Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc273294500)

1. [ВЛИЯНИЕ РАСТЕНИЙ НА ГОРОДСКУЮ СРЕДУ. 3](#_Toc273294501)

2. [ФУНКЦИИ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ 3](#_Toc273294502)

3. [ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЙ 3](#_Toc273294503)

4. [ВИДЫ И СВОЙСТВА ДЕРЕВЬЕВ ДЛЯ ГОРОДСКОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ 3](#_Toc273294504)

[ВЫВОД 3](#_Toc273294505)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 3](#_Toc273294506)

# ВВЕДЕНИЕ

Город – это особая социально-экономическая и природная среда обитания живых организмов, в том числе и человека. Городская среда характеризуется плотной многоэтажной застройкой, обилием искусственных материалов в жилище и на улицах, изменением режима освещения, высоким уровнем шума, вибрации и электромагнитных полей, радиационного фона. Сильно изменены городские грунты, загрязнены поверхностные и подземные воды, воздух. Качество воздуха – один из показателей качества окружающей среды, влияющий на здоровье человека и состояние зеленых насаждений. Ежедневно в атмосферу попадают сотни веществ, которые отсутствуют в природе. Наиболее распространенными атмосферными загрязнителями являются сернистый газ, оксиды азота, соединения свинца, хлор, формальдегид и др.

Загрязнение атмосферы химическими веществами является наиболее опасным фактором для жизни человека. От состояния атмосферы зависит здоровье и жизнь людей, так как не отвечающая гигиеническим нормативам воздушная среда приводит к развитию у людей ряда патологий, связанных с органами дыхания и других систем организма. Особенно высок уровень заболеваемости в городах области, на территории которых действуют промышленные предприятия, крупные автомагистрали, железные дороги.

В связи с загрязнением городской среды весьма актуальным является изучение состояния зеленых насаждений и выявление наиболее перспективных для озеленения видов. Важно знать, какие породы деревьев и кустарников устойчивее в условиях промышленного города.

Цель работы:

-выявление пород деревьев и кустарников, наиболее устойчивых к воздействиям городской среды.

Задачи:

-изучить роль зеленых насаждений в городе;

-изучить условия существования деревьев в городских условиях;

-выявить особенности деревьев для городского озеленения.

# ВЛИЯНИЕ РАСТЕНИЙ НА ГОРОДСКУЮ СРЕДУ.

Городская растительность – один из основных объектов экологического мониторинга. Так как велико его влияние на создание условий среды, приемлемой для жизни человека в городе. С другой стороны – загрязнение воздуха, воды и почвы, прочие неблагоприятные факторы, так или иначе, воздействуют на растительность, что отражается на ее состоянии. Реагируя на условия произрастания, городские растения могут служить индикаторами состояния окружающей среды.

Растения в различной мере влияют на состав атмосферы, создавая благоприятные условия для жизни человека в городе. В среднем один гектар зеленых насаждений в городе поглощает за один час примерно восемь литров углекислоты (столько же выделяют за это время двести человек). Дерево средней величины может обеспечить дыхание трех человек.

Зеленые насаждения способны поглощать многие вещества, тем самым выполнить роль живых фильтров. Многие токсичные газы поглощаются листьями, часть накапливается в побегах, плодах, клубнях, корнях, луковицах. Но такое накопление может происходить только до определенного предела, а после его превышения растения уже погибают.

Растения в городе можно назвать и своеобразными пылесосами, так как они эффективно очищают воздух от пыли, особенно летом. Лучше задерживают пыль с шершавыми, морщинистыми листьями, покрытыми волосками, липкими, складчатыми. По данным специалистов, запыленность воздуха Растительность городских парков и скверов, площадью один гектар, за вегетационный период очищает от пыли от десяти до двадцати миллионов кубических метров воздуха. Одним из лучших пылеуловителей считается вяз.

Одним из распространенных в городской среде элементов является свинец. Он активно накапливается придорожными растениями. Хорошо поглощает свинец древовидная карагана (желтая акация), различные виды липы, березы.

Среди видов растений, наиболее выносливых к загрязнению, специалисты отмечают тополь (канадский, бальзамический, берлинский), иву белую, клен американский, белую акацию (робинию), лох узколистный, сирень, березу бородавчатую, барбарис обыкновенный, вяз, ель колючую, жимолость обыкновенную.

Необходимо иметь в виду, что на богатых почвах все виды растений более устойчивы к загрязнению, чем на бедных. Степень повреждения зависит и от их возраста. Так, сеянцы и молодые растения повреждаются газами больше, чем взрослые особи.

У деревьев, кустарников, растущих в условиях сильной загазованности, листья становятся мелкими, сморщенными, иногда приобретают необычную форму (свернутые, гофрированные). Часто листья и хвоинки необычно окрашены (побуревшие, покрасневшие) или с пятнами, обожженными кроями, отсыхающими кончиками.

Оздоровительная роль растений в городе проявляется, прежде всего, в том, что они выделяют специальные вещества – фитонциды. Эти вещества могут подавлять развитие вредных болезнетворных растений, микроорганизмов. Летом воздух парков содержит в 200 раз меньше бактерий, чем воздух улиц. Известно более 500 растений, которые обладают фитонцидными свойствами. Среди них – дуб черешчатный, можжевельник обыкновенный и казацкий, виды сосны, ель обыкновенная, виды черемухи, рябин, туя западная, акация белая, барбарис обыкновенный, ива плакучая, каштан конский, лиственница сибирская, липа мелколистная, осина, тополь серебристый, виды чубушника (жасмина), райграс пастбищный.

Растения в городе могут создавать и более благоприятные для человека микроклиматические условия. С поверхности растений испаряется много влаги. Это оказывает значительное воздействие и на влажность, и на температуру воздуха. Зеленые насаждения как бы регулируют влажность воздуха. Один гектар зеленых насаждений в течении вегетационного периода испаряет до 3 000 тонн влаги. Один гектар полноценных зеленых насаждений значительно лучше (почти в 10 раз) увлажняет, освежает воздух, чес водоем такой же площади. Чем больше зеленый массив, тем сильнее он влияет на влажность городского воздуха.

Зеленые насаждения оказывают влияние и на температурные условия микрорайона. Летом температура воздуха среди городской застройки на много выше, чем среди участков растительности. Зеленые растения понижают температуру за счет испарения влаги и затенение поверхности, способствует конвективному перемешиванию воздуха. Это благоприятно действует на организм человека, особенно в условиях жаркого лета.

Зеленые насаждения помогают образованию постоянных воздушных потоков. Эти потоки могут перемешивать и освежать воздух даже в условиях полного штиля за счет неравномерного нагревания разных частей коры.

Зеленые насаждения улучшают газовый обмен всей городской территории и ее отдельных частей, защищают город от неблагоприятных ветров, регулируют движение воздуха, ослабляют и усиливают скорость его перемешивания, меняют направление ветра.

Зеленые насаждения оказывают влияние на уровень шума. Городской шум вызывает обострение сердечно-сосудистых заболеваний, психические расстройства, он нарушает обмен веществ, повышает артериальное давление, ослабляет слух. Раздражающее действие шума и вибрации даже в малых дозах воздуха ухудшает самочувствие людей. Одним из способов снижения шума является посадка деревьев. Различные виды растений оказывают различный противошумовой эффект. По степени шумозащиты насаждения располагают в следующем порядке: сосновые, еловые, лиственные кустарниковые разных видов и лиственные древесные. Очень хорошо изолируют от шума многоярусные посадки деревьев с густыми кронами, смыкающиеся между собой, с добавлением кустарников, полностью закрывающих подкроновое пространство.

# ФУНКЦИИ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Главными функциями зеленых насаждений можно назвать такие как:

-1.Санитарно - гигиеническая.

-2.Рекреационная.

-3.Декоративно-художественная.

***Санитарно-гигиеническая функция***.

Зеленые насаждения поглощают пыль и токсичные газы. Они участвуют в образовании гумуса почвы, обеспечивающего её плодородие. Формирование газового состава атмосферного воздуха находится в прямой зависимости от растительного мира : растения обогащают воздух кислородом ,полезными для здоровья человека фитонцидами и легкими ионами, поглощают углекислый газ. Зеленые растения смягчают климат. Растения усваивают солнечную энергию и создают из минеральных веществ почвы и воды в процессе фотосинтеза углеводы и другие органические вещества.

***Рекреационная функция.***

Растения не только выполняют свою биологическую и экологическую функцию; их разнообразие и красочность всегда «радует глаз» человека. Как приятно после долгой и монотонной работы выйти на улицу и пойти в парк, вдыхая свежий воздух и наслаждаясь шумом листьев на ветру. Или хорошо пройтись жарким летним днём по прохладной тени аллеи, вдыхая аромат цветов. Ничто так не успокаивает мысли и не поднимает настроение, как прогулка по скверу.

Человек неразрывно связан с природой, он её часть. И в жизни каждого человека бывают минуты, когда он не может без неё. Хорошо, когда для того, чтобы ощутить единство с окружающим миром, достаточно выйти на улицу.

***Декоративно-художественная функция.***

Озеленение улиц определяется их значением и характером окружающей застройки. Насаждения являются важной и неотъемлемой частью планировки улиц, активно влияя на архитектурный облик.

Таким образом, одним из путей улучшения городской среды является озеленение. Обязательными требованиями к системе озеленения - равномерность и непрерывность. Основными же элементами системы озеленения города являются парки, сады, озелененные территории жилых и промышленных районов, набережные, бульвары, скверы, защитные зоны.

# ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЙ

Основные экологические факторы в городах существенно отличаются от тех, которые влияют на растения в естественной обстановке. Чаще всего обращается внимание на особенности воздушной среды (загрязнение, запыление), наиболее ощутимо воспринимаемые человеком. Однако в городских условиях сильно видоизменены и другие факторы (температура, световой и гидрологический режим, почвенный покров и т.д.), которые зачастую негативно отражаются на жизнедеятельности растительных организмов.

***Температурный режим*** в городской среде необычен для растений и определяется специфическим микроклиматом города: суточный ход температур в городе выражен не так резко, как в окрестностях, наблюдается ослабление заморозков, удлинение периода с положительной температурой воздуха. Зимой на тех участках города, где убирают снег, почвы сильно охлаждаются и промерзают. Весьма существенны такие особенности, как дневное нагревание асфальта и каменных стен домов и усиленное тепловое излучение от них ночью. Городские территории представляют собой своеобразные «острова тепла», которые характеризуются повышенными, по сравнению с фоновыми, температурами; их влияние распространяется и на окружающие территории. Важным для растений фактором, вызванным потеплением воздуха, является удлинение вегетационного периода и более раннее зацветание. В то же время зеленые насаждения значительно понижают тепловую радиацию в городах, поэтому летом в жаркие дни в скверах и на бульварах температура воздуха ниже в среднем на 7-8 С.

***Световой режим*** в городе определяется не только географическим положением местности, которое обусловливает количество поступающей солнечной радиации, но и состоянием атмосферного воздуха. Значительное снижение прихода солнечной радиации происходит из-за запыления и задымленности воздуха. В городах меняется качество света, т.е. его спектральный состав. Свет содержит меньше ультрафиолетовых лучей и фотосинтетически активной радиации (ФАР). Комплекс данных факторов негативно воздействует на интенсивность фотосинтеза растений

Кроме того, возможно, что на фотопериодические процессы у растений в городе оказывает влияние такой фактор, как утреннее, вечернее и ночное освещение фонарями, хотя его интенсивность недостаточна для влияния на процессы фотосинтеза

***Гидрологический режим*** территорий городов характеризуется ограниченным поступлением воды в почву из-за асфальтовых покрытий, хотя зачастую в черте города осадков выпадает больше, чем в пригородах. Большая часть влаги теряется для растений, поступая в канализационную систему. Кроме того, водный режим растений в городе осложняется повышенной сухостью воздуха, перегреванием запыленных листьев и влиянием загрязняющих веществ на целостность устьичного аппарата. Изолированно растущие деревья в городских условиях страдают от перегрева листовой поверхности и потери воды путем транспирации. Таким образом, города представляют собой более «сухие» территории на фоне окружающего природного ландшафта. Можно отметить, что по состоянию физиологических процессов городские растения по сравнению с их «собратьями» из природных растительных сообществ тех же районов часто бывают ослаблены, а по ряду характеристик «чувствуют себя» так, как если бы они росли значительно южнее. Показатели солевого обмена, водного режима и других процессов ближе к величинам, характерным для растений степей и пустынь.

***Почвенные факторы*** в городских условиях весьма своеобразны. Значительные площади современных городов занимают так называемые «экранированные почвы», закрытые асфальтовым или бетонным покрытием. Ухудшается аэрация почвы, изменяется ее водный, газовый и тепловой режим, при этом нормальное развитие корневых систем становится невозможным. В городах ежегодно при уборке и сжигании листвы из круговорота веществ изымаются необходимые питательные вещества, кроме того, это увеличивает глубину промерзания почвы (из-за отсутствия подстилки). В то же время городские почвы загрязняются тяжелыми металлами, солями, нефтепродуктами, пылью, цементной крошкой, органическими веществами и др.. Минеральное питание растений в городе затруднено тем, что часто отмечается недостаток необходимых, жизненно важных элементов (азот, фосфор, калий, кальций и др.).

***Антропогенные факторы***. Одной из самых сложных форм воздействия городов на природную среду является ее загрязнение. Под загрязнением понимается привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно нехарактерных для нее химических, физических, биологических агентов и энергетических потоков, повышающих их фоновый уровень, приводящих к нарушению функционирования экосистем или их отдельных элементов.

Загрязнения любого масштаба по многочисленным цепям природных связей переходят из одной среды в другую. На этом пути первыми оказываются автотрофные организмы – растения, которые при этом испытывают комплекс неблагоприятных воздействий, снижающих их устойчивость и полезные человеку свойства. Негативное влияние атмосферного загрязнения в наибольшей степени сказывается на хвойных растениях. Из числа признаков повреждений чаще всего отмечают: сокращение продолжительности жизни хвоинок, их массы (опадение, некроз, уменьшение длины) и, как следствие, значительную изреженность крон, падение линейного и радиального прироста.

Основные типы воздействия человека на растительность – это прямое влияние (сбор растений, рубка, вытаптывание, скашивание и др.) и косвенное изменение человеком среды (орошение, загрязнение почвы и воздуха и т.д.). Наиболее ощутимыми являются воздействия человека на растительный покров, связанные с рекреационной нагрузкой, сочетающие в себе прямые и косвенные влияния – это вытаптывание, уплотнение почвы и ее загрязнение, выламывание растений.

В последние десятилетия чрезвычайно действенным фактором изменения среды для растений служат загрязнения почвы, воздуха и воды в результате производственной деятельности человека.

Характер воздействия загрязненного воздуха на растения зависит от специфики физико-химических свойств токсичных компонентов, их концентрации, продолжительности, частоты и его повторяемости, а также от физико-географических и климатических условий района произрастания и физиолого-биохимического состояния самих растений. Совокупность факторов городской среды оказывает влияние на самые разнообразные звенья обмена веществ растений. Меняется кислотность клеточного сока, под влиянием токсичных веществ снижается содержание нуклеиновых кислот, белков, клетчатки, слабеет способность выделять фитонциды.

По состоянию физиологических процессов городские растения, по сравнению с их собратьями из естественного растительного покрова тех же районов, часто бывают ослаблены, а по ряду характеристик «чувствуют себя» так, как если бы они росли значительно южнее. Показатели солевого обмена, водного режима и другие становятся ближе к величинам, характерным для растений степей и пустынь.

Негативное влияние на фотосинтезирующие органы растений оказывают газообразные загрязняющие вещества. Так, собравшаяся на листьях пыль воздействует путем снижения эффективности солнечного излучения и повышения температуры, а попавшая на почву пыль - через изменения водородного показателя почвы и содержания микроэлементов

Деятельность промышленных предприятий сопровождается усилением загрязнения природных сред (атмосферный воздух, почвенный покров, водные объекты, биота) пылью, выбросами и сбросами побочных продуктов и отходов производственной деятельности, тепловым, электромагнитным, шумовым и другими видами загрязнений.

На территории промышленных предприятий и в производственных зонах городов складывается своеобразная экологическая обстановка. По сравнению с естественной природной средой, кроме наличия загрязняющих газообразных веществ, здесь выше максимальные температуры и их суточная изменчивость, ниже интенсивность солнечной радиации и относительная влажность воздуха, выше запыленность.

# ВИДЫ И СВОЙСТВА ДЕРЕВЬЕВ ДЛЯ ГОРОДСКОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Значительную роль в нейтрализации и ослаблении негативных воздействий промышленных зон на работников предприятий, жителей близлежащих кварталов и на окружающую живую природу, в целом, играют зеленые насаждения. Особое значение при этом имеют правильный подбор видового состава и грамотная пространственная организация зеленых насаждений, функциями которых являются улавливание, связывание и нейтрализация потенциально опасных физико-химических элементов и соединений, а также существенное ослабление других негативных последствий деятельности предприятий.

Некоторые растения способны к биологическому накоплению (концентрации) ряда химических соединений. Так, выраженной способностью к поглощению и накоплению свинца обладают клен остролистный, тополь пирамидальный, липа крупнолистная, береза пушистая, а из трав – одуванчик лекарственный. Выраженную способность к аккумуляции фенолов имеют бузина красная, сирень обыкновенная и др.; кроме того, некоторые растения способны накапливать радиоактивные вещества (.

Таблица 1 – Основные растения-индикаторы загрязнения атмосферного воздуха

|  |  |
| --- | --- |
| Компоненты | Важнейшие древесные породы – индикаторы загрязнения |
| Диоксид серы | Ель европейская  Пихта сибирская  Сосна обыкновенная  Ясень американский |
| Фтористый водород | Ель европейская  Пихта сибирская  Сосна обыкновенная |
| Аммиак | Липа сердцелистная |
| Хлористый водород | Ель европейская  Пихта кавказская  Лиственница европейская  Ольха клейкая  Лещина обыкновенная |
| Озон | Сосна веймутова |
| Тяжелые  металлы | Вяз гладкий  Боярышник обыкновенный |

Различные виды, представленные в таблице, чувствительны к определенным загрязняющим веществам. Можно отметить, что одним из видов, зачастую повреждающимся различными загрязняющими веществами, является ель европейская.

При озеленении территорий промышленных предприятий и их санитарно-защитных зон, обочин дорог рекомендуется выбирать наиболее устойчивые растения, кроме того, степень и характер защитного воздействия растений в значительной степени зависят и от типа посадок.

***Устойчивость растений к токсичным веществам***. Известно, что некоторые растения слабо повреждаются в результате действия вредных примесей атмосферы. Такие растения представляют большой интерес, по крайней мере, в двух отношениях. Во-первых, эти растения могут быть широко использованы для озеленения территорий, более или менее постоянно подвергающихся воздействию загрязняющих веществ. Во-вторых, эти растения весьма ценны для выяснения механизмов резистентности, знание которых открывает пути для селекции форм и сортов полезных растений, не повреждаемых вредными выбросами.

Под ***газоустойчивостью*** понимают способность растений противостоять действию вредных газов, сохраняя нормальный рост, развитие и декоративность. Биологическая устойчивость связана со способностью поврежденных растений к регенерации. Чем быстрее растение восстанавливает свои ткани и органы после отравления вредными примесями атмосферы, тем оно менее чувствительно. Лиственные породы по сравнению с хвойными более устойчивы отчасти от того, что обладают более ярко выраженной способностью к регенерации.

Обычно по степени устойчивости выделяют устойчивые, среднеустойчивые и неустойчивые (чувствительные к загрязняющим веществам) растения.

Таблица 2 – Свойства древесно-кустарниковых растений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Газо-устойчивые | Среднегазо-устойчивые | Особо пылеустойчивые | Фитонцидные | Бактерицидные |
| Боярышник обыкновенный, бузина красная, ель колючая, клен ясенелист-ный, тополь канадский, туя западная | Береза повислая,  вяз обыкновенный, лиственница сибирская,  можжевельник казацкий,  дуб черешчатый, жимолость татарская,  ива плакучая,  клен остролистный, тополь пирамидальный, черемуха обыкновенная, яблоня лесная | Вяз гладкий,  ель колючая, клен остролистный, липа сердцелистная, можжевельник виргинский, представители рода тополь, черемуха обыкновенная, сирень обыкновенная | Береза повислая, дуб черешчатый, клен остролистный, можжевельник обыкновенный, рябина обыкновенная, сосна обыкновенная, тополь бальзамический, черемуха обыкновенная, туя западная | Береза бородавчатая, липа мелколистная, дуб черешчатый, тополь бальзами-ческий, можжевельник обыкновенный, осина,  черемуха обыкновенная, сосна обыкновенная, пихта сибирская |

При выборе перечня деревьев для территорий конкретного назначения необходимо, чтобы он отвечал целевому назначению и архитектурному решению объекта и учитывать:

-1. специфику объекта, экологические факторы и функции насаждений, которые они будут выполнять;

-2. биологические особенности и архитектурные качества растений, их отношение к среде, где они будут произрастать.

Рост и развитие растений зависят от состояния почвы, ее плодородия, влажности и солнечного освещения местности.

Особое внимание следует уделять хвойным видам, от которых зависит декоративность объектов в зимнее время. При размещении деревьев и кустарников на объекте необходимо учитывать основные биометрические показатели — высоту растений, ширину, высоту, густоту их крон.

За высоту растения принимается его высота в зрелом возрасте при наилучших условиях места произрастания.

Всего выделяется шесть классов древесных растений по высоте: растения первой величины — более 20 м, второй — 10—20, третьей — 5—10, четвертой — 2,5, пятой — 1—2, шестой — до 1м. Ширина кроны дерева определяется размахом ветвей в метрах: широкая — более 10, средняя — 5—10, узкая — менее 5. Высота кроны учитывается в процентах от общей высоты дерева. Для кустарников важным показателем является ширина их надземной части: широкие — более 2 м, средние — 1—2, узкие — менее 1 м. При проектировании следует учитывать плотность (ажурность) кроны деревьев. Плотность определяется количеством просветов в кроне, выраженным в процентах. Различаются деревья с плотной кроной — менее 10 %, среднеплотной — 20—40 и ажурной — более 40 %.

Следует уделять внимание и быстроте роста деревьев. Деревья делятся на быстрорастущие — средний годовой прирост 50—70 см, умереннорастущие — 20—50 см и медленнорастущие — менее 20 см. Следует также учитывать светолюбие и теневыносливость растений, их требовательность к почвам, засухоустойчивость и морозоустойчивость.

***Отношение пород к свету***:

-1. Светолюбивыми породами являются лиственница сибирская, сосна обыкновенная, ясень обыкновенный, можжевельник казацкий.

-2.Теневыносливыми породами являются: тисы, различные виды елей, пихта сибирская, липы.

***Отношение пород к теплу:***

-1. Теплолюбивыми видами считаются: гледичия, акация белая, вяз граболистный.

-2. Среднетеплолюбивыми породами считаются: дуб черешчатый, клён остролистный, ясень обыкновенный, бархат амурский.

-3. Холодоустойчивые породы – тополь бальзамический, берёза, рябина обыкновенная, ели сибирская и европейская, пихта сибирская, сосна обыкновенная и кедровая.

В зависимости от величины города, его народнохозяйственного профиля, плотности застройки, природно-климатических особенностей, породный состав насаждений будет различным.

При озеленении городской территории необходимо учитывать указанные свойства древесно-кустарниковой растительности, хотя они могут меняться в зависимости от различных факторов: возраста и вида растений, состава газовых выбросов и их концентрацией, а также от географических, почвенно-климатических и метеорологических условий.

# ВЫВОД

К деревьям, используемым для озеленения городов, предъявляется ряд специфических требований. Они должны иметь не только эстетически выигрышную, но и достаточно прогнозируемую или легко контролируемую форму роста, расти быстрее, жить дольше, быть как можно более устойчивыми к болезням, вредителям, загрязнению и физическим повреждениям. Желательно, чтобы у листопадных деревьев цветки, плоды и осенняя окраска листьев были привлекательными. Весьма нежелательны плохой запах от каких-либо частей дерева, присутствие в них химических веществ, угнетающих рост других видов, а также корневая система, склонная взламывать снизу уличное покрытие и давать отпрыски вдалеке от материнского ствола. Следует также учитывать влияние искусственного освещения (особенно на т.н. короткодневные виды) и дополнительных источников тепла.

Выбор пород деревьев, высаживаемых в городах, естественно, зависит от конкретных географических условий. В пригородах и парках хорошо себя чувствуют многие виды местной дендрофлоры, в том числе вечнозеленые, но последние обычно плохо растут на оживленных улицах, поскольку их медленно обновляемая листва не приспособлена к высокому уровню атмосферного загрязнения. В то же время некоторые деревья особенно устойчивы к загрязнению, а также относительно мало страдают от болезней и вредителей, поэтому их охотнее всего используют для городского озеленения.

Деревья в городе испытывают колоссальный стресс, но верой и правдой служат человеку. А уж людям среди зелени и дышится легче, и не досаждает раскаленный зной и пыль, смягчаются световые контрасты, не так утомляет беспрерывный шум - все это суммируется нашей нервной системой в благодатное ощущение равновесия и комфорта.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[www.marsu.ru/bhf/thuja/gl3.html](http://www.marsu.ru/bhf/thuja/gl3.html)

http://www.zgorod-nn.ru/index.php?page=articles&id=2

Горышева Т.К. Растения в городе. 1991