РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНА ПРИРОДИ

УДК 502.75 (477.83)

Любомир ЦАРИК, Ірина ПОЗНЯК

ДО ПРОБЛЕМ ОЗЕЛЕНЕННЯ І РОЛІ ПАРКОВИХ КОМПЛЕКСІВ У ФУНКЦІОНУВАННІ УРБОЕКОСИСТЕМИ ТЕРНОПОЛЯ

Проаналізовано роль озеленення, визначено питому вагу озеленених територій, розглянуто і охарактеризовано три категорії озеленених територій. Розглянуто особливості розвитку паркових зон міста, оцінено рівні їх рекреаційних навантажень. Окреслено найважливіші проблеми озеленення міста Тернополя, пов'язані з цим основні геоекологічні проблеми, перспективи подальшої оптимізації зеленої зони урбоекосистеми.

Ключові слова*:озеленення, комплексна зелена зона міста, паркові комплекси, рекреаційні навантаження, геоекологічні проблеми, оптимізація зелених насаджень*

Постановка проблеми. Формування планувальної структури міста тісно пов'язане з розбудовою комплексної зеленої зони (КЗЗ), її конфігурацією і функціональними особливостями. Більшість середніх і великих міст України мають проблеми з формуванням повноцінних комплексних зелених зон та й з озелененням території загалом. Тому, на прикладі середнього міста розглянута проблема озеленення і роль паркових зон у забезпеченні відпочинку і оздоровлення населення, найважливіші проблеми озеленення та пов'язані з цим геоекологічні проблеми, вирішення яких знаходиться у площині зміни стратегічних підходів до цілеспрямованого відновлення і збереження зелених насаджень міста .

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Значний внесок у дослідження фіто- меліоративних функцій рослинних систем, функціонуванні комплексних зелених зон міст і приміських територій зробили Ф.В.Стольберг, В.П. Кучерявий, М.М. Загульський, М.М.Назарук, Л.П.Царик, Р.Сливка, та інші.

Виклад основного матеріалу. Планувальна структура міста – це раціонально взаємопов'язане розташування всіх архітектурно-планувальних елементів, що перетворюють місто на єдиний організм, який розвивається.

Важливою складовою планувальної структури міста є його комплексна зелена зона (ККЗ), від структури і форм конфігурації якої у значній мірі залежить ступінь оптимального функціонування урбоекосистеми. Разом із сельбищною, промисловою зонами ККЗ формує певну планувальну структуру, планувальний каркас міста.

Якщо сельбищна територія є однією з найвайжливіших елементів міста і вона займає (залежно від господарського профілю міста) від 60 до 80% площі території. У межах сельбищної території відбувається невиробнича діяльність населення, тобто організовується побут і щоденний відпочинок.

Промислова (промислово-виробнича) зона – це значно менша частина території міста, до складу якої входять об'єкти матеріального виробництва, комунального господарства, виробничої інфраструктури, науки й наукового обслуговування, підготовки кадрів, інші об'єкти невиробничої сфери, які обслуговують матеріальне і нематеріальне виробництво. Її характеризує планувальна цілісність; вона впливає на функціонально-просторову організацію міста й формування планувальної структури останнього.

Система озеленених територій та інших відкритих просторів міста у поєднанні із заміськими ландшафтами формує комплексну зелену зону, фітомеліоративні функції якої проявляються у:

- охолодженні міського простору влітку за рахунок збільшення альбедо поверхні і транспірації;
- регуляція вітрового режиму і режиму вологості;
- асиміляції вуглекислого газу і продукуванні кисню;
- поглинанні забруднюючих речовин і виділенні біологічно активних речовин;
- регулюванні запасів підземних вод і інтенсивності поверхневого стоку;
- зниженні рівня шумових навантажень;
- покращенні естетичних параметрів урболандшафтів тощо.

Функціональне зонування зеленої зони, виокремлення її структурних елементів, розрахунок територій різного призначення у межах міської забудови здійснюється відповідно до ДБН 360–92. Згідно них питома вага озеленених територій різного призначення в межах забудови міст (рівень озелененості території забудови) має становити 40-50%. Для м. Тернополя цей показник складає тільки 17%, скоротившись вдвічі з 1994 року. Основна причи-

на скорочення рівня озеленення території міста полягає у однонаправленому використанню територій під природною рослинністю для забудови і брак відповідальної «зеленої» політики.

Структура зеленої зони міста включає три категорії озеленених територій:

- озеленені території загального користування, які доступні всім жителям міста. До них відносять: парки культури і відпочинку, центральні парки загальноміського значення, лісопарки і парки-заповідники, міські сади, сквери, бульвари, насадження на вулицях і при суспільних установах;

- озеленені території обмеженого користування включають зелені насадження в межах територій навчальних закладів, дитячих установ, закладів культури, науково-дослідних установ, внутрішньо квартальні насадження;

- озеленені території спеціального призначення включають зелені зони промислових підприємств, захисні від несприятливих природних явищ, водозахисні зони, протипожежні насадження захисного і меліоративного значення, насадження уздовж вулиць, автодоріг, насадження при спецоб'єктах, розплідники, ботанічні і зоологічні сади.

Озеленені території загального, обмеженого користування і спеціального призначення складають і характеризують систему озеленення міста (табл.1).

Таблиця 1

Класифікація озеленених територій

<table>
<tr><td colspan="8">МІСЬКІ І ЗАМІСЬКІ ОЗЕЛЕНЕНІ ТЕРИТОРІЇ</td></tr>
<tr><td colspan="4">ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ</td><td colspan="2">ОБМЕЖЕНОГО КОРИСТУВАННЯ</td><td>СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ</td></tr>
<tr><td colspan="4">Парки</td><td colspan="2">Малі озеленені ділянки</td><td rowspan="2">Санітарно-захисні зони промпідприємств</td></tr>
<tr><td colspan="2">Заміські</td><td colspan="2">Міські</td><td rowspan="2">Міські сади</td><td rowspan="2">Житлові території</td></tr>
<tr><td>Багато функціональні</td><td>Спеціалізовані</td><td>Багато функціональні</td><td>Спеціалізовані</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Центри відпочинку на порозі міста</td><td rowspan="2">Природні парки</td><td rowspan="2">Центральні міські парки</td><td>Спортивні</td><td>Сади житлових районів</td><td>Ділянки дитячих установ</td><td>Водоохоронні і меліоративні зони</td></tr>
<tr><td>Дитячі</td><td>Сквери</td><td>Ділянки шкіл</td><td>Охоронні зелені зони міст</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Міжміські центри відпочинку</td><td rowspan="2">Етнографічні парки</td><td rowspan="2">Районні парки (парки планувальних районів)</td><td>Виставкові</td><td>Бульвари</td><td rowspan="2">Ділянки вищих навчальних закладів, наукових й ін. установ</td><td>Оранжерейні господарства і розплідники</td></tr>
<tr><td>Меморіальні</td><td>Набережні</td><td>Коридори інженерних споруд</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Багато функціональні центри відпочинку</td><td rowspan="3">Історико-культурні парки</td><td rowspan="3">Сільські парки</td><td>Ботанічні сади (парки)</td><td rowspan="3">Пішохідні вулиці</td><td>Ділянки установ Охорони здоров’я</td><td rowspan="3">Кладовища</td></tr>
<tr><td>Зоологічні сади (парки)</td><td rowspan="2">Ділянки підприємств</td></tr>
<tr><td>Парки розваг і атракціонів</td></tr>
</table>

Зелені насадження загального користування є найбільш важливим показником ступеня озеленення міста. Добре озелененим вважають місто, в якому на 1 жителя доводиться 20-30 $м^2$і більше зелених насаджень загального користування. Для м.Тернопіль цей показник складає 26,8 $м^2$

Розташування парків сегментами між основними мікрорайонами м. Тернопіль зробило їх доступними в часі для мешканців міста.

При формуванні системи озеленених територій розв'язуються завдання рівномірного розміщення їх у межах сельбищних територій, ефективного озеленення виробничих зон міста. Озеленені території є просторово зв'язаною системою, в якій крупні ділянки рослинності з'єднуються смугами бульварів, рядових посадок, озеленених набережних утворюючи зелений каркас міста. Планувальна організація озеленених територій залежить від планування міста і від місцевих кліматичних умов. Для м. Тернополя вона вибудована у формі:

- системи паркових клинів різної величини, що розділяють основні мікрорайони та сполучають центральний мікрорайон міста з парковими зонами ;

- та водно-паркового діаметру, пов'язаного із заплавою річки Серет і Тернопільського ставу.

При розміщенні парків і садів слід максимально зберігати ділянки з існуючими насадженнями і водоймищами. Площу території

парків, садів і скверів приймають, виходячи з конкретних містобудівних і природних умов. Проте загальна площа міського парку повинна складати не менше 8-10 га. Для м Тернопіль площі основних парків відповідають цьому критерію:

- парк «Національного відродження» – 44 га;
- парк «Топільче» – 57 га;
- парк «імені Т.Г.Шевченка» – 16 га.

В межах міської території з певним ступенем збереження природних ландшафтів, що мають естетичну і пізнавальну цінність, у 1994 році створено один із перших в містах України регіональний ландшафтний парк «Загребелля» площею 630 га, із яких 300 га – водне плесо Тернопільського ставу. У зв'язку з чим в межах його архітектурно-просторової організації виділено заповідну, рекреаційну і господарську зони. Завдяки розташуванні парку в межах міської території у Тернополі зберігаються високими відносні показники озеленення.

Аналіз сучасної вітчизняної і зарубіжної практики озеленення міст показує, що система озеленених територій міста має набувати оптимізаційних форм, а значить розвиватись у просторі і часі разом з розвитком самого міста, створенням нових мікрорайонів, реконструкцією існуючих, закладкою нових парків, озелененням масивів, впорядкуванням зелених зон відпочинку у межах міста і його околиць тощо.

Місто Тернопіль, розчленоване на декілька житлових районів, має складну систему озеленених територій .

Так, в місті, розташованому на обох берегах річки Серет, схема озеленення побудована уздовж водно-зеленого діаметру і тісно пов'язана з характером природного ландшафту. У лівобережній частині міста, розташованій на піднесених частинах вододільного плато, що перетинається дрібними струмками, система озеленення має сегментно-радіальну форму. У всіх випадках при формуванні комплексної зеленої зони на першому плані стоїть досягнення максимального соціального ефекту. Складовими елементами озеленених територій міста є три групи озеленених територій, класифікація яких відображена у таблиці 2.

Парки, сади, сквери і бульвари належить до категорії озеленених територій загального користування. За містобудівними і функціональними ознаками парки поділяють на дві основні групи: багатофункціональні і спеціалізовані. Якщо формуванняо багатофункціональних парків до яких відносять загальноміські парки масового відпочинку, вже відбулося, то на сьогодні відбувається процес формування спеціалізованих парків: спортивних, дитячих, меморіальних, виставкових, активного відпочинку і розваг тощо. Багатофункціональні парки покликані забезпечити якнайкращі умови для розвитку багатьох видів відпочинку й оздоровлення, проведення масових заходів

Мінімальні розміри поліфункціональних парків залежать від функціонального призначення, розміщення в структурі міста, архітектурно-планувальної організації і норм площі на одного відвідувача (таблиця 2). При проектуванні і оптимізації парків враховуються їх функції, наявність об'єктів культурного обслуговування, традиції населення, природнокліматичні і ландшафтні умови, особливості занять населення міста або району.

Таблиця 2

Визначення розмірів парків

Типи парків	Площа на відвідувача, м^2	Мінімальна площа, га	Розміщення об'єкту	Середній радіус доступності, км	Час доступності, хв.
Загальноміські парки культури і відпочинку	50-60	15-20	у сельбищній зоні	5,0	20 транспортом
Районні парки	40-50	10	у межах планувального, адміністративного району	2,0	10 суспільним транспортом
Спеціалізовані парки	50-80	3	у сельбищній зоні	не нормується	в межах 30 транспортом
Сади житлових районів	40	3	у сельбищній зоні	1,5	15 -20 для пішоходів
Спеціалізовані сади	30-40	1	у сельбищній зоні	не нормується	-
Сквери	-	0,5	у міській забудові	не нормується	-
Бульвари	-	ширина не менше 18 м	на головних вулицях і набережних	не нормується	-

Баланс території парків визначається залежно від їх функціонального типу. Співвідношення функціональних зон у загальноміських і районних парках приймається, як правило, в таких межах:

- зона культурно-масових заходів 5-30% при нормі площі 30-40 м^{2}на одного відвідувача з урахуванням частки відвідувачів близько 15%;
- зона тихого відпочинку – 15-75 % (200 м^2, 30%);
- зона культурно-видовищних установ – 3 -35 % (10-20 м^2, 25%);

- зона відпочинку дітей – 5 – 10% (80-100 м^2, 9-10%);
- оздоровча зона – 0,5-25% (75-100м^2, 20%)
- господарська зона - 0,5-1,5%.

Важливим атрибутом підтримання функціональних зон парків є регулювання антропогенних навантажень. У парках залежно від їх площі передбачаються зони з різним рівнем рекреаційного навантаження (таблиця 3).

Таблиця 3

Рівень рекреаційного навантаження.

Площа парку, га	Паркові зони		
	Концентрації паркових споруд з навантаженням 100 ос./га	Масових відвідин з навантаженням 50 – 100 ос. /га	Природна зона з навантаженням до 50 ос./га
Малі парки, до 30	Не більше 25	30-60	Не менше 25
Середні 30 – 100	20	30-50	40
Великі, 100-300	15	25-40	50
Крупні, більше 300	10	20-30	70

Функціональне зонування паркових територій здійснюється з урахуванням інтеграції парку з прилеглою міською територією, функціонально-ландшафтної спеціалізації з розвитком однієї або кількох функцій. При формуванні планувальної структури парку беруться до уваги особливості кожної функціональної зони, норми створення паркових споруд, інтенсивність відвідувань особливо в межах вихідного дня, ширина алей і прогулянкових доріжок, проведення масових заходів, наявність зон пасивного тихого відпочинку. Стосовно паркових комплексів Тернополя варто зауважити ті фактори і тенденції, які приводять до виникнення певних ризиків і протиріч. За період 2012 року в результаті впорядкування меж території паркових зон м. Тернопіль скоротились на 25 га. На прилеглих до парків територіях ведеться інтенсивна житлова забудова, що спричиняє зростання антропогенних навантажень на паркові комплекси. В межах паркових комплексів зростає кількість капітальних споруд закладів громадського харчування з місцями для паркування транспортних засобів, що сприяє росту привабливості парків та водночас призводить до появи додаткових антропогенних навантажень. Цьому сприяють також модернізація і розширення алейно-дорожної мережі парків, заміна деревної рослинності на низькорослі форми, розширення розважальних атракціонних споруд, спортивних майданчиків тощо. В результаті знижуються показники рекреаційної місткості парків.

При площі парків 15-20 га їх загальна рекреаційна місткість складає 2,3-7,5 тис. ос., площі 50-100 га – 7,5-15 тис. ос. Враховуючи загальну площу парків Тернополя у 481 га можна орієнтовно оцінити їх рекреаційну місткість у 72 тис. осіб.

Місткість прибережної зони відпочинку, яка розташована на узбережжі Тернопільського ставу, встановлюється виходячи із розмірів площі пляжів *(W_1)* і довжини берегової смуги *(W_2)* за формулами:

$$W_1 = \frac{F}{N_1 \cdot k} \quad (5) \qquad W_2 = \frac{L}{N_2 \cdot k} \quad (6)$$

де *F* сумарна площа природних і штучних пляжів, м^2;

L - загальна довжина берегової смуги природних і штучних пляжів, яка використовується для входу у воду, м;

N_1 - норма площі пляжу на одного відвідувача (5-8 м^2);

N_2- норма довжини берегової смуги пляжу на одного відвідувача (0,2-0,25 м);

k - коефіцієнт одночасного завантаження пляжу (0,5-1,0).

Розрахунки місткості прибережної зони відпочинку Тернопільського ставу за величинами *(W_1)і (W_2)* відповідно складають 1000 осіб і 2500 осіб.

З геоекологічних проблемам, які пов’язані з екологічним станом зелених насаджень, станом комплексної зеленої зони міста є проблема забруднення навколишнього середовища. Забруднення міського середовища відбувається з кількох основних джерел: викиди забруднених речовин від стаціонарних промислових і комунальних об'єктів та транспортних засобів, скиди відпрацьованих промислових і комунальних вод в очисні споруди міста, формування, часткова переробка і вивезення твердих побутових відходів.

Загальні обсяги атмосферних забруднень у 2014 році склали 12,6 тис. тонн. У розрахунку на 1 км^2 припадає 214,2 т, у розрахунку на 1 особу – 58,2 кг, однак це усереднені показники, які не демонструють реального розподілу атмосферних забруднень. У структурі атмосферних забруднень Тернополя на транспорт припадає близько 96% газових і аерозольних викидів. Викиди транспортних засобів є небезпечними оскільки включають до 200 наймену-

вань хімічних елементів і їх сполук, зокрема на оксиди вуглецю припало близько 70% викидів, сполуки азоту – 14,%, неметанові легкі органічні сполуки – 11%, викиди саджі – 2%), оксидів сірки – 1,5%, бенз(а)пірену – 0,2% та метану – 0,3%) [2]. Як канцерогенна речовина бенз(а)пірен здатен спричинити ракові захворювання. Найбільша концентрація газових та аерозольних забруднень приурочена до найзавантаженішим автомагістралей – вулиць Богдана Хмельницького, князя Острозького, Руської, Степана Бандери, Шота Руставелі, 15 квітня, транспортних розвилок в районі Збаразького перехрестя, заводу "Оріон", вул. Князя Острозького та Микулинецької, дамби Тернопільського ставу, міського базару та автобусних станцій, локомотивного депо та ряду інших. Вирішення цієї проблеми можливе за рахунок розосередження транспортних потоків, їх спрямування по декількох альтернативних напрямках. Так у центральну частину міста доцільно обмежити в'їзд приватного транспорту, облаштувавши для цього низку автомобільних парковок та спрямування вантажних транспортних засобів на об'їзні шляхи. Місця паркування транспорту доцільно облаштувати неподалік основних в'їзних автомагістралей. На перспективу доречно прокласти мережу велосипедних трас для місцевих жителів, які б пролягали через основні житлові мікрорайони і сполучали їх з діловою частиною міста.

Рис. 1 Схема автодоріг м.Тернополя (темним кольором показані найбільш завантажені автошляхи).

Водночас необхідно розширювати, а не зменшувати площі зелених насаджень у найбільш загазованій частині міста за рахунок озеленення і ландшафтного дизайну вулиць, місць паркування транспорту, прибудинкових територій, жилих і адміністративних будівель.

Гострою і невирішеною є проблема забруднення Тернопільського ставу. Поступлення у верхню течію р. Серет та її приток забруднених комунальних і промислових стоків, продуктів змиву з надмірно розораних сільськогосподарських угідь, гілля і листя дерев інших органічних решток призвели до комплексного забруднення котловини і водного плеса Тернопільського ставу. Став який виконує важливі рекреаційні, водорегулюючі, естетичні функції і є окрасою міського ландшафту поступово перетворюється в акумулятора забруднюючих речовин і процесів, такого собі сміттєзвалища на воді. В межах котловини ставу до мінімуму зменшується швидкість течії води, відбувається процес осідання завислих у воді речовин, що призводить до рівномірної їх акумуляції по усій поверхні, а відтак втрачається мозаїчність умов у придонній частині ставу, що спричиняє спрощення умов середовища існування тваринних і рослинних організмів. Поступлення широкого спектру забруднюючих речовин є причиною росту хімічного забруднення води ставу. Забруднення донної поверхні органічними рештками призводить до їх розкладання з залученням кисню, що спричиняє зменшення вмісту розчиненого у воді кисню. Поступлення стічних вод з підвищеною температурою спричиняє фізичне забруднення води. Екосистема ставу втрачає свою стійкість, складовою части-

ною якої є відновлюваність процесів і явищ.

Вирішення проблеми забруднення Тернопільського ставу лежить в площині встановлення дієвого моніторингу у верхів'ї басейну р Серет, оптимізації структури землекористування в межах верхньої течії річки, а також за рахунок очищення і поглиблення котловини ставу, проектування і встановлення біополів. Однак ці завдання потребують наукової розробки, фінансування і реалізації відповідних екологічних програм.

Екологічною проблемою, яка зародилася у період 90-х і ускладнюється з кожним днем є проблема просторового комфорту життєдіяльності тернополян. Просторовий комфорт виступає однією із складових сприятливості природного середовища життєдіяльності. У місті він досягається за рахунок оптимального співвідношення площ між основними функціональними зонами. Особлива роль при цьому відводиться зеленій зоні. Скорочення площ зеленої зони міста за рахунок її часткової забудови та ущільнення забудови у житлових мікрорайонах призводить до росту щільності будівель і концентрації населення і зменшенню просторового комфорту пересічного громадянина (його забезпеченості просторовими ресурсами). Відтак погіршується психологічний комфорт життєдіяльності, а разом з тим і якість життя. Ця проблема характерна для усіх міст України і її вирішення лежить у площині дотримання санітарних нормативів планувальних норм архітектурно-планувальними службами, проектування і забудови нових мікрорайонів міста, проектування і закладання нових паркових зон, зон відпочинку, озеленення. В межах прибудинкових територій необхідно проводити ландшафтний дизайн територій, створювати малі архітектурні форми, місця для відпочинку людей похилого віку, ігрові майданчики для дітей. Просторово-функціональний аналіз прибудинкових територій новобудов на масиві "Дружба" показав, що 80% їх викладено бруківкою і асфальтом, дитячі ігрові майданчики мають обмежене функціональне призначення, спортивні майданчики відсутні і майже не висаджується дерев і декоративних насаджень. В місті з'являються багатоповерхівки фактично без прибудинкових територій, що свідчить про ігнорування архітектурно-планувальними службами державних будівельних нормативів, а зрештою просторовим комфортом і якістю життя мешканців таких забудов. Такого роду ситуація спостерігається на вул. Громницького навпроти ЗОШ № 9, у житловому комплексі на проспекті Злуки навпроти парку Відродження, біля кінотеатру Перемога, житлова будівля у центрі міста поблизу торгівельно-відпочинкового центру Атріуму, житлова багатоповерхівка біля новобудови обласної бібліотеки тощо.

Таким чином, екологічно необґрунтоване зменшення зелених насаджень в місті є небезпечним для міських жителів:

- на думку В. П. Кучерявого, оптимальна норма потреб кисню на одну людину складає 400 кг. в рік, стільки ж його продукує 0,2 га зелених насаджень міста [10]. Річна потреба кисню для мешканців Тернополя складає: 217 000 ос. * 400 кг. = 86800000 кг = 86,8 тис. тонн. Для продукування такої кількості кисню необхідно: 217 000 ос. * 0,2 га = *43 400 га = 43,4 тис. гектарів зелених насаджень*. Звичайно, що такі норми кисню лісові насадження продукують разом із приміськими агрокультурними, в теплу пору року. А як бути у холодну пору року, коли дія агроландшафтів мінімізована? Безумовно необхідно збільшувати частку лісових насаджень, у тому числі шпилькових культур.

Окрім того, 1 га лісових насаджень без шкоди для себе поглинає 5 тонн вуглекислого газу, 400 кг. – сірчаного газу, 100 кг. – хлоридів і 25 кг – фторидів та продукує 4 т. кисню [10]. Враховуючи те, що у місті Тернопіль зосереджено 400 га. лісів, то за рік вони поглинають: 2 000 т. вуглекислого газу (при тому, що в атмосферу м. Тернопіль у 2013 році потрапило близько 180 тонн діоксину вуглецю [22]), 160 т. – сірчистого газу, 40 тонн – хлоридів та 10 тонн – фторидів. Таким чином існуючі зелені насадження міста справляються з асиміляцією основних газових забруднювачів, однак не здатні забезпечити річну потребу кисню для тернополян.

Комплексна зелена зона міста, як система природних та природно-антропогенних складових урболандшафтів, є своєрідним екологічним каркасом планувальної структури міста та виконує рекреаційну, природоохоронну, санітарно-гігієнічну, естетичну, економічну і соціальну функції для створення здорового довкілля і має ієрархічну структуру.

Відповідно встановлених нормативів для міста чисельністю населення у 217 тис. осіб (за методикою Ф.В. Стольберга) загальна площа комплексної зеленої зони міста має складати 8680 га (2340 га – внутрішня лісопаркова зона, 6340 га – зовнішня лісогосподарська зона). Якщо для м. Тернополя радіус зеленої зони взяти за 15 км. (тоді як у Чернівців – 20 км., а у Львові – 30 км.), то в межах цього умовного кола зосереджено близько 5 тис. гектарів лісів. У КЗЗМ Тернополя, в радіусі близько 15 км.,

потрапляє територія 28 сільських рад і міська рада Тернополя. В цю умовну зону входить 54 866,5 га. земель, в тому числі 4 838 га лісів. Слід також зазначити, що КЗЗМ складають не тільки добре заліснені сільські ради, а й ті, які мають показники лісистості менше 5%. Це в котре доводить необхідність збільшення площ зелених насаджень, зокрема лісів, особливо у західному, північно-західному та південно-східному напрямках, які є переважаючими напрямками перенесенні трансрегіональних забруднюючих речовин.

Висновки. Проблема оптимізації КЗЗ м. Тернополя є надзвичайно актуальною на сучасному етапі розбудови міста. Головна ланка, яка потребує цілеспрямованих ренатуралізаційних заходів це – озеленені території загального користування, які доступні всім жителям міста і складають базову основу КЗЗМ. Ґрунтовне вивчення і поетапне вирішення цієї проблеми є гарантом запобігання ризикам антропоекологічного характеру.

Література:

1. *Балацкий О.Ф.* Антология экономики чистой среды. / *О.Ф. Балацкий* – Сумы: ИТД „Университетская книга”, 2007. – 272 с.
2. *Позняк І.* Фітомеліораційна роль комплексної зеленої зони урбоекосистеми м. Тернополя / *І.Позняк*. – Тернопіль: Наукові записки ТНПУ. Серія географія. №1/2015. - С. 193-199.
3. Стратегія розвитку сучасного міста // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 25-27 квітня 2012 р., Сімферополь – Сімферополь: Кримський інститут Бізнесу УЕУ, 2012. – 144 с.
4. Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву/ *Голубець М.А.* (ред.) та ін.. – Львів: Академічний експрес, 1994. - 121 с.
5. *Царик П.Л.* Регіональний ландшафтний парк «Загребелля» у системі рекреаційного і заповідного природокористування. Монографія / *П.Л.Царик, Л.П.Царик* – Тернопіль: СМП «Тайп», 2013 – 186 с.
6. Экология города. Учебник. – К.: Либра, 2000. – 464 с.

References:

1. *Balatskyi O.F.* Antolohyia ekonomyky chystoi sredy. / *O.F. Balatskyi* – Sumy: YTD „Unyversytetskaia knyha”, 2007. – 272 s.
2. *Pozniak I.* Fitomelioratsiina rol kompleksnoi zelenoi zony urboekosystemy m. Ternopolia / *I.Pozniak. – Ternopil: Naukovi zapysky TNPU. Seriia heohrafiia. #1/2015. - S. 193-199.*
3. Stratehiia rozvytku suchasnoho mista // Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii 25-27 kvitnia 2012 r., Simferopol – Simferopol: Krymskyi instytut Biznesu UEU, 2012. – 144 s.
4. Urbanizatsiia yak faktor zmin bioheotsenotychnoho pokryvu/ *Holubets M.A.* (red.) ta in.. – Lviv: Akademichnyi ekspres, 1994. - 121 s.
5. *Tsaryk P.L.* Rehionalnyi landshaftnyi park «Zahrebellia» u systemi rekreatsiinoho i zapovidnoho pryrodokorystuvannia. Monohrafiia / *P.L.Tsaryk, L.P.Tsaryk* – Ternopil: SMP «Taip», 2013 – 186 s.
6. Ekolohyia horoda. Uchebnyk. – K.: Lybra, 2000. – 464 s.

Аннотация:

Любомир Царик, Ирина Позняк. О ПРОБЛЕМЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И РОЛИ ПАРКОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ УРБОЭКОСИСТЕМЫ ТЕРНОПОЛЯ.

Рассмотрено сущность категории "озеленение", структура зелених насаждений, структурные составляющие зеленой зоны города. Раскрыто фитомелиоративные особенности растительных сообществ, подходы к их типологии, приведена оценка степени озеленения городской среды Тернополя.

Проанализирована роль паркових комплексов в системе городского хозяйства, проведено их типологию и сопоставлены их размеры и функциональные особенности с нормативними показателями. Рассчитаны основные показатели рекреационной емкости паркових зон и прибрежных зон Тернопольского водоема как неотъемлемой составляющей городского регионального ландшафтного парка «Загребелля». В контексте проблем с зелеными насаждениями города рассмотрены основные геоэкологические проблемы городской урбоэкосистемы: проблема загрязнения городской среды, проблема пространственного комфорта жизнедеятельности населения. На примере продуцирования кислорода рассчитана фитомелиоративная возможность зелених насаждений городской экосистемы, которая существенно отличается от реальних потребностей. Расчитаны основные параметры комплексной зеленой зоны города, которые сопоставлены с соответствующими параметрами других средних городов региона.

Проведен расчет размеров и границ комплексной зеленой зоны г. Тернополя, продемонстрирована степень ее наполненности лесными и лесопарковыми сообществами.

Ключевые слова: урбоэкосистема, комплексная зеленая зона, ренатурализация, парковые комплексы, рекреационные нагрузки, геоэкологические проблемы, оптимизация зеленых насаждений.

Abstract:

Tsaryk L, .Poznijak I. ON THE PROBLEM OF GARDENING AND THE ROLE OF THE FUNCTIONING PARK COMPLEX IN TERNOPIL URBOEHKOSISTEM.

The essence of the category of "greening" the structure of green spaces, the structural components of the green zone of the city. Opened phytomeliorative particular plant communities, approaches to their typology, refer assessment of greening the city of Ternopil environment.

The role of the park complex in the city economy system, conducted their typology and compared their size and functional features with standard indicators. Designed capacity of the main indicators of recreational parks and coastal

areas of Ternopil pond as an integral component of the "Zagrebellya" urban regional landscape park. In the context of the problems with the green spaces of the city considered the main geo-ecological problems of urban urboehkosistemy: the problem of pollution of the urban environment, the problem of spatial comfort of the population. For example, oxygen production is calculated phytomeliorative opportunity to green spaces of urban ecosystem, which is significantly different from the real needs. Calculate the basic parameters of a comprehensive green area of the city, which are compared with the corresponding parameters of other medium-sized cities in the region.

The calculation of the size and boundaries of the Green Zone complex Ternopil, demonstrated the degree of fullness of the forest and forest-park communities.

Keywords: urban ecosystems, integrated green area, renaturalisation, park complexes, recreational load, geo-ecological problems, optimization of greenery.

Рецензент: проф. Ковальчук І.П. *Надійшла 20.04.2016р.*

630*228 : 630*5

Mykhailo MELNICHUK, Valentyna CHABANCHUK

PINE PLANTATIONS OF RIVNE REGION

In the article we analyzed land covered with woody vegetation by groups of species and species composition (on the basis of Rivne Regional Department of Forestry and Hunting). We found that the dominant species (65% of the area covered with forest vegetation) are pine. We made a distribution of pine plantations of Rivne region for the most common types of forest site conditions. We investigated that the largest share of pine plantations is in the fresh and wet subors. Separately, we conducted a study on distribution of pine plantations on trophotopes (dominated by subors and bors) and hihrotopes (dominated by wet and fresh habitat conditions). We also studied the structure of pine plantations by age groups and noticed substantial irregularity: the predominance of middle-aged plantations and the smallest share of overripe plantations. Moreover, we analyzed the composition of pine plantations by species and reserve of timber, distribution by forest completeness and by classes of bonitet. We determined that the most common completeness of pine plantations are 0.7 and 0.8, and the most common classes of bonitet are I and II. Moreover, we conducted analysis of spatial distribution of pine by forest enterprises in Rivne region.

Keywords: *pine plantations, pine, types of forest site conditions, age groups, total and average stock, forest completeness, bonitet.*

Formulation of the problem. Rivne region refers to regions that characterized as one of the highest index of forest cover (36%). It takes the third place in Ukraine in terms of forest cover (after Transcarpathian and Ivano-Frankivsk regions). However, 66% from the area which covered by forest vegetations is occupied by pine plantations, in particular pine. However, for the last 15 years there is a clear tendency to reducing the area of overripe and ripe stands, showing progressive aging of forests.

Under the influence of expected and projected climate changes to 2050 and according to 2100 years, without taking adaptational measures, sharp decline of young trees can be expected (for the period from 2000 a share of young pine stands decreased from 26% to 25%) and significant increase of middle-aged plantations (from 2000 there was an increase from 37% to 49,9%). So, the research division of pine plantations according to the age groups, composition of planting, types of forest site conditions, completeness, stock and classes of bonitet is extremely important. Such analysis will help to formulate the main areas of the leading forestry , in order to provide increase in productivity of pine plantations and save of plant and animal diversity.

Analysis of previous research. Many scientists were involved into the research of pine trees, their productivity and dynamics in particular: D. D. Lavrynenko [4], B. M. Dziadevych [2], V. I. Tkachuk [10], V. K. Miakushko [5] and others. And also such scientists as I. M. Korotun [7], K. I. Herenchuk [8], L. I. Kopiy, I. V. Phizyk [6], S. A. Hensyruk [1] and others were investigated forests of Polissya and western areas of Ukraine. But it is worth to indicate that complex researches of forest landscapes and, in particular, pine plantations of Rivne region were not taken.

The aim of the research is to analyze the structure of pine plantations of Rivne region according to the age and species composition, to study features of the site conditions where they grow up, to investigate their productivity and hold spatial analysis of pine spread in terms of forestry enterprises in Rivne region.

The result of the research. In forest fund of Rivne region the area covered with forests vegetations lands is 588 961,5 ha. Natural composition of forests area is represented by 43 species, but from 2000 it is observed a negative tendency in dynamics of species composition and disappearance of 5 species in the Rivne territory.

In the area of the research it is spread pure and mixed plantations with a predominance of pine. 97% of lands which is coved with forest vegetation is presented by ruling species of pine (Pinus sylvestris L.) – 374993,5 ha, birch (Betula pendula Roth.) – 81658,8 ha, oak (Quercus robur L.) – 52110,9 ha, black alder (Alnus glutinosa (L.)