

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
КАФЕДРА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА ГЕОДЕЗІЇ ТА  
ЗЕМЛЕУСТРОЮ

## **ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ**

Курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної і  
заочної форми навчання спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»

Кам'янець-Подільський  
2025 р

**УДК 630\*2(073).**

**Укладач: Юрій ПОТАПСЬКИЙ** кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри садово-паркового господарства геодезії та землеустрою ЗВО «ПДУ».

Рекомендовано до друку науково-методичною радою ЗВО «Подільський державний університет» (протокол №\_\_від\_\_\_\_\_20\_\_р.)

**Рецензенти:**

**Максим КОЗАК** кандидат біологічних наук, доцент кафедри «біології та екології» К-ПНУ ім. Івана Огієнка

**Валерій ТАРАСЮК** кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та захисту рослин ЗВО «Подільський державний університет»

Потапський Ю.В. Курс лекцій з дисципліни «Інвентаризація садово-паркових об'єктів» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної і заочної форми навчання спеціальності 206 «Садово-паркове господарство») Кам'янець-Подільський: ЗВО "ПДУ", 2025. 197 с.

© ЗВО «ПДУ» 2025

## Зміст

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Тема 1. Вступ до курсу «Інвентаризація садово-паркових об'єктів».</b>                | 5   |
| 1. Предмет, основний зміст і задачі курсу.                                              | 5   |
| 2. Роль предмету у професійній підготовці спеціалістів садово – паркового господарства. | 5   |
| 3. Взаємозв'язок із базовими та іншими дисциплінами.                                    | 13  |
| <b>Тема 2. Основи впорядкування садово-паркових об'єктів (СПО).</b>                     | 14  |
| 1. Господарська організація території, зайнятої зеленими насадженнями.                  | 14  |
| 2. Виробничі ділянки та інші господарські одиниці.                                      | 18  |
| 3. Організація умовних кварталів.                                                       | 20  |
| <b>Тема 3. Методологічні основи, методи і об'єкти ландшафтної таксації.</b>             | 28  |
| 1. Функції ландшафтної таксації у вивченні садово-паркових об'єктів.                    | 28  |
| 2. Роль дистанційних методів у впорядкуванні СПО.                                       | 32  |
| 3. Об'єкти ландшафтної таксації.                                                        | 44  |
| <b>Тема 4. Характеристика матеріалів ландшафтної таксації.</b>                          | 55  |
| 1. Ландшафтно – таксаційний опис, його зміст і техніка проведення.                      | 55  |
| 2. Нормативні та інструктивні матеріали впорядкування зелених насаджень.                | 57  |
| 3. Заходи вдосконалення організації та ведення лісопаркового господарства.              | 62  |
| <b>Тема 5. Компоненти ландшафту, їх таксаційна характеристика та критерії оцінки.</b>   | 67  |
| 1. Групи і компоненти ландшафту, їх визначення та оцінка.                               | 67  |
| 2. Класи проглядання ландшафту і їх оцінки.                                             | 79  |
| 3. Естетична оцінка ландшафту.                                                          | 82  |
| 4. Життєстійкість насаджень і її оцінка.                                                | 85  |
| <b>Тема 6. Інвентаризація зелених насаджень населених пунктів.</b>                      | 92  |
| 1. Типи зелених насаджень за їх цільовим призначенням.                                  | 92  |
| 2. Інвентаризація та інструментальна зйомка масивів зелених насаджень.                  | 94  |
| 3. Таксація бульварів та вуличних посадок.                                              | 107 |
| 4. Документація до звітів про результати інвентаризації зелених насаджень.              | 110 |
| <b>Тема 7. Проектування лісопарків.</b>                                                 | 114 |
| 1. Стадії проектування.                                                                 | 114 |
| 2. Об'ємно – просторова організація лісопарків.                                         | 123 |
| 3. Планування дорожньо – стежкової мережі.                                              | 127 |
| 4. Проектно – кошторисна документація для проектування лісопарків.                      | 135 |
| <b>Тема 8. Благоустрій лісопарків.</b>                                                  | 139 |
| 1. Ландшафтна реконструкція насаджень лісопарків.                                       | 139 |

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2. Способи реконструкції та особливості їх проведення у різних функціональних зонах. | 153 |
| <b>Тема 9. Основи ведення господарства у лісопарках.</b>                             | 167 |
| 1. Формування лісопаркових ландшафтів.                                               | 167 |
| 2. Організація лісопаркових господарств.                                             | 179 |
| 3. Особливості організації охорони у лісопарках.                                     | 181 |
| <b>Рекомендована література</b>                                                      | 197 |

## **Тема 1. Вступ до курсу.**

1. Предмет, основний зміст і задачі курсу.
2. Роль предмету у професійній підготовці спеціалістів садово – паркового господарства.
3. Взаємозв'язок із базовими та іншими дисциплінами.

1. Професійна підготовка бакалаврів полягає у забезпеченні їх знаннями з методології та методики благоустрою і впорядкування території лісопарків, зелених зон та інших рекреаційних об'єктів; вивченні загальнотеоретичних положень пов'язаних з архітектурно – планувальними особливостями впорядкування садово-паркових об'єктів; методики оцінки показників рекреаційної характеристики зелених насаджень; методів впорядкування; комплексу робіт з формування пейзажів та лісових ландшафтів.

Метою є забезпечити студентів знаннями, уміннями та навиками в галузі впорядкування садово-паркових об'єктів, складання проекту організації та розвитку господарства різних форм власності.

Завдання дисципліни:

А). Вивчити зміст, предмет та об'єкт впорядкування. Знати теоретичні основи і моделі організації господарства і використання комплексів.

Б). Оволодіти навиками проектування заходів, спрямованих на забезпечення комплексного, раціонального, безперервного та невиснажливого використання лісопаркових ландшафтів, підвищення їх продуктивності, відтворення, охорону та захист лісів, лісопарків та парків.

В). Вивчити методи та способи отримання, опрацювання і аналізу даних впорядкування. Засвоїти сучасні методи проектування основних ландшафтно-відновлювальних заходів, догляду за парковими об'єктами, охорона їх від пожеж, захисту від шкідників та хвороб, благоустрою території лісів рекреаційного призначення, зелених насаджень.

Г). Оволодіти технічною документацією з впорядкування територій садово-паркових об'єктів.

2. Об'єктом лісовпорядкування є земельні ділянки лісового фонду, надані в постійне користування спеціалізованим лісогосподарським підприємствам, іншим підприємствам, установам, організаціям, у яких створено спеціалізовані підрозділи для ведення лісового господарства, ліси приватної власності.

В об'єкті одночасно впорядковується увесь лісовий фонд, що належить відповідному постійному лісокористувачу або власнику лісів, у межах, засвідчених державним актам.

Проведення лісовпорядкування на частині території лісового фонду постійного лісокористувача допускається у випадках: пошкодження або загибелі значних площ насаджень внаслідок стихійних явищ або великих промислових аварій; прийняття до складу лісового фонду не впорядкованих раніше земель. Рішення про це приймається територіальним органом лісового господарства, в сфері управління якого знаходиться лісовий фонд, за клопотанням постійних лісокористувачів.

Повний цикл лісовпорядних робіт продовжується 3 роки і складається з трьох періодів – підготовчого, польового і камерального. Останній завершується розробкою проекту організації та розвитку лісового господарства на ревізійний період (далі – лісовпорядний проект).

При лісовпорядкуванні окремих об'єктів в адміністративній області підготовчі та польові роботи можуть проводитися в один рік.

При частковому впорядкуванні лісового фонду об'єкта на впорядковану частину складається стисла пояснювальна записка (звіт) про обсяг і характер виконаних робіт, стан лісового фонду та коригуючи дані щодо обсягів лісокористування та лісогосподарських заходів .

Під час впорядкування здійснюються:

- визначення меж та внутрішньогосподарська організація території лісового фонду конкретних користувачів;
- виконання топографо-геодезичних робіт і спеціального картографування;
- інвентаризація лісового фонду з визначенням породного і вікового складу деревостанів, їхнього стану, якісних і кількісних характеристик лісових ресурсів;

виявлення деревостанів, що потребують рубок, пов'язаних з веденням господарства, заходів щодо відновлення, меліорації, охорони та захисту лісів тощо, а також визначення порядку та способів проведення цих робіт;

- обґрунтування поділу лісів на групи і віднесення їх до категорій захисності;

- визначення обсягів робіт щодо відновлення та розведення лісів, охорони їх від пожеж, захисту від шкідників та хвороб, а також інших лісогосподарських робіт;

- лісобіологічні та інші обстеження;

- авторський нагляд за здійсненням запроектованих під час минулого впорядкування заходів, а також інші впорядні дії;

- виявлення типових та унікальних природних комплексів, місць зростання та поселення рідкісних та таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів тваринного і рослинного світу і підлягають заповіданню, включенню до екологічної мережі;

- упорядкування мисливських угідь;

- забезпечення державного обліку лісів і державного лісового кадастру;

- проведення науково-дослідних робіт з метою забезпечення науково обґрунтованого використання лісових ресурсів, охорони, захисту та відтворення лісів;

- складання проектів організації і розвитку лісового господарства та здійснення авторського нагляду за їх виконанням;

- участь у розробленні програм охорони, захисту, використання та відтворення лісів;

- ведення екологічного моніторингу лісів;

- інші лісовпорядні дії.

На договірних умовах за рахунок коштів замовника або бюджетних коштів лісовпорядкуванням можуть також виконуватись такі роботи:

- розроблення основних положень організації та розвитку лісового господарства по адміністративно-територіальних одиницях України або окремих природноекономічних регіонах;

- складання зведених проєктів організації та розвитку лісового господарства для територіальних органів ь лісового господарства;

- складання проєктів організації та спеціального використання лісових ресурсів для тимчасових лісокористувачів, яким надані земельні ділянки лісового фонду для здійснення побічних лісових користувань, культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних, освітньо-виховних цілей тощо.

Важливим завданням є вивчення економічних умов господарства в об'єкті, що впорядковується, його взаємозв'язку з іншими галузями народного господарства. Разом з тим, під час впорядкування аналізують економіку підприємства, рівень його забезпеченості технічними засобами, трудові ресурси, обсяги виробництва, рентабельність.

Не менш важливим завданням впорядкування є лісогосподарське обстеження, яке має за мету дослідження фізико-географічних умов місцезростання та їхнього впливу на склад і розвиток насаджень. У процесі впорядних робіт встановлюють типи лісорослинних умов і типи лісу, вивчають особливості росту лісових насаджень та лісовідновлення, проводять санітарне обстеження лісів.

Види і методи лісовпорядних робіт

Лісовпорядкування за цільовим призначенням розділяється на *первинне, періодичне повторне, безперервне та спеціальні види обстежень*.

*Первинне* лісовпорядкування здійснюється в лісах, які впорядковуються вперше. Характерною його особливістю є повна організація території об'єкта в натурі. Під час його проведення виконується повний обсяг лісотаксаційних робіт з максимальним застосуванням інструментальних вимірювань, закладається необхідна кількість і види пробних площ, виконуються інші необхідні роботи з обстеження лісів.

*Періодичне повторне* лісовпорядкування здійснюється в раніше первинно

впорядкованих об'єктах після закінчення ревізійного періоду. Під час його проведення можливе здійснення часткового коригування внутрішньогосподарської організації лісового фонду, виконується повний обсяг лісотаксаційних робіт, закладається необхідна кількість і види пробних площ, здійснюється повторне обстеження всіх пробних площ, які збереглися від попередніх лісовпорядкувань, виконання необхідних видів обстежувальних робіт. Таксація лісу здійснюється з максимально можливим збереженням контурів таксаційних виділів, установлених попереднім лісовпорядкуванням, з урахуванням змін, що відбулися в результаті господарської діяльності.

У камеральний період аналізуються такі показники за минулий ревізійний період: динаміка лісового фонду; аналіз виконання лісогосподарських робіт за їхніми видами і обсягами в порівнянні з проектом лісовпорядкування; відповідність обсягів фактичної заготівлі деревини розміру затвердженої розрахункової лісосіки; досягнута ефективність у підвищенні продуктивності лісів.

*Безперервне лісовпорядкування* - це щорічна інвентаризація частини лісових насаджень, на яких проведені лісогосподарські заходи або які зазнала істотних змін внаслідок стихійних явищ, прийнятих нових земель, або отримання цієї інформації від постійного лісокористувача чи власника лісів. Мета його проведення - щорічне оновлення інформаційної бази даних характеристика лісового фонду, уточнення поточних планів рубок і лісогосподарських заходів з територіальним їх розміщенням, здійснення контролю за виконаними лісогосподарськими заходами.

Впорядкування лісів, яке передуює переходу на технологію безперервного лісовпорядкування, називається базовим лісовпорядкуванням. Його особливістю є більш широке застосування вимірювально-перелікових методів таксації з метою забезпечення точності та детального техніко-економічного обґрунтування проектних заходів, створення повидільних таксаційних і картографічних баз даних.

*Інвентаризація лісів*, як окремий вид лісовпорядкових робіт, здійснюється у

випадках, коли виникає необхідність уточнення експлуатаційних запасів деревини, або обсягів і товарності пошкодженої деревини внаслідок стихійних явищ до проведення чергового лісовпорядкування.

Основна відмінність інвентаризації від впорядкування лісів полягає у відсутності робіт з організації території лісового фонду і робіт із складання проекту організації та розвитку лісового господарства.

За даними інвентаризації складається пояснювальна записка за спеціальною програмою, виготовляються за погодженням із замовником необхідні інвентаризаційні та планові документи з метою внесення відповідних коректив до матеріалів діючого лісовпорядного проекту. Рішення про це приймається на технічній нараді, або обумовлюється в договорі на виконання робіт.

Лісовпорядкування вирішує питання раціональної організації лісового господарства і підвищення рівня його інтенсивності, що досягається шляхом складання комплексних лісовпорядних проектів.

Це обумовлює необхідність одночасного (або попереднього за 1-2 роки) проведення з лісовпорядними роботами різних спеціальних видів обстежень (грунтово-лісотипологічних, геоботанічних, лісопатологічних тощо) і впорядкувань (мисливського, протипожежного, рекреаційного тощо), виявлення ресурсів побічних лісовихкористувань та технічної сировини.

Усі види спеціальних обстежень і впорядкувань лісів регламентуються спеціальними інструкціями, правилами, які затверджуються центральним органом виконавчої влади з питань лісового господарства.

*Основним методом лісовпорядкування є метод класів віку.*

*Метод класів віку* полягає в утворенні господарських частин, господарств (хвойне, твердолистяне, м'яколистяне), господарських секцій, які складаються із сукупності однорідних за складом і продуктивністю насаджень і не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, об'єднаних одним віком стиглості і системою рубки лісу.

Усі лісовпорядні розрахунки при цьому методі здійснюються на основі підсумків розподілу площ і запасів господарських секцій за класами віку в межах

господарських частин. Первинною обліковою одиницею при лісовпорядкуванні за методом класів віку є таксаційний виділ, а первинною розрахунковою одиницею – господарська секція.

*Ділянковий метод* у лісовпорядкуванні полягає в утворенні постійних господарських ділянок, що являють собою один або сукупність таксаційних виділів, які хоч і відрізняються за таксаційною характеристикою, але територіально об'єднані спільністю типу лісорослинних умов і певною спрямованістю комплексу лісогосподарських заходів з метою формування високопродуктивних стійких насаджень, які максимально використовують багатство ґрунтів і відповідають їхньому цільовому призначенню (природоохоронному, рекреаційному, оздоровчому, захисному тощо).

Обсяги головного користування лісом, рубок з поліпшення якісного складу лісів та інших заходів при ділянковому методі лісовпорядкуванні визначаються шляхом підсумовування їхніх обсягів, визначених при таксації лісу по кожній постійній господарській ділянці, яка є первинною розрахунково-господарською одиницею.

Рішення щодо об'єктів лісовпорядкуванні за ділянковим методом приймається територіальними органами лісового господарства.

З метою збереження на тривалий термін основи для обліку лісового фонду, проектування та виконання господарських заходів, лісовий фонд під час впорядкування ділять на квартали і таксаційні виділи. Використовуючи матеріали аерофотозйомки, проводять інвентаризацію лісового фонду. У результаті розподілу лісового фонду та його інвентаризації підприємства лісового господарства отримують планово-картографічні й таксаційні матеріали: планшети, плани, таксаційні описи тощо.

Економічні та лісогосподарські обстеження разом з інвентаризацією дають необхідні матеріали для складання організаційно-господарського плану ведення господарства у даному підприємстві. Організовуючи ведення господарства, лісовпорядкування визначає деревні породи, вирощування яких повинно бути

головною метою діяльності господарства, визначає форми ведення господарства, способи головної рубки та відновлення.

Одним із найважливіших завдань впорядкування є обґрунтування розміру щорічного користування на найближчий десятирічний період, тому що обсяг головного користування повинен узгоджуватись з наявними особливо захисними ділянками і природно-заповідним фондом.

Отже, термін повторюваності лісовпорядкування приймається 10 років. *Період між черговими лісовпорядкуванням називається ревізійний період.*

Повний цикл безперервного лісовпорядкування включає в себе два етапи – підготовчий період до переходу на безперервне лісовпорядкування (створення, або оновлення таксаційних і картографічних баз даних) і ведення безперервного лісовпорядкування, тривалість якого приймається 10 років, тобто протягом ревізійного періоду.

У випадку значних змін у лісовому фонді об'єкта внаслідок інтенсивної господарської діяльності або стихійних явищ, а також територіальної реорганізації лісогосподарського підприємства, позачергове лісовпорядкування може бути проведене раніше до закінчення ревізійного періоду. Рішення про це приймається територіальним органом лісового господарства за поданням постійного користувача, або власника лісів.

В об'єктах, в яких здійснюється малоінтенсивне ведення лісового господарства та використання лісових ресурсів, за узгодженістю з територіальними органами лісового господарства, а об'єктах природно заповідного фонду - з органами охорони навколишнього природного середовища, повторюваність лісовпорядних робіт може бути збільшена, але не більше ніж через 15 років.

Впорядкування проектує для підприємства систему заходів, яка включає роботи з охорони та захисту лісу, лісовідновлення, розведення лісу, лісомеліорацію та інші види робіт. План заходів повинен спрямовуватись на виконання основної мети ведення господарства. Для досягнення цієї мети в об'єктів порядкування необхідно організувати управління відповідно до

конкретних умов та рівня інтенсивності господарства, забезпечити охорону л насаджень.

У цілому впорядкування повинно:

- дати обґрунтовані технічні розрахунки для планування господарства,
- складання народногосподарських і галузевих планів;
- організовувати безперервне відтворення лісу в тісному зв'язку з його експлуатацією;
- сприяти технічній реконструкції господарства та лісоексплуатації;
- підвищувати рівень розвитку господарства на основі раціонального використання лісового фонду;
- сприяти дієвим засобам аналізу та контролю господарської діяльності господарства з метою систематичного його поліпшення.

3. Економіка допомагає визначитись із загальними напрямками та основними засадами ведення господарства. Проектуючи конкретні господарські заходи, лісовпорядники визначають їхню економічну ефективність.

Технічною основою впорядкування є лісознавство, яке охоплює всі науки про ліс і слугує науково-теоретичною базою лісівництва. Рівень лісівництва у даному об'єкті визначає практичні можливості лісовпорядкування. Проектуючи лісогосподарські заходи, лісовпорядники використовують останні досягнення лісівничої науки.

Впорядкування дуже тісно пов'язане з лісовою таксацією. У деяких питаннях навіть важко провести між ними межу. Більшість техніко-економічних розрахунків впорядкування базується на даних, отриманих під час таксації деревостанів.

У разі здійснення лісової зйомки, складання планово-картографічних матеріалів, користування аерофотознімками лісовпорядники використовують техніку курсів «Інженерна геодезія» та «Аерокосмічні методи у лісовому та садово-парковому господарстві».

Встановлюючи типи лісорослинних умов, лісовпорядники використовують рослини-індикатори, знання, отримані з курсу ботаніки. Дендрологія дає поняття про біолого-екологічні та лісівничі властивості дерев та чагарників, що необхідно

для проектування заходів з відновлення лісу. Для проектування заходів із лісовідновлення та розведення лісу важливі знання курсів «Лісові культури» та «Лісова меліорація».

Заходи боротьби зі шкідниками та хворобами лісу, охорону лісів від пожеж та боротьбу з ними не можна проектувати, не володіючи положеннями, викладеними в курсах «Лісова фітопатологія», «Лісова ентомологія», «Лісова пірологія».

У практиці впорядних робіт широке застосування має сучасна обчислювальна техніка. Тому ця дисципліна тісно пов'язана з інформатикою. Обчислення середніх значень таксаційних показників та їхній порівняльний аналіз, тлумачення числової інформації, обґрунтування віку стиглості та розміру лісокористування неможливі без знань біометрії та математичних методів.

Таким чином, впорядкування як навчальний предмет базується на всіх основних дисциплінах лісогосподарського циклу. Разом з тим матеріали лісовпорядкування широко використовуються під час вивчення інших дисциплін у процесі підготовки фахівців лісової галузі.

## **Тема 2. Основи впорядкування садово-паркових об'єктів (СПО).**

1. Господарська організація території, зайнятої зеленими насадженнями.
2. Виробничі ділянки та інші господарські одиниці.
3. Організація умовних кварталів.

1. *Господарська частина* - це територіально відокремлена сукупність насаджень та інших категорій земель, об'єднана спільною метою ведення господарства, напрямком і рівнем інтенсивності господарства та лісоексплуатації. Господарські частини повинні мати визначені межі у вигляді просік або природних рубежів (доріг, річок, гірських хребтів тощо). Кількість утворюваних господарських частин залежить від різноманітності економічних умов, народногосподарських та місцевих вимог до господарства. Підставою для їхнього виділення є поділ лісів на групи та категорії захисності. Однак занадто детального поділу лісового фонду на господарські частини слід уникати, оскільки це не

завжди сприяє раціональній організації ведення господарства, ускладнює лісовпорядкування та подальшу роботу підприємства.

У лісах першої групи окремі категорії захисності, які мають однакові вік стиглості насаджень і режим ведення лісового господарства та лісокористування, об'єднують в одну господарську частину. Наслідком такого об'єднання є, як правило, дві господарські частини: лісів першої групи, де заборонені рубки головного користування, та інших лісів першої групи. Ліси другої групи переважно становлять одну господарську частину - лісів другої групи. Господарська частина може об'єднувати деревостани, утворені різними деревними породами, однак сукупність цих насаджень повинна мати однакове господарське призначення і перебувати в однакових економічних умовах. Насадження господарської частини можуть відрізнятися не тільки за складом порід, але й за своєю продуктивністю, походженням, станом. Для окремих деревостанів можуть бути встановлені різні обороти рубки, способи рубок головного користування та лісовідновлення. Це спричиняє необхідність встановлювати для різних насаджень, які утворюють господарську частину, свій режим ведення господарства. У зв'язку з цим господарську частину ділять на однорідні одиниці –господарства (хвойні, твердолистяні, м'яколистяні), в межах яких, виходячи із породного складу насаджень, їхньої продуктивності, мети ведення господарства, утворюють господарські секції.

Господарські частини організовуються в межах категорій лісів і типів рельєфу.

Виходячи з поділу затвердженого у встановленому порядку лісів на категорії утворюються такі господарські частини:

*В лісах природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення:*

- ліси природоохоронного призначення з особливим режимом користування на рівнині;
- ліси природоохоронного призначення з особливим режимом користування в горах;
- ліси природоохоронного призначення з обмеженим режимом користування

на рівнині;

- ліси природоохоронного призначення з обмеженим режимом користування в горах

*В рекреаційно-оздоровчих лісах:*

- рекреаційно-оздоровчі ліси з особливим режимом користування на рівнині;
- рекреаційно-оздоровчі ліси з особливим режимом користування в горах;
- рекреаційно-оздоровчі ліси з обмеженим режимом користування на рівнині;
- рекреаційно-оздоровчі ліси з обмеженим режимом користування в горах;

*В захисних лісах:*

- захисні ліси з особливим режимом користування на рівнині;
- захисні ліси з особливим режимом користування в горах
- захисні ліси з обмеженим режимом користування на рівнині;
- захисні ліси з обмеженим режимом користування в горах

*В експлуатаційних лісах:*

- експлуатаційні ліси на рівнині;
- експлуатаційні ліси в горах.

До лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення з особливим режимом користування відносяться: природні заповідники; біосферні заповідники (заповідна зона, зона регульованої заповідності, буферна зона); національні природні парки і регіональні ландшафтні парки (заповідна зона, зона регульованої рекреації, зона стаціонарної рекреації); пам'ятки природи; заповідні лісові урочища; ліси, що мають наукове або історичне значення, включаючи генетичні резервати.

До лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення з обмеженим режимом користування відносяться: зона антропогенних ландшафтів біосферних заповідників, господарські зони національних природних і регіональних ландшафтних парків, заказники.

До рекреаційно-оздоровчих лісів з особливим режимом користування відносяться: ліси в межах міст, селищ та інших населених пунктів, ліси у межах поясів зон санітарної охорони водних об'єктів, ліси 1 і 2 зон округів санітарної

охорони лікувально-оздоровчих територій і курортів, лісопаркова частина лісів зеленої зони, рекреаційно-оздоровчі ліси поза межами лісів зелених зон

До рекреаційно-оздоровчих лісів з обмеженим режимом користування відносяться: ліси 3 зони округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій і курортів, лісогосподарська частина лісів зеленої зони.

До захисних лісів з особливим режимом користування відносяться: державні захисні лісові смуги, полезахисні лісові смуги, лісові ділянки (смуги лісів) розташовані у смугах відведення каналів, залізниць та автомобільних доріг, протиерозійні ліси.

До захисних лісів з обмеженим режимом користування відносяться: лісові ділянки (смуги лісів), які прилягають до смуг відведення залізниць, автомобільних доріг державного значення, лісові ділянки (смуги лісів) уздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів, байрачні ліси та інші захисні ділянки.

В господарських частинах лісів з обмеженим режимом користування дозволяється проведення рубок головного користування.

При організації господарств і господарських секцій виходять з породного складу насаджень, їхньої продуктивності та інших особливостей, що зумовлюють застосування різних нормативів і систем господарських заходів, а також цілей ведення лісового господарства.

В залежності від біологічних особливостей деревних, їх розповсюдження та господарського значення формують господарства. Організують такі господарства: хвойне, твердолистяне, м'яколистяні, інших деревних порід і чагарникове.

Кожна господарська секція орієнтована на вирощування певних корінних або цільових порід у відповідності до типів лісу на основі заходів, що забезпечують одержання до віку стиглості лісу максимального запасу деревини потрібної товарної структури, найбільш ефективного виконання захисних, оздоровчих та інших корисних функцій лісу.

Основою для поділу насаджень однієї деревної породи на кілька

господарських секцій може бути значна різниця в продуктивності, віках стиглості, поділ насаджень на високостовбурні і низькостовбурні. Віднесення деревних порід до господарських секцій в залежності від їх продуктивності та інших ознак приводиться в протоколі першої лісовпорядної наради. Віднесення не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок до тієї чи іншої господарської секції проводиться за цільовою породою, яка найбільше відповідає типу лісу і проектується до лісовідновлення.

2. Під господарською секцією розуміють сукупність укритих та неукритих лісовою рослинністю ділянок земель, територіально хоч і відокремлених, але об'єднаних в єдине ціле однією панівною деревною породою,

спільністю господарської мети, формами господарства, віком стиглості, однорідністю основних лісогосподарських заходів.

Отже, утворення господарських секцій має бути підпорядковане певній господарській меті, відповідати особливостям складу і росту насаджень, господарському значенню деревних порід, біологічним особливостям та продуктивності лісостанів. Об'єднання насаджень однієї породи в одну господарську секцію дає можливість визначити для неї конкретні господарські цілі, запроектувати однакові методи догляду за лісом та його відновлення.

За широкої палітри типів лісорослинних умов і типів лісу, формування, у зв'язку з цим, деревостанів різної продуктивності, в насадженнях однієї деревної породи можуть бути організовані різні господарські секції. Іноді підставою для створення господарських секцій слугує походження. Так, насіннєві дубняки III та порослеві деревостани II і вищих бонітетів виділяють у високостовбурну господарську секцію, а насіннєві IV та порослеві III і нижчих бонітетів - у низькостовбурну.

Підставою для організації окремої господарської секції може слугувати також санітарний стан лісів, пошкодження деревостанів на значній Площі хворобами і шкідниками. З цієї причини у соснових деревостанах Часом виділяють окремо господарську секцію насаджень у вогнищах Кореневої губки.

З насаджень, призначених для одержання, крім деревини, ще й іншої

продукції (кори, лубу, меду, плодів тощо), утворюють спеціальні господарські секції. В окремі секції виділяють ділянки з особливо цінними та реліктовими породами при будь-яких їхніх площах. Організовуючи господарства у лісах гірських районів, до уваги беруть крутизну схилів.

При ділянковому методі лісовпорядкування проводяться детальні ґрунтово-типологічні та лісотипологічні обстеження, результати яких лежать в основі організаційно-господарського поділу лісів. Об'єднання насаджень в одну господарську секцію в цьому випадку здійснюють з урахуванням умов їхнього місцезростання та мети лісовирощування, які визначаються господарським типом насаджень. Якщо насадження кількох деревних порід займають незначну площу, вони можуть бути об'єднані в одну господарську секцію. Ці породи повинні бути близькими за своїми біологічними властивостями, належати до одного господарства (хвойного, твердолистяного, м'яколистяного), мати спільну мету лісовирощування та однаковий вік стиглості. Щоправда, останнім інколи нехтують, встановлюючи оборот рубки за найбільш представленою породою.

За наявності в лісовому фонді насаджень, породна структура яких не відповідає цілям ведення лісового господарства, утворюють тимчасові господарські секції. Метою ведення господарства у них є поступова заміна малоцінних насаджень високопродуктивними деревостанами, котрі відповідають даним лісорослинним умовам.

Організовуючи господарські секції, керуються конкретними умовами господарства, структурою лісового фонду. Надмірна кількість секцій ускладнює лісовпорядне проектування та ведення лісового господарства. У проекті організації лісового господарства лісовпорядник повинен дати вичерпне обґрунтування утворення господарських секцій, детальну характеристику їхніх площ, запасів, приростів. Особливо серйозної аргументації потребує організація кількох госпсекцій у межах однієї деревної породи. Як правило, площа господарської секції, що організується, повинна становити не менше 10% від площі вкритих лісовою рослинністю земель господарської частини. Доцільність

утворення господарських секцій меншої площі обґрунтовується та затверджується на першій лісовпорядній нараді.

Віднесення неокритих лісовою рослинністю земель до тієї чи іншої господарської секції здійснюється за цільовою породою, яка проектується до лісовідновлення.

Назви господарським секціям дають за породою, котра переважає, та їхнім господарським призначенням.

Усі показники, які слугують підставою для поділу насаджень на господарські секції, легко визначаються під час лісовпорядкування. Склад є головним таксаційним показником, за яким одні деревостани відокремлюють від інших. Умови місцезростання характеризуються бонітетом і типом лісу. Деревостани, віднесені до одного класу бонітету і типу лісу, мають однакову динаміку росту і розвитку. На основі аналізу цієї динаміки та формування відповідних сортиментів вирішують питання про вік стиглості лісу. Спосіб рубки вибирають, враховуючи біологічні властивості насаджень та економічні фактори виробництва. Одночасно зі способом рубки визначають і спосіб відновлення лісу.

За встановленими під час інвентаризації лісу таксаційними показниками насадження об'єднують у окремі ділянки - таксаційні виділи, які являють собою первинну організаційно-господарську одиницю лісового фонду.

3. Лісоінвентаризаційні роботи в рекреаційно-оздоровчих лісах є основою для розроблення проектів організації та ведення господарства, спрямованих на забезпечення сприятливих санітарно-гігієнічних, мікрокліматичних та естетичних умов для відпочинку працівників, охорону навколишнього природного середовища, унікальних і живописних ландшафтів, пам'яток історії та природи тощо. Матеріали ландшафтно-таксаційних ділянок використовують для проектування лісогосподарських заходів з метою розкрити та посилити ландшафтно-архітектурні, декоративні та санітарно-оздоровчі функції лісу. Під час ландшафтно-таксаційних лісопаркових частин подано додаткову до загальної лісової таксації характеристику, яка включає ознаки, що характеризують рекреаційну придатність ділянок і насаджень, їх здатність виконувати рекреаційні функції та

можливі наслідки впливу на середовище. Поєднання лісівничо-таксаційних ознак, зокрема типу лісорослинних умов, віку, складу та повноти деревостанів лісовпорядкування використовується для встановлення ландшафтних ознак, зокрема типу ландшафту, стійкості, естетичної та рекреаційної оцінки екосистем. Недосконалість методики визначення ландшафтних ознак лісових ділянок через суб'єктивність їхнього встановлення, відсутність причинно-наслідкових зв'язків між ландшафтними ознаками та доцільними заходами з підвищення ефективності рекреаційного використання лісових масивів зумовлюють необхідність вдосконалення системи ознак для рекреаційно-оздоровчих лісів, зокрема лісів зелених зон.

При таксації лісу територія кожного лісового кварталу розділяється на первинні лісогосподарські облікові одиниці – лісотаксаційні виділи.

*Таксаційний виділ* - це ділянка лісової або нелісової землі лісового фонду, яка є однорідною за таксаційною характеристикою і відрізняється від сусідніх ділянок за окремими показниками на величини, передбачені чинною інструкцією з упорядкування лісів державного лісового фонду. На всій площі таксаційного виділу проектують і здійснюють однакові лісогосподарські заходи.

Раніше виділення таксаційних ділянок здійснювали шляхом геодезичної зйомки встановлених у натурі меж або рекогносцирувальним способом. Нині ця робота виконується з обов'язковим використанням аерофотознімків. Планове положення кожного виділу на аерознімку встановлюють з точністю, наближеною до інструментальної зйомки, а контури ділянок наносять після дешифрування під стереоскопом і, в разі необхідності, після уточнення їх у натурі.

Мінімальні площі таксаційних виділів для окремих категорій земель лісового фонду встановлюються лісовпорядною інструкцією і коливаються в межах від 0,1 до 1 га. Середня площа таксаційного виділу в насадженнях державного лісового фонду України становить 3,4 га.

Для визначення територіального положення лісових масивів та їхнього взаємного розміщення лісову територію в межах лісництва ділять на планшетні полігони та квартали. При цьому користуються усіма наявними планово-

картографічними матеріалами, в тому числі топографічними картами масштабу 1:10000 та аерофотознімками.

Розбиваючи землі лісового фонду на планшетні полігони, прагнуть до того, щоб кількість планшетів була мінімальною. Границі планшетних полігонів повинні збігатися з межами кварталів і проходити у сприятливих для прив'язки до геодезичної основи місцях. У гірських умовах при встановленні границь полігонів керуються умовами рельєфу. Кожен планшетний полігон повинен уміщатися на аркуші ватманського паперу розміром 60х60 см.

У планшетні полігони об'єднують ряд суміжних кварталів. Межевими лініями кварталів у рівнинних лісах слугують просіки, а у гірських, як правило, - природні межі. За формою вони можуть бути квадратними, прямокутними або неправильної конфігурації. Можливе утворення так званих збірних кварталів із незначних за площею і розпорошених лісових контурів та смуг. Розміри кварталів залежать від розряду лісовпорядкування і здебільшого не перевищують 100 га.

Поділ лісових масивів на квартали не тільки полегшує інвентаризацію лісового фонду, але й має важливе господарське значення. Він полегшує доступ у ліс, орієнтування у ньому, сприяє охороні лісу, обліку і контролю відпуску деревини та інших лісових продуктів, прокладанню доріг, призначенню лісогосподарських заходів, заготівлі лісу.

Поділ кварталу (урочища) на таксаційні виділи проводиться в першу чергу за їхньою приналежністю до різних категоріях земель, основними з яких є лісові і нелісові землі. Їхній розподіл за категоріями наведений в таблиці 2. До лісових земель відносяться земельні ділянки, придатні і призначені для вирощування лісу, а також зайняті лісовими шляхами, просіками, протипожежними розривами, лісовими осушувальними канавами.

До вкритих ліською рослинністю земель відносяться земельні ділянки, зайняті молодняками з повнотою 0.4 і більше і насадженнями інших вікових груп з повнотою 0.3 і більше, а також ділянки, зайняті чагарниками, на яких не можуть бути створені продуктивні насадження деревних порід без проведення спеціальних меліоративних робіт або на яких організовуються чагарникові

господарства. Усі лісосіки рубок головного користування, відведені на наступні після польових робіт роки, враховуються і таксуються як окремі таксаційні виділи, вкритих лісовою рослинністю земель.

До не вкритих лісовою рослинністю земель відносяться ділянки, зайняті: - незімкнутими лісовими культурами – ділянками культур, таксаційні показники яких не відповідають нормативним вимогам для їхнього переведення у вкриті До не вкритих лісовою рослинністю земель відносяться ділянки, зайняті: - незімкнутими лісовими культурами – ділянками культур, таксаційні показники яких не відповідають нормативним вимогам для їхнього переведення у вкриті

Таблиця 2. Розподіл земель лісового фонду за категоріями земель

| Лісові землі                                                                                                                                                                                                                                                                    | Нелісові землі                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкриті лісовою рослинністю,<br>із них:<br>- лісові культури                                                                                                                                                                                                                     | Сільськогосподарські угіддя,<br>із них:<br>- рілля<br>- сіножаті<br>- пасовища<br>- багаторічні насадження |
| Не вкриті лісовою рослинністю,<br>із них:<br>- незімкнуті лісові культури<br>- лісові розсадники, плантації<br>- рідколісся<br>- згарища, загиблі насадження<br>- зруби<br>- галявини, пустирі<br>- лісові шляхи, просіки,<br>протипожежні розрив, лісові<br>осушувальні канали | Води<br>Болота<br>Садиби, споруди<br>Траси<br>Піски<br>Інші нелісові землі                                 |

лісовою рослинністю землі; - лісовими розсадниками і плантаціями – лісонасінні та господарські плантації; - рідколіссями – насадженнями з повнотою 0,1-0,2 (крім молодняків), що ростуть на землях придатних для вирощування лісу; - згарищами – ділянками лісу, що пошкоджені пожежами до ступеня припинення росту; - загиблими насадженнями – ділянками лісу із засохлими на пні деревами в результаті дії шкідників і хвороб, промислових викидів, вимокання та інших причин, а також ділянками суцільних вітровалів (сніговалів), буреломів тощо; - зрубами – лісосіками останнього десятиріччя, що не відновилися, а також лісосіками, переданими згідно з виданими лісорубними квитками в суцільну рубку на рік проведення польових лісовпорядних робіт; - галявинами і пустирями – ділянками з повною відсутністю або поодинокими екземплярами дерев та природного поновлення; - лісовими шляхами і просіками, лісовими пожежними

розривами, лісовими осушувальними канавами і дренажними системами - лінійними ділянками, що перетинають лісові масиви; До пустирів відносять значні за площею старі зруби, згарища та інші ділянки без лісової рослинності, які не відновилися протягом попередніх десятиліть. Значні за площею згарища і загиблі насадження можуть розділятися на окремі таксаційні виділи за відсутністю або наявністю на них дерев, придатних для промислової заготівлі, а також за різницею в типах лісорослинних умов, що визначають характер та успішність лісовідновлення на них. Ділянки, зайняті молодняками, що мають повноту 0,1-0,3, відносяться до тієї категорії земель, на якій вони виникли. Загиблі лісові культури, в залежності від їхнього віку, відносяться до загиблих насаджень або до тієї категорії земель, на якій вони були створені.

До нелісових земель відносяться всі земельні ділянки, які не призначені або непридатні для вирощування лісу без попередніх меліорацій або робіт з їх рекультивації, а також землі, що мають спеціальне призначення. Усі ділянки нелісових земель розділяють на таксаційні виділи у відповідності з категоріями, наведеними в інструкції про порядок ведення державного лісового кадастру і первинного обліку лісів.

Мінімальна площа таксаційного виділу різних категорій земель за розрядами лісовпорядкування. Лісові розсадники, ділянки екзотичних і особливо цінних порід, лісонасінні плантації, ландшафтні, географічні та випробні культури, архіви клонів, колекційно-маточні і дослідні ділянки, постійні пробні площі, ділянки для перевірки спадкових властивостей виділяються при всіх розрядах лісовпорядкування при будь-якій площі, яка дозволяє нанесення їх на планшет у прийнятому масштабі. В таксаційному описі приводиться їхня характеристика.

Поділ вкритих лісовою рослинністю земель на таксаційні виділи здійснюється при різниці в таких таксаційних ознаках насаджень: походженні, формі, складі, віці, повноті, класі бонітету, діаметрі, висоті, товарності, типі лісу, наявності підросту, який забезпечує лісовідновлення головними породами. Під час впорядкування гірських лісів і різних категорій лісів спеціального цільового

призначення можуть встановлюватися додаткові ознаки розподілу вкритих лісовою рослинністю земель на таксаційні виділи.

За походженням насадження розділяються на природні (насіннєві і порослеві) та штучні (лісові культури, переведені в установленому порядку до вкритих лісовою рослинністю земель). Природні насадження змішаного походження відносяться до категорії насіннєвих, якщо частина деревостану насіннєвого походження складає 40% і більше. 5.

За формою насадження розділяються на прості – одноярусні, та складні – багоярусні, одновікові і різновікові.

За породним складом насадження розділяються при різних основних елементах лісу і при різниці в коефіцієнтах складу однорідних елементів лісу на 2 одиниці і більше. В окремі таксаційні виділи виділяються також насадження, які мають у своєму складі не менше 10% (однієї одиниці складу): - особливо цінних деревних порід і екзотів; - дикоплодових деревних порід в районах, де проводиться або проектується їхня заготівля.

За віком насадження розділяються, якщо вони відносяться до різних вікових груп, а в межах групи віку при різниці їхнього віку на період, який перевищує тривалість класу віку. За вік деревостану приймається середній вік переважаючого елементу лісу основного ярусу. Тривалість класу віку для хвойних, твердолистяних і м'яколистяних насаджень встановлюється 10 років, для швидкоростучих порід – 5 років, чагарників – 1 рік. Товарність визначається для кожного виділу середньовікових, пристигаючих, стиглих і перестійних деревостанів, виходячи із можливого виходу ділової деревини або за кількістю ділових стовбурів, що визначаються окомірно-вимірювальним методом. За товарністю деревостани розділяються при різниці кількості ділових дерев основного елементу лісу на 10% для хвойних і 20% для листяних порід. Для визначення прогнозованої розмірно-якісної оцінки запасу лісостану в цілому або його частині (за винятком санітарних рубок) використовуються „Нормативи товарності деревостанів основних лісоутворювальних порід України”, Київ-2021.

Окремо виділяються ділянки лісу, уражені хворобами і гнилями, з виходом ділової деревини 20% і менше.

За рештою таксаційних показників насадження розділяються на таксаційні виділи при різниці: - у середній висоті основного елементу лісу – на 10% і більше; - у повноті основного елементу ярусу – на 0,2 і більше; - у середньому діаметрі основного елементу лісу – на 4 см і більше. В окремі виділи виділяються насадження, які мають під наметом лісу лісові культури або життєздатний підріст господарсько-цінних порід, а також ділянки, які мають схожі таксаційні характеристики, але вимагають різних господарських заходів або черговості їх проведення. При суцільнолісосічному способі рубки стиглі і пристигаючі насадження, можливі для експлуатації, поділяються на окремі виділи, якщо їхня площа перевищує максимальну площу лісосіки, яка допускається Правилами рубок головного користування. При цьому виділи витягнутої складної конфігурації, площа яких перевищує максимальну площу лісосіки в 1,5-3,0 рази, діляться на 2-3 приблизно рівних частини. У всіх інших випадках ділянки розділяються на окремі виділи (майбутні лісосіки) з дотриманням елементів суцільнолісосічних рубок (ширини і максимальної площі лісосіки) в залежності від лісорослинної зони, категорії лісів і групи порід.

За кордоном ліси також поділяють на лісові квартали. Для країн 3х. Європи їх розміри відповідають 1а або I розрядами лісовпорядкування. Межі лісових кварталів максимально приурочують до природних рубежів. Нерідко ці межі в натурі відзначають фарбою на деревах. У деяких країнах (напр., Франції) лісові квартали виділяють за однорідністю напрямки в них господарства. Квартальні стовпи, як правило, не ставлять, а нумерацію лісових кварталів надписують на деревах, найближчих до точки перетину кварталних кордонів.

#### Складання планшета

Це перенесення на нього лісової ситуації, отриманої при зйомці і таксації. На фотоплан (фотосхему) переносять результати топографічного та лісового дешифрування аерофотознімків і фотоабрисів (робочих знімків) по ідентичним контурам.

На графічний план ситуацію наносять з польових журналів, абрисів (фотоабрисів), фотопланів і фотосхем за допомогою креслярських інструментів, картографічних і фотограмметричних проекційних приладів. Останніми оснащені спеціальні лабораторії.

Складальний оригінал планшета повинен бути викреслений відповідно до прийнятих умовних знаків і містити повне навантаження (топографічне і лісотаксаційне).

Відносна лінійна помилка нанесення на планшети кварталних просік і меж земель державного лісового фонду не повинна перевищувати 1/500 незалежно від застосовуваної для їх складання картографічної або геодезичної основи.

**Номери кварталів** на лісовпорядному планшеті позначають у центрі великими цифрами. Під номером проставляють площу лісового кварталу в цілих гектарах.

**Номери виділів** (ділянок лісу) позначають арабськими цифрами. На кожному виділ (ділянці лісу) призводять у вигляді дробу наступні ознаки, однакові ознаками в таксаційних описах: в чисельнику, праворуч від номера - клас віку, в знаменнику - площа і, правіше, - клас бонітету.

$$\frac{6 - \text{VIII}}{10,0 - \text{II}}$$

Наприклад, позначення розшифровується так: виділ 6, VIII клас віку, площа - 10,0 га, II клас бонітету.

Внутрішня ситуація лісовпорядного планшета обрамляється планшетною рамкою у вигляді суцільної лінії від 0,5-1,0 см (з лівого і правого боків) до 3,0-4,0 см (у верхній і нижній частині) від краю аркуша.

Над планшетною рамкою показують номер лісовпорядного планшета, найменування адміністративного району, лісгоспу, лісництва, рік виробництва робіт. Під планшетною рамкою поміщають чисельний і лінійний масштаби, загальну площу планшетного полігону, назву лісовпорядного підприємства, прізвища виконавців і призводять технологію виготовлення планшета. Наприклад: «лісовпорядний планшет складений із застосуванням ГІС-технологій (геоінформаційні системи) на основі топографічних карт М 1:10 000,

аерофотозйомки 2013, матеріалів землеустрою та минулого лісовпорядкування 2010. Крім цього, в межах планшетної рамки наводиться відмітка про погодження окружних кордонів з начальником Комітету землеустрою, номер і дата дозволу лісовпорядкованого підприємства на тираж з грифом ДСК (для службового користування).

Складальні оригінали планшетів, які мають спільні кордони з іншими землекористувачами, завіряються в органах землеустрою того району, де проводяться лісовпорядні роботи.

### **Тема 3. Методологічні основи, методи і об'єкти ландшафтної таксації.**

1. Функції ландшафтної таксації у вивченні садово-паркових об'єктів.
2. Роль дистанційних методів у впорядкуванні СПО.
3. Об'єкти ландшафтної таксації.

1. Ліси зелених зон займають досить великі простори, являють собою сукупність елементарних фізико-географічних комплексів, лісових ландшафтів, біогеоценозів. Вони мають багатоцільове використання, виконувані ними функції різноманітні. Виходячи з цільового призначення зелених зон, при лісовпорядкуванні виділяють дві складові її частини: лісопаркову і лісогосподарську, визначення яких згідно ДСТУ 17.6.3.01-78 "Охорона та раціональне використання лісів зелених зон міст" означає:

*Лісопаркова частина* - це частина території зеленої зони міста, використовувана в цілях організації масового відпочинку населення з режимом господарства, спрямованим на збереження, створення і формування стійких лісових ландшафтів, і створення сприятливих умов для відпочинку. У лісопаркову частину зеленої зони включають насадження, які щільно примикають до міської забудови, найбільш активно використовувані в рекреаційних цілях. Тут поряд з комплексом заходів, що забезпечують формування довговічного, здорового і красивого лісу, повинні створюватися сприятливі умови для масового відпочинку населення.

*Лісогосподарська частина* - це частина зеленої зони міста з режимом господарства спрямованим забезпечення захисних і формуючих функцій лісу, розвиток лісогосподарського виробництва і створення резерву для розширення лісопаркової частини. Включає в себе інші ліси зеленої зони, менш освоєні, віддалені від населених пунктів, що мають слабо розвинуту транспортну мережу, що виконують переважно гігієнічні і захисні функції. Кордонами частин є квартальні просіки, природні рубежі або ж тимчасові візири, які згодом розрубувати до ширини квартальних просік.

Призначення лісів, інтенсивність ведення господарства в них визначають вибір методу лісовпорядкування, який є важливим засобом диференційованої організації лісів зелених зон.

У лісопарковій частині господарство ведеться переважно дільничним методом з організацією постійних господарських ділянок, які формуються в межах кварталу з суміжних таксаційних виділів. При формуванні господарських ділянок виходять з умов місцезростання і ґрунтів. Межі господарських ділянок суміщають з кордонами виділів.

У лісогосподарській частині господарство ведеться за методом класів віку з утворенням господарських секцій, утворених переважуючою породою, відносяться до однієї групи типів лісу, з однаковими умовами місцезростання.

У лісопарковій зоні лісовпорядкування здійснюється по 1 розряду, де поряд із звичайною лісовою таксацією проводять і ландшафтну таксацію, а також намічають ландшафтно-лісівничі заходи щодо поліпшення стану лісового фонду та організації просторової структури.

В основі ландшафтно-лісівничої таксації лісу лежать методи і способи лісової таксації. Але об'єкти її розглядаються з ландшафтно-архітектурних позицій (сучасних і потенційних).

Для організації і ведення лісопаркового господарства даних отриманих, в результаті лісової таксації, буває недостатньо, так як у зонах відпочинку необхідна оцінка не тільки деревостанів, але і інших компонентів ландшафту. Потрібні матеріали для вирішення питань архітектурно – планувальної та

ландшафтної організації лісопаркового масиву, для чого проводяться додаткові інвентаризаційні роботи, які називаються ландшафтною таксацією.

Під ландшафтною таксацією розуміють передпроектне ландшафтно-архітектурне і біотехнічне вивчення і оцінка території призначеної для організації садово-паркового об'єкта.

Задача ландшафтної таксації - дати достатньо повну, якомога більш об'єктивну кількісну і якісну характеристики території СПО у відношенні:

- 1) сучасних ландшафтно-архітектурних якостей кожної ділянки
- 2) потенційних ландшафтно-архітектурних якостей кожної ділянки
- 3) біотехнічних якостей ландшафтних ділянок, які можуть впливати на техніку формування і підтримання ландшафтів ( стан ділянки, його життєстійкість)
- 4) розміщення і характер найбільш живописних ландшафтних ділянок, видових точок, водних просторів та інших привабливих місць СПО
- 5) визначення характеру і об'єму заходів, призначених для проведення ландшафтно-реконструктивних та робіт по благоустрою території.

Роботи з ландшафтної таксації проводяться таксатор, які самостійно ділять лісопаркову зону на окремі ділянки.

Ландшафтна характеристика таксаційних виділів включає наступні показники:

- зімкнутість полога
- довжину і ширину крони
- прохідність
- проглядуваність
- характер розміщення дерев
- життєстійкість деревостанів
- естетичну оцінку
- санітарно-гігієнічну оцінку
- оцінку існуючого та запроектованого ландшафту.

Для визначення зімкнутості деревного пологу таксатори використовують показник відношення суми проекцій крон до досліджуваної площі виділу. Іноді повноту деревостану прирівнюють до зімкнутості, але цього робити не варто, так як все це різні таксаційні показники. Різниця між показниками повноти і зімкнутості може коливатися в межах 0,05-0,4. Бувають випадки, коли обидва показники мають однакову величину, але вважати їх завжди рівними помилково. Абсолютно необхідним доповненням до таксаційних опису є фотознімки характерних ділянок, намічених таксатор для формування певного типу ландшафту. Для фотозйомки для кожного ландшафту необхідно підібрати ділянки з деревостанами різних класів віку і різного складу.

Клас досконалості, придатності місцевості для організації відпочинку, є синтетичним показником правильної оцінки і контролю ефективності господарської діяльності з підвищення цінності лісопаркових ландшафтів у виконанні ними спеціальних функцій.

Клас досконалості визначається для ландшафтної ділянки та лісопарку в цілому як середньозважений показник через площу після повної обробки таксаційних описів.

Вихідними даними для визначення класу досконалості є:

- 1) клас бонітету (показник деревної продуктивності лісу в залежності від ґрунтових умов.);
- 2) клас естетичної цінності провідної деревної породи;
- 3) клас естетичної цінності таксаційної виділу;
- 4) клас санітарно-гігієнічної оцінки (фітонцидності і газостійкості);
- 5) клас життєстійкості.

У більшості європейських країн під час інвентаризації лісових масивів, зокрема призначених для рекреації, ландшафтні характеристики ділянок не встановлюють. Але у рекреаційних та приміських лісах переважно роблять акцент на мальовничих пейзажних групах, окремих природних чи історичних об'єктах і високопродуктивних лісостанах. Біля таких об'єктів облаштовують відповідну інформаційну довідку та малі архітектурні форми для забезпечення

короткотривалого відпочинку. У США для рекреаційних лісів визначено перелік показників, які рекомендовані для встановлення під час інвентаризації, проте кожне лісове управління має право використовувати ті з них, які вважає доцільними на цій території. Під час інвентаризації лісів основними показниками є спектр можливості відпочинку, класифікація плану ділянки, стійкість до рекреаційного навантаження, система управління пейзажем, менеджмент матеріальної цінності, система інвентаризації відпочинку. Дослідники рекреаційних лісів рекомендують для оцінення рекреаційної придатності використовувати ознаки, що всебічно характеризують лісові ділянки: лісорослинні умови, особливості росту лісостанів, їхню продуктивність, зокрема біологічну; санітарний стан; здатність виділяти кисень, фітонциди; поглинати вуглекислоту; загазованість та ландшафтні характеристики лісових ділянок. Їхня кількість перевищує 20 ознак. Організація різних видів рекреації в лісових масивах та використання з цією метою різнопланових лісових масивів зумовили виникнення низки підходів та використання різних ландшафтно-таксаційних ознак для оцінки стану ділянок та їх цінності. Разом з тим, незважаючи на численні пропозиції щодо оцінки рекреаційних об'єктів у плані їх збереження та ефективного використання, потребує подальшого обґрунтування вибір об'єктивних ознак ландшафтно-рекреаційної оцінки ділянок, які б також вказували на доцільні лісогосподарські заходи та заходи з благоустрою територій.

2. Точність таксації визначається нормативами допустимих систематичних і випадкових помилок визначення таксаційних показників насадження на виділі. В основі точності визначення таксаційних показників є навички їхньої окомірної оцінки, набуті під час технічного тренування і виробничий досвід виконавця.

Відповідно до встановлених нормативів точності застосовуються такі методи таксації: натурної окомірної-виміральної і окомірної таксації, дешифрувальний метод і метод раціонального поєднання натурної таксації з камеральним дешифруванням аерофотознімків.

Усі насадження, де призначені на майбутній ревізійний період рубки головного користування, лісовідновні рубки в деревостанах, що втрачають

захисні, водоохоронні та інші корисні властивості, а також проріджування і прохідні рубки, таксуються окомірною-вимірjuвальним методом таксації. Усі інші насадження таксуються окомірним методом з частковим застосуванням елементів вимірjuвально-перелікової таксації.

Дешифрувальний метод таксації або метод раціонального поєднання натурної таксації з дешифруванням аерофотознімків застосовується при впорядкуванні лісів, які зазнали радіоактивного забруднення (більше 15 Кі/км<sup>2</sup>) в результаті катастрофи на Чорнобильській АЕС.

Окомірною-вимірjuвальний метод таксації базується на сполученні дешифрування аерофотознімків, натурної окомірної таксації з вибірково-вимірjuвальною (ВВТ) і вибірково-переліковою (ВПТ) таксацією, дані якої є основою для таксаційної характеристики виділу. При цьому для визначення суми площ перерізів на 1 га закладаються реласкопічні пробні площадки (РПП) або кругові перелікові площадки постійного радіуса (КПП). Кругові перелікові площадки закладаються в насадженнях, де через густий підріст або підлісок важко вести облік дерев повнотоміром.

У зв'язку з тим, що моніторинг лісів ефективно функціонує лише за наявності надійних даних про вивчення лісів і розвинення ГІС (геоінформаційних систем), першочерговими слід вважати завдання:

- інвентаризації лісів при періодичному лісовпорядженні в зоні інтенсивного ведення лісового господарства та лісокористування;
- інвентаризації малоосвоєних лісів при повторному лісовпорядженні;
- інвентаризації резервних лісів, на основі інформації яких мають формуватися і підтримуватися в актуалізованому стані комплексні багатоцільові ГІС (геоінформаційні системи) різних рівнів (федерального, регіонального, локального).

Вирішення всіх означених завдань можливе лише при поєднанні різних видів спостережень і вимірювань. Головні з них - дистанційні (аерокосмічні).

Потреба в різних видах спостережень викликана тим, що сучасні дистанційні засоби і методи в багатьох випадках не забезпечують отримання всього комплексу

необхідних даних і повинні доповнюватися даними наземних спостережень. У зв'язку з цим важливе завдання - об'єднання дистанційних (космічних, авіаційних) і наземних методів спостережень таким чином, щоб при мінімальних затратах праці і коштів отримувати максимальний обсяг інформації. Пріоритет віддається дистанційним методам, особливо у важкодоступних тайгових районах, природно, за умови їх інформативною достатності та економічної доступності. Лише в тих випадках, коли космічні, повітряні (авіаційні) методи окремо або разом не вирішують проблему отримання необхідної інформації або вирішують частково, вони повинні доповнюватися або повністю замінюватися наземними спостереженнями і вимірами.

При визначенні технічної бази збору інформації враховувалося, що структура лісів і лісового фонду країни, ступінь їх освоєння і транспортна доступність далеко не однакові. Тому одні й ті ж завдання в інтенсивній малолісній зоні можуть вирішуватися лише наземними (або переважно наземними) методами, в той час як в екстенсивній тайговій (Європейський Північ, Сибір і Далекий Схід) - дистанційними при відносно невеликій частці наземних спостережень або навіть без них.

Аерокосмічні методи за моніторингу лісу:

*Аерозйомка* (дистанційне зондування Землі) є одним з основних методів оперативного отримання відомостей про земну поверхню. Виключно багата інформація і висока точність фотографічного (цифрового) зображення в поєднанні з універсальністю та економічністю аерофотогеодезії забезпечили широке впровадження її в різні галузі народного господарства і науки.

*Аерозйомка* - зйомка земної поверхні з літальних апаратів з використанням знімальних систем (приймачів інформації), що працюють в різних ділянках спектра електромагнітних хвиль. Розрізняють:

- Фотографічну аерозйомку (аерофотозйомку);
- Телевізійну аерозйомку;
- Теплову аерозйомку;
- Радіолокаційну аерозйомку; і

- Багатозональна аерозйомку.

*Отримані в результаті аерознімки (аерофотознімки) можуть бути:*

- Плановими, якщо вісь знімає апарату розташовувалася прямовисно; або
- Перспективними, якщо вісь знімає апарату розташовувалася похило.

Залежно від висоти зйомки і застосовуваної апаратури знімки мають різні масштаб, подробиці і оглядовість.

Дистанційні спостереження з космічних і повітряних літальних апаратів можуть здійснюватися як шляхом проведення різних видів зйомок в оптичному і радіодіапазоні, так і шляхом візуальних (інструментально-візуальних) спостережень. На поточному етапі аеровізуальні спостереження найбільш широко застосовуються при охороні лісів від пожеж для патрулювання території з метою виявлення (виявлення) лісових пожеж і спостереження за їх динамікою. У 40-70-х роках вони успішно використовувалися для таксації тайгових лісів, оцінки їх стану. Щоб забезпечити ефективне функціонування моніторингу лісів, потрібен комплекс даних дистанційного зондування (ДДЗ) Землі, істотно різняться по просторовому вирішенню, спектральним каналам, оперативності зйомки і доставки знімальному інформації споживачам.

За просторового вирішення вся інформація дистанційного зондування, рекомендована для використання в моніторингу лісів, умовно ділиться на чотири групи:

- оглядова космічна інформація оптичного діапазону з низьким просторовим дозволом ( $R$ ) близько 1000 м, одержувана з штучних супутників Землі NOAA (радіометр AVHRR), Метеор-3М, Океан, а також в радіодіапазоні пасивними засобами зйомки (НВЧ-радіометрами,  $R$  - до 10 км) (1.2, 1.3);
- космічне зображення середнього  $R$  (100-200 м), отримані в оптичному діапазоні - ICE типу Ресурс-01 і Океан (аналог МСУ-СК - з тепловими каналами в інтервалі 2-5 мкм), MODIS;
- космічне зображення оптичного і радіодіапазонів з високим  $R$  (10-20 (30) м)
- ШСЗ типу SPOT, Landsat 7, Ресурс-01 (МСУ-В), Ресурс-Ф;

- космічне або аерозображення оптичного і радіодіапазонів надвисокого R (1-5 м) - ШСЗ типу Ikonos, KBR, аерознімки.

Визначено зразкові площі і періодичність спостережень при вирішенні різних завдань моніторингу, в тому числі із застосуванням дистанційного зондування Землі (ДДЗ). Сумарна площа щорічних зйомок лісового фонду та лісів, що не входять в нього, досягає 714 793 млн. га, у тому числі низького R - 353700, середнього - 360000, високого - 1000 і надвисокого - 93 млн. Га.

Однак потрібно враховувати, що для вирішення більшості завдань щорічні обсяги космічних зйомок відносно невеликі і повинні проводитися з одноразовою, рідше дворазовою і п'ятикратною повторністю впродовж року (вегетаційного сезону). Зйомка апаратурою високого дозволу здійснюється вибірково (осередків горіння або площ згарищ) при знаходженні пожежі в зоні огляду супутника. Періодичність зйомок заданих територій з метою контролю стану лісів - один-три рази на рік, для обліку поточних змін, інвентаризації лісів і тематичного картографування - від 1 до 5-10 років і більше.

При визначенні обсягу щоденної (у весняно-літньо-осінній період) і щорічної потреби в знімальній інформації з космічних і авіаційних носіїв при розрахунках потрібно враховувати, що одні й ті ж знімальні матеріали можуть бути і повинні використовуватися паралельно для вирішення декількох завдань. За ступенем оперативності доставки споживачам даних дистанційного зондування лісів всю передану і оброблювану інформацію можна розділити на три групи: близьку до реального масштабу часу, переважно це завдання охорони лісів від пожеж; з терміном доставки інформації до декількох (1-10) діб і протягом одного місяця і більше і всі інші завдання, не пов'язані з мінливої обстановкою.

Узагальнені вимоги до космічних зйомок лісів. Велика площа лісового фонду, лісів, деревної і чагарникової рослинності, що не входять в лісовий фонд, їх важкодоступність і необхідність проведення моніторингу на значних територіях з неоднаковими характеристиками лісових екосистем, вимагають залучення до вирішення комплексу перерахованих вище завдань різних сучасних і перспективних дистанційних засобів і методів.

Достовірність інтерпретації даних дистанційних зйомок для вирішення деяких завдань, насамперед входять у другу групу (контроль за санітарно-лісопатологічним станом лісів і їх техногенним забрудненням), може бути підвищена за рахунок зйомок за допомогою багатоканальних відеоспектрометрів у вузьких спектральних діапазонах (470 нм, 555, 659, 865, 1240, 1640 і 2130 нм).

Аерокосмічні зйомки повинні проводитися у весняний, літній або осінній сезони, переважно у вегетаційний період. Зимова зйомка при наявності снігового покриву може як виняток застосовуватися як доповнення до зйомок у безсніжний період. Мета її - підкреслити контраст окремих лісових формацій (ялицево-соснових і кедрових лісів) і деяких інших об'єктів.

Фенофази (схід сніжного покриву, початок зеленіння лісів, хід зеленої і коричневої хвилі) залежать від багатьох кліматичних факторів, і тривалість їх в різні роки може варіювати від декількох днів до декількох тижнів. У той же час зйомки, особливо в "прикордонний" між фенофазами час, істотно впливають на результативність дешифрування знімальних матеріалів. Тому в завдання моніторингу повинні входити і спостереження за фенологічним станом лісів з метою вибору оптимального часу зйомки, які можуть здійснюватися із зображень, одержуваних з космічних апаратів типу NOAA (AVHRR), SPOT (Vegetation), Метеор-ЗМ, Океан. Дані про настання фенофаз виявляться корисними також при визначенні початку і кінця пожежонебезпечного сезону, плануванні деяких лісгосподарських заходів (лісовідновлення, лісозаготівлі, рубки догляду) з урахуванням екологічних вимог та необхідності створення умов для розмноження тварин і гніздування птахів, при встановленні часу можливого руху транспортних засобів по лісових дорогах. В окремих випадках (при узгодженні з споживачем) можлива зйомка з нахилом оптичної осі до 18-24 широти, в гірських умовах - не більш 10 широти.

Оскільки на структуру зображень лісів та їх характеристики яскравості істотно впливають тіні дерев, то зображення, отримані при зйомці в ранні ранкові і пізні вечірні години при невеликій висоті сонця, істотно поступаються за своїми дешифровочними характеристиками зображень, отриманим при високих кутах

падіння сонячних променів. Тому висота сонця при зйомці (особливо це відноситься до гірських лісах) повинна бути не менше 20-25ш.

Цілям космічних зйомок земної поверхні у видимій та ближній ІК-зонах спектра найбільшою мірою відповідає знаходження космічних апаратів на сонячно-синхронній орбіті, один з вузлів якої розташовується над точкою з місцевим часом 10-11 год. Оскільки в цьому випадку орбіта зберігає приблизно постійну орієнтацію по відношенню до сонця, то і умови освітленості досить постійні. Для охорони лісів від пожеж можуть виявитися корисними спостереження з ШСЗ, запущених на геостаціонарну орбіту, що дає можливість практично постійно спостерігати за територією, що охороняється. Характер лісового покриву тісно пов'язаний з геоморфологічною місцевістю. Тому при дешифруванні широко використовуються ландшафтні ознаки, особливості рельєфу, що обумовлює необхідність проведення зйомок з перекриттями, що забезпечують отримання стереоскопічної моделі місцевості. За стереозображення високого дозволу можлива також більш надійна класифікація лісів з урахуванням їх висоти, одного з найважливіших таксаційних показників. Зйомку з космосу в оптичному діапазоні слід проводити переважно в безхмарну погоду або при хмарності, що не перевищує 10% (у радіодіапазоні при будь-якій погоді і в будь-який час доби). Оглядові зйомки (низького просторового дозволу) в інтересах охорони лісів від пожеж необхідно виконувати незалежно від наявності хмарності. Інформація, отримана в процесі зйомок, повинна надходити споживачам після міжгалузевої обробки, що включає геометричну і фотометричну корекції. По ній з необхідною точністю повинна здійснюватися топографічна прив'язка об'єктів спостереження або визначатися площа досліджуваних об'єктів.

Оперативний супутниковий моніторинг для інформаційного забезпечення кадастрових робіт:

В даний час засоби дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) стають основним джерелом оперативних просторових даних для інформаційного забезпечення важливих державних завдань, у тому числі ведення кадастрових робіт.

У світі діє вже понад 30 супутників ДЗЗ цивільного призначення, сформувався ринок просторових даних і ГІС\_додатків. Не секрет, що вітчизняний ринок даних ДЗЗ має особливу специфіку, яка не кращим чином позначається на розвитку багатьох галузей, у тому числі на веденні кадастрових робіт. Довгий час чинниками, стримуючими розвиток російського ринку просторових даних, були відстала нормативна база і відсутність актуальних і доступних за вартістю даних ДЗЗ. І якщо останнім часом у сфері нормативного регулювання відбулися позитивні зрушення, то матеріали високодетальної зйомки й досі надходять в країну в основному з-за кордону за схемами, що не сприяють здешевленню космічної інформації. Для інформаційного забезпечення кадастрових робіт необхідні відносно недорогі матеріали середнього, високого і надвисокого просторового дозволу на всю територію Росії і України, доступні в оперативному режимі. Досвід ІТЦ "СканЕкс" показує, що якщо задіяти кілька космічних систем, що працюють в режимі безперервної зйомки з передачею даних в масштабі реального часу, повністю покрити територію країни (17 млн км<sup>2</sup>) знімками середнього дозволу можна за 6-9 міс.

Здешевити інформацію можна, імпортуючи "сиру" телеметрію провідних зарубіжних програм ДЗЗ на сітку станцій в Росії. У порівнянні з закупівлею готових зображень прямий прийом забезпечує зниження вартості космічних знімків для клієнтів на 20-30%, а для власників приймальних станцій - в рази.

Схему прямого прийому даних декількох програм ДЗЗ доповнює мережу регіональних центрів ДЗЗ з універсальними малогабаритними прийомними станціями "УніСкан", які в сучасному варіанті забезпечують прийом інформації з 12 супутників різних програм ДЗЗ в X\_діапазоні частот з просторовим дозволом від 0,7 м до 1 км.

За ліцензійними угодами в 2006 р зйомку території Росії із середнім дозволом в безперервному режимі здійснюють тільки супутники SPOT\_2, \_4 (Франція) і Landsat\_5 (США). Прийом інформації ведуть засоби першої в Росії комерційної мережі, що складається з трьох станцій "УніСкан" (Москва, Іркутськ, Магадан).

До проекту може приєднатися будь регіональний центр, який у стислі терміни буде дооснащено ліцензованим обладнанням на договірній основі.

Для кадастрового картографування земель окремих регіонів оптимальними можуть бути матеріали індійського супутника IRS\_P6, одержувані за допомогою сканерів з роздільною здатністю 5,8; 23 і 56м. Наприклад, при картографуванні земель сільськогосподарського призначення за даними IRS в Калузькій області виявлено, що за останні 10 років близько половини земель виведено з господарського обороту. Використовуючи великий архів актуальних матеріалів зйомки за допомогою сканерів PAN і LISS\_4 (дозвіл 5,8 м) можна провести оновлення карт масштабів 1:25 000 і 1: 50000.

В даний час найбільш швидко розвивається сегмент ринку даних програм ДЗЗ - дані високого (1-10 м) і надвисокого (менше 1 м) дозволу. Незважаючи на стабільний попит, дані високодетальної зйомки є найдорожчими і мають низьку оперативність отримання. Технологічні рішення, реалізовані в ІТЦ "СканЕкс", дозволяють оперативно замовляти і приймати на станції "УніСкан" знімки високої і надвисокої роздільної здатності програм IRS, EROS A і EROS B (Ізраїль) в регіональних приймачах центрів ДЗЗ. У 2006 р році станція "УніСкан" вперше взяла дані з супутника EROS B субметрового дозволу. Ведуться переговори про прийом інформації з супутників Formosat\_2 (Тайвань) з роздільною здатністю 2 м, KOMPSAT\_2 (Корея) з роздільною здатністю 1 м, найближчим часом розпочнеться прийом стереопар зображень із супутника Cartosat\_1 IRS\_P5 (Індія) з роздільною здатністю 2,5 м. Використання високодетальних матеріалів космічної зйомки дозволить створювати карти земель сільськогосподарського призначення масштабу 1:25 000 відповідно до Федеральної цільової програмою "Створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру та державного обліку об'єктів нерухомості (2002-2007 роки)" і підпрограми "Створення системи кадастру нерухомості (2006\_2011 роки)". Очікуване зняття законодавчих обмежень на використання зарубіжних матеріалів ДЗЗ значно прискорить впровадження нових технологій оперативного доступу і знизить вартість космічної інформації. В інтересах інформаційного забезпечення кадастрових робіт

в регіонах доцільно створювати багатофункціональні супутникові приймальні центри ДЗЗ з локальними архівами даних різних програм. Як приклад можна назвати центри в Іркутську і Читі, які оснащені універсальної приймальні станцією або комплексом засобів, мають локальні архіви даних і різноманітні засоби для розробки ГІС\_додатків і продуктів високого рівня обробки. Так, центр ДЗЗ в Іркутську оснащений малогабаритної станцією "УніСкан", що забезпечує прийом даних Terra, Aqua (США), SPOT\_2, \_4, IRS, Landsat\_5, EROS A з просторовим дозволом від 2 м до 1 км. Ще більш досконалий регіональний центр створюється на основі технологій "СканЕкс" в Самарі. Оперативний прийом даних на мережу регіональних станцій дозволить наситити російський ринок різноманітною і доступною за вартістю просторовою інформацією і розвивати додатки щодо практичного використання космічних знімків, в тому числі в інтересах регулярного ведення кадастрових робіт та оновлення цифрових карт масштабу ряду 1:20 000-1: 10 000.

Забезпечення матеріалами аерофотозйомки та вимоги до них:

Матеріали аерофотозйомки є технічною основою всіх видів лісовпорядних робіт.

Аерофотозйомка території, яка підлягає лісовпорядкуванню, планується і організовується у встановленому порядку ВО "Укрдержліспроект" згідно з перспективними і поточними планами лісовпорядних робіт. Ним же визначаються технічні умови зйомки, в яких дається масштаб знімків, тип фотоплівки, яка використовується, типи фотоапаратів, початок і кінець знімання, обмеження зйомки в часі протягом доби, вимоги до повздовжнього і поперечного перекриття, умови хіміко-графічної обробки зйомочних матеріалів і виготовлення аерофотознімків контактного і збільшеного друку.

Аерофотозйомка, як правило, проводиться за рік до початку лісовпорядних робіт. Виконується вона за договорами ВО "Укрдержліспроект" із спеціальними підрозділами цивільної авіації (авіазагонами), або іншими структурами, які виконують ці роботи.

Допускається використання матеріалів аерофотозйомки давністю не більше 3-х років, а в об'єктах з відносно екстенсивним веденням лісового господарства і лісокористування (заповідниках, заповідних урочищах, пам'ятках природи тощо) – не більше 5 років.

Проводиться аерофотозйомка, як правило, на кольорових спектрозональних плівках. Допускається багатозональна зйомка з наступним одержанням синтезованого кольорового зображення. Контроль за своєчасним виконанням аерофотозйомки, оцінку якості матеріалів і визначення можливостей їх використання для потреб лісовпорядкування здійснює ВО "Укрдержліспроект". Виробниче об'єднання також забезпечує придбання в інших організаціях матеріалів аерофотозйомки, які є в районі виконання робіт і надає їх лісовпорядним експедиціям.

Залежно від розряду лісовпорядкування встановлюються такі масштаби аерофотознімків: - при 1 розряді – 1:10000-1:15000; - при 2 розряді – 1:5000-1:10000.

При невідповідності масштабу аерофотозйомки і розряду лісовпорядкування, на цю площу виготовляються аерофотознімки збільшеного до потрібного масштабу (але не більше ніж у 2 рази), якщо це забезпечує необхідну для лісовпорядкування їхню якість.

У випадках, коли нову аерофотозйомку для лісовпорядкування зробити неможливо, як виключення, дозволяється застосування аерофотознімків більш дрібних масштабів, ніж зазначені, але не дрібніші, ніж 1:15000.

До виїзду на польові роботи лісовпорядні партії забезпечуються такими матеріалами аерофотозйомки: - аерофотознімки контактного або збільшеного друку; - репродукціями накидного монтажу; - плівками з показами радіовисотоміра; - паспорти зальотів на об'єкт аерофотозйомки.

Безпосередньо на польових роботах аерофотознімки використовуються для: - виготовлення фотоабрисів, розпізнавання меж, просік, ходових ліній, топографічної ситуації і впевненого орієнтування в лісі при виконанні

лісовпорядних робіт; - контурного і лісотаксаційного дешифрування; - складання лісовпорядних планшетів та інших лісових карт.

Репродукції накладного монтажу використовуються для попереднього розпізнавання меж об'єкта лісовпорядкування і визначення забезпеченості його аерофотознімками та загального огляду, складання проекту організації території, а також для розподілу аерофотознімків між виконавцями.

Плівки з показаннями радіовисотоміра і відомості паспорта зальоту на об'єкт аерофотозйомки використовуються в процесі підготовки аерофотознімків для виконання дешифрувальних робіт у камеральних умовах.

Порядок видачі, обліку, реєстрації і зберігання матеріалів аерофотозйомки на польових і камеральних роботах визначається відповідними інструкціями.

#### Висновок

Дистанційний моніторинг використання лісів - систематичне спостереження за станом об'єктів, явищ, процесів для забезпечення дотримання основних положень лісового законодавства при організації та здійсненні використання земель лісового фонду на основі аналітико-вимірального дешифрування матеріалів дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Об'єктом дистанційного моніторингу є зміни в лісовому фонді, що виникли в результаті:

- використання лісів з метою заготівлі деревини (лісокористування);
- при розробці та експлуатації родовищ корисних копалин, будівництві, реконструкції та експлуатації лінійних об'єктів, розташованих на землях лісового фонду (надрокористування).

При обробці архівних знімків і знімків, оперативно одержуваних із супутників вирішуються такі завдання, як:

- виявлення і визначення місць, площ і об'ємів незаконних (без дозвільних документів) рубок лісу;
- виявлення порушень діючих правил заготівлі деревини;
- аналіз стану лісових ділянок, переданих в оренду для будівництва, реконструкції та експлуатації об'єктів, не пов'язаних зі створенням лісової інфраструктури (виконання робіт по геологічному вивченню надр, розробка

родовищ корисних копалин, будівництво, реконструкція, експлуатація ліній електропередачі, ліній зв'язку, доріг, трубопроводів та інших лінійних об'єктів) і так далі.

Результати дистанційного моніторингу використання лісів направляються в органи державної влади, які здійснюють функції управління в галузі використання, охорони, захисту і відтворення лісів, також в органи державної влади, уповноважені в галузі державного лісового контролю і нагляду.

Аерозйомка (дистанційне зондування Землі) є одним з основних методів оперативного отримання відомостей про земну поверхню. Виключно багата інформація і висока точність фотографічного (цифрового) зображення в поєднанні з універсальністю та економічністю аерофотогеодезії забезпечили широке впровадження її в різні галузі народного господарства і науки.

3. Об'єктами ландшафтної таксації є рекреаційні ліси. До них відносяться як лісопарки, так і лісопаркові частини зелених зон населених пунктів (поселень), рекреаційні зони національних і природних парків, ліси округів санітарної охорони курортів.

При ландшафтній таксації визначають показники, які розділяють на 3 групи.

1. *Таксаційні показники насаджень*, що визначаються методами лісової таксації. До них відносять походження, будова, склад, середній вік, висоту і діаметр, клас бонітету, тип лісу, повноту, запас. Приводять характеристику підросту і підліску, надґрунтового покриву, ґрунту. Відзначають положення ділянки і форму рельєфу.

2. *Ландшафтно-архітектурні показники*. До них відносять групи, серії та типи існуючих і проєктованих лісопаркових ландшафтів; клас оцінки естетичних властивостей ландшафтів; оцінку прохідності ділянки; зімкнуті полога деревостану, протяжність і діаметр крон, характер розміщення дерев; категорію санітарно-гігієнічної оцінки ландшафту.

3. *Показники, що характеризують стан насаджень в результаті несприятливого антропогенного впливу*. До них відносять стадію рекреаційної дигресії і клас стійкості (категорію стану) насаджень.

Всі показники визначають у цілому на лісотаксаційному виділі і заносять в картку таксації.

Групу ландшафтів (закриті, напіввідкриті, відкриті простори) виділяють в залежності від проглядуваності ділянки, серію - залежно від зімкнутості пологую деревостану і його структури, а також характеру розміщення дерев на ділянці. Так, до деревостанів з горизонтальною зімкнутістю відносять такі, крони яких знаходяться в одній площині, і ділянка має хорошу оглядовість під кронами. Приклад горизонтальної зімкнутості одновіковий сосняк. Якщо ж деревостій різновіковий або складається з порід, що мають опущену до поверхні ґрунту крону (ялина, ялиця), тобто горизонтальна проглядуваність його низька, то він має вертикальну зімкнутість. Типи лісопаркових ландшафтів виділяють за переважаючою породою, типу лісу і групі віку.

Оцінка проглядуваності ділянки дається в залежності від відстані, на якому можна визначити деревину по стовбуру і елементи ландшафту: 40 м і більше - хороша; 21-40-середня; 20 м і менше - погана.

Разом з тим, об'єктами ландшафтної таксації у першу чергу, слід вважати насадження, які поділяють на три основні категорії:

- загального користування
- обмеженого користування
- спеціального призначення.

*Зелені насадження загального користування* - зелені насадження, які розташовані на території загальноміських і районних парків, спеціалізованих парків, парків культури та відпочинку, на територіях зоопарків та ботанічних садів, міських садів і садів житлових районів, міжквартальних або при групі житлових будинків; скверів, бульварів, насадження на схилах, набережних, лісопарків, лугопарків, гідропарків і інших, які мають вільний доступ для відпочинку.

*Зелені насадження обмеженого користування* - насадження на територіях громадських і житлових будинків, шкіл, дитячих установ, вищих та середніх спеціальних навчальних закладів, профтехучилищ, закладів охорони здоров'я,

промислових підприємств і складських зон, санаторіїв, культурно-освітніх і спортивно-оздоровчих установ та інші.

*Зелені насадження спеціального призначення* - насадження транспортних магістралей і вулиць; на ділянках санітарно-захисних зон довкола промислових підприємств; виставок, кладовищ і крематоріїв, ліній електропередач високої напруги; лісомеліоративні, водоохоронні, вітрозахисні, протиерозійні, насадження розсадників, квітникарських господарств, пришляхові насадження в межах населених пунктів.

До насадження загального користування відносяться:

- 1) парки
- 2) сади житлових районів
- 3) сквери
- 4) бульвари
- 5) лісопарки
- 6) лугопарки
- 7) гідропарки.

Слово „парк” походить від пізньо-латинського „паррікус” – відгороджене місце. В сьогоденні розумінні *парк* – це земельна ділянка з природною або спеціально висадженою рослинністю, з дорогами, алеями, водоймами, призначеними для прогулянок, відпочинку, ігор.

За розмірами (в га) парки поділяють на чотири групи:

1. Малі – 6 – 20; 2. Середні – 20–100; 3. Крупні – 100 – 500; 4. Дуже крупні понад 500.

Міські парки поділяють на: *напівфункціональні* (парки культури і відпочинку) і *спеціалізовані*, призначені переважно для одного виду відпочинку. Вони можуть бути як загальноміського, так і районного значення.

Парки бувають різними, але вони використовуються не лише відпочинку, а й для занять спортом і т.п. За масштабами вони бувають міськими, районними, мікрорайонними.

*Парк культури і відпочинку.* Головним завданням є організація культурного відпочинку населення і проведення багатогранної культурно-освітньої і фізкультурно-оздоровчої роботи серед дорослих і дітей.

*Спеціалізовані парки.* Спеціалізовані парки призначені переважно для одного виду відпочинку: спортивні, виставкові, дитячі, етнографічні, меморіальні та ін.

*Спортивні парки.* Призначені для активного відпочинку – занять фізкультурою і спортом, спортивних ігор, занять груп здоров'я. Складаються з комплексу спортивних і фізкультурних споруд різної величини, розташованих серед зелених насаджень.

*Парки атракціонів і розваг.* Призначені для активного відпочинку різних вікових груп. Розрізняють такі типи атракціонів: катання (катальні гірки, каруселі, гойдалки); видовищні (імітаційні споруди, ілюзії); ігрові (тир, ігрові автомати, кегельбани); пересувні (підводні човни, монорельси); дитячі.

*Дитячі парки.* Призначені головним чином для відпочинку дітей в природному середовищі.

*Меморіальні парки.* Призначення таких парків – відзначення видатних подій чи осіб, які відіграють роль у житті народу. Меморіальні садово-паркові масиви можна створювати на історично обумовленій (яка містить або й не містить пам'ятні меморіальні об'єкти) або ж на довільно вибраній території.

*Парки-виставки.* Призначені для організації виставок місцевого значення або тематичних міжнародних виставок.

Великою популярністю користуються експозиції різних творів образотворчого мистецтва. Особливе місце займають виставки квітів.

*Етнографічні парки.* Це парки-музеї народної творчості, побуту, архітектури. Вони покликані забезпечити довговічність цінних етнографічних об'єктів і водночас пропагувати народні традиції.

*Зоологічні парки.* Призначені для проведення акліматизаційних робіт з представниками фауни та природничо-пізнавальної діяльності і екологічного виховання населення.

*Ботанічні сади.* Призначені для вивчення біології рослин, розробки способів

захисту і розведення, komponування і захисту унікального генофонду флори, еколого-пізнавальної роботи серед населення.

За площею ботанічні сади поділяють на малі (до 30 га), середні (30 – 100), крупні (100 – 300) і дуже крупні (понад 300 га).

*Курортні парки.* Призначені для організації лікування та рекреаційної діяльності тимчасово і постійно проживаючого на курорті населення. У загальнокурортних парках розміщують лікувальні установи, курортні зали, спортивні споруди та пляжі.

*Сквери* - це зелені насадження на площі або вулиці, які відіграють архітектурно-декоративну роль та використовуються для короткочасного відпочинку. Упорядкована й озеленена ділянка площею від 0,02 га до 2,0 га

Англійське слово «сквер» виявилось містким і однозначним: це громадський сад. Вживане в українській мові слово „сад" більше стосується зелених насаджень обмеженого (навчальних закладів, дошкільних установ, лікарень, приватних) та спеціального (ботанічні, зоологічні, дендрологічні) призначення та плодово-ягідних. За розташуванням в міській забудові сквери поділяються на дві групи: сквери на площах, які можуть займати всю їх територію або частину.

*Сквери на площі* – це архітектурно-декоративні композиції, які відповідають естетичним вимогам і виконують численні утилітарні функції: служать місцем короткотривалого відпочинку, маршрутним пересуванням транзитних пішоходів, часто на них встановлюють пам'ятники, кіоски, рекламні тумби тощо.

Різноманітність планування скверів зумовлена вирішенням усіх функціональних, транспортних і архітектурно-композиційних завдань. Одні сквери мають правильну геометричну форму – квадратну, прямокутну, круглу, трикутну, інші – неправильну, складної конфігурації. План скверу якраз і залежить від конфігурації ділянки.

*Сквер перед громадською будівлею.* Передусім це сквери, які створюють перед адміністративними будинками, де розміщені обласна, міська, районна чи сільська адміністрації. Сюди належать також сквери перед бібліотеками,

театрами, музеями, торговими центрами, а також відкриті для загального доступу сади обмеженого користування: навчальних закладів, лікарень чи санаторіїв.

Сквер на вулиці. Цей сквер прилягає одним або двом а боками до вулиці, утворюючи своєрідну „кишеню". Озеленюють його з урахуванням формування вулиці і архітектури житлових і громадських будівель.

*Бульваром називають озеленену смугу вздовж транспортної магістралі, по якій передбачено пішохідний рух.*

У крупномасштабній забудові нових житлових районів розповсюджені внутрірайонні бульвари.

Ширина міських бульварів визначається габаритами вулиць і коливається у межах 10 – 80 м.

У містах, які мають внутрішні (ріки, озера) і зовнішні (моря) акваторії, влаштовують набережні-бульвари.

У великих і крупних містах ширина набережних має бути не менше 60 м, причому вона часто служить і автомагістраллю. Ширина набережних малих рік становить близько 20 м.

У межах набережних виділяють зони інтенсивного використання і тихого відпочинку. На широких і довгих набережних формують ландшафти відкритих і закритих просторів, створюють як рядові посадки (алеї), так і різноманітні пейзажні картини.

Слід виділити три основні планувальні схеми бульварів і набережних:

- а) симетрична – з центральною алеєю (розчленована деревами або квітниками на дві-три смуги або не розчленована);
- б) асиметрична – планувальна вісь зміщена в бік проїжджої частини прилеглої магістралі (вулиці) або водойми (на набережній);
- в) вільна – при ширині бульвару понад 50 м без осьових ліній з розкриттям композиції в бік водойм, площ або архітектурних акцентів забудови.

Бульвари як місця прогулянок і відпочинку не можна створювати по осі транспортних магістралей. При необхідності використання бульвару тільки для пішохідного транзитного руху його рекомендують розташовувати асиметрично в

поперечному профілі вулиці з мінімальною шириною 15 м при пішохідній смузі 4,5 м або 20 м при пішохідній смузі 6 м, з дворядною або відповідно чотирирядною посадкою дерев в поєднанні з чагарниками. Ширина алеї повинна бути кратною одній смузі пішохідного руху – 0,75 м.

Уздовж бульварів рекомендують залишати розриви у вигляді відкритих площадок, розташованих біля підземних переходів, станцій метро, магазинів, видовищних споруд, адміністративних будівель.

*Лісопарки* - це насадження загального користування, які розташовані, як правило, за межами міської забудови. Вони, крім лісогосподарських, виконують і архітектурно-художні, санітарно-гігієнічні, культурно-просвітницькі та подібні функції.

Лугопарк, ділянка зеленої зони, що характеризується переважанням відкритих лугових просторів, що займають 50-75% площі. Інша частина тер. лугопарку відводиться під деревно-чагарникові насадження (20-30% площі) і водойми (12-15% площі). Лугопарк не має яскраво виражених кордонів і поступово зливається з місцевим ландшафтом. Зелені насадження в лугопарку розміщуються переважно по сторонам доріг, біля мостів, на поворотах берегової лінії і на островах для того, щоб максимально зберегти луки і зробити їх в комплексі з ставками основою композиції. Асортимент дерев і чагарників місцевий. Лугопарки створюються іноді в містах і сільських населених пунктах. Вартість створення і експлуатації лугопарків значно дешевше ін. місць заміського відпочинку. Під лугопарком можуть бути використані знижені відкриті тер., що важко піддаються лісонасадження, але забезпечують виростання лугових трав і декор, багаторічників. Такі тер. легко піддаються осушенню. Лугопарк повинен бути зручно пов'язаний з житловими районами. В лугопарках широко практикується підсів багаторічних трав про використанням цих ділянок не тільки як місць відпочинку, але і як сінокосів. Склад травосуміші підбирається залежно від кліматичних і ґрунтових умов.

*Гідропарк* – упорядкована територія (організований простір), що характеризується перевагою водойм для організації літнього відпочинку. Розміри гідропарку – понад 1000 га, співвідношення площ водойм, насаджень і лук – 2:1:1.

Насадження обмеженого користування:

Насадження житлових районів і мікрорайонів

Житловий район сучасного міста являє собою комплекс житлових кварталів або мікрорайонів, в склад якого входять споруди адміністративного, культурно-просвітницького і побутового характеру, а також транспортні магістралі.

Озелененість нових житлових районів у містах України сягає 50 – 55%, мікрорайонів – 59 – 69%, тоді як в середньому озелененість міських територій становить близько 40%. Для чіткого функціонування зелених насаджень житлового району необхідне його зонування: виділення насаджень у зони тихого відпочинку, прогулянок і спорту, а також насаджень житлової зони, які б забезпечували строгий протишумовий режим і виконували інші санітарно-гігієнічні функції.

Найпоширенішим типом насаджень обмеженого користування житлового району є двори-сади або двори-сквери, які за плануванням фактично мало чим відрізняються від внутріквартальних скверів старої забудови.

*Озеленення загальноосвітніх шкіл*

Загальноосвітні школи розташовують на території житлової забудови на відокремлених ділянках, не ближче 25 м від червоної лінії з радіусом обслуговування не більше 750 м. При цьому шляхи підходів учнів до шкіл не мають перетинатися з проїжджою частиною магістральних доріг в одному рівні.

*Дитячі дошкільні установи*

Розташовують безпосередньо поблизу житла на внутріквартальних територіях. Ділянка має бути добре освітленою, сухою, з природним стоком дощових і талих вод. Радіус обслуговування дитячих установ в містах становить 300 м, в селах – 500 м. Віддаль від будівель до червоної лінії – не менше 25 м.

Для захисту території дитячих садів і ясел від вітру, шуму, пилу по периметру створюють живу огорожу з рядових посадок дерев і чагарників, збільшують ширину смуги з боку проїздів.

Розміри земельних ділянок дитячих дошкільних установ: при місткості до 100 чол. норма на одне місце 40 м<sup>2</sup>, загальна площа 0,4 га; 100 – 350 чол. – відповідно 35 м<sup>2</sup> і 1,22 га; понад 500 чол. – 30 м<sup>2</sup> і 1,5 га.

#### *Насадження на ділянках вищих навчальних закладів*

Зелені насадження відіграють тут, головним чином, санітарно-гігієнічну й архітектурно-планувальну ролі. В їх плануванні можна виділити парадний партер перед головним навчально-лабораторним корпусом, алеї, які об'єднують навчальні, виробничі і спортивні споруди і внутрішній сквер. Господарську зону відокремлюють від решти території зеленими смугами або високими живоплотами. На вільній від заощення території створюють газони – партерні чи паркові. По периметру ділянки влаштовують ізолюючі від вулиць, житлових приміщень та споруд стіни з густокронних дерев і чагарників.

Існуючі норми проектування передбачають площі земельних ділянок навчальної зони залежно від профілю вузу і контингенту студентів. На 1000 студентів для університетів приймається 5,5 – 7,5 га, технічних вищих навчальних закладів – 6 – 8 га, сільськогосподарських – 7 – 8 га, для медичних, педагогічних, юридичних та інших – 3 – 4 га.

#### *Озеленення територій лікарень*

Установи охорони здоров'я, особливо стаціонари, розташовують, як правило, ізольовано у житлових масивах або ж виносять їх за територію міста. Зелені насадження на території лікарень займають не менше 60% усієї площі і становлять в середньому 200 м<sup>2</sup> на одного хворого. В курортній зоні цей показник дещо нижчий: 150 – 200 м<sup>2</sup>.

#### *Озеленення промислових територій*

Озеленення територій промислових підприємств розглядають у комплексі з озелененням прилеглих міських територій, здійснюють з урахуванням природно-кліматичних факторів, санітарних і технологічних умов виробництва,

функціональних і протипожежних вимог, містобудівельних і архітектурних особливостей забудови промислової.

*Насадження спеціального призначення:*

*Вуличні насадження*

Вулиці озеленюють в єдиному комплексі із забудовою, підземними і надземними вуличними спорудами з урахуванням санітарно-гігієнічних, транспортних та інших вимог. Беручи до уваги постійно зростаючий потік транспорту, збільшення загазованості і запиленості повітря, підвищення шумового забруднення, вуличне озеленення з кожним роком стає все більше необхідним.

Виділяють такі найтипівіші елементи вуличного озеленення: рядові посадки дерев на тротуарах, висаджені в лунки; рядові посадки дерев у смугах газонів чи квітників; зелені смуги перед будинками (між тротуаром і відмосткою).

*Рядові посадки на тротуарах в лунках* – найпоширеніший тип посадок, особливо в старих містах. Величина лунок не менше 1,25х 1,25 м або діаметр 1,5 м, а при посадці крупних дерев (каштан, дуб, тополя та ін.), особливо при наявності щільних ґрунтів або асфальтованого покриття, не менше 1,5х 1,5 м або 1,8 м в діаметрі. Зменшення розмірів лунок часто погіршує розвиток дерев і зумовлює раннє скидання листя.

Віддаль від краю лунки до дерева має становити не менше 0,5 м, а від проїжджої частини до дерева – не менше 1 м. Зазвичай для збереження крон від постійного пошкодження транспортом рядові посадки ширококронних дерев (липа, тополя, клен гостролистий та ін.) розташовують не ближче 6,0 – 6,5 м до осі міжпуття, а вузькокронні (тополя пірамідальна) – не ближче 4,5 – 4,0 м.

Для вуличних посадок (як висаджених у лунки, так і в смуги) використовують чотири типи дерев:

- з правильною овально-яйцеподібною формою крони (капітан, клен-явір, липа дрібнолиста);

- з неправильною розложистою кроною (клен гостролистий, тополя чорна і канадська (як правило, чоловічі особини), ясен звичайний і зелений, дуби

звичайний і червоний, горобина);

- з правильною пірамідальною формою (тополі чорна, пірамідальна та берлінська, липа крупнолиста пірамідальна);
- з правильною кулеподібною формою (клен гостролистий кулеподібний, робінія кулеподібна, ясен звичайний кулеподібний тощо).

*Зелені смуги на тротуарах* – найоптимальніший для рослин вид насаджень, оскільки дає можливість ведення агротехнічних заходів і краще зберігає пристовбурну зону від ущільнення ґрунту. На вулицях з інтенсивним рухом зелена смуга лімітує перехід пішоходів через проїжджу частину, поглинає частину вихлопних газів і пилу, а також звукових хвиль. Крім того, смуги можна декорувати посадками тіневитривалих чагарників і багаторічних трав'яних рослин.

*Роздільні смуги* влаштовують між проїжджими частинами вулиць, а також між трамвайною лінією і проїздом для автотранспорту. Роздільні смуги завширшки 1,5 – 2,5 м влаштовують у вигляді газону з квітковими рабатками або клумбами. Можна зустріти роздільні смуги, засаджені бирючиною чи самшитом, які стрижуть в одній площині або ж формують з них різні форми – куби, прямокутники, піраміди тощо. Газон можна замінити ґрунтопокривними трав'яними рослинами або сланким кизильником.

*Зелені смуги вздовж фасадів будинків* створюють у вигляді газонів, рабаток чи квітників. Дерева висаджують не ближче 5 м від зовнішньої стіни будинку.

#### *Захисні смуги:*

Зупинимося на характеристиці вітрозахисних смуг, які належать до насаджень спеціального призначення. Їх створюють для поліпшення вітрового режиму в містах, для захисту від снігових і піщаних заносів.

Вітро- і снігозахисні смуги формують з урахуванням панівних вітрів і рельєфу місцевості. Якщо в населеному пункті переважають сильні вітри якогось одного напрямку, то захисна смуга створюється поза межами забудови з цього боку. Якщо ж вітри в цій місцевості мають різний напрям, то тоді створюють захисні смуги з усіх боків міста.

Вітрозахисні смуги є досить ефективними і всередині міської забудови. Наприклад, зелені смуги, розташовані перпендикулярно до основних напрямів вітру, можуть знизити швидкість вітру на вулицях, паралельних напрямку вітру.

Смуги і групи дерев, розташовані перед фасадами будинків як з боку напрямку вітру, так і з протилежного боку, можуть значно знизити швидкість повітряного потоку, спрямованого перпендикулярно фасаду.

*Грунтозахисні, або яружно-балкові, насадження* створюють на еродованих схилах. У посадках використовують рослини, які добре розмножуються вегетативним шляхом – кореневими паростками, кореневищами і відводками (робінія, лох, карагана, глід, шипшина, тополя та ін.).

*Водоохоронні насадження* запобігають замулюванню водойм і сприяють зменшенню випаровування з поверхні води, а також зсувам з крутосхилів берегів і змиванню з них ґрунту в ріки та потоки.

#### *Озеленення кладовищ*

Кладовища, які займають значну територію і знаходяться поблизу житлових районів, відіграють важливу роль у комплексному озелененні міста. При формуванні кладовищної зелені враховують її утилітарне значення як місця захоронення і як паркової зони після закриття кладовища.

Розташування насаджень повинно забезпечувати достатні провітрюваність та інсоляцію.

Алеї формують з насаджень одного виду, однак для кращої орієнтації відвідувачів бажано, щоб вони відрізнялися за породами.

### **Тема 4. Характеристика матеріалів ландшафтної таксації.**

1. Ландшафтно – таксаційний опис, його зміст і техніка проведення.
2. Нормативні та інструктивні матеріали впорядкування зелених насаджень.
3. Заходи вдосконалення організації та ведення лісопаркового господарства.

1. В польовий період складають олівцем абрис (малюнок в лініях і без тіні) на кожний квартал (межі таксаційних виділів позначаються пунктиром, а ландшафтних ділянок – суцільною лінією; відмічається також вся внутрішня

ситуація кварталу, а саме: дороги, водойми, траси). Абрис виготовляють в масштабі 1: 5000, він служить основою для викреслювання плану лісонасаджень. В камеральний період (Камеральний період охоплює час з осені по весну (4-5 місяців) і завершується складанням остаточного звіту з усіма додатками до нього і захистом у профілюючій установі.) викреслюють план лісонасаджень, на який переносять дані з польового абрису; масштаб плану 1: 5000 або 1: 2000. По даним таксації викреслюють в тому ж масштабі схему існуючих ландшафтів з умовними позначенням типів ландшафтів. Для зручності користування при проектуванні план лісонасаджень суміщають із схемою існуючих ландшафтів. План розфарбовується наступним чином: вся ландшафтна ділянка розфарбовується фарбою того ж кольору, який зазвичай використовується для позначення переважаючої породи з відтінком, характерним для молодняку. По цьому фону для позначення ландшафтів закритого простору з деревостанами горизонтальної зімкнутості (1а) проводяться чорною тушшю горизонтальні смуги шириною смугою 2 см, які розфарбовуються тим же кольором, але тоном, який відповідає групі віку. Відстань між смугами влаштовують рівною 1 см. По забарвленому краю чорною тушшю пишуть формулу таксаційної характеристики виділів: клас віку, зімкнутість – в чисельнику; тип лісу, бонітет, клас естетичної оцінки і площу – в знаменнику. Для позначення ландшафту з деревостанами вертикальної зімкнутості (1б) забарвлення і надписи проводяться в тому ж порядку, тільки смуги розташовуються вертикально. Для позначення ландшафту напіввідкритого простору із зрідженими деревостанами і рівномірним розміщенням дерев по площі (2б) по слабо забарвленому фону рівномірно по всій ландшафтній ділянці наносять чорною тушшю кружки діаметром 5 – 6 см, які зафарбовують тоном, який відповідає віковій групі. Загальна площа кружків повинна займати 30 – 50% від площі ділянки.

Формулу таксаційної характеристики виділів наносять чорною тушшю, так як було вказано вище. Для напіввідкритого простору із зрідженими деревостанами і груповим розміщенням дерев площ (2б) по слабо зафарбованому фону наносять чорною тушшю умовні позначення контурів груп (так як на плані

лісонасаджень куці); сумарна площа їх повинна складати 30 – 50% від загальної площі ділянки. Всередині контурів груп площа зафарбовується в тон, що відповідає віку деревостанів, а між групами чорною тушшю пишеться формула таксаційної характеристики виділів. Для ландшафту напіввідкритих просторів із зрідженими деревостанами порядок розфарбовування і нанесення написів такий же, як і для ландшафту 2а, тільки кружки роблять діаметром 6 – 8 мм і розміщують рідше, для того, щоб їх площа займала 10 – 20% від загальної площі ландшафтної ділянки.

Ландшафтні ділянки відкритих просторів не зафарбовуються. Для зображення серії 3а наносять чорною тушшю кружки діаметром 1 см і зафарбовують їх в тон, який відповідає віковій групі, до якої відносяться одиничні дерева, розміщені по відкритому просторі. На плані наносяться існуючі дороги, видові точки, водойми, великі відкриті простори та інші елементи внутрішньої ситуації, необхідні для послідовного проектування. Масштаб суміщеного плану лісонасаджень та існуючих ландшафтів 1: 2000 або 1:5000. Схема естетичної оцінки: для правильного вирішення просторового розміщення ландшафтних ділянок і призначення міроприємств по формуванню лісопаркових ландшафтів та благоустрою території, велике значення має естетичної оцінка ландшафтних ділянок. Наглядне зображення її на схемі значно полегшить подальшу розробку проекту планування СПО. Контурний план ландшафтних ділянок розфарбовують у відповідності з класами естетичної оцінки. При цьому з таксаційного опису беруть переважаючу естетичну оцінку для всіх виділів. Розфарбовування проводять одним кольором (краще коричневим), але різними тонами. Ділянки класу першої естетичної оцінки – густим тоном, класу другої естетичної оцінки – середнім тоном, класу третьої естетичної оцінки – слабким тоном. Різниця у відтінках повинна бути достатньо добре помітна. Масштаб схеми естетичної оцінки - 1: 5000 або 1: 2000. Основним документальним матеріалом таксації, складеним в камеральний період є таксаційний опис. В таксаційному описі таксаційні виділи розташовуються по ландшафтним ділянкам, а не по порядку

номерів. По кожній ландшафтній ділянці підраховуються площі і запаси, які потім додаються по кварталу.

2. Питання проведення інвентаризації знаходиться у компетенції місцевих органів влади і регламентується таким документом як «Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України» від 24 грудня 2001 № 226. З метою утримання та експлуатації в належному стані, створення та формування високодекоративних і ефективних в екологічному відношенні, стійких до несприятливих умов навколишнього природного середовища насаджень в містах та інших населених пунктах України, було розроблено «Правила утримання зелених насаджень міст та інших населених пунктів України». Вони є нормативно-правовим документом, що регулює питання державного управління в галузі зеленого господарства.

Правила розроблені з метою охорони та збереження зелених насаджень у містах та інших населених пунктах і утримання їх у здоровому впорядкованому стані, створення та формування високодекоративних, стійких до несприятливих умов навколишнього природного середовища насаджень.

Державне управління зеленим господарством в містах та інших населених пунктах здійснюють місцеві органи державної виконавчої влади.

Виконання господарських заходів щодо розвитку зеленого господарства міст та інших населених пунктів, охорони і утримання зелених насаджень покладається на підрозділи органів місцевої державної виконавчої влади (міськкомунгоспи, комбінати комунальних підприємств та інші) та підприємства, на територіях яких зростають зелені насадження і мають здійснюватись озеленувальні роботи.

Місцеві органи державної виконавчої влади можуть передавати у користування зелені насадження землекористувачам у тому разі, якщо в них створено спеціалізовані служби з ведення зеленого господарства. Про це складається акт і приймається рішення місцевого органу державної виконавчої влади.

Управління об'єктами природно-заповідного фонду та їх охорона здійснюються згідно із Законом України "Про природно-заповідний фонд України" та іншими актами чинного законодавства.

Природно-заповідний фонд становлять ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу навколишнього природного середовища.

У зв'язку з цим законодавством України природно-заповідний фонд охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення і використання. Україна розглядає цей фонд як складову частину світової системи природних територій та об'єктів, що перебувають під особливою охороною.

Завданням законодавства України про природно-заповідний фонд України є регулювання суспільних відносин щодо організації, охорони і використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, відтворення їх природних комплексів, управління у цій галузі.

Місцеві органи державної виконавчої влади можуть позбавити права користування зеленими насадженнями кожного землевласника, землекористувача у разі недотримання ними чинного законодавства з питань охорони навколишнього природного середовища і положень, передбачених цими правилами.

Безпосереднє управління зеленим господарством міст (районів міст), селищ міського типу здійснюється відповідними структурними підрозділами органів державної виконавчої влади, на які покладаються функції:

- контролю за станом експлуатації та утримання об'єктів зеленого господарства незалежно від форм власності та відомчого підпорядкування в межах територій міст та інших населених пунктів;

- прогнозування та розробки перспективних і пріоритетних напрямів розвитку зеленого господарства;

впровадження нових форм і методів господарювання, прогресивних форм організації та стимулювання праці в галузі і ведення обстеження зелених насаджень під час виділення земельних ділянок під будівництво, ремонт будинків та інших споруд;

- обстеження земельних насаджень для оформлення ордерів на проведення санітарних вирубок, видалення сухостійких, пошкоджених хворобами та шкідниками дерев та кущів; вирубки дерев, чагарників на ділянках, відведених під нове будівництво, реконструкцію та інше;

- підготовки або перевірки матеріалів для оформлення дозволів на видалення (вирубку) зелених насаджень або окремих дерев та чагарників, знесення газонів, квітників на замовлення власників цих насаджень;

- видачі дозволів (ордерів) на вирубку сухостійких, буреломних і вітровальних та пошкоджених шкідниками і хворобами окремих дерев;

- оформлення дозволів на проведення ремонтно-будівельних робіт на об'єктах зеленого господарства;

- контролю за дотриманням будівельними організаціями правил охорони зелених насаджень та обсягів озеленувальних робіт;

- участі в комісіях з приймання в експлуатацію нових та капітально відремонтованих об'єктів зеленого господарства;

- складання зведених місцевих (районних) поточних і перспективних планів в розрізі усіх підприємств з питань створення нових, реконструкції існуючих зелених насаджень, їх капітального ремонту та подальшої експлуатації;

- підготовки зведених звітів з питань створення, утримання та експлуатації зелених насаджень, форми яких затверджуються Мінстатом або Держжитлокомунгоспом за погодженням з Мінстатом України;

- контролю за веденням та складанням статистичної звітності щодо створення та утримання зелених насаджень;

- надання підприємствам, установам, організаціям, а також приватним особам методичної, технічної та консультативної допомоги з питань утримання та охорони зелених насаджень;

- перевірка фактів за листами та скаргами громадян з питань утримання та охорони зелених насаджень;

- роботи з громадськими організаціями.

У невеликих населених пунктах функції управління зеленим господарством можуть бути покладені на відповідні відділи або на окремих спеціалістів відділів органів державної виконавчої влади.

Роботи з утримання, капітального та поточного ремонту об'єктів зеленого господарства повинні проводитись спеціалізованими підприємствами зеленого господарства, благоустрою, дорожньо-експлуатаційного господарства, спеціальними підрозділами виробничих управлінь житлово-комунального господарства, комбінатів комунальних підприємств, комбінатів (трестів) благоустрою та житлово-експлуатаційних організацій, а також відповідними підрозділами інших міністерств та відомств.

Державний контроль за станом експлуатації та утримання всіх видів зелених насаджень здійснюється Радами народних депутатів, їх виконавчими та розпорядчими органами, Міністерством охорони навколишнього природного середовища і його органами на місцях та іншими спеціально уповноваженими на те органами.

Відповідальними за збереження зелених насаджень і належний догляд за ними є:

- на об'єктах благоустрою державної чи комунальної власності - балансоутримувачі цих об'єктів;

- на територіях установ, підприємств, організацій та прилеглих територіях - установи, організації, підприємства;

- на територіях земельних ділянках, які відведені під будівництво, - забудовники чи власники цих територій;

- на безхазяйних територіях, пустирях - місцеві органи самоврядування;

- на приватних садибах і прилеглих ділянках - їх власники або користувачі.

Балансоутримувач об'єкта благоустрою зеленого господарства має право:

- брати участь у розробленні планів соціально-економічного розвитку населених пунктів;
- брати участь в обговоренні проектів законодавчих та інших нормативно-правових актів з питань озеленення населених пунктів;
- залучати на договірних засадах підприємства і організації незалежно від форм власності до виконання окремих робіт на об'єктах зеленого господарства, у тому числі проведення інвентаризації;
- звертатись з позовом до суду на відшкодування збитків, заподіяних унаслідок пошкодження об'єктів зеленого господарства.

Балансоутримувачі об'єкта зобов'язані:

- утримувати в належному санітарно-технічному стані об'єкт благоустрою (виконання заходів, затверджених місцевими органами самоврядування);
- не допускати внесення змін в архітектурно-планувальні рішення, зокрема фарбування монументів, пам'ятників, скульптур без погодження з відповідними органами;
- дотримуватись технологій догляду, експлуатації та ремонту, регулярно проводити заходи щодо запобігання передчасному зносові об'єктів;
- усувати пошкодження інженерних мереж, які обслуговують даний об'єкт, наслідки аварій, стихійного лиха;
- проводити інвентаризацію та паспортизацію об'єктів благоустрою відповідно до планів та в межах виділених державними адміністраціями та органами місцевого самоврядування коштів;
- брати участь у роботі комісій з прийняття в експлуатацію нових реконструйованих та капітально відремонтованих об'єктів;
- брати участь у роботі комісій з обстеження зелених насаджень з метою їх знесення;

- розробляти перспективні та пріоритетні напрями розвитку об'єктів благоустрою зеленого господарства;
- контролювати дотримання технології виконання робіт, правил охорони зелених насаджень підрядними організаціями на об'єктах благоустрою;
- готувати зведені звіти з питань розвитку та утримання об'єктів благоустрою та надання їх місцевим органам самоврядування;
- визначати обсяги збитків, заподіяних внаслідок пошкодження об'єктів благоустрою зеленого господарства.

3. Рекреаційно-оздоровчі ліси відзначаються особливою оздоровчою, рекреаційною, екологічною, естетичною та пізнавальною цінністю. Важливою складовою рекреаційно-оздоровчих лісів є зелені зони навколо населених пунктів, у межах яких виділяють лісогосподарську та лісопаркову частини. Особливості їх формування позначаються на відмінностях у веденні господарства і благоустрою території, зокрема створенні сприятливих умов для відпочинку та ефективного використання рекреаційних функцій лісів у лісопарковій частині.

Заходи з організації та ведення господарства в лісах зелених зон, що спрямовані на підвищення продуктивності насаджень, збереження унікальних і живописних ландшафтів, біорізноманіття, пам'яток історії та природи, охорону навколишнього природного середовища, формування дорожно-стежкової мережі та посиленні рекреаційних функцій лісів базуються на матеріалах їх лісоінвентаризації. Під час ландшафтно-таксації лісів лісопаркових частин зелених зон, поряд із загальною лісівничо-таксаційною характеристикою лісових ділянок, дають додаткову ландшафтно-рекреаційну характеристику, яка включає ознаки, що оцінюють їх здатність виконувати рекреаційні функції.

Недосконалість методики визначення ландшафтно-рекреаційних ознак лісових ділянок через суб'єктивність їхнього встановлення, відсутність причинно-наслідкових зв'язків між встановленими ознаками та доцільними заходами з підвищення ефективності рекреаційного використання лісових масивів, збереження лісового середовища та посилення рекреаційних функцій лісів

зумовлюють необхідність удосконалення системи ознак для лісопаркових частин лісів зелених зон.

До системи лісогосподарських заходів, що проводяться в лісах зелених зон населених пунктів, відносяться: рубки догляду за лісом; рубки переформування, рубки пов'язані з реконструкцією насаджень; санітарні рубки; лісокультурні, лісозахисні, біотехнічні, меліоративні, протипожежні та лісоохоронні заходи. Вони виконуються згідно діючих настанов, положень і правил.

До спеціальних заходів відносяться: ландшафтні рубки, планування території лісопаркової частини (розчищення трас туристичних маршрутів, місць під спортивні та дитячі площадки, різні споруди тощо); ландшафтні та захисні посадки, догляд за галявинами, підліском і живим надґрунтовим покривом; відновлення лісового середовища; формування узлісь; комплексний і частковий благоустрій території; організаційні заходи щодо регламентації рекреаційних навантажень.

Усі лісогосподарські заходи повинні базуватися на типологічній основі та проводитися з врахуванням стану насаджень і функціонального зонування території.

Відповідно до ДСТУ 17.6.3.01 -21 охорона і раціональне використання лісів зелених зон міст повинні включати лесовідновні, біотехнічні, протипожежні заходи та благоустрій території, що забезпечують виконання оздоровчих і захисних функцій лісу та організацію відпочинку населення, а також передбачати обмеження побічного користування лісом.

Охорона і раціональне використання лісів зелених зон міст повинні забезпечити:

- в лісопарковій частині-збереження і формування стійких і декоративних насаджень, придатних для організації масового відпочинку населення;
- в лісогосподарської частини - формування високопродуктивних насаджень, сприяючих оздоровленню повітряного басейну міста, задоволенню потреби в деревині і продуктах побічного користування лісом, а також створення резерву для розширення лісопарковій частині.

## *1. Охорона від пожеж і збереження фауни.*

Одне з основних завдань при веденні лісопаркового господарства - охорона від пожеж. Для цього проводиться комплекс протипожежних заходів: встановлення лісогосподарських (протипожежних) доріг, бар'єрів (мінералізованих смуг), водойм, установка спостережних пунктів, обробіток хвойних молодняків, забезпечення засобами зв'язку. Основна причина пожеж - кинуті недопалки, сірники, непогашене багаття.

Головне в комплексі протипожежних заходів-попередити виникнення лісових пожеж та забезпечити гасіння на початку виникнення. Цьому передують створення підрозділів типу пожежно-хімічних станцій, телефонізація та радіофікація кордонів і спостережних вишок.

Особливого значення набуває не тільки проблема збереження природних комплексів, але і регулювання чисельності тварин. Неодмінним елементом естетики лісів є представники дрібної орнітофауни, що сприяють поліпшенню санітарного стану насаджень. Різноманітність і чисельність птахів із загону горобиних, а також ссавців з сімейства рукокрилих слід підтримувати на максимальному рівні. Птахи сімейства тетеруків вимагають особливої турботи і охорони.

Відповідно до ДСТУ 17.6.3.01-22 комплекс заходів повинен включати:

- щорічний облік, охорону і регулювання чисельності тварин;
- розвішування штучних гніздівель для птахів;
- підгодівлю звірів і птахів у несприятливий період;
- встановлення штучних водойм;
- охорону і розселення колоній мурашок;
- введення плодово-ягідних деревно-чагарникових порід, що залучають корисну фауну і створюють сприятливі умови для її існування;
- організацію зон фауністичного спокою.

Один із заходів, що залучають тварин - створення штучних водопоїв з влаштуванням невеликих загат по дну ярів. Для водоплавної дичини на водоймах

розміщують годівниці та укриття. З метою поліпшення гніздування птахів влаштовують ремізи.

У зелених зонах міст сінокосіння дозволяється на спеціально відведених площах. У лісах лісопарковій частині не допускається пасіння худоби, промислові заготівлі лікарських трав, квітів, деревних соків, дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід і технічної сировини.

## *2. Утримання території лісопарків.*

Догляд за дорожньо-стежковою мережею полягає в утриманні дорожнього полотна і кюветів в робочому стані. Періодично один раз на рік проводиться ремонт полотна доріг і очистка кюветів. Поточний ремонт полягає у вирівнюванні утворюються западин підсипанням висівок гравію та щебеню. Якщо забруднюється пісок, його видаляють і насипають новий. Щебеневі доріжки можна експлуатувати без кап. ремонту 10-15 років. Для збереження постійних кордонів доріжки необхідно навесні і 2-3 рази влітку відновлювати бровку, що сповзають краю обрізають гострою лопатою під шнур. Для збереження доріжок від зносу навесні і восени підсипають пісок з розрахунку 0,3 м<sup>3</sup> на 100 м<sup>2</sup>.

Взимку з доріжок видаляють сніг, а при ожеледі посипають піском. Доріжки регулярно підмітають. Основне прибирання території лісопарку від сміття проводять навесні, а в подальшому періодично. Малі архітектурні форми ремонтують і фарбують до початку масової появи відпочиваючих.

## *3. Гідролісомеліоративні роботи.*

Осушення надмірно зволжених лісових площ і боліт в лісопарковій зоні проводиться для створення більш комфортельних умов відпочинку населення, поліпшення естетичних і санітарно-гігієнічних властивостей лісопаркових ландшафтів. Основні заходи з осушення включають будівництво та відновлення меліоративної мережі і догляд за нею, закріплення берегів водойм, розчищення, регулювання стоку струмків, річок, водойм.

Найбільш поширений спосіб осушення - риття меліоративних канав, по яких відводять надлишки води з осушуваної ділянки в магістральний канал, струмок або річку, дренажний колодязь. Найбільш ефективна відкрита меліоративна

мережа на рівнинних, низинних ділянках. Зібрана в канави вода поступово випаровується або надходить у водозбірник. Канави щорічно очищають від сміття, бур'янів, що впали стовбурів і гілок, що затримують стік води. На глинистих ґрунтах можливе використання «кротячого» дренажу. Трактор тягне на обраній глибині конічний циліндр зі сталі, так званий «кріт». Він утворює в ґрунті безперервну дренаж для відведення надлишків води. Такий дренаж діє протягом декількох років.

Укоси магістральних каналів, берегів струмків, річок закріплюють зазвичай двома способами: густий рядовим насадженням пагонів верб або тополь, одиночної посадкою живців або пагонів в шаховому порядку. При експлуатації осушених лісопаркових територій слід досліджувати ефективність меліоративних робіт. На території меліоративних робіт, проведених 5 і більше років тому в деревостанах 30, 50, 90-річного віку, закладають кругові пробні майданчики, по 3-5 майданчиків в насадженнях кожного віку. Майданчики розміщують на різній відстані від осушувальної мережі. На кожній пробній майданчику визначають таксаційні показники деревостану.

Водойми на території лісопарку своєчасно очищають щоб уникнути заростання.

Основні правила охорони насаджень лісопарків.

Відповідальність за утримання та збереження лісопарків несуть їх власники, керівники міських чи районних організацій зеленого будівництва, підприємств, на території яких розташований лісопарк.

*Відповідальні за зміст лісового фонду на закріпленій території, зобов'язані:*

1. забезпечити повне збереження і кваліфікований догляд за насадженнями;
2. посадки дерев і чагарників проводити тільки за проект узгоджений з головним архітектором міста та представником Управління зеленого будівництва;
3. здійснювати вирубку і пересадку дерев і чагарників тільки з дозволу Управління зеленого будівництва;
4. мати паспорт об'єкта ландшафтної архітектури та щороку станом на 1 січня вносити в нього всі поточні зміни;

5. виконувати профілактичні та поточні роботи по боротьбі з ентомошкідниками та хворобами лісу, в тому числі прибирання сухостою, вітровалу, пломбування дупел, формувальну обрізку;
6. не допускати витоптування та складування в насадженнях різних матеріалів, сміття, брудного льоду і т. д.;
7. поливати декоративні посадки, отримуючи для цього воду від житлових організацій безоплатно;
8. тримати в чистоті і хорошому санітарному стані водойми, виробляючи їх капітальну очистку один раз на 10 років;
9. забезпечити охорону та підгодівлю птахів і тварин;
10. передбачати в річних кошторисах кошти на утримання насаджень.

## **Тема 5. Компоненти ландшафту, їх таксаційна характеристика та критерії оцінки.**

1. Групи і компоненти ландшафту, їх визначення та оцінка.
2. Класи проглядання ландшафту і їх оцінки.
3. Естетична оцінка ландшафту.
4. Життєстійкість насаджень і її оцінка.

1. Ландшафт - назва будь-якого природного територіального комплексу. Ландшафт - зовнішній облік будь-якої території, він об'єднує місцевість з однаковим зовнішнім виглядом. Ландшафт географічний тлумачиться як певний територіальний комплекс, що територіально відповідає певному фізико-географічному району. Він займає якусь частину території, що є однорідною за геологічною будовою, однотипним рельєфом, гідрокліматичними умовами, однаковими ґрунтами і біоценотичними факторами, відзначається оригінальною морфологічною структурою. Йому притаманні характерні особливості обміну речовин, інші природні процеси. Географічний ландшафт є об'єктом господарювання, а це потребує диференційованого підходу, щоб забезпечити охорону його компонентів та морфологічних одиниць.

Розрізняють ландшафти культурні, тобто змінені людиною з метою задоволення певних своїх потреб. До цієї групи ландшафтів належать і ті, що створюються для потреб рекреації: лісопарки, парки тощо. На підміну від культурних ландшафтів, природні ландшафти - не перетворені діяльністю людини, а сформовані залежно від клімату, ґрунтово-гідрологічних умов місцевості. Вони здатні саморозвиватися, мають характерний біокругообіг речовин, вологи тощо. В Україні виділено 132 види природних ландшафтів.

За основними видами соціально-економічної функції ландшафти поділяють на:

- сільськогосподарські;
- лісогосподарські;
- водогосподарські;
- промислові;
- ландшафти поселень;
- рекреаційні;
- заповідні;
- які не використовуються в даний час.

Для класифікації ландшафтів по природним чинникам формування встановлюють наступні ознаки:

- ступінь континентальності клімату;
- приналежність до морфоструктури вищого порядку;
- особливості макрорельєфу;
- розчленованість рельєфу;
- біокліматичні відмінності;
- тип геохімічного режиму.

1. За ступенем континентальності клімату ландшафти підрозділяються на:

- океанічні;
- субокеанічні;
- помірноконтинентальні;
- континентальні;

- різкокоонтинентальні.

2. За приналежністю до морфоструктури вищого порядку ландшафти поділяють на:

- рівнинні;
- гірські.

3. За особливостями макрорельєфу ландшафти поділяють на:

- ландшафти низовинних рівнин;
- ландшафти піднесених рівнин;
- передгірні;
- низькогірні;
- середньогірні;
- високогірні;
- міжгірські-улоговинні.

4. За розчленованістю рельєфу ландшафти поділяють на:

- розчленовані;
- нерозчленованих.

5. За біокліматичними відмінностями ландшафти поділяють на:

- тундрові;
- лісотундрові;
- лісові;
- лісостепові;
- степові;
- напівпустельні;
- пустельні.

6. За типом геохімічного режиму ландшафти поділяють на:

- елювіальні;
- субаквальні;
- супераквальні.

7. По стійкості до антропогенних впливів ландшафти класифікують на:

- високостійкі;

- середньостійкі;
- слабостійкі;
- нестійкі.

8. За ступенем змінності ландшафти поділяють на:

- незмінні;
- слабозмінні;
- середньозмінні;
- сильнозмінні.

Крім того, розрізняють ще поняття "пейзаж".

Пейзаж - це місцевість, реальний вигляд якої-небудь місцевості.

У лісах рекреаційного призначення, приміських лісах потрібно, перш за все, вбачати певну сукупність елементарних лісових ландшафтів, тобто лісових насаджень, які займають більший чи менший простір і мають певний зовнішній вигляд. Господарство у рекреаційних лісах так і ведеться, щоб максимально використати естетичні, гігієнічні та захисні властивості лісу. У тому випадку, коли вирощування деревини відступає на друге місце, а на перше місце виходить використання естетичних та гігієнічних властивостей лісу, таке господарство (господарювання) називається лісопарковим. Лісові ландшафти при лісопарковому господарстві є основним об'єктом для проведення різних заходів, спрямованих на їх поліпшення з точки зору структурної форми.

Поліпшений лісовий ландшафт, якому надана певна структурна форма, має назву лісопаркового ландшафту. Якщо лісові ландшафти діагностуються за біологічними та екологічними ознаками, то лісопаркові - за ландшафтно-архітектурними. В основі естетичних властивостей лісових насаджень лежать декоративні якості дерев та кущів, їх просторове розміщення, а також певне поєднання з відкритими поверхнями, що повинне враховуватися при веденні господарства у лісопаркових частинах зелених зон. Основними едифікатором (ландшафтоутворювачем) виступають деревні породи, які формують лісостан. Від них залежить будова лісостану (ярусність) та зовнішній вигляд.

Залежно від едифікатора, розрізняють ландшафти хвойного лісу з поділом їх на темно- та світлохвойні, ландшафти листяного лісу з поділом їх на ландшафти широко- та дрібнолистяного лісу, а також ландшафти мішаного хвойно-листяного лісу. На зовнішній вигляд ландшафтів впливають типи лісу, походження та інші лісівницько-таксаційні, особливості. Зовнішній вигляд ландшафту змінюється з віком.

Кожному з названих ландшафтів притаманні свої естетичні та гігієнічні особливості. Ландшафти хвойного лісу (крім модринових) високо ціняться за їх вічнозелене забарвлення. Особливо рельєфно вони вирізняються на фоні снігу взимку. У літній період хвойні ландшафти часто виступають фоном для груп дерев листяних порід, особливо при контрастному забарвленні, наприклад, береза на фоні ялинового лісу.

У гігієнічному відношенні хвойні ландшафти кращі, ніж листяні, бо краще захищають місто від вітру, пилу, більшою мірою впливають на різкі коливання температури повітря.

Ландшафти темнохвойних лісів утворюються ландшафти темнохвойних лісів ялиною, ялицею, за межами України - сибірською кедровою сосною тощо. Через високу тіньовитривалість названих деревних порід темнохвойні ландшафти відрізняються значною зімкнутістю пологів, через що під нього проникає мало світла. Тому в цих ландшафтах завжди сутінок, і у поєднанні з сірим забарвленням стовбурів дерев це викликає дещо невеселу настрій у відвідувачів. Разом з тим, гостроверха форма крон у ялини та ялиці підкреслює закінчену регулярність ландшафту. Саме темно-зелене забарвлення та гостроверхість крон використовується для створення контрасту між лісовими ландшафтами, збагачує їх кольорову гамму. Ландшафти темнохвойного лісу дуже корисні для оформлення узлісь та побудови панорам віддаленого плану.

Темнохвойні ліси мають як горизонтальну (одновікові), так і вертикальну (різновікові) зімкнутість. Улітку у цих лісах є відчуття прохолоди, бо температура повітря значно нижча від температури відкритого простору, а вологість - значно вища. Взимку темнохвойні ліси краще від інших захищають від вітру.

Темнохвойним ландшафтам притаманна різко виражена "лісова тиша", яка заспокоює відвідувачів, а геометричність форм зовнішнього вигляду дисциплінує їх.

Ландшафти світлохвойних лісів найчастіше представлені сосняками. Вони, як і ландшафти темнохвойних лісів, особливо привабливі взимку при сніговому покриві. У той же час, на відміну від темнохвойних ландшафтів, світлохвойні багато дечим відрізняються. Завдяки світлолюбності сосни сосняки ростуть при рідшому стоянні дерев, під їх полог потрапляє набагато більше світла, тому вони більш сонячні та світлі.

Невисока зімкнутість деревного пологу та зріджене розміщення дерев дозволяють бачити ліс на більшу відстань, розрізняючи елементи рельєфу, нижчі частини стовбурів, підлісок тощо.

Сосняки відмінні своїми декоративними якостями - оранжевим забарвленням верхньої частини стовбурів та товстих гілок, яке гармоніює з зеленою хвоєю, а у безхмарні дні - з голубим небом.

Молоді соснові насадження часто перегущені і не мають високої естетичної цінності через одноманітний вигляд. У стиглому ж віці сосняки створюють насправді монументальну картину лісу, підкреслюючи всю могутність його природи.

Значне прогрівання повітря та ґрунту під пологом, достатня провіт-рюваність створюють у сосняках так званий температурний комфорт, який потрібен при відпочинку в лісі. До того ж, повітря у сосновому лісі насичене смолистими речовинами, має свій неповторний аромат, викликаючи у людей глибоке дихання, що підсилює циркуляцію крові, активізує обмін речовин в організмі.

Завдяки великій кількості тепла і світла у світлохвойному лісі створюється життєрадісний настрій і, у цілому, ці ландшафти стимулююче діють на психоемоціональний стан людини. Тому світлохвойні ландшафти відвідуються частіше, ніж темнохвойні. Обмеження відвідування стосується людей з хворобами серця і судин.

На відміну від хвойних ландшафтів, широколистяні мають різноманітніший склад деревостанів, підліску і живого надґрунтового покриву. У них різноманітніше забарвлення крон і габітус дерев окремих деревних порід. У широколистяних лісах різко виражена сезонна мінливість забарвлення, що призводить до зміни аспектів, тобто зовнішнього вигляду рослинного угруповання. Іноді вживають вираз "аспект" стосовно лісопаркових та й лісових об'єктів. Цей вираз означає точку зору, з якої розглядається предмет, явище тощо. У біології, у тому числі і у лісівництві, аспект - це зовнішній вигляд рослинного угруповання, наприклад, зовнішній вид трав'яного покриву у лісі.

Завдяки різноманітному складу деревних порід ландшафти широколистяних лісів відрізняються складною будовою, утворюють лісостани зі значною зімкнутістю, яка у стиглому віці дещо знижується. Типовими широколистяними ландшафтами є діброви, у яких дуб росте сумісно з багатьма широколистяними ландшафтами є діброви, у яких дуб росте сумісно з багатьма супутніми породами: липою, кленами, а на правобережжі України – грабом.

Ландшафти широколистяних лісів тінисті, але, не дивлячись на це, особливо з віком, під їх полог все ж таки проникає достатня кількість світла, що утворює багату гру світла і тіні. У стиглому віці дерева дуба досягають великих розмірів за висотою і шириною крони, що створює величну картину лісу.

Широколистяні ліси мають гігієнічний вплив на людей лише у вегетаційний період, а взимку їх оздоровчий вплив значно понижується. Вони здатні значною мірою знижувати силу вітру, затримувати пил, ослабляти дію шкідливих газів, виділяти фітонциди. їх психоемоційний вплив на людей дуже різноманітний.

Ландшафти дрібнолистяних лісів не відрізняються великою різноманітністю будови, зовнішнім виглядом дерев, забарвленням листя тощо, але мають і свої переваги. Найчастіше приваблюють людей березові ліси. Ажурні крони дерев пропускають під полог багато світла, що викликає гру світла і тіні, а також розростання надґрунтового покриву з трав'яних рослин. Білий колір стовбурів вдало гармонує з зеленим забарвленням листя і трави, викликаючи у людей життєрадісний настрій. У стиглому віці березові гаї уособлюють собою зразки

величі лісу. Добре розвинений надґрунтовий покрив, створюючи зелений фон для білих стовбурів дерев, надає особливої привабливості такому ландшафту. Особливо цінні в естетичному відношенні ділянки березових насаджень порослевого походження, на яких дерева розміщені часто у вигляді куща. Дуже привабливі березові ліси восени, коли листя стає золотаво-жовтим. У цю пору ландшафти березових лісів - неповторні. Березові ліси із берези повислої діють на організм людини заспокійливо саме плакучою формою крон дерев. Вони мають високу фітонцидність, ландшафти осикових лісів бувають привабливими лише в осінню пору, коли листя перед опаданням стає багряно-червоним, створюючи сильний декоративний ефект. В інші пори року осичники є монотонними через сіре забарвлення стовбурів. Густа крона створює багато тіні і не дозволяє нормально розвиватися надґрунтовому покриву.

Малодекоративні також і сіровільхові ліси, причиною чого є густі крони та сіре забарвлення стовбурів. Більш декоративні чорно вільхові ліси, особливо при груповому розміщенні дерев на перезволожених ділянках.

Ландшафти хвойно-листяних лісів мають неабиякі якості, які залежать від співвідношення та видового складу хвойних і листяних порід. Найбільш розповсюджені сосново-березові та ялиново-березові ліси. Домішки осики, як правило, знижують естетичні якості мішаних ландшафтів. Для підвищення цінності мішаних хвойно-листяних ландшафтів деревні породи змішують нерівномірно, щоб провідна порода становити не менше половини кількості дерев, інакше мішане насадження буде невиразним у естетичному відношенні.

Властивості рослинності як одного з будівельних матеріалів ландшафтної архітектури відіграють важливу роль у створенні спільної просторової структури садів і парків. Характер пейзажу визначається насамперед співвідношенням об'ємних рослинних елементів і площинних, утворених поверхнею землі і водоймами.

Під терміном «пейзаж» слід розуміти складову частину ландшафту, яка може бути сприйнята як художньо-цільний простір. Конкретні умови зорового сприйняття визначають масштабні межі пейзажу. Скажімо, квітковий партер або

група дерев знаходиться за нижчим порогом поняття «пейзаж», а великий масив насаджень або складна система водойм - за його вищим порогом. Обов'язковою ознакою пейзажу є переважання або наявність природних компонентів.

Вид - фрагмент пейзажу, гранично обмежений простір, кут огляду якого не перевищує 60 ° (невелика галявина в густому лісі, міст над водою з двома-трьома групами дерев, альтанка у парку і т. п.). До виду може бути віднесена і віста - картина, що відкривається через вузьку просіку в густому лісі на більш-менш віддалені об'єкти.

Залежно від функціональних цілей, кліматичних умов і художнього задуму застосовуються два основних прийоми взаємозв'язку рослин та їх просторового розташування: закриті (або замкнуті) і відкриті пейзажі. Вони полярні по просторовому характеру, між ними є серія проміжних, що наближаються до першого або другого типу. У закритому пейзажі превалюють об'ємні елементи (деревна рослинність) при незначності площинних, горизонтальних, чим обумовлюється обмеженість огляду простору.

У загальній композиції парку замкнуті і затінені пейзажі утворюють ареали тіні. У відкритому краєвиді домінуючу роль відіграють горизонтальні поверхні - луки, водойми, що обумовлює значну видимість вдаль і вшир. Відкриті пейзажі утворюють в загальній композиції парку найяскравіші частини - ареали світла.

Запропонована Г. Толочіновим і розвинена М. Коржевим класифікація пейзажу розділяє їх на чотири типи по просторовому критерію: пейзажі закритого, напівзакритого, напіввідкритого і відкритого типів. Відкритим є такий пейзаж, в якому глядачеві відкриваються широкі перспективи до самого горизонту. У закритому пейзажі лінія горизонту обмежується будь-яким близьким або далеким об'єктом - лісом, горами, обривом і т. п. Напівзакриті і напіввідкриті пейзажі є перехідними між двома основними типами.

Співвідношення між відкритими просторами і суцільними масами зелені і способи їх поділу обумовлюють особливості загальної структури насаджень парків кожної з традиційних шкіл ландшафтного планування. У французькій - вона являє строгі і симетричні серії просторів («зали», «кімнати», «коридори»),

укладених усередині стін з дерев, прямокутних боскетов або огорож. В італійських садах щільні масиви зелені найчастіше расчленяються за допомогою вузьких прогалин, що утворюють просвіти в замкнутому просторі. Цей прийом виправданий в жаркому кліматі прагненням захиститися від палючого сонця. У нерегулярних парках відповідно до англійської ландшафтної школою використовується метод поділу простору вільно розташованими деревами і непроникними щільними дерев'яними групами і галями.

Домінування однієї просторової якості в кожному пейзажі необхідно для його художньої цілісності. Одночасно вирішується і загальний розподіл освітлених і затінених ареалів в ландшафті. Мальовнича різноманітність досягається ще й співвідношенням колірних плям. Великі маси або площини зі світлими тонами листя і трави повинні бути протиставлені масам темних відтінків. У розподілі світла, тіні, кольору слід домагатися просторового рівноваги, оскільки розчинення мас світла і тіні, а також змішання колірних відтінків порушують ефект всієї картини.

Різні прийоми побудови пейзажних картин розроблені теоретиками садово-паркового мистецтва минулого (наприклад, праці Е. Андре, А. Регеля).

Прийом побудови просторових планів вибирають залежно від художнього задуму пейзажу. Загальний принцип побудови пейзажних картин зводиться до диференціації їх на кілька основних просторових планів. Практично для досягнення співвідношення планів різної глибини рекомендується виявити межі першого, другого і заднього планів. При цьому кожен з основних планів може являти собою цілу «колекцію» нюансних планів, які розрізняються при більш пильному розгляді.

У побудові просторових планів пейзажних картин використовуються наступні утворюють елементи: рама або обрамлення, призначення якого обмежити бічні і верхні частини першого плану з метою виокремити з загального простору парку ділянку, на якій бажано зупинити увагу глядача; лаштунки - бічні штори або ширми, які являють собою елемент побудови другого просторового плану пейзажних картин; домінанта картини або композиційний фокус - сама

виразна частина пейзажної картини, що концентрує на собі головну увагу глядача.

У формуванні пейзажу може бути створено нескінченну різноманітність композицій з різними просторовими планами і домінантними об'єктами, вибір рішення яких обумовлюється як природною ситуацією, так і художнім задумом. Буває, що середній план відсутній через пониження рельєфу місцевості або прихований високим живоплотом, а широкі і спокійні дали закінчують перспективу. Іноді ж середній план у вигляді лісистого схилу може перекривати дальній план і т. д. Головний елемент пейзажу можна зробити центром уваги, якщо обмежити перспективу заднім планом з густих насаджень. У неглибоких замкнутих композиціях особливого значення набувають оригінальні форми, фактура і колір головних елементів, які детально розглядаються з близької відстані. Але завжди у відповідності з принципом побудови пейзажних картин парк повинен містити якісь акценти, тобто, в його ландшафті повинні бути елементи, що запам'ятовуються і привертають увагу.

У процесі проектування дуже важливий ретельний пошук видових точок для сприйняття того чи іншого паркового пейзажу. Це завдання вирішується таким методом. Спочатку виявляють місця різкої зміни умов видимості (вихід з масиву, піднесена майданчик та ін.), Потім з кожної видовий точки намічають відкриваються картини - перша серія картин, друга і т. д. Для кожної картини слід встановити межі першого, заднього і нейтрального середнього плану.

На території парку може бути кілька точок з круговим (панорамним) оглядом. Крім того, може бути ряд точок з напівкруговим оглядом (діорамним) і безліч точок з різними кутами огляду. Проф. Л. М. Тверській, який проводив пейзажну інвентаризацію парадного поля Павловського парку (1939-1940 рр.), Нарахував близько 60 видів, які могли бути названі основними.

При організації пейзажу слід дотримуватися правило «економії уваги спостерігача», виключаючи з поля зору всі зайві елементи, які можуть порушити або відвернути увагу від головного. Для одержання повного і свіжого сприйняття картини крім правила не дробити враження відволікаючими моментами необхідно враховувати закон новизни, тобто, не вносити елементів, які повторюють

враження, бо воно ніколи повною мірою не дорівнюватиме первісному. Новизна загострює сприйняття і збуджує емоції.

Для парків характерна багатоплановість побудови пейзажу і періодична зміна картин, що розкриваються перед відвідувачем при прогулянці. Прикладами багатопланових композицій можуть служити, наприклад, пейзажі в Павлівському парку, в Гайд-парку, Ріджент-парку в Англії. Краса цих парків обумовлена насамперед чудовими екземплярами окремо стоячих дерев на великих газонах.

Рух дає можливість розглядати поступово розгортаються паркові пейзажі з різних точок огляду. Вирішенню цього завдання відповідає, зокрема, так званий сценарний метод побудови пейзажу, який передбачає періодичну зміну композиційних акцентів емоційними паузами, тобто, порівняно маловиразними ділянками протяжністю приблизно 100 ... 150 м.

Чудові приклади вмілої ув'язки розташування рослин з трасуванням доріг на рівній місцевості і вираженому рельєфі є в Тростянецькому парку на Україні. Чергування відкритих і закритих, затінених і освітлених просторів, застосування принципу дендрологічних акцентів (переважання тих чи інших деревних порід, що створюють певні емоційні враження) та інші прийоми дозволили на всьому відрізку плавно згинається дороги створити серію живописних картин, поступово або раптово змінюваних одна на іншу і що не дають ослабнути активності сприйняття (Великий ставок, Івкин Яр, галявини, ставок куцих, ущелину і т. д., рис.). На ділянках з вираженим рельєфом підкреслюється ярусність, вертикальність рослинних композицій. Розташування дерев на пагорбах дає можливість не тільки продемонструвати декоративні достоїнства рослин, але і розкрити перспективи, що додають своєрідну виразність цих ділянок парку. Згідно детальному аналізу ландшафтів Тростянця, проведеним І. А. Косаревським, динамічність пейзажу створена тут введенням елементів композиції, що залучають до себе увагу і як би запрошують продовжити далі прогулянку і огляд парку - видом поверхні води, містком через протоку, силуетом групи на далекому березі ставка та ін.

2. Змішування деревних порід з різним кольором листя та хвої підсилює привабливість ландшафту. Взагалі ефект мішаного ландшафту виявляється швидше, ніж однопородного. Наявність у складі деревостану хвойних порід підсилює гігієнічні властивості мішаних ландшафтів порівняно з листяними, бо хвойні породи їх виявляють протягом усього року.

Існують більш детальні класифікації, наприклад, з поділом ландшафтів на дрібніші елементи (М.М.Тюльпанов). Так, ландшафти закритого простору поділяють на: Іа - деревостани горизонтальної, Іб - вертикальної зімкнутості, Ів - загущені молодняки.

Іа - одноярусні деревостани з горизонтальною зімкнутістю пологу 0,6 і вище, чисті та мішані, переважно одновікові з рівномірним розміщенням дерев на площі. Проглядуваність (прозірність) у закритих ландшафтах не перевищує 20 м. Проглядуваність - це відстань, з якої фахівець може по окоренковій частині стовбура дерева визначити деревну породу. Ефект пейзажу у таких насадженнях починає сприйматися тільки з IV -V класів віку, а у більш молодому віці вони одноманітні й

Іб - різновікові 2- і більше ярусні деревостани з врахуванням ярусу підросту та підліску висотою понад 1,5 м, переважно мішані, іноді - чисті з кількох поколінь з груповим розміщенням дерев. Зімкнутість пологу по горизонталі - 0,6 і вище.

Ландшафти напіввідкритого простору поділяють на 2а, 2б та 2в.

2а - одновікові деревостани з рівномірним розміщенням дерев при зімкнутості пологу 0,3-0,5 з рідким підростом та підліском висотою до 1,5 м або без підліску та підросту.

2б - насадження з груповим або куртинним розміщенням дерев як чисті, так і мішані, з повнотою 0,3-0,5, а у групах 0,6-0,7. Групи мають вільну конфігурацію крайок, розділені галявинами, які сполучаються між собою і розмір яких, у середньому, дорівнює одній-двом висотам деревостану. Розмір груп (куртин) становить 30-100 м<sup>2</sup>. Периферійні дерева у групах, як правило, мають низько

опущені крони, а біля них розміщується узлісся з кущів. На полянах, галявинах добре розвинений надґрунтовий покрив.

Найбільш декоративні мішані високопродуктивні лісостани з куртинним розміщенням дерев. Саме групове розміщення дерев у поєднанні з окремими "вікнами" сприяє розчленованості лісового пологую та підвищеному освітленню периферійних дерев у групах, що забезпечує краще охоєння або покриття листям їх крон, більшу протяжність крон по стовбуру до зрілого віку. Привабливість такого ландшафту підсилюється різним забарвленням листя, хвої різних порід та контраст між темними групами дерев і світлими "вікнами", дрібними галявинами.

Ів - загущені молодняки до 20-річного віку.

2в - молодняки висотою понад 1,5 м з зімкнутістю пологую 0,5-0,4, а в куртинах і групах - 0,7-1,0. Пейзаж відрізняється великою контрастністю темних груп і світлих галявин, барвистістю листя та хвої крон, надґрунтового покриву і непоганою перспективою. Декоративні властивості виявляються з молодого віку дерев, утворюючи високий естетичний ефект.

Відкритого типу ландшафти поділяють на 3а, 3б і 3в.

3а - рідини та ділянки з одиничними деревами, наявністю рідкого поновлення дерев та кущів різної висоти. Рівномірно розміщені по площі дерева мають добре розвинені широкі крони. Найбільш декоративні старі дерева на фоні трав'яного покриву. Можлива наявність куртин молодого підросту дерев та кущів. Декоративні якості виявляються приблизно з III класу віку.

3б - ділянки з поновленням лісу висотою до 1,5 м, незалежно від густоти. Декоративність луку, полян, галявин і інших відкритих просторів з одиничними деревами і дрібними групами кущів визначається рельєфом, конфігурацією та мальовничістю узлісь і трав'яного покриву. Якщо деревна рослинність представлена цінними декоративними породами, ландшафт може перейти до 2в, а його декоративність може проявлятися з II класу віку.

3в - ділянки без деревної рослинності.

Декоративність полян, сіножатей, луків та інших відкритих просторів без деревної рослинності та кущів визначається аналогічно ландшафту 3б.

Відкритого простору ландшафти часто представлені водоймами -озерами, ставками, які часто використовують як центри лісопаркових композицій, формування пейзажів різних перспектив. Наявність водойм зумовлює і специфічний мікроклімат окремих частин лісопарку.

Взагалі, у відкритого простору ландшафтах, які утворилися типами луків, галявин або полян, водних просторів, долин річок чи струмків можна виокремити пейзажі коротких перспектив, коли глибина простору становить до 150 м, середніх перспектив з глибиною простору від 150 до 400 м та далеких перспектив з глибиною простору понад 400 м. Існують й інші класифікації лісопаркових і паркових ландшафтів, наприклад, класифікація Л.І.Рубцова, яка поділяє ландшафти на лісові, паркові, лугові та альпійські (високогірні).

Класифікація лісопаркових ландшафтів має велике значення, оскільки всі заходи щодо формування та реконструкції лісопарків на основі лісів зелених зон(лісопаркових госпчастин) проводяться у повній відповідності з цільовим призначенням формування типу лісопаркового ландшафту в будь-якій частині певного лісопарку.

Тип ландшафту визначає характер рубок та посадок, ступінь заповнення площі деревами та кущами, їх просторове розміщення, будову деревостанів, їх породний склад тощо.

Напіввідкриті простори у вигляді галявин, що сполучаються з сосново-листяними деревостанами із зімкнутістю крон 0,3, характеризуються значною швидкістю вітру, відносно високою температурою ґрунту та досить високою іонізацією повітря з перевагою негативних легких іонів та незначною бактеріальною зараженістю повітря.

Ландшафти закритих просторів широколистяних лісів не відповідають вимогам масового відпочинку не тільки через декоративні якості (відсутність прозору, мала прохідність і т.п.), але й унаслідок недостатньої циркуляції повітря, незначної інсоляції тощо. У санітарно-гігієнічному відношенні більш сприятливі ландшафти закритих просторів дрібнолистяних, соснових та сосново-листяних насаджень.

Крім сказаного, розмежування лісопаркового ландшафту на окремі категорії враховує не тільки лісогосподарські заходи, але й індивідуальні запити відвідувачів. Останні повинні мати можливість у спекотні дні знайти затінені, але добре провітрювані місця, а у прохолодну погоду - захищені від вітру галявини. При однаковій погоді частина відвідувачів для відпочинку вибирають залиті сонцем відкриті елементи ландшафту, а інші - тінисті і т.п.

Співвідношення окремих категорій ландшафтів у лісопарку залежить не тільки від естетичних якостей, але й від мікрокліматичних та санітарно-гігієнічних особливостей. Так, для відкритих просторів з середньою глибиною прозору (150-400 м) властиві невелика швидкість вітру та інтенсивна інсоляція, що, у цілому, призводить до підвищеного нагрівання поверхні. Тому такі ландшафти використовують для відпочинку навесні, восени та похмуру погоду влітку.

Невеликі відкриті простори з глибиною прозору до 150 м також мають невелику швидкість вітру і високу інсоляцію, а звідси - високу температуру ґрунту. Галявини малих розмірів з підліском у деревостані добре захищені від вітру, достатньо прогріті, а тому є улюбленим місцем для відпочинку.

3. Візуальне середовище - один з головних компонентів життєзабезпечення людини. Залежність психічного і фізичного здоров'я людини від візуального середовища є незаперечним фактом. Візуальне середовище формують поєднання природних і техногенних об'єктів, що створюють певний пейзаж і образ культурного ландшафту. «Пейзаж» в повсякденному розумінні «Картинки» природи, але водночас і одне з тлумачень терміна «ландшафт» - «система способів репрезентації, структурування та символіки навколишнього середовища».

А. Гумбольдт вводив термін «ландшафт» в географію з абсолютно ясным глуздом – як гармонію, естетичність оточення.

У традиційній культурі об'єктивні характеристики і художнє сприйняття образу природного ландшафту не розділялися, а відома наукова інформація (традиційні знання) органічно з'єднувалися з художнім сприйняттям. На цьому,

наприклад, побудована виразна народна топоніміка. Естетичні властивості природних ландшафтів враховувалися при формуванні поселень. Зауважимо, що традиційні культури народів світу вельми дбайливо ставилися до природного оточення, обожнюючи найбільш пейзажно-виразні ландшафти.

Краса природних пейзажів знайшла відображення у фольклорі, літературі та мистецтві. Прискорення соціальних процесів в 21 ст. народжує нескінченність у всьому: розмиває моральні ідеали, знищує самобутню культуру. На цьому тлі образ традиційного культурного і природного ландшафту, що включає певні пейзажні поєднання, збережений в історичній пам'яті народу, протистоїть духовному нігілізму сучасної технологічної культури, є метафізичним «островом порятунку», що володіє моральною цілющою силою. Збереження природного середовища, як шляхом впровадження нових технологій, так і відновленням порушених ландшафтів, включаючи їх естетичні властивості, стає неодмінним атрибутом сталого розвитку. Смуток естетично цінного пейзажу-простору, за словами Ю. Лотмана, може виступати як моделюючий код культури.

Естетичні функції ландшафтів набувають економічної цінності. Найпростішим прикладом, що підтверджує це, є вартість готельних номерів з видом на море, що перевищує, як правило, вартість номерів з виглядом «на материк» на 10-20%. Таким чином, з'являється суспільний запит на розвиток наукового напрямку - естетичного ландшафтоведення, включаючи розробку методик оцінок естетичних властивостей ландшафтів і економічних оцінок естетичних функцій ландшафтів.

Практично одночасно виникає необхідність зберігати найбільш естетично привабливі ландшафти.

Естетична цінність ландшафту є функцією часу і місця. Варто хоча б згадати хронологію чергування архітектурних стилів та місць їх зародження. Оскільки естетична цінність ландшафтів сприймається людьми, то існують її різні канони у представників різних етнічних, вікових груп і груп з різним освітнім цензом.

Цим пояснюється суб'єктивність якісної оцінки естетичності пейзажу, заснованої на сприйнятті. Образ ландшафту, який сприймають наші органи чуття,

так само має об'єктивні характеристики, однак вони не відображають число ярусів рослинного покриву, число фацій, що складають урочище, або інші кількісні характеристики ландшафтної системи. Це - гештальт зображення ландшафту, характеристики якого надходять з «банку даних» нашої зорової та вербальної пам'яті. А. Геттнер вперше загострив увагу на одному з фундаментальних питань естетичної географії - існування об'єктивних оцінок естетичної цінності ландшафтів, тобто на можливості «виміряти алгеброю гармонію». А. Геттнер писав: «... потрібно заздалегідь, на ґрунті естетики, вирішити: чи існують вічні естетичні цінності, або ж відмінність і мінливість естетичних цінностей скоріше вказує на те, що походження їх суб'єктивне і засноване на психології і тому естетична оцінка ландшафту завжди можлива тільки з якоїсь певної точки зору ». Б. Пастернак відзначав, що краса є щастя володіти формою, форма ж є органічний ключ існування. Таким чином, існує можливість естетичної оцінки ландшафту шляхом аналізу певних сполучень форм, що створюють красу його пейзажів. Існування впорядкованості форм ландшафту визначають існуючі в ньому гармонійні зв'язки.

Гармонія в загальному розумінні означає структурну, динамічну і функціональну досконалість системи. Присутність у природи деяких об'єктивних характеристик, що створюють гармонію пейзажу, зазначалася ще давньогрецькими філософами. Найважливішими серед них в сучасному уявленні є наступні: золотий перетин, симетрія, спіраль, фрактальність, ритм. Саме ці характеристики використовували для створення методики об'єктивної оцінки естетики ландшафту. Вони на багато років стали основною для проведення подібних робіт і увійшли в підручник по естетичному ландшафтознавству. Однак, незважаючи на об'єктивні кількісні характеристики, одержувані за цією методикою, їх інтеграція проводилася на якісній основі.

Пізніше Д.А. Дірінім була запропонована методика кількісної оцінки пейзажно-естетичних ресурсів ландшафтів, до якої увійшли згадані вище напрацювання.

Проблема збереження естетичних властивостей ландшафтів і їх відновлення є актуальною практично для всіх господарсько-освоєних територій. Однак, загальною практикою це поки не стало. Так, в заплаві лівобережжя Волги проти Плеса, пейзажі якого знайомі багатьом з картин І. Левітана, влаштований піщаний кар'єр. Під загрозою опинилися історичні пейзажі Ясної Поляни і Пушкіногір'я. Приклади руйнування гармонійних історичних образів ландшафтів, на жаль, численні. Це робить актуальним проблеми збереження естетично цінних пейзажів, а також їх відновлення.

Таким чином, при характеристиці лісопаркових ландшафтів, окрім лісівничо-таксаційних показників лісостанів, дається також рекреаційна оцінка території. За С.А. Генсіруком та ін. (1987), вона складається з ознак естетичності, пішохідної доступності, інших додаткових показників.

Естетичність лісопаркового ландшафту визначається деревними породами, їх співвідношенням у деревостані, сезоном року та іншими лісівничо-таксаційними ознаками. Визначається вона за 5-бальною шкалою.

Пішохідна доступність території також визначається за 5-бальною шкалою, яка включає наступні ступені прохідності: відмінна, добра, середня, погана та відсутня.

Проглядуваність оцінюється трьома балами: 1 - добра - 40-80 м; 2 - середня - 20-40; 3 - погана - до 20 м.

Додаткові показники враховують благоустрій території лісопарку, фітонцидність деревних порід та їх газостійкість.

При лісовпорядкуванні лісів рекреаційного призначення (О.А. Гірста ін. 2004) застосовується п'ятибальна оцінка за сумою балів з естетичності, пішохідної доступності та додаткових показників. Вона може бути: висока - сума балів від 3 до 8; середня - сума балів -9-11; та низька -сума балів -12-15.

4. Міські зелені насадження функціонально - важливий і незамінний компонент міського середовища, що забезпечує вирішення низки екологічних, санітарних, рекреаційних, містобудівних та інших завдань життєзабезпечення міста. Відповідно, стан і функціональна повноцінність міських зелених насаджень

один з ключових параметрів стану самого міста. У теорії та практиці міського озеленення став вже безперечним той факт, що в межах міста деревні породи живуть набагато менше, ніж у природному середовищі. Пов'язано це, в першу чергу, з підвищеною запиленістю і загазованістю міського середовища. Негативний вплив даних факторів доведено й оцінено, однак гнітючий вплив міського середовища на деревні рослини тільки ними не обмежується. Таких факторів навколишнього середовища, обумовлених тільки урбанізацією і які здатні помітно обмежувати життєздатність дерев, налічується більше десятка. Крім того, давно відомо, що деревні породи, що живуть у природних умовах в якості домінантів або едифікаторів лісових біоценозів, навіть якщо вони аборигенного походження, в озеленувальних посадках міста, частіше мають гірший стан, ніж інтродуценти. Пояснюється це або видовою чутливістю даної породи, або відсутністю в умовах міста життєво необхідного для них лісового середовища. Враховуючи, що даний тип порід, якщо і не переважає, то займає значний відсоток у міських посадках, вкрай актуальними є відповіді на питання про закономірності зміни їх стану і про питому «вагу» факторів міського середовища в зниженні життєздатності порід місцевого походження і інтродуцентів. Це має велике теоретичне і прикладне значення для стратегічного планування озеленення вітчизняних міст.

Під стійкістю рослини мається на увазі її здатність повернутися після негативного впливу зовнішніх факторів у стан динамічної рівноваги (Вігор, 1961).

Під довголіттям ж розуміється максимальна тривалість життя. Питання вивчення довголіття деревних порід малодосліджене. В основному дослідження вчених проводилися в області продуктивності та стабільного розвитку деревних ценозів до настання віку їх біологічної стиглості (Атрохін).

На довголіття рослин безпосередньо впливають екологічні умови росту, що включають в себе світловий, теплової, водний режими і ґрунтові фактори (Богун, 2006). Ослаблення рослин тягне за собою поширення хвороб і шкідників, що в більшості випадків служить причиною їх передчасної загибелі. Негативний вплив в умовах міста на рослини надають: екологія міста, порушення технології посадки, бідність і ущільненість ґрунту, пошкодження шкідниками і хворобами і

антропогенні фактори (механічні пошкодження). Під їх впливом відбувається зниження життєздатності рослин і, отже, санітарно-захисна роль (Вергунов, 1980). Із збільшенням віку рослини відбувається ослаблення їх захисних механізмів і біологічної стійкості до стресів різного характеру.

Чимало важливе значення на довголіття чинить конкуренція в межах одного виду рослини і міжвидова (Гродзинський). Взаємовідносини рослин у межах міського середовища поділяються на два типи - прямі і непрямі. Досить актуальною в наш час темою є взаємовплив деревних порід у природних і міських умовах. Взаємодія рослин є процесом природного відбору (Смоляк).

У природних умовах зростання було відзначено, що каштан, ялиця, бузок і бузок є інгібіторами, а саме пригнічують ріст інших рослин. Академік В.Н. Сукачов (Демаков) на підставі своїх досліджень виявив, що з ялиновими насадженнями добре ростуть ліщина, горобина, липа, з якими виникає тісне переплетення коренів. Бузок, береза і клен негативно позначаються на рості і розвитку ялин. З дубом ж гармонійно виростають липи і клени. Липа є основним активатором росту і розвитку багатьох видів рослин, з якими вона виростає.

Д.Д. Лавриненко (1965) вказує на негативний впливу ясена звичайного на насадження дуба черешчатого і вважає негативний вплив результатом інтенсивної транспірації ясена. Особливий інтерес являє взаємовплив дуба черешчатого з кленом гостролистим і липою дрібнолистою.

Підбір рослин для міського озеленення здійснюється на основі узагальнення знань у галузі екології, біології, дендрології, ґрунтознавства, фізіології, метеорології та переліку інших наук і базується на основних принципах підбору дерев і чагарників. У міському середовищі дерева і чагарники знаходяться в умовах повного освітлення і досить замкнутого провітрювання. Особливе значення приділяється екологічному, фітоценотичному і декоративному принципам.

В основі екологічного принципу лежить підбір складу рослин по стійкості до екстремальних умов: засух, морозів, високому вмісту пилу, газів, солі в ґрунті та повітрі. Переважна більшість деревно-чагарникових порід на вулицях міста

відповідає умовам зростання, їх види і форми підбиралися по життестійкості, довговічності і стійкості протягом тривалого часу в процесі історичного розвитку. Існуючий основний склад рослин постійно переглядається і доповнюється інтродуцентами.

Другий принцип - фітоценотичний - розглядається приналежність до рослинних співтовариств - фітоценозам - дозволяє взаємно впливати деревно-чагарникових порід. Цей вплив може бути як сприятливим, так і несприятливим. Природа взаємодії рослин має механічну, біохімічну, біофізичну природу. У зв'язку з цим розрізняють:

А) механічний вплив, що виникає внаслідок ушкодження різних частин рослин (обломлювання гілок, бруньок, листя) на ділянках з перевищенням щільності посадки (загущені);

Б) біофізичний вплив. Суть його зводиться до взаємодії біополів відстань поширення, яких перевищує 5-10 діаметрів крони. Конкурентна боротьба за вологу, світло, поживні речовини в ґрунті призводить до пригнічення одних рослин іншими, викривлення стовбура, відмирання нирок і частини крони, раннього в'янення дрібних і більш слабких пагонів.

В) біохімічний вплив - це вплив корневих систем, в результаті якого не лише поглинаються з ґрунту корисні живильні елементи, але й виділяються речовини, які пригнічують розвиток інших рослин.

Третій принцип - декоративний. Зовнішній вигляд рослини - колір, розмір, форма - залежить від видового складу, віку, кліматичних коливань, екологічних умов.

Різний характер носить вплив рослин один на одного в умовах міського середовища. У паркових ущільнених посадках нерідко відзначається механічна взаємодія деревних порід, що характеризується пошкодженням гілок і стовбура, бруньок листя. Також в ущільненій посадці виникає природна конкуренція рослин за вологу, світло і елементи живлення.

Основним переліком патологій насаджень виступають: відмирання скелетних гілок в нижній і верхній частинах крони, патології форми стовбура - зрощення,

закрученність, нахил, однобокість і товсті скелетні гілки, дупла на стовбурі і в окоренковій частині, різні хвороби листя (мінування, галли, дефоліація), наявність льотних отворів на стовбурі і різного виду механічні пошкодження. Через обмежених умов зростання рослини нижніх ярусів найбільш схильні заражень і хвороб, що говорить про фатальність із протікаючих патологічних процесів з подальшим відмиранням дерев.

На підставі численних спостережень можна зробити висновок про породи, супутні з каштаном звичайним кінським. У зв'язку з тим, що будова листя каштана звичайного кінського схоже з будовою листя липи дрібнолистої і великолистої, у даних порід ідентичні захворювання листя. Ці породи рекомендується висаджувати на віддалі один від одного. Але практика показує, що цього рідко дотримуються в умовах міської забудови. На багатьох вулицях міста при реконструкції стиглих насаджень каштана звичайного кінського, натомість вирубаній рослини висаджують молоді саджанці липи дрібнолистої. Клен гостролистий як швидкозростаюча порода з потужною кореневою системою витісняє тополя пірамідальна і призводить до посиленого розвитку патологічних процесів, що проявляються в основному в патології форми стовбура, - викривлення, нахилу або до однобокості (флаговідном розвитку крони). Ясен звичайний посаджений в діапазоні безпосередній близькості з липою дрібнолистою і клен гостролистий.

За дослідженнями вчених, можна виявити очевидну ситуацію довголіття порід місцевого та інтродукованого походження. Як не дивно, деревні породи різного походження, при однаковій віковій категорії, значимо відрізняються за патологічним станом. Наприклад, стан тополі пірамідальної в зразковому віці 40 років є хорошим, в той час як стан тополі білої того ж віку можна оцінити як незадовільний через проявилися незліченних патологічних процесів. Каштан звичайний кінський у віці 40-50 років у центральній частині міста виростає в умовах підвищеної загазованості і зайвої рекреаційної щільності, що в ряді випадків практично не відбивається на його стані. Довгожителами, як у вуличній, так і паркової посадці, є дерева першого ярусу,

такі як клен гостролистий, в'яз гладкий, що мають мінімальний розвиток патологічних процесів.

Таким чином, життєстійкість насаджень враховується за трьома класами: здорові, насадження з гіршим ростом розвитку та насадження з явними ознаками розпаду, що вимагають кардинальних заходів догляду.

*Оцінка насаджень* на території проводиться фахівцями ландшафтного дизайну з метою виявлення переважаючих, основних і додаткових (супутніх) видів дерев і чагарників, їх віку, і опису характерних ознак за ступенем пригнічення рослин один одним і по впливу на них несприятливих чинників середовища. Оцінка проводиться методами маршрутно-візуального обстеження в поєднанні з кількісними підрахунками в особливих випадках.

*Ознаки, за якими слід оцінювати деревні насадження, такі:*

1. Суцільні загущені деревостани, з проникненням гілок крон один в одного більш ніж на 1/3; деревні рослини мають сухі гілки і сучки в нижньому ярусі крон; повнота (зімкнути по кронах) - 0,8 ... 1,0.

2. Деревні групи одновидового складу по всій території двору з високою щільністю (густиною) стояння, з витягнутими стовбурами і деформованими кронами;

3. Фізіологічно старі дерева (крупноміри), з сухими гілками, з пошкодженою деревиною, необоротно пошкоджені хворобами та шкідниками;

4. Деревні угруповання, що включають кілька видів, що знаходяться в дисгармонії один з одним по колірній гамі стовбурів, за кольором листя і плодів, по архітектоніці крон, біологічно несумісні, і т.п.

5. Деревні угруповання хаотично розміщені, з зруйнованою об'ємно просторовою структурою, що знаходяться на витоптаних ділянках з порушеною дорожньо-стежковою мережею, з низьким рівнем благоустрою. Важливе значення для визначення заходів щодо реконструкції має вік рослин. Так, для чагарників у віці 12 ... 15 років і більше можна рекомендувати проведення омолодження. Для дерев у молодому віці в ряді випадків можна рекомендувати обрізку гілок з метою формування крони, і т.д.

Стан насаджень визначається як хороший, задовільний і незадовільний.

#### *Хороший*

Деревні рослини (дерева, чагарники) здорові, з добре розвиненою кроною і гілками без будь-яких помітних пошкоджень, з густим облиственням, з великими соковитого зеленого кольору листям;

Газон - трав'янистий покрив зі злакових видів трав з густим зімкнутим травостоем без "лисин", регулярно скошений, без наявності засмічених широколистих бур'янів;

Квітник - компактна рослинне угруповання зі здоровими рослинами без наявності зів'ялих, що засихають, з чітко окресленими контурами.

#### *Задовільний*

Деревні рослини здорові на вигляд, але з неправильно розвивається кроною, зі значними, але не загрозливими для їхнього життя ушкодженнями або пораненнями, зі злегка викривленим стовбуром, з гілками, що мають сухі пагони (до 10 ... 15%); чагарники - з наявністю поросли;

Газон - трав'янистий покрив зі злакових трав, що має ділянки з рідкісним травостоем (до 40%), ділянки з невеликою (до 15%) наявністю бур'янів з широколистої рослинності.

Квітник - неохайного вигляду, з наявністю зів'ялих частин рослин (до 40%), контури нечітко позначені.

#### *Незадовільний*

Деревні рослини з деформованою кроною, з наявністю сухих пагонів і гілок, з дрібним і блідим листям, з викривленим стовбуром, які мають поранення і ознаки грибкових захворювань з зараженими шкідниками, загрозливими для їхнього життя. Чагарники мають поросль, сухі пагони, дрібну листя, вид пригноблених.

Газон - трав'янистий покрив сильно деградує, засмічений широколистяними рослинами, проективне покриття відсутній на 80%, в наявності масові "протони", "лисини".

Квітники - вкрай неохайного вигляду, які мають в наявності зів'ялі і засихають рослини, контури розмиті або відсутні.

В індивідуальних випадках оціночні ознаки можуть бути піддані змінам і коригуванню. Всі зміни відзначаються в робочому журналі спостережень.

Крім того, ведеться оцінка газонів, доріжок і майданчиків, малих архітектурних форм і устаткування, квітників, враховується відвідуваність території.

## **Тема 6. Інвентаризація зелених насаджень населених пунктів.**

1. Типи зелених насаджень за їх цільовим призначенням.
2. Інвентаризація та інструментальна зйомка масивів зелених насаджень.
3. Таксація бульварів та вуличних посадок.
4. Документація до звітів про результати інвентаризації зелених насаджень.

1. Інвентаризація об'єктів зеленого господарства здійснюється з метою:

- одержання достовірних даних щодо кількісних і якісних характеристик зелених насаджень на території населеного пункту;

- посилення відповідальності за збереження зелених насаджень балансоутримувачів, власників чи користувачів земельних ділянок, підприємств, організацій, установ, на території яких розташовані зелені насадження;

- сприяння створенню та формуванню високодекоративних і екологічно ефективних та стійких до несприятливих умов навколишнього природного середовища насаджень;

- використання даних інвентаризації під час розроблення у населених пунктах програм розвитку зеленого господарства;

- відновлення, реконструкції та експлуатації об'єктів зеленого господарства та проведення в необхідних випадках профілактичних, лікувальних заходів; організації невиснажливого використання озелених територій;

- установлення відповідності кількості зелених насаджень чинним будівельним та санітарним нормам.

Інвентаризація зелених насаджень проводиться суб'єктами господарювання,

які проводять технічну інвентаризацію об'єктів нерухомого майна, підприємствами, організаціями, які мають на це право, а також балансоутримувачами об'єктів благоустрою державної чи комунальної форми власності, які мають технічні можливості, відповідних фахівців за погодженням з виконавчими органами міських, селищних, сільських рад раз на п'ять років з квітня до жовтня і передбачає:

- визначення загальної площі, зайнятої об'єктами зеленого господарства, у тому числі деревами, чагарниками, квітниками, газонами, стежками тощо;
- визначення кількості дерев і чагарників за видами насаджень, породами, віком, діаметром на висоті 1,3 м стовбурів дерев та стану їхнього утримання;
- визначення вартості об'єкта загалом і його окремих ділянок;
- вчасне внесення змін, які відбулися в зелених насадженнях, у креслення, паспорти об'єктів зеленого господарства та зведені дані про зелені насадження населеного пункту.

У разі переходу прав на користування земельних ділянок, значної втрати зелених насаджень в результаті аварійних та надзвичайних ситуацій, нанесення зеленим насадженням значних збитків протиправними діями фізичних або юридичних осіб виконуються поточні інвентаризаційні роботи.

Будівлі, підземні та наземні споруди, розміщені на об'єктах зеленого господарства, підлягають обліку згідно з Інструкцією про порядок проведення інвентаризації об'єктів нерухомого майна, затвердженою наказом Держбуду України 24.05.2001 N 127.

Таким чином, інвентаризацію міських зелених насаджень проводять з метою оцінки їхнього кількісного та якісного складу. Матеріали інвентаризації призначаються для використання спеціалізованими організаціями з експлуатації зелених насаджень міста.

Перед початком польових робіт з інвентаризації зелених насаджень міста чи міського району необхідно: виявити наявні планово-картографічні матеріали, їхні масштаб і ступінь деталізації; вивчити стан обліку насаджень; уточнити господарську організацію території об'єкта; визначити методи інвентаризації і

таксації деревно-чагарникової рослинності та елементів благоустрою; уточнити обсяги робіт і просторове розміщення основних об'єктів інвентаризації; розділити територію на умовні квартали (ділянки), в межах яких буде здійснюватись інвентаризація.

Якщо інвентаризація насаджень проводиться вперше, то до початку польових робіт здійснюють низку додаткових організаційних заходів. На планово-картографічну основу (бажано масштабу 1:2000) наносять межі існуючих виробничих діляниць та інших господарських одиниць, територію яких розбивають на окремі планшети (50x50 см). У межах планшетів виділяють межі умовних кварталів площею 10-15 га. За межі кварталів і планшетів приймають середини вулиць та інших лінійних об'єктів інфраструктури міста. Планшети нумерують з північного заходу на південний схід у межах міста, а в містах з районним поділом - у межах району.

Залежно від цільового призначення всі зелені насадження міста поділяють за типами: центральний парк культури та відпочинку, парк культури та відпочинку, міський сад культури та відпочинку, стадіон, парк розваг, ботанічний сад, зоопарк, лісопарк, сквер, бульвар, насадження на вулицях, кладовища, міські ліси тощо. У процесі інвентаризації типи зелених насаджень, поряд з виробничими діляницями та кварталами, є обліковими одиницями.

2. Одним з найбільш цінних компонентів парків є рослинність. Обстеження, визначення таксаційних показників, санітарного стану, декоративних якостей є важливим критерієм для ландшафтної оцінки території об'єкту. Обстеження насаджень починається з загального огляду, під час якого складається загальне враження про стан дерев і кущів, визначається маршрут, за яким буде проводитись обстеження. Насадження оцінюється за окремими ділянками, які визначаються, виходячи з композиційного рішення, однорідності рослинності, рельєфу. Ділянки відкритих та напіввідкритих просторів виділяються як самостійні ділянки. Для кожної ділянки при таксації вказують: місцезнаходження, мікрорельєф, експозицію, середню висоту та діаметр, належність до певного історичного періоду. При обстеженні насаджень особлива увага звертається на

старі дерева, які є “свідками ” життя парку. Інвентаризацію насаджень проводять на основі геодезичних планів з подеревною фіксацією кожного виду. Характеристика деревних насаджень в інвентаризаційні відомості заносяться за наступними даними: для рослинних угруповань: 1. № рослинного угруповання на плані. 2. Форма рослинного угруповання (солітер, масив, група, куртина, боскет, алея...). 3. Склад насадження. 4. Повнота насадження. 5. Зімкнутість намету. 6. Наявність підросту (склад, вік, висота, та його стан). 7. Трав’янистий покрив (видовий склад та їх процентне співвідношення). 8. Декоративна оцінка угруповання. для окремих видів: 1. № виду на плані. 2. Назва виду (українська та латинська). 3. Вік. 4. Висота. 5. Діаметр стовбура та крони. 6. Форма крони та її щільність. 7. Забарвлення листя (хвої). 8. Особливості зовнішнього вигляду (форма стовбуру, невідповідність формування виду...). 9. Санітарний стан. 10. Декоративна оцінка виду.

Окрім того дані, що отримані при вивченні рослинності, повинні бути показані на плані, основою якого служить подеревна геодезична зйомка об’єкту в М1:100 – М1:1000 (місце штамбу в плані, номер виду по інвентаризаційній відомості, периметр крони). Кількість штампів ростучого екземпляру визначає розгалуження вище 1,3 метра від кореневої шийки. Крім існуючих дерев і кущів на даний період, наносять також пні відживших чи зрізаних дерев. При необхідності виконують план насаджень за санітарним станом, віковою групою, або за видовим складом. Якщо насадження прилеглих територій є невід’ємною частиною ландшафту також проводиться їх обстеження. Інвентаризація насаджень у парках-пам’ятках садово-паркового мистецтва, старовинних, дендропарках та ботанічних садах має проводитись більш ретельно з урахуванням великого значення існуючої рослинності. Для цього береться план виявленої структури парку з сіткою квадратів, в якій проводиться прив’язка дерев, які представляють інтерес при їх таксації.

Таксацію можна проводити і за допомогою прив’язочних вісей, кожен з яких проводять через два зафіксованих орієнтири. Цим вісям можна надавати графічну композицію у вигляді паралельних ліній, променів або вільної фігури. Прив’язка

дерев проводиться у два етапи: спочатку відстань від орієнтиру до точки на вісі, від якої під прямим кутом вимірюється ордината до дерева. На сітці квадратів прив'язка виконується по двох ординатах. Обстеженню підлягають всі насадження, вік яких являє інтерес для біографії парку. Вік насаджень визначається за допомогою спеціального бура, яким висвердлюється отвір у стовбурі на висоті 1,3 м від кореневої шийки, на вийнятій деревині підраховуються деревні кільця від серцевини до краю стовбура. По кільцях можна визначити і різні сприятливі і несприятливі періоди в розвитку дерева. Вік дерев старших 40 років визначається з точністю до 10 років, більш молоді екземпляри – з точністю до 5 років.

Послідовність обстеження може бути вільною, однак, вона повинна охоплювати всі форми насаджень: солітерні, групові, букетні, кулісні, гаї, масиви. Якщо в парку простежуються регулярні насадження, їх обстеження проводиться в першу чергу. Форма крон у таких дерев нагадує канделябри, які відходять від стовбура, товсті гілки мають безліч вузлів.

Обстеження солітерних дерев починають із встановлення фролометричних характеристик. Вимірюється товщина стовбура на висоті 1,3 м від кореневої шийки, висота і форма штамбу, діаметр крони, рівномірність гілкування, висота дерева. Останню можна визначити методом фотометрії шляхом фотографування з накладанням на стовбур метра. Визначаючи породу дерева, одночасно визначають середній розмір листя. Після габаритних даних визначають біологічний стан дерева. Оглядається ущільнення ґрунту біля коренів, поверхневий або глибинний їх розвиток, якість ґрунту, стан кореневої шийки, стан кори штамбу, наявність тріщин і дупел, грибкових наростів, деревних шкідників тощо. Після огляду солітерного дерева воно замальовується або фіксується на фото. Отримані дані заносяться в його паспорт.

Обстеження деревних груп проводиться за таким же принципом з урахуванням взаємного впливу окремих дерев одне на одного. В обох випадках проводиться естетична характеристика рослин. Форма гілок і крони, колір і фактура стовбурів, гілок, листя, фітонцидність, ступінь облистіння, наявність

сухих гілок, вершин та ін. При обстеженні лаштунків фіксується їх взаємне розташування, щільність крон, види дерев з яких складаються лаштунки, кольорові градації в повітряній перспективі.

Обстеження гаїв і масивів проводиться за лісогосподарськими принципами. Встановлюється характер покриву – мертвий або живий, наявність підліску і підросту, зімкнутість деревостану, чистота насаджень, його щільність і бонітет. Іноді складається карта збереженості дерев з розбивкою їх на окремі класи, яких може бути три, п'ять. Масиви розбиваються на виділи. На кожен виділ своя санітарно-гігієнічна, естетична і флорометрична характеристики. У випадку, якщо в масивах є просіки і дороги, вони фіксуються на цій карті. Особливої уваги в гаях і масивах заслуговують старі пні відпавши дерев. Їх розташування може вказати на колись існуючі просіки, алеї, дороги, галявини і змінити в корені уяву про великі території парку, які час іноді навіть за 50-80 років змінює повністю. При характеристиці змішаних масивів записуються формули їх породного складу. Наприклад, існує масив, в якому 40 відсотків берези, 30 відсотків ялини і 30 відсотків осики. Формула такого масиву буде мати такий вигляд: 4БЗЯЗОс, якщо є масив, де 60 відсотків сосни, 35 відсотків липи і 5 відсотків ялини, то формула цього масиву буде 6СЗ,5Л0,5Я. При обстеженні залишків регулярних форм необхідно фіксувати не лише рослини, але і простір, який вони утворюють, а також їх взаємне розташування і загальні габарити насаджень.

Екзоти і інтродукції повинні враховуватись особливо. До покращення їх біологічного стану повинні застосовуватись термінові дії. Навколо таких дерев від механічних пошкоджень необхідно встановити огорожу або дерев'яну сорочку. Після закінчення робіт з обстеження рослинності закритих ландшафтів парку необхідно переходити на відкриті простори. Тут спершу представляють інтерес території, де можливо були у свій час фігурні партери, відкоси. Дослідження необхідно проводити у напрямку розкриття можливих залишків візерунків і фігур з мертвого матеріалу: вугілля, щебеня, мармурової кришки тощо. Такі розкриття необхідно вести за допомогою зондажу з наступним обережним зняттям культурного шару, який, до речі, на відкритих територіях може бути досить

потужніше, ніж на закритих. Одночасно фіксується на відкритих просторах і деформуючі їх бур'янисті рослини і самосів.

Останнє – це обстеження рослинності біля водойм. Ці території через особливі ґрунтові умови і увагу до них зі сторони відвідувачів парку підлеглі великому впливу часу, ніж інші ділянки парку. Тому в пошуках залишків рослинності минулих століть біля водойм необхідно пам'ятати ті прийоми їх обсаджень, які практикувались в кінці XVIII – на початку XIX століття. У всякому випадку необхідно оглянути краї ґребель, де можливі залишки групових посадок. Ділянки біля колишніх причалів, де любили висаджувати дерева з гарними, домінуючими кронами, перевірити відкоси водойм, особливо біля ґребель, де можуть бути залишки перепланированих коренів рослин, які використовувались для укріплення відкосів. Виявлення водної системи історичного парку є ледь не визначною частиною всього обстеження. Справа в тому, що в характері водної системи відображаються, як у дзеркалі, і інші паркові елементи, і рельєф, і стан рослинності, і розміщення малих форм, які в основному концентрувалися біля водойм. Виявлення водної системи в тому випадку, якщо в парку немає відкритої води, краще за все починати з обстеження найнижчих його ділянок. На таких територіях можуть бути залишки копань, запруд, каптажів. Іноді такі сліди малопомітні, так як із плином часу водойми заносяться, запливають, заростають. Приходиться виконувати серйозні роботи з очищення низин. При цьому ведеться шурфування, і по шурфам визначаються запруд і копань. Встановивши контури водойм і їх складові частини, необхідно визначити тип водної системи: рівнинний, терасний або каскадний. Таке визначення допоможе в подальшому проаналізувати роль водойм в структурі і композиції парку.

Наступний етап в обстеженні водної системи, яка існувала – встановлення рівня води на відкосах берегів. Потім можна перейти до визначення джерел живлення і причин їх зникнення. Для визначення можливого притоку води в такі водойми необхідно визначити площу водозбору. Вона визначається з топографічної оточуючої водойми території шляхом визначення контурів вододілів, поверхневої

структури ґрунтів, які впливають на фільтрат, і величині ухилів. Якщо водна система живилась в основному за рахунок стоку з водозбірної поверхні, то причина зникнення води може бути тільки через перехват її на інші потреби або заносу і засмічення басейну з одночасно збільшеним фільтратом.

Для живлення водної системи парку частіше вище нього за відмітками влаштовувались спеціальні стави-накопичувачі, з яких вода вже поступала в паркову водну систему. З плином часу такі стави – накопичувачі страждали від різних ерозій-заростань, заносів пилом і брудом, вирубуванням навколишніх лісів, переорюванням прилеглих полів тощо. Зникнення води в парковій водній системі могло виникнути і в наслідку припинення роботи підземних джерел її жививших-ключів, джерел, колодязів. Такі явища досить часті через коливання рівня ґрунтових вод, промислового використання артсвердловин, зміна напрямку русел річок і рівня води в озерах. Зникнення води у водній системі парку могло відбутися через збільшення фільтрату її самим ложем водойми. Таке явище могло виникнути від механічного пошкодження дна при очищенні чи виборі з водойми родючого донного шару ґрунту-сапропелю, який широко застосовується в сільському господарстві. На проточних водоймах спостерігається, при відсутності догляду за ними, активне розростання донної рослинності. Цей процес особливо активізується при обмілінні водойм. Звичайно, при наступному відновленні водної системи не обов'язково використовувати попередні джерела. Але з'ясування, на якому джерелі була водойма створена, все ж необхідно, щоб правильно встановити нове живлення.

Поряд з крупними водоймами-ставами, каналами ведеться пошук і невеликих елементів водних систем-каскадів, водоспадів, струмків. Місця їх влаштувань часто залишають особливе розташування каміння уздовж ложбин і схилів, заглиблення, які лишилися від колись рухливої води, вибоїни у ґрунті від струменів, існувавших водоспадів. Такі елементи легко 33 визначати весною, коли багато з них через розтавання снігу ще проявляють ознаки колишнього життя. На системах з водною поверхнею спочатку проводять огляд існуючих водопровідних обладнань, і якщо існує загроза їх прориву і спуску води, застосовуються

першочергові заходи з укріплення дамб, гребель, огорожувальних валів тощо.

Огляд гребель і дамб повинен визначити і можливо колишні млини. Одночасно ведеться і обстеження берегів водойм, на яких можуть бути знайдені залишки причалів, пристаней, видових майданчиків, схилів до води. При виявленні таких улаштувань фіксується їх місце розташування, габарити, матеріали, конструкції, робиться замальовка ландшафту навколо виявленої споруди. Наступним етапом обстеження водойм є етап виявлення характеру дна водойми, його глибин, наявності донної рослинності, мулу, фауни, підстилаючого шару чаші. Визначення глибин водойм ведеться за допомогою відвісів і вішок. Промір ведеться по профілях та пікетах. Частота пікетів залежить від розмірів водойм та складності рельєфу їх берегів. Вона коливається від 10 до 50 м. При викреслюванні профілів вертикальний масштаб застосовується більше горизонтального. При виявленні водного обладнання в класичних парках необхідно уважно вивчати ті ділянки парку і водойми, де могли бути влаштовані фонтани. Елементами, що наводять на їх існування можуть бути декоративні гірки, значні перепади висот поруч розташованих водойм, залишки резервуарів на горищах і поверхах паркових павільйонів тощо. Всі ці випадки могли бути використані для влаштування фонтанних накопичувачів води, від яких по трубах вона подавалась у фонтанну скульптуру і чаші.

Увесь комплекс робіт з інвентаризації починається із зняття з наявних геодезичних, картографічних матеріалів копій планів об'єктів зеленого господарства, на яких проводиться інвентаризація. Для обліку зелених насаджень уздовж вулиць, провулків, на площах, набережних використовуються графічні матеріали обліку споруд дорожньо-мостового господарства.

Копії планів звіряються з натурою, уточнюються на місці нанесені на плані межі із сусідніми землекористувачами і ситуація, у разі необхідності проводиться додаткова зйомка. Зміни в ситуації відображаються на абрисі, який є основою для внесення змін у план об'єктів зеленого господарства. При змінах понад 50 відсотків площі проводиться нова горизонтальна зйомка.

Для зручності проведення обліку об'єкт, що інвентаризується, умовно ділять

на ділянки, які в натурі обмежуються доріжками, алеями чи іншими постійними елементами внутрішньої ситуації. Цим умовним ділянкам присвоюються порядкові номери, які проставляються в кружках.

Ділянки інвентаризації нумеруються числами, обведеними кружками, а в межах кожної ділянки при нумерації груп дерев, кущів, квітників тощо до номера ділянки додається літера (1-А, 1-Б).

У разі проведення інвентаризації зелених насаджень на вулицях, проїздах, провулках тощо нумерацію інвентаризаційних ділянок краще виконувати за кварталами парними числами з парного боку і непарними з непарного боку.

Під час виконання робіт у натурі ведеться абрис об'єкта, на який наносяться:

- межі об'єкта із зазначенням сусідніх землекористувачів;  
дорожньо-алейна мережа;
- поодинокі дерева, групи дерев і кущів, живоплоти, рядові посадки дерев, газони (чисті), квітники тощо;
- усі будівлі, споруди, водоймища, опори електричних, телефонних та радіомереж, оглядові колодязі інженерних мереж, стаціонарні водопровідні мережі, стаціонарні лавки, канави тощо;
- межі та номери умовних ділянок і куртин.

У процесі інвентаризації зелених насаджень ведеться робочий щоденник, до якого вносяться відомості щодо:

- дерев, розташованих на проїздах, - вид насаджень (рядова, групова посадка), номери дерев, порода, вік, діаметр на висоті 1,3 м, стан;
- дерев, розташованих на територіях скверів, садів і бульварів (заповнюються ті самі дані, що й на проїздах);
- дерев, розташованих на територіях облікових ділянок парків, лісопарків, - вид насаджень, переважний склад порід, повнота насаджень (кількість дерев на 1 га площі), середній вік, стан;
- чагарників - вид насаджень (алейна, групова посадка), порода, вік, кількість чагарників (кущів), протяжність для рядової (алейної) посадки, стан.

Газони і квітники враховуються за площею. У багаторічних квітниках ураховується також і кількість кущів на обліковій ділянці.

*Якісний стан насаджень визначається за такими ознаками:*

Стан дерев:

- добрий - дерева здорові, нормально розвинуті, листя густе, рівномірно розміщене на гілках, листя чи хвоя нормального розміру і забарвлення, немає ознак хвороб і шкідників, ран, пошкоджень стовбура і скелетних гілок, а також дупел;

- задовільний - дерева здорові, але з ознаками вповільненого росту, з нерівномірно розвинутою кроною, на гілках мало листя, є незначні механічні пошкодження і невеликі дупла;

- незадовільний - дерева дуже ослаблені, стовбури викривлені, крони слабо розвинені, є сухі та гілки, що засихають, приріст однорічних пагонів незначний, механічно пошкоджені стовбури, дупла.

*Класи якості стану лісопаркових насаджень:*

1-й клас - змішані багаторусні насадження із зімкнутістю крон дерев 1-го ярусу в масивах, групах не нижче 0,7 (не враховуючи галявин) або чисті, невеликі (3-5 га) березняки, дубняки із зімкнутістю крон 0,4 і вище. Насадження здорові, життєздатні. Непошкоджена лісова підстилка охоплює не менше 80% площі. Окремі дерева, групи дерев розміщені нерівномірно.

Галявини різних розмірів, мальовничої конфігурації з рівномірним трав'яним покривом, зручні для відпочинку. Меліоративних робіт не потребують. Є впорядковані дороги;

2-й клас - насадження чисті, однарусні, площею понад 3-5 га або змішані із зімкнутістю крон 0,5-0,6, рівномірно розміщені на території. Мають ознаки вповільненого росту і розвитку, до 20% сухих гілок у кроні. Непошкоджена лісова підстилка становить 50-80% площі, територія забур'янена. Галявин мало, вони однотипні за формою і розмірами, недостатньо мальовничі, потребують незначної роботи для оздоровлення насаджень і меліорації. Доріг недостатньо;

3-й клас - насадження чисті та змішані, перебувають на стадії розпаду, із

зімкнутістю крон дерев 1-го ярусу 0,2-0,4 або складаються з малоцінних порід (осика, тополя) з більшою зімкнутістю. Дерев і групи дерев розміщені на території рівномірно. Кількість сухих гілок у кроні перевищує 20%. Непошкоджена лісова підстилка становить менше ніж 50%. Велика забур'яненість. Галявин немає або вони не пристосовані для відпочинку. Потребують значної роботи для оздоровлення насаджень, проведення санітарних заходів або значних за обсягом меліоративних робіт. Упорядковані дороги відсутні.

*Стан санітарно-захисних зон:*

добрий - більшість рослин здорові, з добре розвиненою кроною, без механічних пошкоджень і ознак хвороб;

задовільний - більшість рослин здорові, але з уповільненим ростом, нерівномірно розвиненою кроною, з незначними ознаками механічних пошкоджень, опіків, листяних пластинок, окремих сухих паростків;

незадовільний - основна частина рослин ослаблена, з неправильно розвиненою кроною, є сухі та гілки, що засихають, значні механічні пошкодження і опіки.

*Стан кущів:*

добрий - кущі нормально розвинені, здорові, листя густе по всій висоті, сухих і гілок, що відмирають, немає, без механічних пошкоджень і пошкоджень через хвороби, забарвлення і розміри нормальні;

задовільний - кущі здорові, з ознаками уповільненого росту, листя мало, є сухі гілки, крона одностороння, стебла частково оголені знизу, є незначні механічні пошкодження і пошкодження, заподіяні шкідниками;

незадовільний - кущі ослаблені, перерослі, значно оголені знизу, листя дрібне, багато сухих гілок, механічних пошкоджень та пошкоджень, заподіяних шкідниками.

*Стан газонів:*

добрий - поверхня добре спланована, трава густа, однорідна, рівномірна, регулярно підстригається, колір - інтенсивно зелений, бур'янів і моху немає;

задовільний - поверхня газону зі значними нерівностями, травостій нерівний, багато бур'янів, підстригається нерегулярно, колір - зелений, вибитих місць немає;

незадовільний - травостій рідкий, неоднорідний, різнобарвний, переважно жовтого відтінку, багато широколистих бур'янів, моху та вибитих місць.

Стан квітників:

добрий - поверхня старанно вирівняна, ґрунт удобрений, рослини добре розвинені, однакові за якістю, бур'янів немає, догляд регулярний;

задовільний - поверхня погано вирівняна, мало внесено добрив у ґрунт, рослини нормально розвинені, є бур'яни, догляд за квітниками і ремонт нерегулярні;

незадовільний - поверхня має значні нерівності, добрива не внесені, рослини слабо розвинені, багато бур'янів, сухого листя.

Якщо в процесі обстеження насаджень у натурі в межах ділянки, що обстежується, будуть виявлені групи окремих дерев чи кущів, які за таксаційними показниками (повнота насаджень, склад, стан) різко відрізняються, то такі ділянки дерев і кущів ураховуються у своїх межах окремо і на плані нумеруються порядковими номерами.

#### *Камеральні роботи*

Залежно від розміру і наявності зелених насаджень інвентаризація може вестися: груповим способом - спеціальним таксаційним загоном із застосуванням лісівничих, таксаційних і ландшафтних методів для організації великих об'єктів лісопаркового характеру;

Індивідуальним способом - по об'єктах невеликих площ (сади, сквери, бульвари тощо) шляхом нанесення на план подеревної зйомки. Роботу в другому випадку виконує бюро технічної інвентаризації, але з обов'язковим залученням фахівців-озеленювачів для визначення порід, видів, віку дерев і чагарників і ентомофітопатологічного їх обстеження. Роботи з первинної інвентаризації та реконструкції насаджень фінансуються в повному обсязі для об'єктів громадського користування - за рахунок коштів місцевого бюджету, а для

відомчих об'єктів - за рахунок коштів відомств, спеціально передбачених у кошторисах з благоустрою.

Бюро технічної інвентаризації (БТІ) становить зведені дані про об'єкти озеленення по місту або селищу, в яких відображені кількість об'єктів, їх загальну площу (окремо - протяжність вуличних посадок), виділені ділянки під зелені насадження, в тому числі під дерева, чагарники, квітники, газони, під доріжки та майданчики, а також під споруди, водойми і стаціонарне обладнання. Показується також стан дерев і чагарників за різними віковими групами. Зведені дані дозволяють судити про озеленення міста чи селища на даний період, а також дають основу для перспективного планування як експлуатаційних витрат на вміст насаджень, так і витрат на нове будівництво та ремонт садово-паркових об'єктів. За станом насаджень здійснюється систематичний контроль; проводиться загальний, частковий або поквартальний огляд, позачерговий або надзвичайний огляд.

При загальному огляді обстежують усі елементи садово-паркових об'єктів загального і відомчого користування два рази на рік, навесні та восени. Навесні перевіряють стан об'єктів і готовність їх до подальшої експлуатації, восени - готовність об'єкта до експлуатації в зимових умовах.

На основі скоригованого графічного матеріалу з повною ситуацією і записів, зроблених на абрисі, у робочому щоденнику, даних геометричної, інструментальної зйомки та інших матеріалів, отриманих у підготовчий до інвентаризації період, складається інвентаризаційний план об'єкта, на який наносяться:

- зовнішні межі об'єкта з їх лінійними розмірами:

- сусідні землекористувачі;

- межі та номери ділянок, куртин, груп дерев;

- дерева особливо цінних порід (унікальні, історичні), які нумеруються червоною тушшю самотійними номерами в межах усього об'єкта.

На інвентаризаційних планах зелених насаджень вулиць, проїздів, провулків, площ, набережних проставляються номери інвентарних ділянок і кожного дерева

на цих ділянках. Дерева і кущі на план наносяться умовними знаками тушшю.

На інвентаризаційні плани парків, лісопарків наносяться просіки, галявини, водойми та інша ситуація. Деревно-чагарникові насадження наносяться умовними знаками.

На інвентаризаційні плани садів, скверів, бульварів, внутрішньодворових і прибудинкових насаджень на кожну інвентарну ділянку наносяться умовними знаками всі дерева, кущі (алейні посадки), живоплоти, квітники і газони, групові посадки дерев та кущів.

Під час інвентаризації зелених насаджень у парках (площею до 20 га), скверах, бульварах проводиться суцільний облік дерев. У парках, площа яких більше 20 га і які створені на базі природних насаджень, на планах окреслюються ділянки, на кожній з яких переважає певний вид із зазначенням середнього віку, висоти та діаметра стовбура.

Після виготовлення інвентаризаційного плану об'єкта зеленого господарства проводиться обчислення його площі та ситуації.

Обчислена загальна площа земельної ділянки об'єкта зеленого господарства не повинна відрізнятися від суми площ окремих ділянок (ситуацій) більш ніж на 0,1%. Допустима похибка розподіляється пропорційно площі кожної складової частини.

На основі проведеного обліку складається паспорт об'єкта зеленого господарства. Показники паспорта заповнюються після виконання всіх графічних і обчислювальних робіт.

Проведення робіт з інвентаризації об'єктів зеленого господарства перевіряється в натурі, а також під час виконання камеральних робіт представниками замовника і виконавця робіт з інвентаризації зелених насаджень. У разі виявлення в процесі перевірки значних дефектів або недоробок складається акт, який зберігається у справі.

Інвентаризацію скверів та окремих композиційних вузлів, котрі мають компакту організацію, проводять шляхом інструментальної зйомки, обліку й опису всієї рослинності та елементів благоустрою. При цьому визначають тип

посадки, породний склад, вік, висоту, діаметр, зімкнутість, стан та інші характерні ознаки насаджень. Для рядових посадок визначають їхні ширину, довжину, склад. Проводячи інвентаризацію насаджень, одночасно дають характеристику елементів благоустрою.

За результатами зйомки складають робочий план об'єкта в масштабі 1:500. На плані показують проекції крон дерев. Загальну площу об'єкта визначають із заокругленням до 0,01 га, а площі окремих його елементів - до 1 м<sup>2</sup>.

### 3. Особливе місце в озелененні вулиць займають бульвари.

Бульвар - це озеленена територія вздовж магістралей, набережних у вигляді смуги різної ширини, призначена для транзитного руху і короткочасного відпочинку. Іноді бульвари мають значну протяжність і велику площу. Наприклад, протяжність бульвару в Дніпропетровську складає більше 3 км, а площа Історичного бульвару в Севастополі - близько 20 га.

У більшості випадків в старих містах бульвари розташовані по осі вулиці, тому їх насадження не захищають тротуари і будівлі від пилу, вихлопних газів автомобілів і шуму. Крім того, при інтенсивному русі транспорту утруднений перехід з тротуарів на бульвар. Щоб підвищити гігієнічне значення насаджень бульварів, треба розміщувати їх по обидва боки вулиці. Краще створити по обидва боки вулиці дві алеї порівняно невеликої, ширини, ніж широкий бульвар по осі вулиці.

Зазвичай на бульварах розміщують трохи споруд: при незначній ширині бульвару перелік їх обмежується невеликими майданчиками для ігор дітей і відпочинку дорослих, а також торговими кіосками; на більш широких бульварах, крім того, будують кафе, читальні. Іноді на бульварах встановлюють пам'ятники і декоративну скульптуру.

Істотне планувальне значення має баланс території бульвару. Щоб на ньому було достатньо тіні і пішохід був надійно захищений від пилу та шуму, необхідно збільшувати частку насаджень в балансі території. За розробленим в експериментальному порядку проектом бульварів проводять диференціацію норм балансу на території залежно від загальної площі. На бульварах площею до 1 га

питома вага доріжок склала не більше 30% а на бульварах площею більше 1 га - 25%. Не менш важливо встановити число дерев і чагарників на 1 га площі бульвару. Середнє значення цього показника дорівнювало 350-400 дерев і 3-4 тис. чагарників. Цими даними можна користуватися при проектуванні бульварів.

Архітектурно-планувальне рішення бульвару визначається його розташуванням в плані міста, габаритами бульвару та кліматичними умовами. Основне його призначення залежить від розташування бульвару. Якщо він знаходиться на набережній або на житловій вулиці, його більше використовують для прогулянок і відпочинку. На магістралі з великим рухом бульвар служить в основному для транзитного руху пішоходів. З урахуванням цих умов вирішується і планування бульвару. У першому випадку можна застосовувати пейзажні прийоми планування з переважанням групових посадок і пристроєм майданчиків відпочинку;

у другому - головним завданням є захист від шуму і пилу, забезпечення зручних умов для пішоходів. Велика ширина бульвару дає можливість ізолювати майданчики відпочинку від транзитного пішохідного руху, на вузьких ж бульварах доводиться обмежуватися тільки застосуванням алеї. Залежно від кліматичних умов на бульварі переважають затінені або відкриті простори.

При плануванні бульварів мають на увазі наступні основні положення.

Територію бульвару ізолюють від вулиць щільними смугами насаджень. При невеликій ширині бульвару це можуть бути посадки з одного ряду дерев, доповненого двома рядами чагарників.

На бульварі створюють затінені і освітлені сонцем алеї та майданчики. При цьому на бульварах в містах північних широт переважають відкриті простори, а в містах південних широт - затінені.

Між деревами залишають інтервали, що забезпечують вертикальне провітрювання.

Входи на бульвар можуть знаходитися як на коротких, так і на довгих його сторонах. Розміри входів і характер їх оформлення визначаються величиною і значенням бульвару, а також характером забудови вулиць, підвідних до входів.

При розміщенні входів на довгих сторонах бульвару враховують, що тут має бути найменше число поперечних перетинів. Тому входи розташовують з інтервалами 100- 150 м.

Мета організації бульварів в місті - це створення підвищених комфортних умов на транзитних пішохідних ділянках. Необхідно прагнути, щоб мережа бульварів стала сполучною між усіма об'єктами озеленення громадського користування та створила безперервну систему озеленення.

При інвентаризації насаджень на вулицях, площах, у провулках, на набережних як підоснову використовуються графічні плани цих об'єктів, будівлі, споруди з позначенням ліній фасадів. На інвентарному плані позначаються номер облікового ділянки, кожне дерево, кущ і його номер. Рослини наносять на план зеленою тушшю в умовних позначеннях.

На підставі інвентарного плану (дендроплана) складається відомість дерев і чагарників за встановленою формою.

Площа об'єкта обчислюють по інвентарному планом найпростішими способами: з розбивкою на фігури і вимірюванням за допомогою планіметра. Точність вимірювання на плані повинна становити 0,1 %. Невязка пропорційно розподіляється по кожній ділянці. Відомості про насадження, розташовані по парній і непарній сторонам вуличних магістралей, записують у паспорті окремо.

Вуличні посадки характеризують повидільно в межах організованих кварталів. При цьому проїжджа частина вулиці у виділ не включається, тобто виділи організуються по обидва боки вулиці в межах житлового кварталу. На виділі порядно враховують усі дерева. Вказують породу, середній вік, висоту, діаметр, стан дерев. Обліку підлягають також місця в ряді, де відсутні передбачені схемою посадки дерева. За кількістю місць посадки і фактичною наявністю дерев обчислюють наповненість ряду. Наповненість визначають також для живих огорож та газонів.

Масиви зелених насаджень у межах кварталів ділять на виділи, як правило, за тими ж параметрами, що передбачені лісовпорядною інструкцією під час інвентаризації лісових насаджень держлісфонду. Крім того, крупні виділи можуть

бути поділені на дрібніші алеями, доріжками, струмками тощо.

Облік підросту та підліску проводять на пробних площадках, загальна площа яких повинна бути не меншою 2% від загальної площі виділу. Результати обліку записують у тій же переліковій відомості, що й облік дерев.

4. При проведенні інвентаризації робочі інвентаризаційні комісії несуть відповідальність за своєчасність і додержання порядку її проведення, повноту і точність внесення у відповідні інвентаризаційні документи даних, за правильність і своєчасність складання відповідних матеріалів інвентаризації. Члени інвентаризаційних комісій, за внесення в документи інвентаризації завідомо неправильних даних підлягають притягненню до відповідальності у порядку, передбаченому чинним законодавством.

У результаті проведення інвентаризації на кожний об'єкт зеленого господарства складається паспорт об'єкта благоустрою зеленого господарства, який затверджується власником, користувачем, балансоутримувачем, керівником підприємства, організації, установи, на території яких розташовані зелені насадження, та підписується виконавцем робіт з інвентаризації. До паспорта додаються такі документи:

інвентаризаційний план залежно від площі об'єкта (крім насаджень уздовж вулиць, план яких складається тільки в масштабі 1:500) у таких масштабах:

до 5,0 га - 1:500;

від 5,0 до 25,0 га - 1:1000 чи 1:2000;

понад 25,0 га - 1:2000 чи 1:5000;

робочий щоденник обліку зелених насаджень.

На плани об'єктів зеленого господарства наносяться усі будівлі, споруди, водоймища, опори електричних, телефонних та радіомереж, оглядові колодязі інженерних мереж, стаціонарні водополивальні мережі, лавки, канави, дерева, чагарники, живоплоти, квітники. Останні позначаються на плані залежно від масштабу контурами всього масиву або кожен окремо.

Особливо цінні породи дерев та чагарників, занесені до Червоної книги України, пам'ятки природи наносяться на план за допомогою спеціальної умовної

позначки та нумеруються червоною тушшю.

Інвентаризація об'єктів зеленого господарства проводиться в натурі з використанням наявних планів, геодезичних матеріалів, креслень, проектів, графічних матеріалів обліку споруд дорожньо-мостового господарства тощо.

У разі відсутності планів зйомку об'єктів здійснює виконавець робіт з проведення інвентаризації.

Виконавець робіт з інвентаризації передає балансоутримувачу, власнику чи користувачу земельних ділянок, підприємству, організації, установі матеріали інвентаризації і необхідну кількість копій для подальшого використання їх для бухгалтерського обліку та складання зведеного реєстру зелених насаджень.

Дані обліку насаджень та елементів благоустрою заносять у журнал таксації кварталу. У ньому ж наводять характеристику трав'яного покриву газонів. Журнал таксації ведуть у межах кожного умовного кварталу за типами зелених насаджень, назви яких указують як заголовок через усі графи журналу. Графу «Номер виділу» заповнюють після закінчення таксації кварталу і нумерації виділів на абрисах (з північного заходу на південний схід), пункти таксації нумерують по ходу інвентаризації насаджень. У графі 3 записують скорочено тип посадки (поодинокі, рядові, групові, масиви, шпалерна, жива огорожа, бордюри, підріст, підлісок, трав'яний покрив) або вид елемента благоустрою. У разі необхідності у наступній графі наводять додаткові ознаки об'єкта: походження насадження, кронаваність посадок тощо. Графа 5 характеризує стан об'єкта обліку, особливо елементів благоустрою: знищений, діючий, поламаний і т.д. У графі 6 указують кількість елементів обліку. Для масивних зелених насаджень у графі 7 указують площу, для лінійних об'єктів до неї заносять результат добутку даних восьмої та дев'ятої граф журналу. Розміри лінійних об'єктів указують із заокругленням до 0,5 м. Ширина однорядних вуличних посадок приймається рівною 5 м. Якщо під нею є жива огорожа або бордюрний газон, то вказана величина зменшується на їхню ширину. Ширина багаторядної вуличної посадки дорівнює сумі ширин міжрядь плюс 5 м. Нумерацію рядів ведуть від проїжджої частини вулиці. Скорочена назва породи (графа 11) вказується згідно з лісовпорядною інструкцією. Вказуючи

середній вік породи на виділі, враховують і вік садивного матеріалу. Діаметр дерев завтовшки менше 16 см указують із заокругленням до 2 см, а крупніших-до 4 см. У графах 15-18 проводиться «точковка» дерев за класами їхнього санітарного стану. До першого класу відносять здорові дерева з ознаками доброго росту і розвитку. Можливе пошкодження кори до 1 м вздовж стовбура і до 10% по периферії, без гнилі. До другого класу належать дерева з дещо сповільненим ростом у висоту, з поодинокими сухими сучками в кроні. Пошкодження кори може бути до 2 м уздовж стовбура та до 25% по його периферії, але без гнилі. До третього класу відносять дерева явно ослаблені, з дуплами і стовбуровими гнилями, неглибокими тріщинами і значною кількістю сухих сучків або суховерхі. Можливе пошкодження коря до 2,5 м уздовж стовбура і до 50% по периферії. До четвертого класу відносять сухі дерева або такі, що відмирають, з дуже розповсюдженими гнилями, плодовими тілами грибів, великими та глибокими дуплами. Пошкодження кори - більше 2,5 м уздовж стовбура і більше 50% по периферії. Дерев цього класу підлягають видаленню.

Загальну кількість урахованих дерев указують у графі 19, а в наступній графі - кількість порожніх місць, де вони повинні рости. Розділивши дані графі 20 на суму даних граф 19 та 20, отримують наповнення рядових посадок. Його визначають із заокругленням до десятих. Для живої огорожі наповнення знаходять окомірно як відношення довжини незаповненої частини до загальної довжини огорожі. Також «на око» встановлюють зімкнутість крон.

До графі 23 заносять рекомендації щодо прибирання дерев незадовільного санітарного стану, підсадки дерев та кущів, підсіву трави, заміни та ремонту елементів благоустрою і т. ін. За матеріалами інвентаризації складають звіт, до якого додають планово-картографічні матеріали і таксаційні описи. Звіти про результати інвентаризації зелених насаджень складають окремо для кожної виробничої ділянки та в цілому для всього об'єкта інвентаризації. У звітах наводять дані в межах кожного типу зелених насаджень за окремими одиницями обліку (парки, сквери, вулиці, проспекти і т.д.). Зведені дані включають: розподіл площі земель за типами зелених насаджень, типами посадок, елементами

благоустрою; розподіл дерев і чагарників за породним складом, класами санітарного стану, групами віку; розподіл типів посадок за деякими видами додаткових ознак; узагальнені дані про кількість і стан елементів благоустрою; відомості та загальні дані про рекомендовані заходи.

Звіти за виробничими ділянками видають замовнику у двох екземплярах. Один із них зшивають в окрему книгу разом зі звітами за іншими ділянками об'єкта інвентаризації. Зведений звіт для об'єкта видається замовнику у трьох екземплярах. За наявності у замовника прејскуранта на дерева, чагарники і т.п. роблять грошову оцінку вартості здійснення запроєктованих заходів.

Планшети виготовляють у масштабі 1:2000. На планшети наносять ділянки всіх типів зелених насаджень, указують номери виділів і кварталів. Крім того, показують наявну дорожню мережу, контури будівель. Замовнику видають два екземпляри планшетів.

Плани креслять на аркушах розміром 82х60 см у масштабі 1:5000. Всі ділянки зелених насаджень фарбують за переважаючими породами з розподілом на три групи віку: до 25 років, 25-60 і старші 60 років. У відповідний колір розфарбовують газони і водойми. Замовнику видають три екземпляри планів.

Плани скверів і композиційних вузлів парків та інших територій виготовляють у масштабі 1:200 (1:500) на аркушах паперу розміром 60х60 см. На одному аркуші можуть бути розміщені кілька планів об'єктів, що належать одній виробничій ділянці. Замовнику видають по два екземпляри таких планів.

Таксаційні описи складають за даними журналів таксації. Форма таксаційного опису практично не відрізняється від форми журналу таксації. Замість графи «Пункт таксації» вводиться графа «Площа виділу, га», «Відмітки про виконані заходи». Таксаційні описи складають для кожної виробничої ділянки поквартально. Замовнику видають по два екземпляри таксаційних описів.

Важливе значення щодо обліку об'єктів зеленого господарства має ведення реєстру зелених насаджень, що являє собою узагальнення даних про типи, видовий склад, вік, якість та кількість зелених насаджень на території населеного пункту. Узагальнення даних проводиться на електронному та паперовому носіях.

Метою ведення реєстру зелених насаджень є:

одержання достовірних комплексних даних про кількість і стан зелених насаджень;

ведення моніторингу стану і кількості зелених насаджень;

визначення основних напрямів селищної, районної та міської політики в утриманні, розвитку і захисту зелених насаджень;

розроблення програм, заходів з розвитку зелених зон населених пунктів України.

Реєстр об'єктів благоустрою зеленого господарства насаджень ведеться на основі даних паспортів, в розрізі територій населених пунктів, (сільських, селищних, районних та міських), по визначеній формі.

Зведений реєстр зелених насаджень населених пунктів ведеться на основі даних реєстру об'єктів благоустрою зеленого господарства.

Поновлення даних реєстрів проводиться:

на об'єктах благоустрою державної чи комунальної власності - один раз за 2 роки;

на інших територіях - один раз за 5 років.

## **Тема 7. Проектування лісопарків.**

1. Стадії проектування.
2. Об'ємно – просторова організація лісопарків.
3. Планування дорожньо – стежкової мережі.
4. Проектно – кошторисна документація для проектування лісопарків.

1. Проектування лісопарків має свої особливості в порівнянні з проектуванням міських парків і садів. Головною відмінністю є великі площі і природні лісові ландшафти, на базі яких у першому випадку проектується лісопарк. Масштаб просторів лісопарку змушує оперувати не окремими деревами і групами, а великими лісовими масивами і відкритими луговими просторами. Проектувальник повинен відчувати об'ємність і масштаб цих відкритих просторів і

масивів деревостану. У своєму розпорядженні проектувальник має сформовані деревні співтовариства, фітоценози, які постійно змінюються, причому цей процес відбувається за внутрішніми законами, властивим тільки рослинним співтовариствам. Основним об'єктом, з яким доводиться мати справу при проектуванні лісопарків, є деревостани. Одні з них володіють пластичністю, тобто, їх форма і склад можуть бути змінені в процесі будівництва лісопарку інші вже втратили цю здатність і не можуть бути змінені; з цим проектувальник змушений рахуватися.

Людина може змінити структурний вигляд молодих і середньовікових деревостанів. Пристигаючі деревостани піддаються змінам в меншій мірі, а стиглі та перестійні - зовсім не змінюються. Проектувальник може поліпшити склад деревостану, характер розміщення дерев по площі і зімкнутість деревного пологую. Необхідність зважати цими явищами змушує проектувальника знаходити композиційне рішення, що відповідає біологічним особливостям об'єктів, з якими він оперує.

Таким чином, об'ємно-просторове і ландшафтно-архітектурне рішення лісопарку значною мірою є функцією від усієї суми природних умов території.

Композиційне рішення лісопарку залежить також і від необхідності збереження природного характеру лісопаркового ландшафту в цілому, тому не можна рекомендувати для лісопарків регулярне планування, в даному випадку більш відповідає вільне пейзажне планування.

Приступаючи до проектування будь-якого об'єкта, починаючи від дачної ділянки і закінчуючи парком, завжди слід пам'ятати, що кожен ландшафт в цілому і складові його компоненти містять в собі не тільки приховані можливості, але і обмеження. Необхідно не тільки виявити найбільш істотні художні властивості, а й враховувати природні процеси розвитку ландшафту. У процесі історичного розвитку географічних ландшафтів виникають тільки певні, а не довільні форми рельєфу, водойм, рослинних і тваринних співтовариств.

Можливості перетворення території, а також прийоми формування об'ємно-просторової композиції культурного ландшафту в першу чергу залежать від

природних ландшафтних компонентів. Зокрема, клімат формує комфортність умов відпочинку, визначає підбір рослинності;

рельєф обумовлює прийняття планувальних, інженерних і архітектурно-художніх рішень;

рослинність і ґрунти визначають можливості озеленення та благоустрою;

гідрографічна мережа та гідрогеологічні умови визначають способи меліорації, шляхи раціонального використання акваторій.

Перетворення лісу в лісопарк здійснюється за проектом, в якому передбачається ландшафтно-планувальна організація території і весь комплекс заходів з реконструкції лісу в лісопарк.

*Представлений до затвердження проект лісопарку повинен містити:*

1. Характеристику лісопарку як місця, придатного для відпочинку з описом його місця розташування і зазначенням відстаней від міста по існуючим і запроектованим під'їздам і підходам, а також коротку історію його, якщо він вже служить місцем відпочинку. За ґрунтової карти або за даними ландшафтно-таксації характеризуються ґрунти і їх різниці, вказується глибина залягання ґрунтових вод. За даними ландшафтно-таксації дається характеристика існуючих насаджень, наводиться лісопатологічна характеристика із зазначенням заходів боротьби з шкідниками та хворобами. Вказуються ділянки лісопарку, що вимагають із санітарних міркувань оздоровчих заходів (болота, звалища та ін.), потім площі (частини лісопарку), що призначаються для фізкультурних цілей, ігор, під сінокосіння, деревний розплідник, підсобне господарство, молочну ферму і під інше господарське використання, а також площі під влаштування будинку відпочинку або санаторію.

2. Опис способів експлуатації лісових насаджень, луків, вод і побічних користувань та пропонованих методів використання угідь. Встановлюється фактична відвідуваність лісу і проектна відвідуваність після його реконструкції в лісопарк. Характеризуються готівкові транспортні умови і передбачається розвиток засобів сполучення на найближче п'ятиріччя. Дається опис функціонального призначення лісопарку і його окремих частин. Вказуються

пункт, прийнятий за центр при плануванні лісопарку, і основні пункти, які обслуговують заходи. Встановлюється положення лісопарку по відношенню до планувальної системи міста, із зазначенням зв'язку його з плануванням лісопарку з метою оздоровлення міських житлових кварталів. Визначаються заходи з благоустрою території лісопарку (водопостачання та освітлення). Перераховуються будівлі, що підлягають знесенню, а також намічені до будівництва для обслуговування лісопарку, зупинкові пункти для автобусів, сховища від дощу та ін. Визначається баланс території лісопарку.

3. Звіт про результати ландшафтної таксації наявних насаджень - опис ландшафтних одиниць і методів їх реконструкції. Опис існуючих ландшафтів і методів їх поліпшення, необхідність створення нових ландшафтів (посадки, рубки), із зазначенням їх площ та положення.

4. Опис прийомів збагачення даного лісопарку фауною. Вказуються види тварин і птахів для полювання та поживлення лісопаркової території стосовно до умов даного лісопарку, збагачення водойм відповідними породами риб і водоплавними птахами, а також міркування і розрахунки по організації підсобних господарств лісопарку.

При проектуванні конкретного лісопарку необхідно враховувати природно-кліматичні умови району та особливості відведеної під лісопарк території.

Таким чином, до передпроектних матеріалів відносяться:

1. Ландшафтний аналіз проекрованої ділянки і навколишньої території.
2. Геодезичний план.
3. Подеревна зйомка насаджень (для найбільш цінних ділянок).
4. Таксаційна зйомка (при наявності великих лісових масивів).
5. Технічний висновок про ґрунти.
6. Технічний висновок про режим ґрунтових вод і гідрогеології в режимі затопленості.

*Ландшафтний аналіз проекрованої ділянки і навколишньої території.*  
Рельєф є тією основою, на яку спираються всі інші ландшафтні складові, тому у багатьох випадках саме рельєф зумовлює характер створюваних ландшафтів і їх

декоративний вигляд. Завдяки відмінностям рельєфу формується різноманітність як природних, так і культурних ландшафтів.

Відомо, що рельєф впливає на перерозподіл тепла і вологи навіть на рівнинних територіях, де є незначні перепади висот, але особливе значення він набуває в горбистій місцевості або в горах. Умови проживання рослинності на схилах залежать від їх крутизни, експозиції і складу материнських порід. У верхніх частинах схилу внаслідок поверхневого стоку ґрунт більш сухий, в знижених частинах рельєфу накопичується більше вологи за рахунок додаткового припливу поверхневих і ґрунтових вод. Крім того, більш затінені північні і східні схили мають більш рівний тепловий режим і високу відносну вологість, а південні і південно-західні схили - більш сонячні, для них характерні різкі перепади температури і випаровування вологи.

Саме тому всебічна попередня оцінка стану і можливостей зміни геоморфологічної основи є обов'язковою умовою правильної організації проєктованого ландшафту. Навіть незначні перепади висот рельєфу можуть служити сюжетною основою для проєктування найрізноманітніших краєвидів.

На попередньому етапі найретельнішим чином повинні досліджуватися форми рельєфу не тільки проєктованого об'єкта, а й прилеглої території. Тільки в результаті натурного, польового обстеження можна визначити можливості використання пагорбів, схилів, скелястих оголень, річкових долин і т.д. для включення їх в цікаві пейзажні картини та розкриття на них видів.

У цьому зв'язку вже на передпроектній стадії повинен бути проведений докладний ландшафтний аналіз території. Він полягає в детальному обстеженні всіх елементів і компонентів ландшафту, розташованих як на проєктованій території, так і на прилеглої місцевості. У процесі вивчення складають кліматичну оцінку території в цілому, а також її окремих ділянок. Особливо ретельно досліджується рослинність, що виростає на проєктованій території та навколо неї. Всі насадження повинні бути оцінені з точки зору використання в майбутньому будівництві, господарської або естетичної цінності. При цьому слід використовувати вже наявні великі дерева, так як на формування нових посадок

таких розмірів буде потрібно як мінімум кілька десятиліть.

З'ясування стану і характеру рослинності оточуючих ландшафтів допоможе в підборі її асортименту для проєктованого об'єкта, а також у встановленні єдності між культурним ландшафтом і рослинністю навколишньої місцевості.

*Геодезичний план.* Основою документації повинен бути геодезичний план з координатною сіткою, горизонталями, з зазначенням меж ділянки і нанесенням існуючих насаджень, водойм, підземних комунікацій і наземних споруд. Зазвичай він складається в масштабі 1: 500 (горизонталі проводяться через 0,5 м); для територій більше 10 гектарів він складається в масштабі 1: 2000 або 1: 1000 (горизонталі через 2 м і 1 м, відповідно); для особливо великих територій, площею в сотні гектарів, план складається в масштабі 1: 2000 або 1: 5000.

*Подеревна зйомка насаджень* складається для найбільш цінних у ландшафтному відношенні ділянок (з нанесенням на план в масштабі 1: 500 кожного дерева і кожної групи чагарників і докладним описом). На план наноситься координатна сітка з існуючими деревами та чагарниками, показаними умовними позначеннями. По кожному дереву або групі однорідних дерев і чагарників опис має містити: номер за планом, найменування породи, вік, діаметр стовбура на висоті 1,3 м, діаметр крони, висоту дерева, санітарний стан, декоративні якості.

*Таксаційна зйомка.* При наявності великих лісових масивів, які не потребують значних змін, додатково проводиться таксаційна зйомка.

*Технічний висновок про ґрунти.* Він повинен містити короткий опис природно-історичних умов і факторів ґрунтоутворення, а також в ньому наводяться хімічні властивості і механічний склад ґрунтів. До висновку для великих об'єктів додається ґрунтова карта на геодезичному плані в масштабі 1: 2000 або 1: 5000.

*Технічний висновок про режим ґрунтових вод і гідрогеології в умовах затоплення.* Складається для об'єктів, на території яких вже є водойми або передбачається їх пристосування, а також для об'єктів, що мають потребу в меліорації, засолених або схильних затоплення.

Цей висновок повинен містити докладні дані про геологічну будову території (геологічні розрізи, опис ґрунтів, потужність залягання шарів і т.д.), режими ґрунтових вод (особливо важливий рівень ґрунтових вод в період найбільшого зволоження), гідрологічну характеристику річок та інших водойм, детальні відомості про кліматичні умови (температурний режим повітря, тривалість безморозного періоду, середньорічну і середньомісячну кількість опадів, вологість повітря, силу і напрям вітру, кількість сонячної радіації, хмарність, глибину сніжного покриву й ін.).

*Перш ніж приступити до проектування, необхідно також мати:*

1. Викопіювання з генерального плану міста (з нанесенням існуючого та проектного планування прилеглих до об'єкту ділянок, підземних міських мереж інженерних комунікацій, до яких можна приєднати відповідні мережі проектного об'єкта).

2. Технічні умови на проектування інженерних мереж (водопроводу, каналізації, електро- і тепlopостачання та ін.), видані відповідними службами.

3. Архітектурно-планувальне завдання, відповідно до якого і виконується проект. У завданні наводяться відомості про цільове призначення об'єкта, вказуються його розміри та межі, перелік необхідних споруд, черговість освоєння території, дані про характер і перспективи розвитку прилеглої території, загальні вимоги до архітектурно-планувального вирішення.

В залежності від розміру площі, природних особливостей, термінів будівництва проектування лісопарків може бути проведено у три, дві чи одну стадію. Великі за площею лісопарки будівництво яких проводиться у декілька етапів, зазвичай проектують у три стадії: схема, технічний проект і робочі креслення. Лісопарки менші за площею, але зі складним рельєфом чи із гідрологічними умовами, які потребують спеціальних гідротехнічних розрахунків, а також посадки великої кількості дерев і кущів проектується у дві стадії: технічний проект і робочі креслення. Лісопарки невеликі за площею або окремі черги великих лісопарків проектується в одну стадію - техно-робочий проект. При цьому технічний проект розробляється на всю площу або чергу будівництва

лісопарку, а робочі креслення - лише на невелику кількість найбільш відповідальних ділянок (у вигляді фрагментів або дендропроєктів).

У склад проекту на стадії схеми входять наступні матеріали:

а) ескіз архітектурно-планувального рішення території лісопарку у масштабі 1 : 10 000 - 1 : 25 000; б) схема дорожньо-стежкової мережі; в) пояснювальна записка із кошторисно-фінансовими розрахунками.

У склад технічного проекту входять: генеральний план на топографічній основі у масштабі 1:2000 - 1:5000; схема запроектованих ландшафтів; в) схема дорожньо-стежкової мережі; г) оглядовий план заходів із ландшафтної реконструкції лісопарку; д) пояснювальна записка із кошторисами на запроектовані роботи.

У склад робочих креслень входять: а) розбивочні і посадкові креслення (дендроплан); б) креслення композиційних центрів (вузлових ділянок); в) пояснювальна записка із кошторисами.

При розробці робочих креслень не допускається змінювати рішення, прийняті за технічним проектом.

Робочі креслення розробляються на всі елементи будівництва лісопарку, передбачені всіма частинами проекту: спеціальною (технологічною), санітарно-технічною, будівельною, обладнання, електроосвітлення і т. п., і повинні створити остаточну ув'язку прийнятих рішень з таким ступенем деталізації, яка забезпечила б здійснення будівництва.

Робочі креслення розробляються в масштабі до 1: 500.

Розробка високої якості проектно-кошторисної документації може значною мірою забезпечити своєчасність початку та закінчення лісопаркових робіт, високу їх якість, зниження вартості будівництва об'єкта та експлуатації його в майбутньому.

Урядом покладено на банки контроль за наявністю проектно-кошторисної документації по кожному об'єкту, що будується. Без наявності розробленої та затвердженої у відповідному порядку технічної документації роботи банками не фінансуються.

Вартість будівництва виражається технічним кошторисом. Він складається на підставі єдиних норм і розцінок, цінників на будівельні та інші матеріали, прейскурантами на дерева і чагарники, що діють на даний час і для даної місцевості. Зазвичай при складанні його мають на увазі чергові роботи, але залежно від величини лісопарку, місцевих умов, вимог і відпуску на будівництво коштів, в технічний кошторис можуть бути включені і роботи інших черг.

Кошторис є основним документом, на підставі якого банком відпускаються кошти на будівництво лісопарку і проводиться систематичний контроль за їх витрачанням.

Кошторисна документація на будівництво лісопарків складається за формами та в порядку, встановленому чинними на даний час інструкціями і урядовими розпорядженнями.

На будівництво лісопарку в цілому складається генеральний кошторис. Він визначає точну вартість будівництва, що здійснюється на території лісопарку, охоплюючи весь комплекс споруд, і включає всі витрати, пов'язані з будівництвом лісопарку.

Кожному рядку генерального кошторису повинен відповідати кошторис або кошторисно-фінансовий розрахунок на окремий об'єкт робіт (або відповідних витрат). Кошториси або кошторисно-фінансовий розрахунок на окремі роботи і витрати складається за встановленими формами.

На об'єкти зеленого будівництва складається з ескізного (попереднього) проекту орієнтовний кошторис за укрупненими мірками на весь об'єкт. Він є зведеним кошторисом.

Техно-робочий проект у своєму складі містить усі матеріали технічного проекту і робочих креслень. У проектуванні лісопарків техно-робочий проект застосовується частіше ніж інші стадії.

На усіх стадіях, окрім стадії робочих креслень, у склад проекту входять матеріали лісової і ландшафтної таксації: план лісонасаджень, схема існуючих і проєктованих ландшафтів, схема естетичної оцінки у масштабі 1:5000 - 1:2000, таксаційний опис і відомості характеристики лісового фонду.

У більшості випадків у лісопарках виділяють дві зони: зону активного відпочинку у якій розташовують спортивні, ігрові пристрої, пляжі, водойми і зону прогулянкового відпочинку; інколи виділяють також зону тихого відпочинку (сон, читання та інші види відпочинку, рис.).

2. Об'ємно-просторова організація території характеризується певним співвідношенням структурних груп лісопаркових ландшафтів і щільністю дорожньо-стежкової мережі.

Ведення господарства в лісопарку повинно бути спрямоване на створення оптимальних умов для відпочинку населення і формування естетично-повноцінного, постійно функціонуючого лісу, гранично стійкого до впливу антропогенних факторів. Об'ємно просторове рішення парку базується на матеріалах планів типів ландшафту та санітарно-естетичної оцінки лісу. Відповідно до них проектується додаткова дорожньо-стежкова мережа, що охоплює найбільш естетично цінні ділянки.

Планувальна робота на таких ландшафтних ділянках полягає в створенні різноманітності між ними, чого можна досягти рубками формування лісопаркових ландшафтів, поліпшенням складу, якості та просторового розташування дерев по площі, зміною структури суміжних деревостанів, посиленням освітленості ґрунту, кори стовбурів, хвої і листя.

При проектуванні слід уникати зайвої строкатості у забарвленні і структурі сусідніх ландшафтних ділянок. Плавне або контрастне їх поєднання має створювати сприятливе враження у відвідувача.

Прикладом контрастного поєднання сусідніх ландшафтних ділянок можуть бути закритий і відкритий ландшафти, деревостани темнохвойного і листяного лісу, зімкнутий деревостан, рідини. Створення гармонійної системи чергування закритих, напіввідкритих та відкритих просторів, пов'язане зі зміною типу лісопаркових ландшафтів, становить основну планувально-організаційну роботу при проектуванні лісопарку; при цьому вирішується питання пропорційного співвідношення площ груп лісопаркових ландшафтів.

Пейзажі ландшафтів в перспективі повинні мінятися, чергуватися і

урізноманітнити панораму, особливо за основними магістралями руху пішоходів і автомашин. При проектуванні має бути розроблено об'ємно-просторове і ландшафтно-архітектурне рішення лісопарку із збереженням характеру природної лісової обстановки, причому необхідно відобразити об'ємність і масштаб відкритих просторів і лісових масивів.

Як правило, лісопарк має дві зони - активного і тихого відпочинку. Це обумовлює певне співвідношення в них відповідних по площі типів ландшафтів з різним поєднанням деревостанів за складом деревних і чагарникових порід і з вікової структури, що також повинно бути передбачено при проектуванні лісопарків.

Естетична цінність ділянок лісопарку визначається ландшафтно-декоративними якостями, а також їх функціональним призначенням. Одні із ділянок приваблюють більше увагу відвідувачів. Інші - менше. У зв'язку з чим у лісопарку виділяються простори - композиційні вузли. Композиційним центром лісопарку найчастіше є найбільш виразна у ландшафтно-архітектурному відношенні ділянка, яка виникає у результаті використання найбільш виразних. Яскравих рис природного ландшафту, горбистого рельєфу, водних просторів, значних за масштабами і архітектурною цілісністю відкритих просторів - лісових полян, долин тощо.

Композиційні центри лісопарку є домінантами у ландшафтно-архітектурній композиції і визначають його вигляд.

Домінуюча ділянка у композиційній схемі лісопарку не завжди розташована у центрі. Це може бути і ряд витягнутих ділянок відносно якої-небудь лінії, наприклад, система водойм у лісопарку "Голосіївський ліс" у Києві. У залежності від місця розташування і форм переважаючих лісопаркових ландшафтів будується композиція лісопарку, яка орієнтується на композиційний центр або лінійну домінанту, формується основний напрям дорожньої мережі - радіальне. Кільцеве або лінійне. При декількох композиційних центрах створюється своя мережа доріг, але всі вони пов'язуються в загальну систему.

Біля провідного просторового комплексу, центрального місця композиції, у

лісопарку виділяється ряд просторів, які одно типові за структурою і естетичною дією на відвідувача, мають однакове цільове призначення і пов'язанні у єдиний об'ємно-просторовий комплекс, який називають районом. Основною ознакою для виділення районів є природні особливості. Кожний із районів може відрізнятися за складом деревно-чагарникових порід, просторовому розміщенню, але в той же час є частиною цілісної композиції лісопарку і займає у ній певне місце.

Оскільки кожен із виділених районів складає частину загальної композиційної системи лісопарку і відіграє відповідну роль, то проектуємий ландшафтно-архітектурний їх вигляд повинен бути підпорядкований загальному задуму композиції всього лісопаркового простору, тобто окремі райони, які отримали своєрідне вирішення, слід об'єднати у єдиний комплекс за принципом послідовного емоційного впливу на відвідувача.

Подальша робота проектувальника полягає у використанні особливостей окремих ландшафтних ділянок для створення об'ємно-просторової системи чергування закритих, напіввідкритих і відкритих просторів. При цьому він перевіряє відповідність проектних ландшафтів композиційній схемі і, у випадку неспівпадіння, у таксаційний опис вносить відповідні зміни.

Об'ємно-просторова організація лісопарку у цьому відношенні повинна заключатися в тому, щоби оточуючі домінують ландшафтні ділянки підкреслювали її естетичні властивості, підсилювали їх, покращували експозицію домінують. Цього можна досягнути оточенням домінують деревостанами іншої структури, зміною ступеню зімкнутості та іншими показниками. Якщо домінують являє собою зріджений чи рідинний деревостан, то її можна підкреслити створенням певного оточення із зімкнутих деревостанів, і навпаки.

Кращою умовою експозиції домінують закритого або напіввідкритого ландшафту є сусідство з нею відкритого простору. Доброго виділення (показу) домінують можна досягнути вдалим напрямом дороги, з якої відкривалася би можливість огляду красивого об'єкту.

При умові, що домінують є поляна, то у композиційному її вирішенні необхідно передбачити формування конфігурації меж і узлісся. Межі поляни

повинні бути криволінійними, звивистими. Межа узлісся, яка обмежує поляну, також не повинна бути прямолінійною. Узлісся необхідно надати об'ємність, яка створюється шляхом рубки або посадки у вигляді заглиблень і виступів. Якщо поляна велика, а бажано створити враження меншої площі, то узлісся слід оформити закритим, таким що не проглядається.

Коли композиційним вузлом (домінантою) лісопарку є водойма, планувальні заходи повинні бути направлені на формування берегів. Північні і західні береги водойми слід відвести для організації пляжу; на південному і східному - бажано зберегти деревно-чагарникову рослинність. При цьому потрібно мати на увазі: якщо площа водойми невелика. То для створення враження великого дзеркала води прибережна рослинність повинна мати забарвлення світло-зелене чи сріблясте (береза, тополя срібляста тощо), деревостани за структурою повинні бути зрізженими або рідинними. В такому випадку на березі слід формувати ландшафти 2а, 2б і 2в, і навпаки, коли водна поверхня дуже велика, то краще оформлювати береги рослинністю з темним забарвленням хвої або листя (ялина, дуб). За структурою слід рекомендувати зімкнуті деревостани, які створюють мов би рамку для водного дзеркала та обмежують його розміри.

Красивим оформленням берегу водойми є чагарники зі сріблястим або світло-зеленим листям (маслинка вузьколиста, верба), які висаджуються у безпосередній близькості від води, вони мов би зв'язують дзеркало води з береговою рослинністю.

Пляжі необхідно благо впорядковувати шляхом розчистки від чагарників, заростей, обладнувати кабінки із відповідними меблями. Хорошим композиційним рішенням є сусідство із пляжем луки, де можна пограти у м'яч, або напіввідкритий простір (2б), де під тінню дерев можна сховатися від жару і відпочити. За необхідністю необхідно проектувати очистку водойми від сміття і заростей тростини.

Ландшафтні ділянки, які розташовані між домінантами (композиційними вузлами) і не беруть участь у формуванні їх, грають самостійну і не менш відповідальну роль в об'ємно-просторовому рішенні композиції лісопарку. У

проекті передбачається покращення їх естетичних властивостей, проведення заходів які дозволяють їх використовувати як місця відпочинку шляхом створення необхідних умов. Ці ландшафтні ділянки є сполучними між окремими композиційними вузлами. За розмірами такі ділянки у більшості випадків переважають площі композиційних вузлів (домінант). А тому їх роль у організації відпочинку відвідувачів лісопарку є досить значною. Такі ділянки часто не мають високих естетичних властивостей, але у випадку відповідного їх формування і благоустрою, вони можуть взяти на себе частину відвідувачів і тим самим розгрузити домінанти та сприяти збереженню у них життєвості деревостанів.

Планувальна робота на таких ділянках полягає у створенні різноманітності між ними. Це можна досягнути проведенням рубок формування лісопаркових ландшафтів, покращенням складу. Якості і просторового розташування дерев на території, зміною структури суміжних деревостанів, посиленням освітленості ґрунту, кори стовбурів, хвої та листя. Однак слід уникати надлишкової пістрявості у забарвленні і структурі сусідніх ландшафтних ділянок.

Організація території лісопарку за принципом гармонійного плавного і контрастного поєднання сусідніх ділянок носить назву у ландшафтній архітектурі організації об'ємів у просторі.

Створення гармонійної системи чергування закритих, напівзакритих і відкритих просторів, пов'язане зі зміною типу лісопаркових ландшафтів, складає основну планувально-організаційну роботу при проектуванні лісопарку; при цьому вирішується масштабне співвідношення площ груп лісопаркових ландшафтів для різних кліматичних зон.

Графічним виразом об'ємно-просторового розподілу ландшафтних ділянок є схема проектних ландшафтів, яка виконується у масштабі 1:2000. Вона зображується як і схема існуючих ландшафтів.

### 3. Садові доріжки діляться на 2 типи:

Головні садові доріжки, як правило, ведуть від воріт до центрального входу в будинок, з'єднують вихід з будинку і який-небудь об'єкт ландшафтного дизайну (альтанка, павільйон). Головні садові доріжки повинні бути достатньо широкими,

не менш 1,2м.

Другорядні садові доріжки з'єднують між собою інші елементи ландшафтного дизайну саду, ставок, зони відпочинку, дитячі майданчики. Такі доріжки можуть бути меншої ширини, 0,7-1м.

*Встановлення садових доріжок ділиться на 3 етапи:*

1. Проектування садових доріжок. При ПРОЕКТУВАННІ ландшафтного дизайну та планування дорожньо-стежкової мережі важливо не забувати, що головне завдання будь-якої доріжки - функціональність. Шлях від одного об'єкта до іншого на ділянці повинен бути максимально коротким. Це не буде викликати незручності при пересуванні по ділянці, що запобіжить зниженню декоративності газону. Всі садові доріжки та майданчики повинні бути з'єднані в загальну мережу.

При підготовці проекту ландшафтного дизайну, плануванні садових доріжок важливо врахувати, що покриття (доріжки і майданчики) повинні займати не більше 10-15% від загальної площі. Всю іншу площу повинен займати будинок, альтанки, водойма та інші елементи, а також значна частка озеленення.

2. Розмітка ділянки та підготовка основи. Після того як етап проектування садових доріжок завершений, приступають до розмітки доріжок безпосередньо на ділянці. Після розмітки, необхідно підготувати основу, так зване котлован.

3. Створення «подушки». Укладання декоративного покриття. Мощення.

*Товщина котловану залежить від декількох факторів:*

1. Функції, яка виконує мощена доріжка. Велику роль має навантаження на мощення. Якщо садова доріжка або майданчик буде використовуватися для під'їзду до будинку на автомобілі, то краще використовувати для основи армований бетон. Якщо ж садова доріжка використовується як прогулянкова, то її конструкція може бути більш простою, адже навантаження мінімальне.

2. Рельєф, тип ґрунту. Якщо ділянка має помірне зволоження, то підставою для садової доріжки може служити щебінь і пісок. Якщо ж навантаження на мощену садову доріжку велике, і ґрунт на ділянці глинистий, краще зробити бетонну основу.

Архітектурно-планувальне вирішення лісопарку передбачає вибір основного і додаткових входів, визначення напрямів людських потоків, і на їх основі, планування дорожньо-стежкової мережі.

Головний або центральний вхід у лісопарк слід влаштовувати поблизу того пункту, куди прибуває основна маса відвідувачів: біля вокзалу, автобусної зупинки, пристані. Додаткові входи влаштовуються з інших сторін, звідки можуть прибувати відвідувачі.

Біля головного входу потрібно передбачити розвантажувальний майданчик, розмір якого визначається загальною кількістю відвідувачів і необхідністю не допустити їх скупченості. Для цього завдяки спостереженням слід визначити середню кількість відвідувачів, які одночасно концентруються на майданчику у часи найбільшої відвідуваності, а після цього вираховуємо розміри ділянки біля головного входу прийнявши норму площі на одного відвідувача у 3 м<sup>2</sup>. Майданчики біля додаткових входів можуть мати значно менші розміри, а у окремих випадках їх може і не бути. Від майданчику біля головного входу намічаються дороги і стежки по яких і направляється основна маса відвідувачів лісопарку.

Дорожньо-стежкова мережа у лісопарку слугує не тільки для розподілення і зручного пересування відвідувачів по його території, але і при правильній її організації, воно сприяє розкриттю красот ландшафтів і навіть їх збагачує, наприклад, може підсилювати рельєф, підкреслювати контури водойм, узлісь тощо. Дорожньо-стежкова мережа із самого початку обстеження території і її проектування повинна розглядатися як важливіший компонент лісопарку. У процесі проектування дороги ув'язують із вирішенням окремих ділянок лісопарку, розміщенням споруд і оглядових майданчиків. Основна дорога лісопарку, наприклад кільцева, розподіляє відвідувачів по зонах, а додаткові підводять їх безпосередньо до місць відпочинку і окремих пристроїв, стежки у більшості випадків пересікають місця тихого відпочинку.

Планування дорожньо-стежкової мережі обумовлюється об'ємно-просторовою організацією території лісопарків. При наявності двох зон

відпочинку відвідувачі розподіляються нерівномірно: у зоні активного відпочинку на меншій площі буває більше відвідувачів, чим на більшій площі у зоні тихого відпочинку. Тому у таких випадках при плануванні дорожньої мережі слід враховувати побажання відвідувачів щоб найшвидше потрапити до відповідних лісопаркових пристосувань. Частина доріг від головного входу повинна найкоротшим шляхом направити відвідувачів у зону активного відпочинку. Інша частина дорожньої мережі повинна бути розташована у лісопарку таким чином, щоб відвідувачі могли пройти по найкрасивішим місцям.

При розробці маршрутів потрібно враховувати у якій послідовності і на якій протяжності сприймається композиція лісопаркового простору, які характерні риси має лісопарковий ландшафт, що розкривається перед відвідувачами по мірі їх просування по маршруту.

Поступове розкриття ландшафту по мірі руху по маршруту мов би розкриває композицію лісопарку у часі, її збагачує. Такий метод проектування співзвучний діалектичному характеру лісопаркового ландшафту і виявляє виразність природних фізико-географічних комплексів лісопарку.

Розроблювані у проекті маршрути організують рух відвідувачів до певного місця лісопарку ( композиційного центру, культурно-просвітницької установи, видової точки тощо), або ж по кільцю і розраховуються на певний час - 30-45 хв, чи 1-1,5 год. При організації маршрутів необхідно враховувати способи пересування по них відвідувачів. При їзді на автомобілі порога повинна проходити по крупних ландшафтних ділянках; дороги або стежки пішохідного руху прокладаються по ділянках із дрібнішими пейзажами. Так. Автомобіль у лісопарку рухається зі швидкістю 10 км/год і більше, пішохід - 1 км/год, тому ландшафт по мірі руху по автомобільній дорозі повинен змінюватися в середньому через 500 м, по пішохідній дорозі і стежці - приблизно через 50 м.

При проектуванні і влаштуванні у лісопарку прогулянкової автодороги необхідно враховувати, що спорудження такого плану і масштабу може незворотно порушити красу і єдність ландшафту, особливо у лісах із живописним, вираженням рельєфом. Автомобільна дорога повинна прокладатися

по можливості із найменшими об'ємами земляних робіт і вирубками у деревостанах. У практиці лісопаркового будівництва має інтерес паралельне трасування автомобільної і пішохідної доріг, які розділені неширокою смугою із групами дерев, або ж вони прилягають на різних рівнях при наявності рельєфу. В останні роки досить популярним у світі та Україні став велосипед. У лісопарку при проектуванні доріг доцільно виділити та провести відповідно розмітку для руху відвідувачів на велосипедах.

За рахунок дорожньо-стежкової мережі повинні бути пов'язані видові точки і усі обслуговуючі споруди: пункти громадського харчування, культурно-просвітницького і санітарно-гігієнічного призначення. Напрямок доріг на плані часто залежить від природніх умов місцевості і перш за все від рельєфу. При плануванні доріг необхідно уникати крутих підйомів і спусків. Які створюють незручності для відвідувачів.

Густота проекрованої дорожньо-стежкової мережі повинна знаходитися у відповідності із визначеною для лісопарків відвідуваністю і біологією лісу. Норма густоти дорожньо-стежкової мережі для лісопарків ще не розроблена.

Після вирішення усіх питань щодо доріг, доріжок і стежок складається схема і відомість існуючої і проекрованої дорожньо-стежкової мережі.

Схема дорожньо-стежкової мережі виконується у масштабі 1:5000 чорним кольором. Дороги зображуються смугою шириною 2 мм, прогулянкові - 1 мм коричневим кольором, стежки - суцільною лінією, поряд із якою проводиться пунктирна лінія. Дороги на схемі нумеруються. На схемі також наносяться входи у лісопарк, місця розташування спортивних і гральних пристосувань, обслуговуючих закладів, з метою зображення шляхів руху до цих пунктів лісопарку.

Підземні, наземні і повітряні комунікації (водогін, каналізація, електрозабезпечення, дренаж, тепло забезпечення, радіофікація, сигналізація і телефонізація) наносяться на інженерних схемах у масштабі генплану чи в іншому масштабі із зазначенням місць їх приєднання до зовнішніх мереж або ж до внутрішніх джерел живлення.

До схем інженерних робіт складаються відомості із зазначенням місць і об'ємів робіт та розрахунком необхідних матеріалів.

Будівництво дорожньо-стежкової мережі на об'єкті благоустрою повинно проводитися згідно з розробленим проектом і з дотриманням загальнобудівельних норм і правил.

Вся дорожньо-стежкова мережа насамперед повинна бути винесена за проектом й розбивочним кресленням в натуру. Розмітка дорожньо-стежкової мережі і вирізка котловану виробляються після вертикального планування території і насипання рослинного ґрунту. Траси основних доріг виносяться по їх осям з прив'язкою до основних базисних ліній. Потім перевіряються поздовжні ухили у відповідності з проектом вертикального планування, закріплюються в натурі точки пересічення доріжок, поворотів, радіусів закруглень і переломів рельєфу; виривається "котлован" і проводиться планування полотна доріжки з урахуванням необхідних ухилів; відбиваються межі дороги і створюється поперечний профіль за допомогою спеціально вирізаного шаблону з товстої фанери. На великих дорогах та алеях профіль створюється за допомогою автогрейдера або бульдозера з профільним ножом на відвалі. Покриття пішохідних доріжок не повинно бути слизьким в сиру погоду, тому не потрібно використовувати для мощення гладку плитку, оскільки полірованого граніту або мармуру. Всі доріжки для кращого просихання і запобігання появи калюж робляться з ухилом 2% від середини до країв і 0,5-1,5% уздовж доріжки на кожен метр.

#### *М'яке покриття.*

Саме найпростіше покриття - піщане або ґрунтове з додаванням піску на важких ґрунтах і глини на піщаних. Піщану доріжку починають з риття канави шириною 60-80 см і глибиною 25 см. На дно канави по черзі укладають шари піску товщиною 5-7 см (на 2-3 шари крупного піску кладуть 2-3 шари більш дрібного, поливаючи кожен шар водою і втрамбовуючи його). Таким же чином споруджують доріжки із щебеню, шлаку і битої цегли.

У цьому випадку на дно канави укладають щебінь, гравій або шлак шаром 8-

12 см, ущільнюючи його і одночасно поливаючи (для більшого ущільнення). Верхній шар складають із землі (50%), піску (30%) і обраного покриття (20%).

Особливо хороша в застосуванні гранітна крихта. Але навіть такий недорогий сипучий матеріал, як гравій, добре виглядає. Натуральний сірий гравій або щебінь підкреслить багатство відтінків саду. Завдяки обмежувальним бортикам гравій не розсипається в сторони, а підкладений матеріал не дозволяє йти в землю.

### *Дерев'яні доріжки*

Тип покриття - садовий паркет, або настил з дерев'яних плит різної форми. Якщо побудувати таку доріжку на хорошій підставі і використовувати деревину, оброблену проти гниття, то вона буде довговічною. З часом деревина набуває м'який сірий колір. Такі доріжки рекомендуються для оформлення садів в «природньому» стилі, але тільки не на затінених місцях.

Застосовують два методи побудови дерев'яних доріжок. Дошки, оброблені під тиском, або зроблені з твердих порід дерева, не схильних до гниття, укладають на 50-міліметровий шар грубого піску або дрібного гравію. Можна закопати в землю бруси товщиною 100 і шириною 150 мм, а зверху прокласти до них поперечні дошки.

### *Бетонні доріжки*

Найбільш надійні і довговічні доріжки з бетонного розчину або готових бетонних плит. Підготовчі операції при виготовленні доріжок з плит полягають у їх викладанні на піщану подушку товщиною 20-25 см. Головне, щоб плити лежали рівно. Для цього пісок рясно поливають. Плити можна укласти не впритул, а з невеликими зазорами. Проміжки заповнюють галькою. Якщо шов не вже 2 см, то його можна набити сумішшю землі з піском з додаванням насіння газонних трав.

Щоб плити лежали міцно, «не гралися» з часом, в пісок, насипаний поверх 10-сантиметрового дренажного шару з щебеню або шлаку, додають 10% цементу і шар щебеню такої ж товщини. Потім роблять опалубку, тобто краю доріжки обкладають дошками шириною 7-8 см, поставленими на ребро так, щоб

вони виступали над рівнем землі на 2-3 см. Дошки зміцнюють кілочками.

Криволінійні ділянки доріжки обкладають смугами з фанери, оргалита, картону.

Сталеву арматуру розміщують поверх дерев'яних кілочків приблизно на половині глибини доріжки. Зволоживши опалубку, заповнюють її бетоном. Вирівнюють поверхню за допомогою дерев'яної лопати. Нехай надлишок води виходить назовні і випаровується. Для остаточного вирівнювання використовують лопату, роблячи невеликий ухил на обидві сторони доріжки.

### *Доріжки із каменів та бруківки*

Доріжка, скомпонована з ряду каменів, дуже красива і практична. Перш ніж встановлювати камені, розкладіть їх на землі, переконайтеся, що матеріалу достатньо.

На місці доріжки викопують землю на висоту каменю плюс 25 мм. Потім збирають всередині поглиблення опалубку з дощок перетином 100х25 мм, скріплюють її дерев'яними клинами, вбитими із зовнішнього боку. Можна зробити краю і з інших матеріалів: цегли, каменів, брусів або шпал.

Утрамбовують ґрунт і засипають його щебенем товщиною 25 мм. Знову ретельно утрамбовують. Укладають камені в шар піску 25-міліметрової товщини. Якщо ви не використовуєте плоскі тонкі камені, то замість піску краще застосовувати будівельний розчин, який являє собою суміш цементу, дрібного піску і крупного піску в співвідношенні 1: 2: 3 відповідно.

Фіксують положення каменю в піску, постукуючи по ньому гумовим молотком. Заповнюють навколишній простір гравієм, сосною корою або будівельним розчином так, щоб поверхня каменю перебувала на рівні землі.

Можна укласти камені на сипучий матеріал: на гравій або соснову кору. Подібні стежки можна робити не тільки з каменів, але і з дерева, цегли, бетонних плиток або саморобних бетонних кругів.

Доріжку можна зробити, уклавши камені традиційно, а можна розташувати їх кутами один до іншого. У ландшафтному парку доріжку можна зробити з каменів різної форми, розташувавши їх довільно. Щілини між каменями в останньому

випадку, щоб було зручно ходити, краще засипати дрібною галькою або будівельним розчином.

Ошатно виглядає доріжка з різнобарвного природного каменю.

Оригінально виглядає доріжка з річкових валунів (рис. 8). При її укладанні важливо одна умова: щоб валуни виглядали природно, ніби вони завжди тут лежали. Камені закопують в землю не менше ніж на половину, інакше вони будуть гойдатися під ногами. Такі стежки дуже зручні там, де доріжка потрібна, але користуються нею рідко. Наприклад, час від часу з'являється необхідність підійти до квітника, водоймища.

Важливо в ландшафтному проектуванні передбачити, щоб краї доріжок не заважали проїзду садової техніки. Вони повинні бути розташовані на рівні або трохи нижче рівня газону. Бажано, щоб в водовідвідній мережі були встановлені водовідвідні елементи для дощової води. Це можуть бути лотки або решітки, з'єднані з каналізацією або водоприймачем. Для утримання форми доріжки з гравію її оформляють з виступаючими на 1-2 см бордюрами. Інакше частина матеріалу змішується з ґрунтом.

4. Проект лісопарку розробляється у більшості випадків в одну стадію у вигляді технічного проекту. Лише на найбільш відповідальні місця і роботи складаються робочі креслення. В той же час у силі специфіки об'єкту основні заходи із ландшафтною реконструкції пророблюються у технічному проекті більш детально, чим це зазвичай прийнято у проектуванні.

Кількість екземплярів документації яка виробляється узгоджується із замовником. Але один екземпляр обов'язково зберігається у архіві проектною організацією. У проектно-кошторисну документацію входять:

*Графічний матеріал:*

1. Ситуаційний план території лісопарку і його оточення у масштабі 1:5000; 1:10 000; 1:25 000; 1: 50 000.

2. Геодезична підоснова (опорний план) у масштабі 1:2000 з червоними лініями.

3. Суміщений план лісонасаджень і існуючих ландшафтів у масштабі 1:5000.

4. Схема естетичної оцінки у масштабі 1:5000.
5. Проект планування (генплан лісопарку) у масштабі 1:2000.
6. Схема проєктованих ландшафтів у масштабі 1:2000.
7. Схема проєктуємої та існуючої дорожньо-стежкової мережі у масштабі 1:5000.
8. Схема розміщення проєктних заходів із ландшафтної реконструкції рослинності у масштабі 1:5000 або 1:2000.
9. Схема інженерних мереж і комунікацій у масштабі 1:5000.

*Текстова документація:*

1. Таксаційний опис.
2. Відомості характеристики лісового фонду.
3. Відомість існуючої дорожньо-стежкової мережі.
4. Відомість запроектованих доріг.
5. Зведена відомість дорожньо-стежкової мережі.
6. Відомість ділянок, які визначені для проведення різних видів рубок: формування, реконструкції, санітарних, відновлювальних і планувальних.
7. Відомість посадок у лісопарку.
8. Відомість розчисток відкритих просторів.
9. Пояснювальна записка до проєкту з додатком кошторисно-фінансових розрахунків і альбому фотографій видів лісопарку.

*У пояснювальній записці розкриваються наступні дані:*

1. Загальні відомості про лісопарк - місце розташування, площа, розташування у системі міста і приміських районів, профіль лісопарку, розрахункова кількість відвідувачів.
2. Фізико-географічні дані про територію лісопарку - геологічна, кліматична, метеорологічна і ґрунтово-гідрологічні характеристики.
3. Характеристика лісового фонду лісопарку:
  - а) розподіл лісової і нелісової площ лісопарку по основних категоріях земель;
  - б) розподіл лісових площ за переважаючими породами, класами віку, і

віковими групами, типами лісу, класами бонітету, повноті, зімкнутості;

в) розподіл площі лісопарку (лісової і нелісової) за типами існуючих ландшафтів і класам естетичної оцінки;

г) обрахунок середніх таксаційних показників за переважаючими породами і в цілому по лісопарку.

#### 4. Організація території лісопарку:

а) обґрунтування виділення функціональних зон, композиційних домінант, просторових композицій районів;

б) об'єднання таксаційних виділів у постійні ландшафтні ділянки, обґрунтування побудови схеми проєктованих ландшафтів;

в) баланс території лісопарку (існуючої і проєктованої) і обґрунтування змін що вносяться.

#### 5. Планування дорожньої мережі:

а) обґрунтування вибору головних і додаткових входів, схеми дорожньо-стежкової мережі та прогулянкових маршрутів, їх опис;

б) розрахунок і обґрунтування розміщення спортивних та гральних пристроїв, пляжів, лодочних станцій; культурно-просвітницьких, санітарно-гігієнічних пристроїв, закладів харчування і необхідного обладнання лісопарку.

#### 6. Ландшафтно-реконструктивні заходи:

а) реконструкція зелених насаджень шляхом проведення формувальних, санітарних і відновлювальних рубок, їх розміри та черговість проведення;

б) формування лісопаркових ландшафтів шляхом посадок з обґрунтуванням місць і об'ємів робіт, основних способів посадок, кількості посадкового матеріалу, механізмів, робочої сили;

в) заходи із покращення лук - розчистка від заростей, сміття, підсів трав, осушення;

г) покращення існуючих і створення водойм - місце і способи робіт, необхідні механізми.

#### 7. Заходи із благоустрою території лісопарку:

а) дорожньо-мостове будівництво - призначення доріг і майданчиків,

технічна характеристика, протяжність і площа різних типів доріг, їх величина у балансі території лісопарку, механізація робіт;

б) земляні роботи при плануванні - їх об'єм, місця отримання ґрунту, способи транспортування, механізація робіт;

в) гідротехнічні роботи - осушення, обводнення, регулювання русел рік, влаштування водойм, об'єми, способи виконання, механізація робіт;

г) цивільне будівництво;

д) обладнання пляжів, спортивних споруд, установка лісопаркових меблів, урн для сміття, показників, аншлаків, щитів схем планування лісопарку.

8. Організація будівництва лісопарку:

а) черговість будівництва і його обґрунтування;

б) об'єми робіт;

в) зведені дані вартості будівництва лісопарку на основі кошторисно-фінансового розрахунку; середня вартість будівництва одного гектара лісопаркової площі.

#### *Робоча частина проекту*

Розробка детальних проектів, або робочих креслень, які є документами для втілення проекту в натурі, проводиться тільки для найбільш відповідальних ділянок лісопарку, для посадок, будівництва будівель і споруд. Робочі креслення викреслюються у масштабі 1:500 або 1:200.

Схема проектних ландшафтів. Яка розробляється у технічному проекті, дає чітке уявлення про облік кожної ландшафтної ділянки. Такий метод виконання проекту потребує безпосередньої участі автора проекту у щорічному натурному огляді ділянок, де він дає безпосередні вказівки про свої рішення виконавцям. Виконавці повинні бути досить кваліфікованими фахівцями, які повинні володіти не тільки технічними прийомами виконання робіт, але і здатних зрозуміти ідею проекту.

У робочій частині проекту розробляються траси нових доріг, комунікацій, інженерних споруд, влаштування гральних і спортивних майданчиків, стоянок для автомобілів.

Проект з повним переліком документації узгоджується із архітектурною радою міста або з головним архітектором міста, затверджується міською держадміністрацією; тільки після цього він набуває сили проектно-кошторисної документації за якою проводиться фінансування робіт із будівництва лісопарку.

## **Тема 8. Благоустрій лісопарків.**

1. Ландшафтна реконструкція насаджень лісопарків.
2. Способи реконструкції та особливості їх проведення у різних функціональних зонах.

1. Під благоустроєм лісопарку розуміється перш за все створення зручностей для відвідувачів і у першу чергу покращення умов пересування по лісопарку, тобто будівництво доріг, доріжок, мостів і переходів.

Планування дорожньо-стежкової мережі і улаштування майданчиків відпочинку. Дорожньо-стежкова мережа - важливий елемент благоустрою. По пішохідних доріжках і стежках здійснюється вільне пересування відпочиваючих і доступ їх до найбільш красивих місць, а також забезпечується рівномірний розподіл відвідувачів по лісопарку. Раціонально влаштована дорожня мережа в лісопарках сприяє збереженню живого надґрунтового покриву, ґрунту, рослинності від витоптування і руйнування. Крім того, доріжки і майданчики розглядаються як елемент ландшафту, що поліпшує естетичні гідності лісопарку.

В основному для лісопарків характерне вільне планування, що забезпечує вільний рух відвідувачів. Маршрути можуть бути кільцеві (основний і кілька додаткових), напівкільцеві або прямолінійні (променеві) та ін.

У великих лісопарках можливе об'єднання маршрутів в одну загальну систему.

Планування дорожньої мережі може бути виконане в пейзажному, регулярному або змішаному стилях. При пейзажному плануванні дороги трасуються плавно, без сильних вигинів. Регулярне планування доріг відрізняється прямолінійністю, суворою геометричністю ліній. У практиці лісопаркобудівництва регулярне планування зустрічається рідко у вигляді

окремих фрагментів. Найчастіше воно застосовується в міських лісопарках.

Регулярне планування дорожньої мережі пов'язане з формуванням великої кількості геометричних кутів. Дороги з гострими вигинами або з малим радіусом повороту однаковою мірою незручні як для руху транспорту, так і для пересування пішоходів, тому такі повороти спрямовують з радіусом повороту не менше 3 м.

Залежно від орографії місцевості дороги можна трасувати по різних елементах рельєфу: вододілам, схилам і долинам. З доріжок, прокладених по вододілах і схилах, бачаться далекі видові точки, відкривається широка панорама околиць. Прогулянка по таким доріжкам завжди цікава. Найскладніше трасувати пішохідну доріжку на рівному рельєфі. Прагнення вибрати найліпший маршрут (у багатьох випадках це виправданий захід) іноді може призвести до надмірно спрощеного планування.

У плануванні лісопарків часто використовуються пагорби та інші піднесення, які нерідко служать ландшафтними домінантами. Доступ до вершини може бути організований за допомогою канатної дороги або по пішохідній доріжці, прокладеній прямо або уздовж горизонталей пагорба. Для зручності руху пішоходів у тому й іншому випадках споруджують сходи з невисокими (10-12 см), але широкими (38-40 см) ступенями. У тих випадках, коли це доцільно, влаштовують пологі спуски-підйоми, так звані пандуси.

Будівництво лісопаркових доріг залежить від місцевих природно-кліматичних умов. У зоні поширення вічної мерзлоти (Приполяр'я), на заболочених і торфованих територіях, в районах, де випадає багато літніх опадів, доріжки зводять на підсипання. У таких умовах вічномерзлі ґрунти зберігаються, а дороги будуть завжди сухими. У лісопарках, розташованих в посушливих районах, доріжки краще робити заглибленими (у виїмці).

Влаштування бровок визначається естетичними вимогами і можливістю прокладки відкритого (супутнього) водостоку для відводу поверхневих вод. При трасуванні доріг уздовж горизонталей на схилах із значним ухилом влаштовують відкриті водостоки.

У практиці лісо-паркобудівництва широко застосовують одно- і подвійні доріжки полегшеного типу. Асфальт і бетон використовують рідше, тільки на головних маршрутах. В останні роки все ширше застосовують різні види бетонних і керамічних плит, з яких утворюються оригінальні малюнки прогулянкових доріг. У найбільш відвідуваних лісопарках деякі, навіть дуже широкі, дороги відчувають сильне навантаження і не справляються з напливом великого потоку відвідувачів, в результаті чого відбувається витоптування придорожньої смуги доріг. Щоб уникнути цього уздовж навантажених маршрутів прокладають супутні доріжки з штучних бетонних плит. Мозаїчний малюнок полотна прогулянкової доріжки можна скласти з кругляків, каменів, кам'яних плит та інших будівельних матеріалів, однак масштаби їх застосування залежать від функціональної значимості територій, наявності будівельних матеріалів, а також від природно-кліматичних умов. Такі будматеріали слід використовувати в тих районах країни, де через велику кількість зливових опадів слабкі ґрунтові і набивні доріжки сильно руйнуються. Дослідження показали, що змив і винос потоками води дрібних фракцій гравійної суміші, бутово-гранітних висівок починається вже при ухилі місцевості більше 20-22 °.

Вивчення фактичного матеріалу показало, що довгий час, до 50-х років, лісопаркові доріжки будували хаотично. Це призвело до того, що в одному і тому ж лісопарку можна було зустріти до 20 видів доріг. Найменша їх ширина становила 0,5, а найбільша 9,9 м. У метровому інтервалі розміри доріжок змінювалися до 9 разів (1,0; 1,2; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2 м) з приростом на 10-20 см. Мабуть, надмірне подрібнення доріжок було викликано переважанням ручних робіт в ході будівництва і відсутністю нормативних вимог на будівництво. Автор проекту міг прийняти будь-яку величину на свій розсуд, так як єдиним критерієм було зручність пересування пішохода.

У зв'язку зі збільшенням обсягів і масштабів лесопаркобудівництва в Радянському Союзі і широким впровадженням вітчизняних і зарубіжних садово-паркових машин і механізмів ставлення до влаштування лісопаркових доріжок змінилося. Зараз доріжка шириною менше 1 м практично не застосовується,

найменша ширина доріжки з двостороннім рухом повинна бути 1,5 м. За існуючою в даний час методикою ширина смуги руху для одного пішохода приймається 0,75, а для трьох-смугової - 2,25 м.

Отже, проект дорожньо-стежкової мережі звичайно передбачає будівництво нових і реконструкцію або відновлення наявних доріг у лісопарку. На пісчаних і супісчаних добре дренованих ґрунтах частіше всього будують ґрунтові дороги з гравійним або покриттям із гальки. На глинистих ґрунтах, а також у місцях з близьким стоянням ґрунтових вод, чи тимчасовим їх підвищенням влаштовують щебенисто-набивні дороги, які є аналогічними парковим дорогам із гравійним або гравійно-цементним покриттям. Транзитні дороги, які проходять через лісопарк, роблять із цементно-бетонним або асфальтним покриттям.

Перед будівництвом ґрунтової дороги проводять розбивку її траси. Далі по усій протяжності дороги, по запроектованій ширині, проводять розчистку від деревно-чагарникової рослинності шляхом її видалення із коренями за допомогою корчувачів. При великих перепадах висот на трасі дороги проводять вирівнювання схилів шляхом переміщення бульдозерами ґрунту в понижені місця.

Після визначення і розчистки траси дороги за допомогою бульдозера із профільним ножом (чи вручну із застосуванням шаблона) створюють поперечний двоскатний профіль дорожнього корита з ухилом поверхні.

Дно профілюють за рахунок переміщення і вирівнювання землі так, щоб кожен метр ширини дороги від краю до осі був піднятий над сусіднім. При ширині дороги 2 м підйом роблять на 6 см, при 3 м - на 5 см, при 4 м - на 4,5, при 5 м - на 4,2 см, при 6 м і більше - 4 см. Після цього в корито вкладають шар гравію товщиною 1-2 см із збереженням випуклості профілю, після цього полотно дороги укатують котком масою 1-3 т з проходом до 4 разів.

Для стоку талих і дощових вод у продольному напрямку дорозі надають ухил не менше 0,002, тобто пониження на 2 см на кожні 10 м дороги.

На ділянках із недостатнім дренажем замість крупнозернистого піску корито заповнюють гаром із кам'яного вугілля середньої фракції, яка добре дренує

поверхневі води. Змочена гар також утрамбовується котком масою у 3 т з проходом у 4 рази.

Влаштування щебенисто-набивних доріг є дорожчим. Чим ґрунтових, тому перші будують тільки у тих місцях, де ґрунтові доріжки не можуть забезпечити прохід і проїзд по них в будь яку погоду.

Дороги з кам'янистим і асфальтним покриттям будують у відповідності з прийомами які прийняті в дорожньому будівництві.

Пішохідні доріжки у лісопарках будують переважно із ґрунтовим покриттям. У місцях де є добрий дренаж лише знімається верхній покрив і вирівнюється поверхня доріжки. На крутих підйомах і спусках будують східці з кам'яних плит, дерева чи дерену; в місцях, де дозволяє рельєф, схили згладжують.

На ділянках пішохідного маршруту де є надлишкове зволоження чи болото доцільно влаштувати настили із дерева шириною 75-150 см. Для цього беруть колоди без кори, стесують із однієї сторони закругленість на  $1/4-1/5$  її товщини. Ланки із 4-5 колод вкладають на поперечні прокладки і з'єднують. Із однієї сторони слід влаштувати поручень із обтесаної жердини, яку закріплюють на вбитих у землю кілках.

На дорогах і доріжках, які пересікають ріки, річки і струмки, влаштовують мости, містки і переходи із дотриманням будівельних норм і правил.

Розміри будь-якої стандартної пішохідної доріжки визначають за формулою:

$$L = K \times 0,75,$$

де  $K$  - число смуг; 0,75 - коефіцієнт, що означає ширину смуги руху для одного пішохода (константа). Поздовжні ухили (у %) для магістральних лісопаркових доріг приймаються: найменші - 0,4, найбільші 8 і виняткові 11, а для другорядних відповідно 0,5; 10 і 12.

Крім прогулянкових доріжок, в лісопарках проектують щебеневі велосипедні доріжки. Ширина їх при односмуговому русі 1-1,5 м і при двохполосному - 2-2,5 м.

Середні норми протяжності доріг на 100 га лісопарків складають, км: автомобільні - 1; пішохідні (шириною 3 м) - 2,1; пішохідні (2,25 м) - 3,2; пішохідні

(1,5 м) - 6.

У сучасних лісопарках влаштовують різні види майданчиків: *рекреаційно-спортивні* (для всіх вікових груп); *спеціальні* (декоративно-виставкові, зоологічні, масово-розважального відпочинку та ін.); *комбіновані*. Форма майданчиків може бути різною в залежності від функціонального призначення лісопарку та експлуатаційних вимог. Спортивні майданчики мають форму прямокутника, квадрата. Останнім часом все частіше роблять нестандартні за формою майданчики відпочинку, які добре вписуються в природний ландшафт і, як би «розтікаючись» по території, сприяють збереженню природного середовища. Їх можна розміщувати на різних елементах рельєфу - на схилі або на вершині пагорба, на одному або різних рівнях. Для будівництва майданчиків (крім спортивних) застосовують щебінь, гравій, піщано-гравійну суміш, граніт, черепашник, камінь, бетон та інші матеріали. Велика увага приділяється обладнанню майданчиків. На дитячих майданчиках встановлюють пісочниці, лавки, гойдалки, гірки, буми, містки та ін. Жоден дитячий майданчик не обходиться без споруд малих архітектурних форм.

До робіт із благоустрою лісопарку відноситься будівництво цивільних споруд. До них входять об'єкти громадського харчування, кіоски, туалети тощо. Обов'язковою умовою для таких споруд є необхідність їх композиції із ландшафтами лісопарку.

В комплекс робіт із благоустрою відноситься також осушення території, зволоження, очистка водойм, регулювання і розчистка русел річок, влаштування ставків і гребель. Усі ці роботи необхідно виконувати із дотриманням правил виконання гідротехнічних робіт.

*Благоустрій водойм.* Водойми - основний композиційний елемент лісопарків, одне з найжвавіших місць. В естетичному та художньо-ландшафтному відношенні вони відіграють першорядну роль. Принцип благоустрою лісопаркових водойм залежить від їх функціонального використання. Маленькі водойми - басейни, ставки або струмочки - упорядковувати легше, в лісовій зоні лісопарку їх зберігають в природному вигляді, а при необхідності передбачається

часткове розчищення русел і дна замкнутих водойм. Однак слід зауважити, що інтенсивність і частота проведення подібних робіт залежить і від географічної широти місцевості (на півдні їх слід проводити в 2-3 рази частіше, ніж на півночі).

У Водо-дефіцитних районах країни водойми мають особливу цінність: їх прагнуть зберегти за всяку ціну. Для зменшення випаровування і фільтрації басейни і канали «одягають» в бетон або зміцнюють іншими водостійкими матеріалами.

Слід підкреслити особливу значимість водосховищ, озер та інших великих водойм. Рекреаційне їх використання визначається природними умовами. Порівняльний аналіз показує, що в міру просування на південь водойми стають все більш багатофункціональними. Для рекреаційних цілей можуть бути використані природні та штучні водойми, останні (їх можна створювати на базі кар'єрів) мають широке застосування в середній смузі країни. Лісові озера, протоки і річки, ставки і береги водоймищ, озер і заток необхідно постійно звільняти від рослинності та сміття, потрібно також випрямлення їх русел, укріплення берегів, поглиблення дна водоймищ і т. д. У практиці лісо-паркобудівництва береги водойм зміцнюють бетонними плитами або монолітним бетоном; дороге зміцнення доцільно застосовувати у виняткових випадках. Більш широкого використання при цьому заслуговує застосування штучних плівок, посів по берегах водойм трав, посадка дерев і чагарників. Уздовж урізу води висаджують рослини, стійкі до тривалого затоплення під час паводку.

Інженерна підготовка прибережної смуги водойм здійснюється залежно від її функціонального призначення. У місцях інтенсивного відвідування відпочиваючих особлива увага приділяється естетичному оформленню, якісному стану (чистоті) і рельєфу берегової смуги, стабільності берегової лінії і дна водойми.

Стан берегової лінії залежить від геокриологічної обстановки і механічного складу ґрунтів. Від впливу хвиль нерідко береги руйнуються. Змив берегової лінії відбувається навіть при слабкому хвилюванні. Найбільше руйнуються піщані, супіщані берега. Потоками великих водойм вимиваються галечники, кам'янисті

грунти. У результаті впливу хвиль відбувається природне полягання берегової смуги. Піщані береги, як правило, від хвильового впливу набувають пологий вигляд, а глинисті і суглинні - стрімкий. Якщо до великого водоймища примикає болотний масив, руйнування берегової смуги відбувається за рахунок вимивання розкладеного торфу і одночасного осідання торфу.

Перетворювану прибережну смугу прийнято ділити на дві частини - надводну і підводну. Вони мають різні кути укосу. Кут природного укосу дрібнозернистих пісків коливається від  $27^{\circ}$  (підводна частина) до  $33^{\circ}$  (надводна частина), а пилюватих пісків - відповідно від  $26$  до  $32^{\circ}$ . Кут природного укосу щербенистих ґрунтів збільшується до  $40-48^{\circ}$ , а торфогрунт коливається в межах від  $30$  до  $48^{\circ}$ . Добре розкладений торф змивається легше нерозкладеного.

У випадках розташування лісопарку біля моря, озера чи великої річки, а також при будівництві великих ставків у лісопарку, на їх берегах доцільно влаштувати пляжі.

Пляжі є складовою частиною переважаючого числа лісопарків. Пляж може бути піщаним або гравійним. У місцях виходу глини або торфу в результаті виторфовування влаштовують штучне покриття пляжу із застосуванням піщаних, гравійних матеріалів або дрібної гальки; вибір матеріалу залежить від полого пляжу: при великій пологості застосовують менш великий матеріал. Вибір матеріалу для влаштування пляжу визначається також міркуваннями інженерного захисту його від руйнування хвилями під час прибою. При влаштуванні пляжів слід враховувати вплив вітрових хвиль і виробляти хвильові розрахунки, на основі яких визначають оптимальну висоту підсипання.

Для безпеки людей, що купаються дно водойми роблять з пологим скатом від берега з ухилом  $1-1,5\%$ . Практично при купанні використовується водна поверхня водойми тільки в межах смуги, де глибина не перевищує  $2$  м. Місця купання для дітей і дорослих строго розмежовують. Розрахункова площа пляжу на одного відвідувача -  $6-8$  м<sup>2</sup>, водної поверхні -  $7-10$  м<sup>2</sup>. Велика протяжність прибережної смуги водойм, а також ділянки з сприятливими ґрунтовими умовами створюють комфортну зону пляжу для відпочинку великої кількості відвідувачів.

При організації катань на човнах, катамаранах, водних велосипедах по водоймах необхідно передбачити будівництво причалів, пірсів, приміщень для зберігання човнів та іншого інвентарю і пристосувань.

*Вертикальна підготовка території.* Благоустрій лісопарків багато в чому залежить від урахування рельєфу місцевості в планувальному рішенні, тому всі заходи розглядаються з урахуванням раціонального використання рельєфу. Вартість благоустрою лісопарків залежить від ухилу території останніх. Освоєння ділянок з ухилом більше 6-10% призводить до подорожчання будівництва. Оптимальним вважається рельєф з ухилом 3-5%. При освоєнні території з ухилом більше 20-30% вартість робіт з благоустрою зростає за рахунок подовження протяжності доріг, будівництва підпірних стінок, збільшення земляних робіт. Аналогічна залежність спостерігається в процесі експлуатації лісопарків. З точки зору раціонального використання механізмів території з ухилом до 5% сприятливі, а з ухилом більше 5% складні, так як продуктивність механізмів різко зменшується.

У прямій залежності від ухилів поверхні знаходиться розвиток ерозійних процесів, тому ділянки з великими ухилами упорядковують більш ретельно. Це важливо при збереженні існуючого і створенні штучного рельєфу, організації поверхневого стоку і т. д. Особливо небезпечні процеси, що відбуваються в районі берегових територій і на схилах берегів, де під впливом неорганізованого стоку відбуваються підмив укосів, активізація несприятливих явищ.

Поверхневий водовідвід здійснюється відкритою системою лотків (бетонні та залізобетонні плити, частина асбоцементної труби на бетонній основі, ґрунтові з одернуванням) круглого або трикутного перетинів. Планування осушувачів може бути регулярним, пейзажним та комбінованим. Найбільш парадні і вільні від зелених насаджень території осушують за першим варіантом. При цьому осушувачі можна розташовувати за модульною сіткою. Регулярні прямі лінії осушувачів, каскад водойм надають благоустроєній території парадний вигляд. Найчастіше доводиться осушувати лісовкриті площі лісопарків, де необхідно рахуватися з місцем розташування групи дерев або навіть окремого дерева. Для

максимального збереження насаджень осушувачі прокладають по кривій (пейзажній) лінії, обходячи унікальні ділянки лісопарку. На першому етапі меліоративних робіт цей метод дещо дорожче перших, але швидко окупається і через 2-3 роки стає рентабельним.

Комбінований спосіб осушення застосовують при поєднанні вихідних вимог першого і другого варіантів. Остаточний вибір варіантів проводиться після зіставлення їх економічної ефективності. Сильно обводнені і заболочені ділянки осушують суміщенням відкритого та закритого способів. Захист особливо цінних ділянок від обводнення і підтоплення досягається влаштуванням «глиняного замка» і прокладкою супутнього дренажу з піщаним «екраном».

Необхідними елементами благоустрою лісопарку є лісопаркові меблі, які повинні гармонійно вписуватися в оточуючий пейзаж. Лісопаркові меблі доцільно виготовляти із деревини, яку отримують при проведенні господарських заходів, з мінімальною її обробкою.

*Застосування споруд малих форм.* У недалекому минулому в лісопарках встановлювалося громіздке, важке і не завжди красиве за формою садово-паркове обладнання. В останні роки стали випускати сучасні образотворчі, легкі, транспортабельні лавки, декоративні вази, різноманітні дитячі ігрові елементи для лазіння та ін. Питома вага стандартного устаткування знижується, ширше впроваджуються індивідуальні форми, що особливо важливо для лісопарків.

У нашій країні накопичений величезний досвід створення споруд малих архітектурних форм. У впорядкуванні лісопарків широко застосовуються лавки, вази, скульптура, фігури тварин і птахів, інформаційні стенди.

У лісопарках застосовується величезна різноманітність лавок з незліченними варіантами, з використанням бетону, каменю та дерева. Лавки виготовляють з цілого або розпиляного на частини стовбура дерева. Нерідко можна зустріти лави з колод-коротишів, вкопані в землю. Іноді торці коротишів зміцнюють дошками або плитками. Для відпочинку пристосовують вивернуті коріння, химерні гілки, стовбури великих дерев.

В останні роки для благоустрою лісопарків широко використовують

декоративну скульптуру з каменю, бетону і дерева. Вдалі приклади створення скульптур маютьсся на лісопарках Києва, Львова, Пибалтики. Крім показових експозицій, створюється дерев'яна скульптура широкого функціонального застосування.

У багатьох лісопарках країни все частіше можна зустріти декоративні форми зі стовбурів дерев. Старим деревам, віджилим свій вік, надають нові якості, створюючи з них різьблені скульптурні твори за мотивами казок і легенд.

За задумом скульптора різьблені зображення або фігури створюються з дрібних або великих гілок, з частини або цілого дерева. Лісопарки Свердловська прикрашені дерев'яними скульптурами, виконаними з великих стовбурів дерев. Поставлені на дерев'яний постамент і підняті над землею на 1-1,5 м великі різьблені фігури казкових героїв видно з далеких точок лісопарку.

На тлі зелених масивів гарне враження залишають декоративні композиції, складені з окремих частин дерева. Наприклад, в Прибалтиці часто можна зустріти фігури тварин, складені з гілок. Окремі композиції створені з перевернутих стовбурів і скелетних коренів великих дерев.

З різьблених дерев виготовляють покажчики, інформаційні та декоративні стенди, навіси та ін. Покажчики допомагають орієнтуватися і швидко знаходити зацікавлені для відвідувача об'єкти, інформаційні стенди дають додаткові відомості про лісопарк (на них можна прочитати про історію створення лісопарку, окремі витяги із Закону про охорону природи, про правила поведінки відвідувачів і ін.).

Споруди малих архітектурних форм встановлюють уздовж прогулянкових доріг, на галявинах, біля водоймищ, на майданчиках. Розстановка їх в лісопарках - не просте завдання, при цьому слід пам'ятати, що вони повинні природно вписуватися в навколишній ландшафт.

Норма установки всіх видів споруд малих форм визначається їх специфікою, а також типом використовуваного виробу. Лісовий гарнітур, наприклад, необхідний у місцях максимальної концентрації відпочиваючих (норма - 1 комплект на 100 га площі лісопарку). Число лавок, установлюваних по обидва

боки пішохідних доріг і по краях майданчиків відпочинку, визначається з розрахунку: через 200-250 м на головних доріжках і через 500-800 м на другорядних. Число лавок на майданчику залежить від її форми, розміру та призначення. Слід уникати надмірного насичення території елементами малих форм. На дитячому майданчику досить однієї пісочниці і не більше 1-2 комплектів для ігор.

Дерев'яні скульптури встановлюють невеликими групами уздовж доріг, на відкритій галявині майданчику і на інших місцях з гарним оглядом. Одна скульптурна група повинна знаходитися за межами видимості іншої. Слід уникати великої концентрації дерев'яних скульптур на одному місці, інакше може створитися враження виставки. Для подовження терміну служби споруди малих форм обробляють спеціальним складом, що запобігає розтріскуванню і руйнуванню деревини. Дерев'яні скульптури встановлюють на бетонній основі.

У благоустрій лісопарків входить влаштування містків через водойми і мережі осушувальних каналів. Для любительського рибальства в певних місцях споруджують спеціальні майданчики. З метою протипожежної безпеки розведення багать дозволяється тільки в суворо визначених місцях.

*Інженерне обладнання лісопарків.* В якості джерел водопостачання в лісопарках використовують великі водойми або підземні води. Вода подається споживачеві очищеною. Шахтні колодязі для питного водопостачання застосовують рідко. Загальна витрата води визначається спеціальними розрахунками. За проектом водопостачання, на відстані 1,5-2 км один від одного передбачається встановлення питних фонтанчиків, що намічаються, як правило, в пляжній зоні і вздовж траси інтенсивного руху відвідувачів.

Каналізація лісопарків здійснюється на місцевих очисних спорудах. У лісопарках проектується планово-регулярна система очищення території від сміття та рідких нечистот. Збирання доріг і майданчиків, а також зволожувальне поливання головних доріг виробляють спеціальними машинами. Сміття збирають у встановлені на спеціальних майданчиках сміттєзбірників.

Для всієї території лісопарку складають схему електропостачання. Живлення

зовнішнього освітлення здійснюється мережею низької напруги від трансформаторних підстанцій з централізованим управлінням. Особлива увага приділяється підбору та встановленню світильників. По висоті вони можуть бути низькими, середньої висоти і високими. Низькі застосовують для освітлення невеликих ділянок або фрагментів благоустрою, майданчики відпочинку та прогулянкові стежки висвітлюють світильниками середньої висоти, а танцювальні майданчики, стадіони, лижні траси, трампліни - великими. При необхідності можна вводити кольорові фільтри, що дають велику колірну гамму. Підсвітку зазвичай застосовують на центральних ділянках лісопарків.

*Механізація в лісопарковому будівництві.* Темпи і масштаби сучасного лісопаркобудівництва вимагають скорочення ручної праці і збільшення частки механізованих робіт, проте в даний час питома вага механізації ще невелика. Це пояснюється тим, що в лісо-паркобудівництві застосовуються поки загальнобудівельні механізми, не пристосовані для будівництва лісопаркових доріжок і майданчиків. Одним і тим же бульдозером доводиться готувати підставу і для вузьких, і для широких доріг. У першому випадку це призводить до виїмки зайвого ґрунту і до перевитрати щебеню і гравію, а в другому - до збільшення обсягу виїмки ґрунту вручну. Та ж картина вимальовується при використанні кранів і екскаваторів. Габарити сучасних машин і механізмів перешкоджають ефективному використанню їх при експлуатації лісопарків. На прямокутних, чотирикутних і трикутних майданчиках з гострими кутами механізоване прибирання снігу та засипка піску обмежені (у всіх кутах залишається близько 30-32% необробленої площі). Для широкого використання машин і механізмів найбільше придатні круглі або овальні майданчики. При збігу радіуса кромки майданчиків з радіусом повороту прибиральних механізмів ефективність їх використання можна підвищити до 90-96%.

У найближчі роки парк будівельної техніки країни поповниться машинами і механізмами з принципово новими технологічними можливостями, тому вже на стадії проекту слід вирішувати всі вузлові питання, пов'язані з умовами протікання комплексно-механізованого процесу в оптимальному режимі на

стадіях будівництва та експлуатації лісопарків.

Ландшафтна реконструкція рослинності проводиться шляхом проведення рубок, посадкою дерев і кущів, оформленням відкритих просторів через посів лук і газонів, посадки дерев вздовж берегів водойм.

Лісопаркові рубки можна підрозділити на відновні, реконструктивні та формування.

Відновні рубки проводять з метою заміни відмираючі насаджень, які втратили декоративні якості. При заміні відмираючі насаджень можна змінити і категорію ландшафту, якщо це необхідно і викликано проектом. За способом проведення поновлюючі рубки мають бути групово-вибірковими.

Реконструктивні рубки застосовуються головним чином для створення передбаченого проектом ландшафту відкритого простору на місці малоцінних насаджень або відмираючі дерево станів, при вирубці трас для будівництва доріг, для розкриття перспектив з характерних точок, при зміні конфігурації ділянки за планом з метою надання їй мальовничих рис. За способом проведення це суцільні рубки з наступним корчуванням пеньків та вирівнюванням ям або зпилюванням дерев у рівень з поверхнею землі.

Рубки формування є основними в комплексі лісогосподарських заходів при створенні лісопарків як на базі існуючих лісів, так і на незаліснених територіях.

Всі рубки підрозділяють на ряд видів, залежно від віку насаджень, де вони проводяться. Рубки формування по іншому називають рубками догляду. На лісопаркових масивах їх проведення обумовлюється проектом.

Технічні засоби рубок догляду (формування) скеровані на те, щоб сформувати лісостани з довговічних дерев, враховуючи їх декоративні якості, просторове розміщення і породний склад.

Залежно від декоративних якостей дерева підрозділяють на кращі, допоміжні і зайві. У першу чергу вилучають зайві і, залежно від зімкнутості і типу ландшафту, що формується, частину допоміжних дерев. За складом дерев їх розподіляють на головні і супутні породи, приймаючи до уваги не тільки декоративні особливості, але і санітарно-гігієнічні якості та довговічність рослин.

Головною породою у лісопаркових насадженнях може бути будь-яка порода, що має високі декоративні якості, фітонцидні властивості і до того ж є довговічною. У першу чергу до вирубки намічають дерева супутніх порід, а такою ведучою породи, які не мають високих декоративних якостей.

Залежно від просторового розміщення розрізняють насадження з груповим і поодиноким, рівномірним і нерівномірним розміщенням дерев. Добір дерев і груп за просторовим розміщенням проводиться залежно від категорії ландшафту, що формується.

Рубки догляду в лісопарку і у господарському лісі проводяться залежно від ролі насаджень: у лісопарку - від їхніх декоративних якостей, а у звичайному лісі - залежно від товарної деревини. На основі вивчення дерева станів у натурі проектом лісопарку встановлюється:

- які породи можна вирубувати, а які потрібно залишати;
- характер вирубки - рівномірний, груповий або видалення окремих дерев;
- необхідність залишити, замінити чи сформувати узлісся;
- доцільність залишення окремих дерев, цінних у декоративному відношенні.

Дуже важливим методом при формуванні закритих просторів є проведення різних посадок - поодиноких, групових та масових. Здійснюючи групові посадки у сполученні з групово-вибірковими рубками, на базі одновікових насаджень можна створити різновікові, шляхом зміни їх структури за рахунок введення в однарусні насадження другого ярусу або підліску.

2. Реконструкція насаджень території житлової забудови входить у загальний комплекс робіт з благоустрою та озеленення і визначається спеціально розробленим проектом.

Проект реконструкції насаджень розробляється на основі отриманих матеріалів проектно-вишукувальних робіт, що включають вихідні дані та матеріали по забудові, комунікаціям, існуючої архітектурно-планувальної ситуації.

Склад вихідних даних і матеріалів:

- архітектурно-містобудівна ситуація, тип забудови житлового комплексу,

межі, орієнтація по сторонах світу, поверховість житлових будівель, чисельність населення, його вікова структура;

- характеристики житлової території мікрорайону, дорожньої внутрішньо-квартальної мережі, проїздів, тротуарів, автостоянок, існуючих дитячих та господарських майданчиків (опис);

- геодезичний план території (геоподоснова) - креслення в М 1: 500 з наявними підземними комунікаціями, спорудами, існуючою дорожньою мережею;

- план інвентаризації існуючих насаджень з оцінними відомостями рослинних елементів - дерев, чагарників, газонів, квітників, вертикального озеленення (креслення на геопідоснові в М 1: 500);

- відомості дефектів за елементами благоустрою та озеленення території (результати обстеження).

Практичні роботи по здійсненню реконструкції на об'єктах проводяться відповідно до правил і норм, технічних умов на проведення озеленувальних робіт і робіт із створення та утримання лісопаркових насаджень.

Заходи по реконструкції насаджень включають цілий ряд прийомів і методів санітарного, господарського, біологічного, агротехнічного та планувального характеру. Всі прийоми і методи взаємопов'язані одні з одними і направлені на збереження життєдіяльності рослин та їх угруповань, підвищення їх естетичних якостей.

Прийоми реконструкції встановлюються залежно від стану декоративних насаджень.

Методи реконструкції прямим чином визначаються станом об'єкта озеленення і його планувальних елементів, кількості рослин на одиницю озеленюваної площі, їх розміщення по території і на окремих ділянках - поблизу майданчиків, у фасадів та вікон будівель, в зонах впливу підземних мереж і комунікацій.

Визначальними факторами на вибір того чи іншого методу є: щільність насаджень, їх загущеність (захарашеність); наближеність до підземних

комунікацій, доріг, споруд; хаотичне розміщення рослинності біля вікон житлових будівель; порушення естетичного вигляду території; порушення функцій об'єкта та його окремих елементів.

Реконструкція насаджень на об'єктах озеленення житлової забудови може бути повною або частковою, а в ряді випадків - як повною, так і частковою.

При повній реконструкції здійснюється заміна всіх насаджень у зв'язку з їх повною деградацією і масовим відмиранням рослинності. Крім того, виникає необхідність в переплануванні ділянок і всієї території, організації нових майданчиків і дорожньої мережі. Деревні рослини видаляються на 80 ... 100%, після чого здійснюється посадка дерев і чагарників. Найчастіше повністю змінюється концепція ландшафтного дизайну ділянки.

При частковій (вибірковій) реконструкції замінюється частина рослин, видаляються або замінюються рослини хворі, відмирають; здійснюється ремонт окремих ділянок житлової території з переплануванням, влаштуванням дорожньої мережі та оформленням кордонів майданчиків, заміною малих архітектурних форм і устаткування. Деревні рослини видаляються на 15 ... 20%.

Роботи з реконструкції необхідно здійснювати поетапно й у відповідності з проектом.

Перший етап - санітарно-профілактичний - включає проведення наступних операцій.

Санітарні - прибирання території від сміття та бруду, залишків будівельних матеріалів, усохших і заражених шкідниками та хворобами дерев і чагарників;

Операції з прибирання дерев у зонах поблизу житлових будинків і в прибудинкових смугах, де рослини перебувають ближче ніж в 5 м від вікон перших поверхів, що порушує санітарні норми освітленості приміщень;

Операції з прибирання дерев, які ростуть у зонах впливу підземних комунікацій (коли коренева система знаходиться ближче ніж 1,5 м від створу мереж);

Другий етап - розрідження і освітлення насаджень, включає проведення наступних операцій:

Рубки розрідження, мета яких полягає у видаленні малоцінних дерев і чагарників, у виявленні високо декоративних екземплярів, що складають "кістяк" майбутньої композиції, створення сприятливих світлових умов для їх зростання;

Освітлення угруповань деревних рослин шляхом вибірки, видалення або пересадки частини рослин, звільнення цінних екземплярів дерев й чагарників для припливу до них світлової енергії; позитивний вплив освітлення проявляється вже в перший вегетаційний період, а через 3...4 роки спостерігається інтенсифікація ростових процесів у затінених раніше рослин.

У випадках розрідження і освітлювання насаджень необхідно враховувати вікову мінливість рослин. Встановлено, що зона кронової конкуренції поширюється не менш ніж на 2 м від стовбура рослини. Крони рослин повинні тільки стикатися гілками один одного і ні в якому разі не проникати гілками більш ніж на  $\frac{1}{3}$  свого радіусу.

Заходи по догляду за реконструйованими насадженнями; вони зводяться до виконання наступних операцій:

обрізка та омолодження як стимулювання життєздатності старіючих рослин; обрізка старих гілок, пагонів, надання відповідної форми (природній або штучної) призводить до посилення росту коренів; частина дерев і чагарників садиться "на пень" на самому початку ландшафтних робіт; через 2 ... 3 роки утворюється поросль, яка може бути видалена при проведенні посадок нових рослин;

відновлення родючості ґрунту здійснюється на підставі результатів ґрунтового обстеження території (наявність гумусу, основних елементів живлення) шляхом, насамперед, розпушування і фрезерування вищевказаних ділянок; внесення органічних і мінеральних добрив за відповідними нормами: фосфорні та калійні добрива, азот вносять безпосередньо перед посадкою рослин і посівом газону;

Посадка і підсадка рослин. При повній реконструкції території посадка дерев і чагарників здійснюється після розкорчовування пнів і прибирання сміття, розпушування ґрунтового шару і викопування ям і котлованів, підвезення до

місць посадки рослинної землі відповідно до правил посадочних робіт. При реконструкції доводиться в ряді випадків підсаджувати рослини до існуючих угруповань; тут враховуються властивості рослин, їх взаємовплив один на одного, негативний або позитивний ("коронова конкуренція"); під заповню великих угруповань можна висаджувати види рослин з рано розпускаючими пагонами і листям (карагана, барбарис, глід, жимолость, смородина золотиста); не рекомендується підсаджувати занадто молоді рослини до старовікових дерев (різниця у віці - до 20 років не більше); відстань дерева від чагарнику слід приймати від 3 до 6 м, між великими екземплярами чагарнику - 3 м, між дрібними - 1,5 м.

У зонах дії підземних комунікацій, зокрема теплотрас, слід враховувати мікроклімат ґрунтового шару, його прогрівання, що впливає на строки вегетації рослин, яка починається рано і закінчується пізно; поблизу теплотрас не слід розміщувати рослини липи, клена, бузку, жимолості (не ближче 2 м), види тополі, глоди, кизильник, дерен, модрина, березу - не ближче 3 ... 4 м.

Видалення (вибірка) рослин. У пересаджуваних рослин слід провести обрізання гілок крони, приблизно на 1/3 їх довжини. Ями після видалення пнів негайно засипаються рослинною землею, ділянки засіваються газонними травами. При вибірці слід використовувати відомі засоби механізації; великі пні необхідно роздробити пнедробілкою.

Проекти реконструкції насаджень житлової території (проекти ландшафтного дизайну та благоустрою території) повинні містити набір технологічних карт за всіма видами ландшафтних робіт - по посадкам та підсаджуванням рослин (дерев, чагарників), влаштуванню газонів, вибірці дерев і чагарників. Всі роботи з реконструкції ведуться відповідно до правил і норм, технічними умовами на виробництво озеленувальних робіт і робіт зі створення, утримання об'єктів озеленення.

*Причини і методи реконструкції для різних типів насаджень такі.*

*Старовікові і хворі насадження.* Необхідність реконструкції в цих насадженнях зумовлена небезпекою падіння дерев, а також можливими

захворюваннями сусідніх насаджень. У таких насадженнях через ослаблення фізіологічних процесів зменшується кисневиділення, зростає проникаюча радіація, знижується вологість повітря та сумарна водовіддача рослин і ґрунту. Зменшуються газопоглинальна і шумозахисна функції насаджень, губиться їхня декоративність.

Реконструкція цього типу насаджень полягає в одноразовій або поетапній вирубці суховершинних і хворих дерев. При цьому залишають найбільш здорові, життєздатні і довговічні дерева і чагарники. За умов поетапної заміни залишають частину найбільш декоративних дерев і чагарників для підтримання композиційної виразності паркових композицій.

Дерева залишають з таким розрахунком, щоб у процесі наступної вирубки падаючі стовбури і гілки не пошкодили нові посадки. Для цього спеціально залишають коридори або „вікна", куди мають впасти спіяні дерева.

Реконструкцію можна проводити шляхом залишення дерев, здатних добре розмножуватися порослю: береза, липа, граб, тополя, осика, клен ясенелистий. Здійснюється вона шляхом омоложення. Дерева спілюють до самої основи, залишаючи лише невеликий пеньок. Коренева поросль на них з'являється і розвивається дуже швидко. Усунувши в наступному році зайві пагони, можна сформувати одно- або багатостовбурне дерево.

Крім того, практикують поліпшення ґрунтових умов (осушування ґрунту, внесення добрив), а також заміну порід, які піддаються захворюванням. Спостереження, проведені у старовинному парку Старої Стрільниці у Львові, свідчать, що у разі зараження клена гостролистого омелою його краще замінити кленом-явором, на якому омела не селиться.

*Загущені насадження (повнота 0,9–1,0).* Це найпоширеніша категорія насаджень, створених у післявоєнні роки. Характеризуються вони передусім недорозвиненістю чагарникового і трав'яного ярусів. У таких насадженнях відчувається певний мікрокліматичний дискомфорт: низький рівень освітлення, підвищена вологість повітря та погана аерація. В соснових високо- повнотних насадженнях влітку в суху погоду відчувається сухість. Загущені, з високо

оголеними стовбурами, сухими сучками, захаращеністю, відсутністю трав'яного ярусу, сосняки відзначаються низькою естетичною цінністю.

У процесі реконструкції забирають значну частину рослин (у масивах повноту доводять до 0,6 – 0,7) з підсадкою невеликої кількості дерев інших порід. Формують деревно-чагарниковий (висаджують низькорослі дерева та чагарники) та трав'яний яруси, створюють газон та агрегації високодекоративних лісових піднаметових рослин (барвінок, копитняк, печіночниця, конвалія, папороть тощо). Водночас формують відкриті та напіввідкриті простори, групи та куртини, а також самі узлісся.

*Розріджені насадження (повнота 0,3-0,4).* У таких насадженнях відбувається задерніння, яке унеможлиблює розвиток природного відновлення основних порід, необхідного для створення різновікового деревостану. Знижується пиле-, газо-, шумозахисна ефективність насадження, погіршуються мікрокліматичні характеристики. В молодому і середньому віці дерева у таких рідинах (а вони часто з'являються внаслідок вимушених рубок: будівництво, прокладка комунікацій тощо) мають низьку декоративність.

Шляхом підсадки рослин у ході реконструкції досягають необхідної повноти й ярусності. Формують куртини, групи, галявини, узлісся, а також трав'яний покрив із залученням реінтродукованих лісових піднаметових рослин.

*Однопородні насадження із малоцінних низькодекоративних порід.* Такі насадження відзначаються низькою естетичною цінністю: монотонні, маловиразні. Початок і кінець вегетації в них відбувається в один і той самий час, що зменшує період їхньої декоративності. Вони також вирізняються низькою санітарно-гігієнічною і мікрокліматичною ефективністю, зумовленою якістьми основної породи: наскрізністю або ж надмірною щільністю крони, малою киснею продуктивністю. Одно породні насадження характеризуються, особливо в умовах високої рекреації, меншою стійкістю до шкідників і хвороб, ніж змішані.

Може бути використано три варіанти реконструкції. По-перше, зберігають значну частину існуючих насаджень з утворенням біогруп і доповненням чагарниковими посадками і одиночними екземплярами дерев, контрастними до

головної породи. По-друге, зберігають високо декоративні одно породні насадження з підбивкою рослин цієї ж породи, але меншого віку. По-третє, вводять дерева інших порід із відповідними екологічними вимогами, які доповнюють функціональну ефективність і підвищують декоративність насаджень. Практикується підсадка чагарників і декоративних трав'яних рослин, передусім лісових.

*Насадження, створені без урахування умов місцезростання.* Це часто трапляється на малородючих піщаних, кам'янистих або девастрованих у процесі господарської діяльності землях. Характерними для цих насаджень є пригнічений стан, поступове і швидке відмирання, низька декоративність.

Пропонується три варіанти реконструкції таких насаджень. По-перше, заміна складу насаджень, який би відповідав даним умовам місцезростання. До речі, це стосується не лише бідних, але й багатих ґрунтів. Наприклад, сосна звичайна в умовах родючого дібровного типу лісу вже у молодому віці піддається частим сніголамам, гублячи крону, а відтак, декоративність. По-друге, зміна екологічних умов: меліорація, вапнування і гіпсування ґрунтів, їх промивання, поліпшення механічного складу і відновлення родючості, структури, водопроникності і т.п. Сюди також належать освітлення, створення захисних посадок, укріплення схилів, посадка в насипні „бурти" тощо. По-третє, якщо екологічні фактори неможливо змінити, то замінюють деревні насадження на чагарникові, формують альпінарії, квітники, газони. Використовують різного типу мощення, квіткові рослини, малі архітектурні форми, вази.

*Насадження з рядовими чи шахматними посадками.* В цих насадженнях на перший план виступає їхня штучність, що різко знижує естетичну цінність ландшафту.

Головним завданням є усунення регулярності шляхом членування і розрідження деревостану, створення розривів, галявин, вікон, формування западин і виступів в узліссях. Створюють куртини, групи, висаджують солітери. Все це сприяє урізноманітненню пейзажних картин.

*Насадження із застарілим плануванням території.* Така ситуація часто

складається у зв'язку із появою нової забудови, а отже новим потоком відвідувачів парку, які перетинають його територію у зручних для себе напрямках. Деколи потребу в реконструкції диктують економічні умови: дорожчання догляду за партерними квітниками, довгими живоплотами, газонами, які весь час витоптуються тощо. Це трапляється і тоді, коли раніше створене насадження не відповідає сучасному вигляду забудови і довкілля.

У процесі реконструкції замінюють просторово-композиційну організацію садово-паркового об'єкта відповідно до сучасних функціональних і архітектурно-естетичних вимог. Проводять нове зонування паркової території, забирають непотрібне мощення, по-новому прокладають доріжки, поліпшують благоустрій, партерні однорічники замінюють багаторічними квітниками тощо.

*Насадження із недостатнім рівнем благоустрою.* Це найпоширеніший в Україні тип зелених насаджень, який склався внаслідок невідповідності темпів озеленення населених місць до темпів благоустрою. У Львові це так звані „зелені зони“, створені у 50 –70-х роках: Кульпарківська, Бойківська, Збоївська, Замарстинівська та інші, які до наших днів не перетворені (так, як це передбачалося) у парки.

У цих насадженнях недостатньо розвинена дорожно-стежкова мережа, що призводить до витоптування трав'яного вкриття, розпаду деревостанів. Із кожним роком знижується їх декоративна та санітарно-гігієнічна ефективність.

Реконструкція тут полягає передусім у прокладенні додаткових доріжок, влаштуванні площадок, формуванні насаджень з урахуванням сприйняття нових маршрутів, а також закріплення цих маршрутів.

Як бачимо, зберегти чи відновити втрачені зеленими насадженнями естетичність і загальну функціональність, зупинити процес розпаду і попередити їх повну загибель можливо лише шляхом спрямованого господарського втручання, тобто шляхом реконструкції.

Приймання робіт з реконструкції території зелених насаджень і елементів благоустрою - проводить комісія, створювана префектурою. До складу комісії входять представник префектури (голова), представники проектної та будівельної

організацій, а також від Департаменту охорони природи міста.

Підрядна організація, яка проводила роботи з реконструкції та ремонту зелених насаджень, представляє комісії технічну документацію, узгоджену і затверджену в установленому порядку. Технічна документація включає:

робочий проект і виконавчі креслення виробництва робіт,

акти приймання території перед початком і закінченням робіт,

акти технічного нагляду за виконанням робіт по влаштуванню доріжок і майданчиків (або їх відновленню по проекту), довідку про відповідність з ДСТУ піску, щебеню, висівок,

акт збереження на прибудинковій території існуючих цінних видів деревних і чагарникових рослин, ділянок газону (складається Замовником та підрядною організацією),

довідку про придатність рослинної землі для посадок дерев і чагарників, пристрою або ремонту газонів (сертифікат якості),

Після розгляду і вивчення, представлених документів комісія виробляє приймання виконаних реконструктивних робіт в натурі. Приймання проводиться по конструктивних елементах, окремо, по газонах, деревам і кущам, доріжках і майданчикам, устаткуванню і малим архітектурним формам.

При прийманні газонів перевіряється товщина рослинного шару відповідно до проектного рішення (15 або 20 см). Перевірка проводитиметься шляхом відриття шурфів 30х30 см на ділянках газону. Сходи трав газону повинні бути рівномірними, без прогалин.

Приймання посадочних робіт повинна проводитися після завершення озеленення території і строго за актом здачі-приймання з урахуванням наступних вимог:

придатність рослинного ґрунту повинна бути підтверджена лабораторними аналізами. Якщо в ґрунт вносилися будь-які добавки, то це повинно бути підтверджено записами в журналі виконання робіт;

висаджені дерева і чагарники повинні відповідати проекту, мати паспорти та карантинні свідоцтва;

кількість прижившихся дерев, чагарників не повинна перевищувати 5-10%;  
при більшому відсотку рослин, що прижилися останні повинні бути замінені організацією, що виконувала посадки, і оглянуті знов;

підрядні організації несуть відповідальність за якість виконаних робіт з озеленення територій у встановленому для загально будівельних робіт порядку.

При прийманні відновлених доріжок і майданчиків перевіряється товщина конструктивних шарів шляхом відриття пробних шурфів (одна проба на 500 м<sup>2</sup> покриття). Підлягає перевірці ступінь укочування поверхні і поперечні ухили доріжок. По доріжці і майданчику пропускається каток масою в 1,2 т, після проходу, якого не повинна утворюватися «хвиля» і утворюватися слід від катка. Ухили перевіряються шаблонами по заданому в проекті ухилу. При прийманні доріжок і майданчиків з покриттям з плиток перевіряється щільність прилягання плитки до основи і наявність бічного упору ґрунту. Шви між плитками повинні бути не більше 1,5 см; вертикальне зміщення у швах не повинно бути більше 0,2 см.

Всі проведені реконструктивні озеленувальні роботи повинні бути виконані відповідно до «Правил створення та утримання зелених насаджень у місті». Комісія у вказаному складі підписує акти приймання - здачі виробництва реконструктивних робіт на прибудинкових територіях житлового району (мікрорайону, групи житлових будинків).

#### *Принципи та прийоми реконструкції лісу в лісопарк*

Головним принциповим положенням реконструкції лісу в лісопарк слід вважати розробку двох основних документів, що відрізняють простий ліс від лісопарку - це план функціонального зонування і генплан, в якому вирішена композиційно-просторова й планувальна структура майбутнього лісопарку.

Внесення генпланом зміни типів просторової структури визначають подальший процес лісовирощування, підлеглий певній заданій меті, що вимагає проведення інтенсивного і дуже різнобічного господарського впливу на насадження та територію об'єкта за участю фахівців в галузі ландшафтної архітектури, здатних перетворити існуючі лісові ландшафти в лісопаркові. При

цьому використовуються всі можливі лісогосподарські, садово-паркові і благоустріїв прийомі, що дозволяють провести заплановане перетворення території рекреаційного об'єкта або лісу, використовуваного в рекреаційних цілях.

Ці прийомі на першому етапі парко лісо будівельних робіт визначають в процесі ландшафтної таксації, причому призначення заходів, засноване на стані насаджень та території, розподіляється за чотирма напрямками:

санітарно-оздоровчі;

лісогосподарські;

біотехнічні;

благоустрій території.

*Санітарно-оздоровчі* заходи включають прибирання сухо-стоячих дерев, санітарну рубку, прибирання захаращеності і догляд за особливо цінними деревами.

Діапазон лісогосподарських робіт досить широкий, і він складається з рубок догляду, що включають освітлення, прочищення, проріджування, прохідні, оновлення, переформування. Перші чотири види рубок можуть бути замінені на рубки формування ландшафту, рубки оновлення призначаються в пристигаючих, стиглих і перестійних насадженнях з наявністю підросту не менше 2 тис. шт. на га з метою зміни головної породи, а рубки переформування - в перестійних насадженнях для зміни типу просторової структури.

*До лісогосподарських* заходів відноситься також реконструкція насаджень, рубки догляду за підростом або підліском, рубки догляду в складних насадженнях, лісопаркові посадки, що включають лісові культури, ландшафтні посадки та спеціальні посадки, протипожежні заходи, заходи по боротьбі з шкідниками та хворобами.

*Біотехнічні* заходи передбачають роботи з охорони та відтворення фауни, регулювання чисельності та видового складу тварин, поліпшення умов проживання тварин.

*Благоустрій території* включає в склад робіт на території об'єкта в значній мірі інженерно-будівельні роботи різного профілю, влаштування водойм та інших

водних об'єктів, інженерне обладнання території, створення газонів, рекультивацію земель.

Перераховані вище заходи складають дві складові частини лісопаркового господарства, що відрізняються характером фінансування, тимчасовими рамками проведення робіт і формою організації при їх проведенні. Виділення в структурі проектування рекреаційних об'єктів двох рівнів - розробки генплану та проекту організації господарства, заснованих на специфіці матеріалу, постійно росте і розвивається в залежності від природно-кліматичних умов і ступеня господарського втручання в стан лісового або паркового насадження, - створили передумови для розділення заходів на два напрямки:

комплекс одноразово проведених робіт по створенню елементів композиційно-планувальної структури лісопарків;

систему заходів постійного догляду за територією і насадженнями як основу експлуатації об'єкта, підтримання його в стані рекреаційної комфортності при одночасному формуванні затвердженої генпланом структури насаджень.

При цьому абсолютно очевидно стає і система фінансування цих напрямків. Перше - комплекс одноразових (творчих, будівельних) робіт фінансується з капітального будівництва або капітального ремонту, а система постійного догляду - за статтею експлуатаційних витрат, найчастіше з бюджетних асигнувань.

Введення в дію ринкових механізмів і зміна системи власності в лісовому господарстві та в інших рекреаційних об'єктах може змінити сформовані раніше типи фінансування, але при цьому необхідно, щоб одержувані від рекреаційних послуг кошти господарство використало як для проведення комплексу робіт, так і заходів постійного і систематичного догляду за територією і насадженнями.

Систему заходів складають усі види догляду за територією й насадженнями, а також експлуатація, збереження і підтримка об'єкта рекреації в змозі невиснажливого і постійного лісокористування. Цю частину заходів складуть всі види санітарно-оздоровчих заходів, рубки догляду різного призначення, біотехнічні та протипожежні заходи, догляд за культурами і посадками, підростом, підліском, всіма елементами благоустрою території. Саме ця система

заходів становить сутність проекту організації та ведення лісопаркового господарства.

### *Реконструкція лісових насаджень*

Є десятки тисяч гектарів прибалочних і прибалкових лісонасаджень, пошкоджених худобою, самовільними порубками, низькоповнотних. Такі насадження не можуть бути повноцінними, особливо в найбільш небезпечних для розвитку ерозії місцях. З метою посилення корисної дії цих насаджень потрібний ремонт і відновлення їх. Реконструкція цих насаджень полягає в проведенні наступних заходів: посадці "на пень" пригноблених, пошкоджених худобою екземплярів дерев, поповненні насаджень на прогалинах і рідинах, розпушенні ґрунту, обрізці сухих гілок та інших заходів.

Зазначені заходи проводяться способами, застосовуваними в лісівництві.

При цьому необхідно врахувати наступне: роботи з ремонту лісонасаджень необхідно починати з ділянок, більш ізольованих від великих мас стічних вод; стічну воду відводити шляхом розпилення на добре задернілих ділянках; підчищення дерев проводити не суцільно, а смугами поперек нахилу берега, в разі занесення берегів снігом роботи з ремонту починати з нижніх його частин; всі ями, що залишилися після розкорчування пнів, повинні бути засипані.

Проводячи роботи з ремонту протиерозійних лісонасаджень, необхідно організувати належну їх охорону від самовільних порубок та інших пошкоджень. Основним завданням реконструкції протиерозійних насаджень є підвищення їх ролі в боротьбі з ерозією.

Перед проведенням робіт по виправленню і відновленню лісонасаджень виробляють детальне обстеження їх і на підставі отриманих даних складають план виправлення насадження.

Посадку на пень зацькованих худобою і пошкоджених дерев і чагарників з метою, отримання здорової порослі краще проводити ранньою весною, відразу після того, як зійде сніг.

Потім приступають до знищення смітєвої і степової рослинності, поповненню насаджень, заміні загиблих деревних і чагарникових порід.

Насамперед із смуги видаляють відмерлі бур'яни і спалюють їх за смугою в місцях, не небезпечних у пожежному відношенні.

На ділянках, де ґрунт сильно не ущільнений і рельєф місцевості дозволяє, обробляють міжряддя культиваторами або луцильниками.

На сильно ущільнених ґрунтах догляд у міжряддях виробляють однолемішними плугами.

У степових районах в суху осінь у багатьох випадках немає можливості провести належну обробку ґрунту в міжряддях лісових смуг. У цих випадках орють ґрунт ранньою весною, як тільки дозволить стан ґрунту, а слідом потім боронують. Надалі догляд за ґрунтом виробляють шляхом систематичних культивацій.

Всі випали в рядах дерева головних порід замінюють новими. Якщо головна порода підібрана невдало, замість випали дерев цієї породи вводять інші, випробувані в місцевих умовах і ті, що відрізняються найкращим ростом.

У тих випадках, коли в ряду є багато порожніх місць, доцільно поблизу такого ряду посадити новий. Це дасть можливість замість ручної підготовки ґрунту в рядах, пов'язаної з великими витратами ручної праці, застосувати кінну обробку ґрунту між рядами.

Поповнюють добре розвиненими сіянцями або саджанцями, за якими, так само як і за всім насадженням, необхідний своєчасний і ретельний догляд.

Лісосмуга повинна бути зорана на ширину 1-1,5 м з боку прилеглого поля з метою захисту від проникнення в неї бур'янів.

## **Тема 9. Основи ведення господарства у лісопарках.**

1. Формування лісопаркових ландшафтів.
2. Організація лісопаркових господарств.
3. Особливості організації охорони у лісопарках.

1. Лісові масиви горизонтальної зімкнутості, які є найхарактернішими для лісу, можуть бути представлені у лісопарках різноманітними типами з переважно

рівномірним розміщенням деревостанів. Найцікавіші у декоративному відношенні - соснові і березові гаї з досягаючих і стиглих насаджень, що справляють враження природного лісу. Ландшафти закритих просторів листяного лісу характеризуються великою різноманітністю лісо-утворюючих порід, надзвичайно мальовничою гамою м'яких сполучень зелені крон з барвистим трав'яним покривом.

Пейзажі з дрібнолистих порід, хоча й не відзначаються складністю структури і багатством природного складу, здебільшого характеризуються високохудожніми якостями і виразністю. Природні умови України дуже сприятливі для створення ландшафтів такого типу.

Лісові пейзажі з широколистяних порід відзначаються багатим породним складом і складною структурою. Вони створюють хороше затінення і прохолоду під своїм шатром, тому можуть займати основне місце у лісопарках Півдня України з його жарким і сухим кліматом. Дуже красиві дубові ліси з домішкою липи і клена, які створюють складні багаторусні насадження. Іноді дубові ліси можуть бути представлені чистими однорічними насадженнями. Під їх наметом завжди багатий трав'яний покрив. Вони не бувають густими, і в сонячний день в них можна спостерігати різноманітні зміни світла й тіні.

Пейзажі хвойних лісів створюються, як правило, з вічнозелених деревних порід, які дають змогу збудувати стабільний лісопарковий ландшафт, що з однаковою цікавістю сприймається влітку і взимку, ранньої весни і пізньої осені.

Для темнохвойних лісів вертикальної зімкнутості характерні тіневитривалі деревні породи, такі, як ялина, ялиця. Ці ліси відзначаються сильним затіненням, підвищеною вологістю, зниженою температурою і, як правило, відсутністю трав'яного ґрунтового покриву. Вони не дуже привабливі своїм внутрішнім простором, але необхідні як контрастний елемент і як фон для сприйняття пейзажів листяних порід.

Зовсім інше враження справляють пейзажі світло хвойного лісу - соснові бори, модринові гаї. В них багато світла, хороше повітря, насичене фітонцидами. Однорусні бори лишайникові, які характеризуються горизонтальною

зімкнутістю, складаються з чистих соснових насаджень і відзначаються виключно строгою красою. Складні бори з багатоярусною структурою, добре розвинутим підліском і різноманітним трав'яним ґрунтовим покривом, який вимагає більш родючих ґрунтів, можуть займати значне місце у лісопарках України.

Найсвітлішими з хвойних є модринові гаї, які характеризуються швидким ростом, великою стійкістю до задимлення і забрудненості повітря, високими декоративними якостями і довговічністю. З хвойних насаджень вони найбільш бажані у приміських лісопарках. Сосна і ялина в передмісті вже в середньому віці деградують. Ялина тут повністю випала із складу насаджень. Те ж саме відбувається і з сосною. Модрина ж добре росте і має здоровий стан.

Закриті простори змішаного лісу, залежно від співвідношення порід, які їх утворюють, можуть бути представлені хвойно-листяними масивами і листяно-хвойними. До першої групи належать хвойні деревостани з домішкою в межах 30% листяних, наприклад, соснові бори з домішкою в першому ярусі берези і вічнозелених чагарників.

Друга група складається з листяних насаджень з домішкою хвойних від 25 до 35 %. Хорошим прикладом таких пейзажів є березові гаї, під світлим пологом яких ростуть тіне витривалі хвойні породи - ялина звичайна, ялівець, що створюють контрастні за формою і кольором сполучення з березовими деревостанами.

Ландшафт напіввідкритих просторів (II категорія) є перехідним від закритих лісових масивів до відкритих просторів і відзначається мальовничим сполученням лісу й луків. Особливої уваги заслуговують напіввідкриті простори з розрідженими насадженнями (зімкнутість 0,5-0,4). Вони можуть бути легко перетворені у рідини - одну з наймальовничіших ландшафтних груп - і в зімкнуті насадження.

Для пейзажів з груповим розміщенням дерев характерна наявність великої кількості галявин, які сполучаються одна з одною. Межі груп мають контури вільної форми. Розміри груп можуть бути в межах від 200 до 500 м<sup>2</sup>, а відстань між ними - в середньому 30-40 м. Пейзажі з груповим розміщенням дерев можуть займати до 50% всієї території ландшафтної ділянки. Зімкнутість всередині груп

аналогічна зімкнутості насаджень закритих просторів. Узлісся груп створюються низько схиленими кронами з підбивкою з різних чагарників. Мальовниче сполучення темних груп дерев, особливо хвойних і мішаних насаджень, із світло-зеленими плямами залитих сонцем галявин створюють високоякісні декоративні пейзажі. Трав'яний покрив тут відзначається багатством кольорової гами і при великій площі галявин має самостійне декоративне значення. До складу ландшафту напіввідкритих просторів з поодиноким розміщенням дерев входять окремо ростучі дерева з добре розвинутими широкими й низько схиленими кронами, проекції яких можуть займати до 50% площі. Вирощені в умовах малої зімкнутості, вони стійкі до несприятливих умов зовнішнього середовища.

Склад деревостанів, які створюють ландшафти напіввідкритих просторів, може бути чистим - листяним або хвойним - і змішаним. Листяні деревні породи із складними листками (ясен, горіх та ін.) створюють групи, що добре пропускають сонячні промені. Темнохвойні породи навпаки - дуже щільні, густі групи, які зберігають гілля з боку узлісся на найнижчій частині стовбура. Світло хвойні породи (сосна, модрина) разом з листяними -високо декоративні складні групи, які за периметром оформлюють чагарниковим узліском. Такі групи, на відміну від крупних масивів, призначені для огляду з зовнішнього боку.

Ландшафти відкритих просторів III категорії характерні для лісопарку в такій самій мірі, як і для пейзажного парку.

Базою для організації таких ландшафтів можуть бути чисті рубки різних розмірів, галявини, луки, водоймища та інші відкриті ділянки, оточені лісовими масивами. Деревно-чагарникові насадження, що ростуть на цих ділянках, а також оточують узлісся, зазнають найбільшого впливу з боку різних кліматичних факторів, тому до складу їх треба включати вітро- і морозостійкі дерева. На відкритих ділянках з таких насаджень можна створити нечисленні, але досить цікаві групи, представлені слабо реагуючими на задерніння породами - дубом, березою, грушею, кленом.

Можна виділити три групи пейзажів відкритих лісопаркових просторів. Це пейзажі коротких перспектив (глибина прозору до 150 м), пейзажі середніх

перспектив (глибина прозору від 150 до 400 м) і пейзажі далеких перспектив, що мають глибину прозору понад 400 м.

Розмежування лісопаркового ландшафту на певні категорії викликане не тільки лісогосподарськими причинами, але й індивідуальними запитами відвідувачів. При різних погодах відвідувачі ставлять різні вимоги до насаджень, що складають лісопарк. У жаркі дні найкращими для відпочинку є затінені, добре провітрювані місця, а в прохолодні - захищені від вітру галявини. При тій самій погоді одні з відвідувачів виберуть для відпочинку залиті сонцем відкриті простори, інші - тінистий лісовий масив.

Кількісне співвідношення основних ландшафтних категорій повинно визначатися не тільки естетичними якостями, але й мікрокліматичними і санітарно-гігієнічними особливостями кожної з них. Проведені дослідження вказують на певну залежність санітарно-гігієнічних особливостей ландшафту від його біологічних і декоративних якостей. Так, для відкритих просторів середніх розмірів (з глибиною прозору від 150 до 400 м) характерні велика швидкість вітру та інтенсивна інсоляція, які призводять до нагріву оточуючої поверхні. Тому галявини середніх розмірів використовують для відпочинку в тиху погоду навесні й восени, а також у похмурі літні дні. Невеликі відкриті простори з глибиною прозору до 150 м характеризуються помірною швидкістю вітру, хорошою інсоляцією і досить високою температурою ґрунту. Галявини малих розмірів з підліском добре захищені від вітру, достатньо прогріті і тому є найулюбленішим місцем відпочинку.

Узлісся галявин доцільно підбивати деревами з рідкою ажурною кроною - горобиною, черемхою, березою, ясенем та ін. з поступовим збільшенням щільності в напрямку масиву. Такий прийом не тільки підвищує декоративні якості пейзажу, але й створює плавний перехід від мікроклімату відкритого простору галявини до мікроклімату зімкнутого лісового масиву.

Коефіцієнт уніполярності легких іонів вказує на те, що в повітрі над невеликими галявинами переважають позитивні іони. Напіввідкриті простори у вигляді галявин, що сполучаються з сосново-листяними деревостанами із

зімкнутістю намету крон 0,3, відзначаються значною швидкістю вітру, відносно високою температурою ґрунту і досить високою іонізацією повітря з перевагою легких негативних іонів, а також невеликою бактеріальною зараженістю повітря. Ландшафти закритих просторів з широколистяними насадженнями вертикальної зімкнутості з повнотою 1,0 не можуть бути широко рекомендовані для створення місць масового відпочинку не тільки з декоративних міркувань (відсутність прозору, внутрішнього простору, мала прохідність, слабкі світлотіньові співвідношення), але і внаслідок поганої циркуляції повітря, незначної інсоляції, великої кількості бактерій у повітрі. В санітарно-гігієнічному відношенні більш сприятливі ландшафти закритих просторів дрібнолистих, соснових і сосново-листяних насаджень із зімкнутістю крон 0,6 - 0,9, а також ландшафти закритих просторів широколистяних і листяно-хвойних насаджень з горизонтальною зімкнутістю крон 0,5 - 0,8. Їм властива помірна швидкість вітру, достатня сонячна радіація, невисока бактеріальна зараженість повітря і невелике прогрівання ґрунту.

Провідне місце у лісопарках України повинні займати ландшафти закритих просторів, які створюють прохолоду і затінення від сонячних променів, приваблюючи в літній період основну масу відвідувачів. Вони можуть займати більше половини лісопаркової площі. Ландшафти напіввідкритих просторів, що відзначаються виключними декоративними якостями і сприятливими мікрокліматичними умовами, можуть займати від 25 до 30% загальної площі лісопарку.

Методи художньої композиції лісопаркового пейзажу базуються на законах садово-паркового мистецтва, яке має багато спільного з такими спорідненими спеціальностями, як архітектура і живопис. Їм так само властиві єдність і пропорціональність складових елементів і всього цілого; декоративність форм; побудова, розмір і колір окремих угруповань і елементів, що входять до композиції; закони лінійної і повітряної перспективи; природні сполучення; засоби ритмічної побудови композиції, забезпечення рівноваги і об'єднання.

Усі перелічені фактори мають безпосереднє відношення лише до зорового

сприйняття пейзажу. В дійсності вони значно численніші.

Лісопаркова композиція є значно складнішою ніж, наприклад, пейзажний живопис, оскільки при будівництві лісопарку доводиться мати справу з різноманітними природними компонентами, які постійні-змінюються.

Додержання певних закономірностей при формуванні лісопаркових пейзажів залежить від характеру створюваного ландшафту. Ландшафт закритих просторів (І категорія) має першорядне значення у лісопарках Півдня України. Він розрахований на сприйняття лісового масиву зсередини. Одна з основних особливостей таких ландшафтів полягає в тому, що вони облямовують ландшапти відкритих і напіввідкритих просторів і служать для них фоном, збільшуючи ефект відкритих просторів, рідин і проріджених насаджень.

Велику роль при створенні ландшафтів І категорії відіграє форма і конфігурація масиву, породний склад, який забезпечує основний колір, а також ярусність і узлісся масиву. Узлісся, окрім декоративної, відіграє значну захисну роль. Наприклад, для темнохвойних насаджень доцільне суцільно закрите узлісся, яке замасковує нижню частину стовбурів, позбавлених гілля і захищає насадження від вітру. А для основних насаджень вищих класів краще частково або повністю відкривати узлісся.

Коли відвідувач знаходиться всередині закритих просторів, вони набувають значення самостійних пейзажів. Декоративні якості їх визначаються породним складом і структурою деревно-чагарникових насаджень та характером ґрунтів.

Склад насаджень лісопарку залежить від ґрунтових і кліматичних умов. Збагачення видового складу ландшафтів закритих просторів здійснюється шляхом введення або зберігання лише тих деревно-чагарникових порід, які в умовах даної місцевості досягають нормального розвитку без допоміжних заходів по нагляду за ними. З цих порід, при вмілому їх сполученні, можна створити велику різноманітність мальовничих лісопаркових пейзажів.

Для створення лісопаркових ландшафтів закритих просторів доцільно використовувати змішані різновікові насадження - їм властива витривалість проти шкідників і хвороб, до того ж вони позитивно впливають на склад ґрунту.

Чисті насадження закритих просторів часто страждають монотонністю структури. Шляхом введення нових ярусів, підросту, підліску і збагачення ґрунтового покриву їх можна зробити більш різноманітними й значно цікавішими. Провідну породу розміщують рівномірно, а на її тлі де-не-де розкидають групи другорядної породи так, щоб вони добре читалися і створювали мальовничі плями.

Свої найвищої виразності зімкнуті насадження досягають у певному віці, пройшовши ряд природних фаз свого розвитку, їхній крайній вік значно вище, ніж у господарському лісі. Наприклад, фаза стиглості для берези в господарському лісі визначається 25-30 роками, для сосни - 40-50, а для дуба - приблизно 60-70 роками. У цьому віці деревина стовбурів має найкращі якості. У лісопарковому ландшафті головна увага приділяється кроні, яка досягає найбільшого декоративного ефекту в перестійних насадженнях. Відповідно до спостережень, граничний вік основних порід у зімкнутих насадженнях такий:

для соснових - від 150 до 190-200;

для ялинових - від 100 до 170;

для дубових - від 190-200 до 240-250;

для липових - від 120-140 до 180-200;

для березових від 70-75 до 90-100 років.

Хвойні і широколистяні породи найбільшого розвитку досягають десь близько 170-200 років, береза близько 90 років, після чого їх замінюють на різновікові насадження. При заміні чистих перестійних насаджень, за 10-20 років до їхнього відмирання, слід добиватися природного поновлення під їхнім наметом, застосовуючи породи, цінні у декоративному відношенні. Ландшафтно-декоративні якості простору в період заміни можна зберегти за рахунок поступового усунення відмираючих дерев, місце яких займуть молоді насадження. Сполучення їх з віковими велетнями створює надзвичайно виразні картини. Різнобічність, розчленованість по ярусах і достатня кількість світла бажані для лісопаркових насаджень.

У композиціях закритих просторів значну роль відіграють колірні

сполучення деревно-чагарникових насаджень. Вони по-різному діють і на психіку людини. Так, червоний і жовтогарячий кольори викликають почуття піднесення, зелений - заспокоює, а синій і фіолетовий справляють важке, гнітюче враження. Щільні темнохвойні насадження, для яких у найбільшій мірі характерні синьо-фіалкові у поєднанні з темно-зеленими тони, діють гнітюче, тому введення їх у ландшафт закритих просторів повинно бути обмеженим. Зелений колір у поєднанні з червоним створює гармонічний контраст. Тому чисті соснові насадження типу бору лишайникового, завдяки поєднанню червоно-жовтогарячого кольору стовбурів із соковитою зеленню крон, - приємні для ока. В такому лісі колірна гама добре доповнюється сріблясто-білим кольором лишайникового покриву.

У ландшафтах закритих просторів переважає зелений колір, який діє найбільш сприятливо на відпочиваючих. Підбираючи різноманітний асортимент рослинності у деревному ярусі і підліску, можна досягти широкого діапазону відтінків, створити різні сполучення нюансів, що добре читатимуться з близьких відстаней.

При довгому перебуванні у зімкнутих насадженнях відвідувача втомлюватимуть однакові за формою, структурою і кольором насадження. Тому в таких ландшафтах треба створювати різні контрасти. Вони не повинні бути занадто частими, а доречні лише там, де можуть оживити композицію, порушуючи гармонію лише тимчасово. Якщо хвойні породи в невеликій кількості розподілити серед основної маси листяних, вони пожвавлять і урізноманітнять загальну композицію і за формою, і в колірному відношенні. Представлені ж у великій кількості, вони справлятимуть гнітюче враження. Приємний контраст створюють дерева з темно-зеленою кроною поруч з породами із світло-зеленим листям. Забарвлення ряду порід дерев і чагарників набуває особливо яскравих тонів у осінній, а іноді і у весняний періоди. Це теж треба враховувати при створенні пейзажів закритих просторів.

Контрасти мають місце і при порівнянні окремих ярусів деревно-чагарникових насаджень. Наприклад, молода ялина нижнього ярусу, що добре

росте під укриттям берези, за формою і кольором створює мальовничий контраст з головним шатром із беріз.

Лісопарковий ландшафт закритого типу формується в основному на базі існуючих насаджень шляхом збагачення їхнього складу, зміни структури й просторового розміщення з метою створення сприятливих обставин для відпочинку. Основними реконструктивними заходами є відповідні рубки й посадки. Відомо, що шляхом рубок можна посилити позитивні якості ландшафту: створити кращі умови освітлення, підкреслити контрасти форм і кольору, посилити природну красу рельєфу і водних просторів, організувати мальовничі перспективи і змінити структуру деревно-чагарникових насаджень, а також значно поліпшити умови їх росту. Проте рубки треба проводити обережно і через певні строки. Методика їх здійснення ще мало розроблена. Досвід будівництва лісопарків показав, що масове проведення їх викликає спершу значне погіршення декоративних якостей ряду деревостанів, але при правильному їх проведенні покращує лісопарковий ландшафт.

Ландшафт відкритих просторів (III категорія) становить основу архітектурно-планувальної організації лісопарку. Оточені лісовими масивами і організовані в певну архітектурно-планувальну систему, відкриті простори обумовлюють художню виразність лісопарку і можуть займати значну його площу. При їх проектуванні виходять з горизонтальності побудови ландшафту, тому що розміри ділянок за шириною і глибиною, особливо в пейзажах середніх і далеких перспектив, значно перевищують висоту оточуючих насаджень, груп і окремо ростучих дерев, розташованих у межах створюваного пейзажу. До композиції лісопарку включають навколишні перспективи і далі, що дає можливість збільшити враження простору і глибини лісового масиву. Щоб оптично скоротити відстань при огляді далекої місцевості, відповідними декоративними посадками приховують справжні розміри місцевості, що лежить перед глядачем.

На ландшафтні якості лісопарку мають великий вплив відкриті ділянки. Ці якості залежать від розміру відкритої ділянки, яка є базою для створення пейзажу; від її форми в плані; рельєфу; колірних сполучень і освітлення; віку і характеру

деревно-чагарникових груп, що оточують ділянку і знаходяться на ній; від складу ґрунтового покриву і додержання законів лінійної та повітряної перспективи.

Забарвлення і освітлення теж мають значення у композиціях відкритих просторів. Великий інтерес являють собою сполучення сусідніх кольорів спектру, або так звані малі інтервали. Вони надзвичайно мальовничі у лісопаркових композиціях малих перспектив і сприймаються як нюанси. Пейзажні композиції, основані на великих інтервалах (додаткових контрастних кольорах), більш красиві і дуже ефектні. Вони найдоречніші при створенні пейзажів далеких перспектив. Щоб уникнути пістрявості й надмірної яскравості у таких пейзажних композиціях, краще використовувати кольори малої насиченості.

Колірний тон більшості порід по фазах вегетації значно змінюється. Саме це і дає можливість створювати барвисті і різноколірні сполучення. Врахування світлотіньових співвідношень є одним з головних моментів у створенні композицій пейзажів відкритих просторів.

Добір деревних і чагарникових порід при створенні відкритих ландшафтів залежить в основному від освітлення, розміру і бажаних колірних співвідношень, а також від ґрунтових особливостей ділянки. При проектуванні асортименту деревно-чагарникових насаджень враховують, перш за все, контрастні сполучення світлого з темним, наприклад, береза на фоні ялини. У відкритих ландшафтах, як і в закритих, найбільш цікавими є насадження, в яких домінуюча порода править за фон, а домішки розташовані нерівномірними групами, що надає пейзажу колірного і об'ємного контрасту.

При створенні відкритих пейзажів далеких перспектив зовнішній контур куртин, розміщених на ділянці, і облямування пейзажу по периметру краще за все виконувати з листяних порід. Це дозволить створити контрастні сполучення з хвойними породами, які доцільніше вводити всередину груп. При такому розміщенні порід у будь-яку пору року в лісопарковому пейзажі будуть добре сприйматися колірні і об'ємні сполучення. Якщо в пейзажах далеких перспектив породний склад листяних насаджень не має вирішального значення, то в пейзажах коротких перспектив він відіграє важливу роль. Бажано, щоб він складався з дерев

і кущів, які мають більш декоративну форму крон і яким властиві м'які колірні сполучення.

Для створення пейзажів відкритих просторів важливе значення має і вік насаджень. На підставі численних спостережень різних пейзажів в парках, лісопарках і в природних лісах можна стверджувати, що зі збільшенням віку насаджень, які розміщуються на відкритому просторі, підвищуються архітектурно-художні якості пейзажу. Це у рівній мірі стосується всіх категорій лісопаркового ландшафту.

Декоративні якості відкритих просторів залежать від характеру ґрунтового покриття. Луги входять до складу кращих пейзажів існуючих лісопарків.

Пейзаж відкритого простору, як правило, має облямування, що встановлює певні межі площі, яку він займає, а також передній і задній плани і ритмічно розташовані проміжні куліси, які потрібні не стільки для збільшення глибини простору, скільки для того, щоб поступово підводити глядача до головного пункту композиції - так званого фокусу.

Характер пейзажів відкритих просторів значною мірою залежить і від додержання відповідних законів лінійної і повітряної перспективи, які встановлюють зорову глибину пейзажу. Лісопаркова композиція сприймається зсередини простору, який вона займає. Рухаючись у тому чи іншому напрямку, відвідувач на основі своїх вражень одержує певне уявлення про відповідний ландшафт в цілому. Сприйняття різних композиційних елементів залежить від їх розташування, яке здійснюється з урахуванням засобів лінійної і повітряної перспективи.

При створенні пейзажів відкритих просторів великого значення набувають послідовні контрасти, що звертають увагу на якийсь певний композиційний елемент. Це досягається шляхом різкої зміни характеру пейзажу, наприклад, при виході з темних високощільних насаджень на широкі галявини й луки. Необхідно також враховувати пропорційність, ритмічне чергування і рівновагу у пейзажній композиції. Пропорційність полягає у правильному за кількістю і величиною співвідношенні складових елементів пейзажу до всієї композиції в цілому.

Додержуючись певного ритму у розподілі композиційних елементів за величиною, значенням і місцем, можна створити гармонійні сполучення і посилити глибину простору. Рівновага, тобто відповідне заміщення, у лісопаркових асиметричних композиціях досягається не лише зіставленням об'ємів, але і зіставленням кольорів.

2. Для масового відпочинку в лісопарках широко використовуються галявини невеликих розмірів (до 1 га), оформлення яких має свої особливості. При їх влаштуванні враховують розмір поверхні і обрис в плані, орієнтацію і рельєф, дорожньо-стежкову мережу і характер оточуючих насаджень. Велике значення має пов'язання сусідніх галявин у єдину систему.

Розмір галявини визначається цільовим призначенням - для влаштування пікніків, проведення спортивних заходів чи розміщення павільйону. Наприклад, довжина галявини, на якій розміщується паркова споруда, повинна дорівнювати двом висотам цієї споруди.

Дороги і прогулянкові стежки можуть проходити по периметру галявини, по одній з її сторін, а іноді й перетинати її. Але в усіх випадках вони мають бути добре вписаними в простір галявини і не повинні різко виділятися. Дороги і стежки об'єднують найбільш цікаві видові точки, з яких відкриваються краєвиди у різних напрямках.

Формуванню виразного пейзажу галявини багато в чому сприяють навколишні й розташовані на ній самі насадження.

Значне місце у ландшафтах відкритих просторів посідають водоймища. Недарма їх називають „очима пейзажу". Декоративні якості водоймищ відіграють велику роль у композиції лісопарку. Широка водна поверхня є одним з основних ландшафтно-планувальних елементів, що обумовлюють архітектурно-просторову організацію лісопарку. Поліпшуючи мікроклімат, вони також створюють найсприятливіші умови для різних видів масового відпочинку і водного спорту.

Специфічні властивості води - постійний рух, здатність віддзеркалювати предмети, що її оточують, і створювати звукові ефекти - здавна використовують у садово-парковому будівництві. Найбільш привабливі і виразні ділянки

групуються, як правило, навколо водоймищ. Композиція ландшафту, що включає водоймища, будується на основі пов'язання різних елементів пейзажу - природного рельєфу, рослин, водної поверхні, фонтанів, каскадів, водоспадів, малих архітектурних форм та інших лісопаркових споруд.

Важливе значення при цьому має рельєф території та рівень ґрунтових вод, які в основному і визначають міру обводнення лісопарку.

Рельєф також у великій мірі впливає на характер побудови прибережного пейзажу. Високі стрімкі береги, обмежуючи поле зору, багато в чому обумовлюють зімкнутий характер пейзажу. Мальовничий рельєф з пологістими прибережними ділянками дозволяє створити навколо водоймища освітлені відкриті простори, що добре проглядаються.

Змінювати природний рельєф недоцільно. Краще створювати композицію водоймища шляхом використання існуючого рельєфу і виявлення його найбільш цікавих особливостей. Для пластичного збагачення берегових пейзажів слід максимально використовувати нерівності території, пагорби й низини. Берегові підвищення підкреслюють шляхом створення укосів і алей, видових майданчиків у різних рівнях і багатоярусних терас.

Водному дзеркалу можна надати різного обрису за рахунок рівня води, який залежить від висоти греблі, зміною поверхні берегів і створенням бухт, мисів і різних за розмірами островів.

Особливістю побудови берегових пейзажів є їхнє максимальне розкриття у напрямку водного дзеркала. Для великих за розміром водоймищ основним прийомом композиції прибережної території є чергування відкритих і закритих просторів. Такий прийом дозволяє знаходити в різних природних умовах найбільш гармонійні сполучення деревно-чагарникових масивів з рельєфом берега, водною поверхнею і лісопарковими спорудами.

Ландшафт напіввідкритих просторів (II категорія) є проміжним між відкритим ландшафтом і лісовими зімкнутими масивами. Відзначаючись виключними декоративними якостями і створюючи значне затінення, вони в той самий час сприяють хорошій аерації простору.

Пейзажі рідких насаджень багато в чому нагадують відкриті простори з поодинокими розміщеними деревами. Вони бувають представлені могутньо розвинутими ширококронними деревами із зімкнутістю крон 0,2-0,3. Завдяки цьому створюються хороші умови для розвитку групового підросту і чагарників, оточених системою лужків з багатим трав'яним покривом.

Пейзажі розріджених насаджень відрізняються, як правило, чітко вираженою куртинністю і характеризуються зімкнутістю крон 0,4-0,5. Куртини сполучаються з невеликими галявинами і групами підросту, різного за висотою, що переходять у другий ярус. Така структура насаджень створює велику різноманітність декоративних елементів, а також умови для найбільш сприятливого розвитку рослинності. Дерева при цьому мають густі, низько схилені крони, яскраву зелень і відрізняються пишним цвітінням.

У напіввідкритих просторах велике значення мають декоративні якості окремих порід, що визначають контури і загальну форму груп. За своєю композиційною будовою вони мають багато спільного з відкритими просторами.

Формування окремих груп відбувається тут складніше, ніж в деревостанах закритих просторів. З метою збереження красивої низькосхиленої крони з самого початку не допускають щільного зімкнення груп, особливо у хвойних порід, які не можуть відновлювати втрачене при густому рості гілля. Форма груп багато в чому обумовлюється обрисом крон, що складають групу дерев. Тому основна увага звертається на формування насаджень, що ростуть по периметру.

В усіх категоріях лісопаркового ландшафту заходи по їх формуванню здійснюються під час всього існування лісопарку. У міру свого розвитку насадження переходять з однієї стадії в іншу, зазнаючи постійних змін у зовнішньому вигляді. Тому намічені проектом пейзажі доводиться в натурі уточнювати.

3. Охорона лісів - найважливіший державний захід. Ведення лісового господарства і державної охорони лісів в країні здійснюють Державний комітет України по лісовому господарству (Держлісгосп), органи лісового господарства на місцях через державну лісову охорону України, а в республіці - союзно-

республіканське Міністерство лісового господарства Білорусії через управління лісового господарства облвиконкомів Рад народних депутатів, лісгоспи. Лісгоспи підрозділяються на лісництва, лісництва - на технічні (майстерні) ділянки, а останні - на окремі обходи.

Держлісгосп України, здійснює державний нагляд за станом лісів і забезпечують раціональне використання лісосировинних ресурсів в країні і республіці, несуть відповідальність за стан, відтворення, використання, охорону і захист лісів, їх продуктивність.

Охорону і захист лісів здійснює державна лісова охорона України, а також лісова охорона відомств, в які входять підприємства, організації та установи (у тому числі і колгоспи), провідні лісове господарство. Перелік посад, що входять до складу державної лісової охорони України, затверджує Державний комітет України по лісовому господарству. Держлісоохорона країни здійснює свою діяльність на підставі Положення про неї, затвердженого Радою Міністрів України. Для виконання своїх обов'язків лісова охорона наділяється відповідними правами, їй присвоюється право носіння вогнепальної зброї, яке видається з дотриманням встановлених вимог. Лісова охорона носить форму встановленого зразка та знаки розрізнення.

Головним завданням працівників лісової охорони є проведення заходів з попередження лісопорушень, своєчасному їх виявленню і притягнення до відповідальності винних за заподіяний збиток. До числа першочергових робіт лісової охорони відносяться охорона лісу від самовільних порубок і пожеж, сигналізація про появу хвороб і шкідників лісу, вітровалу, бурелому, всихання деревостанів, нагляд за дотриманням правил і термінів полювання, збереження майна, що перебуває у службовому користуванні та зазначеного в паспорті обходу.

У своїй роботі лісова охорона спирається на місцеві державні органи, громадськість. Працівники лісової охорони повинні знати основи ведення лісового господарства, законодавство щодо охорони лісів, свої права та обов'язки, види лісопорушень і ступінь відповідальності за них. У цих цілях при лісгоспах,

лісництвах проводиться технічне навчання кадрів.

Першочерговим завданням лісгоспів і лісоохорони є широке проведення масово-роз'яснювальної та профілактичної роботи з дотримання правил пожежної безпеки, вихованню почуття дбайливого ставлення до лісу у всіх громадян, особливо у молоді.

На допомогу державній лісовій охороні для боротьби з лісовими пожежами на підприємствах лісового господарства створюються пожежно-хімічні станції (ПХС), пожежні команди, невоєнізовані формування цивільної оборони, здійснюється авіаційна охорона лісів.

Безпосередню охорону лісів несуть лісники під контролем дільничних техніків-лісівників (майстрів) у межах довіреного кожному лісникові обходу.

Охороні підлягають всі лісові площі від пожеж, незаконних користувань, появи шкідників.

Більш детальна регламентація прав і обов'язків служби державної лісової охорони дається в Положенні про державну лісову охорону України.

Підприємства, організації та установи, діяльність яких впливає на відтворення і пожежний стан лісів, зобов'язані проводити за погодженням з органами лісового господарства, виконавчими комітетами місцевих Рад народних депутатів відповідно до законодавства України заходи, що забезпечують охорону лісів від пожеж та інших дій, що завдають шкоди лісовому господарству.

Основою для розгляду справ про адміністративну відповідальність є протокол (акт), складений в установленому порядку уповноваженою особою виконкому місцевої Ради народних депутатів, держлісоохорони, міліції, громадським інспектором.

Охорона і захист деревно-чагарникових насаджень, що не входять в державний лісовий фонд, покладаються безпосередньо на 1 млн. користувачів.

На державні органи лісового господарства покладається здійснення контролю за постановкою охорони і захисту лісу в Україні, за винятком лісів спеціального режиму.

Лісові пожежі завдають величезної шкоди лісовому господарству. Лісові

пожежі послаблюють життєдіяльність збережених насаджень. Нерідко лісові пожежі досягають величезних розмірів і не піддаються гасінню, їх жертвами стають цілі населені пункти і навіть люди. Тому боротьба з лісовими пожежами є одним із найголовніших завдань працівників лісового господарства.

Таким чином, найважливіші заходи по охороні та раціональному використанню лісових ресурсів в курортно-рекреаційних зонах полягають також в наступному:

- а) посилення і подальше вдосконалення заходів щодо охорони лісів від пожеж, підвищення пожежостійкості лісів;
- б) впорядкування і регулювання розвиваючого процесу масового рекреаційного використання лісів;
- в) захист лісу від шкідливого впливу твердих, газоподібних, пилових та інших викидів промислових та інших підприємств в атмосферу;
- г) виявлення та посилення заходів з охорони цінних лісових масивів – пам'яток природи, історії та культури, реліктових формації, лісових масивів, що мають винятково велике санітарно-оздоровче і захисне значення;
- д) всемірне поліпшення санітарного стану лісів, захист їх від шкідників і хвороб;
- е) збереження та збагачення корисних диких звірів, птахів і мікроорганізмів, упорядкування застосування отрутохімікатів;
- ж) регулювання гідрологічного режиму лісових земель;
- з) регулювання переведення лісових площ в інші категорії земель в результаті урбанізації, зростання міських агломерацій, будівництва водосховищ, транспортних систем і інших комунікацій.

З метою заощадження лісів від пожеж необхідні заходи щодо посилення протипожежної охорони лісів, що використовуються для відпочинку.

У першу чергу має бути активізована роз'яснювальна та організаційно-масова робота серед населення з охорони і заощадження наших лісів. У місцях масового відпочинку повинні бути встановлені і художньо оформлені стенди, що знайомлять з правилами пожежної безпеки. У відповідних місцях встановлюються

інформаційні плакати, що повідомляють, в яких зонах заборонені проїзд на автомашинах, розведення багать і розбивка наметів.

У пожежонебезпечних місцях за відсутності річок, озер і ставків необхідно влаштовувати штучні водойми, які будуть використані населенням також з метою відпочинку. Кількість пожежних спостережних вишок і щогл в зонах відпочинку повинно забезпечувати повну проглядуваність всієї території лісу. Підприємства лісового господарства, ліси яких інтенсивно використовуються в рекреаційних цілях, повинні в першу чергу забезпечуватися телефонним та радіозв'язком, і навіть пожежно-хімічними станціями.

Комплекс санітарно-оздоровчих і профілактичних заходів по лісозахисті в зонах відпочинку повинен здійснюватися відповідно до чинних санітарних правил в лісах України.

Охорона лісопарку і його споруд від пошкоджень і пожеж здійснюється сторожами - лісниками. Особливу небезпеку для лісопарку несуть пожежі. У пожежному відношенні найбільш небезпечними є соснові деревостани, які розташовані на підвищених ділянках рельєфу із сухими піщаними ґрунтами і покривом із лишайників, мохів і вересу. У таких деревостанах вогонь розповсюджується дуже швидко, і боротьба з ним є досить важкою. Не меншу пожежну небезпеку мають і деревостани, які розташовані на торфовищах, особливо у посушливий період літа, коли ґрунтові води понижуються, а торф пересихає і робиться легкозаймистим. У таких місцях повинна бути організована посилена охорона лісопарку, заборонено розведення вогнищ, відведені спеціальні місця для куріння, про що необхідно вивішувати попереджувальні об'яви. Місця для куріння влаштовуються біля пішохідних доріжок у вигляді майданчиків зі сторонами не менше 5 м. На цих майданчиках знімається рослинний покрив до мінерального шару, посередині влаштовуються лавки і урни для недопалків і сірників. У менш відповідальних місцях урну можна замінити ямою, стінки якої укріпити дошками.

У загальному розумінні горіння - швидко ідуча реакція з'єднання горючої речовини з киснем, що супроводжується виділенням тепла і випромінюванням

світла. Процес горіння (окислення), з яким ми стикаємося в повсякденному житті, протікає з різною швидкістю - від надзвичайно уповільненого до вибуху в соті і навіть тисячні частки секунди.

Основна умова для виникнення і підтримки процесу горіння - наявність трьох компонентів: горючої речовини, окислювача і джерела займання. Щоб цей процес був безперервним, необхідне постійне відведення продуктів окислення (вуглекислого газу і пари води) із зони горіння. Це відведення в природі забезпечується висхідними потоками нагрітого, а, отже, і більш легкого повітря.

Основним продуктом горіння в лісі є деревина, яка, як відомо, складається головним чином з клітковини і лігніну - складного за хімічним складом органічної речовини з домішкою значної кількості смол та ефірних олій, що мають високу теплотворну здатність. Ці фізико-хімічні особливості деревини та інших компонентів лісових біогеоценозів і забезпечують при певних умовах погоди високу пожежну небезпеку лісів, їх сприйнятливість до вогню.

Знання природи процесів горіння, особливостей їх розвитку в умовах лісу дає можливість фахівцям розробляти найбільш ефективні способи попередження, виявлення і гасіння лісових пожеж.

Ступінь горіння лісів визначається наявністю в них горючих матеріалів (підстилка, мохи, лишайники, пні, чагарники, трави, підлісок, хвоя, листя, гілки, сучки і, нарешті, стовбури дерев), їх розташуванням, станом вологості (сухості), т. е. пірологічною сприйнятливістю.

Найбільш горимі молоді хвойні ліси (соснові і ялинові), що виростають на сухих піщаних ґрунтах, які мають велику кількість сухоостою, а також захащені порубкові залишки, з наґрунтовим покривом з моху, підсохлих трав'янистих рослин. Менш сприйнятливі до вогню листяні ліси, і також хвойні з домішкою листяних порід, особливо сирих і вологих типів лісу.

Оцінка лісових ділянок за ступенем небезпеки виникнення в них пожеж проводиться за спеціальною шкалою, наведеною в Інструкції по влаштуванню держлісфонду.

За порою року більш висока горимість спостерігається навесні і влітку,

протягом доби - в середині та другій половині дня (12-17 год). До вечора і особливо вночі вона знижується. Вирішальний вплив на ступінь горілості влітку надають погодні умови.

Горілість лісів з урахуванням гідрометеорологічних чинників може бути визначена за шкалою Б. Г. Нестерова (комплексний показник).

За ступенем горілість лісу поділяють на п'ять класів природної пожежної небезпеки. В основу такої класифікації кладуться матеріали лісовпорядкування за даними таксації кожного виділу та шкала розподілу типів лісу і лісових ділянок за класами природної пожежної небезпеки. На підставі отриманих даних (відомостей) для окремого об'єкта (лісгоспу, лісництва) складається карта розподілу лісів за класами природної пожежної небезпеки. За даними відомості розподілу лісів за класами природної пожежної небезпеки проектується весь комплекс протипожежних заходів.

Лісовою пожежею називається будь некероване горіння рослинності, яке розповсюджується по лісовій території. Ліси являють собою складні біогеоценози, що мають найрізноманітнішу структуру з великим числом компонентів і різними пірологічними особливостями. Основними з них є деревина, підстилка, мохи, трави, торф, хвоя, листя, підріст і підлісок.

Знання основних характеристик перерахованих горючих матеріалів (структури, вологості, теплотворної здатності) має велике значення як для розуміння причин виникнення лісових пожеж, процесу їх розвитку, так і для розробки прийомів профілактики, засобів і способів боротьби з ними.

З урахуванням вертикального (ярусного) розташування і морфологічної будови горючі матеріали в лісі класифікуються на три групи: I - наземні, II - надземні і III - підземні. З цими основними групами горючих матеріалів органічно пов'язаний і характер лісових пожеж. За видами горючого матеріалу, що згорає у вогні, характером поширення вогню відповідно до ДСТУ 17.6.101-23 розрізняють низові, верхові, повальні, ландшафтні, торф'яні лісові пожежі. Майже будь-яка пожежа в лісі на початку свого розвитку має вигляд низової і тільки за певних умов переростає у верхову або підземну. Лісова пожежа може швидко переходити

з одного виду в інший або проявлятися в комбінації двох і навіть трьох видів.

По швидкості поширення на лісовій території низові і верхові пожежі діляться на швидкі й стійкі. Низові, або наземні, збігли пожежі характеризуються відносно швидким просуванням кромки вогню, коли згорають суха трава, верес, мохи, лишайники, інший нагрунтовий покрив, підріст, підлісок, а також обпалюється нижня частина стовбурів дерев. При цьому гинуть дерева з тонкою корою (наприклад, ялина), дерева з товстою корою в нижній частині стовбура (сосна) пошкоджуються частково.

Такі пожежі найчастіше відбуваються навесні, дим світло-сірого кольору, швидкість руху залежить від погоди, сили вітру, наявності захаращеності та інших факторів.

При стійкій низовій пожежі відбувається більш глибоке прогорання нагрунтового покриву, пнів. Кромка його просувається повільно, пожежа сильно димить. У вогні гинуть підріст і підлісок, більше пошкоджуються нижні частини стовбурів дерев, виступаючі на поверхню коріння. Такі пожежі також типові для другої половини літа і частіше зустрічаються в насадженнях з переважанням на покриві зелених мохів.

В окремих випадках в місцеву шкалу розподілу типів лісу і лісових ділянок за класами природної пожежної небезпеки можуть бути внесені доповнення і зміни (1а, 1б або Va, Vб класи).

*Верховими* (їх ще називають повальними) є такі пожежі, коли горять крони дерев верхнього ярусу. При побіжній (вершинному) пожежі полум'я по пологі насадження поширюється не рівномірно, а уступами, витягнутими в напрямку вітру. Швидкість їхнього поширення може досягати 25 км / год, дим темно-сірого кольору. Бігли верхові пожежі відбуваються в чистих соснових насадженнях підвищеної повноти з переважанням в покриві вересу. У ялинових насадженнях і в сосняках зі значною домішкою берези вони спостерігаються рідко. Ця обставина має велике значення при створенні насаджень підвищеної пожежостійкості.

При стійких верхових (повальних) пожежах верхній ярус горить одночасно з нижнім, вогонь рухається суцільною стіною, порівняно повільно, нагрунтовий

покрив згоряє до мінерального шару, згорають не тільки хвоя і гілки, але й вершини дерев, підріст і підлісок, а також невеликі виділи листяних порід.

Стійкі верхові, як і низові, пожежі відбуваються в другій половині літа в безвітряну погоду, в період тривалої посухи. Вони характерні для соснових насаджень середнього віку.

*Підземні, або торф'яні, пожежі, як правило, є наслідком низових і верхових.* У цьому випадку горить торф'яний шар (органічна частина ґрунту). Вони спостерігаються після тривалого посушливого періоду, частіше у другій половині літа або на початку осені. Виникненню торф'яних пожеж сприяє осушення лісів. Після згорання верхнього наґрунтового покриву в міру горіння вогонь заглиблюється в торф'янистий горизонт ґрунту, випалюючи ями у вигляді воронок, а потім починає поширюватися в горизонтальному напрямку. Разом з торфом підгорають коріння дерев, і вони падають на вигорілу площу.

Швидкість руху невелика (до 1 км на добу), дим зеленуватий, їдкий, з сильним запахом палаючого торфу, розстеляється на значну відстань від вогнища пожежі.

Аналіз причин виникнення лісових пожеж показує, що абсолютна їх більшість є результат необережного поводження з вогнем людей, порушення встановлених правил пожежної безпеки. Кинуті незагашені багаття, цигарки та сірники, застосування тліючих матеріалів, спалювання порубкових залишків у пожежонебезпечний період, не обладнані іскрогасниками автотракторна техніка і паровози, несправні лінії електропередачі, сільськогосподарські пали (випалювання старої трави), укладені з порушенням встановлених правил бурти (каравани) торфу - все це часто призводить до виникнення лісових пожеж.

Дуже рідко виникають пожежі від блискавки, внаслідок самозаймання рослинних залишків під впливом сонячних променів.

Ретельне вивчення та аналіз причин і закономірності виникнення лісових пожеж є надійною основою для попереджувальних заходів і правильної організації сил боротьби з ними.

Вирішальне значення для попередження виникнення лісових пожеж,

своєчасного їх виявлення і гасіння мають прогнозування пожежної обстановки в лісах і комплексне планування протипожежних профілактичних заходів, своєчасне і якісне їх здійснення.

Організація і методи розробки системи планів протипожежних заходів базуються на загальних принципах соціалістичного планування і включають в себе довгострокові прогнози, перспективні 5-10-річні плани (на п'ятирічку або ревізійний період), оперативні (річні) плани протипожежної охорони лісів.

Планування охорони лісів - складова частина загального планування лісгосподарського виробництва і являє собою систему техніко-економічних розрахунків (за операційним показниками), що відображають основні обсяги робіт, спрямованих на поліпшення охорони лісів, зниження збитку, що завдається пожежами.

Головна мета планування - економічно обгрунтоване визначення розмірів матеріальних і вартісних витрат на планований період, що забезпечують охорону лісів на основі діючих законів, правил, настанов, положень, технічних умов, прогресивних норм і нормативів, на базі зростання технічної та енергетичної озброєності, застосування сучасних способів боротьби з пожежами, швидкого впровадження досягнень науки і передового досвіду, вдосконалення організації та керівництва охороною лісу.

У довгострокових прогнозних розрахунках, які складаються галузевими науково-дослідними інститутами даються основні напрямки розвитку галузі з урахуванням планів розвитку народного господарства країни як єдиного народногосподарського комплексу за основними техніко-економічними показниками, вказуються можливі зміни в навколишньому середовищі, технологічних процесах, особливостях використання енергетичних ресурсів.

Такі прогнози (генеральні схеми) виступають як перша ланка планування, його первісний етап і є вихідними для складання перспективних 5-10-річних планів.

План протипожежних заходів передбачає здійснення комплексу найбільш ефективних у протипожежному та економічному відношенні заході, спрямованих

на запобігання, своєчасне виявлення і швидке гасіння пожеж силами і засобами самих лісгоспів.

У складі на протипожежних заходах плануються:

- влаштування протипожежних розривів, мінералізованих смуг;
- будівництво доріг протипожежного призначення, ремонт та утримання доріг лісгосподарського і протипожежного призначення, влаштування протипожежних водойм і підготовка природних вододжерел;
- організація та утримання пожежно-хімічних станцій;
- ремонт і утримання телефонного зв'язку, радіозв'язку та пожежно-спостережних пунктів, транспортних засобів, закріплених за лісовою охороною;
- наймання тимчасових пожежних сторожів, чергового автотранспорту та ін.

Обсяги перелічених заходів встановлюються з урахуванням конкретних умов розташування і ступеня горілості охоронюваного об'єкта, особливостей природно-екологічних умов району, накопиченого в минулому досвіду. Сума витрат окремо по наземній та авіаційній охороні лісів визначається виходячи з обсягів робіт за чинними нормами вироблення і тарифом. Складені плани затверджуються вищестоящими організаціями і доводяться до виконавців.

*Авіаційна охорона лісів від пожеж здійснюється підрядним способом за договорами з центральною базою авіаохорони лісів МНС України відповідно до інструкції з авіаційної охорони лісів. Ці роботи є складовою частиною загального комплексу Заходів щодо охорони лісів від пожеж та захисту їх від шкідників і хвороб.*

Прогнозування пожежної небезпеки на пожежонебезпечний період, своєчасне проведення попереджувальних заходів і організаційна готовність всіх служб протипожежної охорони лісів є найважливішими чинниками попередження виникнення лісових пожеж, своєчасного їх виявлення і ліквідації.

Прогнозування пожежної небезпеки в лісах проводиться відповідно до Методичних вказівок по прогнозуванню пожежної небезпеки в лісах за умовами погоди, складеними Гідрометеоцентром України.

У них розглядаються основні метеорологічні чинники, що визначають умови

виникнення, розвитку і поширення лісових пожеж, - різні поєднання температури, вологості повітря та атмосферних опадів.

У Вказівках викладаються також питання (методи прогнозування) класів пожежної небезпеки в лісі за умовами погоди на три доби і місяць, дається оцінка справджуваності цих прогнозів.

Здійснювані гідрометеослужбою розрахунки, огляди, інформаційні карти і бюлетені пожежної небезпеки (класів горимо лісів) на добу, три доби і місяць досилаються органам лісового господарства на місцях. Це оперативна інформація і керівна основа проведення підготовчих протипожежних робіт.

В якості головного критерію оцінки прийнятий так званий комплексний метеорологічний показник пожежної небезпеки, який являє собою суму творів температури повітря на дефіцит вологості за дні, що минули після дощу.

Комплексний показник поточного дня визначається як сума добутків температури повітря на різницю між значенням температури і точкою роси кожного дня за число днів після останнього дощу.

Необхідні для розрахунків дані беруться в найближчих обласних і районних метеостанціях або пунктах метеорологічних спостережень і заносяться в журнал пожежної небезпеки.

Для зручності користування комплексний показник горілості визначається за заздалегідь складеними таблицями з двома входами - показники температури повітря і дефіциту точки роси.

Показник пожежної небезпеки може змінюватися від одного до декількох тисяч, а в період стійкої сухої та спекотної погоди його значення може перевищувати 10 000. Тому для характеристики ступеня пожежної небезпеки весь діапазон значень показника пожежної небезпеки розділений на п'ять інтервалів, названих класами пожежної небезпеки.

Інформація про фактичний розподіл показника горілості в лісі наноситься на бланки синоптичних карт або на спеціально виготовлені карти і подається органам лісового господарства.

На інформаційних картах проводяться ізолінії по класах пожежної небезпеки,

території окремих класів пожежної небезпеки розфарбовуються в різні, кольори: I клас - зеленим, II - синім, III - жовтим IV клас - червоним кольором, а кожна зі станцій, де значення показників пожежної небезпеки перевищує 10000, обводиться яскравим кружком.

Карти в обробленому вигляді видаються органам лісового господарства. На основі цих карт, а також аналізу місячних і річних синоптичних прогнозів лісогосподарські органи вживають необхідних заходів запобігання виникнення лісових пожеж та боротьби з ними.

Гасіння пожеж - завдання лісівників. Швидко і просто можна загасити лише ту пожежу, що починається.

Міністерства та відомства України, за якими закріплені ліси, повинні здійснювати комплекс заходів щодо охорони лісів від пожеж, суворо дотримуватися вимог Правил пожежної безпеки, обов'язкових для всіх підприємств, організацій та установ незалежно від відомчої підпорядкованості. Державний контроль за виконанням Правил пожежної безпеки в лісах України покладається на Державний комітет України по лісовому господарству і організовану в його системі службу державної лісової охорони України.

Підприємства, організації та установи несуть відповідальність за не дотримання Правил пожежної безпеки в лісах України, а також за шкоду, заподіяну лісовому господарству, відповідно до чинного законодавства.

На підприємствах системи лісового господарства проводиться комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на запобігання лісових пожеж, їх своєчасне виявлення і швидку ліквідацію. Сюди входить, крім уже розглянутих, організація наземної дозорно-сторожової служби, служби гасіння лісових пожеж, зв'язку, будівництво пожежно-хімічних станцій.

Перераховані заходи організовуються з урахуванням пірологічної характеристики лісів, рівня інтенсифікації ведення лісового господарства, загальноекономічного розвитку території, району розташування лісгоспу.

Наземні засоби і способи виявлення лісових пожеж. Однією з головних умов успіху боротьби з лісовими пожежами є своєчасне (у зародковому стані) їх

виявлення. Здійснюється воно в основному зі стаціонарних пожежних спостережних пунктів - вишок, щогл, природних підвищень поверхні землі, а також при наземному і авіаційному патрулюванні тимчасової сторожової та державної лісової охорони.

Наземне патрулювання може здійснюватися пішим порядком або на транспортних засобах з метою контролю за дотриманням правил пожежної безпеки з боку відвідувачів лісу і осіб, які працюють у лісі, а також своєчасного виявлення і гасіння лісових пожеж. Воно проводиться за визначеними маршрутами з урахуванням оцінки лісових ділянок за класами пожежної небезпеки, часу відвідування населенням лісу, туристських маршрутів, доріг загального користування, а також у місцях, де ведуться роботи.

Час та інтенсивність патрулювання, маршрути, число учасників патрульних команд визначаються конкретними умовами розташування охоронюваної ділянки лісу і погодних умов. Нерідко про пожежі повідомляє місцеве населення. Кількість лісників залежить від площі лісопарку, пожежної небезпеки і кількості відвідувачів; в середньому площа, яка охороняється одним лісником (обхід), не повинен перевищувати 100 га. При цьому у великих лісопарках площею 500-1000 га і у маловідвідуємих районах обходи збільшуються до 150 га, а у місцях масового скупчення відвідувачів зменшують до 50 га.

Рекреаційні ліси повинні бути першочерговими об'єктами лісопатологічного обстеження. При цьому необхідно дуже ретельно вивчати причини ослаблення і погіршення стану насаджень, залежно від яких розробляються і негайно здійснюються спеціальні заходи, спрямовані на оздоровлення насаджень та покращення лісорослинних умов, включаючи обгородження і тимчасове закриття ділянок лісу для відвідування відпочиваючими.

Велика увага повинна приділятися охороні диких звірів і птахів. З цією метою в місцях відпочинку ретельно охороняються наявні гніздів'ї, місця токування, нори, забороняється вилов співочих та декоративних птахів, не проводяться в лісі рубки в період гніздування. Для залучення птахів створюються під пологом насаджень густі групи з підліску, особливо з ягідних чагарників.

Для гніздування птахів влаштовують густі посадки кущів, які називають „ремізами", які розташовують на деякому віддаленні від місць масового скупчення відвідувачів. Для водоплаваючих птахів на водоймах влаштовують кормушки, будиночки для укриття у непогоду.

У зимовий час розвішують кормушки для птахів, влаштовують місця для підкорми звірів - лосів, кабанів, білок тощо.

Для тварин бажана організація мікро заповідників і «місць спокою». За мікро заповідниками виділяються особливі ділянки, облямовані щільною посадкою чагарників по межах з іншими ділянками лісу. Усередині мікрозаповідників висаджуються чагарники та інші рослини, що мають кормове значення (глід, смородина, черемха, ожина, малина, коноплі та ін.).

При проведенні лісогосподарських робіт слід обмежувати використання отрутохімікатів, застосовуючи їх у порядку винятку.

В період утримання і використання лісопарків необхідно захищати рослини від шкідників і хвороб і боротися у випадку їх розповсюдження. У цьому відношенні на перше місце повинна бути поставлена служба спостереження за станом деревостанів і утриманням території лісопарків у чистоті. Слід проводити обов'язків щорічний огляд лісопарку ентомологом і фітопатологом, які назначають заходи по боротьбі з шкідниками і збудниками хвороб, якщо у цьому є необхідність.

У процесі використання лісопарку як місця масового відпочинку спостерігається рекреаційна дигресія, яка виражається у змінах, в першу чергу, нижніх ярусів рослинності - травянисто-чагарникового і мохового, тобто тих, де у першу чергу спостерігається витоптування відвідувачами і ущільнення верхнього ґрунтового шару на глибину 5-10 см. Зміни нижніх ярусів, природно, тягнуть за собою зміни всього комплексу екологічних умов і, насамперед, загибель підросту, підліску і повний розпад біогеоценозу.

У місцях, де спостерігається явище рекреаційної дигресії, ділянки, які підвернені нею, необхідно тимчасово вилучити із використання, огородити загорожею, всередині якої проводити заходи по відновленню порушених рослинних

угруповань: рихлення ґрунту на глибину 10 см, внесення добрив, посадки дерев і кущів тощо.

Про проведення ремонтних робіт в межах ділянки відвідувачів необхідно повідомити, шляхом вивішування об'яв.

## Рекомендована література

1. Гірс О.А., Новак Б.І., Кашпор С.М. Лісовпорядкування. – К.: Арістей, 2015. - 384 с.
1. Каганяк Ю. Й., Горошко М. П., Король М. М., Часковський О. Г. Інвентаризація садово-паркових об'єктів : навчальний посібник. Львів : Вид-во «Камула», 2018. 220 с.
2. Миронюк В. В., Свинчук В. А. Білоус А. М. Василишин Р. Д. Лісова таксація : навчальний посібник. Київ. НУБіП України, 2019. – 220 с.
3. Гірс О. А., Новак Б. І., Кашпор С. М. Лісовпорядкування. Київ. Арістей, 2017. 380 с.
4. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах і селищах міського типу України. Затверджена наказом Держбуду України від 24.12.01 № 226. Зареєстровані в Міністерстві юстиції України від 25.02.02 за № 182/6470. Київ. 2018. 19 с.
5. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України. Затверджені наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.04.06 № 105. Зареєстровані в Міністерстві юстиції України від 27.07.06 за № 880/12754. Київ. 2016. 27 с.
6. Каганяк Ю. Й., Строчинський А. А., Горошко М. П. Лісопарковпорядкування : навчальний посібник. Львів. «Тріада плюс», 2019. 360 с.
7. Лісовий кодекс України [із змінами, внесеними згідно із Законом № 1483-VI (1483–17), 9 черв. 2009]. Відомості Верховної Ради України. 2021. № 45. С. 684.
8. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Ч. 1. Польові роботи. Ірпінь, 2016. 75 с.
9. Робочі правила з впорядкування лісового фонду України. Частина перша. Польові роботи. Затверджені ВО «Укрдержліспроєкт» від 01.01.04. Ірпінь: Видавництво ВО «Укрдержліспроєкт», 2021. 67 с.
10. Додатки до робочих правил з впорядкування лісового фонду України частини першої «Польові роботи». Затверджені ВО «Укрдержліспроєкт» від 001.01.4 Ірпінь : Видавництво ВО «Укрдержліспроєкт», 2021. 104 с.
11. Закон України «Про благоустрій населених пунктів». Київ, 06.09.23 р. N 2807-IV. 17 с.
7. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник. Львів : Світ, 2020. 456 с.