МУ по выполнению практических работ

ПР №1. Природный ландшафт, климат и благоустройство территорий жилой застройки

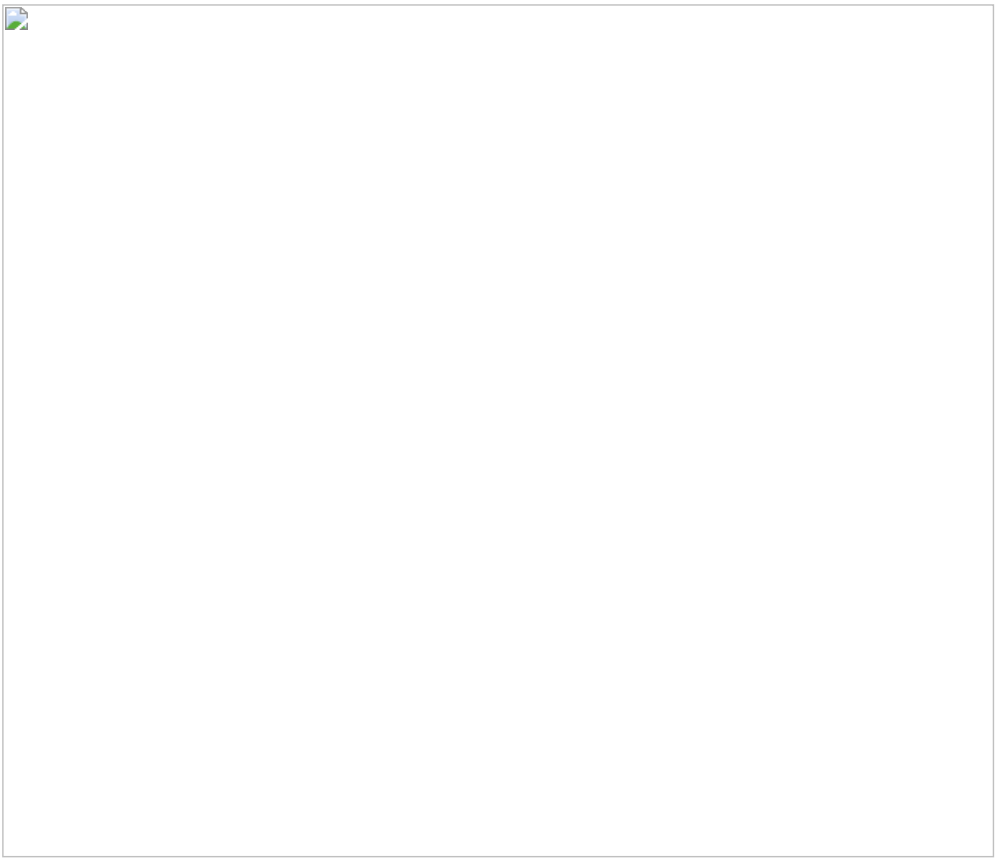
На протяжении всей истории развития градостроительства выдвигались самые разнообразные идеи по включению участков естественной природы в планировочную структуру города. Некоторые из них не потеряли своей актуальности и в наше время. Специалисты выделяют три основных периода, принципиально различающихся подходом к решению этой задачи. Первый из них начался с появлением городов, а закончился в XIX в. Системы зеленых насаждений имели правильные геометрические (кольцевые, концентрические и т.п.) очертания (схемы Ж. Перре, Г. Шарпа, Ш. Фурье). Город рассматривался без учета внешнего окружения. Второй период связан с возникновением крупных промышленных центров и рождением агломераций (конец XIX – первая половина XX в.). Новые архитектурно-планировочные решения городов потребовали разработки систем озелененных территорий в виде зеленых поясов, зеленых клиньев, диаметров и т.п. (схемы Т. Фритша, Э. Говарда, Р. Энвина, С. Шестакова, И. Леонидова, Ле Корбюзье, П. Аберкромби и др.). В это время идут поиски оптимального соотношения застроенной и озелененной территории. Обращается внимание на санитарно-гигиеническую, эстетическую, рекреационную роль зеленых насаждений. В схемы генеральных планов развития городов начинают включаться пригородные зеленые массивы. Третий период (вторая половина XX в.) отличается от предыдущих комплексным подходом к проектированию города и прилегающей к нему территории.

В городах более 50% территории, а в микрорайонах до 70% общей площади отводится зеленым насаждениям, которые объединяют отдельные здания, сооружения и их группы в ансамбли микрорайона или квартала и вместе с обводнением территории, совершенствованием рельефа, инженерным благоустройством формируют современный город.

Быстрое развитие города по вертикали и горизонтали резко снижает привлекательность ландшафта местности. Интересные природные объекты — рощи, живописные холмы, берега рек и озер, надпойменные террасы смогут играть существенную роль в формировании городской среды, если будут сохранены и органично включены в систему городских зеленых насаждений, а это значит и в архитектурно-планировочную структуру города. Живописность ландшафта, меняющееся во времени разнообразие красок, аромат цветов, шелест листьев благотворно действуют на психологическое и физическое состояние человека, его настроение и нервную систему, способствуют созданию комфортных условий жизни человека в городе.

В современном городе применяют гибкие планировочные структуры, способные реагировать на изменяющиеся потребности и условия, поэтому системы озелененных территорий города постоянно усложняются, а их отдельные элементы все больше дифференцируются.

Если в небольшом городе, как правило, существуют один многофункциональный парк и несколько городских садов, бульваров и скверов, то с увеличением города возрастает дифференциация объектов его системы озеленения по типам, размерам, функциям.



Теоретические схемы систем зеленых насаждений городов:
1 – идеальный город Ж. Перре. Зеленые насаждения окружают крепостные стены, внутри города они практически отсутствуют (1601);
2 – город из «Кодекса природы» Морелли; 3 – «Образцовая» схема колониального города Г. Шарпа. Вокруг компактного города создаются пояса общественных парков и пояса садов и ферм (1794); 4 – кольцевая схема размещения зеленых насаждений Ш. Фурье (1820);
5 – первый «водно-зеленый диаметр» в утопической схеме Э. Кабе (1840)

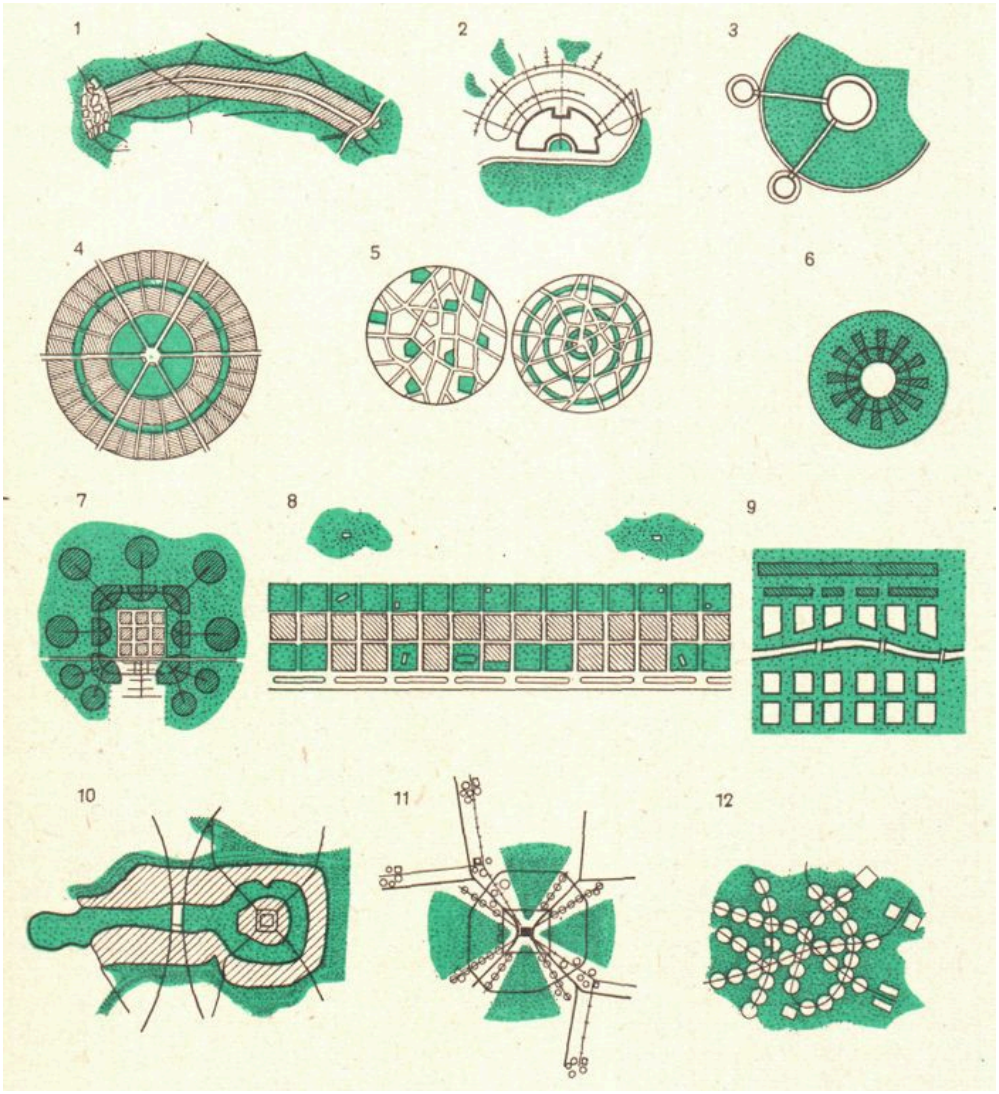


Схема систем зеленых насаждений городов с конца XIX в. до настоящего времени:
1 – линейный город Сориа-и-Мата. Зеленые насаждения (сельское хозяйство, отдых) сопровождают узкую ленту сплошной застройки вдоль магистрали (1884);
2 – дифференциация пригородных территорий на парковый (вблизи городского центра) и хозяйственной (вблизи промышленных предприятий)
секторы (Т. Фритш, 1895); 3,4 – идея зеленого пояса между крупным городом и его спутниками. Город-сад (Э. Говард, 1898 – 1902);
5 – равномерно расположенные в плане города пятна и кольца (Е. Энар, 1904);
6 – зеленые клинья в сочетании с внешним зеленым поясом (Р. Эбейрштадт, 1910);
7 – непрерывная система зеленых насаждений (Р. Энвин, 1922);
8 – линейный город И. Леонидова – лента насаждений отделяет жилье от промышленных и хозяйственных территорий (1930);
9 – полосовая схема зеленых насаждений, связанных с многоступенчатой системой обслуживания (Н. Баранов, 1950);

10 – биотехнический город (П. Солери, 1960); 11 – город с лучевым развитием (Р. Хиллебрехт, 1961); 12 – город скоростной дороги (И. Груза, 1972)

Разнообразие применяемых систем озеленения города обусловлено наличием конкретных градостроительных условий – местоположением города в системе группового расселения; народнохозяйственным профилем; величиной и принятой схемой зонирования территории; размещением общественных центров, жилой застройки, промышленности; архитектурно-планировочным решением территории; схемой транспортных магистралей; возможностью организации единой системы озелененных пространств города и его зеленого пояса, перспективой развития. Важная роль отводится природно-климатическим, санитарно-гигиеническим, ландшафтно-экологическим, физико-географическим и некоторым другим факторам.

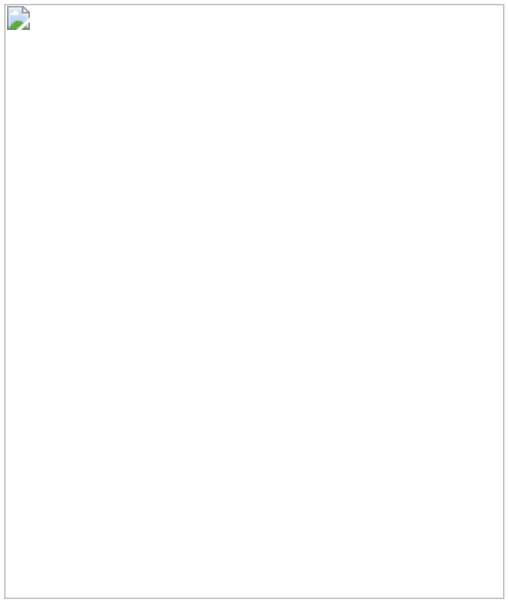
На формирование и развитие городских зеленых насаждений влияют природные особенности данного района: климат, рельеф, существующая растительность, почва, наличие водоемов, геологические и гидрологические условия. В числе климатических характеристик первостепенное значение имеют радиационный, температурный, ветровой режимы, количество атмосферных осадков, скорость и направление ветров. Степень влияния различных факторов на приемы озеленения меняется в каждом конкретном случае. При этом особая роль отводится комплексной оценке существующего состояния городской среды.

В зависимости от градостроительных и природных условий система озеленения города может быть в виде равномерно разбросанных по территории города зеленых «пятен» нескольких крупных зеленых массивов-клиньев, проникающих в центр города; водно-зеленого диаметра (системы парков, бульваров, открытых пространств вдоль поймы реки, пересекающей город); одной или нескольких полос зеленых насаждений, протянувшихся вдоль застройки, иногда полосы располагаются поперечно, деля город на отрезки (при линейном развитии города); озелененных территорий, окружающих отдельные городские районы (при децентрализованной схеме планировки города).

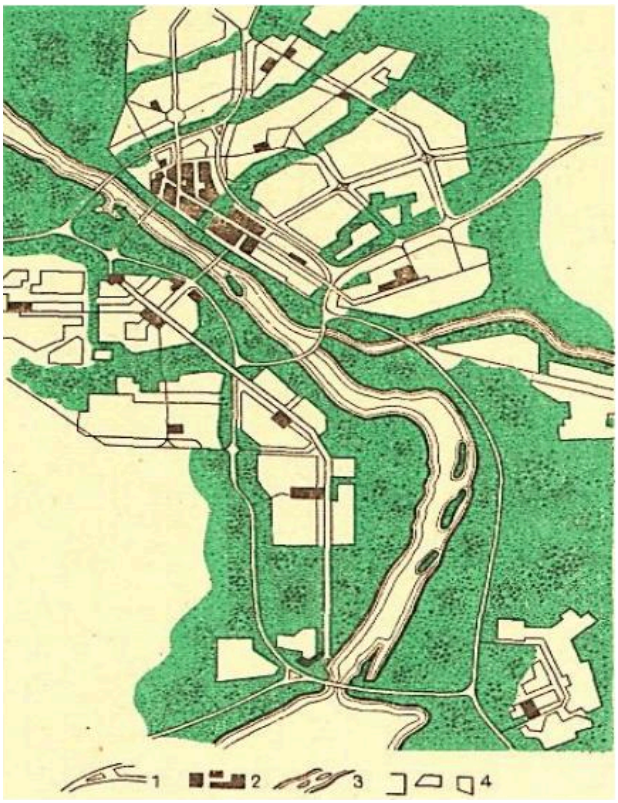
Зеленые насаждения, органично включенные в композицию застройки, улучшают структурно-планировочные и архитектурно-художественные достоинства города, помогают создать выразительный объемно-пространственный облик города, живописный силуэт.

Влияние природных факторов на формирование города особенно заметно в новых городах небольшого размера, имеющих ландшафтную доминанту – например, водно-зеленый диаметр, который становится главной композиционной осью города.

Система озеленения города должна обеспечивать относительно равномерное размещение насаждений на селитебных территориях, в жилых районах и микрорайонах, в общественных и культурных центрах, в промышленных и санитарно-защитных зонах.



Взаимопроникновение застройки и озелененных пространств:
а – внешние лесопарковые массивы;
б – зеленые «связки» (озеленение берегов рек, прогулочных дорог и т.п.);
в – парковые клинья; г – водно-парковый «диаметр»;
д – малые зеленые устройства – бульвары, скверы и т. п.



Пример непрерывной системы озелененных пространств в структуре города:
1 – транспортные магистрали; 2 – общественные центры;
3 – водные пространства; 4 – территория городской застройки

На формирование системы городских зеленых насаждений оказывают влияние: соотношение застроенных и открытых городских территорий; удельный вес существующих насаждений, их качество и место в планировочной структуре города; величина и дробность отдельных озелененных участков, их функциональная роль; ландшафтные особенности; транспортная и пешеходная доступность.

Взаимосвязь между массивами городских и загородных озелененных территорий осуществляется с помощью непрерывной цепи бульваров, набережных, прогулочных пешеходных аллей, зеленых полос вдоль магистралей, специальных защитных полос, которые вместе с водоемами, образуя водно-зеленые диаметры, зеленые клинья или полосы, равномерно расчленяют городскую застройку по направлению благоприятных ветров и течению рек, связывая центральные городские районы с зеленым поясом города.

Укрупнение массивов зеленых наваждений является в настоящее время наиболее важным требованием, предъявляемым к формированию систем городских зеленых насаждений. В городе целесообразно вводить массивы зеленых насаждений шириной свыше 0,5 км, которые расчленят

городскую застройку на районы площадью около 1000 га. Исследователи считают, что в системе озеленения крупного города обязательно должны существовать зеленые массивы площадью не менее 50 – 100 га, которые обеспечивают приемлемые условия роста деревьев и кустарников. Города, расположенные в природных условиях, где есть возможность включать в структуру города существующие зеленые массивы, должны развивать лучшие качества естественного ландшафта за счет оптимальных планировочных решений и благоустройства территорий.

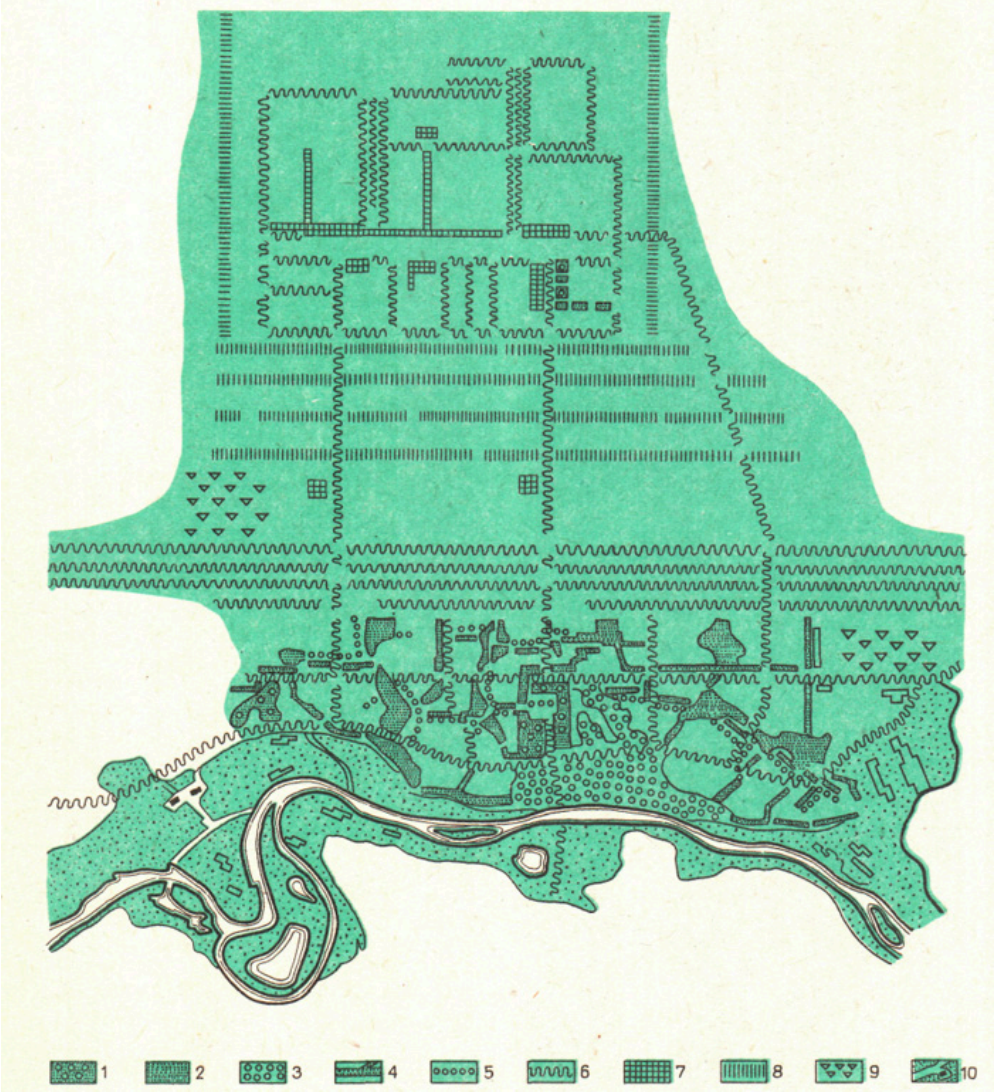
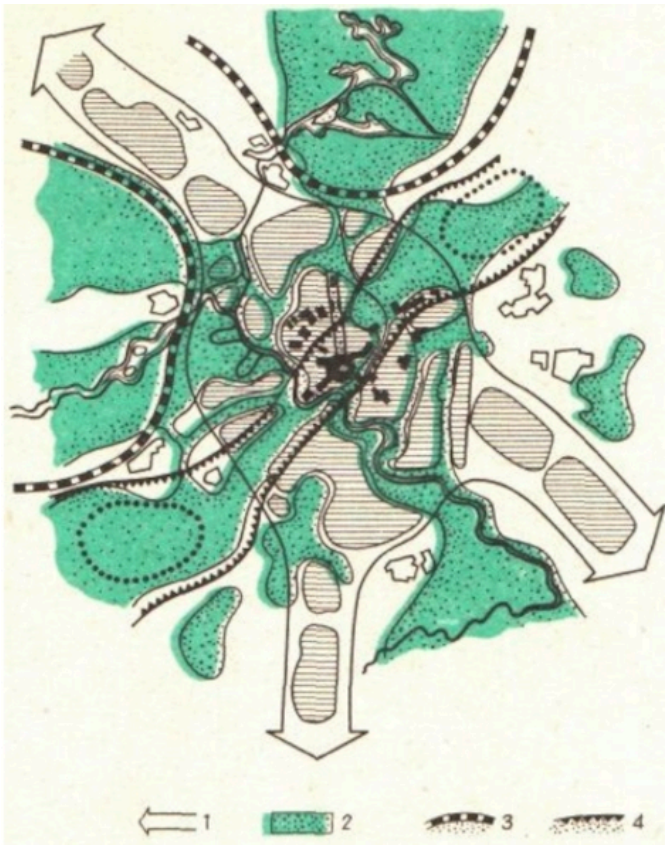
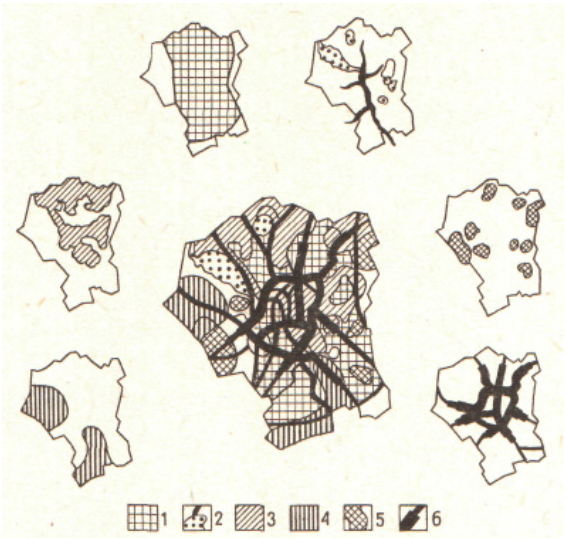


Схема перспективного построения системы открытых и озелененных пространств ядра Московской агломерации (вариант):
1 – озеленение городских общественных центров; 2 – сады жилых районов; 3 – городской парк; 4 – бульвар; 5 – озеленение пешеходных аллей;
6 – озеленение дорог; 7 – озеленение промрайона; 8 – озеленение санитарно-защитной зоны; 9 – питомник; 10 – зона отдыха



Пример системы зеленых насаждений нового города:
1 – направления преимущественного развития застройки;
2 – крупные открытые озелененные пространства;
3 – зоны преимущественного рекреационного и сельскохозяйственного развития;
4 – зоны преимущественного размещения столичных комплексов отдыха и спорта



Комплексная оценка существующего состояния городской среды:
1 – загрязнение атмосферного воздуха; 2 – загрязнение водоемов;
3 – загрязнение почвенно-растительного покрова; 4 – дискомфортные микроклиматические условия; 5 – заболоченные территории; 6 – шумовое загрязнение

Гигиенические и декоративные качества растений формируются на протяжении длительного времени и во многом определяются развитием первоначальной идеи, заложенной в систему зеленых насаждений города и архитектурно-планировочное решение отдельных объектов. Для достижения наилучшего оздоровительного эффекта и создания нормальных условий развития растений система городских зеленых насаждений должна учитывать существующее состояние окружающей среды, а также возможность ее изменения в связи с предполагаемым развитием города. Результаты оценки состояния окружающей среды наносятся в виде графических схем на планы городских территорий. Комплексная оценка дается путем совмещения схем каждого из проводимых анализов. Этот метод успешно применяется при составлении вариантов планировочных решений.

Для улучшения микроклимата в городах с неблагоприятным ветровым режимом важная роль отводится специальным посадкам для защиты от сильных ветров, пыльных бурь, суховеев. Ветрозащитное озеленение формируется в виде закрытого ландшафта.

В городах со значительными источниками загрязнения необходимо использовать научно обоснованные схемы размещения и организации санитарно-защитных зон, проводить озеленение промышленных, коммунальных и транспортных территорий.

Санитарно-защитные зоны между промышленными и жилыми районами создают в виде полос, перпендикулярных направлениям господствующих ветров. Зеленые насаждения размещают с учетом создания оптимального аэрационного режима на городской территории. Специально направленные широкие аллеи и массивы зелени улучшают проветривание застройки и предупреждают возможность застоя загрязненного воздуха в низинах.

Взаиморасположение открытых и озелененных пространств позволяет регулировать тепловой баланс и создавать конвекционные точки воздуха в городской застройке. Для обеспечения аэрации территории города благоприятными ветрами устраивают разрывы в зеленых насаждениях в направлениях господствующих ветров в виде просек либо систем полян, лугов и водных пространств, объединенных в ландшафтную композицию.

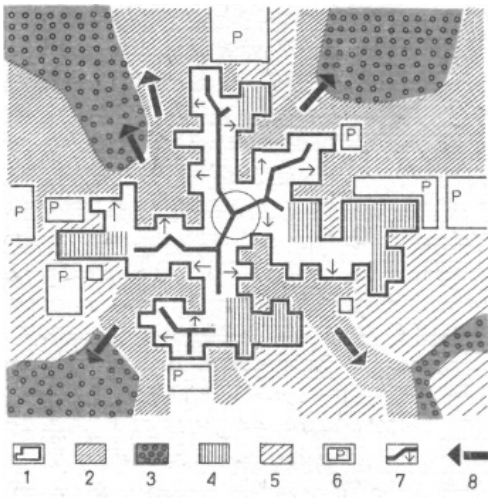
В архитектурно-планировочном решении городской территории следует учитывать, что близлежащие водоемы, зеленые массивы способны создавать бризы, существенно влияющие на микроклимат. Процесс аэрации застроенных городских территорий значительно усиливается при разуплотнении застройки на берегу водоемов и на границе зеленых насаждений и открытии внутреннего пространства жилых районов в сторону водной поверхности и зелени. В условиях пересеченной холмистой местности городская планировка, проведенная с учетом естественных горных бризов, возникающих ночью, позволяет в значительной степени удалять из города скопившиеся за день загрязняющие вещества от промышленных предприятий и автотранспорта. Широкие улицы, расположенные на склоне холма, ориентированные вдоль направления господствующих ветров (с отклонением до 20 °), способствуют увеличению скорости ветра на 10–30 % по сравнению со скоростью ветра на открытом пространстве.

Возникновение новых городов, как правило, связано с развитием промышленности, и их озеленение имеет свои особенности, определяемые спецификой конкретных технологических процессов, применяемых в данном производстве.

Города с добывающей промышленностью, размещенные на территориях отработанных шахт, рудников, имеют зоны нарушенных земель (карьеры, выработки, отвалы, терриконы), которые используются для расширения территорий зеленых насаждений. Их озеленение осуществляется газоустойчивыми, не требовательными к почве и влаге растениями.

В городах, имеющих невредную промышленность (приборостроение, оптика, точная механика), озеленение проводится с целью защитить производство от пыли и загрязнений воздуха, возникающих в жилых районах. Ассортимент деревьев и кустарников так называемых обратных санитарно-защитных зон должен исключать растения с легкими, разносимыми ветром плодами и выделяющие при цветении пыльцу.

Создание озелененных территорий в городах с неблагоприятными природными условиями (пустыни, тундра) усложнено трудоемкостью проведения необходимых посадочных работ и последующего ухода за растениями. В городах-оазисах создаваемая искусственно система озеленения находится в условиях избыточной инсоляции, поэтому растения целесообразно располагать компактно на относительно небольших участках вблизи жилья, торговых и общественных центров, в виде бульваров и аллей вдоль каналов, арыков, обеспечивая затенение пешеходных связей между жилыми комплексами и городскими центрами притяжения.



Принципиальная модель взаимосвязанной системы внутригородских и пригородных открытых пространств:
1 – селитебные территории; 2 – зеленые клинья открытых пространств – головные зоны рекреации;
3 – экологическая зона; 4 – промышленные и коммунально-складские территории;
5 – открытые пространства коммунально-хозяйственного назначения; 6 – зоны градостроительного развития;
7 – условная линия, разделяющая селитебные территории на районы тяготения к открытым пространствам;
8 – сохраняемые непрерывные связи городских и загородных открытых пространств

Города, расположенные среди ценных сельскохозяйственных угодий, развивают системы зеленых насаждений за счет совмещения хозяйственных и рекреационных функций.

В городах, размещенных в речных долинах, на морских побережьях и испытывающих недостаток зелени, используют территории, отвоеванные у воды,– искусственно намытые.

В компактных городах зеленые массивы – парки и лесопарки – располагаются на окраине, а среди застройки лишь отдельные вкрапления зелени в виде скверов, небольших садов, бульваров. В таких городах жилая застройка значительно приближена к загородным лесным массивам, благодаря чему ускоряется поступление свежего воздуха в центр города.

В системе городских зеленых насаждений могут быть выделены территории для кратковременного отдыха, в основном в лесопарковом поясе и пригородной зоне. При этом должны учитываться удобная доступность, хорошие санитарно-гигиенические и микроклиматические условия, живописность ландшафта. Участки для повседневного отдыха размещаются вблизи жилья, городских центров и мест приложения труда.

Один из основных принципов современной экологии гласит, что наиболее устойчив к нарушениям ландшафт, в котором чередуются преобразованные и естественные участки, поэтому на озелененных территориях, особенно в массивах значительных размеров, выделяют специальные заповедные участки.

Для памятников садово-паркового искусства и уникального природного ландшафта устанавливают специальный режим охраны и преобразования ландшафтов, выделяют «охранные зоны» с целью создания условий, способствующих максимальному сохранению естественной природы, защите ее от чрезмерного наплыва посетителей и воздействия промышленных и транспортных выбросов. Создаются «буферные зоны», принимающие на себя значительные рекреационные нагрузки, привлекающие посетителей.

На территориях парков, лесопарков, национальных и природных парков, зон охраны памятников культуры и природы не допускается размещение зданий, сооружений и коммуникаций, не связанных с обслуживанием посетителей.

В генеральном плане развития города формирование системы зеленых насаждений предусматривается на расчетный срок 25–30 лет. Периодическая стабилизация границ города позволяет окрепнуть деревьям и кустарникам зеленого пояса, сдерживает разрастание застройки и слияние населенных мест. По окончании расчетного срока граница города расширяется за счет присоединения территорий, расположенных за сложившимся зеленым поясом.

Насаждения зеленого пояса (лесопарки, парки дворов и усадеб, фруктовые сады и т.д.) при расширении города, включенные в границы его селитебной территории, трансформируются в городские насаждения с новыми функциями, а взамен их предусматривается создание нового зеленого пояса в новых границах города.

Практическое задание

Пользуясь спутниковыми снимками из открытых источников (ЯНДЕКС-карты) для населенного пункта из задания:

1. Определить схему системы зеленых насаждений выбранного города.
2. Оценить соотношение площадей:
    - зон преимущественного развития застройки;
    - крупных открытых озелененных пространств;
    - зон рекреационного развития.

Вариант задания (последняя цифра в номере зачетки)	Город
0	Москва
1	Тула
2	Калуга
3	Орел
4	Курск
5	Рязань
6	Белгород
7	Липецк
8	Тамбов
9	Владимир

ПР №2. Приемы благоустройства и озеленения территории жилой застройки

Озеленение территории – неотъемлемая и важная задача благоустройства двора, участков микрорайона. Размещение деревьев и кустарников, открытых газонных участков и цветников должно быть взаимосвязано с расположением площадок, их размерами и конфигурацией, с различными сооружениями, а также, жилыми и общественными зданиями. При этом насаждения должны выполнять функции защиты от пыли, частично от шума, ветровых потоков, а также служить средством изоляции различных планировочных элементов территории. К озеленению отдельных участков в жилой территории сада или двора предъявляются свои специфические требования.

Озеленение придомовых полос. Озеленению придомовых полос следует уделять особое внимание, так как они подчеркивают вход в дом, на них обращается повседневное внимание жильцов, живущих на первых этажах. По строительным нормам и правилам их ширина составляет, как правило, до 3,5...8,0 м. В придомовых полосах размещают компактные группы кустарников и небольших по высоте отдельно стоящих деревьев (декоративные виды плодовых, рябина, карагана древовидная и др.). Рекомендуется устройство цветников или небольших модульных участков (2×2, 4×4 м) для самодеятельного цветоводства. Кустарники рекомендуется группировать по времени цветения (форзиция, сирени, жимолости, спиреи, чубушники и др.). В придомовых полосах следует предусмотреть места для посадки вьющихся растений, которые придадут дополнительную живописность фасадам зданий (виноград пятилисточковый и др.) Это является также приемом постепенного перехода от здания к территории. Деревья в полосах должны размещаться не ближе 5 м от здания, кустарники – не ближе 1,5 м. В противном случае растения будут затенять окна зданий. Придомовые полосы должны быть композиционно увязаны со всей территорией двора.

Озеленение детских площадок. Площадки должны быть изолированы от проездов полосой насаждений шириной не менее 3 м. Размещение растений вокруг детских площадок, особенно для дошкольников, следует проводить с учетом защиты от пыли, от ветра, Размещение растений должно обеспечить оптимальную освещенность площадки аэрацию. Для изоляции детских площадок по периметру следует предусмотреть кустарники (живая изгородь, группы), а для затенения части покрытия площадок с юга и юго-запада (затенение до 1/3 участка) – деревья, как с плотной, так и с ажурной кроной. Например, можно использовать такие виды, как липа крупнолистная, клён остролистный, берёза повислая, ясень пенсильванский и др.

Расчленить территорию игровой зоны площадки на самостоятельные по своему назначению участки можно с помощью групп или одиночных экземпляров деревьев и кустарников из устойчивых, местных видов растений. Не допустимы к озеленению кустарники с яркими, низко расположенными цветками и обильным плодоношением (такие как миндаль, айва японская, вейгела, виды спирей и др.), а также, виды растений с ядовитыми плодами и колючками (волчье лыко, сорта роз, боярышники). Для уменьшения повреждения растений в процессе эксплуатации вокруг игровых площадок устанавливают скамьи, ограждения или создают опорные стенки небольшой высоты. Растения следует размещать на насыпных бровках на 20...30 см выше поверхности площадок и не менее чем в метре от их кромки.

При проектировании и озеленении детских игровых площадок следует учитывать значение альбедо для различных поверхностей, а также суммарную радиацию под кронами деревьев и площади затенения под кронами. Существенную роль играют тени, падающие от зданий, и тени, отбрасываемые деревьями различной величины или солнцезащитными сооружениями и устройствами. Значения суммарной радиации под кронами растений различных видов приводятся в таблице 5.

Альбедо – показатель степени отражения поверхности предмета (стен зданий , покрытий дорог, материалов); измеряется отношением

количества отражённого лучистой энергии к количеству энергии поступающей от солнца. Для крон деревь составляет 12% (%): Асфальт – 4,0. Бетон – 8,5. Булыжник – 3,0. Гранит серый - 11,5. Земля – 4,5. Кирпич красный – 10,0. Кровельное железо – 6,0 Мрамор белый – 16. Песок желтый – 14,5. Торцы каменные – 3,0. Фанера – 10,0. Цемент – 13,5. Штукатурка – 8,0. Щебень - 3,0.

Таблица 5 – Значения суммарной радиации под кронами растений (по данным Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова)

Виды растений	**Суммарная радиация, кал/см^2/мин**	
	под кронами	**на открытом месте**
Биота восточная	0,08	1,17
Дуб черешчатый	0,09	1,18
Конский каштан	0,6	1,3
Клен остролистный	0,07	1,21
Ясень зелёный	0,9	1,28

В таблице 6 приводится соотношение радиационного баланса и альбедо для различных видов растений, применяемых для озеленения территории жилой зоны.

Таблица 6 – Соотношение радиационного баланса для различных древесных видов растений (по данным АКХ им. К.Д. Памфилова)

Наименование видов	**Альбедо %**	**Радиация пропускаемая от полученной**	
Береза повислая	6,5	55,5	38
Боярышник сибирский	1	62	37
Дуб летний	8,5	41	50,5
Конский каштан	10	38,5	51,5
Клен остролистный	6	44	50
Липа крупнолистная	5	72	23
Ольха черная	5	58	37

Сирень венгерская	5	63	32
Тополь бальзамический	5,5	56	39,5
Черемуха обыкновенная	2	78,5	19,5
Яблоня сибирская	10	36,5	53,5

Озеленение игровых физкультурных площадок

При размещении насаждений следует учитывать, что эти площадки являются источником шума и пыли, поэтому их изолируют сетчатыми ограждениями. По ограждениям предусматривают посадку вьющихся растений; посадочные места должны находиться снаружи ограждения площадки. По периметру площадки рекомендуется размещать деревья с плотной крупной кроной (липа крупнолистная, клён остролистный, ясень пенсильванский, виды тополей). Размещение растений группами или рядами будет способствовать защите площадки от ветра. Вокруг площадок предусматривается полоса под насаждения шириной не менее 3,0 м. Насаждения предусматриваются в виде деревьев и высоких кустарников. Кроны деревьев не должны нависать над полем площадки. Деревья и кустарники, имеющие блестящие листья, дающие большое количество летящих семян, обильно плодоносящие, рано сбрасывающие листья не допустимы к посадке. Ширина участков насаждений вокруг блока площадок должна быть не менее 10 м. Деревья следует размещать не ближе 2 м от края площадки. Это устраняет неравномерность освещения и мелькание световых пятен на покрытиях от растений.

Озеленение площадок отдыха взрослых. При компоновке растений у площадок отдыха взрослых следует учитывать, прежде всего, частичное затенение их поверхности. При этом лучше всего использовать крупные существующие деревья (липы, дубы, вязы), проектируя, поблизости, площадки для отдыха. Для защиты от солнца уместно устройство пергол с вьющимися растениями, зонтиков или тентов, а для защиты от ветра – декоративных стенок. Эффективным покрытием площадок отдыха является экологическое газонно-плиточное мощение (плиты, утопленные в газон).

Озеленение хозяйственных площадок. При размещении растений у хозяйственных площадок следует учитывать, что площадки для мусоросборников должны быть изолированы от окружающих участков. Вокруг площадок для мусоросборников следует предусматривать древесные растения с густой и плотной кроной, крупные кустарники (липы, клёны, ясени, пузыреплодник и др.). С южной стороны рекомендуется размещать деревья первой величины. Вокруг хозяйственных площадок для сушки одежды можно рекомендовать живую изгородь из низкорослых видов кустарников; для чистки вещей предусматривают плотную изгородь из пылеустойчивых видов.

Озеленение проездов. Вдоль проездов, на участках пешеходных трасс возможно устройство аллей из деревьев различных видов. Аллея может быть берёзовая, липовая, кленовая, лиственничная. Могут применяться живые изгороди из крупных кустарников или деревьев кустовой формы (например, из липы мелколистной) комплекс конгломерат устройств в виде площадок различного назначения. Пространство двора должно решаться с учётом удовлетворения потребностей населения в отдыхе, в хозяйственной деятельности. В то же время, современный двор должен быть комфортным местом обитания жителей, нести определённую эстетическую нагрузку, иметь воспитательное значение, выполнять рекреационные функции и т.п.

Общим принципом объёмно-пространственного и композиционного решения насаждений во дворах является сочетание открытых участков, которыми являются площадки и газоны, с компактными группами деревьев и кустарников, размещаемыми вблизи площадок. Такой прием позволяет не только решить декоративные задачи, но и существенно улучшить микроклимат территорий, создать хорошие условия для аэрации и инсоляции. Компактные группы деревьев и кустарников могут быть размещены на искусственно приподнятых над поверхностью площадок основаниях. То есть, возникает вопрос профилирования территории, вертикальной планировки. В современной практике ландшафтного проектирования разработаны приёмы формирования искусственного микрорельефа во дворах в виде холмиков, "волн", откосов. Такие формы рельефа закрепляются

растениями – небольшого размера деревьями, декоративными кустарниками, почвопокровными, травянистыми формами. За счёт перепадов рельефа, включения малых архитектурных форм, скульптуры, светильников, усиливается восприятие пространства двора.

Большое значение следует придавать аэрации пространства двора. Необходимо учитывать, что загущенность озеленённых участков растениями, отсутствие разрывов («окон»), открытых газонных участков резко нарушают аэрационный режим территории, вызывают застой воздуха, накопление выхлопных газов, «стекающих» под кроны деревьев. Наличие открытых газонных участков в сочетании с площадками создает условия для образования вертикальных токов воздуха и выноса газов за пределы застройки. Улучшается циркуляция воздушных масс. Группировки деревьев и кустарников в сочетании с газоном благоприятно отражается на микроклимате. Важнейшим вопросом является изоляция парковок от пространства двора и площадок для отдыха населения. Здесь уместны устройства экранов из живых изгородей в комбинации с ограждениями (высокий бортовой камень, металлическая ограда). Живая изгородь из кустарника может быть размещена на искусственно насыпанном валике из земли (высотой до 30...40 см). Возможно устройство декоративных стенок из дикого камня по границе автостоянки.

Важным вопросом ландшафтной организации дворовых территорий является создание комфортной среды для престарелых и инвалидов. В отечественной практике этому вопросу уделялось крайне мало внимания. Пути передвижения этой группы людей должны быть удобны. В основном это связано с устройством обходных путей у искусственных препятствий, оборудованием пандусов на перепадах рельефа, созданием необходимого контура ограждений наиболее опасных мест, выполнением покрытий из специальных материалов, облегчающих ориентацию людей с ослабленным зрением.

Необходимо оформление площадок для подвижных игр детей различных возрастных групп. В европейских городах такие вопросы решаются из соображений устойчивости среды, устройством

"антивандальных" игровых сооружений для игр, использование разнообразных покрытий из сочетаний бетонной и каменной плитки с разрывами в виде травяного заполнения.

Высокая плотность застройки, наличие гостевых автостоянок и инженерных коммуникаций активно влияют на состояние зелёных насаждений и озеленённую территорию в целом. Расширение сети автостоянок заметно сокращает участки, занятые зелёными насаждениями. На жилых территориях с высокой плотностью застройки рекомендуются приёмы озеленения крыш гаражей, зданий, подземных и полуподземных сооружений с тем, чтобы частично компенсировать «потери» площадей под озеленённые территории. Кроме того, следует применять мобильные и компактные приёмы озеленения, которые включают использование ваз, переносных контейнеров, цветочниц и др., устройств (рисунок 2.1).

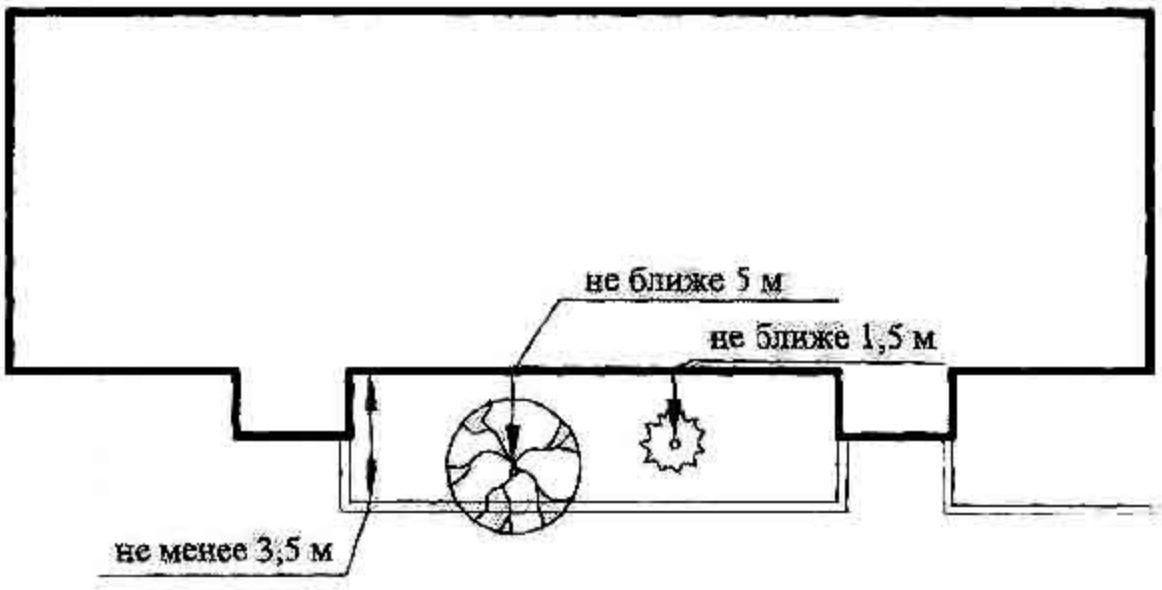


Рисунок 2.1 – Схема посадки деревьев на придомовой территории

Зелёные насаждения, их содержание, формирование, мероприятия по реконструкции

Общие положения

Зелёные насаждения – газоны, компактные группы деревьев, одиночные посадки деревьев, ряды деревьев вдоль проездов, аллеи, живые изгороди из кустарников, группы кустарников, цветники – размещаются на свободной от застройки озеленённой территории, между проездами к зданиям, между зданием и проездом в придомовых полосах. Озеленённая территория включает также садово-парковые прогулочные дорожки и тропы, площадки отдыха различного назначения.

Зелёные насаждения на территории жилой застройки выполняют важнейшие функции. Они играют санитарно-гигиеническую роль и эстетически обогащают жилую среду, где постоянно находится человек. При размещении насаждений в соответствии с правилами ландшафтного искусства для данного объекта, происходит очищение воздуха, смягчаются перепады температур, ликвидируются агрессивные «видеополя», вводятся промежуточные масштабы между человеком и застройкой, осуществляется «приближение» человека к природной среде.

При размещении зелёных насаждений необходимо предусмотреть определённый тип садово-парковых насаждений, формирующих объёмно-пространственную структуру территории и соблюдать соотношение открытых участков газона, площадок с полуоткрытыми и закрытыми участками, с деревьями, навесами и т.п. Основным типом насаждений являются компактные группы деревьев и их одиночные посадки на участках газона, а также, «вставки», непосредственно на площадках отдыха. В ряде случаев, вдоль проездов предусматривают ряды из деревьев или живые изгороди из кустарников, аллеи вдоль трасс пешеходного движения.

Наличие сооружений и подземных инженерных коммуникаций в виде водопровода, газопровода, теплосетей, электросетей в значительной мере влияет на рост и развитие растительности. При проектировании насаждений и размещении отдельных растений на территории следует обеспечивать минимальные расстояния от самих растений до инженерных сетей, а также от зданий, сооружений, проездов, дорог (рисунок 2.2, 2.3, 2.4).

Гигиенические параметры микроклимата нормируются документами СНиП80-78. Условия среды при температурном интервале 18–24° С и скорости ветра в пределах 3...6 м/сек и относительной влажности воздуха в 50...70%, считаются комфортными. Уровень шума в комфортных условиях среды не должен превышать 45 децибел (дБа) в ночное время и 60 дБа – в дневное время. Измерение – специальным прибором «шумометром».

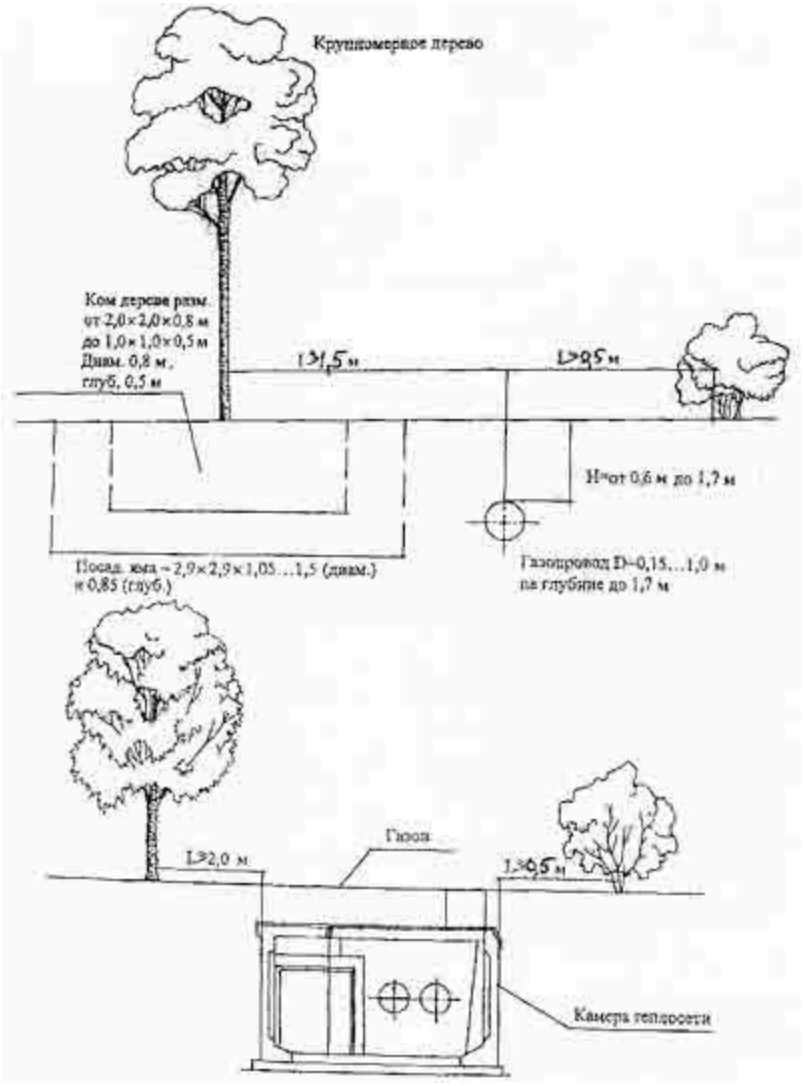


Рисунок 2.2 – Размещение насаждений в зоне коммуникаций

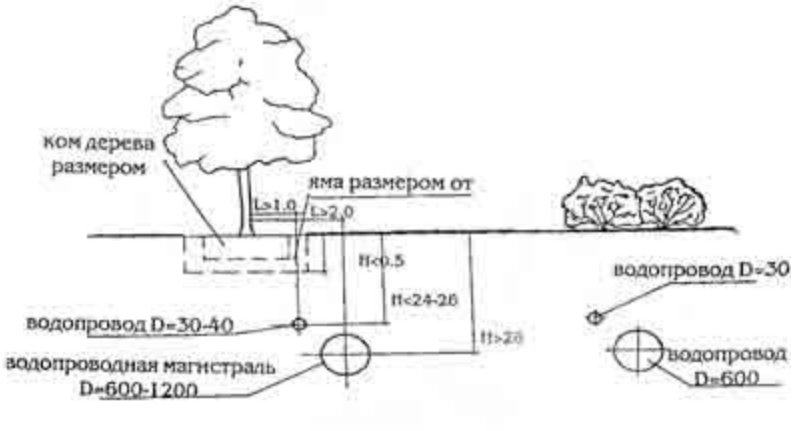


Рисунок 2.3 – Размещение насаждений в зоне водопроводной сети

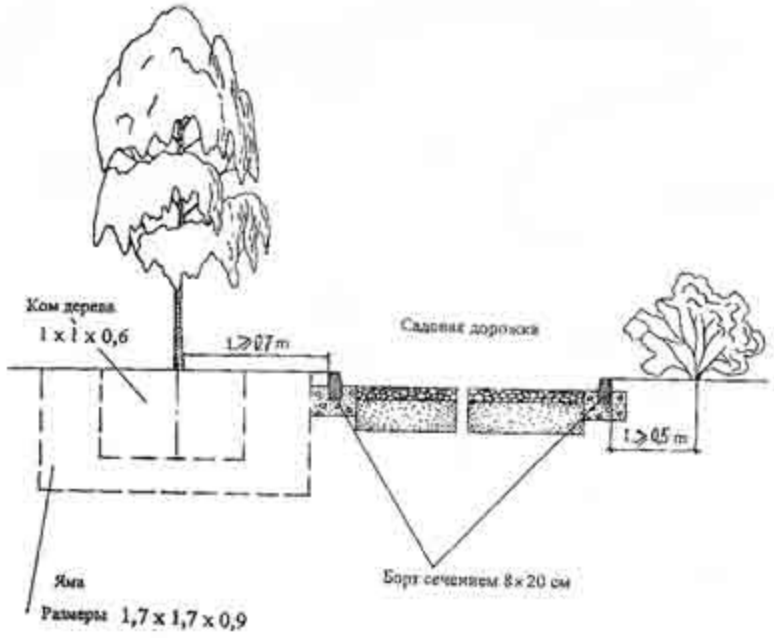


Рисунок 2.4 – Размещение деревьев и кустарников в зоне садово-парковых работ

Таблица 7 – Расстояния от сооружений до посадок деревьев и кустарников (по данным МГСН 1.01.2001)

Граница отсчёта расстояния	**Минимальное расстояние до оси растения, м**	
	До дерева	**До кустарника**
Наружная стена здания и сооружения	5,0	1,5

Наружная стена школьного здания или здания детского сада-ясли	10,0	15
Ось трамвайных путей	5,0	3,0
Край тротуара и садовой дорожки	0,7	0,5
Край проезжей части улиц, кромка укрепленной полосы обочины дороги и бровки канавы		
Мачта и опора осветительной сети, трамвая, колонны галерей и эстакад	4,0	-
Подошва откоса, террасы, пандуса, лестницы	1,0	0,5
Подошва и внутренняя грань подпорных стенок	3,0	1,0
Подземные коммуникации:		
Газопровод, канализация	1,5	-
Теплосети, трубопровод	2,0	–
Силовой кабель и кабель связи	2,0	0,7
Водопровод, дренаж	2,0	–

При посадках деревьев в зонах действия теплотрасс необходимо учитывать фактор прогревания почвы в обе стороны от оси теплопровода. Установлено, что зона интенсивного прогревания грунта находится в пределах 2 м, среднего, в пределах 2... 6 м, слабого 10 м. Исследования показали, что в двухметровой зоне неблагоприятное тепловое воздействие оказывает влияние на такие виды как, боярышник однопестичный, кизильник блестящий, дёрен белый, берёза повислая. Необходимо учитывать размеры корневой системы деревьев и объём земляного кома вокруг корней, а также размеры ям, котлованов и траншей для посадки деревьев и кустарников. Для озеленения жилой территории применим только крупномерный посадочный материал - деревья и кустарники III–IV групп в соответствии с ГОСТ.

Таблица 8 – Стандартные параметры крупномерных растений

Показатели	III группа	IV группа
Высота древесного растения, м	3,5–4	4–5
Высота штамба, м	1,5–2	1,8–2,2
Диаметр штамба, см	не менее 1,5	не менее 5
Количество скелетных ветвей, шт.	7	7
Величина земляного кома, м	1×1×0,6	1,3×1,3×0,61

Возраст посадочного материала для деревьев составляет, в среднем, 12... 16 лет. В том числе, 12... 14 лет – быстрорастущие виды растений – тополь, берёза, ясень. Медленнорастущие виды, 15...16 лет, такие как липа, дуб, вяз. Быстрорастущие виды растений нуждаются в хорошей освещённости территории. Так, например, берёза повислая теряет свои декоративные качества, произрастая в тени: стволы вытягиваются и крона деформируется.

Крупномерный посадочный материал даёт ощутимый эффект уже в первые годы после посадки растений на постоянные места. Посадочный материал рекомендуется получать только из специализированных хозяйств – декоративных питомников, где растения специально подготавливаются для произрастания в городской среде. Подготовка растений в питомнике заключается в пересадках из школы в школу, в формировании корневых систем, стволов и крон растений. Посадочный материал должен быть здоровым, отвечать установленным требованиям по размеру надземной части, стволов, корневых систем.

Пересадки крупных растений указанных стандартов осуществляются только с земляным, компактным, сформированным комом вокруг корневых систем. При выкопке растений ком должен быть упакован в плотно прилегающую к нему упаковку (мешковина, ящики и т.п.) Пустоты в самом коме, а также между комом и упаковкой должны быть заполнены растительной землей.

Работники, ответственные за проведение посадок, в присутствии заказчика после подготовки посадочных мест проводят контрольные замеры размеров ям с учетом высоты корневой шейки растения над

проектной поверхностью участка объекта озеленения с расчетом на последующую усадку после посадки. Составляются акты на работы по подготовке посадочных мест.

Операции по посадке проводятся с соблюдением строгой последовательности и установленных практикой агротехнических требований, которые заключаются в следующем:

1. выкопка деревьев в питомнике и упаковка кома (рисунок 2.5);
2. подвозка деревьев (или кустарников) с комом на участки объекта озеленения и непосредственно к местам посадки;
3. установка дерева с комом с помощью автокрана или специальной машины (типа «Боб-Кэт») в яму;
4. посадка проводится двумя опытными рабочими;
5. после установки ком обертывается шлангом из полиэтилена с отверстиями и выводом его наружу с целью будущего полива и введения жидких подкормок дерева после посадки;
6. при посадке растений с упакованным комом упаковку следует удалять только после окончательной установки растения на место; при малосвязном грунте упаковку можно не извлекать;
7. после точной установки дерева в яме строго в вертикальном положении рабочие начинают засыпку кома растительной землей с послойным уплотнением земли вокруг кома до его верхней части; ком тщательно, снизу и со всех сторон подбивается растительной землей во избежание образования пустот, ведущих к просадкам и наклону растения;
8. по окончании засыпки земли устраивается лунка площадью, равной площади сечения посадочной ямы (круг – если ком в форме конуса, или квадрат – если ком в форме куба) и земляного валика с целью устранения растекания воды при поливе;
9. после устройства лунки с валиком проводится полив растения до насыщенного посадочного места влагой; после полива необходимо устранить «промоины», подсыпать недостающей земли и произвести мульчирование поверхности лунки торфяной крошкой слоем в 4 см для «закрытия» влаги;
10. после полива необходимо оправить и укрепить дерево с помощью специальных растяжек с регуляторами (или с помощью кольев)

(рисунки 2.6 – 2.11);

11. при посадках на магистралях, улицах, вдоль тротуаров площадь посадочного места накрывается специальной решеткой, а вокруг стволов деревьев устанавливаются специальные «станки», играющие роль защиты растений от внешних воздействий.

В таблице 9 приведены стандартные размеры земляного кома дерева и размера посадочной ямы на местах посадки, а также размеры траншей и котлованов под посадку кустарников в группы и живые изгороди с внесением растительной земли. Данные параметры обусловлены стандартами на посадочные материалы, применяемые в озеленении Москвы.

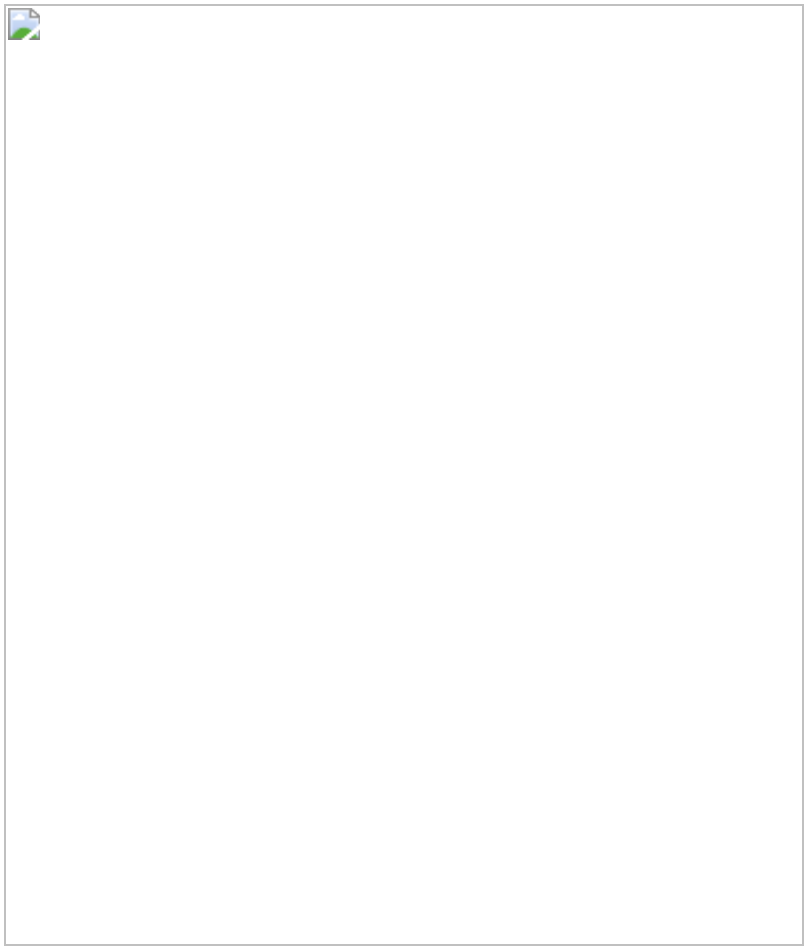


Рисунок 2.5 – Выкопка крупных деревьев и упаковка в жесткую тару: а – подготовка дерева к пересадке:
1– окапывание и формирование кома; 2 – подрезка кома тросами; 3 –

опрокидывание дерева с комом;
4 – погрузка дерева автокраном на автомашины;
Б – схема щитов пересадочного ящика (толщина досок 50мм); В – схема крепления троса вокруг кома при подъеме

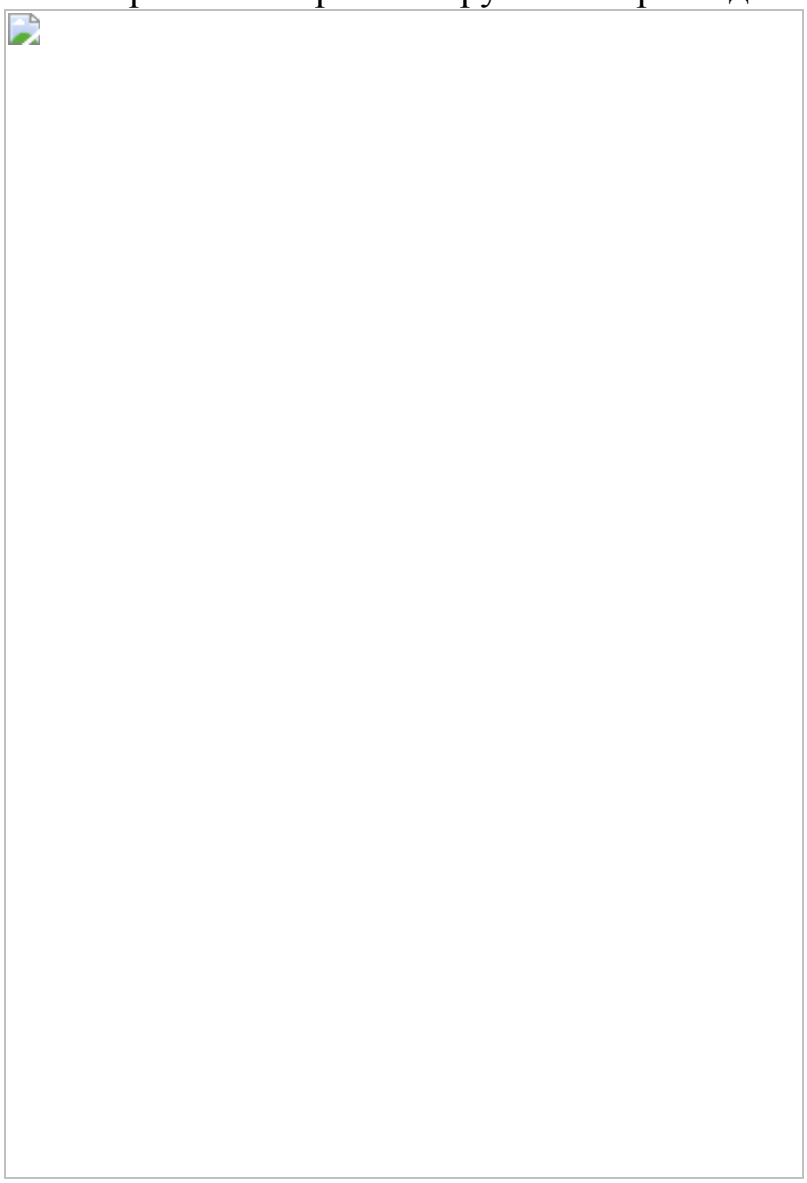


Рисунок 2.6 – Укрепление деревьев после посадки:
а – обвязка ствола дерева воздухопроницаемым материалом (ткань);
б – способы укрепления посаженных деревьев

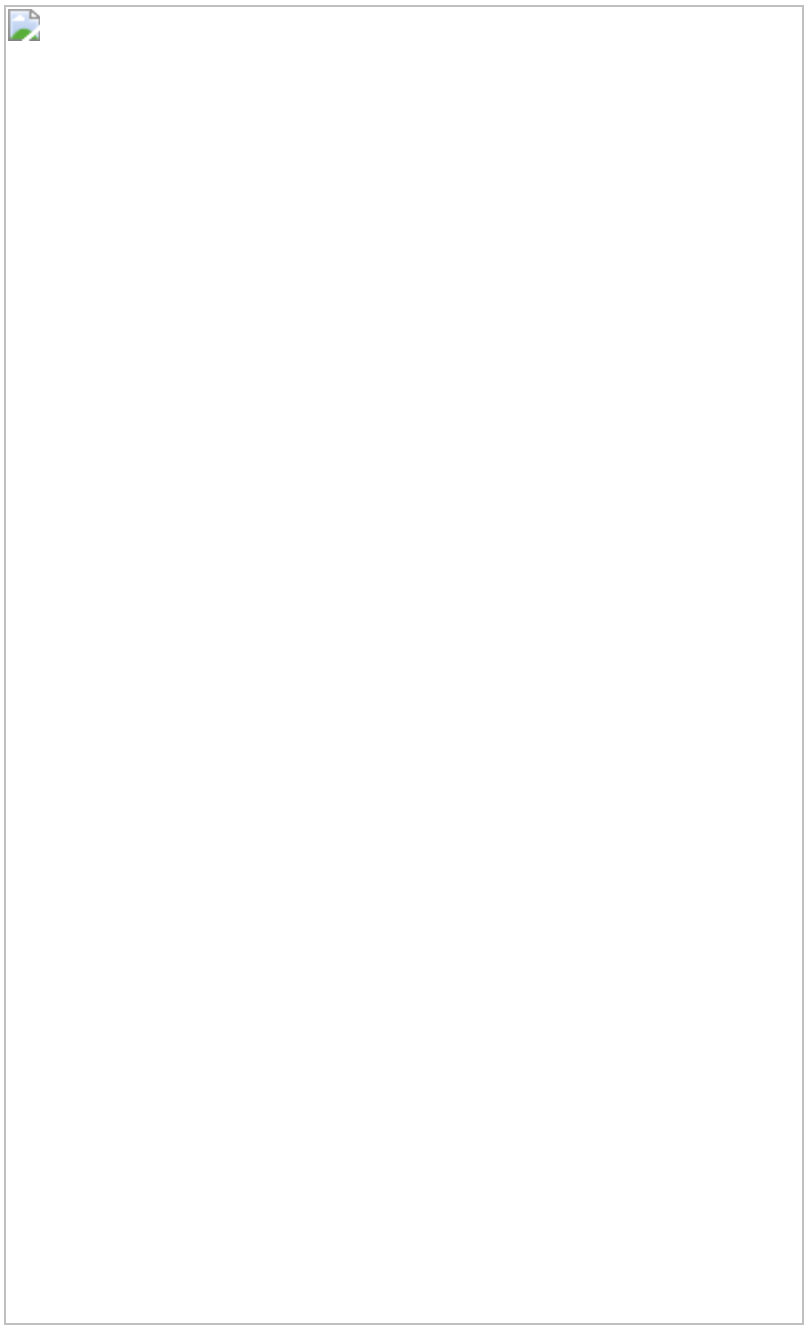


Рисунок 2.7 – Посадка деревьев мягкой упаковке:
а – установка растения внутри ямы; б – выравнивание растения по вертикале;
в – засыпка растительной землей и устройство лунки для полива

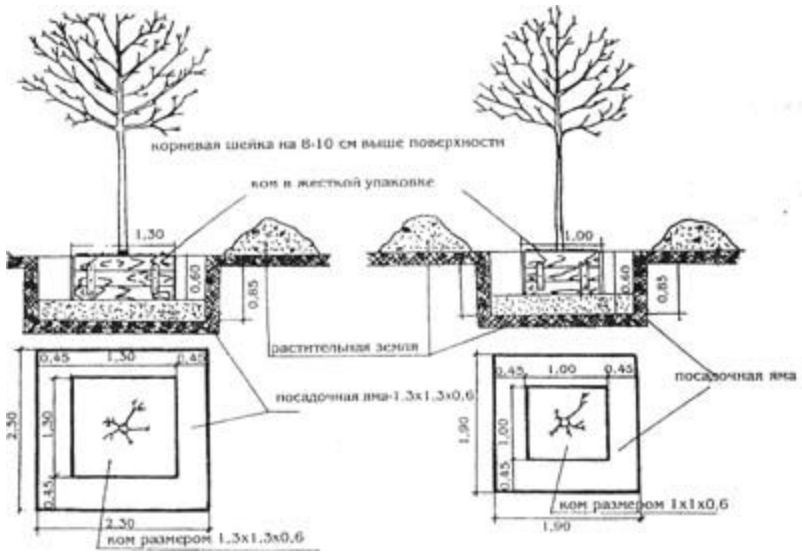


Рисунок 2.8 – Схема посадки дерева в жесткой упаковке (размеры в м)

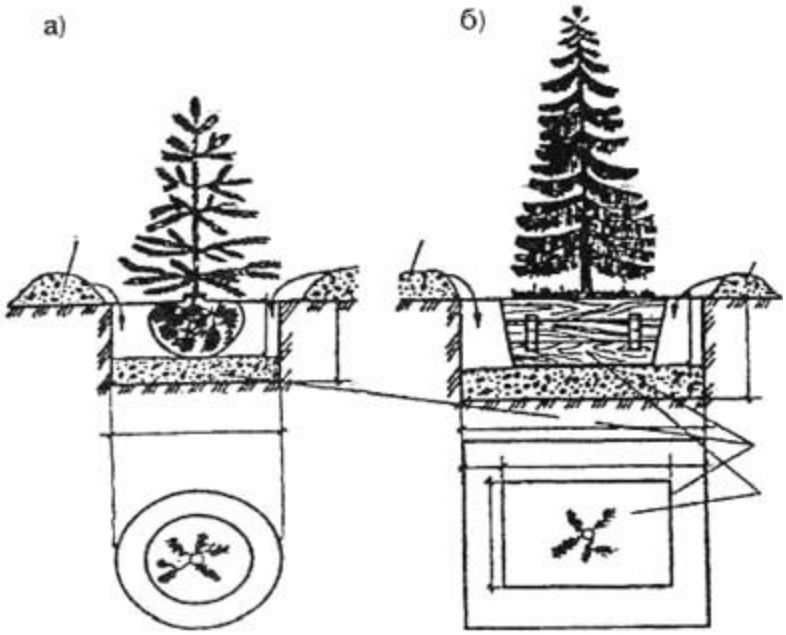


Рисунок 2.9 - Схема посадки хвойных деревьев в мягкой (а) и жесткой (б) упаковках

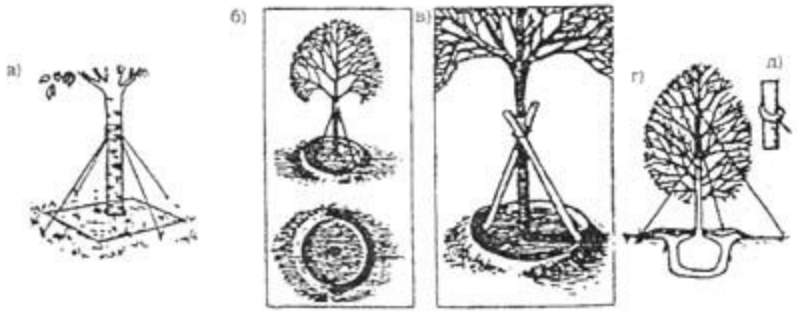


Рисунок 2.10 – Схема укрепления деревьев после посадки:
а – с помощью проволочных растяжек, б–г – с помощью крепежных кольев, д – укрепление крупного дерева растяжкой

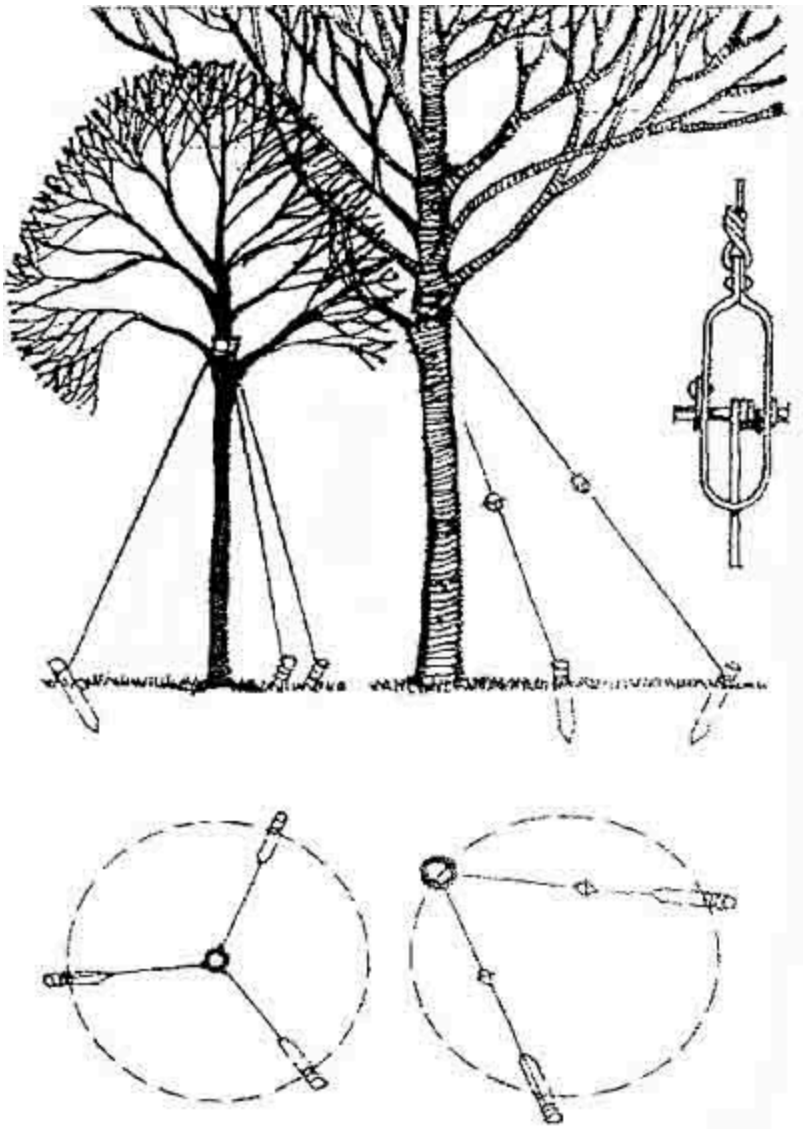


Рисунок 2.11 – Способы укрепления взрослых деревьев с применением пружинных растяжек

Наиболее благоприятной является плотность (густота) посадок:

1. для деревьев – не более 100 – 125 шт./га,
2. для кустарников – до 400 шт./га.

Такое соотношение является оптимальным для нормального развития насаждений и их типов. При повышении плотности насаждений (например, более 200 шт./га деревьев) нарушается тип насаждений и объёмно-пространственная структура территории, а также,

благоприятный микроклиматический режим, ухудшается рост и развитие растений. Насаждения в целом перестают выполнять свои санитарно-гигиенические и эстетические функции. Для достижения декоративного эффекта допускается включение хвойных видов растений, в пределах до 5%.

Большое значение имеет расстояние между растениями в рядах, в группах, в живых изгородях. Наблюдения показали, что размещение растений в группах и рядах определяется в зависимости от их биологических особенностей роста и развития. Для каждого растения необходимо обеспечить площадь корневого питания, объём воздушной среды, приток солнечной радиации. Древесные растения местной флоры, формируемые в питомниках, должны иметь компактную корневую систему, мощные скелетные ветви с равномерным их распределением в пространстве. Слишком «тесное» размещение в растительных группировках приводит со временем к отрицательному взаимовлиянию растений друг на друга. Растения теряют свою форму, кроны смыкаются своими ветвями, нарушается световой режим, и замедляются процессы фотосинтеза и дыхания стволы, вытягиваются, площадь, и объём корневого питания уменьшаются.

В таблице 10 приводятся ориентировочные расстояния между растениями в типах садово-парковых насаждениях, характерных для территорий жилой застройки.

Таблица 10 – Ориентировочные расстояния между деревьями и кустарниками

Посадки деревьев и кустарников	**Примерные расстояния между растениями**
В рядах деревьев светолюбивых видов	В одном ряду, не менее 7 м, в два ряда – не менее 8 м
В рядах деревьев теневыносливых видов	В одном ряду, не менее б м, в два ряда – не менее 7 м
Живая изгородь из кустарника	Высоких, не менее 0,5...1 м, средних и низких – 0,3...0,4 м
В группах растений	Деревьев, не менее 5...7 м, кустарников 1 – 0,3...0,4 м

При размещении деревьев в рядах и аллеях следует учитывать возрастную изменчивость растений. Установлено, что зона «корневой конкуренции» распространяется не менее чем на 2 м от ствола растения. Кроны деревьев должны только касаться ветвями друг друга и ни в коем случае не проникать ветвями более чем на 1/3 своего радиуса.

Подбор ассортимента растений. При подборе ассортимента растений для озеленения территории жилой застройки необходимо учитывать происхождение посадочного материала. Рекомендуется посадочный материал из местных питомников по установленным стандартам. Растительность на территории жилой застройки находится, как указывалось выше, в неблагоприятных условиях среды. Растения местной флоры более устойчивы к воздействию среды, чем растения, получаемые из зарубежных питомников (из Германии, из Польши и др., стран).

Ассортимент деревьев и кустарников для озеленения территорий жилой застройки подразделяется на:

1. основной,
2. дополнительный,
3. садово-декоративный.

К основному ассортименту относятся в основном местные виды растений, устойчивые к воздействию неблагоприятных условий среды. К основному ассортименту относят также растения, акклиматизированные в условиях средней полосы России.

Основной ассортимент: берёза плакучая, клён остролистный, липы мелколистная и крупнолистная, лиственница сибирская и европейская, ива белая, вяз гладкий, ясень обыкновенный, тополь sp. (берлинский, советский пирамидальный Яблокова), рябина обыкновенная, дуб черешчатый, можжевельник обыкновенный. К основному ассортименту можно отнести: конский каштан, дуб красный, ель колючую (формы зелёная и голубая).

Виды основного ассортимента деревьев должны составлять основу насаждений территории жилой застройки и играть роль структурных компонентов.

Дополнительный ассортимент видов деревьев включает такие виды как, черёмуха Маака, черёмуха виргинская, вишня пенсильванская, груша уссурийская, яблоня сибирская и ягодная, туя западная, можжевельник казацкий. Указанные виды не играют самостоятельной роли, а дополняют садово-парковые композиции.

К садово-декоративному ассортименту растений относят декоративно-лиственные и красиво цветущие виды. Это – яблоня сливолистная, яблоня Недзвецкого, яблоня обильно цветущая, карагана древовидная (формы Лорберга и Пендула), клён Гиннала (древовидный), туя западная различных форм (колонновидная, шаровидная, зонтичная), ель канадская. Из кустарников – форзиция, вейгела, кизильник горизонтальный, дёрен серебристо окаймлённый.

Наиболее устойчивыми кустарниками зарекомендовали себя такие виды как, сирени обыкновенная и венгерская, карагана, дёрен белый, кизильник блестящий обыкновенный и формы горизонтальной, виды барбарисов (обыкновенный пурпурнолистный, Тунберга), виды спирей, боярышники.

Основным типом садово-парковых насаждений на территории двора являются группы и одиночные посадки деревьев. Вдоль проездов могут размещаться ряды деревьев, в основном, из одного вида растений, или живые изгороди из кустарников. На трассах пешеходного движения через большие по площади дворы предусматриваются аллеи из одного или двух видов деревьев (например, кленовая аллея, берёзовая аллея и т.п.).

Группы рекомендуются с различным силуэтом и архитектоникой крон, их размерами. Группы могут состоять из одного вида растений или из нескольких видов и могут включать отдельно деревья или деревья и кустарники (смешанные группы). Эффектны группы из берёз, рябин, клёна, ивы, видов тополя. На более крупных по площади участках газона эффектны группы из 3–х , 5–ти деревьев одного вида в

сочетании с компактными группами красиво цветущих кустарников. Группы деревьев могут формироваться по высоте:

1. из растений I класса по высоте (20 м и более) – из лиственницы сибирской, берёзы повислой, тополя гибридного (пирамидального, Яблокова), вяза и др.;
2. из растений II класса по высоте (до 10...15 м) – из рябины, черёмухи пенсильванской, ивы белой и др.;
3. из растений III класса по высоте (до 5...10 м) – из яблони сибирской, ягодной, груши сливолистной, боярышника однопестичного (штамбовой формы), и др.

Видовой состав деревьев и их размещение на территории подбирают с учётом величины, формы и плотности кроны. Величина кроны исчисляется по ширине в поперечнике и суммарной площади листьев (и их размером). Видами растений с широкими, крупными по размеру кронами являются конский каштан, вяз обыкновенный, клён остролистный, липа крупнолистная виды тополей, ясень обыкновенный; растения с крупной кроной имеют площадь листьев в пределах 200 м^2.

Растения с большой кроной имеют площадь листьев в пределах 150... 160 м^2 и в поперечнике составляют 5... 10 м. Это – берёза повислая, тополь бальзамический, тополь Симона китайский, яблоня сибирская, груша уссурийская.

Растения со средней по величине кроной имеют площадь листьев в пределах 100 м и в поперечнике до 5 м. Это такие виды, как клён полевой, черёмуха виргинская, вишня пенсильванская и др.

Растения с более компактными кронами, это, рябины различных форм, ива шаровидная, из хвойных видов – туя западная, биота восточная.

Растения с малой кроной имеют площадь листьев в пределах 50 м^2 и в поперечнике составляют до 3...5 м. Это - клён Гиннала, крупные кустарники различных видов, такие, например как, лещина обыкновенная (формы «пурпурнолистная»).

Растения с пирамидальными и колонновидными и узкими формами крон - это, тополь пирамидальный (гибридный, Яблокова), ель колючая (формы голубая и зелёная), можжевельник обыкновенный и виргинский и др.

Кустарники подбираются по размерам: по высоте, величине надземной части куста. К высоким, крупным кустарникам относятся: сирени обыкновенная и венгерская, боярышники обыкновенный и сибирский (кустовая форма), чубушники обыкновенный и венечный, лещина, пузыреплодник, и др., (высотой до 2,5...3 м). К средним по размерам относятся такие виды как, жимолость обыкновенная и татарская, спиреи средняя, Вангутта, кизильник блестящий и др., (до 2 м). К низким кустарникам относятся роза ругоза, кизильник горизонтальный, виды барбарисов и др. (до 1 м).

Деревья и кустарники, используемые при озеленении жилых территорий, должны иметь, преимущественно, компактную плотную крону, без широко разбросанных основных скелетных ветвей, интенсивную окраску листвы, не должны иметь хрупких ветвлений, острых игл, плодов и цветов, вредных для человека.

При размещении растений необходимо учитывать их декоративные качества, то есть, внешние признаки, обусловленные биологическими особенностями, условиями произрастания. Декоративность растений в группировке изменяется в зависимости от возраста. Существенно меняются форма, окраска ветвей и стволов, общие размеры и габитус. Подбирая растения для озеленения территории, необходимо иметь чёткие представления о возрастной изменчивости деревьев и кустарников в конкретных условиях среды жилой застройки.

Содержание и формирование зелёных насаждений

Мероприятия по содержанию зелёных насаждений на территориях жилой застройки определяются, прежде всего, состоянием планировочных элементов благоустройства и озеленения, количеством растений на единицу площади, их композицией, размещением в зонах влияния инженерных коммуникаций и сооружений, состоянием почвенного покрова. Важными мероприятиями являются:

ПР №3. Рельеф и его благоустройство

В современном ландшафтном искусстве рельеф имеет особое значение. Рост городов заставляет все бережнее относиться к их земельному фонду. При расширении городских границ в их черту также попадают территории, непригодные для строительства по условиям рельефа и геологии,– овраги, откосы, крутобережья, оползневые склоны и т.д., и они, в свою очередь, включаются генпланами городов в состав озеленяемых территорий. Так, в Волгограде овражная сеть занимает 15% территории, в Вильнюсе территория с сильно пересеченным рельефом составляет 20%, в Нижнем Новгороде 30% (верхняя часть города). В отдельных районах страны ложбины, балки и речные долины занимают 10–15% и до 30% территории города. И, наконец, обширные площади нарушенных земель, оставленные после промышленных разработок (карьеры, землеотвалы, терриконники), также отводятся под озеленение и организацию мест отдыха. Сложность освоения этих территорий связана с целым рядом местных условий и в первую очередь с рельефом. Поэтому внимательное изучение его особенностей и использование богатого опыта паркостроения являются основными предпосылками в решении современных объектов ландшафтного искусства.

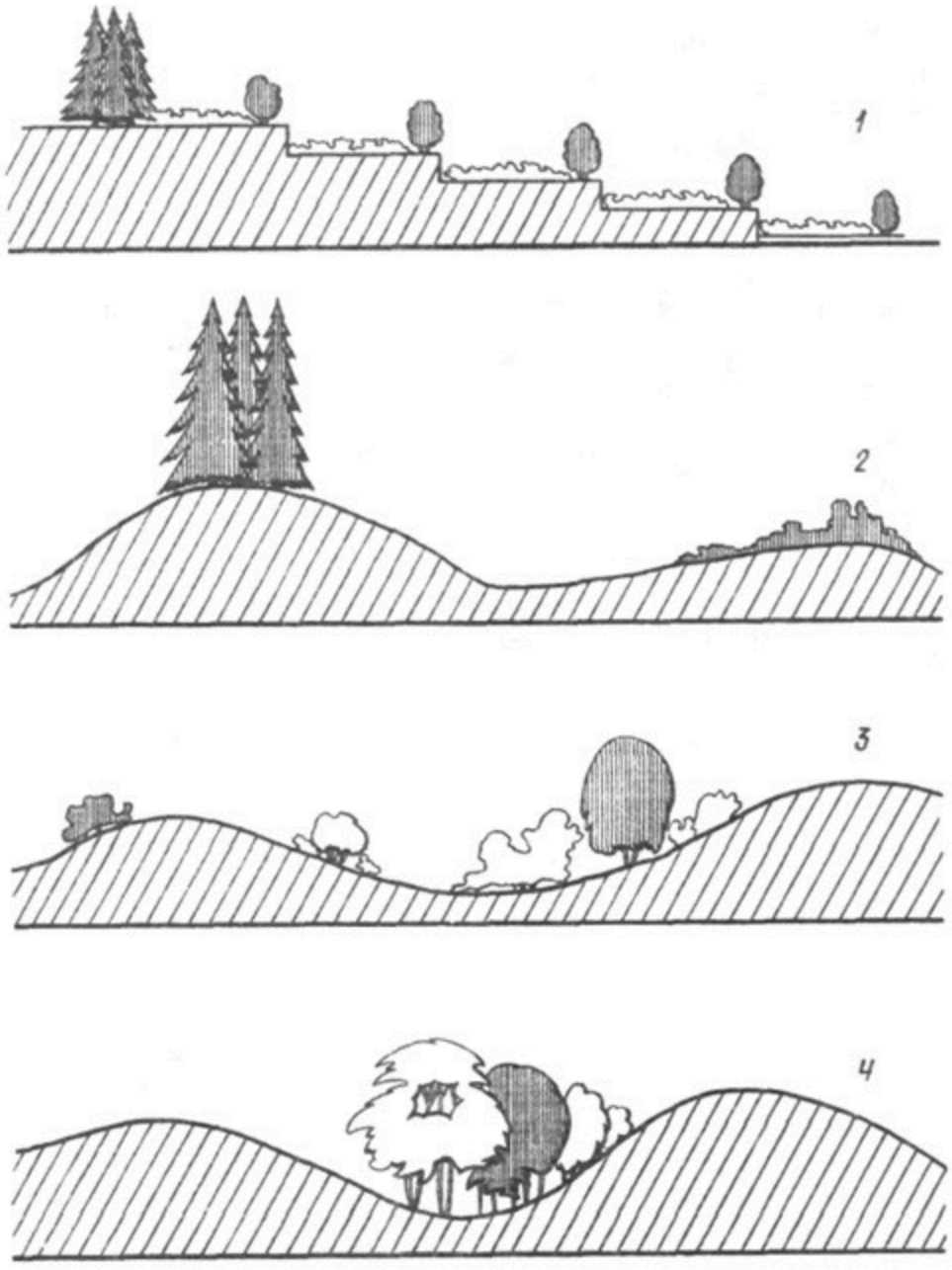
Рельеф является наиболее стабильно сохраняющимся компонентом ландшафта, он составляет его экологическую и пластическую основу. С помощью существующих классификаций и с учетом особенностей ландшафтного искусства рельеф парковых территорий можно подразделить на 3 группы:

1. рельеф положительных форм,
2. отрицательных форм,
3. нейтральный рельеф.

В первую группу входят гребни гор, холмы, горы, склоны (выше условно установленной точки нулевого отсчета), во вторую группу – долины, ущелья, овраги, тальвеги, котлованы, амфитеатры и склоны

(ниже условно установленной точки нулевого отсчета). Третья группа представляет собой участки равнинного рельефа с небольшим уклоном (условно до 5–7°). Сюда входят прежде всего самостоятельные, значительные по площади равнины. В процессе изучения территории необходимо выделение небольших равнинных участков (горизонтальных плоскостей), которые входят составными элементами как в группу положительных форм (например, водораздельные плато), так и отрицательных (днища балок), а также горизонтальных площадок на склонах.

Применение этой классификации допустимо на объектах различной величины – от крупных парков, лесопарков и национальных парков, создающихся на таких формах рельефа, как долины рек, овражно-балочные системы, горы, холмы и даже вбирающие в свои границы комплексы этих форм, до небольших участков, занимающих элементы этих форм или их искусственные модели на малых площадях.



Примеры использования растений с учетом рельефа:
1 – акцентирование террас растениями, 2 – усиление холмистого рельефа группами, 3,4 – приемы озеленения, нивелирующие рельеф

Рельеф оказывает влияние на общий климат страны. Например, заслон Кавказского хребта или Крымских гор, задерживающий движение холодных воздушных масс с севера и способствующий аккумуляции

тепла, идущего из южного Средиземноморья, является решающим фактором формирования климата наших черноморских субтропиков. Рельеф оказывает влияние и на местный климат, например сложная циркуляция воздушных масс горных долин. Важно учитывать также высотную зональность горных ландшафтов. Формы рельефа меньшего масштаба определяют микроклимат и экологические особенности своих участков, которые необходимо учитывать так же, как и природные свойства климатической зоны в целом. Экологические свойства рельефа проявляются в формировании температурного и ветрового режимов, почвенных и гидрологических условий. Экспозиция и крутизна склонов влияют на количество и распределение солнечной радиации. Так, по данным С. Сапожниковой и Н. Бобохидзе, приход тепла на склоны южных экспозиций больше, чем на горизонтальную поверхность, и возрастает с увеличением наклона (до 45°). В то же время склоны северных экспозиций получают меньше тепла, чем равнины.

Эта закономерность особенно ярко проявляется в холодное время года в южных районах, а летом она ощутима в северных районах. Так, участок южной экспозиции с уклоном в 10° на широте Ленинграда по тепловому режиму близок к условиям Харькова. Оценка таких территорий для произрастания растений и создания комфортной среды для отдыха должна проводиться с учетом широты местности и ее общего климата.

Склоны южных экспозиций в северных широтах более благоприятны для организации отдыха и произрастания растений, чем в южных. Наименее благоприятны склоны южных экспозиций в засушливых районах (Саратов, Волгоград). В южных районах северные склоны более пригодны для летнего отдыха, южные – для зимнего. Например, в курортной зоне Черноморского побережья в холодный период года склоны южных экспозиций на высоте 50 – 200 м над ур. м. характеризуются наиболее благоприятными тепловыми условиями, в то время как в полосе пляжа эти условия оцениваются как дискомфортные. Причем различные по высоте части склона имеют разные характеристики.

Аналогичным образом формируется и ветровой режим. В зависимости от направления преобладающих ветров склоны подразделяются на подветренные, защищенные от ветров, и наветренные, подверженные ветрам. Наиболее подвержены ветровому воздействию вершины гор, хребты, повышенные части склонов. Так, скорость ветра на равнине, равная 3 м/с, увеличивается на вершинах холмов до 5 – 6 м/с. Воздушная циркуляция связана также с густотой насаждений. В оврагах и балках, например, они могут задерживать ветер и создавать неблагоприятные условия застоя воздуха.

Эти особенности учитывались и умело использовались в паркостроении. Интересным примером является район Марли в Петергофском парке. Насыпная дамба высотой 4 м, вытянутая вдоль берега Финского залива с запада на восток на 250 м, защищает примыкающий к ней участок от неблагоприятных северных ветров. В полосе этой защиты у подножия склона южной экспозиции был устроен небольшой плодовый сад. В нишах стены дамбы (местах, наиболее благоприятных по условиям) высаживали теплолюбивые растения (известно, что были абрикосы и сливы). Вершина дамбы была решена как место для прогулок, откуда открывались виды на морские панорамы Финского залива и блестящий ансамбль Марли с водоемами и каскадом Шахматная гора.

Территория, выделенная под парк культуры в г. Воронеже, представляла собой балку с крутыми склонами и густой растительностью, что затрудняло ее проветриваемость и создавало неблагоприятные для отдыха условия. Авторы проекта (М. Коржев и М. Прохорова) предусмотрели на склонах систему просек, идущих в направлении преобладающих ветров, и тем самым обеспечили нормальную аэрацию территории.

В условиях сложного рельефа формируются определенные почвенно-гидрологические условия. Склоны теряют значительную часть выпадающих осадков из-за поверхностного стока и плохо сохраняют снежный покров, одновременно происходит смыв почвенного слоя. Поэтому верхние части склона имеют более бедные и сухие почвы, чем нижние. Наиболее благоприятные условия для растений создаются

в пониженных частях склона и у его подошвы, наименее – на участках хребтов. Здесь произрастают менее прихотливые растения, в основном ксерофиты. Во впадинах и ложбинах накапливаются влага и питательные минеральные вещества, поэтому создаются более благоприятные для произрастания растений условия. Эти закономерности по-своему проявляются в различных географических районах, где формируются соответствующие почвенно-гидрологические условия, растительный состав и микроклимат. Они во многом определяют организацию парковых территорий.

Формы рельефа активно включаются в объемную структуру парка и влияют на организацию его пространства. Композиционные возможности рельефа в сильной степени определяются визуальными взаимосвязями частей парка и тем, как его формы влияют на восприятие парковых элементов – сооружений, растительности и пр.

В зависимости от преобладания форм рельефа парки можно подразделить на следующие основные группы: парки на равнинном рельефе, склонах, холмах, в горных долинах, оврагах и балках. Особую группу составляют парки на нарушенных территориях.

Представленная группировка несколько условна, поскольку парковая территория может располагаться не только в пределах одной формы рельефа, но и включать в свои границы несколько форм – овраги, естественные и искусственные холмы и т. д.

Например, общая территория парка Архангельское включает относительно равнинную территорию, подходящую к береговому откосу речной поймы, склон (откос) поймы, овраги, выходящие к пойме, террасированный регулярный парк.

Однако принципиальный подход к этим формам независимо от их масштаба в целом можно считать однозначным.

Парки на равнинном рельефе. К равнинному рельефу можно отнести территории с небольшим малозаметным уклоном. Участки с нулевым или близким к нему уклоном не имеют стока и представляют собой заболоченности. Ровная поверхность обычно монотонна и

лишена пластической живописности. Рельеф не влияет на направление видов (или влияет слабо – в случае наличия небольших уклонов). Главные вертикальные и объемные акценты образованы древесной растительностью. Объемно-пространственное разнообразие территории формируется с помощью закрытых, полуоткрытых массивов, древесных групп и открытых пространств полян, образующих пейзажные картины. Эти положения можно проиллюстрировать на примере рассмотренных выше парков. Инертность можно уменьшить путем выявления малейших уклонов, усиления их пластики и умелого включения в ландшафт как средства, раскрывающего его достоинства.

Блестящим примером такого использования рельефа являются мягкотеррасированный склон в парке Во-ле-Виконт, насыпная терраса перед дворцом в Версале, выделяющая его центр и усиливающая направление главной оси, или луговой склон в парке Стоу, спускающийся от дома к пруду и обрамленный насаждениями, углубляющими перспективу.

Небольшой уклон на спокойном рельефе можно пластически усилить прокладкой плавно (незначительно) изгибающейся дороги, рисунок которой как бы подчиняется уклону местности и тем самым выявляет его. Верхние точки являются более выгодными для восприятия.

Статический характер плоского ландшафта иногда имеет свою выразительность – его пейзажи могут быть величественно спокойными, монументальными, широта их охвата вносит мажорное или торжественное настроение. В таких случаях нет необходимости в преобразовании рельефа. Выявление характера ландшафта или его потенциальных возможностей, его сохранение и усиление при формировании пейзажей – прямая задача ландшафтного искусства, решение которой характеризует уровень мастерства паркостроителя. Примерами такого мастерства являются районы Белой березы и Парадного поля в Павловском парке, созданные Гонзаго; парк Шарлоттенхоф в Сан-Сусси (Германия), созданный Ленне, а также сформированные им сельскохозяйственные ландшафты в окрестностях Потсдама (Германия).

Парки на склонах, как правило, располагаются в гористой местности (например, итальянские сады) или вдоль рек и крупных водоемов. В последнем случае парковые территории вытянуты вдоль береговой линии и часто имеют значительную протяженность (ЦПКиО им. Горького с полосой Ленинских гор до р. Сетунь имеет протяженность около 7 км; Нагорный парк в Киеве – 3 км, в Горьком – 3,6 км). Это позволяет организовывать маршруты большой протяженности.

Развитие композиций направлено вверх и вниз по склону. При этом композиции верхних частей склона воспринимаются снизу как фронтально развернутые и замкнутые. Виды, раскрывающиеся с верхних точек, имеют широкий угол охвата и включают как внутренние пейзажи, воспринимающиеся вниз по склону, так и внешние панорамы окружающего ландшафта.

Рельеф часто террасируется, в таких случаях бровки террас являются точками наиболее активного восприятия пейзажей. Террасы имеют как прямолинейные очертания, так и более свободные, соответствующие направлению горизонталей. Дороги прокладываются по террасам или свободно вдоль склона.

Трассировка дорог должна учитывать внешние виды и обеспечивать их чередование с внутренними. При этом маршруты, проложенные по верхним, средним или нижним частям склона, существенно различаются по характеру воспринимающихся видов. Они соединяются серпантинными дорогами, лестницами, пандусами.

Примером интересного решения парка на сложном рельефе является Нагорный парк культуры и отдыха им. С. М. Кирова в г. Баку, созданный по проекту арх. Л. Ильина. Парк занимает территорию так называемого Бакинского амфитеатра (горного склона со своей сложной внутренней структурой). Он расположен на отметках от 4 до 180 м над ур. м. и развернут на панораму городского центра. Внизу к нему примыкает бульвар. Парк имеет ярусную многоступенчатую композицию, в которую умело включены различные зоны – спортивная, детская, массовых действий, открытого театра. Композиционный узел – площадь с монументом С. М. Кирова, расположенная на одном из холмов второго уровня. Монумент

воспринимается с разных точек парка и из города. Особенностью парка является архитектурная обработка рельефа в виде прямолинейных террас и подпорных стен в сочетании с естественными формами, подчеркивающая тектонику горного ландшафта. Однако по завершении строительства выяснилось, что в расчет не были приняты сложные условия жаркого климата, и многие участки парка оказались в дискомфортных для пребывания посетителей условиях.

Парки на холмах имеют центрическую точку на вершине или в верхней части холма (Аналогично решаются холмы, входящие в состав парка как его элементы.). Планировка может быть центрической с ярко выраженной главной осью или свободной. В первом случае обработка холма более жестко подчиняется требованиям архитектурной композиции. Это такие парки, как Высокий Замок во Львове, Холм освобождения в Пловдиве. Во втором случае решение скорее подчиняется возможностям территории, не внося конструктивных изменений в общую тектонику объекта. Например, лесопарк на г. Ахун в Сочи, по южному склону которого проложен серпантинный подъем, завершающийся башней.

Интересны парки в Берлине и Мюнхене, созданные после войны на насыпных холмах из разобранных руин, строительного лома и мусора. Так, в парке Фридрихсхайн в Берлине была насыпана гора высотой около 30 м. Серпантинный подъем ближе к вершине переходит в спиральный. С видовых площадок на маршруте открываются виды на нижние участки парка и панораму города.

В трассировке дорог парков этого типа определяющую роль играют внешние виды. Они раскрываются в процессе движения в направлении по касательной к линии маршрута. Умелое использование этой особенности позволяет создать интересный ритм смены впечатлений.

Поучителен отрицательный пример парка Сухумская дорога, спиралевидный маршрут которого трассирован без учета поступательного нарастания зрительных впечатлений. На нем почти нет обзорных площадок, движение машин и пешеходов совмещено на одной проезжей части, а вершина «забита» слишком плотной зеленой

массой, что мешает круговому осмотру окрестностей. Примером сочетания центрального и свободного решения является мемориальный комплекс на Мамаевом кургане, созданный по проекту арх. Я. Белопольского и скульптора Е. Вучетича, под руководством ландшафтного арх. Л. Розенберга. Склон Мамаева кургана, обращенный к Волге, решен как мощный скульптурный мемориал, с ярко выраженной осью подхода к подножию монумента матери-Родины, венчающего вершину холма. Не менее интересно и решение остальных («тыльных») частей склона. Здесь структуру парка определили насаждения на террасах, ступенчато поднимающихся от подножия холма к вершине и вторящих формам рельефа. Они выделяют мягкий контур объема холма, «читающийся» с городских магистралей.

Планировалось создание внутренних замкнутых мемориальных узлов, сохраняющих исторический характер мемориала – дота и захоронений военного времени со своими небольшими обелисками, от которых маршруты выводили бы к внешним видам на город и Волгу.

Парки в горной долине имеют ярко выраженную продольную ось, проходящую по нижним точкам. Пространство ограничено склонами, определяющими направление оси. Горизонтальные плоскости располагаются главным образом по днищу, иногда в отдельных точках склона. Примерами являются парк в долине р. Куры (г. Боржоми), парк в долине р. Раздан (г. Ереван), Агурский лесопарк, расположенный в горном каньоне р. Агуры.

Парки на овражной территории располагаются в оврагах и балках, иногда овраги входят в состав равнинных парков. По пространственной характеристике овраги и балки близки к долинам, однако имеют свои особенности. Это, как правило, их меньший масштаб по протяженности, глубине, более упрощенная форма откосов, своя структура частей, включающая ствол оврага, откосы, днище, вершину, устье и боковые отвершки, а также склоны, межовражные водоразделы. Горизонтальные плоскости располагаются на верхних частях — склонах межовражных водоразделов, примыкающих к бровкам оврагов, а у обширных овражно-балочных

систем и по днищу. Откосы, как правило, непригодны для устройства мест отдыха и прокладки дорог. Визуальные связи направлены по продольной оси, а также по поперечным осям отвершков. Внешние виды на водораздельных частях – у бровки откосов, а также в устьевых частях, в местах выхода оврагов на открытое пространство равнины, реки или ее долины. Особую ценность приобретают мысообразные выступы в местах слияния оврагов, имеющие широкий угол обзора местности и дающие возможность восприятия композиций оврага с верхних точек открытого пространства.

В настоящее время под парковые территории осваиваются овраги в ряде городов нашей страны (например, в Волгограде). Один из красивейших парков страны – Стрыйский парк во Львове, созданный на овражном рельефе.

Особое место занимают парки на нарушенных территориях – в местах выработки горных пород, карьеров, свалок, отвалов вскрышных пород, террикоников и т.д.

К числу первых таких парков можно отнести Бют-Шомон в Париже, созданный еще в 1864 – 1867 гг. на месте каменоломни и в настоящее время являющийся образцом ландшафтного искусства.

Широкий масштаб промышленных разработок и интенсивная хозяйственная деятельность – добыча ископаемых открытым способом, городские свалки, складирование отработанного грунта – увеличивают площади нарушенных территорий. Размещение их вблизи городов и дефицит земель, удобных для строительства и сельского хозяйства, требуют освоения таких территорий под озеленение. В последнее десятилетие половина новых парков создается на таких землях. К их числу относятся парки культуры в Польской Народной Республике – г. Катовице, созданный на месте «лунного ландшафта», оставленного после выработки угольных шахт, и в г. Кельце – разбитый в 1971 г. на месте отработанных известняковых карьеров; парк на горе Ликкебетос в Афинах, созданный на месте карьера на вершине горы; парк Сток-он-Трент, построенный к 1986 г. в Англии для национального фестиваля декоративного садоводства; парк олимпийского комплекса в Мюнхене,

разбитый на месте свалки, превращенной в искусственную гору высотой 60 м. В нашей стране еще в 1962 – 1963 гг. был создан Александровский ландшафтный парк в г. Орджоникидзе (Владикавказ) на отвалах марганцевого карьера (площадь 230 га). Число таких парков постоянно пополняется все новыми интересными объектами.

Особую сложность представляет освоение терриконики. И здесь уже накоплен значительный отечественный и зарубежный опыт. Многолетние исследования позволили разработать комплекс последовательных мероприятий по созданию условий для произрастания насаждений, выполаживанию и террасированию откосов в противоэрозионных целях, включению конусов терриконики в объемно-пространственную структуру городской и парковой среды, их пластической обработке и даже полной разборке.

Специфика нарушенных территорий, отводимых под озеленение, разнообразна и связана с характером их прошлого промышленного использования. Поэтому важно знать особенности каждого нарушения и технологические требования его рекультивации. Для паркостроения они определяются следующими условиями:

1. Растительными характеристиками оставленного грунта. В лучшем случае это песчаные и глиняные отвалы, горные породы со слабым отрицательным химизмом воздействия на корневую систему. Намного сложнее вести освоение свалок, насыщенных практически неперегнивающими отходами производства, терриконики, а также территорий, вышедших из-под химического производства. В каждом случае необходим индивидуальный подход, требующий данных о составе субстрата и его химизации. В представленном перечне самым сложным является восстановление почв, вышедших из-под химического производства. До последнего времени освоение таких территорий ведется только после насыпки мощного слоя растительного грунта.
2. Формами рельефа, оставшимися после выработки. Отрицательные формы обычно используются под водоемы, положительные преобразуются для сооружений и

приспосабливаются для насаждений. Обработка рельефа под зрелищные или спортивные сооружения (амфитеатры, игровые площадки) подчиняется определенным техническим требованиям. Устройство пластически выразительных и эстетически интересных форм рельефа – это целая область ландшафтного искусства, которая в последнее время стала называться геопластикой.

Геопластика – один из способов пластической обработки рельефа путем искусственного создания его форм с учетом эстетических и функциональных требований объекта. Этот прием издавна существовал в ландшафтном искусстве (искусственные террасы, холмы, валы, амфитеатры, дамбы). В настоящее время технический уровень позволяет производить земляные работы в больших масштабах и создавать любые формы рельефа.

При создании искусственных земляных объемов решается ряд задач:

Эстетические. Они находят место в создании холмов в виде пьедесталов или обзорных площадок, возвышающихся над равниной в виде откосов, амфитеатров или цепи холмов, изолирующих участки от окружения, ориентирующих виды и линию маршрута в нужном направлении, закрывающих нежелательные объекты, и, наконец, в виде так называемого скульптурного рельефа.

Функциональные. Создание горизонтальных плоскостей всех размеров для организованного отдыха от небольших площадок до комплексов спортивных плоскостных сооружений: амфитеатров – для зрелищных мероприятий, насыпных гор – для санного и лыжного спусков.

Технические. Повышение уровня комфортности территории для отдыха введением при необходимости ветрозащитных валов и дамб, защищающих от наводнения (парк Верлитц в ГДР), инсолируемых, защищенных от ветров склонов-соляриев и др.

Приемы пластической обработки рельефа определяются замыслом проекта. Это может быть воссоздание форм, подражающих

естественному ландшафту. Такой прием является традиционным как в русском, так и зарубежном паркостроении. Он находит свое применение и в настоящее время («острова сказок» в детском парке Анапы, участки горных ландшафтов, созданные ландшафтным арх. Л. Розенбергом в Главном ботаническом саду АН СССР, насыпная гора олимпийского комплекса в Мюнхене и др.).

Создание форм подчеркнуто регулярных, геометрических можно наблюдать в мемориальных парках (холм-постамент для монумента Воина-освободителя в Трептов-парке в Берлине, Холм Славы под Минском, являющийся одновременно и видовой площадкой), а также в детских парках в виде пирамид, кратеров, лабиринтов (так называемый игровой рельеф устроен в саду жилого района в г. Эркарте в ФРГ). Интересным решением комплекса разнообразных задач, поставленных перед паркостроителями, является насыпной холм в ЦПКиО им. С. М. Кирова в г. Ленинграде. Холм сооружен в западной оконечности Крестовского острова и играет важную композиционную роль в парке – это его высотная доминанта. Издали холм воспринимается как естественное возвышение, а вблизи – как монументальное сооружение с галереями, лестницами, скульптурой. Устройство игрового поля стадиона и трибун «внутри» холма позволило защитить зрителей от неблагоприятных ветров со стороны Финского залива. Во внешних откосах сооружения были размещены служебные помещения. Верхняя кольцевая дорога, окружающая чашу стадиона, служит не только для распределения посетителей, но и является своего рода эспланадой для обзора внешних видов Финского залива, городской панорамы, зелени парков на островах.

Если выбор нужного приема определяется идеей (замыслом) парка, то и сама идея в сильной степени зависит от характера участка и технической целесообразности ее воплощения. Воспроизведение естественного ландшафта на рекультивируемых территориях иногда нежелательно, так как создает впечатление ненужной его искусственности. В таких случаях целесообразнее эту искусственность не маскировать природными формами, а использовать другие приемы. Экологические и объемно-пространственные свойства форм рельефа диктуют определенный подход к оценке территории, отводимой под

парк, целью которого является выбор наилучшего варианта его планировочного решения.

Первым этапом оценки является выделение территориальных единиц (ландшафтных участков, выделов и т.п.) и определение визуальных связей как внутри территорий, так и с внешним ее окружением.

Территориальные единицы выделяются по наиболее типичным или важным критериям, отражающим физиономические, экологические и функциональные особенности участка. В каждом конкретном случае принимается свой набор критериев. В то же время не исключено, что для разных объектов с одним типом местности может быть принят общий набор. Так, для равнинных условий нужно выделять малейшие перепады рельефа. Для склонов – участки с различными уклонами, создающими разные возможности их доступности и освоения, для оврагов – их морфологические составляющие.

В условиях сложного рельефа выделяются все его формы, а также их части. Например, для горных лесов Черноморского побережья Кавказа при организации лесопарков по формам рельефа были выделены следующие типы ландшафтных участков: гребни гор, тальвеги (или ущелья), русла рек, склоны пологие (до 10°), средние (11 – 20°), крутые (21 – 30°), очень крутые (31° и более), холмы. Особую ценность в условиях сложного рельефа приобретают горизонтальные участки всех размеров вплоть до небольших площадок (20 – 25 м^2).

Определение визуальных связей – это учет и фиксация видовых точек, выявление воспринимающихся с них пейзажей и оценка их значения для парка. Интересные виды необходимо сохранить и использовать в структуре парка, нежелательные объекты устранить или изолировать. Особо выделяются участки, многократно попадающие в створ видовых лучей из различных точек. Внутренние виды характерны для отрицательных форм рельефа, внешние – для положительных. Часто именно внешние виды, воспринимающиеся с повышенных отметок, определяют облик парка. Трассировка дорог подчиняется техническим требованиям их устройства в соответствии с уклоном местности, причем маршрут обычно прокладывают по наиболее интересным

видовым точкам для получения необходимого пейзажного разнообразия. Сюда включаются и внешние виды, и внутренние замкнутые композиции, и участки для более близкого рассмотрения отдельных крупных экземпляров деревьев, цветущих растений, тектоники горных обнажений, каменных нагромождений.

Естественный камень занимает особое место в оформлении парковых композиций. В парковый ландшафт часто включаются геологические обнажения горных пород, скалы или естественные каменные россыпи (например, каменные «реки» в лесопарке на горе Витоша в Болгарии, «хаос» в Воронцовском парке в Крыму и т.д.). Присутствие камня усиливает звучание рельефа, подчеркивает горный характер, поэтому даже незначительные перепады рельефа, умело оформленные камнем, выглядят выразительно. При этом тематическая трактовка таких композиций может быть самой разнообразной.

Практическое задание

Разработать план развития парковых зон для населенного пункта из ПР №1

Вариант задания (последняя цифра в номере зачетки)	**Город**
0	Москва
1	Тула
2	Калуга
3	Орел
4	Курск
5	Рязань
6	Белгород
7	Липецк
8	Тамбов
9	Владимир