

отрасли в странах Западной Европы и в Украине. Сложность формирования комплексной световой среды с использованием различных видов освещения требует определения критериев качества световой среды и факторов, влияющих на построение иерархии взаимодействия видов освещения в соответствии с заданием художественной гармонизации городского пространства.

Ключевые слова: свет, искусственное освещение, наружное освещение, световая архитектура, светодизайн, световой урбанизм, архитектурное освещение, функциональное освещение, информационное освещение, городские пространства, световая среда.

Annotation

In article are determined factors which are influencing on quality of urban environment and provided an analyze of the current situation in this sector. Revealed basic terms about outdoor lighting in historical context and main trends of modern development in Western European countries and in Ukraine.

Difficulties in forming complex light environment through usage of various lighting kinds requires determination of quality criteria and factors affecting on interaction hierarchy in accordance with artistic task of harmonization of urban space.

Keywords: light, artificial lighting, outdoor lighting, light architecture, lighting design, lighting urbanism, architectural lighting, functional lighting, information lighting, urban space, light environment.

УДК 631.961:711.58

Войко Н. Ю.

кандидат архітектури,

доцент кафедри містобудування КНУБА

Добровольская О. Ю.

аспірантка кафедри містобудування КНУБА

РОЛЬ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ В ОРГАНІЗАЦІЇ КОМФОРТНОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Анотація: в статті розглянуті основні функції та значення зелених насаджень в містобудуванні. Порушені питання поліпшення мікроклімату та санітарно-гігієнічних умов в місті, покращення психофізичного стану людей, збагачення архітектурного вигляду міської забудови завдяки використанню зелених насаджень, освітлені питання їх застосування в інженерному благоустрої міст.

Ключові слова: зелені насадження, озеленення, деревна рослинність, міське середовище, санітарно-гігієнічні умови, інженерний благоустрій міст, ландшафтна організація території.

Сучасне місто являє собою антропогенну екосистему, в якій озеленення виконує важливу роль і протягом еволюційного розвитку архітектурно-ландшафтного середовища міста визначає якість його територій. У процесі еволюційного розвитку урбанізації місто піддається просторово-тимчасовим змінам, в результаті яких погіршуються фізичні, санітарно-гігієнічні та естетичні показники, що характеризують якість міського середовища. Рослинність нейтралізує значну частину впливу негативних факторів урбанізованого середовища та покращує якісні її показники. Озеленення в місті, є найважливішим складовим елементом і займає значний простір.

Містобудівне значення зелених насаджень:

- зелені насадження є регулятором температурного режиму;
- сприятливо впливають на склад і чистоту повітря;
- використовуються в боротьбі з міським шумом;
- сприятливо впливають на психологічний стан людини;
- створюють ландшафтну привабливість міста в цілому і окремих його частин;
- збагачують архітектурні ансамблі, і виконують головну роль при формуванні парків і садів.

Зелені насадження сприяють поліпшенню мікроклімату та санітарно-гігієнічних умов в місті. Вони впливають на температурно-вологісний режим. Навіть невеликий зелений масив знижує температуру влітку на кілька градусів не тільки всередині себе, а й в прилеглих районах. Ця особливість заснована на великій відбивної здатності зелених насаджень і їх властивості, поглинати теплову енергію. Кількість поглиненої теплової енергії залежить від прозорості крони, яка визначається прорізами між листям. Прозорість крони, у всіх дерев різна. Чим менше розмір окремого листа в кроні дерева, тим більше теплової енергії поглинає крона, тим ефективніше затінення простору під кроною. Наприклад, осика дає тіні більше ніж черемха звичайна.

Зелені насадження мають велику випаровуючу здатність. Вони випаровують вологи в 20 разів більше, ніж займана ними площа. За рахунок випаровування вологи з поверхні листя, також значно знижується, температура навколишнього повітря і збільшується вологість повітря.

Деревна рослинність має важливе значення для оздоровлення навколишнього середовища. Вона впливає на вітровий режим міста. У період літньої спеки деревні рослини охолоджують повітря під кронами на вулицях

міста, що викликає переміщення і створення місцевих бризів, які несуть з собою потрібну для пішоходів освіжаючу прохолоду. Таким чином, зелені насадження сприяють горизонтальному і вертикальному провітрюванню міської території, що значно покращує склад повітря. Днем рух повітря здійснюється від масиву зелених насаджень і освіжає територію навколишньої забудови, а вночі від перегрітих поверхонь забудованої території гаряче повітря переміщається до зеленого масиву. Для хорошого провітрювання слід уникати загущеності посадок деревно-чагарникових порід. Горизонтальні потоки повітря залежать від виду і розташування груп зелених насаджень, вертикальні потоки від відстані між кронами дерев. Обмін повітря спостерігається лише при оптимальній щільності деревних посадок. Для цього в масивах зелених насаджень слід передбачати прогалени, вільні від дерев простори - галявини. Потокам повітря можна штучно надавати потрібний напрямок і швидкість, застосовуючи різні конструкції зелених насаджень і створювати стійкі потоки, що забирають забруднені повітряні маси в верхні шари атмосфери.

В результаті постійного переміщення повітряних мас від зелених масивів з менш прогрітим повітрям до оточуючих районів забудови з більш теплим повітрям різниця температур може досягати 10...12 °С, а швидкість руху повітря - 1 м/с. Особливо цей рух повітря відчувається людиною в жарку пору року після заходу сонця, коли всі поверхні, опромінені сонцем, випромінюють тепло.

Ці властивості дерев і чагарників особливо цінні в жаркому кліматі, там, створюються великі зелені оазиси для захисту території від зайвої інсоляції.

Суттєве значення для людей набувають такі функції рослин, як збільшення концентрації негативно заряджених іонів і виділення біологічно активних речовин. Вміст легких іонів становить: в лісовому повітрі 2-3 тис./куб.см, в міських садах і парках - близько 800-1200 тис./куб.см, а в закритих дворах, що не озеленені - «колодязях» - всього 500 тис./куб.см, для порівняння, в закритих багатолюдних приміщеннях - 25-100 тис./куб.см. Найкраще підвищують у повітрі кількість легких іонів змішані посадки.

Зелені насадження відіграють важливу роль в процесі газообміну. Вони поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень. Одне дерево середньої величини в добу відновлює кількість кисню, необхідного для дихання трьох чоловік, а 1 га міських зелених насаджень поглинає протягом години таку ж кількість вуглекислого газу, яку видихають 200 чол. Різні види насаджень по-різному беруть участь в цьому процесі. Наприклад, тополя берлінський поглинає вуглекислий газ і виділяє кисень майже в 7 разів більше ніж ялина звичайна, дуб звичайний - в 4,5 рази більше, липа широколиста - в 2,5 рази.

Деревна рослинність ефективно очищає атмосферне повітря від пилу і газу. Властивості рослин поглинати пил і газу засновані на фільтруючій і осаджуючій здатності листя, гілок і стовбурів дерев. Багато рослин затримують на пластинках свого листя велику кількість пилоподібних частинок (в листяному стані - 42,2%, а при відсутності листя - 37,5%). Утворенню пилу істотно перешкоджає навіть газон. Запиленість серед зелених насаджень в 2...3 рази менше, ніж серед забудови. Це відбувається внаслідок того, що швидкість руху повітряних мас серед рослин знижується і зважені частинки пилу, що містяться в вітровому потоці, осідають в кронах дерев, а під час опадів змиваються на землю. Обсяги затриманого пилу залежать від будови листя. На шорсткуватому листі осідає пилу більше, ніж на гладкому, в листяних кронах більше, ніж у хвойних, гладке і шорстке листя очищається краще, ніж ворсисте.

Загазованість атмосфери надає згубний вплив на всі види живих організмів. Деякі газу (наприклад, сірчаний газ) впливають на рослини на відстані 2...3 км від джерела забруднення. Незважаючи на це, рослинність має властивість поглинати газоподібні відходи промислових виробництв і транспорту. Для посадок, в санітарно-захисних зонах підприємств з газоподібними відходами, вибирають рослини, стійкі до токсичних забруднень повітря, що засвоюють з атмосфери значну кількість цього забруднення.

Міська рослинність покращує середовище життєдіяльності, за рахунок виділення в атмосферу особливих летких органічних сполук, які називаються фітонцидами. Вони вбивають хвороботворні бактерії і мікроорганізми або затримують їх розвиток. Особливо це характерно для хвойних дерев. У чистих соснових лісах і лісах з переважанням сосни (до 60%) бактеріальна забрудненість повітря в 2 рази менше, ніж в березових. Ця властивість набуває особливої цінності в умовах міста, де повітря містить в 10 разів більше хвороботворних мікробів, ніж повітря полів і лісів. На інтенсивність виділення рослинами фітонцидів впливають сезонність, стадії вегетації, ґрунтово-кліматичні умови, час доби. Виділення фітонцидів рослинами досягає максимуму в весняно-літні місяці, в основному в період цвітіння і активного росту рослин, і знижується до осені. Фітонциди різних рослин неоднаково ефективні в боротьбі з різними бактеріями. Для порівняння 1 га листяного лісу виділяє влітку 2 кг фітонцидів, хвойного - 5 кг ялівцевого - 30 кг. З деревно-чагарникових порід, що мають антибактеріальні властивості та позитивно впливають на стан повітряного середовища міст, слід назвати акацію білу, барбарис, березу бородавчасту, грушу, ялину, жасмин, жимолость, вербу, калину, каштан, клен, модрина, липу, ялівець, ялицю, платан, бузок, сосну, тополь, яблуню і ін. Особливо ефективні фітонциди кедр атласького, черемхи звичайної, чубушника, тиса ягідного, дуба пухнастого, граба європейського.

Фітонцидною активністю володіють і трав'янисті рослини - газонні трави, квіти і ліани.

Зелені насадження здатні змінювати радіаційний режим території завдяки захисту горизонтальних і вертикальних поверхонь кронами дерев, що відбивають значну частину променевої енергії, і витраті поглиненого листям тепла на транспірацію вологи та інші біохімічні процеси. Вони також беруть участь в утворенні гумусу ґрунту, що забезпечує її родючість.

Всі ці властивості зелених насаджень слід враховувати при підборі дерев і чагарників для міського озеленення.

Зелені насадження допомагають боротися з шумом. Головним джерелом шуму в місті є автотранспорт. Зелені насадження не дають можливість посилюватися звуковим хвилям за рахунок відображення від вертикальних площин будівель і знижують рівень шуму на 2...6 дБА навіть в безлистому стані. Вони поглинають до 24% звукової енергії, а її частину, відбивають, розсіюючи в усіх напрямках. Різні породи рослин характеризується різною здатністю захисту від шуму. Ця здатність деревних насаджень залежить від щільності крони і ступеня розгалуження. Чим сильніше розгалуження, щільніше крона і численніше листя, тим краще дерева справляються із завданням забезпечення тиші в місті.

За даними угорських дослідників, найбільш ефективні в цьому відношенні хвойні породи (ялина, сосна, ялівці) з листяних (деревних та чагарникових) краще регулюють шумовий режим верба ламка «Буллата», в'язи, тополі і липи. Нижній ярус під деревами формують за допомогою чагарників, таких як шипшина, високі спіреї, ялівці.

В міру віддалення від магістралі на 50 метрів листяні деревні насадження (акація, тополя, дуб) знижують рівень звуку на 4,2 дБ, листяні чагарникові - на 6 дБ, ялина - на 7 дБ і сосна - на 9 дБ. Дослідження показали, що листяні породи здатні поглинати до 25% звукової енергії, а 74% її відбивати і розсіювати. Найкращим в цьому відношенні є посадки з хвойних порід - ялини, ялиці; з листяних - липи, граба та інших.

Шумозахисна функція певною мірою залежить від прийомів озеленення. Для захисту від шуму влаштовуються екрани із зелених насаджень між джерелом шуму і захищеними об'єктами. Висота таких екранів залежить від розрахунку, але зазвичай становить не менше 5...8 м. Зелені насадження в шумозахисному екрані повинні щільно замикатися своїми кронами, як по горизонталі, так і по вертикалі. Для цього використовують у верхньому ярусі листяні густо-кроні дерева, а в нижньому - чагарники. Однорядна посадка дерев з живою огорожею з чагарнику, шириною в 10 метрів знижує рівень шуму на 3-4 дБ. Така ж посадка, але дворядна, шириною 20-30 метрів - на 6-8 дБ; 3-4-

рядна посадка, шириною 25-30 метрів - на 8-10 дБ, бульвар шириною 70 метрів, з рядовою і груповою посадками дерев і чагарників - на 10-14 дБ; багаторядна посадка або зелений масив, шириною 100 метрів - на 12-15 дБ.

Усередині мікрорайону зелені насадження знижують шум від спортивних, дитячих та господарських майданчиків.

Зелені насадження використовують в інженерному благоустрої міст з метою запобігання небажаних явищ природи.

За допомогою зелених насаджень змінюють напрямок селевого потоку, коли він падає разом з снігом, що тане, камінням і розмитими породами з гір, захищаючи, таким чином, населені пункти.

Зелені насадження допомагають захищати забудову від снігових і піщаних бур, запобігають снігові замети, а де потрібно, навпаки, - формують достатній сніговий покрив.

За допомогою зелених насаджень зміцнюють схили, припиняють процеси яроутворення, осушують заболочені райони, ліквідують зсувні явища. Для цих цілей використовують породи дерев і чагарників з особливими якостями: вологолюбні, з густою розгалуженою потужною кореневою системою.

Захисні властивості рослин багато в чому залежать від тих екологічних умов, в яких вони знаходяться. У міських умовах оптимальними для росту і розвитку багатьох рослин є парки площею 50-100 га і сади, декілька гіршими - бульвари і сквери і несприятливими - асфальтовані вулиці. У складі паркових насаджень у рослин спостерігаються більш інтенсивні процеси фотосинтезу і дихання в порівнянні з тими, які виростають на асфальтованих вулицях і поблизу магістралей.

Велика роль зелених насаджень у формуванні міського середовища. Шелест листя, спів птахів, естетичний вплив благотворно впливають на нервово-психічний стан людини. Зелені насадження сприяють запобіганню депресії та стресу. Впливають на загальний стан здоров'я людей, а також нормалізують частоту серцебиття шляхом впливу на симпатичну нервову систему, яка, в свою чергу, запобігає викид адреналіну. Всього 10 відсотків зелених насаджень сприяє збільшенню тривалості життя людини на 5 років.

Зелені насадження мають важливе архітектурно-планувальне значення. У збагаченні архітектурного вигляду міської забудови важливу роль надають ландшафтній організації території. Поряд з виразністю забудови і пластикою малих архітектурних форм природним елементам надають першорядне значення при загальному естетичному сприйнятті. За допомогою ландшафтної організації території можна помітно збагатити вигляд міста, створити необмежене різноманіття колірних відтінків, що змінюються в часі і просторі, надати риси індивідуальності та виразності будь-якій ділянці міської території.

Використання горбистого рельєфу, мальовничих обрисів берегів річок і водойм, великих масивів зелених насаджень, ярів, струмків, скупчення валунів та інших елементів ландшафту призводить до неповторної мальовничості і виразності міських територій. У разі необхідності природне середовище в структурі міста збагачується елементами ландшафтної архітектури. Все це надає своєрідність силуету, панорамі районів і міста в цілому, збагачує окремі архітектурні ансамблі.

Рослинність, володіючи великою різноманітністю форм, кольору і фактури, займає провідну роль в архітектурі парків і садів.

Список використаних джерел

1. Бурова Татьяна Юрьевна. Архитектурно-планировочные принципы формирования озеленения в историческом центре города: на примере г. Казани: диссертация ... кандидата архитектуры: 18.00.01.- Казань, 2007.- 132 с.: ил. РГБ ОД, 61 07-18/36
2. Горохов, В.А. Зеленая природа города: учебное пособие для вузов/ В.А. Горохов.- М.: Архитектура-С, 2005.-528с.
3. Маслов, Н.В. Градостроительная экология: Учеб. пособие для строит, вузов / Н.В. Маслов / Под ред. М.С. Шумилова. — М.: Высш. шк., 2002.— 284с.
4. Хомич В.А. Экология городской среды: Учебное пособие / В.А. Хомич. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 240 с.
5. Шумовская Д.А. Нормы озеленения современного города // Проблемы региональной экологии. - 2000. № 2. – С.127-129.

Аннотация

В статье рассмотрены основные функции и значение зеленых насаждений в градостроительстве. Затронуты вопросы улучшения микроклимата и санитарно-гигиенических условий в городе, улучшения психофизического состояния людей, обогащения архитектурного облика городской застройки благодаря использованию зеленых насаждений, освещены вопросы их применения в инженерном благоустройстве городов.

Ключевые слова: зеленые насаждения, озеленение, древесная растительность, городская среда, санитарно-гигиенические условия, инженерное благоустройство городов, ландшафтная организация территории.

Annotation

In the article considered the basic functions and values of green spaces in urban planning. Affected questions of improving the microclimate and hygienic conditions in the city, improving the psychophysical condition of the people, enriching the architectural appearance of urban development through the usage of green areas, revealed questions of their use in urban design.

Keywords: green spaces, landscaping, trees, urban environment, sanitation, engineering, urban planning, landscape architecture.