

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ»**

Факультет рибного господарства та природокористування

Кафедра лісового та садово-паркового господарства

**ГОЛОВАЩЕНКО М.Ф.**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
щодо проведення практичних занять з дисципліни «Лісопаркове господарство»  
для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня  
спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»**

**ХЕРСОН – 2020**

УДК 650

Методичні рекомендації щодо проведення практичних занять з дисципліни «Лісопаркове господарство» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 206 «Садово-паркове господарство». Рекомендовано до видання рішенням науково-методичної ради факультету рибного господарства та природокористування (протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_ 2020 року).

Рецензент: доцент кафедри екології та сталого розвитку, кандидат сільськогосподарських наук Оліфіренко В.В.

(ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»)

**ГОЛОВАЩЕНКО М.Ф.** Методичні рекомендації щодо проведення практичних занять з дисципліни «Лісопаркове господарство» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 206 «Садово-паркове господарство».- Херсон: РВВ «Колос», 2020.- 28 с.

Методична розробка являє собою роз'яснювальний матеріал по проведенню практичних занять з дисципліни «Лісопаркове господарство» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 206 «Садово-паркове господарство».

УДК 650

© Головащенко М.Ф., 2020

## ЗМІСТ

	Стор.
Передмова .....	4
Практичне заняття 1. Визначення стану лісопаркового насадження .....	5
Практичне заняття 2. Придатність ландшафтів для відпочинку і їх деградація .....	8
Практичне заняття 3. Прохідність і проглядуваність ділянки .....	11
Практичне заняття 4. Біологічні заходи зі збагачення лісопарків фауною .....	12
Практичне заняття 5. Визначення класу досконалості виділу, ландшафтної ділянки, лісопарку .....	14
Практичне заняття 6. Визначення інтенсивності зрідження деревостанів в лісопарках .....	16
Практичне заняття 7. Облаштування місць під пікніки і вогнища .....	18
Практичне заняття 8. Облаштування спортивних майданчиків та споруд .....	20
Література .....	22

## ПЕРЕДМОВА

Інтенсивний розвиток міських і промислових агломерацій, підвищення матеріального добробуту населення і наявність транспортних засобів призвели до різкого зростання використання лісів в культурно-оздоровчих цілях. У зв'язку з повсюдним зростанням ролі рекреаційних лісів виникає необхідність у визначенні системи заходів, тобто переведення їх в лісопарки, а також створення нових лісових масивів, і особливо для степової та лісостепової зон з розробкою лісопаркової інфраструктури.

При цьому, управляти рекреаційними лісами повинні фахівці з садово-паркового господарства. Це пов'язано з тим, що зі збільшенням часу перебування населення в рекреаційних лісах постає проблема їх збереження та раціонального використання і в першу чергу це відноситься до зелених зон. Розташовуючись поблизу поселень людей, ліси цих зон у найбільшій мірі потерпають від негативного антропогенного впливу.

Головна мета методичних рекомендацій - це надання дієвої допомоги студентам щодо вирішення вище наведених завдань лісопаркового господарства. Перед кожним практичним заняттям проводиться інструктаж для студентів, видаються матеріали зі змістом роботи, у яких вказується мета роботи, використовуюемі матеріали, хід виконання роботи, вимоги по виконанню звіту за результатами роботи.

Наведені у рекомендаціях практичні заняття поліпшать науковий рівень викладання дисципліни, а їх виконання у лабораторії під керівництвом викладача забезпечить якісну підготовку фахівців зі спеціальності 206 та „Садово-паркове господарство”.

## Практичне заняття №1

### Тема: ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ЛІСОПАРКОВОГО НАСАДЖЕННЯ

**Мета заняття:** Навчитись здійснювати оцінку стану дерева та насаджень у лісопарку.

**Обладнання:** таблиці, довідкова література з лісопаркового господарства.

**Теоретичні пояснення.** Зовнішній вигляд лісового насадження визначається не тільки видовим складом, але і станом зростаючих дерев. Оцінку стану здійснюють по кожній породі, що зростає на обстежуваній території. Для цих цілей закладають в характерних місцях кварталу або виділу пробні площі, на яких визначають стан дерев за такими показниками: стан крони, характер приросту пагонів, пошкодження пагонів і стовбура (механічне або бактеріологічне) по довжині і інших характерних ознаках.

Ступінь стану насаджень визначають за середньозваженими показниками досліджуваного дерева. На підставі середньозважених показників виділяють наступні категорії: здорові, ослаблені, всихаючі і сухі (таблиця 1) і намічають заходи по їх оздоровленню.

Таблиця 1. - Оцінка стану дерева (по Агальцевій, 2008)

Категорія стану	Хвойні	Листяні
1	2	3
1	Здорові, без зовнішніх ознак пошкодження	
2	Ослаблені	
	Слабкоажурна крона, приріст укорочений або пошкоджений на 1/3 загальної кількості хвої, з всиханням окремих гілок, пошкоджені окремі кореневі лапи або місцями відмирання кори	Зріджена крона і всихають окремі гілки

## Продовження таблиці 1.

1	2	3
3	Сильно ослаблені	
	Ажурна крона, хвоя матова, приріст сильно укорочений або без нього, хвоя пошкоджена або всихає на 2/3 втечі, відзначається суховершинність, наявність механічних пошкоджень корневих лап і стовбура	Суховершинні, всихає до 1/3 крони або стовбура
4	Всихаючі	
	Крона сильно ажурна, хвоя блідо-зелена, жовтіюча і всихаюча з пошкодженням 2/3, з ознаками заселення стовбуровими шкідниками	Всохло до 2/3 крони
5	Свіжий сухостій	
	Всохлі в поточному році, з жовтою або бурою хвоєю або без неї, короїди вилітають або вилетіли, інші шкідники частіше можуть бути під корою або в деревині	Засихаючі
6	Старий сухостій	
	Відсутність хвої, кора і дрібні гілочки частково або повністю опали, усі шкідники вилетіли	Всохли в поточному році

Для оцінки стану дерева використовують 6-бальну шкалу: 1 - без ознак ослаблення, 2 - ослаблене, 3 - сильно ослаблене, 4 - всихаюче, 5 - свіжий сухостій, 6 - старий сухостій. При описі декоративності стовбура звертають увагу на збіжистість, викривленість, наявність водяних пагонів і пагогів біля кореневої шийки, особливості стовбура. Всі показники обстежуваного дерева записують в облікову картку.

Поряд з оцінкою стійкості дерева проводиться оцінка стійкості обстежуваного насадження. В її основу покладено такі показники: інтенсивність росту, кількісні та якісні характеристики підліску, підросту та надґрунтового покриву, декоративні та естетичні особливості деревної рослинності. З урахуванням цих та інших показників В.С. Моїсєєв і Л.Н. Яновський (1990) виділили 4 класу стійкості насаджень (таблиця 2).

Таблиця 2. - Шкала стійкості насаджень (по Моїсеєву, Яновському, 1990)

Клас стійкості	Ознаки, що характеризують стійкість насаджень
1	Насадження абсолютно здорові, гарного росту: підріст, підлісок і живий надґрунтовий покрив хорошої якості і повністю покривають ґрунт. Здорових дерев у хвойних насадженнях не менше – 90 %, в листяних – 70 %
2	Насадження з уповільненим ростом: крона у частини дерев розріджена, блідо-зеленого забарвлення хвоя і листя, підріст відсутній або неблагонадійний; підлісок і живий надґрунтовий покрив в значній мірі витоптано; ґрунт ущільнений. Здорових дерев у хвойних насадженнях 71 – 90 %, в листяних - 51 – 70 %
3	Насадження з різко ослабленим ростом: підріст відсутній, підлісок і живий надґрунтовий покрив витоптані; ґрунт ущільнений ще більше; багато дерев мають механічні пошкодження або сліди дії шкідників і хвороб. Здорових дерев у хвойних насадженнях 51 – 70 %, в листяних - 31 – 50 %
4	Насадження з припинившимся ростом: підріст, підлісок, живий надґрунтовий покрив відсутні, ґрунт сильно ущільнений; лісова обстановка порушена, розпад лісового біоценозу вступає в завершальну стадію. Здорових дерев у хвойних насадженнях менше 50 %, в листяних – 30 %

Важливими ознаками, визначаючими стійкість насаджень, є: інтенсивність росту і розвитку, густина, залистення і охоєння крон дерев, забарвлення листків і хвої, архітектоніка крони; кількість і якість підросту, підліску та живого надґрунтового покриву; ступінь ущільнення верхніх шарів ґрунту; наявність механічних пошкоджень дерев; наявність шкідників і хвороб; наявність сухостою.

Інтенсивність росту определяется не только классом возраста и типом условий местопрорастания, но и общим состоянием рекреационного участка. Для определения интенсивности роста используют модельные деревья (для лиственных пород) и хвойных – расстояния между мутовками. Классификация интенсивности роста отдельных древесных пород в высоту приведены в таблице 3.

Інтенсивність росту визначається не тільки класом віку і типом умов місцезростання, але і загальним станом рекреаційної ділянки. Для визначення інтенсивності росту використовують модельні дерева (для листяних порід) і хвойних - відстані між мутовками. Класифікація інтенсивності росту окремих деревних порід

в висоту наведена в таблиці 3.

Таблиця 3. - Класифікація інтенсивності росту деревної рослинності

Групи	Приріст в висоту, м/рік	Представники
Досить швидкозростаючі	>1,00	Айланд, аморфа, береза повисла, бузина вавилонська, клен ясенелистий і цукристий, робінія псевдоакація, тополя біла і чорна, бузок і евкаліпт
Швидкозростаючі	0,6 – 1,00	Акація срібляста, в'яз приземистий і шорсткий, гінго дволопатева, дуб червоний, ялина звичайна, катальпа чудова, лжетсуга тісолиста, горіх чорний і грецький, платан східний, сосна звичайна і Веймутова, тюльпанове дерево, шовковиця біла, ясени звичайний, ланцетний і пенсильванський
Помірнозростаючі	0,30 – 0,60	Бархат амурський, в'яз гладенький, граб звичайний, дуб звичайний і скельний, ялина колюча, клен гостролистий та польовий, липа дрібнолиста і крупнолиста, ялівець віргінський, ялиця Нордмана, туя західна.
Повільнозростаючі	0,15 – 0,30	Біота східна, груша лісова, дуб корковий, магнолія крупнолиста, сосна сибірська, яблуня
Досить повільнозростаючі	< 0,15	Кедровий стланник, падуб, самшит вічнозелений, тис ягідний

Інтенсивність росту враховують при розробці схем змішування для дендрологічного проекту.

### **Виконання роботи**

1. Оцінити стан дерева та ділянки насадження у дендропарку ХДАУ, які запропонує викладач студенту.

**Звітність.** Конспект з практичного заняття та виконане завдання.



## Практичне заняття № 2

### Тема: ПРИДАТНІСТЬ ЛАНДШАФТІВ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ І ЇХ ДЕГРАДАЦІЯ

**Мета заняття:** Навчитись здійснювати рекреаційну оцінку ландшафтів та визначати стадію рекреаційної дигресії.

**Обладнання:** таблиці, довідкова література з лісопаркового господарства, конспект лекцій.

**Теоретичні пояснення.** Придатність ландшафтів для різних видів відпочинку оцінюється з урахуванням прохідності, наявності та стану дорожньо-стежинкової мережі, водних об'єктів, зручностей транспортного зв'язку з містом або з установою для відпочинку і оцінюється за чотирибальною шкалою (таблиця 1).

Таблиця 1. - Рекреаційна оцінка ландшафту (Агальцева, 2008)

Характеристика ландшафту	Бал
Ділянки, що мають перший клас прохідності, забезпечені упорядкованими пішохідними доріжками, що дозволяють організувати не менше трьох видів відпочинку, що знаходяться поблизу водойм і примикають до житлової забудови або установ відпочинку.	1
Ділянки, що мають 2-гий клас прохідності, забезпечені неупорядкованими пішохідними доріжками, що дозволяють організувати не менше 2-х видів відпочинку, водойми віддалені, пішохідна доступність від забудови до місця відпочинку до 30 хвилин, при спокійній ходьбі.	2
Ділянки, що мають 2-гий клас прохідності, стежки неупорядковані, можлива організація одного виду відпочинку, водойми віддалені, пішохідна доступність до об'єкту до 1,0 години.	3
Ділянки, що мають 3-тій клас прохідності, дороги відсутні, віддалені від водойм, пішохідна доступність більше однієї години.	4

Будь-який вид відпочинку в лісі, якщо він не врегульований, завдає значної шкоди біогеоценозу. Інтенсивність деградації деревостанів залежить від типу лісу, розташування в рельєфі (крутизна, експозиція і ін.), вологості, родючості ґрунту, складу і структури деревостану, віку і походження (насіннєве, вегетативне), продуктивності та інших таксаційних показників.

Прогнозування зміни в лісових насадженнях під впливом рекреаційного використання, оцінка стійкості і визначення норм навантаження на одиницю площі є

необхідною умовою наукового обґрунтування розмірів рекреаційних зон та планування лісопаркової інфраструктури.

Рекреаційна діяльність відпочиваючих впливає на лісовий біоценоз різнобічно:

1) збір грибів та ягід перешкоджає природному самовідновленню ряду видів рослин через знищення і ущільнення ґрунту;

2) несанкціоновані кострища призводять до знищення верхнього родючого шару ґрунту, що вимагає тривалого часу на його відновлення;

3) різноманітні шуми, в тому числі і музика, відлякують тварин і птахів, позбавляють їх потомства, а це тягне за собою збільшення шкідників деревної рослинності;

4) нерегульовані прогулянки сприяють ущільненню верхніх горизонтів ґрунту, витоптуванню трав'янистої рослинності, пошкодженню або загибелі підліску та підросту, засиханню деревостану;

5) нанесення механічного пошкодження деревостанам сприяє збільшенню хвороб і шкідників на рекреаційній ділянці.

Для визначення деградації деревостанів, необхідний аналіз зворотних і незворотних явищ, які називають рекреаційною дигресією або деградацією лісового середовища. Деградація лісових ценозів багато в чому визначається площею, що припадає на одного відпочиваючого і лісорослинними умовами. Найбільш уразливі в цьому відношенні у напрямку убування ліси: напівпустельної, степової, лісостепової і лісової зон. Залежно від фізіологічного стану деревостанів в лісопарковій зоні виділяють п'ять стадій рекреаційної дигресії (Агальцева, 2008).

Перша стадія - ознак порушення лісового середовища немає, ріст і розвиток дерев і чагарників нормальний, механічні пошкодження відсутні, підріст різновіковий і підлісок життєздатний, моховий і трав'янистий покрив характерні для даного типу лісу, підстилка не порушена, регулювання рекреації не потрібне.

Друга стадія - незначна зміна лісового середовища, погіршення росту і розвитку деревно-чагарникової рослинності, поодинокі механічні пошкодження, підріст різновіковий і підлісок життєздатні, середньої густоти, мають до 20 % пошкоджених і всохлі екземплярів. Проективне покриття мохів до 20 %,

трав'янистої рослинності до 50 %, в т.ч. 10 % лугових видів трав, порушення підстилки незначне, ґрунт і підстилка злегка ущільнені і порушені, окремі корені дерев оголені, вибито до мінеральної частини ґрунту до 5 % площі, потрібне незначне регулювання рекреації.

Третя стадія - значна зміна лісового середовища, ріст і розвиток дерев ослаблений, до 10 % стовбурів з механічними пошкодженнями, підріст одновіковий і підлісок пригнічений, середньої густоти або рідкий, 21 – 50 % пошкоджених або всохлих екземплярів. Мохи тільки біля стовбурів дерев, проективне їх покриття 5 – 10 %, трав'яного покриву 70 – 60 %, в т.ч. 20 % лугової рослинності, з'являються бур'яни, підстилка і ґрунт значно ущільнені, досить багато оголених коренів дерев, вибито до мінеральної частини ґрунту 6 – 40 % площі, потрібне значне регулювання рекреації.

Четверта стадія - сильно порушене лісове середовище, деревостани куртинно-лугового типу, дерева значно пригнічені, 11 – 20 % стовбурів з механічними пошкодженнями, підріст і підлісок нежиттєздатний, зберігся переважно в куртинах, рідкий або відсутній, пошкоджених і всохлих екземплярів більше 50 %. Мохи відсутні, проективне покриття трав'яного покриву 59 – 49 %, в т.ч. 50 % лугових трав, багато оголених коренів дерев, підстилка на відкритих місцях відсутня, вибито до мінеральної частини ґрунту 41 – 60 % площі, потрібно суворий режим рекреації, можливе переведення ділянки «на відпочинок» або проектування по парковому типу.

П'ята стадія - лісове середовище деградувало, деревостан зріджений, куртинно-лугового типу, дерева сильно ослаблені або всихають, більше 20 % з механічними пошкодженнями, підріст, підлісок, мохи та підстилка відсутні, проективне покриття трав'яного покриву до 10 %, в т.ч. 75 % лугових видів і бур'янів, корені більшості дерев оголені і пошкоджені, вибито до мінеральної частини ґрунту понад 60 % площі, рекреація або не допускається, або проектування і господарство ведуться по парковому типу.

При цьому слід враховувати, що на деревостани в парковій частині впливає забруднення атмосфери. Затриманий листовою пластинкою пил перешкоджає

нормальному дихальному процесу, з яким пов'язаний фотосинтез, а хімічні сполуки, що знаходяться в атмосфері, пошкоджують листкову поверхню.

Чагарникова рослинність зустрічається у всіх типах просторової структури і в залежності від інтенсивності рекреаційного навантаження може змінюватися. В основу оцінки її стану покладено: вік і наявність сухих, засихаючих пагонів і їх частин, частота зустрічності. За цими та іншими ознаками виділяють п'ять стадій деградації (таблиця 2).

Таблиця 2. - Шкала оцінки чагарникової рослинності

Стан чагарникової рослинності	Стадія деградації
Чагарники здорові, мають вік до 30 років, неомолоджених, сухих гілок немає або зустрічаються одинично.	1
Омолоджені чагарники в хорошому стані, сухих гілок немає або зустрічаються одинично.	2
Чагарники старше 30 років (другої і третьої генерації) в хорошому стані, сухі гілки відсутні.	3
Старовікові розпадаючісь чагарники на старому корінні з великою кількістю сухих гілок і пагонів.	4
Чагарники в стадії повного розпаду (збереглася слабка парость на материнських коренях).	5

Наведені в таблиці дані можуть змінюватися в ту або іншу сторону і багато в чому залежать від типу умов місцезростання, функціонального призначення та навколишнього середовища (загазованість, запиленість і т.д.).

Невід'ємною частиною лісопарку є трав'яниста рослинність. На відкритих і напіввідкритих типах просторової структури вона може становити від 10 до 20 % загальної площі лісопарку. Надмірне, неврегульоване відвідування рекреантами цих ландшафтів може привести до деградації трав'янистої рослинності. Ступінь деградації виражається в процентному співвідношенні витоптаної до мінеральної частини площі до загальної площі обстежуваної ділянки.

Перша стадія - трав'янистий покрив не порушений і представлений травами типовими для даного елемента ситуації.

Друга стадія - покрив частково витоптано (до 5 % площі), з'являються не

характерні види для даного фітоценозу, продуктивність якого знижена.

Третя стадія - трав'янистий покрив витопано на 6 – 10 % площі, ґрунт ущільнений, видовий склад знижений до 30 – 40 %, сміттеві і не характерні види займають до 20 – 50 % видового складу, продуктивність знижена.

Четверта стадія - трав'янистий покрив витопано до 25 % площі, ґрунт сильно ущільнений, видовий склад в основному представляють стійкі до витоптування види, не характерні для вихідних ценозів, продуктивність низька.

П'ята стадія - трав'янистий покрив витопано від 25 до 100 % площі, ґрунт дуже сильно ущільнений, видовий склад і продуктивність фітоценозів дуже низькі.

Наведені вище дані свідчать про те, що з посиленням рекреаційного навантаження знижується видовий склад фітоценозів і переважають рослини, що мають більш глибоку і потужну кореневу систему (сміттеві).

### **Виконання роботи**

1. Провести рекреаційну оцінку запропонованої викладачем ділянки дендропарку ХДАУ та визначати її стадію рекреаційної дигресії.

**Звітність.** Конспект з практичного заняття та виконане завдання.

## **Практичне заняття № 3**

### **Тема: ПРОХІДНІСТЬ І ПРОГЛЯДУВАНІСТЬ ДІЛЯНКИ**

**Мета заняття:** Навчитись визначати прохідність та проглядуваність ділянок лісопарку.

**Обладнання:** таблиці, довідкова література з лісопаркового господарства, конспект лекцій.

**Теоретичні пояснення.** Прохідність ділянки визначається залежно від дренованості ґрунтів, рельєфу місцевості, густоти деревостану, підросту, підліску і її захаращеності (таблиця 1).

Таблиця 1. - Оцінка прохідності ділянки

Характер прохідності	Оцінка	Бал
Пересування зручне в усіх напрямках	хороше	1
Пересування обмежене за деякими напрямками	середнє	2
Пересування утруднене у всіх напрямках	погане	3

Хороша прохідність спостерігається на ділянках підвищених місцезростаювань з сухим, добре дренованим ґрунтом за відсутності хащ підліску або захаращеності, а також дуже крутих схилів горбів. Погана прохідність типова для ділянок, розташованих на рівних знижених місцях з погано дренованим ґрунтом, а також з крутими схилами горбів, що мають захаращення більше 10 м<sup>3</sup> на 1 га. Середня прохідність відмічається на ділянках, що мають середні показники між хорошою і поганою прохідністю.

Одним з показників, що визначає привабливість лісової ділянки є проглядуваність, що залежить від густоти підросту і підліску, породного складу, густоти деревостану, і загальної зімкнутості полога в фронтальній площині. Оцінка проглядуваності визначається видимістю деревного стовбура та кольору кори на ньому або інших елементів ландшафту на відстані, поданій в метрах (таблиця 2).

Таблиця 2. - Шкала оцінки проглядуваності ландшафту

Оцінка	Відстань, м	Бал
Хороша	40 і більше	1
Середня	41 – 20	2
Погана	менше 20	3

### **Виконання роботи**

1. Провести оцінку прохідності та проглядуваності запропонованої викладачем ділянки дендропарку ХДАУ.

**Звітність.** Конспект з практичного заняття та виконане завдання.

## Практичне заняття № 4

### Тема: БІОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ЗІ ЗБАГАЧЕННЯ ЛІСОПАРКІВ ФАУНОЮ

**Мета заняття:** Навчитись здійснювати заходи зі збагачення лісопарків фауною.

**Обладнання:** таблиці, довідкова література з лісопаркового господарства, конспект лекцій.

**Теоретичні пояснення.** Заходи в лісопарках спрямовані на штучне підтримання екологічно обґрунтованого видового складу і чисельності тварин, характерних для лісових угруповань регіону. Ці заходи включають: організацію залучення корисної фауни, регулювання видового складу і чисельності тварин, поліпшення умов їх проживання.

До регулювання чисельності птахів і диких тварин, що завдають шкоди лісовому біоценозу відносять: сіру ворону, сороку, лисицю, лося, кабана та ін. Заходи з регулювання і залучення корисних птахів і тварин повинні погоджуватися з лісорослинним районуванням і призначатися за виділами в залежності від функціонального зонування, породного складу і віку деревостанів, наявності підросту, підліску та проведених лісогосподарських робіт.

Приблизні біотехнічні заходи в розрізі функціональних зон для умов лісової зони наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. - Заходи щодо поліпшення умов проживання птахів і тварин (по Агальцевій, 2008)

Біотехнічні заходи	Зона активного відпочинку	Зона тихого відпочинку
1	2	3
1. Розвіщування штучних гніздівель:		
- синичники	Листяні насадження II - IV класів віку та хвойні I - II класів	
	4-8 шт/га	1-2 шт/га

Продовження таблиці 1.

1	2	3
- шпаківні	М'яколистяні насадження старше V класу віку і хвойні старше III класу	
	2-4 шт на 100 м узлісся	–
- крупномірні дуплянки	Насадження старше V класу віку	
	1 на 20 га	1 на 20 га
2. Збереження природних дупел трухлявих стовбурів і високих пнів	Насадження старше V класу віку	
	2-3 га	4-6 га
3. Ремізні посадки: - захисно-декоративні посадки	–	500-600м /100 га
- куртини чагарників	Низько- і середньоповнотні насадження зі слабо розвиненим підростом і підліском 3-5 куртин по 30-50 м <sup>2</sup> /га	
- групові посадки ялини	Листяні насадження з відсутністю підросту ялини 2-3 куртини по 20-40 м <sup>2</sup> /га	
4. Організація підгодівлі: - посадки для підгодівлі	1 шт/100 га	–
- переносні годівниці	1-5 шт/10 га	–
5. Обладнання водопоїв	1 на 100 га	–
6. Установка тематичних аншлагів	3-5 шт/100 га	–

Степові райони багато в чому відрізняються від лісових, і це зобов'язує лісокористувачів розробляти додаткові заходи, спрямовані на поліпшення умов проживання корисної фауни. До таких заходів належать: залучення чисельності птахів за рахунок збільшення штучних гніздівель і підкормових майданчиків в два рази, створення ремізних ділянок з введенням ягідникових чагарників.

### **Виконання роботи**

1. Запропонувати заходи щодо поліпшення умов проживання птахів у дендропарку ХДАУ.

**Звітність.** Конспект з практичного заняття та виконане завдання.



## Практичне заняття № 5

**Тема:** ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСУ ДОСКОНАЛОСТІ ВИДІЛУ, ЛАНДШАФТНОЇ ДІЛЯНКИ, ЛІСОПАРКУ

**Мета заняття:** Навчитись визначати клас досконалості виділу, ландшафтної ділянки, лісопарку.

**Обладнання:** таблиці, довідкова література з лісопаркового господарства, конспект лекцій.

**Теоретичні пояснення.** Клас досконалості є показником, призначеним для оцінки насаджень з метою визначення їх придатності для виконання рекреаційних функцій (рис. 1).

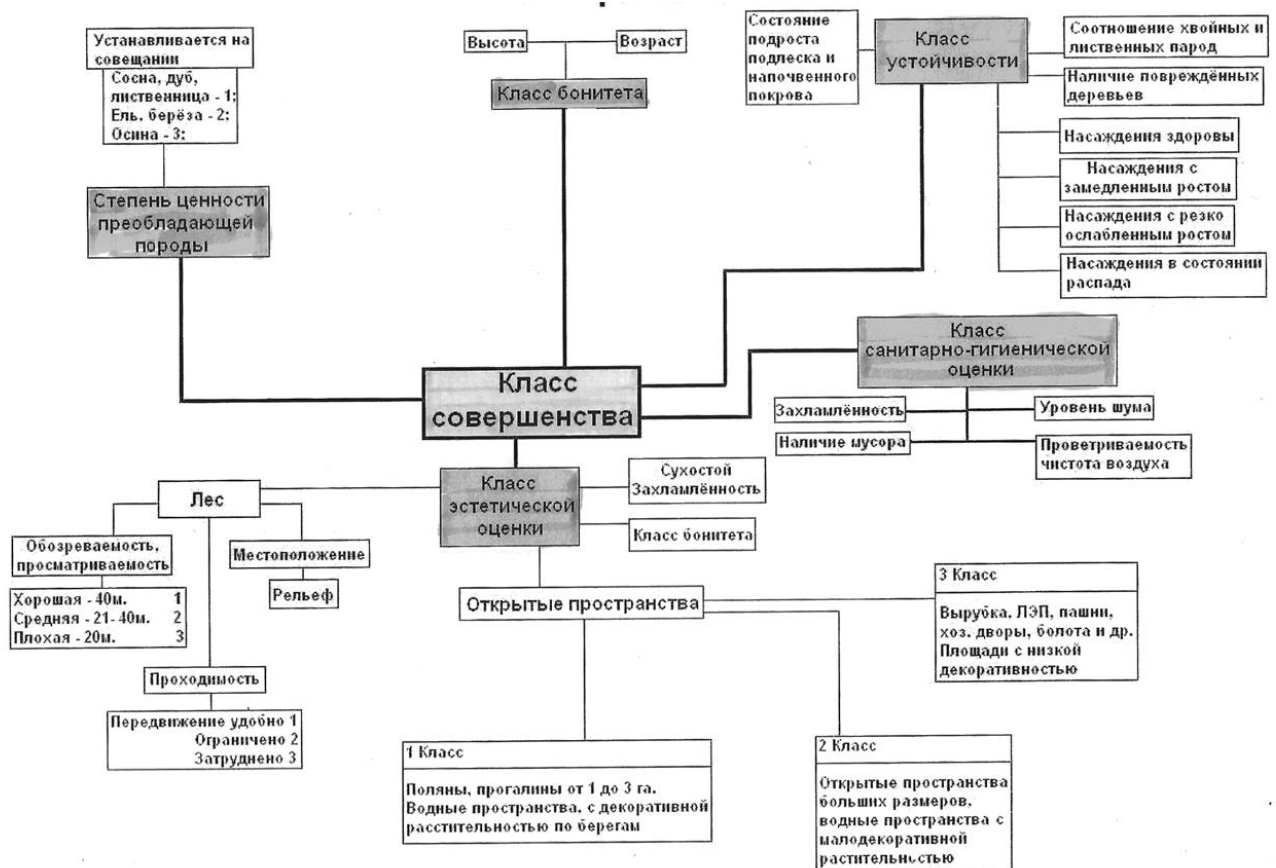


Рис. 1 Ландшафтні показники, що формують клас досконалості

Вихідними даними для визначення класу досконалості є:

- клас бонітету (*КБ*);
- переважаюча порода (ступінь її цінності) (*ПП*);
- клас естетичної оцінки (*КЕ*);

- клас санітарно-гігієнічної оцінки (*КСГ*);
- клас стійкості (*КС*) (рис. 1).

Клас досконалості розраховується за такою формулою:

$$КД = КБ + ПП + КЕ + КСГ + КС/5 \quad (1)$$

Таким чином, клас досконалості для виділу або ландшафтної ділянки визначається як середнє арифметичне значення суми зазначених показників.

Якщо насадження відноситься до I класу бонітету, характеризується високим ступенем цінності переважної породи, найвищими естетичною і санітарно-гігієнічною оцінками, високим класом стійкості, то клас досконалості буде дорівнювати:

$$КД = (1 + 1 + 1 + 1 + 1) / 5 = 1$$

Если насаждение имеет наихудшие показатели, то класс совершенства будет равен:

Якщо насадження має найгірші показники, то клас досконалості буде дорівнювати:

$$КД = (5 + 3 + 4 + 3 + 3) / 5 = 3,6$$

Таким чином, клас досконалості змінюється від 1 до 3,6.

Для кращого розуміння класу досконалості слід розкрити кожен з перерахованих показників окремо.

Клас бонітету залежить від висоти і віку деревостану і характеризує продуктивність деревостану і добротність умов зростання.

Ступінь цінності переважної породи. Цей показник умовний і залежить від природно-кліматичної зони. Встановлюється на нараді. Наприклад: сосна, ялина, модрина - 1, береза, липа - 2, осика - 3.

Клас естетичної оцінки відображає барвистість і органічність поєднання всіх компонентів екосистеми. Підстави для віднесення насадження до того чи іншого класу естетичної оцінки наведені в таблицях 1, 2.

Клас стійкості насаджень визначається по таблиці 1.

Таблиця 1.- Шкала оцінки стійкості насаджень

Характеристика насадження	Оцінковий бал
Насадження абсолютно здорові, гарного росту; підріст, підлісок і живий надґрунтовий покрив хорошої якості і повністю покривають ґрунт. Здорових дерев у хвойних насадженнях не менше 90, а в листяних – 70 %	1
Насадження з уповільненим ростом, пухкою будовою крони у частини дерев, блідо-зеленим забарвленням хвої або листя; підріст відсутній або неблагонадійний; підлісок і живий надґрунтовий покрив в значній мірі витоптані; ґрунт ущільнений. Здорових дерев у хвойних насадженнях від 71 до 90, в листяних - 51-70 %.	2
Насадження з різко ослабленим ростом; підріст відсутній, підлісок і живий надґрунтовий покрив витоптані; ґрунт ущільнений ще більше; багато дерев мають механічні пошкодження або сліди дії шкідників, хвороб. Здорових дерев у хвойних насадженнях від 51 до 70, в листяних - від 31 до 50 %.	3
Насадження з припинившимся ростом; підріст, підлісок і живий надґрунтовий покрив відсутні; ґрунт сильно ущільнений; лісова обстановка порушена, розпад лісової спільноти вступає в завершальну стадію. Здорових дерев у хвойних насадженнях менше 50, в листяних – 30 %.	4

Клас досконалості розраховується для виділу (ландшафтної ділянки), функціональної зони і в цілому для лісопарку. Для розрахунку класу досконалості заповнюється таблиця 2. Клас досконалості функціональної зони визначається як сума добутків всіх виділів поділений на число виділів. Клас досконалості для лісопарку визначається як сума класів досконалості функціональних зон поділена на число зон.

Таблиця 2.- Форма таблиці для розрахунку класу досконалості

Функціональна зона \_\_\_\_\_

№ виділу	Площа виділу	Клас бонітета (КБ)	Ступінь цінності породи, (ЦП)	Клас естетичної оцінки, (КЕ)	Клас санітарно-гігієнічної оцінки, (КСГ)	Клас стійкості, (КС)	Клас досконалості, (КД)
1	2	3	4	5	6	7	8

## **Виконання роботи**

1. Розрахувати клас досконалості запропонованої викладачем ділянки дендропарку ХДАУ.

**Звітність.** Конспект з практичного заняття та виконане завдання.

## **Практичне заняття № 6**

### **Тема: ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ЗРІДЖЕННЯ ДЕРЕВОСТАНІВ В ЛІСОПАРКАХ**

**Мета заняття:** Навчитись визначати інтенсивності зрідження деревостанів в лісопарках.

**Обладнання:** таблиці, довідкова література з лісопаркового господарства, конспект лекцій.

**Теоретичні пояснення.** Інтенсивність зрідження деревостанів ландшафтів закритих і напіввідкритих просторів не повинна перевищувати 35 – 40 % початкової густоти. Оптимальну густоту формованого деревостану ( $N_{\text{опт}}$ ) В.С. Моїсеєв, Л.Н. Яновський, В.А. Максимов та ін. (1990) пропонують визначати за формулою:

$$N_{\text{опт}} = 1.22 \cdot 10^4 P_s [S(1 - \omega/100)]^{-1}, \quad (1)$$

де,  $P_s$  - проектована відносна зімкненість полога деревостану;

$S$  - оптимальна сумарна площ горизонтальної проекції крон дерев, м<sup>2</sup>/га;

$\omega$  - проектований відсоток перекриття крон дерев в деревостані.

Величину  $\omega$  встановлюють залежно від типу проектованого ландшафту. При формуванні ландшафту напіввідкритого типу з рівномірним розподілом дерев по площі  $\omega = 0$ . У ландшафтах закритого типу з рівномірним розміщенням дерев  $\omega = 10 - 20$  %, з груповим розміщенням - 30 – 40 %, між групами - 0.

$$S = \frac{D_{к2}^2 \pi}{4} \left( N_1 + N_2 + \frac{N_3}{2} \right), \quad (2)$$

де,  $D_{к2}$  - діаметр крон дерев II класу росту до рубки;

$N_1, N_2, N_3$  - число дерев I - III класів росту (до рубки) на площі 1 га.

Оптимальне число дерев на одиниці площі має бути таким, щоб під пологом насадження зберігалось лісове середовище, притаманне даному типу лісу і лісорослинним умовам. При рівномірному розміщенні дерев середня відстань між ними повинна становити 1/4 - 1/5 середньої висоти деревостану.

При груповому розміщенні площа груп повинна бути не менше 0.3 - 0.9 га для забезпечення стійкості дерев і створюваного ними середовища. Групи менші за розміром не являють собою взаємопов'язану спільність.

Невеликі групи добре проглядаються. У чистих насадженнях при повноті 0,7 і очищеності стовбурів до висоти 3 м проглядуваність становить 60 - 140 м, в деревостанах повнотою 0,4 - 0,5 вона збільшується до 220 - 260 м.

В проектних матеріалах вказують номер виділу, на якому повинні здійснюватися рубки формування ландшафту та їх спосіб. У тому випадку, якщо це групо-вибіркові рубки, вказують головні породи. Проект рубок повинен містити документи матеріально-грошової оцінки.

У графічну частину проекту включають наступні креслення: ситуаційний план місця рубок в масштабі 1: 10000 або 1: 5000; вкопійовання з плану лісонасаджень з межами існуючих ландшафтів в масштабі 1: 5000 або 1: 10000. У пояснювальній записці до проекту повинен бути кошторис на роботи по рубках формування.

### **Виконання роботи**

1. Визначити інтенсивності зрідження деревостанів на запропонованих викладачем ділянках у дендропарку ХДАУ.

**Звітність.** Конспект з практичного заняття та виконане завдання.

## Практичне заняття № 7

**Тема:** ОБЛАШТУВАННЯ МІСЦЬ ПІД ПІКНІКИ І ВОГНИЩА

**Мета заняття:** Навчитись облаштовувати місця під пікніки і вогнища.

**Обладнання:** таблиці, довідкова література з лісопаркового господарства, конспект лекцій.

### Теоретичні пояснення.

Пікніки призначені для відпочинку невеликих груп рекреантів. Розташовують їх на ділянках не зайнятих деревною рослинністю. Загальна площа пікніків може становити до 1,0 % від рекреаційної ділянки.

Надмірне навантаження може привести галявину до деградації. Рекреаційну ємність галявини доцільно розраховувати за формулою Івоніна В.М. та ін. (2006):

$$E_{лп} = (S_{лп} n K T_c) / S_{пк} \quad (1)$$

де  $E_{лп}$  - рекреаційна ємність ландшафтної галявини, чол/сезон;

$S_{лп}$  - площа галявини, га;

$n$  - середня кількість відпочиваючих в групі, розміщеній біля одного столу ( $n = 3 \div 5$ ), чол.;

$K$  - коефіцієнт змінюваності відпочиваючих протягом дня ( $K = 1,5 \div 2$ );

$T_c$  - сезон рекреації (кількість днів);

$S_{пк}$  - психоконфортна ємність, що тяжіє до одного пікніковому столу ( $S_{пк} = 0,02 \div 0,04$  га).

Пікніки можуть бути двох типів - відкриті і з легким навісом. Їх оснащують столами, лавками, мангалами і сміттєзбірниками. Місця під пікніки можуть розташовуватися як в зоні активного відпочинку, так і тихого. Технологія облаштування полягає в плануванні ділянки, знятті верхнього 10 см шару і укладанні його по периметру ділянки. Потім здійснюється установка і кріплення пікнікових столів по центру майданчика, а урну розташовують в одному з кутів майданчика з урахуванням переважаючих вітрів. Зазвичай столи виготовляються на одній основі з сидіннями. Загортаєма в ґрунт нижня частина обробляється рідким бітумом.

Надалі в утворене корито поміщається приготовлена суміш (табл. 1) і вирівнюється, зволожується та прикочується ручним катком.

Таблиця 1.- Глибина виймання ґрунту при будівництві доріжок і доріг

Клас	Найменування доріжок і доріг	Глибина виймання, см
1	Головні алеї, дороги і доріжки	25-30
2	Другорядні алеї, дороги і доріжки	20-25
3	Додаткові дороги і стежки	15-20
4	Велодоріжки	8-10
5	Дороги для кінної їзди	8-10
6	Господарські дороги і проїзди	20-25

При цьому ухил поверхні від центру до країв довгої сторони майданчика повинен знаходитися в межах 0,0175 - 0,026. З економічної точки зору допускається укладання приготовленої суміші на існуючу поверхню, за умови попередньої установки бордюра по периметру майданчика. Після закінчення всіх робіт проводять фарбування столів і сидінь в світлі тони.

Розведення багать - один з методів відпочинку рекреантів. Можлива безпечна в пожежному та екологічному відношеннях кількість вогнищ, що розміщуються в лісових насадженнях, залежить від складу насадження. Вогнище влаштовують на галявинах, не ближче 10 м від розташованих поблизу деревних порід. Для розміщення відводять ділянки площею до 30 м<sup>2</sup>, переважно прямокутної форми, які облаштовуються. Регламент облаштування полягає в знятті дерну і укладанні його по периметру майданчика. По центру майданчика влаштовують поглиблення прямокутної форми розміром 60 x 60 x 30 см. Внутрішню частину якого викладають вогнетривкою цеглою або заливають бетоном, з використанням опалубки. При цьому, вона повинна бути вище на 10 см основи поверхні. На основу майданчики наноситься приготовлена суміш (табл. 2), яка вирівнюється, зволожується і укочується ручним катком. По внутрішній частині встановлюють найпростіші лавки.

Таблиця 2.- Склад суміші для вкриття доріжок

Матеріали	Процентне співвідношення за варіантами		
	I	II	III
Камяні висівки (гранітна крихта фракції до 5 мм)	-	50-60	-
Вапняна крихта (до 3 мм) або висівки	-	-	15-25
Цегляна крихта (фракції до 5 мм) або висівки	-	-	70-75
Рослинна земля	36-40	25-30	-
Пісок середньої зернистості	50-60	10-25	-
Глина порошок	5-10	-	5-10

Для цих цілей використовують ошкурені колоди діаметром не менше 18 см у верхньому відрубі. Частина колоди, яка призначена для сидіння, підлягає сположуванню на 1/4 товщини. Підготовлене таким чином сидіння укладається на основу. Для основи використовують ошкурені відрубки твердолистяних порід або бетонні вироби. Перед монтажем дерев'яні частини обробляють антисептиком і при необхідності фарбують в тони навколишнього середовища, переважно зелений.

Кожен майданчик забезпечується урною, яка встановлюється з підвітряного боку кострища біля краю майданчика.

### **Виконання роботи**

1. Провести розрахунок рекреаційної ємності галявини відповідно до варіанту завдання та розмістити на ній місця під пікніки і вогнища.

**Звітність.** Конспект з практичного заняття та виконане завдання.



## Практичне заняття № 8

### Тема: ОБЛАШТУВАННЯ СПОРТИВНИХ МАЙДАНЧИКІВ ТА СПОРУД

**Мета заняття:** Навчитись облаштувати спортивні майданчики та споруди.

**Обладнання:** таблиці, довідкова література з лісопаркового господарства, конспект лекцій.

**Теоретичні пояснення.** Невід'ємним елементом лісової інфраструктури в рекреаційному лісі є спортивні споруди. Розміщуються вони комплексно або вибірково в зоні активного відпочинку. У степовій зоні найбільш широкого поширення набули площинні спортивні споруди: футбольне поле, волейбольний і баскетбольний майданчики, майданчики для гри в ручний м'яч, настільний теніс, бадмінтон, городки та ін. Влаштовують ці споруди на сухих, добре провітрюваних і інсолуюємий ділянках з відсутністю деревної рослинності, відповідно до СНіП-76-78 «Спортивні майданчики».

З метою достатньої освітленості майданчики розташовують довшою стороною в напрямку *Пн - Пд* або з можливим відхиленням до 20 °.

Розміри майданчиків, при наявності достатніх за розміром не покритих лісовою рослинністю території, приймаються відповідно до типових параметрів (таблиця 1).

Таблиця 1. - Розміри спортивних майданчиків

Найменування майданчиків	Розміри, м	
	загальний	ігрового поля
Волейбольний майданчик	22 x 12	9 x 18
Баскетбольна площадка	26 x 14	12 x 24
Футбольне поле	79 x 52	75 x 50
Тенісна площадка	35 x 15	23,77 x 10,97
Бадмінтонний майданчик	9,1 x 17,5	6,1 x 13,4
Майданчик настільного тенісу	8 x 4,5	1,52 x 2,74
Майданчик для городків	25 x 13	25 x 13
Гімнастичний майданчик	24 x 16	24 x 16

Наведені розміри майданчиків є оптимальними для занять фізкультурою і

активним відпочинком, відносяться до типу «В» - мікрорайонні території.

Спортивні майданчики, що відповідають типу «В», влаштовують таким чином:

- проводять ретельне планування ділянки;
- влаштовують поглиблення «корито» в межах ігрового поля глибиною 5-7 см;
- дно «корита» ущільнюють катками масою до 5 т.;
- утворене корито заповнюють спеціальною сумішшю (таблиця 2) шаром, що на 2 - 3 см перевищує рівень поверхні ділянки;
- вирівнюють з ухилом 0,5 %, зволожують і прикочують.

Таблиця 2. - Склад покриттів спортивних майданчиків

Матеріали	Процентне співвідношення компонентів за варіантами							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Будівельні висівки (Ø 0,5-2,0 мм)	75	–	65	80	65	50	–	65
Цегляна пил (Ø менше 2 мм)	–	–	–	–	–	40	–	–
Цегляні висівки (Ø 0,2-2,0 мм)	–	65	–	–	–	–	65	–
Гашене вапно	–	10	–	–	10	–	15	–
Рослинна земля (легкий суглинок)	–	–	15	–	15	10	20	20
Пісок	–	–	–	10	–	–	–	–
Глина (порошок)	25	15	20	10	10	–	–	–

Майданчики огороджують по периметру і забезпечують садовими лавками. Для обгороджування, в більшості випадків, використовують труби діаметром 50 мм (ДСТУ 10704-76) і сітку рабицю.

При відсутності достатніх за розміром відкритих територій, спортивні майданчики можуть влаштовуватися інших розмірів, приблизно відповідних рекомендованим параметрам. Гімнастичний майданчик може мати фрагментарний характер розташування, а окремі спортивні снаряди розміщуватися під кронами дерев без спеціальної підготовки території.

## **Виконання роботи**

1. Запропонувати різні варіанти облаштування спортивних майданчиків та споруд у дендропарку ХДАУ.

**Звітність.** Конспект з практичного заняття та виконане завдання.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Агальцова В.А. Основы лесопаркового хозяйства: учебник/ В.А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 2012. – 213 с.
2. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво: Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів / В.І. Білоус. – К. : Наук. світ, 2001.– 299 с.
3. Боговая И.О. Озеленение населенных мест: Учебное пособие для вузов / Боговая И.О., Теодоронский В.С.– М. : Агропромиздат, 1990. – 239 с.
4. Конашова С.И. Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие/ С.И. Конашова. – Уфа: БашГАУ, 2004. – 182 с.
5. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: Підручн. – Львів: Світ, 2005. – 456 с.
6. Лаптев А.А. Справочник работника зеленого строительства/ Лаптев А.А., Глазачев Б.А., Маяк А.С. – К.: Будивельник, 1984. – 152 с.
7. Озеленение населенных мест. Справочник/ Ерохина В.И., Жеребцова Г.П., Вольфтруб Т.И. и др. – М. : Стройиздат, 1987. – 480 с.
8. Парамонов Е.Г. Основы лесоводства и лесопаркового хозяйства: учебное пособие / Е.Г. Парамонов, А.А. Маленко.– Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 170 с.
9. Порайонний асортимент дерев та кущів України/ Пушкар В.В., Кузнецов С.І., Левон Ф.М. – К., 1989 . – 184 с.
10. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України. – К., 2006. – 47 с.

11. Пронин М.И. Лесопарковое хозяйство: Учебник/ М.И. Пронин. – М.: КолосС, 2002 – 175 с.
12. Ревяко И.В. Основы лесопаркового хозяйства [Текст] : учеб. пособ. для студ. спец. 250201 – «Лесное хоз-во» и 250203 –«Садово-парковое и ландшафтное стр-во» /И.В. Ревяко; Новочерк. гос. мелиор. акад.– 2-еизд. стереотип.– Новочеркасск, 2013. – 135 с.
13. Родичкін І.Д. Лісопарки України / І.Д. Родичкін. – К. : Будівельник, 1968.– 168 с.
14. Романча Л.В. Озеленение села / Л.В. Романча. – К. : Урожай, 1989.– 184 с.
15. Таран И.В. А.М. Пейзажные группы для рекреационного строительства / Таран И.В., Агапова А.М. – Новосибирск : Наука, 1981.– 241 с.
16. Тихонов В.І. Озеленення міст і селищ / Тихонов В.І., Петренко В.Ф., Садова В.А. – К. : Будівельник, 1990. – 208 с.
17. Трошкіна О.А. Основы містобудування: Навчальний посібник/ О.А. Трошкіна.– К. : Вид. центр НУБіП України, 2010. – 218 с.
18. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство / Н.М. Тюльпанов. – М. : Изд-во литературы по строительству, 1965. – 172 с.
19. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство. Изд.-во 2-е, перераб./ Н.М. Тюльпанов. – Л. : Стройиздат, Ленингр. отдел., 1975. – 160 с.

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі "Колос"  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
73000, Україна, м. Херсон,  
вул. Стрітенська, 23 тел. 26-32-89