Окончание табл. 2

1		2	3	4
4	Водные объекты	Крупные и большие	Небольшие	Отсутствуют
5	Рельеф	Горы, живописный, пересеченный	Слабопересе-ченный	Плоская равнина
6	Памятники природы и культуры	Пещеры, водопады, скалы, крепости, дворцы	Имеют место	Отсутствуют
7	Проходимость	Сочетание хорошо спланированной дорожной сети с условиями девственных урочищ	Тропиночная сеть развита	Проходимые дороги
8	Близость к городу	Непосредственно	1 час	Больше часа
9	Благоустройство	Сочетание благоустроенных территорий	Сравнительно благоустроенный лес	Отсутствует
10	Загрязнение	Отсутствует	Некоторое, без нарушения комфортности	Загрязнения
11	Дефицитность лесов	Менее 10 %	10–60 %	Более 60 %

Оценку пригодности леса к рекреации определяют по сумме баллов: более 70 % – превосходный; 50–70 % – хороший; 30–50 % – удовлетворительный и менее 30 % – непригодный.

Пригодность территории к рекреации определяется с учетом климатических условий, состояния растительности, наличия и качества водоемов, рельефа, особо примечательных природных и культурных объектов и других показателей.

1.3 Зеленые (пригородные) зоны городов и поселков

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

Зеленая зона может включать:

- ❖ лесопарки;

❖ лесопарковую и лесохозяйственную части;

❖ защитные лесонасаждения (лесные полосы вдоль железных и автомобильных дорог, по берегам рек и каналов, вокруг водоемов, санитарно-защитные зоны промышленных предприятий);

❖ леса округов санитарной охраны курортов (курортные леса);

❖ загородные парки и другие леса, используемые для отдыха населения.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.01-78. Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов (прил. 2) устанавливается размер общей площади зеленых зон городов, га/1 000 чел. Кроме того, в нем описаны требования, которые предъявляются к территориям зеленых зон городов: «зеленые зоны городов должны быть выделены на землях лесного фонда, расположенных за пределами городской черты, с учетом площадей зон санитарной охраны источников водоснабжения, округов санитарной охраны курортов, защитных полос вдоль железных и автомобильных дорог, а также запретных полос леса, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, особо ценных лесных массивов, противоэрозионных лесов, лесоплодовых насаждений и орехово-промысловых зон».

Зеленые зоны выделяются на землях лесного фонда, располагающихся за пределами городской черты, в зоне транспортной доступности городского и пригородного транспорта. Размер и территориальное размещение устанавливаются в зависимости от площади населенного пункта, численности населения, количества промышленных предприятий с учетом развития на перспективу (10–20 лет).

Подразделяются они на три хозяйственные части с различным уровнем ведения лесного хозяйства: **парковую, лесопарковую** и **лесохозяйственную.**

К парковой части могут быть отнесены парки и лесопарки с элементами благоустройства, имеющие четкие границы, композиционный центр, развитую дорожно-тропиночную сеть. Так, площадь лесопарков за чертой города для крупных городов должна быть выделена из расчета 150–200 м^2 на одного человека.

Лесопарковая часть зеленой зоны выделяется на территории лесного фонда в радиусе 10–15 км от города. Лесопарковый пояс может иметь вид кольца (Москва, Киев), полукольца (Санкт-Петербург, Рига) или образовывать своеобразные конфигурации, переплетающиеся с городскими парками (Уфа).

В лесопарковую зону включаются лесные участки, расположенные в живописной местности, вблизи железных и шоссейных дорог,

рек и водных бассейнов, являющиеся излюбленным местом отдыха граждан, а также лесные массивы, которые по своим эстетическим достоинствам превосходят другие насаждения и могут стать интенсивно посещаемыми после проведения работ по улучшению дорожно-тропиночной сети и благоустройству.

Площади лесопарковых хозчастей, как правило, относительно невелики. Хозяйство здесь направлено на создание и формирование преимущественно разновозрастных, смешанных и сложных по структуре насаждений, живописных по сочетанию древесно-кустарниковых пород, на улучшение санитарно-гигиенических функций леса путем проведения лесохозяйственных мероприятий с элементами паркового благоустройства, на создание единой ландшафтно-планировочной и объемно-пространственной структуры.

Лесопарковая часть располагается ближе к населенному пункту, а за ней лесохозяйственная. Площадь лесопарковой части зеленой зоны определяется численностью населения города (табл. 3).

Таблица 3 – Площадь лесопарковой части зеленой зоны в зависимости от численности населения

Численность населения	Площадь лесопарковой части на 1 000 жителей, га
500 тыс. – 1,0 млн	25
250 тыс. – 500 тыс.	20
100 тыс. – 250 тыс.	15
До 100 тыс.	10

Лесохозяйственная часть зеленой зоны располагается в радиусе, следующем за лесопарковой частью, на расстоянии 10–50 км от города. С увеличением сети пригородных автобусных маршрутов и числа автолюбителей наиболее отдаленные лесные массивы ее становятся более доступными.

В лесопарковой части допускаются только рубки ухода и санитарные рубки, которые проводятся на основании разработанного лесного регламента. В лесохозяйственной части разрешены лесовосстановительные рубки. На всей территории зеленой зоны с целью повышения привлекательности и увеличения рекреационной емкости без ущерба нанесения вреда лесу осуществляют строительство лесной инфраструктуры (создание улучшенных дорог, дорожек, скамеек, мест для пикников, укрытий от непогоды и др.). Эти работы должны

проводиться на основании статьи 13 и 2-й части статьи 40 Лесного кодекса РФ и соответствующих федеральных законов.

Микроклимат и санитарно-гигиенические условия пригородной зоны, особенно занятой зелеными насаждениями, резко отличаются от условий города. Так, в летний жаркий день температура воздуха в черте города, вдали от зеленых насаждений, может быть на 15 °С выше. Пригородные леса способствуют снижению температуры воздуха. Холодный чистый воздух, как более тяжелый, образует в зеленой зоне нисходящие потоки и поступает в жилые районы города, вытесняя и замещая там загрязненный и более теплый воздух, который поднимается в верхние, более холодные слои атмосферы [Артемьев, 1999]. Температура воздуха в глубине зеленых насаждений в жаркую погоду на 4...8 °С и более ниже, чем на открытом участке. Понижая температуру воздуха, лесные насаждения одновременно повышают на 15...30 % его относительную влажность, как в результате испарения влаги, так и вследствие защиты от солнечной радиации.

На площади 1 га они увлажняют воздух в 10 раз лучше, чем водный бассейн тех же размеров [Пряхин, Николаенко, 1981]. В формировании благоприятного микроклимата существенную роль играет влияние зеленых насаждений на скорость ветра, которую они способны снизить в 7...11 раз.

Велика роль леса как производителя органического вещества и кислорода. Наибольшей интенсивностью фотосинтеза отличаются дуб, береза, липа, сосна, тополь, ель и другие древесные породы. Наиболее активные поставщики кислорода – тополевые насаждения (1 га тополевых насаждений выделяет кислорода в 7 раз больше еловых); средневозрастный тополь поглощает за период вегетации до 40 кг углекислоты.

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

Многие растения могут усваивать из атмосферы карбонильные соединения, ароматические углеводороды, эфирные масла, эфиры и др. Имеются сведения о поглощении растениями фенолов. Большой фенолаккумулирующей способностью обладают бузина красная и сирень обыкновенная [Пряхин, Николаенко, 1981].

Создавая санитарно-защитные зоны из наиболее газоустойчивых, обладающих высокой газопоглотительной способностью видов древесных пород, можно добиться снижения концентрации вредных газов. Установлена прямая зависимость освещенности городов от степени запыленности и загазованности воздуха [Озеленение городов, 1973].

Зеленые насаждения надежно защищают от различного рода шумов. Насаждения средней густоты высотой 7...8 м снижают шум от транспорта на 10...13 дБ. Лесная полоса шириной 200...250 м почти полностью поглощает шум на автомагистрали. Кроны древесных пород аккумулируют 26 %, отражают и рассеивают 74 % попадающей на них звуковой энергии. Лучшими шумоулавливающими свойствами обладают многоярусные насаждения, в составе которых несколько видов деревьев и кустарников. Такие смешанные по составу и сложные по структуре насаждения снижают уровень шума и декоративны в любое время года.

Большое влияние на жизненные процессы растительных и других компонентов леса оказывают всевозможные летучие вещества (углеводороды, фитонциды и др.). Общее количество непредельных и ароматических углеводородов, выделяемых в атмосферу за вегетационный период насаждениями сосны сибирской, составляет около 400...500 кг/га, сосны обыкновенной – 400...450 и березы повислой – 200... 220 кг/га [Протопопов, 1975].

Среди летучих органических соединений особое значение имеют **фитонциды** – вещества, губительно действующие на насекомых, грибы, бактерии, другие микро- и макроорганизмы. Береза повислая, дуб черешчатый, можжевельник, шиповник и другие виды проявляют высокую фитонцидную активность по отношению к стрептококку, стафилококку и кишечной палочке. Известно, что в хвойном лесу больше летучих органических веществ, чем в лиственном (1 га можжевеловых зарослей выделяет в сутки 30 кг фитонцидов, которых достаточно для обеззараживания воздуха большого города). В 1 $м^3$ лесного воздуха содержится в среднем не более 500 патогенных бактерий, а в городе – более 36 тыс. [Ворончихин, 1976].

В насаждениях сосны сибирской и сосны обыкновенной воздух практически стерилен. Фитонциды, выделяемые лесными насаждениями, благотворно влияют на сердечно-сосудистую и нервную систему человека, активизируют важнейшие физиологические процессы в организме, повышают оздоровительное действие воздуха, и их по праву называют витаминами атмосферы.

Общеизвестна роль зеленых насаждений в защите источников водоснабжения от загрязнения. Лесные насаждения улучшают бактериологические показатели воды, поступающей в водоемы. Деревья и кустарники укрепляют берега рек и склоны оврагов, предотвращают смыв почвы и регулируют сток атмосферных осадков. Многие насаждения пригородных зон имеют большое хозяйственное значение, являясь источником пищевого, технического и другого сырья [Данченко, 2011].

Расположенные вдоль автомобильных и железных дорог лесные полосы защищают их от заноса снегом и улучшают условия движения транспорта. Пригородные леса и рощи – лучшее украшение зеленых зон и незаменимое место массового отдыха.

Планировка пригородной зоны осуществляется в едином комплексе с планировкой города.

Внешняя граница зеленой зоны определяется потребностью данного города в площади зеленых насаждений. Основным принципом выделения зеленой зоны является категория населенных пунктов, в зависимости от которой принимают радиус зоны, считая от границы города: для городов с населением более 1 млн чел. – 60...80 км; от 500 тыс. до 1 млн – 40; от 250 до 500 тыс. – до 20 км (прил. 2).

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

Пригородные зоны крупных городов делят на 3 пояса:

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

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

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

Система озеленения пригородных зон включает следующие объекты:

- **общего пользования** (загородные парки, лесопарки, лугопарки, зоны отдыха, туристские, спортивные базы и др.);
- **ограниченного пользования** (лесные насаждения при домах отдыха и загородных больницах, детских оздоровительных объектах, домах престарелых, интернатах и др.);

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

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

Равномерное кольцевое расположение лесов зеленой зоны наиболее целесообразно для городов и других населенных пунктов с хорошо развитыми транспортными путями (рис. 2).

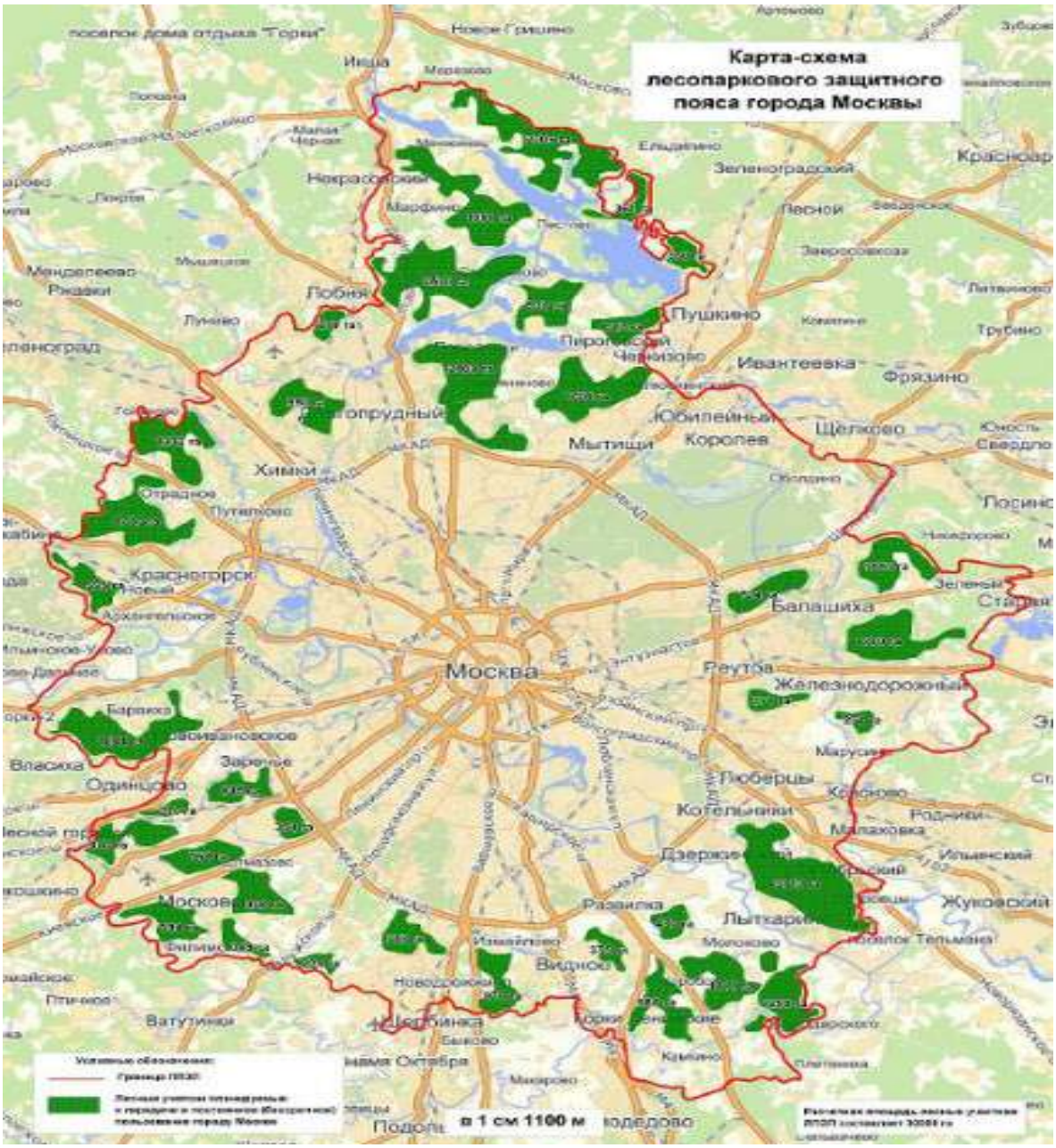

Рисунок 2 – Лесопарковый пояс Москвы

Неравномерное размещение зеленых зон наблюдается тогда, когда по условиям развития или расположения населенного пункта равномерное размещение лесов невозможно или нецелесообразно (рис. 3).

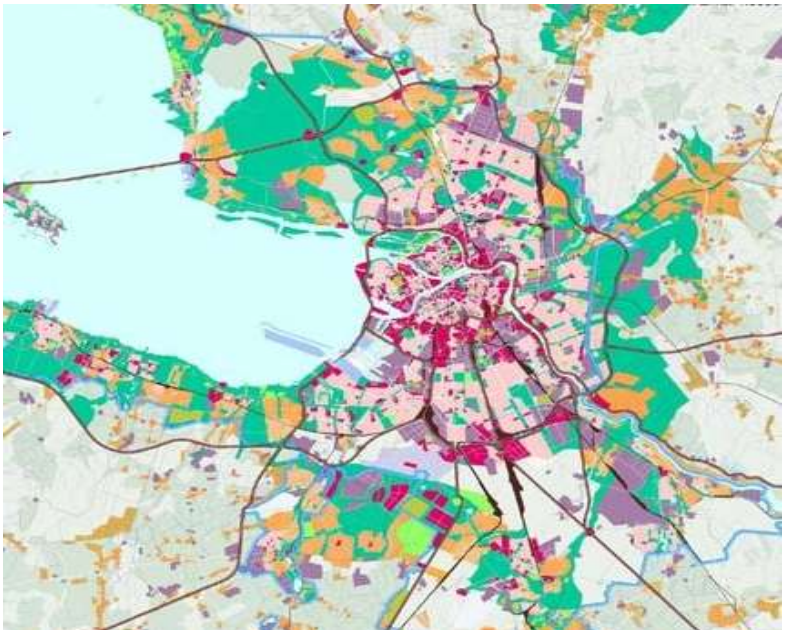

Рисунок 3 – Пригородные леса Санкт-Петербурга

Системы озеленения типа «зеленых колец» и «зеленых пятен» распространены в исторически сложившихся городах, где проведение мероприятий по реконструкции существующей застройки запрещено или затруднительно. В качестве примеров можно привести системы озеленения городов: Лейпциг, Прага (рис. 4–6).

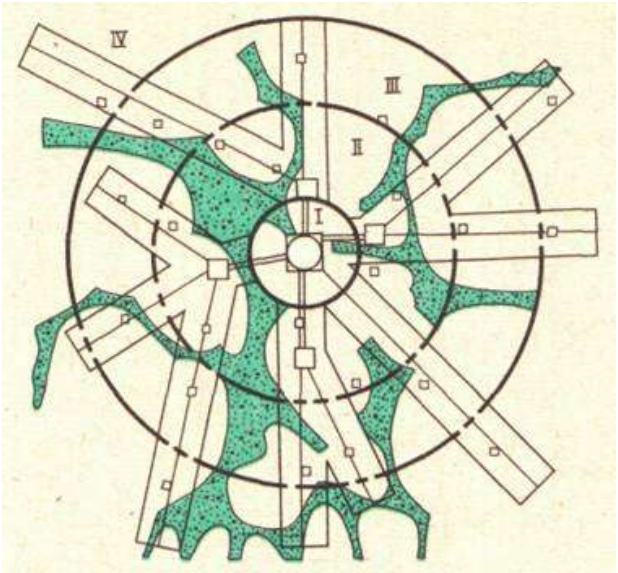

Рисунок 4 – Система зеленых насаждений Лейпцига:
I – центр города; II – центральный район; III – внутригородской район;
IV – периферийный район

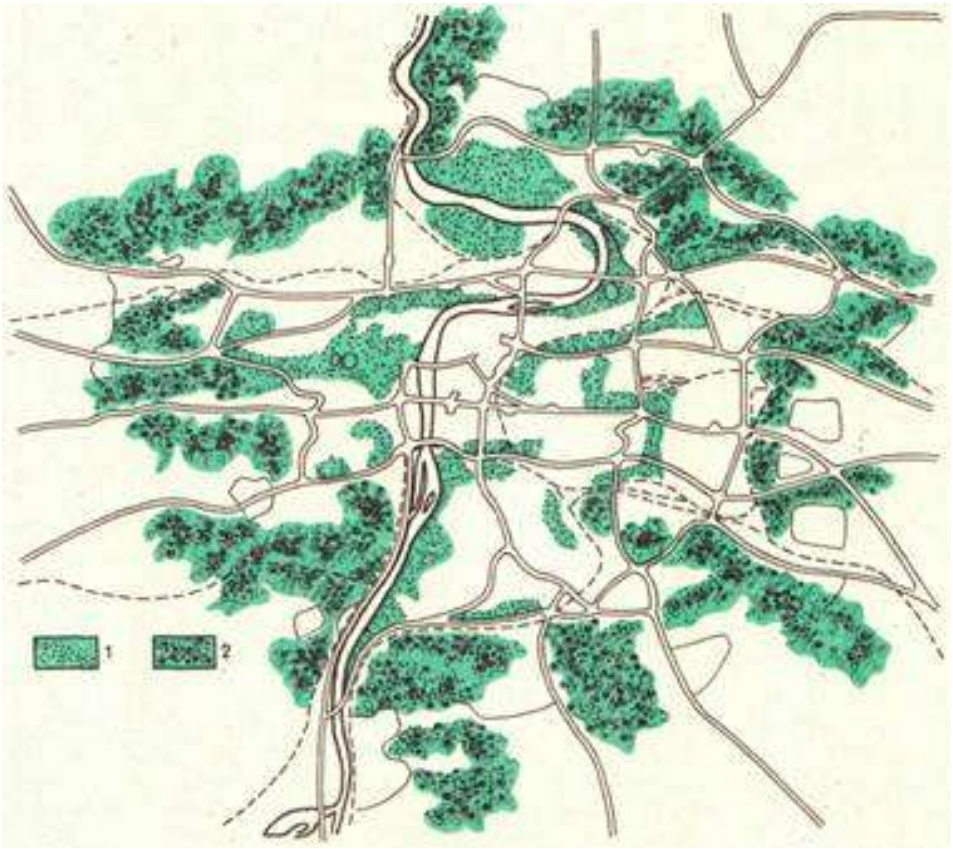

Рисунок 5 – Схема озеленения Праги: 1 – парки, сады, скверы; 2 – лесопарки

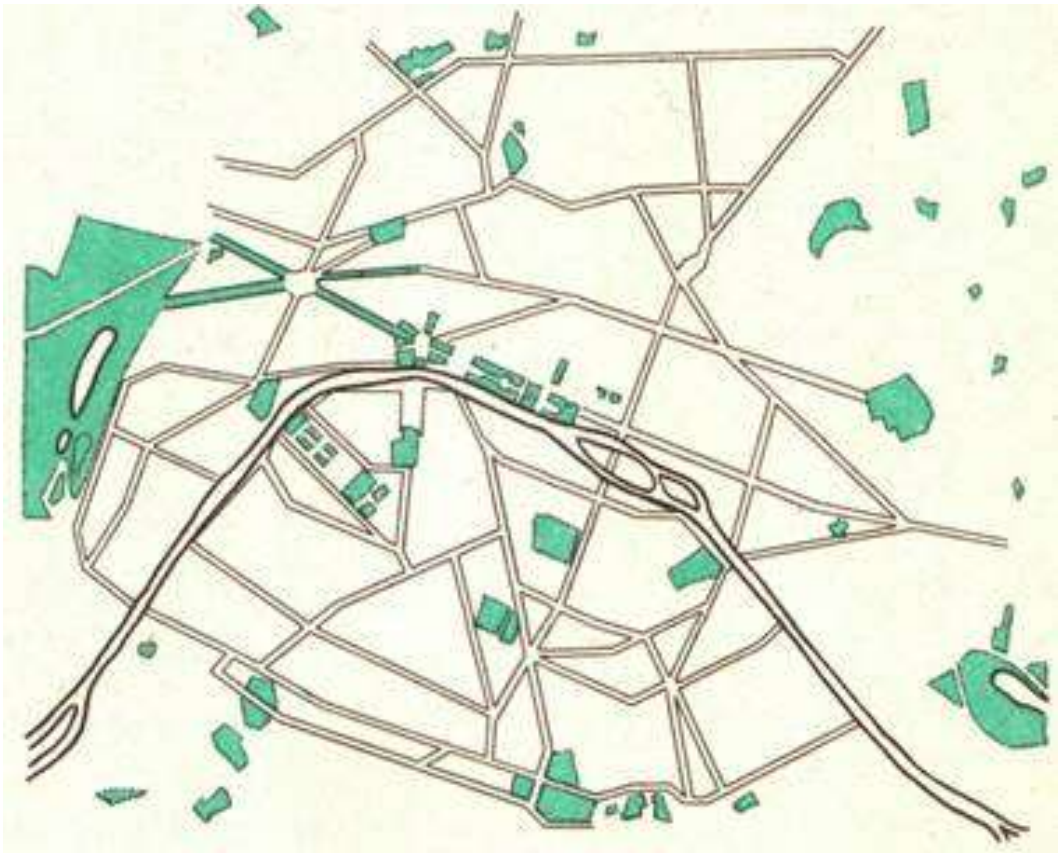

Рисунок 6 – Схема зеленых насаждений Парижа

В качестве примера системы озеленения типа «зеленые клинья» можно указать планировку города Вашингтона (рис. 7).

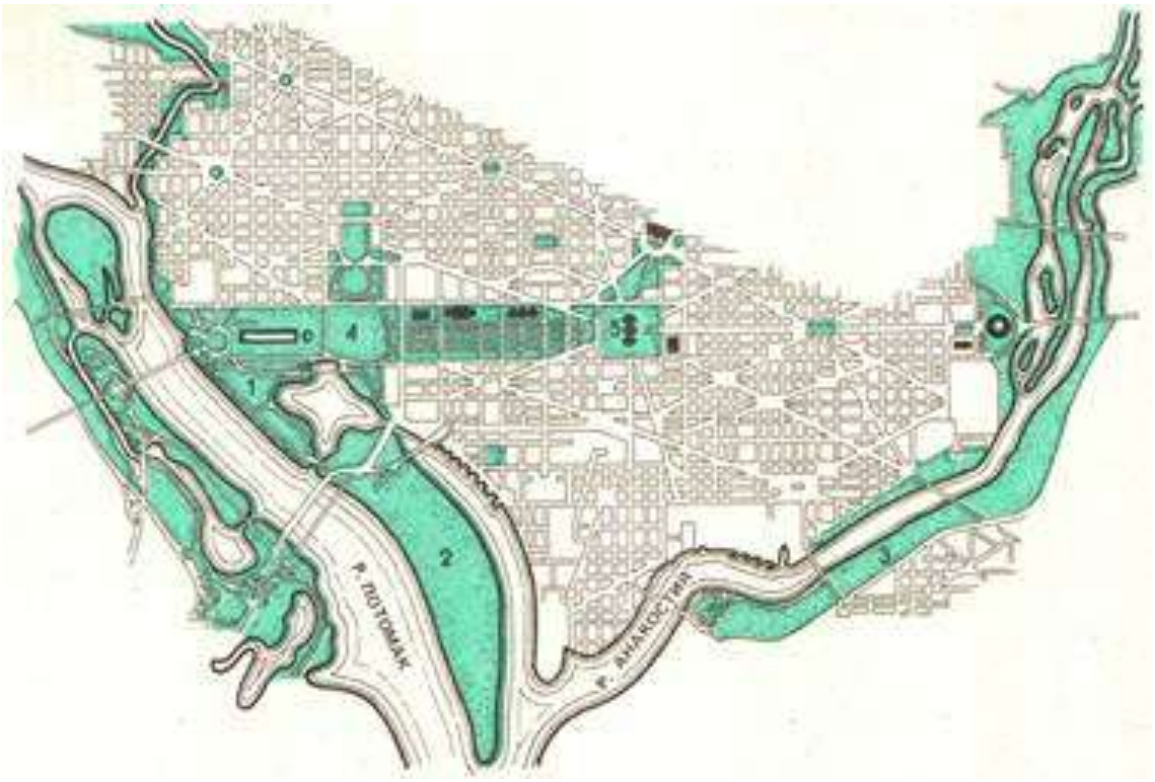

Рисунок 7 – Система парков Вашингтона: 1 – Западный парк Потомак; 2 – Центральный парк Потомак; 3 – парк Анакостия; 4 – главная эспланада; 5 – Капитолий

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

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

Предусмотрены следующие нормы лесных насаждений пригородной зоны на одного жителя: для крупнейших и крупных городов (с населением более 250 тыс. чел.) – до 200 м^2, для больших (100...250 тыс. чел.) – до 100 м^2, для остальных – до 50 м^2. Соблюдение этих норм позволяет правильно эксплуатировать лесные насаждения.