрен разнообразный посадочный материал. Так, на магистралях и улицах, на ответственных участках общественных центров на площадках парадных частей парков, садов предусматриваются крупные деревья IV-ой группы по существующим стандартам (деревья 17-20 лет с комом земли). На территории скверов и бульваров предусматривается использование деревьев в возрасте 12-16 лет - деревья 3-й группы ГОСТу. Только крупномерные деревья обеспечивают необходимый санитарно-гигиенический и декоративный эффекты на важных общегородских объектах. В ряде случаев, в зависимости от планировочного решения и особенностей композиции возможно использование при реконструкции насаждений крупномерных деревьев в сочетании с саженцами (растениями 2-й группы). На объектах скверов, бульваров, на ответственных участках общественных центров проектируются кустарники из школы длительного выращивания в возрасте до 10 лет с комом земли.

Удельный вес отдельных элементов озеленения территории рассчитывается в % к озеленённой территории объекта, исходя из норм посадки деревьев и кустарников по видам насаждений и площади питания на одно растение. Средний размер лунки дерева во всех видах насаждений принимается равной 3 м^2 , а для кустарников - 1 м^2 . На территории бульваров площадь посадочного места дерева принимается в 2 м^2 , кустарника - $0,5 \text{ м}^2$. Вся остальная территория отводится под газоны и цветники, дорожную сеть, площадки отдыха и т.п.

6. Подбор ассортимента древесных растений при реконструкции

Для создания насаждений, устойчивых к воздействию факторам антропогенной среды необходимо использовать местные или хорошо акклиматизированные виды деревьев и кустарников, выращиваемых в пригородных или городских питомниках. Деревья являются важнейшим долговечным элементом садово-паркового ландшафта и составляют его основу; декоративные кустарники играют подчинённую роль, являются сопутствующими компонентами, подчёркивающими те или иные участки в композиционном отношении.

Ассортимент древесных видов для озеленения городских объектов условно можно подразделить на следующие категории:

Основной (или ландшафтно-паркообразующий), составляющий фитоценотическую структуру садово-паркового ландшафта; видовой состав обусловлен устойчивыми, хорошо зарекомендовавшими себя в озеленении видами местными растений с участием акклиматизированных инородных видов. Основной ассортимент: *берёза плакучая, клён остролистный, липы мелколистная и крупнолистная, лиственницы сибирская и европейская, ива белая, вяз гладкий, ясень обыкновенный, тополь ср. (берлинский, советский пирамидальный, и др.), дуб черешчатый, можжевельник обыкновенный*; к основному ассортименту можно отнести хорошо акклиматизированные виды - конский каштан, дуб красный, орех маньчжурский, ель колючую, тую западную, можжевельники (казацкий, виргинский).

Дополнительный ассортимент видов, которые не играют самостоятельной роли из-за небольших размеров, а дополняют садово-парковые композиции; к дополнительному ассортименту относятся: *рябина обыкновенная, боярышник ср., черёмуха виргинская, вишня пенсильванская; яблоня ср., груша уссурийская*, виды многих кустарников.

В отдельную категорию можно выделить **садово-декоративный** ассортимент растений. Такой ассортимент играет роль в формировании микроландшафта, оформлении отдельных участков жилой территории (придомовые полосы, площадки отдыха, пересечения дорожек и т.п.). К растениям этой категории ассортимента можно отнести как декоративно-лиственные, так и красиво цветущие *яблони сливолистная, обильноцветущая, Недзвецкого, черёмуху виргинскую*, декоративные кустарники - *спиреи, дёрен пестролистный, сирени* и др., а также, хвойные различных форм - *тую западную ф., зонтиковидную, шарообразную, золотистую, ель канадскую ф., коническую, можжевельники*. Эти виды

применимы как «отделочные», подчёркивающие тот или иной элемент композиции сада жилой группы.

Основу насаждений объекта должны составлять виды основного ассортимента растений как структурные компоненты; именно от них зависит общий колорит и характер композиции территории. Основу насаждений должны составлять 6-10 местных видов деревьев, такие как: *липа мелколистная, клен остролистный, рябина обыкновенная, береза плакучая, вяз гладкий, ясень высокий, тополь советский пирамидальный, ива белая*, из хвойных - *ель колючая, туя западная, можжевельники*.

Наиболее устойчивыми видами кустарников, хорошо акклиматизированными в условиях Москвы и Подмосковья являются: *сирень обыкновенная и венгерская, карагана древовидная (формы Лорберга и Пендула), дерен белый, кизильник блестящий, барбарис, боярышники (кустовая форма), спиреи* и др. с высокой степенью морозостойкости.

Использование предлагаемых видов растений позволяет обеспечить декоративный эффект в течение всего сезона. В зимнее время декоративность поддерживается хвойными видами и лиственными с окрашенными ветвями и побегами (*дерен белый*), в осенний период интересна окраска листьев (*клен Гиннала, береза*); в весенне-летнее время - цветение *липы, чубушника, спиреи японской, листва барбариса*.

7. Практические мероприятия по реконструкции насаждений

Практические мероприятия по реконструкции насаждений определяются состоянием объекта озеленения и его планировочных элементов, количества растений на единицу озеленённой площади, их композицией и размещением в зонах влияния подземных сетей и коммуникаций, общей задачей композиционно-планировочного решения.

Реконструкция насаждений на объектах озеленения может быть *полной или частичной*, а в ряде случаев - как полной, так и частичной. *При полной реконструкции* осуществляется замена всех насаждений в связи с их деградацией и массовым отмиранием. Кроме того, возникает необходимость в перепланировке участков и всей территории, организации новых площадок и дорожной сети. Древесные растения удаляются на 80-100 %. *При частичной (выборочной) реконструкции* заменяется часть растений, удаляются или заменяются растения больные, отмирающие; осуществляется ремонт отдельных участков жилой территорий с перепланировкой, устройством дорожной сети и оформлением границ

площадок, заменой малых архитектурных форм и оборудования. Древесные растения удаляются на 15-20%.

Практические работы по реконструкции необходимо осуществлять поэтапно и в соответствии с проектом организации работ

Первый этап - санитарно-профилактический - включает проведение следующих операций:

- уборка территории от мусора и грязи, остатков строительных материалов, усохших и заражённых вредителями и болезнями деревьев и кустарников.
- удаление деревьев, произрастающих в зонах влияния подземных коммуникаций и вблизи зданий и сооружений (когда корневая система находится ближе, чем 1,5 м от створа сетей и 5 м от стен зданий);

Второй этап - формирование насаждений и восстановление утраченных ими функций, активизация их жизненных процессов, повышение эстетической привлекательности. К основным мероприятиям относятся: омолаживающая обрезка кроны, разреживание загущенных растительных группировок, осветление отдельных экземпляров и групп растений, удаление отдельных растений нежелательных видов, посадка и пересадка растений, повышение плодородия почвы.

- Обрезка кроны проводится с целью стимулирования жизнеспособности стареющих растений. Такая обрезка стимулирует пробуждение спящих почек в кроне, развитие новых побегов, ветвей и формирование новой кроны. Омолаживающую обрезку переносят *ивы, тополя, вязы, клён ясенелистный, ясени*, а из хвойных видов - *ель колючая* (перед началом вегетации).

- Обрезку ветвей кроны необходимо совмещать с обрезкой корней. Корни обрезают при окапывании дерева траншеей шириной 30-40 см и глубиной 40-60 см. Ближняя (внутренняя) сторона траншеи должна быть расположена от ствола на расстоянии, равном 10-кратному диаметру ствола. Обрезать корни следует постепенно, подрезая ежегодно 1/3-1/2 часть корневой системы. После удаления части корневой системы производят зачистку оставшихся корней, траншею засыпают удобренной землей и поливают. Такие растения рекомендуется 2-3 раза полить раствором биологически активных веществ стимулирующего действия.

- Переросшее кустарники обрезают путем "посадки на пень". При этом привитые кустарники обрезают на высоте 10-19 см от места прививки. Не привитые кустарники, основные осевые побеги которых вырастают быстро (*спирея, лапчатка, бузина, шиповник рябинолистник, пузыреплодник, жимолость, чубушник*) обрезают на высоте 10-15 см от корней шейки, так как их возобновление происходит только (за исключением *шиповников*) от стеблевой поросли.

- Кустарники с многолетними скелетными ветвями (*смородина, терн, калина, сирень, карагана желтая*) образуют как стеблевую, так и корневую поросль, и обрезка их может производиться с оставлением пеньков высотой 10-15 см. Более долговечные кустарники (*ирга, кизильник, миндаль, вишня войлочная*) образуют практически только корневую поросль и обрезку производят самых старых стволиков до основания; часть молодых стволиков «сажается на пень». Такая обрезка может быть повторена через один-два года. У карликовых форм (*миндаль, вишня*) обрезка должна быть только однократной и более эффективно удаление стволиков до основания. В первый вегетационный период после обрезки оставляют 3-5-7 более сильных побегов для дальнейшего развития.

- Омолаживание большинства кустарников лучше проводить весной, *чубушники, жимолость* можно обрезать после окончания цветения. Омолаживание красивоцветущих кустарников проводится путем выборочного вырезания стареющих побегов через каждые два-три года.

- При реконструкции насаждений можно омолаживать не только отдельные растения, но насаждение в целом. Это относится к стареющим парковым массивам. Своевременное удаление старых, распадающихся деревьев и кустарников из насаждения будет способствовать улучшению светового, пищевого и водного режимов для оставшихся растений. Кроме того, уменьшится опасность их заражения вредителями и болезнями. Этот процесс может сопровождаться посадкой молодых растений.

- При реконструкции насаждений в ряде случаев, особенно в парковых массивах и куртинах, необходимо проводить мероприятия по разреживанию древостоев и осветлению отдельных экземпляров или групп.

- В этих случаях необходимо учитывать возрастную изменчивость растений. Установлено, что зона «кроновой конкуренции» распространяется не менее чем на 2 м от ствола растения. Кроны растений должны только касаться ветвями друг друга и ни в коем случае не проникать ветвями более чем на 1/3 своего радиуса.

- Разреживание заключается в удалении малоценных деревьев и кустарников, корнеотпрысковых растений и в выявлении высокодекоративных экземпляров, составляющих основу будущей композиции в создании благоприятных световых условий для их произрастания.

- Осветление группировок древесных растений осуществляется путём выборки, удаления или пересадки части растений с целью освобождения пространства вокруг ценных экземпляров деревьев или кустарников и притока к ним световой энергии; положительное влияние осветления проявляется уже в первый вегетационный период, а через 3-4 года наблюдается интенсификация ростовых процессов у затенённых ранее растений. Для получения необходимого верхнего и бокового уровня освещенности для ценных растений, удаляются менее ценные,

угнетающие рост и развитие первых. При осветлении следует ориентироваться на деревья будущего насаждения, отбирать для этого наиболее здоровые и жизнеспособные, правильно сформированные растения.

- При реконструкции парковых и лесопарковых массивов осветление и разреживание связано с большими объемами работ, поэтому в проекте необходимо учитывать трелевочные трассы, направления волоков, заранее определять направление падения деревьев. При валке деревьев, особенно взрослых, всегда неизбежны повреждения части остающихся растений, поэтому необходимо предусматривать оставление несколько большего количества растений на случай замены поврежденных. Если повреждения не произошло, лишние оставленные деревья вырубает последними на объекте.

- Наилучший период осветления насаждений в парковых массивах, когда полог его еще полностью не сомкнулся или только начал смыкаться. В это время практически каждое растение в насаждении находится в хорошем состоянии, декоративно, крона развита равномерно и начинается достаточно низко. В таком состоянии все предназначенные к уборке растения могут быть использованы для пересадки.

Улучшение почвенно-грунтовых условий.

При реконструкции насаждений следует учитывать, что зеленые насаждения на объектах озеленения города, могут произрастать на искусственных насыпных почвах или на естественных природных. Насыпные почвы, как правило, обладают нейтральной или щелочной реакцией среды (рН 7,1-7,9) и высокой плотностью.

В городских насаждениях в результате продолжительной жизнедеятельности растений, недостаточного ухода и влияния городских условий происходит целый ряд изменений. Основными из них являются: уплотнение в результате вытаптывания и задернения, изменение физических свойств почвы и ее окисление. Особенно заметное уплотнение почвы происходит в лунках на улицах, на примыкающих участках городских насаждений. В плотных почвах порозность снижается на 20-30%, особенно сильно изменяется верхний 6-см слой почвы.

Плотные почвы плохо впитывают влагу и быстро ее испаряют. Растения на плотных почвах чаще испытывают дефицит влаги. В уплотненных почвах ухудшается воздушный режим, снижается количество кислорода. В результате вытаптывания уменьшается мощность верхнего перегнойного горизонта, распадается комковатая структура почвы, образуется «почвенная корка» на поверхности. Под тропами почва как продуцирующий элемент вообще погибает. Эти изменения, особенно уплотнение, приводят к ослаблению жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, затуханию процесса нитрификации и снижению биологической активности почвы.

На территориях, подлежащих реконструкции, отношение древесных и кустарниковых растений к кислотности почвы различно, поэтому необходимо провести или известкование почв, или подобрать соответствующий степени кислотности почвы, ассортимент растений.

Большинство из них предпочитает щелочную среду. Нейтрализовать избыточную кислотность (при $pH=5,5$) можно внесением извести, доломитовой муки, мела, древесной золы в соответствующих дозах в зависимости от механического состава почв. Известкование почвы можно проводить и при частичной реконструкции под существующими насаждениями. Нейтрализующие материалы заделывают в почву на глубину 5-8 см, или вносят в скважины, лунки, бороздки, вокруг деревьев, предварительно смешав с землей, чтобы избежать ожогов корней.

Кальцефильные растения, такие как, *береза, берест, бирючина, дуб черешчатый, дерен, крушина, клен полевой, лиственница, ясень*. Избыточно щелочные почвы промывают водой и вносят кислые удобрения - сернокислый аммоний.

При реконструкции насаждений на улицах и вдоль транспортных магистралей необходима периодическая промывка почв, вследствие накопления в них солей от противогололедных средств, применяемых в зимнее время. Промыв проводят путем обильного полива при норме 100-110 л на 1 м^2 на супесчаных легких почвах и 120-160 л на суглинистых. В лунках и полосах газона в верхнем слое почвы помимо хлоридов накапливается песок, который должен быть удален, а для улучшения механического состава оставшейся почвы необходимо внести органические удобрения.

Древесные и кустарниковые растения различаются по отношению к плодородию почв. Обеспеченными плодородными почвами считаются почвы, содержащие в 100 г 4% и более гумуса, не менее 6 мг легкогидролизуемого азота и более 10 мг усвояемых растениями двуокиси фосфора (P_2O_5) и окиси калия (K_2O). Очень низкой является степень обеспеченности почв, если они содержат менее 1% гумуса, менее 3 мг P_2O_5 и 4 мг K_2O и азота. Нормы внесения минеральных удобрений определяются плодородием существующих почв и их типом. Вносимые минеральные удобрения должны быть сбалансированы по составу.

При разработке проекта реконструкции насаждений следует провести почвенный анализ и определить количество внесения тех или иных удобрений. При полной замене насаждений фосфорно-калийные удобрения и известь вносят после раскорчевки, лучше в начале лета перед основной вспашкой или другим видом рыхления (фрезерование, культивация, лущение). Добавление растительной земли определяется конкретными особенностями почвогрунтов объекта. При частичной реконструкции посадка растений в существующих насаждениях сопровождается внесением в лунки удобрений (в среднем в сумме 15-25 г/м по действующему

веществу). Органические удобрения должны составлять 25-30% от объема земли в яме или траншее. Рекомендуемые сроки внесения - весна и осень. В остальных случаях наиболее целесообразно внесение удобрений очаговым способом в бороздки, лунки, скважины, шурфы, гнезда. Глубина бороздок 12-20 см, лунок и скважин 25-60 см, их располагают в пределах $\frac{2}{3}$ радиуса кроны (внутренняя граница) и периферии кроны (внешняя граница). На каждом м^2 следует сделать не менее одной лунки или 2-5 скважин. При использовании удобрений в растворенном виде концентрация раствора не должна быть более 0,2%.

Механический состав почвы и ее плотность должны быть оптимальными. Плотность почвы (плотность или сопротивление смятию) должна составлять 5-20 $\text{кг}/\text{см}^2$, при такой плотности легко возобновляются ростовые процессы растений. При плотности более 50 $\text{кг}/\text{см}^2$ выпадает травяной покров, а более 70 $\text{кг}/\text{см}^2$ - начинается усыхание вершинных почек, отмирание молодых деревьев. Взрослые деревья несколько менее чувствительны к плотности почвы и переносят уплотнение в 40-60 $\text{кг}/\text{см}^2$. Однако если плотные почвы занимают более 30% территории, то состояние насаждений приближается к критическому. Для улучшения механического состава в почву вносят торф и другие органические удобрения, к песчаным почвам добавляют глину, к глинистым - лёгкие песчанистые грунты.

При проведении работ по реконструкции насаждений особое внимание должно быть уделено восстановлению почвы под ликвидируемыми тропинками. Здесь необходима более глубокая перекопка, дополнительное внесение органических и минеральных удобрений. Если в реконструируемом насаждении сохраняется газон, то для улучшения его качеств необходимо провести мероприятия по землеванию, т.е., подсыпку плодородной растительной земли равномерно по поверхности слоем 2-3 см, и аэрацию (прокалывание специальными катками), а также подкормку минеральными удобрениями, как при обычном уходе.

8. Посадка и подсадка растений

При полной реконструкции насаждений посадка новых растений осуществляется после раскорчёвки пней и уборки мусора обычными приемами садово-паркового строительства.

Более сложным процессом является подсадка древесных растений в существующие насаждения. В этом случае возможны два варианта посадки - под полог насаждений или на открытых участках (аналогично посадке при новом строительстве).

Посадка под полог имеет свои отличия и особенности, определяемые требованиями высаживаемых и существующих растений. Основное значение здесь приобретает конкуренция за свет, влагу и, впоследствии, за место в слое почвы и

минеральное питание. При посадках растений под полог насаждений проявляется явление аллелопатии, т.е. взаимовлияния растений в биоценозе.

Подсадку под полог можно проводить только при условии, что в насаждение проникает не менее 20-25% прямой солнечной радиации. Под пологом рекомендуется высаживать виды растений с рано распускающимися побегами и листьями (*карагана, барбарис, боярышник, жимолость, смородина золотистая*) чтобы они успели развить достаточный листовой аппарат до затенения.

Не рекомендуется подсаживать слишком молодые растения к старовозрастным деревьям. Разница в возрасте не должна быть более 20 лет; расстояние дерева от кустарника следует принимать от 3 до 6 м. Между крупными экземплярами кустарника - 3 м, между мелкими - 1,5 м. Не рекомендуется высаживать растения в глубине большого массива. Подсадку лучше проводить у опушек, на полянах, в специально прорубленных «окнах».

При посадках растений следует учитывать, что корневая система взрослых деревьев, как правило, простирается за пределы проекции кроны и при частичном повреждении быстро восстанавливается.

Подсадка молодых деревьев вблизи существующих производится при условии, что корневая система последних повреждается в пределах 20% на расстоянии более 3 м от ствола. Опыт реконструкции насаждений говорит о том, что после такой подсадки необходим полив пространства вокруг существующих деревьев и посаженных растений. Последствия повреждения корней существующих деревьев, как правило, ликвидируются в течение одного-двух вегетационных сезонов.

При реконструктивных работах может быть использован приём изоляции растений, который заключается в том, что вокруг вновь посаженного дерева или группы растений выкапывается траншея глубиной 50-70 см и шириной в верхней части 40-50 см, а в нижней (по дну) 25-30 см. Траншея не позволяет основной массе конкурирующих корней уже растущего дерева проникнуть на изолированную площадку. Это обеспечивает лучшую приживаемость вновь посаженного растения. Посадка производится по общепринятой технологии с обязательным обильным поливом.

При реконструкции насаждений в зонах действия инженерных коммуникаций, в частности теплотрасс, следует учитывать микроклимат почвенного слоя, его прогреваемость, что влияет на сроки вегетации растений. Вегетация вблизи теплотрасс начинается раньше обычного и заканчивается поздно. Вблизи теплотрасс не следует размещать растения *липы, клёна, сирени, жимолости* (не ближе 2 м), *тополя, боярышники, кизильник, дёрн, лиственницу, берёзу* (не ближе 3-4 м). Водопроводные и канализационные трубы из-за повышенной влажности

легко обрастают корнями и быстро изнашиваются. Лучше, если эти коммуникации будут расположены вне проекции крон растений.

9. Удаление растений

Выборку и удаление лишних и малоценных деревьев и кустарников проводят в загущенных насаждениях, утративших декоративность. Все больные, поврежденные, отмирающие растения, предназначенные к уборке, вырубает. Здоровые, молодые растения могут быть использованы для пересадки. У пересаживаемых деревьев рекомендуется обрезка кроны на 1/4-1/5 часть ее.

Ямы после удаления пней немедленно засыпаются почвогрунтом и растительной землёй, участки засеваются газонными травами. При выборке следует использовать известные средства механизации; крупные пни необходимо раздробить пнедробилкой. При выборке следует использовать известные средства механизации (набор пил и инструментов фирм Хуксварна и др.); крупные пни необходимо раздробить пнедробилкой на машине «Боб-кэт».

Для сохранения гнездовой птиц не рекомендуется проводить вырубку деревьев и кустарников в мае-июне.

Содержание реконструируемых насаждений, уход за ними должны производиться согласно «Правил создания, охраны, содержания зелёных насаждений Москвы», утверждённых Первым премьером Правительства Москвы Б.В. Никольским 2 июня 1998 г., а также утверждённым технологическим регламентом содержания зелёных насаждений соответствующей категории.

10. Примеры реконструкции зелёных насаждений на объектах общего пользования в Москве

Городские парки (на примере Семёновского парка). Объект расположен в Восточном административном вблизи станции метро «Семеновская». Площадь объекта составляет 5,9 га. Площадь под дорожками и площадками составляет 0,8 га или 13,1% от всей территории парка. Сложившаяся дорожно-тропиночная сеть не обеспечивает существующее транзитное движение пешеходов, площадки для отдыха не оборудованы. Отмечен 10-15 % износ верхнего слоя дорожного

покрытия. Существующую планировку можно квалифицировать как морально устаревшую, недостаточно притягательную для посещения населения (рис. 1).

Анализ материалов инвентаризации насаждений показал, что на объекте средняя плотность посадок составляет 620 деревьев и 289 шт. кустарников на 1 га озеленения, что указывает на превышение норм размещения деревьев и недостаточное количество декоративных кустарников. Основное количество древесных растений в возрасте от 30 до 50 лет. Категория состояния и эстетическая оценка этих растений невысокие, в основном это сильно ослабленные растения с неудовлетворительной эстетической оценкой. Насаждения в возрасте более 90-100 лет на объекте представлены тополем, ивами, ясенями, в основном, в удовлетворительном состоянии. Ассортимент древесных растений на объекте насчитывает 21 вид. На объекте выделяются 3 преобладающих вида: *липа мелколистная, клен остролистный, клен ясенелистный*. Из других видов отмечены *вязы гладкий и шершавый, ясени обыкновенный и пушистый, тополь бальзамический, березы, дуб черешчатый, ивы белая и козья*, из хвойных - *лиственницы европейская и сибирская*. Отсутствие вечнозеленых растений значительно снижает эстетический и защитный эффекты насаждений. Существующие кустарники представлены в виде живых изгородей, размещённых по периметру объекта. Их состояние неудовлетворительное, ряды растений изрежены, имеется много сухих растений. Кустарники в группах почти отсутствуют, что снижает декоративный эффект от насаждений. Ассортимент кустарников не обеспечивает необходимого разнообразия по формам крон, высоте, окраске листьев и цветов и т.п. Цветники на территории объекта отсутствуют. Состояние газона местами крайне неудовлетворительное.

На долю открытых пространств приходится около 30 %, полуоткрытых - 10 % и закрытых - 60 % всей территории парка. Для насаждений парка характерна горизонтальная сомкнутость насаждений.

Значительное количество растений подлежит удалению из зон влияния подземных, коммуникаций. Основная часть территории находится в зоне тени от насаждений, в связи с чем, необходимо изреживание, изменение типа пространственной структуры насаждений.

На рис. 1 представлена территория Семёновского парка на основании изыскательских работ и обследования насаждений и планировочной сети дорожек у главного входа в парк. На первом этапе работы по удалению нежелательных и малоценных видов растений, нарушающих композицию, сухих и отмирающих растений. Предусмотрена расчистка участков парка от поросли, корчёвка пней. На основании анализа движения посетителей предлагается корректировка дорожной сети объекта, что отражено на фрагменте генерального плана реконструкции (рис. 2). Формируется главная ось парка в виде пешеходной дороги, расчленённой площадками. Удаляемые насаждения позволяют сформировать серию открытых пространств. Оставшиеся растения находятся в хорошем состоянии, составляют

основу композиции насаждений парка. Проектируются посадки растений декоративных видов, оформляющие опушки существующих куртин (кустарники - *спирея*, *жимолист*, *чубушник*, *можжевельник*, деревья 2-го и 3-его классов высоты - *рябина*, *ива*). По периметру территории предусматриваются посадки из липы крупнолистной. У входа в парк запроектирован цветник. Благодаря проведению реконструктивных работ повысится привлекательность парка, улучшится структура насаждений, их микроклиматическая эффективность.

Сквер на Болотной площади. Сквер является памятником садово-паркового искусства советского периода, возник в первые послевоенные годы. В плане реконструкции насаждений разработаны мероприятия, основой для которых послужили материалы инвентаризации, работа с историческими планами и материалы комплексного предпроектного анализа. В работе учтены сложившийся характер и образ территории объекта. По данным инвентаризации и оценки насаждений установлено, что значительное количество деревьев находится в сильно ослабленном и усыхающем состоянии и нарушает декоративный облик сквера (рис. 3).

Плотность древесных растений превышает нормативы (свыше 400 деревьев/га). При формировании насаждений растения в неудовлетворительном состоянии и на загущенных участках предлагается удалить. Кустарники находятся в угнетённом состоянии и не выполняют своей роли. Существующие *деревья ясеня обыкновенного и пушистого, липы мелколистной* по периметру территории вдоль границ сквера предлагается сохранить и местами дополнить теми же видами растений. Кроны указанных видов растений рекомендуется формировать путем специальной омолаживающей обрезки на высоте 4-х метров с целью стимуляции образования молодых побегов и создания на их базе новых крон. По проекту (рис. 4) предполагается, что кроны будут срастаться в сплошную шпалеру и как бы охватывать весь периметр - территории сквера. Эти же рекомендации относятся и к растениям вокруг площадок вдоль поперечных осей по периметру территории. В проекте предусмотрено подчеркнуть транзиты прямолинейных дорожек живой изгородью из *кизильника блестящего*. Предлагается ввести в композицию отдельных планировочных элементов хвойные виды (*ель колючая, можжевельники*), компоуя их с лиственными (из *берёзы повислой*).

Сиреневый бульвар. Доля открытых пространств составляет около 57%, полуоткрытых - 5% и закрытых - 38% территории бульвара. Характерна горизонтальная, но в большей степени вертикальная сомкнутость насаждений. На объекте присутствуют деревья I, II и III классов высоты, а также высокие переросшие кустарники (*сирень, чубушник, боярышник*). В силу этого территория бульвара мало просматривается и аэрируется, а эстетическое состояние насаждений остается на низком уровне. Из-за нарушения режима инсоляции культурный газон отсутствует практически на всей территории. Из данных (рис. 5) видно, что часть растений подлежит удалению в силу их сильной угнетённости и полной потере жизнеспособности. Часть растений *липы мелколистной*,

размещённых вдоль проезжей части не выполняют своих защитных функций, и требуется их замена. Дорожная сеть не обеспечивает движение пешеходов по территории бульвара, отсутствуют площадки отдыха, что, отрицательно влияет на состояние растительности. Предлагается формирование пространственной структуры насаждений, создание компактных групп из деревьев и кустарников, как существующих, так и вновь проектируемых. Для оживления пейзажа вводятся единично растения хвойных видов. Вдоль проезжей части предлагается посадка *липы крупнолистной*, крона которой должна в последующем формироваться в виде параллелепипеда путём соответствующей обрезки по шаблонам. Проектируется изменение планировки территории, предусматривается удобная для пешеходов дорожная сеть, вход на бульвар, площадки отдыха с оборудованием. Предлагается цветник в виде ленты, пронизывающей данный участок бульвара (рис. 6).



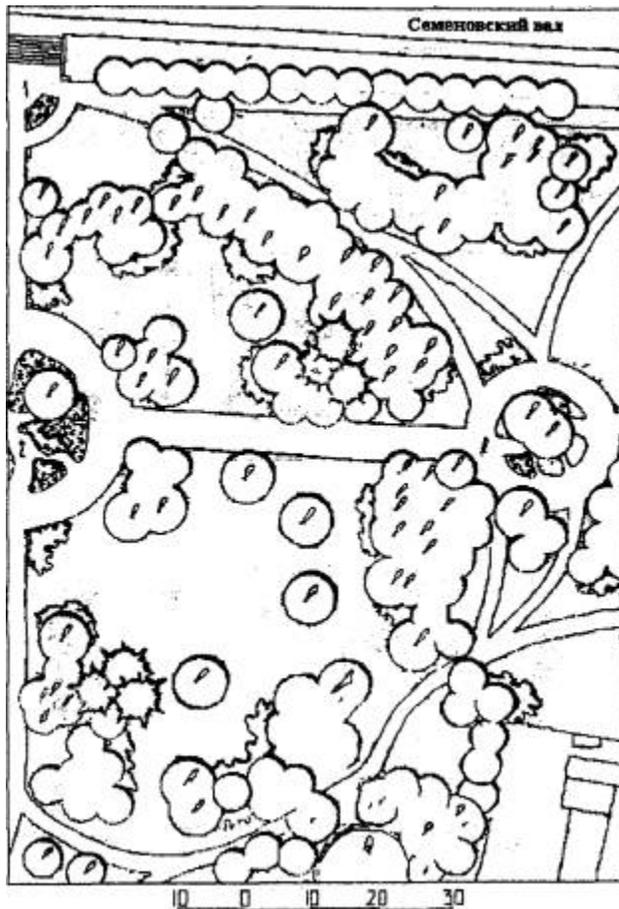
Условные обозначения

● сохраняемые деревья

удаляемые как:

- ⊗ по неудовлетворительному состоянию нарушающие композицию насаждений
- ⊗
- ⋆ кустарники

Рис. 1. Современное состояние и план мероприятий по формированию существующих насаждений. Семеновский парк (фрагмент).



Экспликация

- 1 Входная площадка
- 2 Площадка отдыха взрослых

Условные обозначения

- ⊗ существующие деревья
- проектируемые деревья
- ⋆ проектируемые посадки кустарников

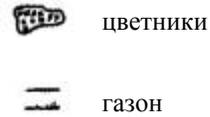
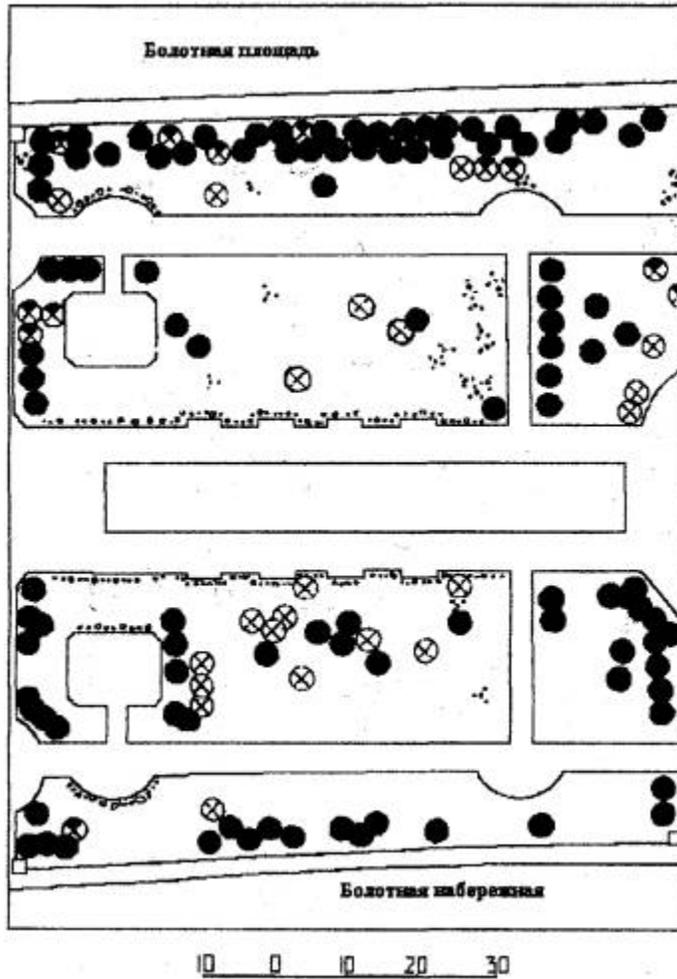


Рис. 2. Генеральный план реконструкции насаждений. Семеновский парк (фрагмент).



Условные обозначения

● сохраняемые деревья

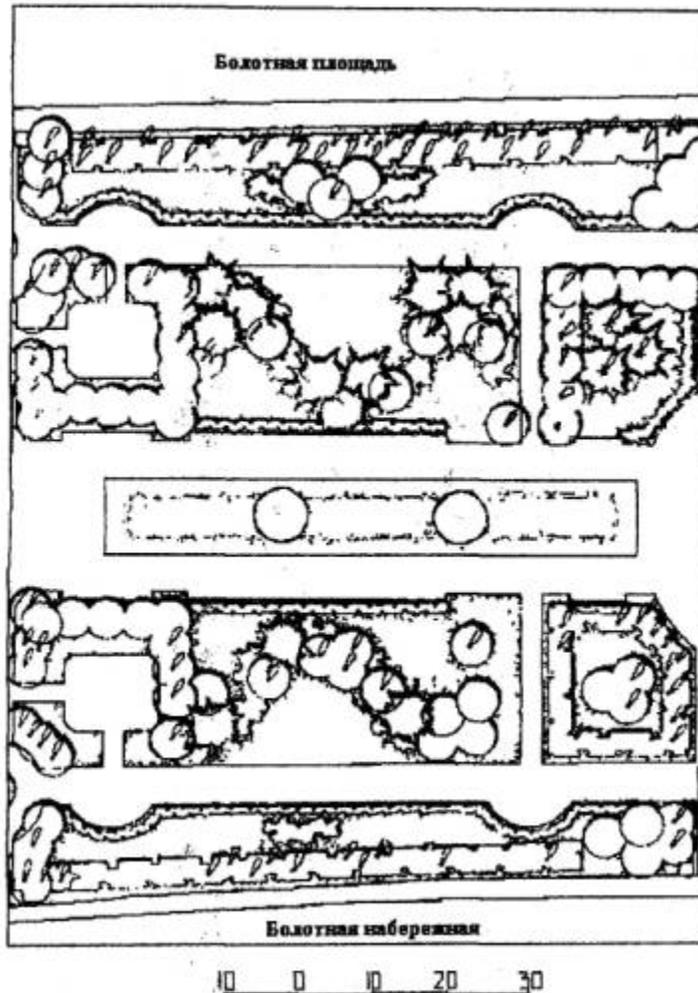
удаляемые как:

⊗ по неудовлетворительному состоянию

⊗ нарушающие композицию насаждения

••• кустарники

Рис 3. Современное состояние и план мероприятий по реконструкции существующих насаждений на участке сквера на Болотной площади



Экспликация

Условные обозначения

Площадка отдыха взрослых



существующие деревья



проектируемые деревья



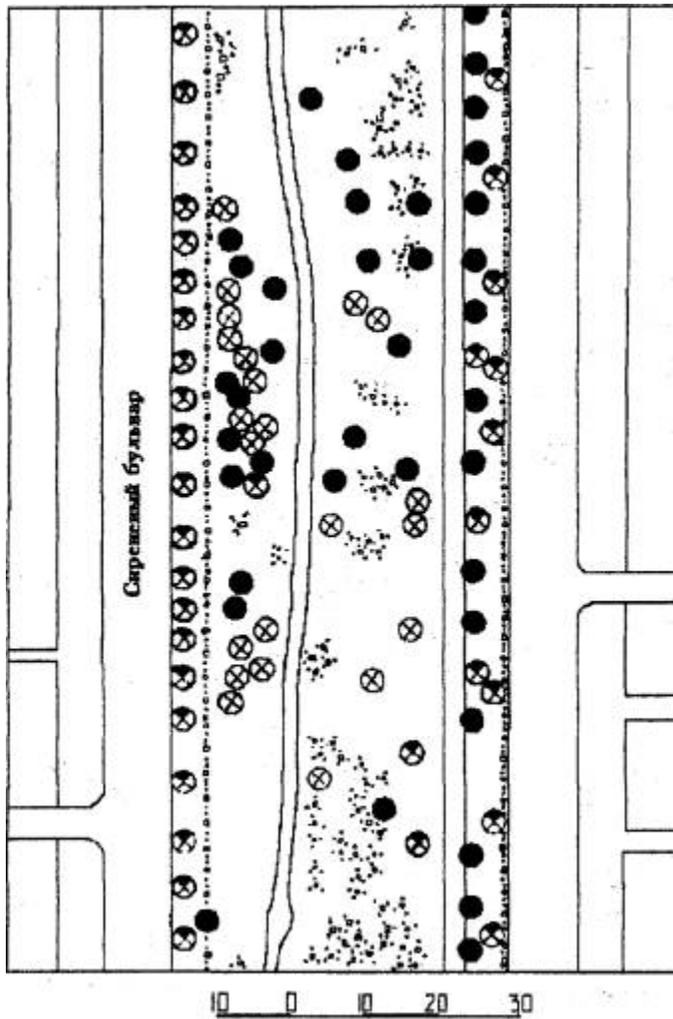
проектируемые посадки кустарников



цветники

 газон

Рис. 4. Генеральный план реконструкции насаждений на участке сквера на Болотной площади (фрагмент).



Условные обозначения

● сохраняемые деревья

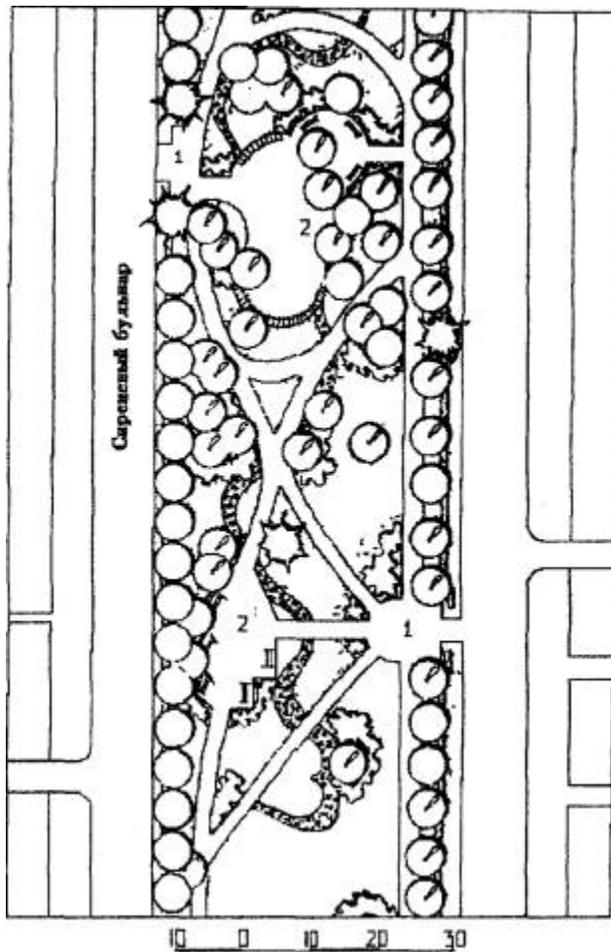
удаляемые как:

⊗ по неудовлетворительному состоянию

⊗ нарушающие композицию насаждения

❖ кустарники

Рис. 5. Современное состояние и план мероприятий по формированию существующих насаждений на участке Сиреневого бульвара (фрагмент).



Экспликация

- 1 Входная площадка
- 2 Площадка отдыха взрослых

Условные обозначения

-  существующие деревья
-  проектируемые деревья
-  проектируемые посадки кустарников
-  цветники
-  газон

 пергола

Рис. 6. Генеральный план реконструкции насаждений на участке Сиреневого бульвара (фрагмент)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Виды древесных растений, рекомендуемые при озеленении территорий

№	Виды растений	Жизненная форма	Высота, м. (макс.)	Зимостойкость	Типы садово-парковых насаждений
Хвойные					
1	Ель колючая (ф. голубая)	Д	15	1	солитеры, группы
2	Ель колючая (ф. зеленая)	Д	15	1	солитеры, группы
3	Ель Энгельмана	Д	12	1	солитеры
4	Лиственница европейская	Д	20	1	солитеры
5	Лиственница русская (сибирская)	Д	25	1	солитеры, группы
6	Туя западная	Д	10	1	солитеры
7	Туя западная (ф. зонтиковидн.)	К	2	1-11	солитеры
8	Туя западная (ф. Золотистая)	К	1	1-11	солитеры

9	Можжевельник казацкий	К	2	1-11	небольшие группы
10	Можжевельник обыкновенный (узкоконический)	К	2.5	1	солитеры, группы
11	Можжевельник горизонтальный	К	0.4	1	солитеры
Лиственные					
12	Барбарис обыкновенный	К	2	1	группы, живые изгороди, солитеры
13	Барбарис Тунберга	К	1.5	1	группы
14	Береза плакучая	К	20-25	1	солитеры, группы
15	Бересклет бородавчатый	К	3	1	группы
16	Бересклет европейский	К	4	1	группы
17	Боярышник	К	0.9	1	группы
мелколиственный					
18	Боярышник кроваво-красный	Д	6.0	1	живые изгороди
19	Боярышник колючий	Д	5.5	1	живые изгороди
20	Боярышник полумягкий	Д	5-6	1	солитеры

21	Вейгела ранняя	К	2	I-II	солитеры, группы
22	Вишня Бессея	К	1.2	I-II	группы
23	Вишня кустарниковая	К	2	1	солитеры
24	Вяз гладкий	Д	20-25	1	солитеры, группы
25	Груша уссурийская	Д	до 6.5	1	солитеры группами по 2-3 экз.
26	Груша обыкновенная	Д	до 5.0	1	солитеры, небольшие группы
27	Девичий виноград (партеноциссус)	Д лиана	10	I-II	вертикальное озеленение
28	Дерен белый	К	до 3.5	1	группы
29	Дерен белый серебристо окаймленный	К	3.0	1	группы
30	Дуб черешчатый (Фастигиата)	Д	10	1	солитеры
31	Жимолость обыкновенная	К	3.0	1	группы, живые изгороди
32	Жимолость покрывальная	К	до 2.0	1	группы
33	Жимолость татарская	К	до 3.0	1	группы, живые изгороди

34	Ива белая (серебристая)	Д	до 10	1	солитеры, группы
35	Ива ломкая (фрагилис)	Д	до 10	11	группы
36	Ива прутовидная	К	до 4	1	живые изгороди
37	Ирга канадская	К	3	1	группы
38	Ирга обильноцветущ.	К	3	1	группы, солитер
39	Ирга ольхолистная	К	5	1	группы, солитер
40	Калина обыкновенная	К	4	1	группы
41	Калина обыкновенная (снежный шар)	К	2.0	I-II	солитеры
42	Карагана древовидная (желтая акация)	Д, К	3.5	1	живые изгороди, солитеры
43	Карагана древовидная "Лорберга"	Д	2.0	I-II	солитеры
44	Карагана древовидная «плакучая»	Д	2.0	1	группы, солитеры
45	Карагана	К	2.0	1	живые изгороди
46	Кизильник блестящий	К	2.0	1	живые изгороди, группы

47	Кизильник горизонтальный	К	0.5	I-IV	группы
48	Клен Гиннала (приречный)	Д, К	до 4	1	группы, живые изгороди, солитеры
49	Клен остролистный	Д	25	1	группы, солитеры
50	Клен остролистный Шведлера	Д	15	1	солитеры, группы ограничено
51	Клен остролистный шаровидный	Д	4	1	в аллеях
52	Клен серебристый	Д	20	I-II	солитеры огранич.
53	Клен татарский	Д, К	до 8	1	живые изгороди
54	Клен ясенелистный золотистый	Д	2.5	1	солитеры
55	Конский каштан обыкновенный	Д	15	1	солитеры, группы
56	Липа мелколистная	Д	30	1	солитеры, группы, аллеи
57	Лох серебристый	К	2	I-II	группы
58	Миндаль низкий	К	1.3	I-II	группы
59	Орех манчжурский	Д	15	I-II	солитеры огранич.

60	Пузыреплодник калинолистный	К	2.8	1	живые изгороди
61	Роза морщинистая	К	до 2	1	живые изгороди, группы
62	Роза морщинистая белая	К	до 2	I-II	живые изгороди, группы
63	Роза морщинистая красная	К	до 2	I-II	группы
64	Роза собачья (канина)	К	до 2	I-II	группы
65	Рябина гибридная	Д	до 7	1	солитеры, группы
66	Рябина гранатная	Д	6	1	группы
67	Рябина обыкновенная	Д	10	1	группы
68	Сирень венгерская	К	3	1	группы
69	Сирень обыкновенная	К	3.5	1	группы
70	Смородина альпийская	К	1.6	1	группы, живые изгороди
71	Смородина душистая	К	1.5	1	группы
72	Снежногодник белый	К	1.2	I-II	группы, живые изгороди

73	Спирея Бумальда	К	1.2	I-II	группы
74	Спирея Вангутта	К	2.0	1	группы
75	Спирея дубравколистная	К	1.5	I-II	группы
76	Спирея японская	К	1.5	11	группы
77	Тополь белый	Д	15	I-II	единично, солитеры
78	Тополь Симона (китайский)	Д	5.0	I-II	единично, группы
79	Тополь советский пирамидальный	Д	20	1	аллеи, группы
80	Черемуха виргинская	Д	7.0	1	группы
81	Черемуха Маака	Д	14	1	солитеры, группы
82	Чубушник вечный	Д	1.5	1	группы
83	Яблоня Недзведского	Д	10	1	группы
84	Яблоня сливолистная	Д	8	1	группы
85	Яблоня ягодная	Д	8	1	группы
86	Ясень высокий	Д	25	1	солитеры, группы
87	Ясень высокий повислый	Д	3.5	1	солитеры

88	Ясень пенсильванский	Д	3.0	1	группы огранич.
----	----------------------	---	-----	---	-----------------

Примечание:

1. Д - дерево, К - кустарник, I - высокая степень зимостойкости, II - наблюдается подмерзание побегов.

2. Видовой состав растений может меняться в зависимости от экологических условий местопроизрастания, микроклиматических особенностей, территории, композиции отдельных участков.

Приложение 2.

Ведомость состояния дорожек и площадок на территории

№ уч. на плане	№ дор. площ.	Тип покрытия	Ширина участка, м	Длина участка, м	Площадь дорожки, площадки, м	Повреждения элементов дорожек и площадок				Рекомендации по содержанию и ремонту покрытий дорожек и площадок
						покрытие		Бортовой камень		
						м ²	%	пог. м	%	
1	пл.1	асфальт								
1	8	бет. плитка 40'40 см								

Приложение 3.

Посещаемость территории

№ участка	Дата наблюдения	Время суток	Отдыхающее население на объекте, чел. Пенсионеры, взрослое население, дети	Собаки, количество животных	Транзитные пешеходы, чел.
-----------	-----------------	-------------	--	-----------------------------	---------------------------

Приложение 4.

Ведомость состояния малых архитектурных форм и оборудования на территории

№ участка	Номера дорожек, площадок на плане	Наименование	Материал	Кол-во, шт.	Состояние	Рекомендации по содержанию и ремонту
1	2	3	4	5	6	7
1	пл.2	скамья	дерево, металл			

Приложение 5.

Ведомость состояния газонов на территории

№ участка	№ газона	Площадь, м ²	Количество деревьев на участке, шт.	Количество кустарников на участке, шт.	Состояние газона в баллах	Примечание
ИТОГО:						

Приложение 6.

Ведомость состояния цветников на территории

№ цветника	Площадь, м ²	Тип цветника	Ассортимент	Состояние в баллах	Примечание
1 а		клумба	георгина «веселые ребята», тагетес отклоненный, петуния гибридная, лобелия эринус, хоста узколистная		
1б		клумба	петуния гибридная, лобелия эринус		
ИТОГО:					

Приложение 7.

Ведомость оценки состояния растительных группировок на территории

№ растит, группировки	Наименование растит, группировки	Состояние (качество) растит, группировки	Состояние, декоративность растит, группировки	Наличие напочвенного покрова	№ растительных элементов, входящих в растительную группировку	Виды растений	Высота, м

Приложение 8.

Ассортиментная ведомость растений

№ растит. Группировки	Наименование, ТСПН	Функциональное значение, ТСПН	Наименование растения, № растения	Высота/общая/штамба, м	Диаметр ствола на высоте 1,3м, см	Диаметр кроны. Проекция кроны, м	Возраст, лет	Плотность (ажурность) кроны, %	Количество, шт.	Состояние растения (3 бал)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Приложение 9.

Сводная ведомость видов растений, рекомендуемых к сохранению

№	Наименование растения	До 10 лет	11-15 лет	16-20 лет	21-25 лет	28-30 лет	От 30 лет	Итого
---	-----------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------

Приложение 10.

Сводная ведомость видов растений, рекомендуемых к удалению и пересадке

№ п/п	Наименование растения (видовое название)	Количество растений, шт.	Причины пересадки, удаления, возможности использования	Примечания
-------	--	--------------------------	--	------------

Приложение 11.

Ведомость баланса территории

№	Наименование элементов	Площадь		Количество элементов	На 1 га озелененной площади	Примечание
		м ²	% от общей площади	шт.		
1.	Здания и сооружения	+	+	+	+	
2	Проезжие части, м	+	+	+	+	

3.	Дорожки и площадки, м ²	+	+	-	+	
	в том числе:					
	а) щебеночные	+	+	-	+	
	б) асфальтированные	+	+	-	+	
	в) мощение из бетон. плит 40'40 см	+	+	-	+	
	в) другие	+	+	+	+	
4.	Малые арх. формы, оборудование, шт.:					
	а) скамьи	-	-	+	+	
	б) садовые диваны	-	-	+	+	
	в) урны	-	-	+	+	
	г) другие	-	-	+	+	

5.	Площадь под насаждениями, м ² :	+	+	-	+	
	в том числе:					
	а) под деревьями	+	+	-	+	
	б) под кустарниками	+	+	-	+	
	в) под цветниками	+	+	+	+	
	г) под газонами	+	+	-	+	
	д) вытопанные участки	+	+	-	+	
Итого:						

+ заполняется

- не заполняется