

вкіллю і своє здоров'я. Турбота про довкілля починається з власного будинку, вулиці, парку і т. Д. Необхідно змінити своє споживацьке, агресивне ставлення до природи, замінити його турботою про збереження всього живого, брати участь в озелененні рідного міста чи населеного пункту.

Література

1. Агаджанян Н. Екологія, здоров'я та перспективи виживання / Зелений світ. — 2004. — № 13-14.
2. Гігієна і екологія людини: Підручник для студ. Серед. Проф. Учеб. Закладів / Н.А. Матвєєва, О.В. Леонов, М.П. Грачова та ін; Під ред. Н.А. Матвєєвої. — М.: Видавничий центр «Академія», 2005.
3. Протасов В.Ф. Екологія, здоров'я і охорона навколишнього середовища в Росії: Навчальний і довідковий посібник. — 3-е вид. — М.: Фінанси і статистика, 2001.
4. Смірнов С.А. Людина і довкілля. — Львів, 2001
5. Степановских А.С. Прикладна екологія: охорона навколишнього середовища: Підручник для вузів. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

ФІТООПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ЗОНИ КОМФОРТУ ІСНУВАННЯ ЛЮДИНИ В УРБОТЕХНОГЕННОМУ СЕРЕДОВИЩІ

*Зайцева І.О., Воронова І.І.
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*

У великому промисловому місті змінюються майже усі компоненти природного середовища, які складають міську екосистему і безпосередньо впливають на стан здоров'я людини як основної її ланки. Антропогенні чинники впливають на показники температури і вологості повітря, освітленості, утворення та рухливості повітряних мас, хімічного складу атмосферного повітря, призводять до збіднення складу біоти фітоценозу, зооценозу та мікробоценозу, виникнення спалахів масового розмноження небезпечних видів, зокрема алергенних. Основними урбогенними негативними факторами є теплові, хімічні, радіаційні, електромагнітні, світлові, звукові, вібраційні тощо.

У зв'язку з цим пріоритетними завданнями урбоекології є створення найбільш сприятливих для здоров'я людини умов існування в міському середовищі, використовуючи для цього як архітектурно-планувальні й інженерно-технічні засоби, так і засоби озеленення відповідно до конкретної містобудівної ситуації, мікрокліматичних умов та діючого негативного чинника [6]. Ефективність використання цих методів і засобів залежить від всебічного урахування санітарно-гігієнічних вимог до якості навколишнього середовища, найбільш оптимальні показники якого характеризують так звану «зону комфорту».

Біокліматична оцінка погодних умов за трьома основними показниками — температури повітря, рівня сонячної інсоляції (хмарності) та швидкості вітру (табл.1) показала, що температурний інтервал зони комфорту міського середовища лежить в межах 18–24°C для середньої смуги і 19–28°C для південних районів при швидкості вітру 2–6 м/сек та відносній вологості повітря 30–70%. Світловий режим на рівні комфортності становить 25–30% від сумарної сонячної радіації у теплий період року. Встано-

влено, що оптимальні рівні різних мікрокліматичних факторів є взаємозалежними. Так, наприклад, при підвищенні вологості повітря до 85%, для комфортного перебування людини необхідна більш висока температура в інтервалі від 20,3 до 25,3°C (за швидкості вітру 0,25–2 м/сек).

Таблиця 1.

Біокліматична оцінка погодних умов на території житлової забудови у теплий період року [2]

Температура повітря (°C)	Хмарність (бали)								
	0 – 4			5 – 7			8 – 10		
	Швидкість вітру (м / сек)								
	0 – 2	2 – 4	4 – 6	0 – 2	2 – 4	4 – 6	0 – 2	2 – 4	4 – 6
41,9 – 39									
38,9 – 36									
35,9 – 33									
32,9 – 30									
29,9 – 27									
26,9 – 24									
23,9 – 21									
20,9 – 18									
17,9 – 15									
14,9 – 12									
11,9 – 0									

Примітка. Комплексна характеристика погоди:

- перегрівна
- тепла
- прохолодна
- спекотна
- комфортна

Санітарно-гігієнічними вимогами до якості міського середовища регламентуються й інші фактори впливу на людину. Так, рівень шуму в цілому не має перевищувати 45 дБА вночі та 65 дБА вдень, проте для окремих територій (курортні зони, лікарні, житлові кімнати квартир, навчальні приміщення у школах та ВНЗ) рівень звукової комфортності нижчий — 25–35 вночі та 40–55 вдень.

Комфортність умов середовища для людини значною мірою залежить від ступеня забруднення повітря токсичними викидами промислових підприємств та автотранспорту. У цих випадках критерієм дискомфорності вважається перевищення прийнятих гранично допустимих концентрацій (ГДК) шкідливих домішок та пилу у повітрі.

Існує також поняття психологічної комфортності урбанізованого середовища. Низький художній рівень організації простору, відсутність елементарного благоустрою, засміченість створюють дискомфорт, викликають гнітучій настрій, негативні емоції. Психологічна комфортність порушується, з одного боку, надміром роздратовуючих кольорових ефектів, які сприймаються людиною одночасно (більше 5–7 яскравих кольорів), з іншого — багаторазовим повторенням тих самих елементів, їх монотонністю.

Найбільш ефективним та екологічно безпечним засобом запобігання негативного впливу на людину факторів урботехногенного середовища слугує система озеленення міста. Використання індивідуальних видів властивостей рослин, групових та лінійних насаджень різної просторової структури дозволяє оптимізувати параметри міського середовища до рівня значень «зони комфорту». Покращення естетичного сприйняття міського середовища та психологічного стану людини, яке відбувається за впливу зелених насаджень, має важливе оздоровче значення, поряд із мікрокліматичною, санітарно-гігієнічною та сануючою дією насаджень, що сприяє покращенню якості та комфортності середовища.

Зелені насадження досить ефективно регулюють температурно-радіаційний режим території житлової забудови [2, 6]. Щільні насадження із зімкнутістю крони близько 1,0 пропускають менше 10% сонячної радіації. В той же час на озелених територіях мають виконуватися санітарно-гігієнічні вимоги щодо освітленості житлових будівель — для територій, розташованих нижче 48° п.ш. (у центральних та південних районах України) сонячне освітлення в приміщеннях має бути не менше 2 годин у період з 22 лютого по 22 жовтня.

Зелені насадження стабілізують тепловий режим забудованих територій: у спекотний день температура поверхні газонного покриття на 6–12°C нижча, ніж над бетонним або асфальтованим покриттям, а у масиві зелених насаджень нижча на 20–25°C. Деревні масиви у парках підвищують відносну вологість повітря на 10–20%, знижують швидкість вітру на 50–75% і температуру повітря на 5,5–5,5°C. Групові посадки дерев, які частіше зустрічаються в міській забудові, також істотно впливають на мікрокліматичні показники — підвищують відносну вологість повітря на 4–6%, знижують швидкість вітру на 20–40% і температуру повітря на 1,5–2,0°C. Радіус впливу рослин на вологість повітря досить значний і лежить в межах відстані, що дорівнює 10–12 висот дерев.

Зелені насадження ефективно регулюють вітровий режим. Максимальні вітрозахисні властивості притаманні деревно-чагарниковим смугам із ступенем ажурності 35–40%. Крім того, насадження сприяють провітрюванню території та покращують її аерацію у спекотну погоду завдяки утворенню місцевих конвективних потоків за рахунок різниці температур над відкритими та озеленими ділянками.

З метою шумозахисту найбільш ефективними виявилися щільні непрозорі вертикальні смуги з декількох рядів дерев, переважно хвойних, і чагарників, які дозволяють знизити шум на 8–10 дБА [5]. Шумозахисні насадження спеціальної конструкції знижують рівень шуму за рахунок відбиття, поглинання і трансформації частот звукових коливань. Найбільший ефект досягається для діапазону високих частот.

Неможливо переоцінити сануючу функцію зелених насаджень, яка насамперед проявляється у здатності деревних рослин виділяти у повітря фітонцидні речовини й пригнічувати розвиток шкідливої для здоров'я людини мікрофлори. Важливим фактором активізації фітонцидної активності

є вплив посухи та високих температур, який зазнають рослини в умовах степової природно-кліматичної зони. За результатами досліджень встановлено види деревних рослин з найбільшою бактерицидною та протистоцидною активністю [3]. Серед листяних видів це *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Padus avium*, *Pyrus communis*, *Robinia pseudoacacia*, *Populus canadensis*, *Populus bolleana*, *Syringa vulgaris*, серед хвойних — *Picea pungens f. glauca*, *Platyclusus orientalis*, *Juniperus virginiana*, які можуть бути використані для оздоровлення повітряного середовища у промислових містах степової зони України.

Придніпровський регіон є найбільш техногенно насиченим в Україні по рівню впливу на довкілля токсичних інгредієнтів промислових викидів. На території Дніпропетровської області налічується 763 підприємства, серед яких екологічно небезпечними є 84. До найбільш небезпечних за кількістю та токсичністю викидів належать теплові електростанції — Придніпровська ТЕС та Криворізька ТЕС. Загальний обсяг викидів становить 84,461 та 146 тис. т за рік відповідно. У цілому в Дніпропетровській області викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел становлять 950,4 тис. т за рік [7], внаслідок чого за кількістю основних токсикантів відзначається перевищення ГДК, у тому числі свинця і ртуті, які потрапляють у повітря переважно з викидами ТЕС.

Дослідження на моніторингових точках показали, що види деревних рослин здатні затримувати до 80% пилу та зменшувати запиленість повітря під кронами до 40% [1]. Визначено види рослин з високою газопоглинальною здатністю, які можуть використовуватися в якості «зеленого фільтра» на промислових територіях та у житлових районах міста [4]. Ефективність сануючої функції залежить як від асортименту деревних порід, так і від конструкції захисного насадження, яке здатне знижувати рівень забруднення повітря на 25–30%.

Таким чином, в умовах промислового міста зелені насадження відіграють провідну роль в оптимізації стану навколишнього середовища як ефективний екологічно безпечний засіб його оздоровлення та підвищення рівня комфортності за естетичними, мікрокліматичними та санітарно-гігієнічними показниками.

Література

1. Анисимова С.В. Пылеочищающая роль зеленых насаждений в городе / С.В. Анисимова, Н.В. Дмитренко, А.Н. Ведмидь // Вестник Харьковского национального университета. — 2010. — № 48. — С. 150–154.
2. Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест. — М.: Агропромиздат, 1990. — 239 с.
3. Володарець С.О. Сануюча функція деревно-кущових рослин в урбанізованому середовищі / С.О. Володарець // Промислова ботаніка — 2011. — № 11. — С. 84–89.
4. Голикова М.М. Біоремедіаційна роль кленів у промисловому місті / М.М. Голикова // Актуальні питання теоретичної та клінічної медицини: Матеріали міжнар. наук. конф. — Суми, 2013. — С. 86–88.
5. Зыков И.Г. Шумовое загрязнение урболандшафтов и пути его снижения / И.Г. Зыков, В.Д. Балычев // Лесное хозяйство. — 2011. — № 5. — С. 36–42.
6. Курбатова А.С. Экология города / А.С. Курбатова, В.Н. Башкин, Н.С. Касимов. — М.: Научн. мир, 2004. — 624 с.
7. Огляд про стан забруднення навколишнього природного середовища на території України. — <http://www.pandia.org/text/79/497/22288-5.php>