

вузьколиста (*Eleagnus angustifolia* L.) – 63-80 шт. на 1 га, абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* L.) – 9-17 шт. на 1 га, тополя канадська (*Populus canadensis* Moench.) – до 25 шт. на 1 га. Акація жовта (*Caragana arbo-rescens* Lam.), аморфа чагарникова (*Amorpha fruticosa* L.), вишня магалевська (*Padus mahaleb* (L.) Borkh), скумпія (*Cotinus coggygria* Scop.), терен (*Prunus spinosa* L.), шипшина (*Rosa canina* L.), яблуня (*Malus silvestris* (L.) Mill.), ясен зелений (*Fraxinus lanceolata* Borkh.) та деякі інші дерева і чагарники зустрічаються на відвалах кількістю 1-14 шт. на 1 га. Деревна рослинність, за інших однакових умов, краще поновлюється на сильно-та середньокам'янистих ґрунтах, що пов'язано не лише із відсутністю конкуренції зі сторони трав'янистої рослинності, але й з більш сприятливим водним режимом таких ділянок.

Отже, на відвалах простежуються зональні ознаки розвитку біогеоценозів. Регулюються вони комплексом взаємопов'язаних чинників, які впливають на формування умов місцезростання. У межах України, природне поновлення біоти залежить від зонально-географічного розташування відвалів, технології розробки родовищ та антропогенних чинників. Склад фітоценозів обмежений і представлений видами, що зустрічаються у довкіллі. Поновлення деревної рослинності розтягується на тривалий проміжок часу і у більшості випадків не компенсує збитків, заподіяних природним ландшафтам. Тому виникає потреба у розробці дієвих заходів з відновлення та оптимізації техногенних ландшафтів.

Література

1. Бондарь Г.А. Растительный покров пород надугольной толщ Александровского бурого угольного месторождения и вопросы фитомелиорации: Автореф. дис... канд. б. наук: 03.00.05 / ДГУ. – Днепропетровск, 1974. – 19 с.
2. Бондарь Г.А. О процессах естественного зарастания отвальных пород бурого угольных и железорудных карьеров // Труды 2^й Украинской научн. конф. "Растения и промышленная среда". – К.: Наукова думка. – 1971. – С. 149–153.
3. Бурыкин А.М., Стифеев А.И. Роль лесных культур в рекультивации земель // Лесное хозяйство. – 1973. – №6. – С. 65–70.
4. Додатко Э.Л., Сидорович Л.П., Бондарь Г.А. Предварительная оценка пород бурого угольных и марганцевых карьеров Степи Украины для рекультивации // Проблемы рекультивации земель в СССР. – Новосибирск: Наука СО, 1974. – С. 142–145.
5. Злонкова Т.В. Прикладная геоморфология. – М.: Мысль, 1975. – 271 с.
6. Каар Э.В., Райд Л.К. Естественное зарастание и накопление органического вещества на сланцевых отвалах // Проблемы рекультивации нарушенных земель. – Свердловск: УО АН СССР, 1988. – С. 37–38.
7. Клевенская И.Л., Трофимов С.С., Тарапов С.А., Кандранин Е.Р. Сукцессии и функционирование микробоценозов в молодых почвах техногенных экосистем Кузбасса // Микробоценозы почв при антропогенном воздействии. – Новосибирск: Наука, – 1985. – С. 3–21.
8. Компын В.А. Флора антропогенных ландшафтов восточного Казахстана // Труды 1 Всесоюз. научн. конф. "Растения и промышленная среда". – Днепропетровск: ДГУ. – 1990. – С. 27.
9. Кондратюк Е.Н., Чайка В.Е. Восстановление биологической продуктивности земель Кривбасса, нарушенных открытыми горными разработками // Повышение эффективности открытой разработки месторождений. – К.: Наукова думка, 1979. – С. 225–240.
10. Масюк Н.Т. Особенности формирования естественных и культурных фитоценозов на вскрышных горных породах в местах производственной добычи полезных ископаемых // Рекультивация земель. – Днепропетровск: ДСХИ. Т.2, 1974. – С. 62–105.
11. Мордкович Г.Д. Сукцессии простейших на зарастающих отвалах КАТЭКа // Проблемы рекультивации, нарушенных земель. – Свердловск: УО АН СССР, 1988. – С. 51–52.
12. Моторина М.В., Ижевская Т.И. Естественное формирование растительного покрова на отвалах в зависимости от экологических факторов // Экологические основы рекультивации земель. – М.: Наука, 1985. – С. 56–65.

13. Моторина Л.В., Овчинников В.А. Промышленность и рекультивация земель. – М.: Мысль, 1975. – 257 с.
14. Навлекова Н.Н., Кандранин Е.Р., Трофимов С.С., Факстунин Ф.А. Формирование микробных ценозов почв техногенных ландшафтов Кузбасса // Изв. Сибирского отд. АН СССР. Серия биол. наук, вып.1, – 1982. – №5. – С. 69–73.
15. Навленко О.П., Молчанова Т.В., Маур А.Е. Естественное зарастание откосов дамб иламохранилищ горнообогатительных комбинатов Кривбасса // Труды 1 Всесоюз. научн. конф. "Растения и промышленная среда". – Днепропетровск: ДГУ. – 1990. – С. 265.
16. Потапова А., Лукьянец А. Техногенные ландшафты // Современное состояние ландшафтоведения. – Пермь. Вып.2, 1974. – С. 14–17.
17. Прокопьев М.П., Горицунова Л.Т., Разин Г.С. Некоторые особенности естественного возобновления леса на дражных отвалах по долинам рек Урала // Проблемы рекультивации земель в СССР. – Новосибирск: Наука СО, – 1974. – С. 226–232.
18. Проскуряков М.А., Пусурман Е.Т. Закономерности формирования растительного покрова при естественном зарастании техногенных комплексов // Труды 1 Всесоюз. научн. конф. "Растения и промышленная среда". – Днепропетровск: ДГУ. – 1990. – С. 41.
19. Смирнова М.Ю. Рекультивация отвалов открытых разработок полезных ископаемых в Брянском лесном массиве: Автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.03.01/ Брянский техн. ин-т. – Брянск, 1983. – 17 с.
20. Трофимов С.С., Тихлянова А.А., Клевенская И.Л. Системный подход к изучению процессов почвообразования в техногенных ландшафтах // Почвообразование в техногенных ландшафтах. – Новосибирск: Наука СО, 1979. – С. 3–19.
21. Штима Э.А., Неганова Л.Б., Шушупова М.Г., Ланина Р.И. Задачи и методы изучения водорослей, развивающихся на промышленных отвалах // Программа и методика изучения техногенных биогеоценозов. – М.: Наука, 1978. – С. 73–88.
22. Щербатенко В.И., Кандранин Е.И. Естественная растительность отвально-карьерных ландшафтов Сибири // Восстановление техногенных ландшафтов Сибири. – Новосибирск: Наука, 1977. – С. 149–154.

УДК 630*11

Н.А. Імшенецька – УкрДЛТУ

ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВА ДИНАМІКА ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ

Розглядаються підходи щодо створення нових ландшафтних композицій, а також реконструкція та відновлення існуючих парків, які потребують просторового розвитку протягом певного часу. Розроблено нову життєву стратегію планування парків і кущових насаджень.

N.A. Imshenetska – USUFWT

The volumetric and spatial dynamic of the park plantations

The necessity creation of the new landscape architecture objects, as well as the reconstruction and the restoration of the existing garden-park objects, demand the consideration and the prediction of the dynamic of volumetric and spatial structure in park compositions through time. In this connection the appreciation scale of properties of the vital strategy of park trees and bushes has been worked out.

Своєрідність ландшафтних композицій полягає передусім у процесі їх постійного розвитку. Однією з найважливіших причин зміни зовнішнього вигляду насаджень є природна динаміка їх об'ємно-просторової структури.

В цілому, для сучасної ландшафтної архітектури характерне ігнорування фактора часу при формуванні паркового середовища, що проявляється в першу чергу в недооцінюванні вікової динаміки деревних насаджень, які формують об'ємно-просторову структуру об'єктів ландшафтної архітектури. Зміни у вигляді деревних рослин відбуваються впродовж усього їх життя. Рослинне угруповання в

його динаміці визначається процесами поновлення, росту, і відмирання рослин. Перші два процеси визначають кількісні співвідношення у видовому складі угруповання та розміщення рослин по площі. Ріст може змінювати значимість видів. У процесі росту утворюється ярусність, а також змінюється проекція рослин на поверхню. Декоративні та біологічні ознаки дерев у кожний період їх росту мають свої характерні особливості. У процесі свого розвитку дерева або надають об'єктам озеленення більше виразності внаслідок більш яскравого виділення акцентів окремих екземплярів та їх композицій – груп, солітерів, куртин, або внаслідок розростання вони утворюють рясні, малоестетичні зарості, які викликають загибель окремих дерев та цілих груп. Це призводить до втрати об'єктами ландшафтно-архітектури територій відкритих просторів, закриваються перспективи. Внаслідок цих змін парки перетворюються в монотонні масиви, що в даний час стало характерним для парків Львова.

Природна динаміка об'ємно-просторової структури паркових фітоценозів зумовлена двома причинами:

- віковими змінами окремих особин дерев та чагарників в процесі їх онтогенезу;
- сукцесійними змінами паркових угруповань.

На основі положення, прийнятого Ю.В. Разумовським, Л.М. Фурсовою [2], об'ємно-просторова структура об'єкту озеленення визначається його структурними елементами, тобто різними типами насаджень (групи, солітери, масиви тощо). В межах об'ємно-просторового елемента виділяється кожне дерево як об'ємно-просторова одиниця.

На основі аналізу літературних даних та власних досліджень можна виділити основні фактори, що впливають на зміну об'ємно-просторової структури паркових насаджень в умовах міста: вік, тип та щільність посадки, оточуючі деревно-чагарникові види, ґрунтові умови, рельєф, освітленість та географічне положення садово-паркового об'єкту (рис. 1). Можна зробити висновок, що маса надземної частини фітоценозу визначається переважно ґрунтовими умовами, але конкретна форма (ярусність, форма крон дерев, парцелярність і т.д.) формується в ході адаптації угруповання до світлових умов.

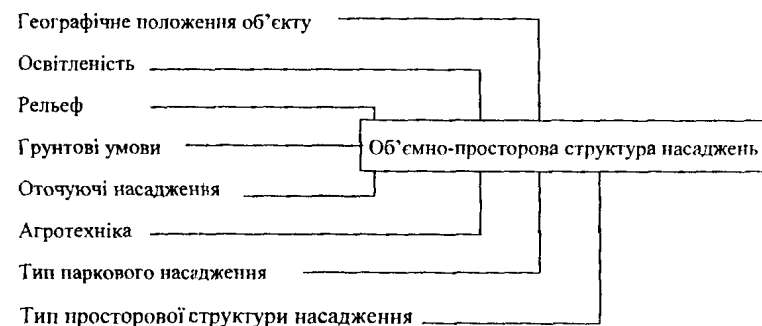


Рис. 1. Фактори, що впливають на об'ємно-просторову структуру паркових насаджень

При розгляді динаміки формування насаджень виділяють три періоди [1]: I – до змикання крон, II – початковий період змикання крон, III – період безпосереднього взаємовпливу дерев.

На основі досліджень проведених у паркових насадженнях Львова та Львівської області, можна говорити про те, що ріст дерев, насамперед, залежить від структури насадження. В першому періоді дерева не зазнають конкуренції з боку сусідніх дерев та розвиваються як окремо стоячі дерева. У другому та третьому періодах при формуванні насаджень відбуваються фізіологічні, механічні та біофізичні взаємовпливи деревних рослин.

Фізіологічні взаємодії між рослинами відбуваються при зростанні коріння, рідше – гілок дерев як одного, так і декількох видів. Між ними рослинами відбувається обмін водою та елементами живлення. Біотрофічні впливи дерев здійснюються в основному в ґрунтовому середовищі. При сумісному зростанні види, які більш інтенсивно поглинають елементи живлення, зменшують їх кількість в ґрунті і тим самим здійснюють вплив на сусідні рослини. Рослини, яким притаманні значні відмінності в якості та динаміці використання поживних елементів, можуть мирно співіснувати та навіть сприяти кращому росту.

Біофізичні впливи рослин проявляються внаслідок зміни деревами звичайного режиму окремих факторів середовища (світла, тепла, сили вітру тощо). Ступінь цих змін залежить від ґрунтово-кліматичних умов, щільності насадження, швидкості росту дерев та їх розмірів.

Механічні впливи рослин спостерігаються при переплетенні коренів, стовбурів та проявляються при розхитуванні дерев вітром – у вигляді обхльостування крон дерев. При цьому облітає листя та формуються вузькі односторонні крони (наприклад у змішаних з березою культурах необхідно запобігати "обхльостуванню" березою супутніх порід).

Кожний вид рослин є специфічним за здатністю змінювати оточуюче середовище. Середовищотвірний вплив видів також залежить як від їх кількісної участі в фітоценозі, так і від їх еколого-ценотичної стратегії життя [1,4]. За класифікацією Л.Г. Раменського [3], віолентами є конкурентно-потужні рослини, що енергійно розвиваються, захоплюють територію та утримують її за собою. Патієнти – це рослини, максимально пристосовані до постійних або тимчасових суворих умов існування. Експлеренти – рослини з низькою конкурентною здатністю, але з властивістю швидко захоплювати звільнені території.

З метою класифікації деревно-чагарникових видів за ценотичною значимістю, запропонована 5-бальна шкала їх оцінки за віолентністю, патієнтністю та експлерентністю (табл. 1-3). Ця класифікація має динамічний зміст, тому що деякі види рослин в одних фітоценозах поводять себе як віоленти а в інших як патієнти.

В паркових фітоценозах м. Львова в якості віолентів можна відмітити такі види: *Abies alba* Mill., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Populus tremula* L., *Populus nigra* L., *Populus pyramidalis* Rozier, *Populus alba* L., *Salix alba* L., *Salix fragilis* L., *Quercus robur* L., *Quercus borealis* Michx.

В якості патієнтів виступають: *Crataegus monogyna* Jacq., *Ligustrum vulgare* L., *Sambucus nigra* L., *Spiraea media* Franz Schmidt, *Ligustrum vulgare* L.

Експлерентні властивості притаманні таким видам: *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Alnus incana* (L.) Moench., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Kunth ex H.J.Jinsk.

Табл. 1. Бальна оцінка віолентності особин, груп особин (ценопопуляцій) деревних та чагарникових видів у паркових насадженнях

Бал	Характеристика бальної оцінки
5 – дуже висока	Дерева першої величини з широкою щільною кроною, що відзначаються швидким ростом. Перемагають в конкурентній боротьбі за життєві ресурси
4 – висока	Дерева першої величини з вузькою щільною або широкою ажурною кроною. Істотно впливають на формування підлеглих ярусів рослинності
3 – середня	Дерева другої та третьої величини, тіньовитривалі. Їх широка ажурна крона дозволяє розвиватись під наметом іншим рослинам, які з часом виходять в перший ярус
2 – низька	Дерева третьої величини або високі кущі, що ніколи не формують намету, але істотно впливають на розвиток чагарникового та трав'яного ярусів
1 – дуже низька	Поодинокі дерева третьої величини або кущі, які несуттєво впливають на розвиток чагарникового та трав'яного ярусів

Табл. 2. Бальна оцінка патентності особин, груп особин (ценопопуляцій) деревних та чагарникових видів у паркових насадженнях

Бал	Характеристика бальної оцінки
5 – дуже висока	Може зростати під щільним наметом насадження і утворювати густі зарості
4 – висока	Може зростати під наметом густого насадження, проте густих заростей не утворює
3 – середня	Може тривалий час (10-20 років) зростати під наметом густого насадження. Ріст сповільнений, але життєвість висока
2 – низька	Може деякий час (5-10 років) зростати під наметом густого насадження. Ріст повільний, життєвість низька
1 – дуже низька	Може короткий час (1-3 років) зростати під наметом густого насадження. Життєвість низька

Табл. 3. Бальна оцінка експлерентності особин, груп особин (ценопопуляцій) деревних та чагарникових видів у паркових насадженнях

Бал	Характеристика бальної оцінки
5 – дуже висока	Ясно розмножуються вегетативним та генеративним шляхом, протягом одного-двох років повністю здатні захоплювати вільний простір (утворює густі зарості)
4 – висока	Ясно розмножуються генеративним шляхом, протягом одного-двох років повністю здатні захоплювати вільний простір (утворюють зімкнуті зарості)
3 – середня	Періодично формується рясний підріст, який може поступово захоплювати вільний простір
2 – низька	Підріст добре розвивається в умовах вільного простору, утворює чисельну домішку в угрупованнях експлерентів
1 – дуже низька	Існуючий підріст краще розвивається в умовах вільного простору, але не захоплює вільних територій

Як факт, необхідно зазначити, що тільки продумане поєднання деревно-чагарникових видів в насадженнях забезпечує утворення довготривалих, стійких та естетично-досконалих насаджень. Існуючий досвід вирощування культур доводить, що для сумісного зростання слід підбирати породи не тільки у відповідності до умов місцезростання (грунт, клімат) але й сумісні між собою. Для цього необхідно знати та максимально враховувати їх взаємодію, що складається з різноманітних форм впливу. Вивчення організації паркових угруповань, тобто їх флористичного складу, існуючих фітоценотипів, вертикальної та горизонтальної структури з врахуванням діючих факторів, дозволить прогнозувати зміни в об'ємно-просторовій структурі насаджень.

Для уявлення про створювану структуру паркового фітоценозу також необхідно вивчити структуру корінного для даної місцевості типу лісу. Тільки такий підхід дозволить змодельовувати близький до ідеального (за Н.А. Гродзинським,

1984) культурфітоценоз. Проектування, реконструкція та реставрація паркових об'єктів неможлива без прогнозування об'ємно-просторових змін зелених насаджень в часі.

Література

1. Работнов Т.А. Фитоденология. – М.: МГУ, 1983. – 292 с.
2. Газумовский Ю.В., Фурсова Л.М. К вопросу о возрастных изменениях объемно-пространственной структуры парковых территорий // Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Науч. тр. МЛПИ, 1991. Вып. 246. – С. 85-93.
3. Раменский Л.Г. Избранные работы: Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л.: Наука, 1971. – 334 с.
4. Grime J. P. Plant strategies and vegetation processes. – N.Y. 1979. – 222 p.

УДК 630*27

Асп. У.Б. Башуцька* – УкрДЛТУ

ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИКОНІВ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО ВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ

Даються оцінки антропогенних змін в умовах Львівсько-Волинського вугільного басейну та приклади озеленення териконів.

U.B. Bashutska – USUFWT

Planting of the terrycons in Lviv-volyn coal-mining basin

The evaluations of anthropogenic changes in conditions Lviv-Volyn coal-mining and examples of planting terrycons have been given.

Одним з техногенноперевантажених регіонів України є Львівсько-Волинський вугільний басейн. Межа його проходить по таких географічних пунктах: Рава-Руська – Львів – Буськ – Радехів – Городок – Володимир Волинський – Устилуг. На цій території сформувались три вугленосні райони: Нововолинський (Володимир-Волинський, Нововолинськ, Устилуг), Червоноградський (Соснівка, Червоноград, Сокаль), Південно-Західний (Львів, Жовква).

Велике навантаження припадає на Червоноградський гірничо-промисловий район, головний вуглевидобувний район басейну. У 1957 році тут запрацювала перша шахта (2-ВМ). Останньою введена у дію шахта 10-ВМ (1978 р.). Всього за цей короткий період введено в експлуатацію дванадцять вугільних шахт, які зайняли відносно невелику площу – 180 км², 80 % техногенного навантаження Червоноградського гірничо-промислового району лягло на невелику його частину – межиріччя Рати і Бугу, де проживає більшість населення району. На площі, яка займає лише 30 км², розташовано сім вугільних шахт та основний відстійник шахтних вод. У 1979 р. побудовано і введено в дію Червоноградську Центральну збагачувальну фабрику, внаслідок чого на цій території складаються відходи вуглезабагачення зі всього району, спостерігається найвища концентрація териконів [5].

В табл. 1 наведено розвідані запаси вугілля і розраховані строки служби шахт Державної холдингової компанії "Укрзахіддугілля".

Значні площі відвалів та просядки поверхні внаслідок відробки вугільних пластів суттєво погіршують оточуючу природу, збіднюють складний природний комплекс [1].

* – науковий керівник проф. В.П. Кучерявий, д.с.-т.н. – УкрДЛТУ