

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

На правах рукопису

Яценко Анастасія Дмитрівна

УДК 911.2.379.83.63028477.7

Рекреаційне лісокористування в Північно-Західному Приазов'ї

11.00.11 – конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук

Науковий керівник
доктор географічних наук, професор
Дмитрук Олександр Юрійович

Київ 2016

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. Теоретико-методологічні засади конструктивно-географічного дослідження рекреаційного лісокористування.....	11
1.1. Джерелознавчий аналіз поняття рекреаційного лісокористування та територіальної рекреаційної системи.....	13
1.2. Передумови створення та історія формування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я.....	27
1.3. Методика досліджень рекреаційного лісокористування в Північно-Західному Приазов'ї.....	40
Висновки до розділу 1.....	54
РОЗДІЛ 2. Характеристика природно-рекреаційного потенціалу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я.....	56
2.1. Природні умови ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я.....	57
2.2. Рекреаційно-екологічна характеристика ключових лісокультурних територій.....	74
Висновки до розділу 2.....	108
РОЗДІЛ 3. Аналіз рекреаційного лісокористування у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я.....	110
3.1. Види рекреаційного лісокористування.....	111
3.2. Вплив рекреації та туризму на ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я.....	129
3.3. Система лісогосподарських заходів у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я.....	147
Висновки до розділу 3.....	160
РОЗДІЛ 4. Функціонально-рекреаційне зонування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я.....	162

4.1. Теоретико-методологічне дослідження поняття функціонального зонування лісових територій.....	163
4.2. Прикладні аспекти поділу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я на функціонально-рекреаційні зони.....	167
Висновки до розділу 4.....	178
ВИСНОВКИ.....	182
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	186
ДОДАТКИ.....	205

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АКБ – акація біла

БРС – берест

В₁ДС – сухий дубово-сосновий субір

ДЗ – дуб звичайний

Д₁КЛД – суха кленово-липова діброва

Д₂КЛД – свіжа кленово-липова діброва

Кв. - квартал

КСЗ – каркас західний

ПП – пробна площа

РД – рекреаційна дигресія

РЛК – рекреаційне лісокористування

РПЛ – рекреаційний потенціал лісу

РТРЛС – районна територіальна рекреаційна лісокультурна підсистема

СГ₀ – сухий суглинок

СГ₁ – сухуватий суглинок

СГ₂ – свіжуватий суглинок

СГ₃ – вологий суглинок

СГ₄ – сирий суглинок

СГЗ₃ – вологий засолений суглинок

СГЗ₄ – сирий засолений суглинок

СГЗ₅ – мокрий засолений суглинок

С₂ЕД – свіжа еродована судіброва

СКР – сосна кримська

ТРЛС – територіальна рекреаційна лісокультурна система

ШЧ – шовковиця чорна

ВСТУП

Актуальність теми. Лісокультурні насадження Північно-Західного Приазов'я першочергово створювалися для задоволення сільськогосподарських потреб та виконували захисну функцію угідь від посушливих суховіїв південного степу. Згодом, пріоритету набуває рекреаційна функція цих лісокультурних масивів. Процес рекреаційного лісокористування у Північно-Західному Приазов'ї відбувається у перманентному багатогранному конфлікті між потребами рекреантів у лісових рекреаційних ресурсах, можливостями наявних лісокультурних масивів їх задовольнити та наслідками ненормованої рекреації, що призводить до деградації вкрай вразливих лісокультурних територій. Територія дослідженого регіону Північно-Західного Приазов'я має унікальний туристсько-рекреаційний потенціал, який повинен відповідним чином використовуватись. Також, актуальність дослідження зумовлена тим, що досліджуваний регіон характеризується вкрай складними та несприятливими лісорослинними умовами. Лісистість регіону становить 1-2 % за необхідних 9-10%, а природне відновлення лісу, якщо і відбувається, то у вкрай критичних умовах посушливого клімату та під посиленням антропогенним впливом.

Наукові дослідження, які проводилися раніше стосовно лісових масивів Північно-Західного Приазов'я, охоплювали переважно проблеми лісової типології, стійкості лісів за несприятливих природних умов, процесів лісорозведення, але й дотепер малодослідженими та актуальними є теоретичні питання аналізу особливостей рекреаційного потенціалу лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я та прикладні проблеми організації збалансованого лісорекреаційного природокористування. Тому ґрунтовне дослідження процесу рекреаційного лісокористування Північно-Західного Приазов'я є важливим для подальшого проведення та планування лісової рекреації та туризму регіону, ефективного вироблення рекомендацій для догляду за «рекреаційними лісами» у степовій зоні та подальшого регулювання процесу

рекреаційного лісокористування й функціонально-рекреаційного зонування ключових лісокультурних територій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження проводилося згідно з планами науково-дослідницьких робіт кафедри географії України Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Розроблений методичний та картографічний матеріал застосовується при викладанні курсу “Екологічний туризм” (акт упровадження №7 від 01.04. 2016).

Мета дослідження. *Метою* дисертаційної роботи є комплексний конструктивно-географічний аналіз та оцінка процесу рекреаційного лісокористування в межах Північно-Західного Приазов'я для потреб оптимізації рекреаційної діяльності та охорони лісокультурних масивів степової зони України. Для досягнення цієї мети автор поставив такі **завдання**:

- здійснити джерелознавчий аналіз основних понять, концепцій та підходів щодо дослідження рекреаційного лісокористування;
- виокремити ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я, проаналізувати історію їх створення і розвитку, розробити історичну періодизацію їх формування, та окреслити перспективи розвитку;
- удосконалити методику оцінки рекреаційного потенціалу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я на основі лісотипологічних та лісотаксаційних характеристик;
- визначити природно-рекреаційний потенціал ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я;
- проаналізувати основні види рекреації, які проводяться на базі ключових територій та розробити схеми туристично-пізнавальних пішохідних маршрутів;
- дослідити зміни видового складу трав'яного покриву ключових територій під впливом рекреаційних навантажень;
- провести функціонально-рекреаційне зонування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я та обґрунтувати пропозиції з оптимізації рекреаційного лісокористування.

Об’єктом дослідження є лісокультурні території Північно-Західного Приазов’я.

Предмет дослідження – природні та соціально-економічні передумови розвитку рекреаційного лісокористування Північно-Західного Приазов’я.

Теоретико-методологічні засади дослідження ґрунтуються на наукових дослідженнях, відображених у працях географів: Н.С. Мироненко (1981-1998 рр.), В.І. Новікової (2008-2012 рр.), М.М. Поколодної (2000-2002 рр.), Ю.О. Веденіна (1982 р.), Н.В. Ромашова (1987 р.); у дослідженнях ландшафтів: В.С. Преображенського (1971-1981 рр.), П.Г. Шищенка (1988 р.), В.М. Пащенко (1984-1999 рр.); Н.М. Большакова (2000-2006 рр.), П.О. Масляка (2008 р.), Г.І. Денисика (1998-2011 рр.), О.Ю. Дмитрука (2002-2009 рр.), О.Л. Бельгарда (1950-1971 рр.), Г.М. Висоцького (1904-1983 рр.), П.С. Погребняка (1955-1993 рр.), С.А. Генсирука (1973-2008 рр.), М.С. Нижник (1987-1989 рр.), Р.Р. Возняка (1987 р.), О.І. Тарасова (1986 р.), О.З Глухова (2008-2011 рр.), О.В. Кочиної (2006-2010 рр.), Н.С. Казанської (1977 р.), Е. Репшаса (1994 р.), В.П. Чижової (1977 р.).

Методи дослідження. У процесі дослідження рекреаційного лісокористування були використані як загальнонаукові, так і спеціальні методи. Серед загальнонаукових – метод порівняння, індуктивний та дедуктивний, системний, моделювання, аналіз, синтез, узагальнення, вимірювання. Спеціальні методи: експедиційні, експериментально-стаціонарні, літературно-картографічні, метод суцільної зйомки, класифікації, ключових ділянок, статистичні та методи просторового аналізу.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

у дослідженні вперше:

- розкрито сутність наукової категорії “територіальна рекреаційна лісокультурна система;
- визначено рекреаційний потенціал ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов’я з використанням лісотипологічних та лісотаксаційних характеристик;

- розроблено проекти екотуристських маршрутів для ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я;
- здійснено функціонально-рекреаційне зонування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я.

удосконалено:

- часткові методики оцінки рекреаційного потенціалу ключових лісокультурних територій на основі лісотипологічних та лісотаксаційних характеристик;
- конструктивно-географічний аналіз досліджень рекреаційного лісокористування в умовах посушливого степу.

отримало подальший розвиток:

- концепція територіально-рекреаційних систем;
- концепція рекреаційного лісокористування;
- обґрунтування шляхів раціонального використання, відновлення та охорони лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я.

Практичне значення одержаних результатів. Методика досліджень процесу рекреаційного лісокористування Північно-Західного Приазов'я може бути використана при вивченні та проектуванні рекреаційних лісових об'єктів у інших регіонах України. Розробленими екотуристськими маршрутами, схемами рекреаційно-функціонального зонування ключових та пропозиціями з оптимізації рекреаційного лісокористування може скористатися керівництво лісових господарств та місцеві туристичні організації при проектуванні рекреаційно-туристичної діяльності. Удосконаленні методики прогнозування та проектування проведення лісогосподарських і лісовідновлювальних робіт, а також рекомендації з регулювання рекреаційних навантажень були використані у практичній діяльності лісових господарств Північно-Західного Приазов'я. Висновки та основний картографічний матеріал дисертаційного дослідження впроваджені в навчальний процес Київського національного університету імені Тараса Шевченка при викладанні курсу “Екологічний туризм” (акт впровадження №7 від 01.04.2016) та Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького при викладанні дисциплін “Антропогенне

ландшафтознавство”, “Туристсько-рекреаційні ресурси України”, “Рекреаційна географія” (акт впровадження №12 від 05.04.2016).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійним оригінальним дослідженням. Польові та експериментальні матеріали, обґрунтування результатів, розробки картосхем та висновки отримані особисто автором у період з 2011 по 2016 рік. На основі отриманих результатів автор удосконалив методику дослідження туристсько-рекреаційного потенціалу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я, виділив історичні етапи формування та розвитку процесу лісорозведення у південній частині України в рекреаційному аспекті, провів соціологічне дослідження рекреаційних переваг населення Північно-Західного Приазов'я, розробив схеми функціонально-рекреаційного зонування та екотуристських маршрутів, спрогнозував подальший розвиток існування та функціонування лісокультурних територій у майбутньому.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертаційної роботи були представлені на: VIII Міжнародній науковій конференції «Нові виміри сучасного світу» (м. Мелітополь, 2012); Міжнародній науковій конференції «Географічна наука і практика: виклики епохи» (м. Львів, 2012); II Міжнародній науковій практичній конференції «Географічні та геоекологічні дослідження в Україні та суміжних територіях» (м. Сімферополь, 2013); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Стан та перспективи розвитку заповідної справи та екологічного туризму в Україні» (м. Миколаїв, 2013); VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Україна – Італія: співробітництво в галузі туризму» (м. Київ, 2013); III Міжнародній інтернет-конференції «Глухівські наукові читання» (Глухів, 2013); Міжнародній науковій конференції «Географія: виклики XXI століття» (м. Сімферополь, 2014); науково-практичній конференції «Регіон 2014: суспільно-географічні аспекти» (Харків, 2014); IX Міжнародній науково-практичній конференції «Наука вчора, сьогодні, завтра» (Новосибірськ, 2014); міжнародній науково-практичній конференції «Регіон 2015: стратегія оптимального розвитку» (Харків, 2015); міжнародній

науково-практичній конференції «Регіон 2016: суспільно-географічні аспекти» (Харків, 2016).

Публікації. Проблематику дисертаційної праці висвітлено в 19 наукових працях загальним обсягом 5,8 д.а. (у т.ч. 5,3 авторських), з яких 9 статей у фахових виданнях загальним обсягом 3 д.а. (у т.ч. 1 – в закордонному виданні), 10 публікацій в інших виданнях та матеріалах наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота включає вступ, 4 розділи, висновки, список використаної літератури (200 джерел), 16 додатків. Повний обсяг дисертації викладено на 231 сторінки, з них основного тексту – 160 сторінок. У роботі міститься 8 рисунків та 15 таблиць.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ КОНСТРУКТИВНО-ГЕОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В останні десятиріччя проблема використання лісових насаджень з рекреаційною метою набула виключної актуальності. Рекреаційні ресурси лісу як об'єкт наукових досліджень привертають увагу багатьох учених у різних галузях та аспектах: соціальному, економічному, інформаційному, архітектурному, освітньому, юридичному, географічному, лісівничому, екологічному, оздоровчому тощо. За останні роки надзвичайно зросло значення лісу як ресурсу сфери відпочинку. Проблема використання ключових лісокультурних територій у степовому Північно-Західному Приазов'ї з метою рекреації є дуже актуальним для цього регіону, оскільки лісокультурні насадження мають всі необхідні умови для здійснення в них рекреації, але єдиної програми, яка б оптимізувала, регулювала відпочинок, немає. Масове відвідування населенням лісу призвело до двох абсолютно протилежних результатів – до великого соціального виграшу та значного екологічного збитку. Вихід з цієї ситуації полягає в організації інтенсивного рекреаційного господарства, озброєного сучасними науковими та технічними досягненнями, яке б могло задовольнити та організувати зростаючі суспільні потреби в лісовому відпочинку при одночасному та безумовному забезпеченні збереження лісу. Проведення рекреаційної діяльності у лісокультурних територіях степової зони має свої особливості, які потрібно враховувати для збереження природної та екологічної складової лісів, бо відновлення насаджень відбувається дуже повільно.

Одним із факторів формування і розвитку Північно-Західного Приазов'я як рекреаційного регіону є яскраво виражена «ресурсна орієнтація», котра призводить до зонально-кущової форми територіальної організації, також рекреаційна діяльність носить територіальний характер, що визначається географічною вибірковістю рекреаційних занять та просторовою нерівномірністю

розповсюдження природних та історико-культурних комплексів. З огляду на зазначене вище рекреаційний регіон не «покриває» територію цілком, оскільки його численні ділянки малозначущі для організації відпочинку і туризму, а кожний якісно своєрідний ланцюг технологічного процесу (сукупність зв'язків, які виникають між відпочивальниками й іншими підсистемами) потребують для рекреації спеціальних територій. Тому, на наш погляд, доцільно застосувати поняття ключових лісокультурних територій і розглядати їх як об'єкт цього дослідження. Серед найбільш масивних та найчастіше відвідуваних рекреантами лісокультурних територій виділяємо: ключові лісокультурні території Великоанадольського лісництва, Старо-Бердянського, Богатирського та Радивонівського лісництва.

Новизна роботи полягає в тому, щоб від аналізу наявного вітчизняного та зарубіжного досвіду в розглянутій сфері перейти до розробки концепції рекреаційного освоєння лісокультурних масивів Північно-Західного Приазов'я. Окрім того, на цьому підґрунті розробити конкретні початкові практичні пропозиції до відповідної майбутньої комплексної державної програми. Всі ключові лісокультурні насадження Північно-Західного Приазов'я належать до першої категорії лісів державного фонду, тобто спрямовані на забезпечення рекреаційних та санітарно-гігієнічних функцій.

Організація рекреаційного використання лісокультурних насаджень Північно-Західного Приазов'я виходить на рівень найважливіших господарських завдань регіону, вирішення яких зводиться до науково обґрунтованого планування території та розроблення системи еколого-господарських заходів, спрямованих на забезпечення оптимальних умов для відпочинку, посилення емоційного впливу природи на відпочивальників та разом з тим – на збереження рекреаційного профілю лісів в інтересах майбутніх поколінь.

У вітчизняній та зарубіжній спеціальній літературі простежується слабка вивченість питання стосовно розвитку та формування рекреаційного лісокористування в цілому та розвитку в регіонах, які не належать до районів традиційної рекреаційно-туристичної спеціалізації. У зв'язку з цим теоретичне та

методологічне опрацювання окреслених проблем значною мірою визначило необхідність розробки комплексного підходу до формування стратегії розвитку лісової рекреаційної діяльності в регіонах.

1.1. Джерелознавчий аналіз поняття рекреаційного лісокористування та територіальної рекреаційної системи

В останні десятиріччя проблема використання лісових насаджень у рекреаційних цілях набула виключної актуальності. Рекреаційні ресурси лісу як об'єкт наукових досліджень привертають увагу багатьох вчених у різних галузях та аспектах: соціальному, економічному, інформаційному, архітектурному, освітньому, юридичному, географічному, лісівничому, екологічному, оздоровчому тощо. Проблемі використання рекреаційних туристичних ресурсів, у тому числі рекреаційного використання лісів, присвячені наукові праці В.Я. Курамшина [86], Р.Р. Возняка [41], С.А. Генсирюка [38-42], К.Ф. Кулакова [85], М.С. Нижник [112, 113], Е. Репшаса [150-153], О.І.Тарасова [173], Н.М.Большакова [13-15] та ін. В багатьох з них відзначається, що рекреаційні та санітарно-оздоровчі функції лісів для суспільства є набагато ціннішими, ніж матеріали з них, а економічна оцінка лісів в зоні інтенсивної рекреації може в десятки разів перевищувати вартість вирощеної в них деревини.

З лісом життя людини було тісно пов'язане ще в давні часи. В лісі вона збирала плоди, полювала на дичину, розкладала вогнище. Ліс давав матеріал для житла, притулок при нападі ворогів, заспокоював шелестом верховіть, травами, листям заліковував рани.

Історія розвитку рекреації в лісі сягає своїми коренями в сиву давнину. Ще у Стародавньому Римі використовували околиці столиці з рекреаційною метою. У лісах римляни влаштовували спеціальні “ священні гаї ”, користування якими було суворо регламентоване. Такі “ священні гаї ” існували ще у дохристиянські часи й у наших предків, київських слов'ян. В “ Історії ” Геродота знаходило зауваження про надзвичайність і привабливість пейзажів Південної України. Недарма греки заснували саме тут чимало своїх колоній. Можна також згадати

літні резиденції київських князів: Красний Двір на Печерську і Вишгород під Києвом [151].

Фактично майже кожна людина, яка виїжджає для відпочинку за поріг рідного дому та відсутня в ньому деякий час, може вважати себе рекреантом. У сучасних умовах спеціалісти визначають відпочинок терміном “ рекреація ”. В перекладі з латинської це означає “ відновлення сил ”. Рекреація – це спрямована на відновлення духовного та фізичного потенціалу активна діяльність людини, не пов’язана з виконанням трудових і побутових обов’язків – походи, поїздки, збір грибів та ягід, рибальство тощо [170].

Лісова рекреація – одна з форм біологічного природокористування, своєрідна форма експлуатації біологічних ресурсів лісу, в якій домінує їх непряме використання [54]. За В.Я. Курамшиним: “Лісова рекреація – перебування в лісі, яке не пов’язане з виробничою діяльністю”. До рекреаційних лісів автор відносить: ліси зелених зон та інших населених пунктів; ліси округів санітарної охорони курортів; заміські та міські лісопарки; історико-меморіальні музеї; парки-пам’ятки садово-паркового мистецтва; національні та природні парки; зелені насадження лікувально-оздоровчих установ, міські ліси [86].

Проблема оптимізації сфери відпочинку та ведення спеціалізованого рекреаційного господарства у лісах в світовому масштабі виникла тільки в 70-х роках ХХ ст. На 7-му Світовому лісовому конгресі (1972 р., Аргентина) вже працювала комісія з охорони лісів та їх рекреаційного використання, обговорювалися питання взаємовпливу лісу та відпочиваючої в ньому людини [151]. До цього часу в рекреаційному відношенні вивчались переважно тільки лісопарки, національні та природні парки, а також інші, особливо цінні для відпочинку ліси. На 8-му Світовому лісовому конгресі (1978 р., Індонезія) було констатовано, що у всьому світі, а особливо у країнах Європи, спостерігається інтенсивне рекреаційне освоєння лісових площ, які не підготовлені за для цієї мети [200].

В Німеччині висока щільність населення визначає неминучість рекреаційного використання значної частини території країни; зокрема, тільки

зони недільного відпочинку займають в загальній складності 50% її площі[198]. Об'єктами рекреації є й природні парки, в яких біля 30% площі відводяться для пішого туризму. Великі роботи по удосконаленню рекреаційного лісокористування проводяться в Чехії. Тут диференційовано підходять до придатних лісів, які не обов'язково можуть мати суто рекреаційне призначення; на першому місці може бути їх промислове чи захисне призначення, тоді як ступінь рекреаційного використання виявляється невеликою. В Великобританії одним з об'єктів рекреаційного природокористування є національні парки. Їх особливістю є той факт, що практично вся територія парків окультурена та належить приватним особам, а населення продовжує займатися господарською діяльністю; заподіяна відвідувачам шкода компенсується. Рекреаційне лісокористування у цій країні щорічно зростає на 8% [192]. В Ірландії вхід у приватні ліси заборонений, у державні дозволений тільки з метою відпочинку, якщо лісу не завдається значного збитку. У штучні ліси вхід дозволяється, якщо вони старші за 15 років. В Голландії вхід у приватні ліси заборонений, якщо при вході стоїть знак заборони. У суспільні ліси вхід дозволений. Інтенсивність відвідувань надзвичайно велика. Значна частина лісів призначена виключно для санітарно-гігієнічних та рекреаційних цілей. Влада знижує податки приватним власникам, які відкривають свої ліси для відпочиваючих та не проводять заходів промислового характеру, які знижують оздоровчу цінність насаджень [176].

Не дивлячись на відмінності у природних та соціально-економічних умовах кожної країни, традиціях рекреаційної діяльності їх населення, відвідування лісів набуло масового характеру [195, 199]. Наведенні приклади свідчать про велику увагу, яка приділяється проблемам рекреаційного лісокористування у багатьох країнах.

Термін “лісокористування” вперше запропонував у 1831 році Пфейль, маючи на увазі отримання та прибуткову реалізацію лісових продуктів [193], але потім це слово почали вживати більш широко для позначення усіх видів користування, включаючи деревину, інші продукти лісу та його корисні якості, тобто як аналог понять “землекористування” чи “природокористування”. Однак

у вузькому сенсі цього слова деякі автори під лісокористуванням мають на увазі тільки користування деревиною, вживаючи цей термін як синонім рубки лісу та використовуючи родові поняття в якості видового. В Лісовому кодексі України термін “ лісокористування ” вживається як збірне поняття різних видів лісового користування – від заготівлі деревини до культурно-оздоровчих цілей [90].

Визначення рекреаційного лісокористування вперше було запропоновано в 1974 році, потім неодноразово повторювалося та удосконалювалося [173]. В 1979 році К.Ф. Кулаков надав визначення рекреаційному лісокористуванню (РЛК) як використанню лісу для туризму та відпочинку, в процесі якого укріплюється здоров'я людини, відновлюється її фізичні та духовні сили [85]. В цьому варіанті немає елементу нового, але упущений протилежний момент – вплив рекреанта на ліс. М.Н. Большаков розглядав рекреаційне лісокористування, як комплекс явищ, виникаючих у зв'язку з використанням лісу для масового відпочинку, пов'язаних з його впливом на рекреантів та останніх на нього. Сутність РЛК полягає у двобічному зв'язку (дуалізмі) таких впливів, коли вплив лісу – пасивний, а вплив відпочиваючих – активний. В першому випадку має місце переважно соціальні, а в другому – екологічні результати лісового відпочинку [13-15]. На думку В.П. Чижової під “рекреаційним лісокористуванням” слід розуміти площу лісу, яка відведена для відпочинку й оздоровлення з урахуванням інтенсивності відвідування [187]. Н.М. Большаков вважає, що, окрім переліченого вище, РЛК повинно включати й показники, які характеризують об'єм додаткових витрат на ведення господарства в лісах рекреаційного призначення та ефективність цих витрат [15]. Я.В. Остапенко пропонує розглядати РЛК з чотирьох сторін: як вид виробничої діяльності, процес екологічних змін природного середовища, задоволення життєво важливих потреб населення, елемент процесу відновлення робочої сили [119].

За Р.І. Ханбековим, рекреаційне користування лісом слід розглядати як підсистему в системі лісокористування, яка характеризується сукупністю явищ, пов'язаних з розширеним та безперервним користуванням й відтворенням рекреаційних ресурсів лісу (культурно-оздоровчих, естетичних, санітарно-

гігієнічних, психоемоційних, курортологічних корисностей) та головних рекреаційних фондів (ділянок єдиного держлісфонду, призначених для відпочинку населення, благоустрою та культурно-побутового обслуговування відпочиваючих) [182]. Це вельми змістовне визначення РЛК, яке включає широке коло компонентів. Однак воно скоріш характеризує мету РЛК, його ідеальне функціонування, ніж явище у всьому реальному різноманітті. На практиці рекреація достатньо часто веде до дигресії лісу, до більших або менших відхилень від принципу невичерпності. Сама проблема рекреаційного лісокористування виникла як результат рекреаційної деградації лісу, як необхідність пошуку шляхів для подолання її негативних наслідків.

Рекреаційне лісокористування – порівняно нова галузь наукових досліджень, а вагомим моментом формування будь-якого напрямку є визначення мети, об'єкту та задач дослідження.

Головними задачами рекреаційного лісокористування є :

- виявлення та характеристика рекреаційного потенціалу лісу;
- районування лісових рекреаційних територій;
- забезпечення надійності рекреаційного лісокористування;
- управління рекреаційною галуззю [14].

Рекреаційне лісокористування характеризується економічною, соціально-культурною й медико-біологічною функціями.

Суть економічної функції РЛК полягає в простому й розширеному відновленні робочої сили, підвищенні продуктивності праці, збільшенні фонду робочого часу. Рекреація сприяє розвитку сфери обслуговування населення, вирівнюванню рівнів розвитку районів, раціональному, науково обґрунтованому використанню природних багатств регіону.

Соціально-культурна функція полягає у пізнанні навколишнього світу, спілкуванні людини з природою. Вона знаходить відображення у зрості творчої активності, розширенні кругозору, покращенні психологічного клімату у робочих колективах.

Медико-біологічна функція РЛК полягає у зниженні захворюваності, збільшенні тривалості життя населення. Вона стає можливою завдяки ціннішій якості зелених насаджень позитивно впливати на навколишнє середовище та людський організм [103, 104].

Усі три функції рекреаційного лісокористування тісно пов'язані між собою та в підсумку виражаються у зростанні національного доходу та в загальному підвищенні соціально-економічної ефективності суспільного виробництва.

Головною метою системи РЛК в сучасних умовах є задоволення зростаючих потреб населення у відпочинку в лісі одночасно із забезпеченням його збереженості та безперервного використання.

Об'єктом РЛК є лісові угіддя, які представляють собою певні ландшафти, біогеоценози як поєднання рослинного та тваринного світу з рельєфом, кліматом, ґрунтами та водами.

В територіальному відношенні об'єктом слід вважати загальну площу лісу, а саме: лісову площу як вкриту, так і некриту лісом; не залісену площу, тобто ріки, озера, галявини, альпійські луки, дороги, скелі, які входять в загальну площу лісу [98]. Поєднання лісу з такими відкритими просторами особливо притягує туристів і відпочиваючих та несе на собі найбільші навантаження. В першу чергу це відноситься до берегів водойм та лісовим дорогам [189]. Все це дає підставу говорити про специфічний рекреаційний ефект суміжних територій.

Основи лісового законодавства не включає в державний лісовий фонд дерева та групи дерев на присадибних, дачних та садових ділянках. Тому такі території не включають до об'єктів РЛК, та перебування на них не враховується в якості лісового відпочинку. Саме віднесення часу, проведене на дачі, до РЛК вносить істотні перешкоди в його статистику [173].

Суб'єктами РЛК, лісокористувачами, є: рекреанти, тобто туристи та відпочиваючі; підприємства, які обслуговують їх безпосередньо в лісі. Таким чином, слід розрізняти РЛК, по-перше, як різновид міського відпочинку населення та, по-друге, як систему обслуговування, яка функціонує в лісі й тому на нього впливає. Рекреанти впливають на ліс самі, а також через:

- механічний транспорт: автомобілі, будиночки на колесах, мотоцикли;
- спортивний та мисливський інвентар: велосипеди, лижі, зброя;
- тварин, які населення використовує під час відпочинку в лісі: собак, коней.

Підприємства, які забезпечують обслуговування рекреантів та туристів в лісі, використовують його як територію для будівництва та функціонування засобів рекреаційного забезпечення. Діяльність обслуговуючого персоналу таких підприємств також є частиною РЛК. Взагалі до РЛК потрібно відносити все, що викликано приходом до лісу туристів та відпочиваючих. Якщо виключити рекреацію, і все, що відійде разом з нею, є РЛК. Але суб'єктами РЛК не слід вважати людей чи підприємства, які знаходяться за межами загальної площі лісу, хоча б і в зоні його позитивного впливу[74].

Для проектування, організації та ведення господарства в рекреаційних лісах необхідно виробити єдине розуміння терміну “ рекреаційні ліси ” та загальноприйняту класифікацію лісів, які виконують рекреаційні функції. І.В. Таран вважав , що до рекреаційних лісів потрібно відносити території лісового фонду, які використовують для “ різнобічної рекреаційної діяльності”[171]. Вчені-екологи вважали, що рекреаційні ліси повинні бути відокремлені в якості окремої категорії, яка відповідає специфічній формі лісокористування. Тобто, “ рекреаційними ” слід називати тільки ті ліси, які призначалися для відпочинку, підготовлені для цього та в яких господарство ведеться в першу чергу “ на відпочинок ” населення.

Ліс, який має рекреаційне призначення, представляє собою лісову рослинність разом з землями, на яких вона зростає. Таке розуміння лісу, є загальноприйнятим у світовій практиці, дозволяє регулювати його використання як нерозривного комплексу лісової рослинності та землі, на якій вона зростає [13-15].

Оскільки рекреаційні функції можуть виконувати захисні, водоохоронні й навіть експлуатаційні ліси, то це дало змогу віднести такі ліси також до розряду “рекреаційних”, називаючи їх “рекреаційно-захисними”, “рекреаційно-експлуатаційними”.

Досвід показує, що звичайна експлуатація лісу та його одночасне рекреаційне використання цілком здійснені. В деяких частинах Німеччини, наприклад в Рурській, рекреаційні функції лісів виходять на перший план. Задача лісового господарства у власне рекреаційних лісах включала в себе не тільки підвищення їх естетичних якостей й підвищенні рекреаційної ємності, але й в правильному розміщенні відпочиваючих [167]. Для підрахунку кількості відвідувачів та аналізу їх розподілу пропонувалося використовувати аерофотозйомку. Велика увага приділялась науково обґрунтованому зонуванню територій; це найважливіша умова їх охорони та організації комплексного використання. Здійснювалося картографування функцій лісу [200].

Темпи розвитку рекреаційного лісокористування залежать від рекреаційних потреб населення. До рекреаційних потреб відносять об'єктивно існуючий попит на відновлення фізичних та духовних сил людини у сприятливому для її життєдіяльності середовищі. Рекреаційні потреби населення істотно варіюють у часі й просторі та визначаються у сукупності багатьох факторів соціально-економічного, демографічного, етнічного, психологічного характеру, а також модою. Переважає думка, що найбільшим попитом користуються лісисті узбережжя озер, рік та інших водойм [168], а також ліси розчленовані на різноманітні площі, ділянки та розділені прогалинами та галявинами. Однак це лише абстрактне узагальнення потреб населення. Тільки деякі автори на основі соціологічних досліджень вивчали попит на конкретні науково обґрунтовані типи лісових ландшафтів [66, 182]. Перевага надається відкритим та напіввідкритим лісовим ландшафтам, які складаються з лісу та водойм. Інтенсивність відвідування лісу в значній мірі визначається його відстанню від міста та інших населених пунктів, а також придатних для рекреації водойм. Значення відстані лісу від місця проживання людей сильно варіюється в залежності від лісистості регіону, рекреаційних традицій населення, транспорту, антропогенних забруднень середовища та інше. Лісорекреаційна активність українців з кожним роком підвищується. Сучасні масштаби й перспективи розвитку РЛК висувують на перший план проблеми раціональної організації

лісового відпочинку, розширення освоєння природно-ресурсної бази рекреації, охорони лісів від надмірного антропогенного впливу.

Це пов'язано з тим, що сприятливий вплив зелених насаджень на організм людини за великої концентрації відпочиваючих супроводжується реальною небезпекою порушення стабільності лісових екосистем. Тому навіть незначні відхилення стану природних комплексів необхідно ретельно досліджувати, прогнозувати їх подальший розвиток, розробляти шляхи й методи боротьби з деградацією лісової рослинності та наукові основи оптимізації РЛК стосовно конкретних природно-кліматичним умов.

Зважаючи на прискорений розвиток рекреаційної діяльності, яка обумовлена цілим комплексом факторів, об'єми РЛК в найближчі десятиліття зростуть у 2 – 3 рази. Розвиток інфраструктури забезпечення й зростання кількості приватних транспортних засобів приведуть до поступового розширення площ, які використовують для відпочинку.

Рекреаційне лісокористування є каталізатором економічного та соціального розвитку, значно впливаючи на різні галузі господарства (транспорт та зв'язок, торгівлю, будівництво, сільське господарство, виробництво товарів народного споживання). У цьому зв'язку лісова рекреація стає важливим пріоритетом в перспективному розвитку регіонів України, особливо територій Північно-Західного Приазов'я, які володіють істотним, але поки ще майже нереалізованим потенціалом розвитку лісової рекреаційної галузі. Головними факторами, які стримують розвиток РЛК в Північно-Західному Приазов'ї є:

- наслідки соціально-економічної нестабільності, яка викликана складним періодом становлення економіки в Україні;
- висока зношеність матеріально-технічної бази, повільне формування сучасної інфраструктури лісової рекреації;
- недосконала система інформаційного та рекламного просування регіону на рекреаційний ринок;
- нестача кваліфікованих спеціалістів в сфері рекреаційного бізнесу.

Зараз проблема оптимізації рекреаційного лісокористування також існує та її потрібно вирішувати комплексно, на основі довгострокових рекреаційних проектів, за безпосередньою участю державних й місцевих органів влади, приватного бізнесу та місцевого населення.

Проблема рекреаційного лісокористування глобальна за своїм характером, вона існує у всіх країнах де населення відпочиває в лісі. Рекреаційне лісокористування повинно здійснюватися у певній послідовності: постановка задачі з урахуванням соціальних потреб та переваг, консультації з місцевою владою; оцінка ситуації, яка склалася до цього моменту, та відповідності її інтересам рекреації; проектування заходів; проведення їх; здійснення моніторингу та поточного аналізу з урахуванням наявних ресурсів.

Для отримання найбільшого соціально-екологічного ефекту необхідно прагнути до максимальної продуктивності лісових насаджень в цілому, що обернеться в найбільшому виході продуктів лісу, високою киснепродуктивністю та фітонцидністю, найкращих санітарно-гігієнічних характеристиках навколишнього середовища, максимальному водорегулюючому ефекті. Комплекс лісогосподарських заходів та перш за все рубки догляду, санітарні рубки й підтримання високого санітарного стану території повинні забезпечувати досягнення цієї мети.

Раціональна організація РЛК виходить на рівень найважливіших народногосподарських задач, вирішення яких зводиться до забезпечення ефективних форм здорового відпочинку, посиленню емоційного впливу природу на людину при одночасному збереженні лісів в інтересах майбутніх поколінь.

Рекреаційне лісокористування як соціальне явище представляє собою складну систему, повний опис, адекватне пояснення, точне прогнозування та науково обґрунтовані рекомендації з управління якою потребує використання якісної методології – системної соціології, яка спирається на застосуванні системного підходу, в якості, загальної теорії систем, методів системного аналізу й системного управління, використання емпіричних даних й моделей з інших

наукових дисциплін. Системний підхід передбачає здійснення управління як цілісним явищем (системою).

В майбутньому територію Північно-Західного Приазов'я з усіма ключовими ділянками та іншими лісокультурними насадженнями можливо розглядати як територіальну рекреаційну систему, оскільки вони розміщені на території певного таксономічного рангу, мають сукупність рекреаційних установ, які функціонують на основі використання лісових ресурсів цієї території та просторово-територіально між собою поєднані. Відповідно до визначення П.О. Масляка [95], лісокультурні насадження Північно-Західного Приазов'я можна називати територіальними рекреаційними лісокультурними підсистемами (ТРЛП).

Концепція територіальних рекреаційних систем, розроблена В.С. Преображенським, зіграла важливу роль у розвитку загальної, зокрема рекреаційної, географії, і зараз зберігає свій високий методологічний потенціал та виступає теоретичною основою дослідження територіальної організації рекреації. Але зміна умов господарювання, виникнення нових термінів, постійний розвиток географічної науки сприяють переосмисленню класичної моделі ТРС [132-136].

Модель рекреаційної системи В.С. Преображенський представляв як соціальну систему – складну, керовану та частково самокеровану, утворену з взаємопов'язаних підсистем відпочивальників, природних та культурних територіальних комплексів, технічних систем та органу управління [132-136, 178]. Трохи пізніше Н.Ю. Недашковська [109] використала цей підхід для аналізу регіонального комплексу Українських Карпат. На думку О.О. Любіцевої, в основу формування та функціонування рекреаційної системи покладений процес концентрації та комбінування природних та культурно-історичних ресурсів, які стимулюють попит населення та їх задоволення через організацію споживання цих ресурсів [93].

Вчення В.С. Преображенського стало центральним для всіх наукових досліджень, які присвячувалися такому явищу як рекреація. При цьому базисним поняттям для таких досліджень стала «рекреаційна система».

У сучасних наукових уявленнях концепцію ТРС розвивають Л.Ю. Мажар, Л.А. Пешенкова, В.І. Новікова та Н.С. Мироненко. Вони зацентровують увагу на тому, що територіальні рекреаційні системи є одним із видів суспільних геосистем, сукупність елементів сфери рекреації та туризму, об'єднаних просторовими відношеннями та взаємозв'язками [97, 101-104, 114-116].

Територіальна рекреаційна система, – за визначенням П.О. Масляка, це просторово організована на території певного таксономічного рангу сукупність рекреаційних установ, які функціонують на основі використання ресурсів цієї території і просторово-територіально між собою поєднані [95].

У зарубіжній науці ідеї про рекреаційні системи почали розвиватися у 70-х роках ХХ століття. Так, у 1972 році С.А. Gunn [194] запропонував концепцію «фундаментальної рекреаційної системи», яка складалася з п'яти підсистем: рекреанти, транспорт, атракції, засоби обслуговування, інформація та органи управління. Однак, широку популярність отримала робота N. Leiper[196]: він запропонував модель рекреаційної системи, що включала в себе чотири базових географічних елемента: регіон, який генерує туристські потоки (середовище постійного проживання туристів, де починаються та закінчуються туристичні подорожі), туристську дестинацію, транзитний регіон та навколишнє середовище. Крім того, у рекреаційну систему були включені туристи та туристична індустрія (вони не отримали відображення у самій моделі).

Однією з найбільш відомих зарубіжних моделей рекреаційної системи є модель R.C. Mill та A.M. Morrison, запропонована у 1985 році та представлена у монографії «Туристична система». Принципова модель складається з чотирьох тісно взаємопов'язаних компонентів [197].

Центральним та головним елементом рекреаційної системи автори називають рекреанта, завдяки якому і здійснюється такий феномен, як рекреація. Виявлення та задоволення потреб рекреанта, розуміння його поведінки є основою для різнобічного розвитку туристичних послуг, інфраструктури, атракцій, програми мандрівок, надає дестинаціям унікальності та специфічної привабливості для туристів.

Отже, з 1970-х років до нашого часу в Україні та за кордоном створено різні моделі територіальних рекреаційних систем. Розроблялися вони, зазвичай, незалежно, були слабо пов'язані між собою, але в цілому продовжували розвивати основні положення, запропоновані у більш ранніх роботах. Результати цих робіт виявилися цінними не тільки у теоретичному аспекті, але й у практичному, оскільки сформувавши основи для комплексного та цілісного підходу до вирішення відповідних завдань у рекреаційній сфері.

Головною рисою територіальної рекреаційної лісокультурної системи є її прив'язка до поверхні планети, таким чином просторова сутність системи доповнюється конкретними географічними координатами регіону Північно-Західного Приазов'я.

Отже, територіальна рекреаційна лісокультурна система динамічна, складна система, яка включає в себе взаємопов'язану сукупність компонентів (рекреаційні ресурси природні та історико-культурні, інфраструктура рекреаційної діяльності, рекреанти, обслуговуючий персонал та органи керівництва), функціонування яких спрямоване на розвиток системи. Головною метою функціонування та існування системи є задоволення рекреаційних потреб населення одночасно зі збереженням природної складової лісів.

Кожний з п'яти компонентів ТРЛС: рекреаційні ресурси, інфраструктура рекреаційної діяльності, рекреанти, рекреатори та органи управління – взаємодіють між собою та утворюють єдину систему. ТРЛС має вхід (суспільні потреби) та вихід (показники ефективності виконання системою своїх функцій).

Рекреаційні ресурси – це поєднання лісокультурних ландшафтів з історико-культурними пам'ятками, при споживанні яких відбувається відновлення та розвиток фізичних, психічних, духовних чи інтелектуальних сил людини. Вони є основою, на якій та завдяки якій відбувається рекреаційна діяльність. У системі ТРЛС Північно-Західного Приазов'я рекреаційні ресурси є центральним та основним компонентом, оскільки всі насадження є штучними та потребують охорони, збереження та відтворення, що відбувається дуже повільно. Лісокультурні насадження, їх вивчення, пізнання й збереження є невідомою та

важливою частиною подальшого проведення процесу рекреаційного лісокористування [53].

Інфраструктура рекреаційної діяльності – це сукупність засобів, споруд, мереж та інших елементів матеріально-технічної бази, які допомагають здійснювати рекреаційну діяльність. Інфраструктуру, залежно від того, задіяна вона тільки у рекреаційній сфері чи й у інших сферах життєдіяльності суспільства, поділяють на спеціалізовану, соціальну, універсальну [115].

До спеціалізованої інфраструктури належить тільки та, що застосовується у рекреаційній сфері: установи реалізації туристсько-екскурсійних послуг, споруди санаторно-курортної та профілактично-оздоровчої спрямованості; обладнання та оснащення рекреаційних територій; туристсько-інформаційні центри.

Соціальною називають інфраструктуру, зорієнтовану на соціальні потреби суспільства: засоби розташування, установи харчування, побутові підприємства, підприємства роздрібною торгівлі, споруди для масових культурних та спортивних заходів.

Універсальною вважається інфраструктура, що обслуговує загальні (виробничі та соціальні) потреби суспільства: транспорт, зв'язок, комунікаційні мережі, інженерні споруди, рекламні служби.

Рекреанти – це люди, які займаються рекреаційною споживчою діяльністю та задовольняють свої рекреаційні потреби. До їх числа можна віднести туристів, екскурсантів, відпочивальників, курортників. Групи рекреантів визначають свої вимоги до всіх інших підсистем залежно від рекреаційних потреб, що формуються під впливом цілої низки взаємопов'язаних факторів, головними з яких є: приналежність до певних соціальних груп, вік, національні особливості, індивідуальні потреби. Всі виявлені потреби споживачів визначатимуть основну функцію системи.

Обслуговуючий персонал – це фізичні та юридичні особи, які займаються рекреаційною господарською діяльністю, як правило, для отримання прибутку чи виконання соціального замовлення на господарських розрахункових умовах.

Їхньою головною метою є виробництво та надання рекреантам рекреаційних послуг, які забезпечують та відновлюють здоров'я, задовольняють культурні, інтелектуальні потреби, підтримують духовний та фізичний розвиток особистості, нормальну життєдіяльність споживача.

Органи управління, представники органів влади різного ієрархічного рівня, на яких покладено функції координації у межах конкретної території господарської діяльності, у тому числі рекреаційної, повинні забезпечувати оптимальні умови ефективної діяльності інших елементів та ТРС в цілому. На них покладається розробка прогнозів рекреаційних потреб, балансів, ресурсів. Головна мета управлінської підсистеми – слідкувати та вчасно корегувати ситуацію з оптимізації стійких взаємовідносин всіх підсистем.

Таким чином, усі компоненти ТРЛС взаємодіють між собою та створюють складне утворення, але при цьому кожна складова виступає самостійною системою, поділяючись на низку більш дрібних елементів, поєднаних за певними ознаками у групи.

1.2. Передумови створення та історія формування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я

Сучасні ключові лісокультурні насадження Північно-Західного Приазов'я створювалися першочергово не для задоволення рекреаційних потреб населення, а для поліпшення кліматичних умов регіону, боротьби з посухами та суховіями, підвищення врожайності сільськогосподарських угідь, боротьби з ярами та балками.

Про створення та розвиток лісів у степовій зоні було написано багато статей та видано лісівничої літератури. Так, Ф.К. Арнольд [5] – один із перших істориків лісівництва у Росії, роботи якого з'явилися на початку XIX століття.

Значними постатями у висвітленні історії степового лісорозведення на півдні України цього періоду є Г.Н.Висоцький [31-36], В.Я. Колданов [76], Г.І. Редько [146-148], О.І. Фурдичко [180], Б.І. Логгінов [91], П.Г. Вакулук [25, 26], С.А. Генсирук [38-41], Д. Крайнев [81] та багато інших учених.

У процесі створення лісокультурних насаджень Північно-Західного Приазов'я можна виділити 5 історичних етапів.

Перший етап датується епохою царювання Петра I і до початку XIX століття. Він пов'язаний з поодинокими епізодичними спробами лісорозведення та збереження лісів у малозаліснених районах Північно-Західного Приазов'я. Заходи щодо охорони та розведення лісів були викликані потребами суднобудування. Нестача лісу особливо відчувалася на верфях Азово-Чорноморського флоту [48], тому в 1732 році видано спеціальну інструкцію про насадження лісів для потреб флоту [38]. Адміралтейська колегія була зобов'язана охороняти і насаджувати ліси, а також підчищати дубові та інші придатні для флоту дерева [5].

У 1775 році, після скасування Запорізької Січі, князь Г.О. Потьомкін за наказом Катерини II дав розпорядження першому губернаторові розводити ліси у Азовській губернії. У 1787 році урядом було видано указ, яким передбачалося інтенсивне розведення лісів у південних губерніях, а приватним землевласникам за успішне лісорозведення обіцяли нагороди. Проте це ні до чого не зобов'язувало землевласників, надії покладалися лише на їх добру волю.

Лісорозведення у XVIII ст. було надто примітивним, хоча у багатьох законодавчих актах уряду Катерини II, як і її попередників, підкреслювалася необхідність лісорозведення, особливо в безлісних і малолісних губерніях, проте далі розпоряджень і постанов справа не рухалась.

Значна зацікавленість до ідеї створення лісових насаджень почала проявлятися на початку XIX ст., що зумовлювалося певними економічними обставинами.

Разом із заселенням степових районів України, освоєнням нових земель і скороченням площі природних лісів різко зростав попит на деревину. У степу щорічно з'являлися нові переселенці, яких приваблювали тамтешні сприятливі умови для життя й господарювання, але не було такого необхідного для будівництва лісу. Шляхів доставки майже не було, а його дороговизна спонукала державу і приватних власників до лісорозведення [39].

Лісові насадження були необхідні для захисту полів від посухи, суховіїв та інших природних негод. Однак тоді ще зовсім мало знали про захисну роль лісів. Відомі лише поодинокі випадки, коли лісові насадження створювалися для виконання полезахисних функцій, але й при цьому користування деревиною не втрачало свого значення. Головною ж причиною, яка змушувала поміщиків і чиновників розводити ліси, була гостра нестача будівельної деревини. Тому в цей період спостерігаються численні, але розрізнені спроби лісорозведення у степах, пошуки і розробки деяких практичних прийомів садіння лісу. Проте лісорозведення як організованого державного заходу ще не було, як не було і науково обґрунтованих рекомендацій щодо степового лісорозведення. Лісові культури саджали способами, взятими з практики сільського господарства, без урахувань біологічних особливостей деревних та чагарникових порід [48].

На початку XIX ст. зроблено спробу розведення лісів у Катеринославській і Таврійській губерніях іноземними колоністами, зокрема менонітами з Німеччини. Німецькі колоністи, вихідці з Прусії, в південному степу з'явилися після ліквідації Запорозької Січі, внаслідок утисків у Німеччині. Катериною II їм було відведено більше 150 тис. дес. землі, по 65 десятин на кожен дім і надано великі привілеї. Одна колонія менонітів в Олександрівському повіті була заснована наприкінці XVIII ст., інші з'явилися біля річок Молочна і Токмачка у 1803-1804 рр. Для отримання землі колоністам необхідно було займатися садівництвом та лісорозведенням [111].

У першій чверті XIX ст. окремі поміщики також робили спроби посадити лісові насадження у своїх володіннях. Так, І.Я. Данілевський, починаючи з 1804 року, заліснив посівом сосни тисячу десятин сипучих пісків у своєму маєтку Пришиб Зміївського повіту.

Отже, можемо зробити висновок, що перший етап пов'язаний з епізодичними, але вдалим спробами створення лісових насаджень, які довели, що ліс у степу може зростати.

Другий етап у степовому лісорозведенні датується 40-ми роками ХІХ століття і пов'язаний зі створенням перших масивних лісових насаджень у Північно-Західному Приазов'ї.

Новим кроком у розвитку степового лісорозведення була організація у 1839 році Міністерства державного майна і передача в його підпорядкування державного лісового господарства. Велику турботу про розведення лісів у степу виявив міністр цього відомства П.Д. Кисельов. Оглянувши у 1841 році лісові насадження менонітів, він розпорядився поставити лісову справу на міцнішу основу і створити подібні ліси на казенних землях південних степів. За його наказом заплановано низку заходів стосовно лісорозведення, зокрема, передбачалось улаштування лісових розсадників, а найголовніше – організацію степових дослідних лісництв і шкіл лісників при них.

Так, у листопаді 1843 року закладено Великоанадольське лісництво. Створення цього степового дослідного господарства виявилось настільки важливим етапом в історії вітчизняного лісівництва, що цей рік прийнято вважати початком степового лісорозведення на цій території. Великоанадольське лісництво стало школою степового лісорозведення, де було вироблено багато наукових прийомів лісівництва [40].

Випускник Петровського лісового інституту Віктор Єгорович Графф отримав від Міністерства державного майна завдання підібрати ділянку для розведення лісу. Разом з відомим російським лісоводом Ф.К. Арнольдом вони оглянули понад 23 ділянки у Приазов'ї. Вибір зупинився на Великоанадольській казенній дачі площею понад 2570 десятин, яка належала Маріупольському повіту. Місцевість характеризувалася мінливістю клімату. Звичайним явищем були східні вітри – суховії, які підіймали у повітря велику масу дрібнозему. Опадів випадало мало, однак влітку вони нерідко набували характеру сильних злив. Кінець весни і літо відзначалися сухістю повітря. Ця ділянка становила найбільше труднощів для заліснення як своїм безводдям і відкритим підвищенням розміщенням, так і важким глинистим ґрунтом. Якраз у таких умовах, здавалося б, зовсім

непридатних для росту дерев, необхідно було довести можливість розведення лісу [145].

Роботу над створенням Великоанадольського лісництва було розпочато з детальної геодезичної зйомки території, старанного вивчення ґрунтів і рослинності. 13 листопада 1843 року В.Є. Графф на площі 2 га за балкою Кашлагач (нині 6 квартал) заклав перший лісовий розплідник. На підготовленій площі приступили до посіву ясена, дуба та клена, і таким чином було засноване Великоанадольське лісництво [81].

В.Є. Графф очолював лісництво упродовж 23 років, практично довівши можливість заліснення відкритого сухого степу, створив 144 десятини лісу, розвів 30 деревних і 40 чагарникових порід. Техніка степового лісорозведення у В.Є. Граффа була такою: за 2 роки до посадки на дослідній ділянці проводилася оранка на глибину до 13 см. У липні проводилося боронування площі важкими боронами у 8 – 12 слідів з метою знищення бур'янів, а у вересні вся площа вдруге переорювалася на глибину 23 – 25 см, залишаючись на зиму без боронування. На другий рік у травні проводилася третя оранка на глибину до 35 см. Влітку площа трималася під чорним паром шляхом частого боронування і мотиження. Восени ділянка переорювалася на глибину до 35 см з наступним боронуванням. Навесні третього року 5-6-річні саджанці висаджувалися в ями правильними перехресними рядами. За роки керування В.Є. Граффа висаджувалися саджанці ясеня та клена гостролистого, клена татарського та польового, в'яза, береста, липи, яблуні по обробленому ґрунті. Дуб висаджували дуже мало та лише у деяких місцях. Від перших посадок збереглися тільки кілька дерев [44].

У 1846 році, завдяки наказу міністра П.Д. Кисельова, засновано Бердянську лісову зразкову плантацію у Таврійській губернії (назву лісництво отримало за розміщенням у Бердянському повіті). Міністр доручив улаштування лісництва досвідченому лісоводу, меноніту за походженням, Й.Й. Корнісу. Він дослідив багато територіальних ділянок губернії, вибір зупинився на річці Молочній біля міста Мелітополя, берег якої, його думку, найбільше підходив для розведення лісу. Перед Й.Й. Корнісом ставилися такі основні завдання: дослідити,

які деревні та чагарникові породи найбільш придатні для заліснення степів, і провести досліді акліматизації важливих технічно цінних порід; виробити надійні, прості прийоми лісорозведення; привернути увагу до процесу розведення лісів місцевого населення та переселенців, постачати їм саджанці; залучати до навчання хлопчиків, здібних до занять з лісорозведення в степах, які б після закінчення поверталися додому і розводили зразкові розсадники [40].

4 квітня 1846 року були виконані перші посадки на 108 десятинах відведених земель Бердянської плантації з особистих деревних шкілок Корніса. Цю дату прийнято вважати початком заснування Старо-Бердянського лісництва. За сезон висадили 4392 саджанці. Особистим внеском Й.Й. Корніса у розвиток степового лісорозведення було вироблення особливих методів посадки: саджати дерева з півдня на північ; огороджувати посадку живоплотом з маслини або глоду; розміщувати різні породи дерев за різновидами ґрунтів; на височинах насаджували переважно дуб, ясен, берест, акацію, шовковицю, а в низинах – тополю, липу, ясен; вирощувати саджанці і проводити посадку на відстані 3,2 м; знищувати бур'яни упродовж першого літа, поки дерева не затінять собою землю. Для запобігання пошкоджень худобою громадські плантації обкопували з усіх боків ровом [68]. З перших років існування лісництва вся площа була розбита на квартали і щорічно проводилася запланована методична висадка лісових культур з поступовим просуванням у південному напрямку [5]. Основними породами дерев були дуб, ясен зелений, клен гостролистий, гледичія, акація біла. Створення Бердянської лісової плантації значно покращило екологічну ситуацію в регіоні.

У 1844 році Давидом Корнісом на березі Молочного лиману були зроблені перші посадки Богатирської лісової плантації з метою закріплення рухомих пісків. Лісова плантація займала площу 50 десятин землі.

Третій етап розвитку степового лісорозведення тривав з 50-х до 70-х років XIX століття та пов'язаний зі скороченням кількості посадок дерев, окремими спробами створення стійких до природних умов лісових насаджень, також зі зменшенням обсягів лісорозведення внаслідок Кримської війни та відміни кріпацтва.

Після реформи у 1861 році унаслідок втрати поміщиками дармової праці кріпаків розведення лісів на поміщицьких землях надовго припинилося. Щоб запобігти остаточному припиненню робіт, зусилля деяких лісівників були спрямовані на пошуки шляхів спрощення лісокультурних прийомів з метою здешевлення лісових робіт. Скоротили число обробітку ґрунту, замість рідких насаджень створювалися щільні – по 14 тисяч на одній десятині [145].

У цей період керівництво Великоанадольським лісництвом взяв на себе помічник та товариш В.Є. Граффа – Л.Г. Барк. Його дослідження довели, що найважливіша умова успішного лісорозведення в степах – це очищення від бур'янів до їх повного зникнення усієї площі молодих насаджень. За методом садіння лісу, розробленим Барком, відпала необхідність у багаторазовій глибокій оранці ґрунту, в копанні глибоких ям і садінні великих саджанців, у влаштуванні розсадників для вирощування саджанців і в попередній пересадці їх у шкільки. Суть нового методу полягала в густій посадці сіянців і старанному розпушуванні ґрунту на всій площі до змикання насаджень, поки дерева будуть повністю затінити ґрунт.

Продовжуючи традиції щодо добору порід, Л.Г. Барк теж надавав перевагу ясену, кленам, в'язовим, білій акації, які найчастіше висаджувалися чистими культурами. Такі посадки потім виявилися малостійкими і недовговічними. Швидкий на початку ріст знижувався на 10-12 році, а в період змикання почалося масове всихання і пошкодження насаджень шкідниками. Пізніше Л.Г. Барк змінив свої погляди щодо добору головних порід й почав ширше впроваджувати в культури дуб. За 11 років ним було створено понад 200 га лісу [41].

Незважаючи на низку недоліків і невдач, лісокультурні роботи Л.Г. Барка дали багатий матеріал для теорії і практики лісівництва. Його безперечною заслугою було застосування нових способів садіння лісу, які значно знизили вартість робіт, визнання дуба головною породою в умовах степу, а також додавання до його насаджень супутніх порід і чагарників.

У Старо-Бердянському лісництві завідувачем в цей час стає Ф.Ф. Віббе та його помічник лісівник Фаст. За цей період територія розширилася завдяки

приєднанні Терпінівської лісової плантації. Лісництво стає центром постачання посадкового матеріалу, в тому числі у Великоанадольське.

У 1859 році на базі Бердянської плантації було організоване навчальне степове лісництво. Школа лісівників нараховувала близько 30 учнів. Викладалися основні правила, методи та прийоми лісової справи. Практикувалося викладання шовківництва та тютюнництва. У весняно-літній період учні набували практичних навичок на плантаціях. Після закінчення школи кращим випускникам давали офіцерське звання й призначали помічниками до лісників, а інших відправляли додому для розведення лісових ділянок у своїх селах [51]. Старо-Бердянське лісництво стало важливим інформаційним центром, в якому можна було не тільки отримати саджанці, але й корисну інформацію з питань сільського господарства. У 1871 році школу лісівників було закрито.

У цей період значною мірою виявлено незадовільний стан лісових насаджень у Великоанадольському, Старо-Бердянському, Богатирському та Радивонівському лісництвах. Внаслідок недостатнього догляду за посадками берест і в'яз спочатку заглушували головні породи, насамперед дуб, а на 15-му році росту починали всихати й самі.

Четвертий етап, з кінця XIX ст. (1880-х років) до 20-х років XX ст., пов'язаний з діяльністю таких відомих лісівників та науковців, як М.Я. Дахнов, Г.Н. Висоцький та П.М. Савицький. Цей етап характеризується значним збільшенням площ лісових насаджень та застосуванням методів вирощування високопродуктивних й стійких лісових насаджень.

У 1879 році свою роботу у Старо-Бердянському лісництві розпочав П.М. Савицький. З його приходом почали проводитися значні роботи з висадки різноманітних культур, що дозволило швидше заліснити усю площу, була збудована метеорологічна станція та музей. П.М. Савицький удосконалював та конструював знаряддя для посадки дерев, які експонувалися не тільки у Росії, але й на міжнародних виставках у Парижі та Мілані. У 1889 році він отримав бронзову медаль у Парижі за колекцію деревних порід. За його наказом був пробитий артезіанський колодязь, яким користувалося лісництво [38].

Незадовільний стан лісових насаджень Великоанадольського лісництва з 1889 року почав виправляти лісничий М.Я. Дахнов. Він висаджував великі саджанці дуба поміж рядами ясена і виростив у такий спосіб 300 га якісних дубняків. М.Я. Дахнов здійснював величезну й наполегливу роботу по догляду за всихаючими посадками, в результаті чого їх стан було істотно поліпшено [145]. Він застосовував так званий, «нормальний тип» посадок, за яким до складу культур вводилося 50 % головних порід (дуб, ясен і клен гостролистий) і 50 % другорядних порід (переважно берест і в'яз). Останні не були цінними, але виконували важливе допоміжне значення.

В 1892 році відбувся з'їзд лісівників, який постановив вважати дуб головною породою та вводити його в насадження не менш ніж 25 %. М.Я. Дахнов розробив і застосував на практиці новий тип лісових культур, названий ним деревно-тіньовим. У своїх посадках він замість чагарників ввів невитривалі повільнорослі породи – клен гостролистий і польовий, липу, граб, які вважаються ідеальними супутниками дуба [139]. За цим типом, наприклад, М.Я. Дахнов заліснив пустища у Великоанадольському лісництві, де тепер росте чудовий дубово-кленовий ліс.

Наприкінці ХІХ – початку ХХ ст. велику роботу по створенню лісів у степах здійснили видатні українські лісівники, особливо Г.М. Висоцький, який заслужено визнаний корифеєм степового лісорозведення. Почавши свою діяльність під керівництвом В.В. Докучаєва, він наполягав, що техніка степового лісорозведення повинна бути заснована на глибокому науковому вивченні рослин, довкілля та їх взаємодії [76].

Досліджуючи насадження у Великоанадольському лісництві, лісівник визначив, що основними причинами масового всихання дерев або суцільних ділянок лісу були невдалий склад посадок, переважно в'язових порід і ясена, кліматичні коливання, тривалі посухи та ін. Одночасно він помітив, що численні чагарники виявились значно стійкішими до задерніння, ніж деревні породи, особливо ясен, які слабо затінювали ґрунт. Крім того, густі чагарники створювали найбільш сприятливі умови для зростання серед них дуба, ясена, акації.

Г.М. Висоцький також звернув увагу, що густі посадки чагарників вимагають менше вологи, ніж густі насадження дуба, ясена та інших порід. Спостерігаючи, досліджуючи і вивчаючи, лісівник виявив позитивну роль чагарників для степового лісорозведення і розробив новий тип лісових культур, який увійшов у лісівництво під назвою деревно-чагарникового типу [38]. Окрім того, він виявив залежність ефективності лісовирощування від показників вологості, структури і хімізму ґрунту, рельєфу місцевості, експозиції, кліматичних і метеорологічних умов, напряму вітрів, міжвидової боротьби. Г.М. Висоцьким було досліджено причини невдач степового лісорозведення у попередні періоди, а залісення степів отримало наукове обґрунтування [38-41].

У тогочасних насадженнях перевага надавалася дубу – 25 %, який має могутню кореневу систему й стійкість до посухи. Супутніх йому клена польового висаджувалося 25 %, чагарників – 50 %. Практикувалися також посадки з двох-чотирьох порід: дуба, клена, липи, ясеня. Створені за цими типами насадження виявилися дійсно стійкими [145]. За 12 років Г.М. Висоцьким було створено 538 га полезахисних смуг, а розроблені ним нові типи культур забезпечили створення біологічно стійких високопродуктивних насаджень.

В 1908 році у Великоанадольському лісництві відбувся з'їзд діячів степового лісорозведення. На ньому виступив Г.М. Висоцький, який дослідив майже всі степові лісництва. На основі його доповіді учасниками з'їзду було прийнято рішення про створення лісу в степовій зоні тільки за деревно-чагарниковим типом, а в кращих місцях – за деревно-тіньовим типом. Тогочасні посадки здебільшого повністю збереглися в гарному стані.

У 1907 році створено Радивонівське лісництво, яке мало велике ґрунтозахисне та водорегулювальне значення. Воно займало площу в 1169,15 десятин. На його території знаходилися постійні розплідники, закладені для потреб залісення власної території та навколишніх селищ. Лісівникам, які працювали на розплідниках, доводилося боротися не тільки зі шкідливими посушливими умовами, а також зі шкідниками, які наносили значну шкоду

посівам ясена, клена, граба та гледичії [146]. У лісництвах чудово зростали шовковиця, тополя, береза, сосна, акація біла, клен, ільм, глід, ялівець.

У кінці XIX – початку XX ст. обсяг штучних насаджень в лісах України дещо збільшився порівняно з попереднім періодом, але одночасно зросла й їхня експлуатація, яка не компенсувалась штучним і природним відновленням. У кінці XIX ст. щорічна вирубка та відновлення лісу становили 19:1 [76].

П'ятий етап розпочинається з 30-х років XX ст. і до сьогодні. На цьому етапі розвитку лісорозведення відбувається повна інвентаризація лісів, значно збільшуються їх площі, відновлюються всохлі насадження, виробляються нові методи обробітку ґрунту, різних рубок догляду. Дуб починають вирощувати посівом жолудів.

У 1931 році при Українському науково-дослідному інституті лісового господарства (УкрНДЛІГ) під керівництвом Г.М. Висоцького організовано відділ полезахисного лісорозведення. Його завданням було вивчення питання агролісомеліоративного районування степової зони УРСР, відбору деревних та чагарникових порід для різних ґрунтово-кліматичних районів, конструкції смуг, впливу їх на мікроклімат міжсмужних полів. У 1933 році за результатами експериментальних робіт підготовлено інструкції, рекомендації і посібники для перших посадок полезахисних смуг, де рекомендовано використовувати дуб як головну породу [65].

Кількість лісництв на півдні України почала швидко зростати. Загальна площа штучних лісових насаджень у південних лісництвах на початку 90-х років XX ст., за даними Ф.К. Арнольда, становила 6,7 тис. десятин. З 1951 року УкрНДЛІГ здійснює роботи з реконструкції невдало створених степових деревостанів, які у посушливі роки почали відмирати, особливо в'язові та білоакацеві насадження [9, 10]. У 1965 році створено чисті соснові насадження.

На території Великоанадольського лісництва можна зустріти насадження, посаджені ще засновником лісу В.Є. Граффом, також у гарному стані збереглися й інші насадження. Завдяки раніше закладеним лісовим насадженням можна

прослідкувати усю історію застосування методів та прийомів степового лісорозведення (табл. 1.1).

На сучасному етапі Великоанадольське та Старо-Бердянське лісництва є найбільшими в Європі штучно створеними лісами. У сучасному породному складі штучних насаджень переважає дуб (26 %), сосна (20 %), акація біла (23 %), ясен звичайний і зелений (5 %). Більша частина насаджень (56 %) – молодняки, площа середньовікових насаджень не перевищує 19 %. Загальна лісистість регіону складає 1,8 %, а полезахисна – 2,3 %.

Таблиця 1.1

Розподіл насаджень за типами посадок у ключові лісокультурній території

Великоанадольського лісництва

№ кварталу	Тип посадок	Роки застосування посадок	Площа, га
5-7, 17, 18, 26-29	В.Є. Графф	1843 - 1860	142
2-4, 8-12, 14-16, 18-23, 25, 29, 30, 33, 37-45, 51-58, 63-68	Л.Г. Барк	1867 - 1880	1014
12, 23, 34, 35, 46-48, 59-62, 69-74, 76-78, 81-83	Дерево-тіньовий посадок (за М.Я. Дахновим)	1880 - 1895	556
2, 8, 10, 25, 36, 50, 75, 78-80, 84, 85, 87-90	Дерево-чагарниковий (за Г.М. Висоцьким)	1895 - 1945	290,5

Аналізуючи динаміку залісення Північно-Західного Приазов'я за останні 8 років (2008 – 2016 рр.) можна побачити, що площі залісених земель постійно збільшуються. За даними Мелітопольського лісопромислового господарства з 2008 року площа лісокультурних насаджень збільшується щорік від 227 до 390 га. У 2012 році до території Старо-Бердянського лісництва за рішенням Держлісгоспу додали територію у 213 га артилерійської бази, яка знаходиться поблизу села Новобогданівка Запорізької області. Цю територію вирішено було залісити у два етапи в найближчий час. З 2013 року площа залісення трохи зменшилася через зменшення державного фінансування.

Отже, на прикладі лісокультурних насаджень Північно-Західного Приазов'я можна прослідкувати усю історію степового лісорозведення та виділити у ній п'ять етапів. Перший етап починається з часів Петра I, коли він у 1696 році наказав посіяти жолуді дуба на площі у 40 десятин, та закінчується на початку XIX століття. Цей етап характеризується епізодичними спробами створення лісу у степовій зоні. Другий етап датується 30-40 рр. XIX ст. та характеризується початком створення масивних лісонасаджень і пов'язаний з діяльністю таких видатних лісознавців, як В.Є. Графф та Й.Й. Корніс. Третій етап степового лісорозведення – 50-ті - 70-ті рр. XIX ст. – характеризується частковим припиненням розвитку степового лісорозведення внаслідок відміни кріпацтва та проведення військових дій у Криму. Також саме у цей період відкрився навчальний заклад степового лісорозведення на базі Старо-Бердянського лісництва. Четвертий етап починається у 1890 році та закінчується у 20-х роках минулого століття. Він пов'язаний з діяльністю видатних учених-лісоводів Г.М. Висоцького та П.М. Савицького, які значно розширили площі лісових насаджень та застосували нові прийоми лісорозведення. Так, Г.М. Висоцький запропонував дерево-чагарниковий тип посадок, який був прийнятий у світовому лісорозведенні як найбільш оптимальний. Загалом минуле століття характеризується прагненням лісівників знайти найбільш раціональні шляхи ведення лісового господарства, свій самобутній шлях у вирішенні складних проблем. Багато лісівничих прийомів, розроблених у той період, з успіхом застосовується й дотепер. П'ятий етап розпочався у 1920 році і продовжується понині. Цей етап ознаменувався масовою інвентаризацією лісів та застосуванням нових прийомів лісорозведення й лісовідновлення, а саме рубок догляду. Також почалося і продовжується відновлення вже існуючих насаджень та залісення нових площ, непридатних для сільського господарства.

Хоча першочерговою причиною створення лісокультурних насаджень Північно-Західного Приазов'я були не рекреаційні потреби людей, але зараз вони активно використовуються населенням для туризму та рекреації. На базі лісокультурних територій відкриваються нові рекреаційні заклади,

впроваджуються нові види туризму. Так, наприклад, ключовій лісокультурній території Старо-Бердянського лісництва у 2011 році відкрилася кінна школа. Лісокультурні насадження Північно-Західного Приазов'я стали центром лісового відпочинку населення у регіоні. Ця галузь природокористування є однією з найприбутковіших галузей лісового господарства, але, на жаль, не обійшлося без негативу – це викликало багато інших проблем, зокрема, екологічних.

1.3. Методика досліджень рекреаційного лісокористування в Північно-Західному Приазов'ї

Оцінка природно-рекреаційного потенціалу ключових лісокультурних територій потребує використання відповідної методики. Наразі відсутній єдиний спосіб вивчення рекреаційних якостей досліджуваних об'єктів. Загалом це пояснюється особливими умовами та факторами, які зумовлюють динаміку конкретних об'єктів, розміщених в різних природно-кліматичних районах.

Оскільки Північно-Західне Приазов'я знаходиться у степовій зоні, не придатній для зростання лісу, оцінка природного рекреаційного потенціалу лісонасаджень повинна враховувати вплив несприятливих умов на стійкість лісових культур та їх привабливість для відпочивальників. Лісові біогеоценози регіону відчувають жорстку конкуренцію зі степовими видами. В межах досліджуваного регіону домінують штучно створені лісові культури, стійкість і тривалість життя яких значно нижча порівняно з насадженнями лісостепової та лісової зон. Всі лісонасадження регіону належать до першої категорії лісового фонду України, тому їхня рекреаційна оцінка є важливим завданням.

Нами удосконалено методику з урахуванням положення «Про затвердження Правил використання корисних властивостей лісів» з низкою коректив. Згідно з нею рекреаційна оцінка ключових лісокультурних територій передбачає аналіз рекреаційних якостей лісу за чотирма показниками: естетична оцінка, оцінка санітарно-гігієнічних якостей, оцінка пішохідної доступності та оцінка рекреаційної стійкості лісових насаджень (рис. 1.1).

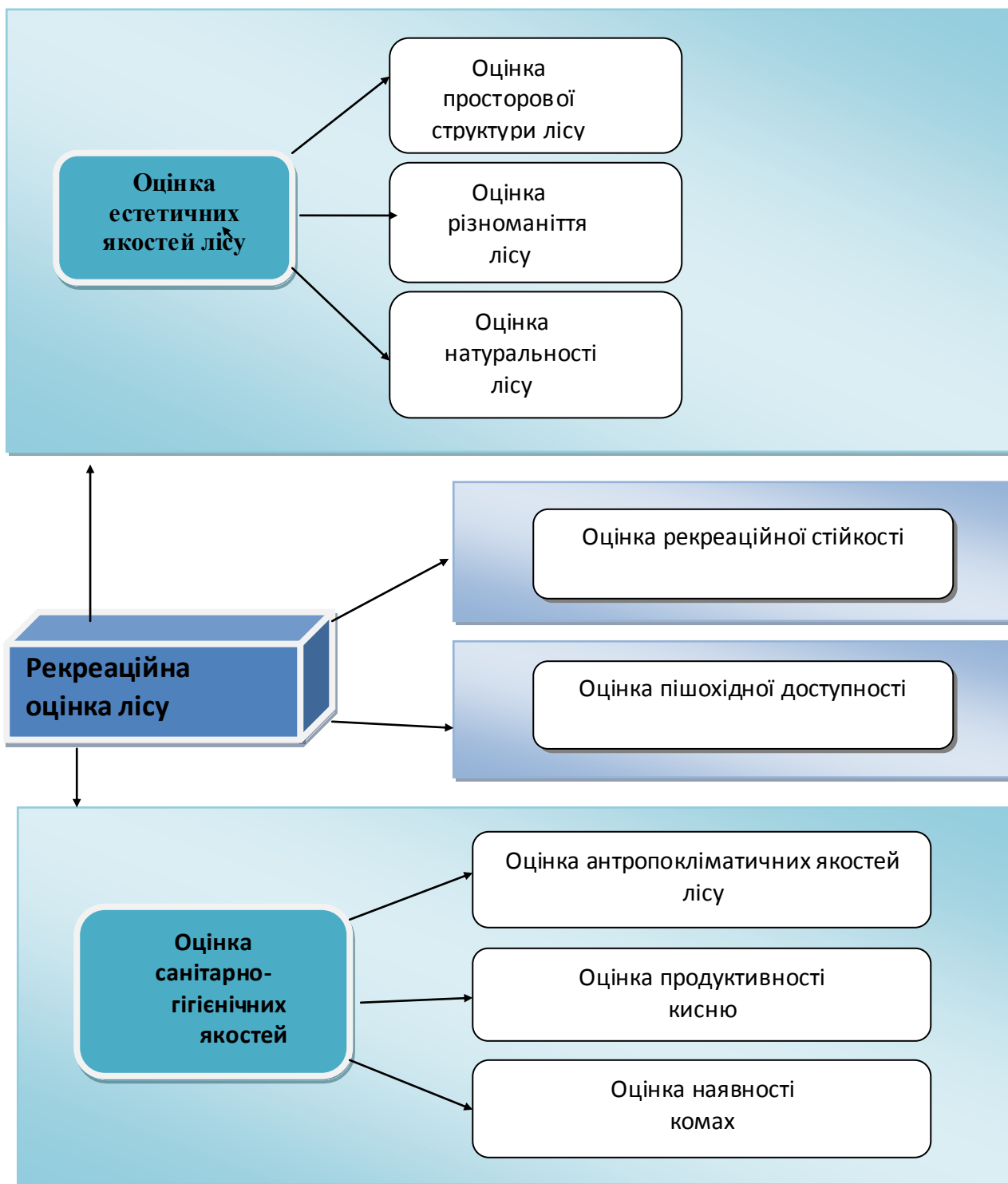


Рис. 1.1. Аналіз та оцінка рекреаційних якостей лісу для визначення природно-рекреаційного потенціалу лісокультурних територій

В основу удосконаленої та використаної в подальшому методики оцінки природно-рекреаційного потенціалу лісокультурних насаджень степової зони України була покладена ідея екологічної та типологічної зумовленості рекреаційного потенціалу насаджень, а також розробки С.А. Генсирюка [38-41],

Е. А. Репшаса [152], О.І. Тарасова [173], О.З. Глухова [45], О.В. Кочиної [80] та інших авторів. Однією з найбільш повних та системних робіт в цьому напрямку є оригінальна методика Е. Репшаса, що дозволяє оцінювати рівень придатності литовських лісів для різних форм відпочинку.

Одним із найбільш складних завдань при визначенні рекреаційного потенціалу лісових насаджень є оцінка естетичних якостей, оскільки саме вона дуже часто має суб'єктивний характер. Дотепер багато авторів, серед яких В.С. Моїсеєв, І.Д. Родичкін, Н.В. Фоменко [105, 155, 179]. У вітчизняній та зарубіжній науці й практиці вплив естетичної оцінки лісових ділянок прийнято визначати за допомогою різних шкал (їх нараховується близько 20), за допомогою яких автори намагаються не тільки порівняти лісові ландшафти, але й окремі їх ділянки, які можуть бути покращені тими чи іншими заходами [86].

Всі існуючі шкали спираються на зорове сприйняття. Воно послуговується інформацією усіх органів чуття та сприймається кожним окремим індивідом, перш за все, у відповідності з його розумінням пейзажу рідних місць, а також рівнем культури та настроєм. Саме через особливості зорового сприйняття всі шкали є суб'єктивними. Естетична оцінка – це визначення ступеня краси лісового пейзажу (виду місцевості) в межах оцінюваного насадження. Відповідно до проведених раніше досліджень [45, 80, 86, 150, 156, 169, 174] було визначено, що найбільш об'єктивними факторами впливу на естетичні якості, є просторова структура лісу, яку визначає тип розміщення деревостою, його повнота та ярусність, проглядність та вік насаджень; натуральність лісу, залежно від його походження; різноманіття лісу, на яке впливає видовий склад насаджень, та живого надґрунтового покриву.

Відповідно до методики визначення оцінки естетичних якостей, запропонованої О.З. Глуховим [45] та Е.А. Репшасом [150], рекреаційна оцінка естетичних якостей визначається в балах за дев'ятьма показниками (мінімальна оцінка – 3 бали, максимальна – 15), визначається як «х» і залежить від бальних оцінок цілого ряду показників (рис. 1.2).

Сумарна оцінка (в балах) естетичних якостей визначається за формулою:

$$E_{\text{як}} = \frac{x_1+x_2+x_3+x_4}{4} + \frac{x_5+x_6+x_7}{3} + \frac{x_8+x_9}{2}, \tag{1.1}$$

де x_{1-9} – значення в балах відповідного показника естетичних якостей;

$E_{\text{як}}$ – оцінка в балах естетичних якостей лісу.

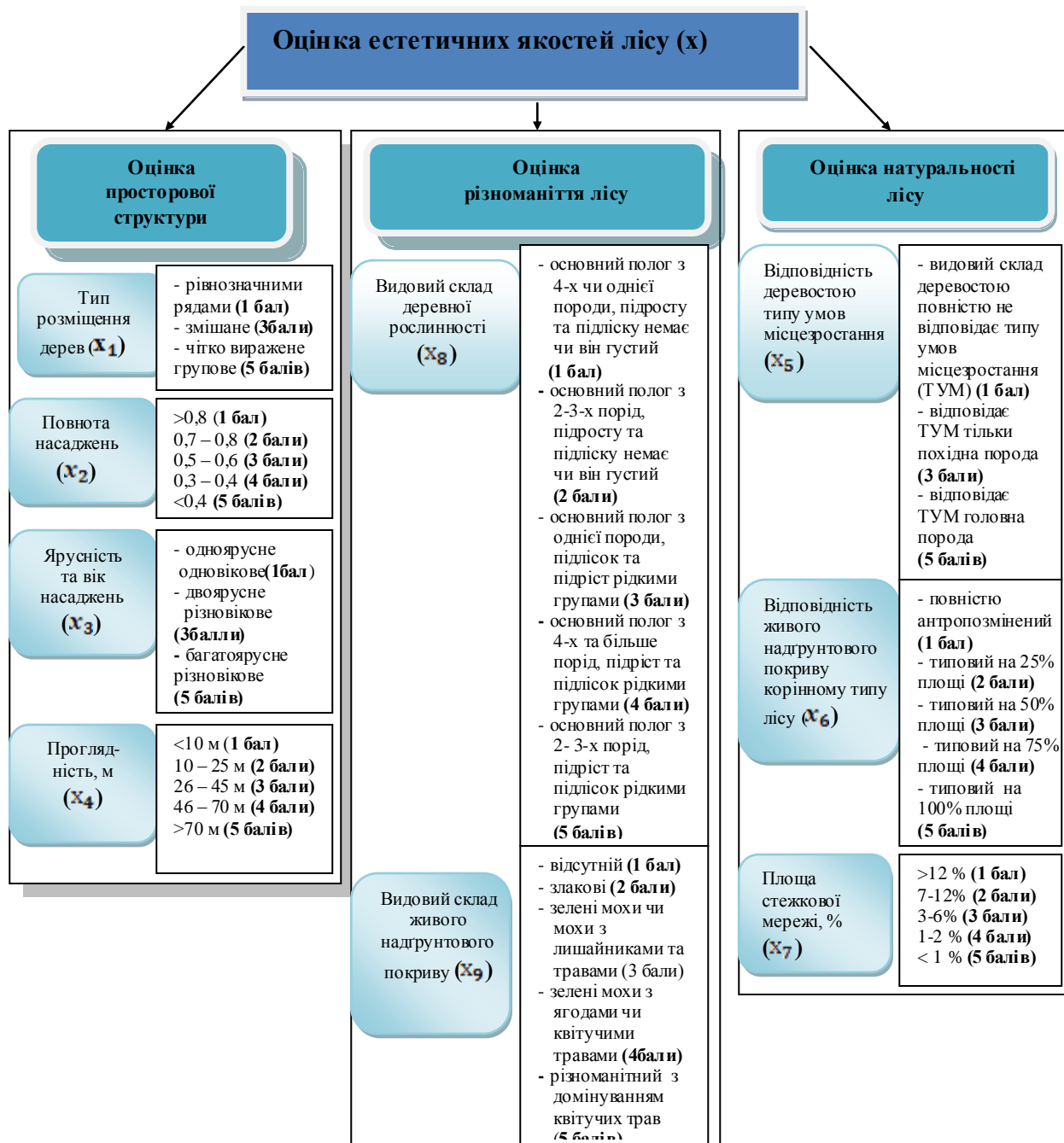


Рис. 1.2. Оцінки естетичних якостей лісу

Як видно зі схеми, найвищу оцінку просторової структури, відповідно до запропонованої методики, отримує насадження з чітко вираженим груповим

розміщенням дерев, невеликої повноти та доброї проглядності. Найбільш цінними, з точки зору різноманіття, виявляються насадження, що складаються з 2-х – 3-х порід, мають нещільний підріст та підлісок, а також різноманітний живий надґрунтовий покрив з квітучими травами. На оцінку натуральності лісу впливають відповідність деревостою типу умов місцезростання (ТУМ), ступінь антропогенної зміни трав'яного покриву та площі мережі стежок [45, 152]. Показники та критерії їх оцінки були прийняті згідно з методиками Е.А. Репшаса [150] та С.А. Генсирука [38-41].

При оцінці естетичних якостей лісонасаджень на основі результатів досліджень, викладених у працях [4, 80, 113, 149], було запропоновано оцінювати також такі показники, як вік насаджень та ярусність (x_3), а також походження лісу (x_5).

Оцінка санітарно-гігієнічних якостей лісу – найважливіша складова визначення рекреаційного потенціалу лісу, особливо у регіонах з високим рівнем антропогенного навантаження.

Санітарно-гігієнічна оцінка рекреаційного потенціалу визначається за здатністю конкретної лісової ділянки очищувати атмосферне повітря від шкідливих домішок, а також за інтенсивністю виділення кисню та фітонцидів. Зазначені показники залежать, перш за все, від видового складу деревних насаджень, типу лісорослинних умов, повноти та запасу насаджень, ступеня забруднення атмосфери на тій чи іншій території [39, 49, 86, 152, 169, 174].

Рівень антропогенного забруднення атмосфери визначають за відношенням середньорічної концентрації до ГДК домішки, яка має максимальне перевищення ГДК.

Показники мікрокліматичних якостей лісу (домінувальна порода і повнота насаджень) та наявність комах (y_1, y_2, y_7), а також градації цих показників прийняті у методиці згідно з Е.А. Репшасом [150] з урахуванням даних, викладених у працях С.А. Генсирука [39], О.О. Григор'євої [49], В.А. Курамшина [86], Г.К. Солнцева [167], О.І. Тарасова [173] та О.З. Глухова [45]. Фітонцидність різних порід дерев оцінюється згідно з дослідженнями, які проводилися

С.А. Генсируком [39], оцінка продуктивності кисню насадженнями – на основі середніх запасів основних лісоутворювальних порід в умовах степової зони.

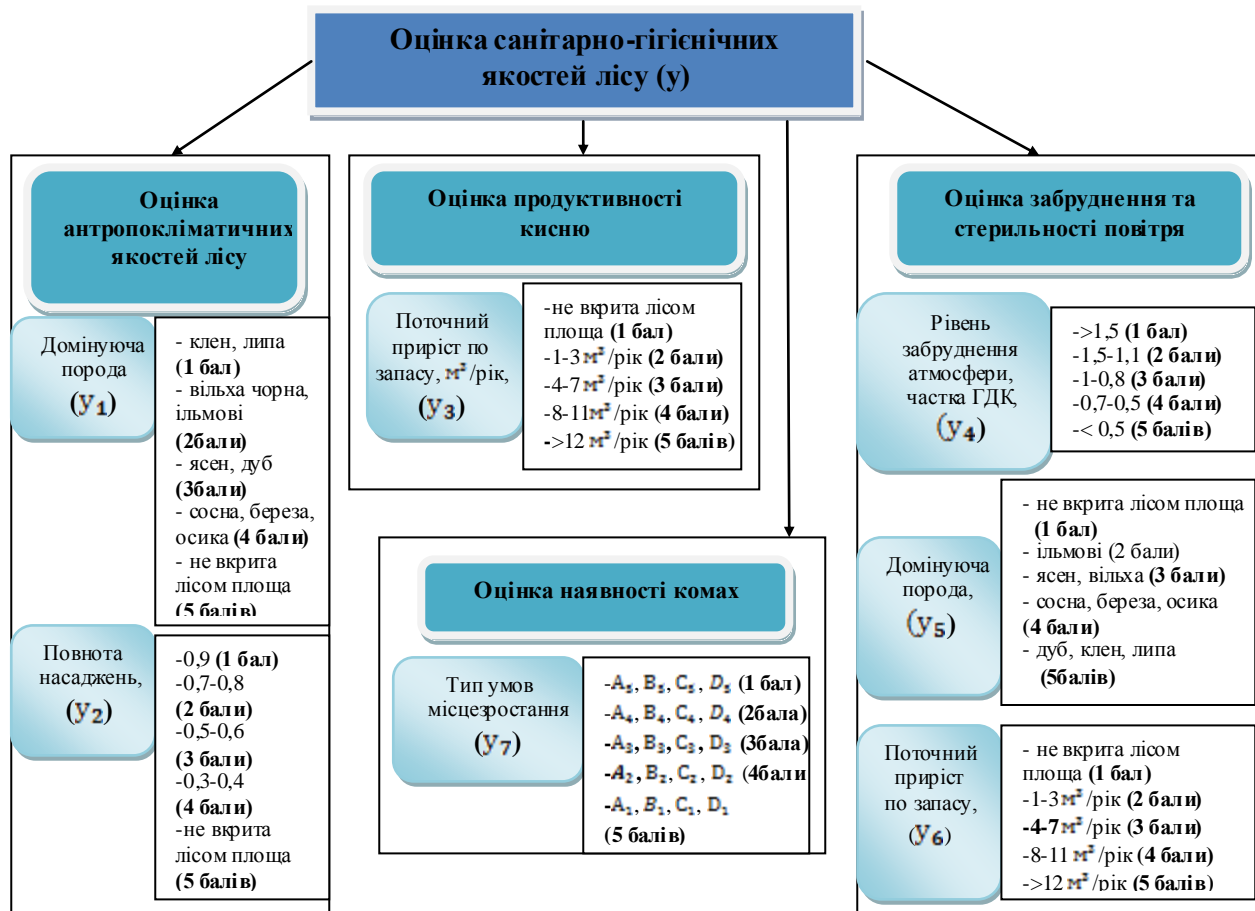


Рис. 1.3. Оцінка санітарно-гігієнічних якостей лісу

Максимальні оцінки санітарно-гігієнічних властивостей – 25 балів, мінімальні – 5 балів. Схема санітарно-гігієнічної оцінки відображена на рис. 1.3. Відповідно до запропонованої методики О. Кочиної, О. Глухова [45, 46, 64, 80], розрахунок санітарно-гігієнічної оцінки проводиться за формулою:

$$СГО = (Y_1 + Y_2) / 2 + Y_3 + Y_4 + (Y_5 + Y_6) / 2 + Y_7, \quad (1.2)$$

де СГО – санітарно-гігієнічна оцінка в балах;

Y_{1-7} – значення в балах відповідного показника санітарно-гігієнічних якостей (рис. 1.4).

Оцінка санітарно-гігієнічних якостей ділянки лісу визначається сумуванням 7 показників (y_1 - y_7).

Клас пішохідної доступності розраховувався для кожного виділу окремо. При визначенні **оцінки класу пішохідної доступності** враховувалися такі ознаки:

- відстань від виділу до меж населених пунктів, рекреаційних закладів, автобусних зупинок, залізничних станцій та шляхів загального користування;
- щільність, висота та зімкнутості підліску й підросту [40].

Бали оцінки ділянки за доступністю встановлюють залежно від співвідношення цих ознак (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Оцінка класів пішохідної доступності (z)

Клас пішохідної доступності	Відстань від		
	більшої частини ділянки до межі населеного пункту, м	більшої частини ділянки до рекреаційного закладу або автостоянки, м	більшої ділянки до дороги загального користування, м
1	до 500	до 250	до 100
2	500-1000	250-500	100-250
3	1000-2000	500-1000	250-500
4	2000-3000	1000-2000	500-1000
5	3000	2000	1000

Оцінка класу пішохідної доступності встановлюється для усіх категорій земель, за виключенням категорій лінійного характеру [149]. При визначенні класу пішохідної доступності конкретної ділянки аналізуються її параметри за категорією як відстань від більшої частини ділянки до межі населеного пункту, більшої частини ділянки до рекреаційного закладу або автостоянки, більшої

ділянки до дороги загального користування. Найменший за величиною бал і буде визначати клас пішохідної доступності цієї ділянки.

Одним з найважливіших факторів рекреаційного потенціалу лісокультурних насаджень є **стійкість конкретної ділянки до рекреаційних навантажень**. Особливо гостро питання стійкості торкається лісових біогеоценозів в умовах степової зони, що відчують на собі жорсткі кліматичні умови – недостатність вологи та посухи в літній період. Всі ключові лісокультурні насадження Північно-Західного Приазов'я є штучними. Тривалість життя головних лісоутворювальних порід значно нижча, ніж аналогічних порід лісостепової та лісової зон; природне відновлення відбувається дуже важко. Під стійкістю в даному випадку розуміється здатність лісового біогеоценозу приймати на своїй території таку кількість рекреантів, яка не мала б на нього негативного впливу, тобто не викликала дигресії.

В опублікованих роботах таких авторів як В.І. Бондар, В.Я. Курамшин, В.А. Мурликін та інші [18, 39, 86, 107, 152, 156, 157, 174, 188], присвячених питанням рекреаційної стійкості, було виявлено, що різні типи лісових біогеоценозів володіють різною стійкістю до рекреаційних навантажень. Так, наприклад, в одних негативні наслідки спостерігаються вже при навантаженнях більше 2-х чол.-год./га, а в інших навантаження можуть досягати 10 чол.-год./га без якихось явних змін в біогеоценозі.

Згідно з дослідженнями Е. А. Репшаса [150-153], С. А. Генсирука [38-41], О. З. Глухова [45, 46] та О. Л. Бельгарда [9, 10] головними факторами, які визначають стійкість біогеоценозів до рекреаційних навантажень, є тип умов місцезростання (ТУМ), домінувальна порода, структура насаджень та стадія рекреаційної дигресії. Відповідність складу та структури лісового біогеоценозу корінному екотопу – найважливіший фактор стійкості рекреаційних лісів. Рекреаційні навантаження найгірше переносять насадження у молодому віці [12]. Більш стійкими є зрілі насадження. За дослідженнями В.І. Бондаря, найбільш стійкими до рекреаційних навантажень є дубові насадження віком понад 70 років

[19]. На ділянках, які не призначені для рекреаційного використання (рілля, садиби, лісові розплідники) та водойми – класи ступеня стійкості не визначають.

У запропонованій методиці на основі результатів досліджень В.І. Бондаря, О.П. Лалетіна, В.Г. Стороженко, І.В. Тарана [19, 89, 137, 169, 172], було виділено ще два показники, які характеризують стійкість лісових біогеоценозів до рекреаційних навантажень, а саме ТУМ та стадія рекреаційної дигресії.

Оскільки типологія лісів П.С. Погребняка не дозволяє відобразити всієї специфіки лісорослинних умов степової зони, оцінку стійкості лісонасаджень рекомендується проводити з урахуванням основних типів лісорослинних умов штучних лісів степової зони Північно-Західного Приазов'я, виділених А.Л. Бельгардом [9].

Найбільшою рекреаційною стійкістю (5 клас), згідно з даними, викладеними в роботах С.А. Генсирука, Е.А. Репшаса, Н.В. Ромашова [40, 152, 156], характеризуються типи лісу $C_2 - C_4$ та $D_2 - D_4$ з домінуванням дубу, а найменшою – A_1 та породами ялини й сосни. Більш стійкими є насадження з груповим розміщенням дерев, а менш стійкими – з рівномірним. Але дослідження О.Л. Бельгардом лісових культур в умовах степу довели, що максимально адаптованими тут є насадження тіньової структури з рівномірним розміщенням деревостою [9]. Градації показників ТУМ лісу при оцінці його стійкості до рекреаційних навантажень прийняті, виходячи з результатів досліджень, викладені у працях В.І. Стороженко [169], В.П. Чижової [187]. Виходячи з цього, оцінка рекреаційної стійкості лісової ділянки (γ), відповідно до запропонованої методики, розраховується на основі бальних оцінок таких показників:

- типу умов місцезростання за П.С. Погребняком та А.Л. Бельгардом (γ_1 , балів) – A_1 (1 бал); A_2 (2 бали); A_4, B_4, C_5, D_5 (3 бали); A_3, B_3 (4 бали); $C_2, C_3, C_4, D_2, D_3, D_4$ (5 балів);
- домінувальної породи (γ_2 , балів) – ялина (1 бал); сосна, осика, береза (2 бали); ясен, липа, клен, ільмові (3 бали); вільха чорна (4 бали); дуб (5 балів);

- структури насаджень (γ_3 , балів) – групове розміщення (1 бал); чітко невизначене розміщення дерев (3 бали); рівномірне розміщення дерев (5 балів);
- стадії рекреаційної дигресії (γ_4 , балів) – 3 стадія (1 бал); 2 стадія (2 бали); 1 стадія (3 бали); умовно не порушені (4 бали); охоронювані (заповідні) (5 балів).

Рекреаційна стійкість (в балах) визначається за формулою:

$$PC = \gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4, \quad (1.3)$$

де PC – оцінка рекреаційної стійкості в балах;

γ_{1-4} – значення в балах відповідних показників рекреаційної стійкості.

Максимальні оцінки стійкості насаджень до рекреаційних навантажень складають 20 балів, мінімальні оцінки – 4 бали.

Оцінку ступеня стійкості лісових насаджень знижують на 1 бал в молодняках, які мають висоту до 2 м; в насадженнях з наявністю більше 25 % хворих або слабких дерев; на ділянках, розміщених на схилах з крутизною більше 15 %.

При визначенні оцінки ступеня стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень може застосовуватися її коригування (зниження ступеня стійкості на 1 чи на 2 бали) відповідно до наступних факторів: вологість рослинних умов, наявність ерозійних процесів, висота насаджень, їх санітарний стан (табл. 1.3). Після корегування ступінь стійкості не може приймати значення більше 5 балів [100].

Таблиця 1.3

Ознаки для коригування ступенів стійкості насаджень

Враховані фактори	Зниження стійкості	
	на 1 бал	на 2 бали
1. Вологість рослинних умов	сухі та сирі гігротопи	дуже сухі та мокрі гігротопи
2. Наявність ерозійних процесів	середньо-змиті ґрунти	сильно змиті ґрунти
3. Висота насаджень	1 – 3 м	до 1 м
4. Санітарний стан насаджень:		
а) здорових дерев у шпилькових деревостанах	51 – 90 %	до 50 %
б) здорових дерев у листяних деревостанах	31 – 70 %	до 30 %

Стадія рекреаційної дигресії встановлюється залежно від ступеня порушення природного середовища, який, у свою чергу, прямо залежить від рекреаційних навантажень та стійкості до них лісових насаджень і проявляється у витоптуванні трав'яного покриву, пошкодженні дерев тощо. При визначенні стадії рекреаційної дигресії важливо не сплутати її прояви з проявами пасовищного (пасквільна дигресія) чи техногенного порушення природного середовища. Виділяють 5 стадій рекреаційної дигресії лісокультурних територій: непорушені, мало порушені, умовно порушені, сильно порушені, деградовані (табл. 1.4). В лісових біогеоценозах на першій стадії коефіцієнт рекреації, тобто відношення площі стежок до загальної території, становить до 5 %, на другій – витоптана площа складає 6-10 %, на третій – 10-30 %, на четвертій – 30-60 %, на п'ятій – 60-100 %.

Таблиця 1.4

Стадії рекреаційної дигресії лісокультурних насаджень

Стадії дигресії	Коефіцієнт рекреації (к, %)	Стан трав'яного і мохового покриву та лісової підстилки	Стан деревостану, підросту і підліску
1	5	Трав'яний і моховий покрив без змін і відповідає типу лісу. Підстилка не пошкоджена.	Підріст і підлісок не пошкодженні.
2	6-10	Трав'яний і моховий покрив мало пошкоджений, його ярусність збереглася. Підстилка не пошкоджена.	Дерева, підріст і підлісок в задовільному та доброму стані.
3	11-30	Трав'яний і моховий покрив пошкоджено на значній площі. Наявність бур'яну або лугових трав, не характерних для лісорослинних умов (рудеральні рослини). Ярусність покриву частково збереглася. Підстилка частково пошкоджена	Підріст, який зберігся, мало диференційований. Майже немає сходів корінних лісоутворювальних порід.
4	31-60	Трав'яний і моховий покрив деградує. Різко збільшилася фітомаса і чисельність рудеральних рослин. Підстилка в стадії руйнування.	Чергування куртин підліску і мало життєздатного підросту, обмежених галявинами і стежками.
5	61 і більше	Трав'яний і моховий покрив, характерний для лісорослинних умов ділянки, деградував. Фітомаса і чисельність рудеральних рослин набагато більші, ніж	Підріст і підлісок майже повністю відсутні. Різко зменшилася повнота деревостану. Дерева мають механічні пошкодження, всихають.

		лісових, які збереглися лише біля стовбурів дерев. Підстилка в стадії повного руйнування.	У значній частині дерев коріння оголене і виступає на поверхню.
--	--	--	---

Загальна оцінка рекреаційного потенціалу аналізованої ділянки лісу ключових лісокультурних територій, відповідно до запропонованої методики, визначається сумою оцінок естетичних (x) і санітарно-гігієнічних (y), пішохідної доступності (z) та стійкості лісонасадження до рекреаційних навантажень (γ).

Ступінь впливу на рекреаційний потенціал естетичних, санітарно-гігієнічних оцінок, пішохідної доступності та стійкості розрізняється залежно від виду рекреаційної діяльності. Для активного відпочинку першочергове значення має стійкість лісів, для тихого прогулянкового – естетичні якості та пішохідна доступність, для санітарно-курортного – санітарно-гігієнічні якості лісів. Тому в методиці, за аналогією з методикою Е.А. Репшаса [150-153], розраховуються рекреаційні оцінки для різних типів відпочинку.

Рекреаційна оцінка для активного відпочинку (POa) визначається за формулою:

$$POa = 0,6 \cdot x + 0,8 \cdot y + z + 1,6 \cdot \gamma, \quad (1.4)$$

де (тут та у формулах 1.7, 1.8) x – оцінка естетичних якостей лісу, бали;

y – оцінка санітарно-гігієнічних якостей лісу, бали;

z – оцінка пішохідної доступності, клас;

γ - оцінка стійкості лісу до рекреаційних навантажень, бали.

Рекреаційна оцінка для тихого прогулянкового відпочинку (POn):

$$POn = 1,4 \cdot x + y + z + 0,6 \cdot \gamma \quad (1.5)$$

Рекреаційна оцінка для санітарно-курортного відпочинку ($POск$):

$$POск = 0,8 \cdot x + 2 \cdot y + 0,8 \cdot z + 0,4 \cdot \gamma \quad (1.6)$$

Ці показники дозволяють виділити вид рекреації, для якої оцінювана ділянка підходить найбільше, та вибрати оптимальний напрямок рекреаційного лісокористування.

Загальна оцінка рекреаційного потенціалу досліджуваної ділянки лісу, відповідно до запропонованої методики, визначається підсумовуванням оцінок естетичних (x), санітарно-гігієнічних (y), класу пішохідної доступності (z) та стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень (γ). Мінімальний показник рекреаційного потенціалу складає 13 балів, максимальний – 55 балів. Різні показники рекреаційного потенціалу (x , y , z , γ) мають не порівнювані між собою інтервали оцінок, тому для кожного з них було виділено 5 класів рекреаційного потенціалу лісу (1 – найгірший клас, 5 – найкращий клас) (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Класи рекреаційного потенціалу основних груп рекреаційних властивостей

Група рекреаційних властивостей	Діапазон оцінок, які відповідають класу рекреаційних властивостей, бали				
	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас	5 клас
Естетичні	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 - 11	12 - 15
Санітарно-гігієнічні	5 – 9	10 – 13	14 – 17	18 – 21	22 – 25
Стійкість до рекреаційних навантажень	4 – 6	7 – 9	10 – 12	14 – 16	17 – 20
Загальна оцінка	10 – 18	19 - 27	28 – 36	37 – 45	46 – 55

Клас пішохідної доступності визначається 5 класами (1 – найкращий, 5 – найгірший), відповідно до Лісового кодексу України [90].

Ступінь впливу на рекреаційний потенціал естетичних, санітарно-гігієнічних властивостей, класу пішохідної доступності та стійкості відрізняється залежно від виду рекреаційної діяльності.

Удосконалена методика визначення рекреаційного потенціалу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я спирається на вже проведені дослідження в цій галузі рекреаційного лісокористування таких учених, як Е. А. Репшас [150-153], О.З. Глухов [45, 46], О.Л. Бельгард [9, 10], О.В. Кочіна [80] та ін. Методика визначення рекреаційного потенціалу ключових

лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я також ґрунтується на використанні лісотипологічних та лісотаксаційних показників, які є основою для оцінки лісу з екологічних та біогеоценотичних позицій. Більшість показників, за якими проводиться оцінка лісової ділянки, носить об'єктивний характер. Більш того, значення практично всіх характеристик та картографічну інформацію можна знайти в лісотаксаційних матеріалах відповідних лісових господарств (Проектах організації лісових господарств). Тобто, оцінка природно-рекреаційного потенціалу лісового масиву може виконуватися на основі вже існуючої документації з деякими уточненнями, які робляться під час польових досліджень.

Висновки до розділу 1

У вітчизняній та зарубіжній спеціальній літературі простежується слабка вивченість питань розвитку рекреаційного лісокористування в цілому та стосовно розвитку у регіонах, які не відносяться до районів традиційної рекреаційно-туристичної спеціалізації. Джерелознавчий аналіз поняття рекреаційного лісокористування показав, що розробками теоретико-методологічної основи цього поняття займалися і такі науковці як В.Я. Курамшин, Р.Р. Возняк, С.А. Генсирук, К.Ф. Кулаков, М.С. Нижник, Е. Репшас, О.І.Тарасов, Н.М.Большаков та ін. Аналіз досліджень показав необхідність створення методичних рекомендацій щодо подальшого розвитку процесу рекреаційного лісокористування у Північно-Західному Приазов'ї, а також можливість створення єдиної регіональної територіальної лісокультурної системи

В історії створення та формування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я виділено п'ять історичних етапів:

- перший етап (кінець XVII ст. – початок XIX ст.) – зроблені перші спроби лісорозведення у степовій зоні;
- другий етап (30-40 рр. XIX ст.) – початок створення масивних лісонасаджень та робота видатних діячів лісівничої науки В.Є. Граффа та Й.Й. Корніса;
- третій етап (50-70-ті рр. XIX ст.) – часткове припинення розвитку степового лісорозведення та відкриття першого лісівничого навчального закладу в регіоні;

- четвертий етап (1830 р. – 1920 р.) – розширення площ лісових насаджень, застосування видатними ученими Г.М. Висоцьким та П.М. Савицьким нових методів лісорозведення;
- п'ятий етап (1920 р. – дотепер) – повна інвентаризація лісів степу, застосування інноваційних прийомів лісорозведення та лісовідновлення, застосування рубок догляду, масове використання лісів із позицій рекреації та туризму.

Для ефективного та раціонального проведення процесу рекреаційного лісокористування у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я необхідно провести аналіз природно-рекреаційного потенціалу лісокультурних насаджень. Удосконалена методика дослідження рекреаційних властивостей лісокультурних насаджень Північно-Західного Приазов'я була розроблена автором, спираючись на дослідження у цій сфері Е. Репшаса, О.З. Глухова, О.В. Кочиної (Єрмакової), С.А. Генсирука, П.С. Погребняка, Н.С. Казанської та О. Бельгарда. Аналіз природно-ресурсного потенціалу проводиться за чотирма показниками: естетична оцінка лісових насаджень, оцінка санітарно-гігієнічних якостей, оцінка класу пішохідної доступності та оцінка стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень. Загальна оцінка аналізу дослідження рекреаційного потенціалу лісових територій визначається сумою оцінок чотирьох показників. Згідно Е. А. Репшаса також розраховуються оцінки рекреаційної придатності лісових насаджень до основних видів відпочинку: активного, санаторно-курортного та тихого прогулянкового.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КЛЮЧОВИХ ЛІСОКУЛЬТУРНИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Лісокультурні насадження Північно-Західного Приазов'я мають штучне походження та створювалися з метою покращення мікроклімату регіону, але вони мають високий туристсько-рекреаційний потенціал, який повинен відповідним чином використовуватися. Для покращення оптимізації та ефективності використання лісових територій для різних видів відпочинку без нанесення екологічної шкоди насадженням потрібно дослідити та проаналізувати історію створення та формування лісництв, природні умови місцезростання лісу, охарактеризувати та дослідити головні властивості лісових насаджень, їх придатність до проведення основних видів відпочинку.

У межах території Північно-Західного Приазов'я було виокремлено ключові лісокультурні території на основі яких формуються локальні територіальні рекреаційні лісокультурні системи. До них належать Старо-Бердянське лісництво (площа 1132,0 га), Богатирське (площа 1100 га) та Радивонівське (площа 400 га). До них належить і Великоанадольське лісництво (площа 2543,0 га), хоча й розміщене воно на певній відстані від північно-східної межі регіону Північно-Західного Приазов'я. Як уже зазначалося до дослідження було залучене Великоанадольське лісництво (5175 га), оскільки воно, по-перше, є найбільшим лісокультурним насадженням в Україні, по-друге, має схожі кліматичні та лісорослинні умови з лісництвами регіону, по-третє, велика частина населення досліджуваного регіону відвідувала лісокультурну територію Великоанадольського лісництва з рекреаційною метою. Загальна площа ключових лісокультурних територій складає 5175 га (додаток А).

При організації та впровадженні заходів з рекреації та туризму у ключових лісокультурних територіях степової зони, природно не пристосованих до

місцезростання, потрібно враховувати певні особливості: оцінка стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень має низькі показники порівняно з іншими регіонами України, всі лісокультурні території мають квартално-квadratну систему розміщення насаджень, невелике різноманіття породного та трав'яного складу, але при цьому мають також унікальні поєднання біогеоценозів степу та лісу, що підвищує естетичні властивості лісокультурних насаджень та зацікавлення відпочивальників цими рекреаційними лісовими об'єктами.

2.1. Природні умови ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я

Регіон Північно-Західного Приазов'я досліджувався вченими-географами переважно у розрізі окремих компонентів, комплексних досліджень майже не проводилося. Значний внесок у вивчення регіону зробили такі дослідники, як В.М. Пащенко (дослідження ландшафтних комплексів) [121, 122], В.П. Воронка (дослідження геоморфологічної структури) [30], В.І. Петрученко (дослідження гідрографічної мережі) [124], Гришко С.В. (дослідження ландшафтно-ї структури) [52], В.П. Коломійчук (дослідження флори та гідрографічної мережі регіону) [77], В.І. Шелегеда (дослідження тваринного та рослинного світу) [190], Бондарець Д.С. (дослідження рекреаційних об'єктів Запорізької області) [16].

Межі Північно-Західного Приазов'я були виділені на основі вододільного принципу. Територіально Північно-Західне Приазов'я знаходиться на північно-західному узбережжі Азовського моря, простягаючись у вигляді субширотної смуги, обмеженої з півночі лінією вододілу річок басейнів Чорного та Азовського морів, з півдня – лінією морського узбережжя, із заходу – вододілом лівих приток Дніпра та річок Великий і Малий Утлюг, а зі сходу – вододілом річок Берда і Кальміус [30].

Основними центрами проведення рекреаційного лісокористування у Північно-Західному Приазов'ї є ключові лісокультурні території: Старо-Бердянське, Радивонівське та Богатирське лісництва. Також у дослідженні ми використовуємо Великоанадольське лісництво, яке не знаходиться у межах

Північно-Західного Приазов'я, але має однотипні з досліджуваними лісництвами умови для проведення процесу рекреаційного лісокористування. Крім того, цей об'єкт розміщений поблизу Північно-Західного Приазов'я і населення регіону використовує його лісові масиви для відпочинку. Окрім того, лісництво є першим прикладом лісорозведення у степовій зоні і найбільшим лісокультурним насадженням в Україні. Великоанадольське лісництво розташоване у Волновахському районі Донецької області й зважаючи на військово-політичну ситуацію у цьому регіоні дослідження лісового об'єкта в останні два роки майже не проводилися. За даними адміністрації лісництва на його території розміщені військові польові бази. У 2015 році на цій території проводилися військові дії, внаслідок чого певна частина насаджень зазнала ушкоджень та потребує відновлення.

Ключова лісокультурна територія Великоанадольського лісництва.

Територія має вигляд широкої смуги з північного заходу на південний схід, розташоване між селом Благодатне і містом Волноваха. В адміністративному відношенні територія лісництва належить Волноваському району Донецької області [61]. Площа лісництва складає 2543,0 га, в тому числі вкрито лісом 2002,0 га (90 кварталів). Має статус лісового заказника державного значення з 1974 року. Великоанадольське лісництво належить до південно-східного виступу Українського кристалічного щита.

Геологічна будова характеризується породами кристалічного фундаменту, які оголюються не тільки у річних доменах, але й у місцях на вододілах. У північній частині району, в басейнах річок Кашлагач та Мокра Волноваха, простежується контакт докембрійських порід з девонськими осадовими відкладами. По р. Кашлагач послідовно оголюється докембрійський фундамент, девонські та кам'яновугільні відкладення. В місцях розповсюдження вапняків, у басейнах річок Суха та Мокра Волноваха, простежуються карстові явища. Основу приазовської частини Українського кристалічного щита складають архейські породи – гнейси, граніти. Там, де древні кристалічні породи не виходять на денну

поверхню, вони перекриті переважно антропогенною товщею лесів та лесовидних суглинків.

Територія розміщена в південно-східній частині Приазовської височини, найвищі точки якої тут досягають висоти 278 м над рівнем моря. За характером рельєфу це структурно-денудаційна височина з окремими останцями й пасмами, складеними докембрійськими породами. Тільки на схилах височини зустрічаються неогенові вапняки і піщано-глинисті відклади. Вододільні території Приазовської височини слабкохвилясті, розчленовані річковими долинами, балками та ярами. Посеред лісництва з південного сходу на північний захід проходить верхів'я балки Кашлагач, яка належить до басейну річки Самара. Протяжність балки з її відрогами складає біля 30 км. Вона розділяє усе лісництво на дві нерівні частини: більшу північно-східну та меншу південно-західну [166].

Територія лісокультурних насаджень представлена південно-степовими ландшафтами та входить до Донецького північно-степового краю Донецько-височинної області Макіївського-Старобешівського ландшафтного району. В межах території Великоанадольського лісництва відбувається поєднання різних типів місцевостей: надзаплавно-терасових, долинно-балкових, яружно-балкових, привододільних, заплавних та місцевостей привододільних схилів [137, 138].

Клімат фізико-географічного району дуже теплий, у північній частині – помірно-континентальний, у південній – посушливий. Середня річна температура повітря 7,2 °С, січня – від -5,1 до -6,2 °С, липня – від +20,0 до +22,0 °С. Характерною особливістю території, де розташоване Великоанадольське лісництво, є високі добові амплітуди коливань температури, які досягають нерідко 30°С. Річна сума опадів складає 415 мм, з них 240 мм випадає в період з температурою вище +10 °С. Коефіцієнт зволоження території 1,0-1,1. Середня швидкість вітру – 5,1 м/с. Переважають східний, північно-східний та південно-східний напрями вітру.

Гідрографічна мережа розвинута добре. Тут протікає річка Кальміус з правими притоками – Кальчиком та Мокрою Волновахою. Коефіцієнт щільності річкової мережі з урахуванням річок довжиною більше 10 км складає 0,16-0,25.

На території лісництва, в різних місцях, по балці Кашлагач, є кілька штучно створених водойм – ставків. Великий ставок (територія кварталів 40, 41 та 54) є зосередженням місця відпочинку рекреантів, його довжина складає 1,5 км, а довжина приблизно 200 м. Парковий ставок (квартал 16 та межа 26 й 27 кварталів) знаходиться нижче Великого та наповнюється за його рахунок [160].

Ґрунти представлені середньо-гумусними важко-суглинистими чорноземами, які займають майже 89 % території. В пониженнях, по днищах балок розповсюджені наносні ґрунти [142]. Потужність гумусового горизонту коливається від 5 до 8 % [45].

До посадки лісу вся територія була зайнята злако-луговою рослинністю. Зараз на небагатьох незайманих ділянках у покриву збереглися *Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca* Gaud, *Poa angustifolia*, *Filipendula hexapetala*, *Trifolium pretense*, *Medicago romanica*, *Salvia nutans*, *Thymus serpyllum*, *Adonis wolgentis*, *Iris humilis*, *Palonia tenuifolia* (вид внесений до Червоної книги України), *Limonium vulgare* [185].

В структурі деревостою домінують штучно створені посадки *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia* [58] (рис. 2.1).

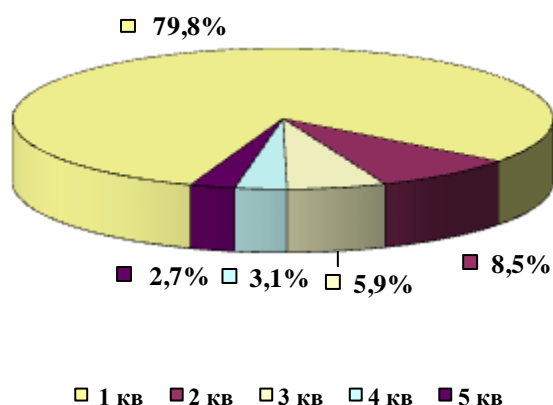


Рис. 2.1. Домінуючі породи дерев ключової лісокультурної території Великоанадольського лісництва: 1 – види роду *Quercus*; 2 – види роду *Pinus*; 3 – види роду *Fraxinus*; 4 - види роду *Robinia*; 5 – інші породи.

На території лісництва в даний час нараховується більше 700 видів трав'янистих рослин, серед яких багато адвентивних, не характерних для степової флори: *Polugonum multiflorum*, *Ficaria verna Huds*, *Anemone ranunculoides*, *Crocus reticulatus* (вид внесений до Червоної книги України), *Corydalis solida*, *Tulipa sylvestris* (вид внесений до Червоної книги України) та інші [22]. Латинські види назв трав'яних рослин уточнювали за С.Л. Мосякіним та М.М. Федорончуком [106].

Відповідно до типології О.Л. Бельгарда [10], в межах Великоанадольського лісництва виділяють 11 основних типів вихідних лісорослинних умов, серед яких найбільш жорсткими є $СГ_0$, $СГ_4$, $СГ_{3_3}$, $СГ_{3_4}$, $СГ_{3_5}$, менш напруженими є сухуваті місцезростання $СГ_1$. Найкращі умови для зростання лісу виявляються у свіжуватих, свіжих та вологих місцезростаннях ($СГ_1$, $СГ_2$, $СГ_3$), але під впливом висадженого лісу вихідні типи лісорослинних умов зазнають істотних змін [24].

Серед лісових культур лісництва переважають посадки 2-го та 3-го класів бонітету. Більша частина насаджень має повноту 0,7-0,8. За типами екологічної структури домінують насадження тіньової структури, менш розповсюджені напівосвітлені та напівтіньові, ще рідше зустрічаються насадження освітленої структури [29]. З лісогосподарської точки зору високоповнотні насадження тіньової структури більш стійкі у степовій зоні, однак з позиції рекреаційного використання найбільш придатними вважаються насадження з повнотою 0,7 [141].

Відповідно до типології П.С. Погребняка [126], яка широко використовується у лісотаксаційних описах, у межах лісництва представлено 12 типів лісу, серед яких переважають сухі та свіжі діброви та судіброви. При цьому 41,8 % земель господарства характеризується як суха бересто-пакленова діброва, 43,85 % – свіжа бересто-пакленова діброва, значно менша площа сухої скупієвої судіброви. Інші типи лісу займають незначну площу [46].

Тваринний світ представлений близько 20 видами ссавців, серед яких зустрічаються *Martes foina*, *Mustela putorius*, *Mustela nivalis*, *Lepus europaeus*, *Meles meles*, *Capreolus capreolus*, *Nyctereutes procyonoides*. Штучно

акліматизований *Talpa europaea*. Птахів нараховується приблизно 90 видів, з яких більше 50 гніздиться на території лісництва. Серед них поширені *Perdix perdix*, *Carduelis cardueles*, *Luscinia*, *Sylvia atricapilla*, *Fringilla coelebs*, *Dendrocopos major*, *Cuculus canorus*, *Columbidae* та інші.

Ключова лісокультурна територія Старо-Бердянського лісництва.

Територія розташована у долині р. Молочна (в нижній течії), на лівому пологому березі. Територіально воно обмежене з південного заходу і півдня штучним каналом р. Арабка та її руслом, на півночі і північному заході – руслом р. Молочна, на сході – дорогою з твердим покриттям на с. Новопилипівку. Сучасна площа лісництва складає 1132 га та постійно збільшується новими насадженнями в північному напрямку. В адміністративному відношенні територія належить до Мелітопольського району Запорізької області, розміщена між селами Новопилипівка та Вознесенка. Має статус заказника загальнодержавного значення (Постанова Ради Міністрів Української РСР № 500 від 28 жовтня 1974 року) [76].

Ключова лісокультурна територія Старо-Бердянського лісництва знаходиться у підніжжі Приазовської височини. У тектонічному відношенні територія розміщена у перехідній зоні від східного крила Причорноморської западини до західного схилу Українського кристалічного щита. Південний схил щита круто занурюється під товщу мезозойських і кайнозойських осадових відкладів на глибину 600-700 м. Виходів кристалічних порід на території лісництва немає.

Територія знаходиться в межах Причорноморської акумулятивної лесової рівнини на неогеновій основі у межах Причорноморської низовини. Поверхня плоско-похила, з загальним нахилом на південь і захід. Геоморфологічно територія знаходиться у межах першої, другої, третьої і п'ятої-шостої надзаплавних терас лівого берега долини р. Молочна.

Ландшафтна структура ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва пов'язана з географічним положенням, а саме розміщенням на лівому березі долини р. Молочна у місці впадіння р. Арабка.

Структура території представлена річково-долинними ландшафтами (заплава, перша, дуга, третя і п'ята-шоста надзаплавні тераси), урочищем чагарникового степу, а також незначними змінами рельєфу топографічної поверхні (балочки, западини, пагорби та ерозійні форми) [122].

Заплавні ділянки належать до русла річки Молочної. Характеризуються найнижчим гіпсометричним положенням відносно інших частин річкової долини, розміщених над руслом. Заплава належить до підтипу високих заплав, оскільки на більшості ділянок піднімається над середнім рівнем води на висоту до 1,5 м і заливається під час повеней дуже рідко.

Частина території розміщується у заплавної частині р. Арабка. Породний склад дерев подібний до заплавної частини р. Молочна. Загалом заплавної тип ландшафту займає близько 15 % території лісництва. Заплава лівого берега річки у межах лісництва належить до високих заплав і заливається повеневими водами раз на 12-15 років. Ґрунти у межах заплави лучно-чорноземні, солончакуваті у комплексі із солончакуватими солонцями. Лісокультурні насадження поступово знижують ґрунтове засолення шляхом зменшення випаровування з поверхні ґрунту і підвищеним ґрунтовим стоком у межах заліснених територій, створюючи тим самим добрий промивний режим ґрунту.

Вище заплави лісництво розміщене у межах першої (висотою 1,5-3 м), другої (висотою 3-5 м), третьої (до 7 м) і п'ятої-шостої нерозчленованих надзаплавних терас, поверхня яких втратила морфологічну виразність і височіє над заплавою на 7-10 м. Загалом у межах терасних місцевостей розміщена майже вся територія лісництва (близько 85 %).

Клімат території помірно-континентальний з жарким, посушливим літом, частою повторюваністю посух та суховіїв. Середньорічна температура повітря дорівнює $+9,4^{\circ}\text{C}$. Середня температура найхолоднішого місяця (січень) коливається від $-3,5$ до $-4,5^{\circ}\text{C}$, самого теплого (липень) – від $+22,5$ до $+23,5^{\circ}\text{C}$. Середня річна кількість опадів – 400-450 мм. Тривалість безморозного періоду становить 180-185 днів [70].

Водні ресурси території представлені річками Молочна і Арабка,

підземними водами. Арабка є лівим допливом р. Молочна, характеризується дуже малою водністю і практично щороку пересихає. Уздовж лісництва річка завдяки антропогенному фактору має випрямлене каналоподібне русло шириною 2-4 м. Течія практично відсутня.

Річка Молочна на ділянці, що прилягає до Старо-Бердянського лісництва, характеризується такими показниками: ширина русла – 30-45 м, глибина – до 4,5 м. Її довжина від витoku до гирла складає 197 км. Наявність задернованих насипів річкового алювію уздовж правого берега свідчить про те, що русло річки частково розчищали. Час розчистки і спосіб ні з архівних джерел, ні від місцевих мешканців встановити не вдалося. Незважаючи на це, у межах лісництва річкове русло не замулилося, як це сталося з іншими, не залісеними ділянками русла річки.

Зональний ґрунтовий покрив території представлений темно-каштановими залишково-солонцюватими ґрунтами на лесових породах, перехідними до чорноземів південних малогумусних на лесових породах. Крім зональних типів ґрунтів зустрічаються: лучно-чорноземні ґрунти на делювіальних і алювіальних відкладах, лучні та чорноземно-лучні солонцюваті на лесових породах і сучасному алювії. Частини заплав представлені солонцями і солонцями у комплексі (правий берег). За механічним складом ґрунти супіщані, подекуди – суглинисті.

На ґрунтах лісництва зустрічався і переважав у минулому трав'яний тип степової рослинності. Найпристосованішими до умов були злакові: ковила, типчак, а також різнотрав'я з матовим кольором опушеного листя [77]. На південних малогумусних чорноземах і на темно-каштанових солонцюватих у минулому були поширені типчакowo-ковилowі та полинно-злакові степи. Подекуди степова рослинність відновилася на прилісових галявинах, обабіч лісосмуг та по високій заплаві річки.

Основними породами дерев ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва є: *Gliditsia*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia* (рис 2.2). Крім того, присутні *Pinus sylvestris*, в невеликій кількості *Acer campestre* та *Acer*

platonoides, *Betulaceae*, а також деякі інші породи: *Juniperus virginiana* та *Spireae*.

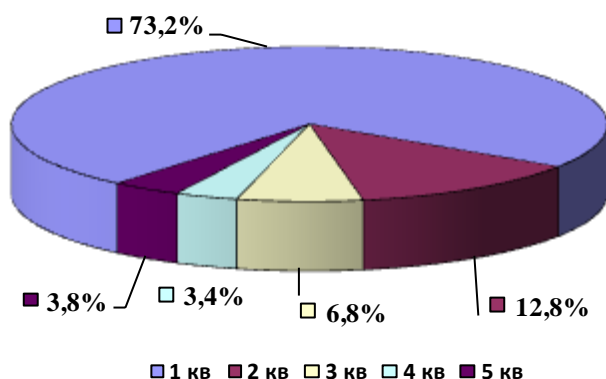


Рис. 2.2. Домінуючі породи дерев ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва: 1 – види роду *Quercus*; 2 – види роду *Fraxinus*; 3 – види роду *Robinia pseudoacacia*; 4 – види роду *Gleditsia*; 5 – інші породи.

У домішку зростають *Vimus carpinifolia*, *Styphnolodum japonicum*, *Maclura pomifera*, *Ailanthus*, *Acacia pendula*, а також 14 різновидів *Salicaceae*. Із кущів – *Caragana arboruscens*, *Cotinus coggygria*, *Acer tataricum*, на галявинах – *Prunus spinosa* [3].

В межах ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва виділяють 7 основних вихідних типів лісорослинних умов. Серед них найбільш сприятливими є C_2 та D_2 . Найбільш жорсткими є CGZ_1 , CGZ_3 , CGZ_5 [143].

Серед лісових насаджень лісництва переважають посадки 2-го та 3-го класів бонітету. У заплавах річок домінують насадження 1-го класу бонітету. Більша частина насаджень має повноту 0,7-0,8. Площа насаджень з повнотою 0,5 незначна. За типами екологічної структури у Старо-Бердянському лісництві переважають насадження тіньової та напівтіньової структури. Частина насаджень освітленої структури займає незначну площу.

За типологією П.С. Погребняка [126], у межах Старо-Бердянського лісництва виділяють 11 типів лісу, серед яких домінує свіжа еродована судіброва (53,5 %) та суха еродована чорнокленова судіброва, значно менша площа сухої кленово-липової діброви – 10,8 %.

Унікальність тваринного світу, передусім, у тому, що тут ми зустрічаємо звірів різних природних зон. Аборигени лісу – типово степові тварини. Це *Lepus europaeus* та *Vulpus fulva*. Добре прижилися *Sciurus*, *Rupicapra rupicapra*, *Sciurus carolinensis*, *Martes foina*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa* і навіть велетень лісу – *Alces alces*. Є й далекосхідний гість – *Nyctereutes procyonoides* [99]. В Старо-Бердянському лісі можна зустріти таких птахів, як *Asio otus*, *Bombycilla*, *Pyrrhula pyrrhula* і *Regulus regulus* – найменший птах нашої країни. У Старо-Бердянському лісі можна зустріти тварин, занесених до Червоної книги України, таких як *Mustela eversmanni* та *Calandrella rufescens* [185].

Іхтіофауна прилеглої ділянки річки Молочної досить різноманітна та представлена такими видами, як *Alburnus*, *Hypophthalmichthys*, *Scardinius* та *Abramis brama*. Найбільш численними є представники родин *Cyprinidae* та *Gobiidae* [55].

Ключова лісокультурна територія Богатирського лісництва. Розташована територія на правому березі Молочного лиману поблизу с. Алтагир Якимівського району Запорізької області. Площа лісництва складає 1100 га. Має статус загальнозоологічного заказника державного значення з 1974 року.

Розміщене у південно-східній частині Причорноморської низовини, на піднятому плато і надлиманній терасі, вкритій соловими пісками. Рельєф території рівнинний, середньостатистична висота над рівнем моря складає 10-15 м.

Ландшафтна структура ключової території Богатирського лісництва представлена сухо-степовими ландшафтами, які приурочені до Присивасько-Приазовської низовинної області, Атманайсько-Утлюцького ландшафтного району. Досліджувана територія представлена ландшафтами лесових низовин з темно-каштановими солонцюватими ґрунтами, перекритими піщаними алювіальними відкладами під типчako-ковиловою рослинністю. У ландшафтній структурі території лісництва виділяються: урочища понижених вододілів; урочища підвищених вододілів; еолові піщані пагорби, утворені до заліснення території, урочища прибережних піщано-черепашкових пляжів, урочища

прибережних крутих схилів, урочища абразійних обривів [121].

Гідрографію лісництва представляє Молочний лиман. Його довжина складає 32 км, ширина в районі лісництва – 6-7 м, глибина – від 0,5 до 3 м. Він швидко прогрівається сонцем, у ньому відсутні шторми. Також у лимані мають місце виходи реліктової сірководневої грязі та блакитної глини, які застосовуються в лікувальних цілях. На його березі у межах лісництва розміщено 16 дитячих оздоровчих таборів [183].

Клімат території помірно-континентальний. Середня місячна температура повітря липня складає $+23^{\circ}\text{C}$, середня місячна температура січня $-5 - -6^{\circ}\text{C}$. Середня річна кількість опадів – 360-375 мм. Вони переважно фронтальні, випадають у вигляді дощу та снігу, для літнього періоду характерні зливи. Випаровуваність по території перевищує величину опадів, коефіцієнт вологості менше 1, у зв'язку з чим вона належить до регіонів недостатньої вологості. Сніговий покрив незначний – 8-10 см і характеризується нестійкістю. Тумани спостерігаються у середньому до 50 днів на рік [71].

Ґрунтовий покрив території представлений лучно-чорноземними солонцюватими ґрунтами, у західній частині лісництва поширені каштанові залишково-солонцюваті та лучно-каштанові ґрунти на лесових породах. По берегам лиману поширені дернові та солончакові ґрунти. Береги лиману представлені дерновими та солончаковими ґрунтами. Вміст гумусу в них пересічно складає від 2,6 до 4,6 %. Механічний склад ґрунту – піщаний та легко суглинистий.

Видовий склад дерев та чагарників включає близько 100 видів. Трапляються види, внесені до Червоної книги України: *Сymbochasma borysthenica* (рослина входить до Європейського Червоного списку), *Astragalus dasyanthus* (рослина входить до Світового Червоного списку) та *Stipa lessingiana*. У прилиманній частині поширені *Tamarix gracilis* і *Elaeagnus angustifolia*. Є ділянки з *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Pyrus pyraster*, *Morus alba* та *Morus nigra* [184].

Основними найпоширенішими породами лісництва є *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Pinus sylvestris*, *Gliditsia*, *Fraxinus lanceolata*, *Aesculus*

hippocastanum та інші (рис. 2.3).

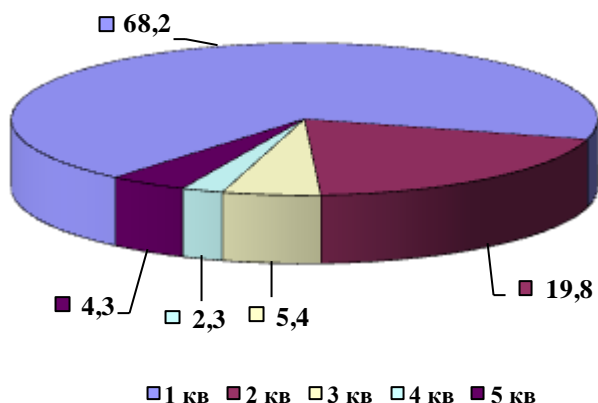


Рис. 2.3. Домінуючі породи дерев ключової лісокультурної території Богатирського лісництва: 1 – види роду *Robinia pseudoacacia*; 2 – види роду *Fraxinus excelsior*; 3 – види роду *Pinus sylvestris*; 4 – види роду *Gleditsia*; 5 – інші види.

У межах ключової лісокультурної території Богатирського лісництва виділяють 5 типів лісорослинних умов. Найбільш розповсюдженими та підходящими є типи $СГ_2$ та $Д_2$. Серед насаджень домінують посадки 2 та 3 класу бонітету. Значна площа насаджень з 1 класом бонітету. Це, перш за все, посадки, які зростають у заплавах річок. Вони більш мальовничі й добре підходять для проведення пізнавальної рекреації та активного відпочинку [141].

Більша частина насаджень має повноту 0,7-0,8. Значна площа насаджень з повнотою 0,9. Згідно з типологією екологічної структури насадження Богатирського лісництва мають тіньову та напівтіньову структури. Але також значну площу займають насадження освітленої структури.

У межах лісництва виділяють 4 типи лісу. Серед них найбільш розповсюдженим є свіжа еродована судіброва – 83,4 % площі. Значно меншу площу займає суха еродована чорнокленова судіброва – 13,2 % площі [141].

Основні представники фауни заказника – *Lepus europaeus* та *Capreolus capreolus*, але також на його території мешкають *Vulpus fulva*, *Martes foina*, *Sus scrofa*, *Ondatra zibethicus*, *Mustela vison*. Тут у різні пори року перебуває 135 видів

птахів, які в систематичному відношенні представлені 11 рядами: *Rallidae*– 44 види, *Charadrii* – 27 видів, *Larus* – 13 видів, *Alca torda* – 2 види, *Tadorna* – 3 види, *Anser* – 24 види, *Copepoda* – 2 види, *Coracidae* – 1 вид, *Passeridae* – 8 видів. До категорії кочівників, які знаходяться тут тільки влітку, без гніздування, належить 17 видів: *Pluvialis squataroda*, *Charadrius hiaticula*, *Philomachus pugnax*, *Himantopus himantopus*, *Numenius arquata*, *Vanellus vanellus*, *Larus genei*, *Anas bernieri* та *Anas rubripes*, *Cygnus cygnus* та *Cygnus olor*, *Anser anser*, *Bucephala clangula* та *Mergus serrator*. Зустрічаються *Dendrocopos syriacus* та *Phasianes*. Серед тварин Богатирського лісу можливо зустріти представників Червоної книги України *Otis tarda* та *Elaphe dione*.

Ключова лісокультурна територія Радивонівського лісництва.

Територія лісництва розташована у межах степової зони помірних широт північної півкулі [97]. Розміщена лісокультурна територія на правому березі річки Ташенак в місці впадіння її у Молочний лиман. Площа лісництва складає 400 га (32 квартали). Лісовий масив закладений у 1903 році та з 1974 року має статус лісового заказника загальнодержавного значення. В адміністративному відношенні належить до Якимівського району Запорізької області.

Геологічна будова представлена відкладами кайнозойської групи неогенової системи, а саме пліоцену. Кристалічний фундамент території занурений під осадові товщі на глибину понад 1600 м. В тектонічному відношенні територія належить до північно-східного крила Причорноморської западини [71].

Рельєф території досить різноманітний і залежить від тектонічних структур та інтенсивності прояву екзогенних геоморфологічних процесів. Рельєф території рівнинний, слабохвилястий, розчленований річними долинами, ярами та балками [42]. Характерними формами берегового рельєфу є абразійні та акумулятивні форми. Територія лісництва знаходиться у межах Причорноморської низовини з найвищими точками від 50 до 100 м над рівнем моря [71].

Ландшафтна структура ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва представлена сухо-степовими ландшафтами, що входять до

Присивасько-Приазовської низовинної області, Атманайсько-Утлюцького ландшафтного району. Поширені ландшафти лесових низовин з темно-каштановими солонцюватими ґрунтами, перекриті піщаними алювіальними відкладами під типчако-ковиловою рослинністю. У ландшафтній структурі території лісництва виділяються: урочища понижених вододілів; урочища підвищених вододілів; еолові піщані пагорби, утворені до залісення території, урочища прибережних піщано-черепашкових пляжів, урочища заплави р. Ташенак та урочища абразійних обривів.

Клімат території помірно-континентальний з вираженими засушливо-суховійними явищами, тобто типовий клімат степів, який зумовлений особливостями надходження сонячної радіації, атмосферною циркуляцією і характером підстилаючої поверхні. На клімат території суттєво впливає Азовське море. Середньорічна температура повітря коливається від 7,9 до 9,6°C. Середньомісячна температура повітря липня складає +24 – +25°C, січня – -4 – -5°C. Тривалість безморозного періоду складає 175-185 днів. Хід відносної вологості характеризується тим, що найвищі її значення спостерігаються у зимові місяці (86 %). З квітня вони поступово знижуються до мінімальних величин у липні (50 %). Для території в цілому характерний континентальний тип річних опадів з максимумом навесні і влітку та мінімумом взимку. Середня річна кількість опадів складає 350-400 мм. Найменша їхня кількість спостерігається у березні-квітні (від 25 до 35 мм). Потім починається поступове збільшення, яке триває до липня. Оподи фронтальні, випадають у вигляді дощу і снігу, для літнього періоду характерні зливи. Сніговий покрив встановлюється у третій-четвертій декадах грудня, а сходить у першій декаді березня. Висота снігового покриву 5-7 см, тривалість – 35-40 днів.

Територія лісництва знаходиться південніше смуги високого тиску, яка являє собою своєрідний вітзорозподіл. Тому переважають у зимовий період східні та північно-східні вітри, влітку – західні та північно-західні. Середня річна швидкість вітру становить 4,5-5 м/с, збільшуючись у зимовий період до 6 м/с і зменшуючись до 4 м/с у літній період [71].

Водні ресурси території представлені р. Ташенак та Молочним лиманом. У північній частині лісництва протікає р. Ташенак та впадає в Молочний лиман, її довжина складає 64 км. Площа водозбору – 480 км². Влітку у верхів'ях річка пересихає.

Територія розміщена на правому березі Молочного лиману, який має витягнуту з півночі на південь форму і дещо розширюється у південному напрямку. Його загальна площа складає 19000 га. Найбільша глибина складає 3 м. Температура води в лимані коливається від +40 до -1,6°C. Льодовий покрив нестійкий, стабільним буває у холодні роки раз на 10-12 років [160].

Формування ґрунтового покриву відбувалося на вкритих лесовими породами плато під трав'яною ковилово-типчачовою рослинністю. На території лісництва поширені лучні та чорноземно-лучні солонцюваті ґрунти. Береги р. Ташенак та Молочного лиману представлені дерновими переважно оглеєними піщаними, глинисто-піщаними та супіщаними ґрунтами в комплексі зі слабогумусованими пісками. Механічний склад ґрунту – крупнопилювато-легкосуглинковий.

На території лісництва цьогочас налічується приблизно 40 деревно-чагарникових порід. Зростають чисті і мішані соснові ліси з домішками листяних порід, серед яких поширені *Robinia pseudoacacia*, *Gliditsia triacanthos*, *Pinus sylvestris*, *Celtis occidentalis*, *Populus pyramidalis*, *Catalpa bignonioides*, *Amorpha fruticosa*, *Elaeagnus angustifollina*, *Cotinus coggygria*, *Morus alba* та *Morus nigra*, *Quercus robur* та *Fraxinus lanceolata* (рис. 2.4).

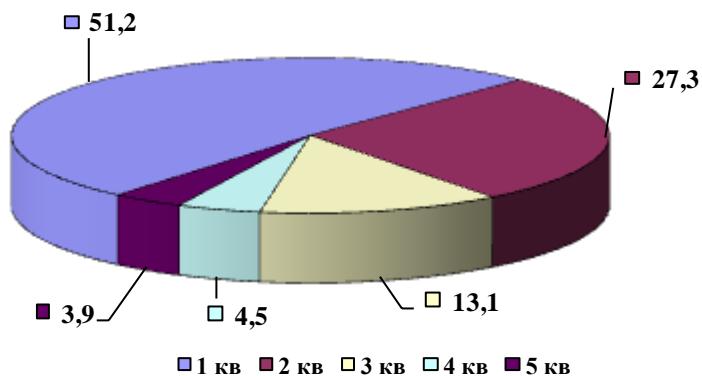


Рис. 2.4. Домінуючі породи дерев ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва: 1 – види роду *Robinia*; 2 – види роду *Pinus*; 3 – види роду *Celtis*; 4 – види роду *Quercus*; 5 – інші породи дерев.

На ключовій території виділяють 4 типи лісорослинних умов. Найбільш сприятливими умовами для зростання лісу є типи $СГ_2$ та $Д_2$. Несприятливими умовами є $СГ_1$ та $Д_1$.

Розповсюджені насадження 2 та 3 класу бонітету. Значні площі насаджень з 1 класом бонітету, який найбільш сприятливий для тихого прогулянкового відпочинку. Зустрічаються насадження з 4 класом бонітету. Повнота насаджень складає 0,7 та 0,8, але значну площу займають насадження з повнотою 0,5 0,6. Відповідно до типології екологічної структури насаджень мають напівтіньову структуру. Великі площі з насадженнями освітленої структури.

У межах ключової території Радивонівського лісництва виділяють 3 типи лісу. Найбільш поширеними є $С_2ЕД$ – 63,8 %, значно меншу площу займає $В_1ДС$ – 34,2 %. Також поширений такий тип лісу, як $Д_1КЛД$ – 2 % [126].

Фауна лісництва представлена як степовими, так і лісовими видами тварин. Зустрічаються *Vulpus fulva*, *Lepus europaeus*, *Martes foina*, *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus*, *Erinaceus*, *Apodemus sylvaticus*. Серед птахів поширені *Cuculus canorus*, *Dendrocopos major*, *Falco vespertines*, *Luscinia*, *Turdus*, *Phasianes*. У заплаві річки зустрічаються *Castor*, *Mustela vison*, *Ardeidae*, *Emys orbicularis*. У водах Молочного лиману зустрічаються приблизно 33 види риб як морських

(*Pleuronectes platessa*, *Gobiidae*), так і прісноводних (*Sander*, *Esox lucius*, *Abramis brama*, *Cyprinus carpio*) [55].

Регіон Північно-Західного Приазов'я має досить унікальні лісокультурні території з комфортними умовами та ресурсами для проведення екотуризму та рекреації. У тектонічному відношенні територія розташована на окраїні Українського кристалічного щита та частині Приазовської западини. Згідно з геоморфологічним районуванням на території виділяється Приазовська височина та Причорноморська низовина. Клімат території помірно-континентальний, швидкість вітру коливається від 3,6 м/с до 4,2 м/с. Середня температура січня – від $-3,5^{\circ}\text{C}$ до $-4,0^{\circ}\text{C}$, липня – від $+23^{\circ}\text{C}$ до $+23,5^{\circ}\text{C}$.

Територія має вихід до Азовського моря, яке взимку майже не замерзає. Гідрографічна мережа складається з 14 річок, озер та лиманів. Територіальне розташування території спричинило розповсюдження малогумусних чорноземних ґрунтів. Флора Північно-Західного Приазов'я за даними А.М. Красної [82] нараховує близько 1100 видів. Унікальним є співвідношення степової і лісової рослинності та наявність перехідних екотонів. До Червоної книги України внесені 70 видів судинних рослин. Також є рослини, внесені до Європейського та Світового Червоного списків. Площа ключових лісокультурних територій складає 5175 га та є центром туристсько-рекреаційної галузі в регіоні. У ній виділяються ключові лісокультурні території – Великоанадольське, Старо-Бердянське, Богатирське та Радивонівське лісництва. Всі вони мають вихід до річок (Богатирське та Радивонівське лісництво мають вихід до Молочного лиману), що сприяє проведенню активного відпочинку та рибальства. Домінуючими породами дерев є дуб звичайний, акація біла, сосна кримська, гледичія звичайна та інші породи. Рослинний покрив відрізняються надзвичайно різноманітним видовим складом, серед яких багато унікальних, реліктових або ендемічних рослин. Всі вони знаходяться в небезпеці: склад їх скорочується, а деякі види зовсім зникають. Тваринний світ ключових лісокультурних територій досить різноманітний. Серед унікальних тварин є акліматизований собака єнота подібний, олені плямистий та шляхетний.

2.2. Рекреаційно-екологічна характеристика ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я

Загальна лісистість регіону Північно-Західного Приазов'я незначна і становить усього 1,8 %, але вона повинна використовуватися у повному обсязі для задоволення рекреаційних потреб населення без нанесення екологічної шкоди насадженням. За даними Держлісгоспу лісобезпеченість регіону на одну людину складає 0,034 га. Цей показник дуже малий, тому актуальним є збільшення лісових площ за рахунок земель, непридатних до виробництва та сільського господарства, також підвищення ефективності проведення рекреації та туризму на вже існуючих лісових ділянках.

При проведенні процесу рекреаційного лісокористування необхідне оцінювання рекреаційного потенціалу території, яке дозволяє, з одного боку, виявити найбільш чи найменш сприятливі природні умови та ресурси для організації тієї чи іншої рекреаційної діяльності, з іншої встановити екологічні нормативи експлуатації природних систем.

Для ефективного та раціонального використання ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я необхідно визначити рекреаційний потенціал лісових насаджень. Визначення рекреаційного потенціалу лісових насаджень за удосконаленою методикою, вказаною у розділі 1.3., потребує великих затрат часу та опрацювання великої кількості інформації. У межах одного кварталу знаходиться в середньому 5 – 10 виділів, а на території одного лісництва – до 90-100 кварталів, тобто для визначення рекреаційного потенціалу однієї ключової лісокультурної території потрібно розрахувати 15 рекреаційних оцінок приблизно для 450-1000 виділів.

О.З. Глухов розробив програмний комплекс, який дозволяє автоматизувати розрахунок рекреаційних оцінок кожного виділу та кварталу відповідного лісництва [45, 46].

Оцінка рекреаційного потенціалу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я проведена на основі даних Проектів організації та розвитку лісового господарства Донецького обласного управління лісового

господарства, Проекту організації та розвитку лісового господарства «Мелітопольське лісове господарство. Старо-Бердянське лісництво» Запорізького обласного управління лісового та мисливського господарства, Проекту організації та розвитку лісового господарства Державного підприємства «Мелітопольське лісове господарство. Богатирське лісництво» Запорізького обласного управління лісового та мисливського господарства [141-143], таксаційного опису, польових досліджень окремих ділянок досліджуваної території за методикою, описаною у розділі 1.3, з використанням програмного забезпечення.

Рекреаційно-екологічна характеристика ключової лісокультурної території Великоанадольського лісу. Аналіз рекреаційного потенціалу лісокультурної території був проведений у 20 кварталах загальною площею 439,0 га. Розрахунок рекреаційного потенціалу проводили для 150 виділів. Для кожного з них було прораховано 15 показників, а саме: оцінка та клас естетичних, санітарно-гігієнічних, клас пішохідної доступності, оцінка та клас стійкості насаджень до рекреаційних навантажень, сумарні оцінки та клас рекреаційного потенціалу, оцінка та клас придатності насаджень виділу для активного, стаціонарного та тихого прогулянкового відпочинку. На основі рекреаційних оцінок виділів розраховані середні оцінки насаджень кварталів. Виділ лісокультурної території, як правило, має невелику площу, недостатню для організації на ній рекреаційної діяльності, тому необхідно проводити також розрахунок рекреаційних оцінок цілих кварталів. Оцінку кварталу визначають як середню оцінку за виділами, які формують квартал. Більшість показників, за якими проводились оцінки лісової ділянки, носить об'єктивний характер. Рекреаційні оцінки кварталів Великоанадольського лісництва представлені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

**Оцінки рекреаційного потенціалу насаджень кварталів ключової
лісокультурної території Великоанадольського лісництва**

№ кварталу	Площа кварталу, га	Група властивостей рекреаційного потенціалу			
		оцінка естетичних властивостей, бали (min – 3, max – 15)	оцінка санітарно- гігієнічних властивостей, бали (min – 5, max – 25)	пішохідна доступність, клас (min – 1, max – 5)	оцінка стійкості, бали (min – 4 бали, max – 20)
2	27,1	7,3	17,5	3,0	12,0
3	26,4	8,8	17,0	2,5	8,0
5	16,6	10,54	19,5	2,8	12,0
7	18,4	8,35	16,6	3,5	9,0
15	25,5	8,55	12,0	4,0	13,0
17	12,1	7,8	16,0	3,2	10,0
19	25,9	9,33	17,5	2,1	12,0
26	16,0	8,17	18,5	1,8	9,0
28	18,8	8,23	18,0	4,0	12,0
29	23,7	7,63	14,5	1,8	14,0
37	25,2	7,83	13,5	3,6	9,0
40	22,5	7,6	12,5	3,5	13,0
41	10,4	7,75	19,5	4,0	13,0
50	28,4	7,89	14,0	3,0	14,0
54	27,0	8,1	15,5	2,9	11,0
63	20,5	9,83	19,0	2,0	10,0
64	27,4	10,4	14,5	2,8	13,0
65	24,7	10,35	20,0	3,5	8,0
67	21,8	9,7	18,0	3,0	13,0
75	20,6	10,05	13,5	2,9	8,0
Середнє		8,71	16,35	2,3	11,15

Аналіз оцінок естетичних властивостей насаджень рекреаційної зони лісокультурної території показав, що 34,03% (149,4 га) насаджень досліджуваної території отримали оцінки в діапазоні від 7,3 до 7,83 балів, що відповідає межі 3-го класу естетичних властивостей; 30,09 % (132,1 га) – оцінки в діапазоні від 8,1 до 8,8 балів, що відповідає межі 3-го та 4-го класів естетичних властивостей; 15,5 % (68,2 га) – оцінки в діапазоні 9,3 до 9,8 балів (4 клас естетичних властивостей). Оцінки в діапазоні 10,05-10,54 балів (межа 4-го та 5-го класів естетичних властивостей) отримали 20,34% (89,3 га) лісонасаджень досліджуваної території лісництва. Середня оцінка естетичних властивостей лісокультурних насаджень Великоанадольського лісництва складає 8,71 балів, що відповідає 3-му класу естетичних властивостей.

Незначні розбіжності між максимальними та мінімальними оцінками естетичних властивостей лісу зумовлені схожістю основних лісотаксаційних характеристик досліджуваних ділянок. На перше місце при оцінці ключової лісокультурної території Північно-Західного Приазов'я виступає фактор штучного створення лісів за схожими типами посадок [45, 46] та квартално-квратною системою розміщення лісових насаджень, внаслідок чого такі показники, як повнота та ярусність насаджень, видове різноманіття мало відрізняється для досліджуваних виділів. Домінувальна частина останніх розташована в однакових лісорослинних умовах, на всій території розміщені однакові види дерев та чагарників (дуб звичайний, ясен зелений, клен гостролистий та татарський, гледичія звичайна, береза) зі схожими показниками повноти та розміщення лісових насаджень [142].

Максимальним показником естетичної оцінки характеризуються насадження кварталу 5 (10,54 балів). Розрахунок оцінок рекреаційного потенціалу проводили для 3 виділів. Високі естетичні якості пов'язані з тим, що насадження створювалися ще В.Є. Граффом у 1849 році, вони найстарші серед інших посадок Великоанадольського лісництва. Серед видового різноманіття території кварталу виділяється 30 % дуба, 50 % ясена зеленого, 20 % клена гостролистого. Висота насаджень складає 23-24 м, діаметр стовбура – 56-60 см. Середня повнота

насаджень – 0,7-0,8. Підлісок майже відсутній. Тип лісорослинних умов – свіжий та свіжуватий суглинок.

Мінімальною оцінкою естетичних властивостей відрізняються насадження у 2 кварталі (7,3 балів). Розрахунок оцінок рекреаційного потенціалу проводилося для 5 виділів загальною площею 27,1 га. Серед деревних насаджень домінує дуб звичайний. Середня повнота насаджень складає 0,6-0,7. Наявність щільного підліску та одноманітність видового складу знижує естетичні якості насаджень.

Визначення оцінок санітарно-гігієнічних властивостей насаджень має важливе значення у особливо забруднених регіонах з високим рівнем забруднення атмосфери. Вона визначається здатністю конкретної лісової ділянки очищувати повітря від шкідливих домішок, інтенсивністю виділення кисню та фітонцидною здатністю. Фітонцидна здатність деревних порід залежить від погодних умов, фізіологічного стану насадження, віку та ступеня забруднення повітря.

Всі насадження ключової лісокультурної території Великоанадольського лісництва характеризуються оптимальними санітарно-гігієнічними властивостями. Варіаційний аналіз оцінок показав, що більша частина насаджень досліджуваної території (68,6 % чи 301,3 га) отримала оцінки, що відповідають 3-му класу, та 31,3% (137,7 га) – оцінки в межах 4-го класу санітарно-гігієнічних якостей. Середня оцінка санітарно-гігієнічних властивостей лісових насаджень Великоанадольського лісництва складає 16,35 балів, що відповідає 3-му класу санітарно-гігієнічних властивостей. Для території дослідження характерне незначне варіювання оцінок санітарно-гігієнічних властивостей. Діапазон між максимальними та мінімальними оцінками складає усього 7 балів, це зумовлюється відсутністю істотних відмінностей у видовому складі насаджень та типах лісорослинних умов.

Максимальну оцінку санітарно-гігієнічних властивостей отримали насадження 65 кварталу (20,0 балів). Оцінка розраховувалася для 4 виділів кварталу загальною площею 22,5 га. На ділянці домінує насадження дуба звичайного віком 70-80 років. Середня повнота насаджень 0,7-0,8. Тип лісорослинних умов – СГ₂. Вища оцінка санітарно-гігієнічних властивостей

пов'язана з домінуванням у насадженнях дуба звичайного, що зумовлює виділення великої кількості фітонцидів, кисню та високу іонізаційну здатність.

Мінімальними значеннями санітарно-гігієнічних властивостей (12,0 балів) характеризуються насадження 15 кварталу. Розрахунок рекреаційного потенціалу проводили для насаджень 4 виділів загальною площею 25,5 га. На ділянці домінують насадження ясеня зеленого та клена віком 35-40 років. Середня повнота насаджень – 0,6-0,7. Тип лісорослинних умов – СГ₁. Низька оцінка санітарно-гігієнічних властивостей пов'язана з посадками ясеня, який має низьку оцінку по виділенню фітонцидів та іонізації повітря порівняно з дубом звичайним. Насадження характеризуються низьким запасом деревини, що також впливає на санітарно-гігієнічні властивості.

Велике значення для можливості використання лісових насаджень з метою проведення рекреації та туризму має їх доступність для відпочивальників. Клас пішохідної доступності встановлювався для кожного виділу за такими показниками відстань від виділу до меж населених пунктів, рекреаційних закладів, автобусних зупинок, залізничних станцій та шляхів загального користування, а також з урахуванням щільності, висоти та зімкнутості підліску й підросту. Найкращу пішохідну доступність (межа 1-2 класу) має 27 квартал, оскільки найвигідніше розташований відносно населених пунктів та шляхів. У цьому кварталі знаходиться центральний офіс лісництва. Для умов Великоанадольського лісництва загальний середній клас становить 2,8.

Визначення оцінки стійкості лісових насаджень до антропогенних навантажень має дуже важливе значення, особливо для лісів, які зростають у несприятливих для цього умовах, а саме відчувають дефіцит вологи, вплив високих літніх температур, антропогенне забруднення повітря [47, 151]. При оцінці стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень в різних умовах місцезростання використана п'ятибальна шкала, розроблена С.А. Генсируком [38-41] з урахуванням рекомендацій Н.В. Ромашова [156].

Розрахунок оцінок стійкості до рекреаційних навантажень довів, що більша частина досліджуваної території отримала доволі високі оцінки, які

відповідають 4-му класу стійкості (196 га чи 44,6%). До 5-го класу стійкості належить тільки 11,8% (52,1 га), а до 3-го класу – 59,6 га (13,5%) лісонасаджень Великоанадольського лісництва.

Максимальне значення оцінок стійкості до рекреаційних навантажень мають насадження кварталу 29 (14 балів). Розрахунок проводився для лісових насаджень 4 виділів кварталу загальною площею 23,7 га. У насадженнях кварталу домінують посадки дуба звичайного, які зростають в умовах $СГ_2$. Ці посадки є більш стійкими до рекреаційних навантажень на відміну від інших порід, представлених у лісництві.

Мінімальне значення оцінок стійкості до рекреаційних навантажень мають лісонасадження кварталів 3, 65 та 75 загальною площею 71,7 га. Такі оцінки пов'язані з домінуванням у насадженнях кварталів ясеня високого, клена польового та клена гостролистого. Загальна повнота насаджень складає 0,5-0,6. Тип лісорослинних умов – $СГ_1$ та $СГ_2$. Світова структура – напівтіньова. На зниження стійкості впливає той факт, що велику частину території досліджуваних кварталів займають молодняки сосни звичайної та модрина європейської, також наявність великої кількості всихаючих та перестиглих дерев.

Середня оцінка стійкості лісокультурних Великоанадольського лісництва складає 11,15 балів (межа 3-го та 4-го класу). Невелика відмінність між середніми оцінками стійкості лісонасаджень до рекреаційних навантажень досліджуваних кварталів зумовлюється схожим складом лісових культур та системою посадок [46, 140], які зростають у схожих лісорослинних умовах ($СГ_1$ та $СГ_2$).

Досліджені насадження ключової лісокультурної території Великоанадольського лісництва характеризуються середніми показниками за всіма категоріями властивостей. Самий низький показник отримали пішохідна доступність та стійкість лісонасаджень до рекреаційних навантажень.

Невисокий клас пішохідної доступності пов'язаний зі значним віддаленням великої кількості кварталів від доріг загального користування, населених пунктів та рекреаційних установ, також щільний підріст та підлісок.

Низькі оцінки стійкості лісонасаджень до рекреаційних навантажень пов'язані зі зростанням на досліджуваній території великої кількості змішаних насаджень з ясеня зеленого, сосни європейської, клена гостролистого та клена татарського, нестійкими породами до рекреаційних навантажень. Також на стійкість погано впливають пошкоджені, хворі лісові культури, молодняки та перестиглі дерева.

Більш високі оцінки санітарно-гігієнічних властивостей пов'язані з домінуванням у насадженнях дуба звичайного та клена гостролистого, які мають високі оцінки фітонцидності та іонізаційного ефекту. Насадження мають високий текучий приріст і запас деревини, як наслідок – висока здатність до продукування кисню.

При визначенні рекреаційного потенціалу важливе значення мають оцінки лісонасаджень з позицій придатності їх для різних видів відпочинку – тихого прогулянкового, активного та санаторно-курортного.

Аналіз розрахунків показав, що 89,5% (393,2 га) лісонасаджень характеризуються оцінками для активного відпочинку в діапазоні від 34,18 до 45,05 балів. З позицій придатності досліджуваної території для тихого прогулянкового відпочинку більше половини насаджень (78,2 % або 343,3 га) отримали оцінки в межах від 36,12 до 44,25 балів. Аналіз розрахунків для санітарно-гігієнічного чи стаціонарного відпочинку показав, що 78,6% (351,2га) досліджуваної території характеризуються оцінками в діапазоні від 42,31 до 54,47 балів.

Найкращі характеристики для активного відпочинку притаманні 5 та 41 кварталам (42,38 та 42,15 балів). На їх території знаходяться посадки дуба звичайного, який є стійким до рекреаційних навантажень. Насадження мають напівосвітлену структуру. Тип лісорослинних умов – сухий суглинок (СГ₁). Квартали мають гарну пішохідну доступність, що також сприяє розвитку активного відпочинку.

Низькими оцінками для активного, санаторно-курортного відпочинку характеризуються насадження 40 та 75 кварталів. Це зумовлено низькими

оцінками естетичних властивостей, щільним підростом та підліском, низьким породним різноманіттям, високою повнотою насаджень (0,7-0,8).

Рекреаційні оцінки лісових насаджень ключової лісокультурної території Великоанадольського лісництва для різних видів відпочинку представлені у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

**Рекреаційні оцінки насаджень ключової лісокультурної території
Великоанадольського лісництва для різних видів відпочинку**

№ кварталу	Площа кварталу, га	Інтегральні оцінки для різних видів відпочинку		
		активний відпочинок, бали (min – 13,2, max - 66)	тихий прогулянковий відпочинок, бали (min – 12,6, max – 63)	санаторно-курортний та стаціонарний, бали (min – 14,8, max – 74)
2	27,1	40,58	37,92	48,04
3	26,4	34,18	36,62	46,24
5	16,6	43,92	42,38	54,47
7	18,4	36,11	37,09	46,08
15	25,5	43,23	36,27	40,24
17	12,1	36,68	36,12	44,8
19	25,9	40,9	39,86	48,94
26	16,0	35,9	37,13	48,57
28	18,8	42,53	40,72	50,58
29	23,7	40,37	35,38	44,47
37	25,2	33,49	33,46	39,74
40	22,5	38,86	34,44	39,08
41	10,4	45,65	42,15	53,6
50	28,4	41,33	36,44	42,31
54	27,0	37,76	36,34	44,2
63	20,5	39,09	40,76	51,46
64	27,4	41,44	35,66	44,76

65	24,7	38,11	42,29	53,28
67	21,8	44,02	44,25	51,36
75	20,6	32,53	35,27	40,56

Найбільше підходить для тихого прогулянкового відпочинку територія 67 кварталу (44,25 балів). Для цього виду відпочинку велике значення мають естетичні та санітарно-гігієнічні властивості лісових насаджень. Оцінка естетичних властивостей у цьому кварталі 9,7 бала (при середньому значенні по лісництву (8,71 балів). Насадження кварталу мають значне видове різноманіття. Повнота насаджень – 0,6-0,7. Квартал має 3 клас пішохідної доступності. Такі поєднання характеристик кварталу сприяють розвитку тихого прогулянкового відпочинку.

Лісові насадження ключової лісокультурної території Великоанадольського лісництва за придатністю до різних видів відпочинку мають середні класи рекреаційних оцінок. Лісокультурні насадження Великоанадольського лісництва характеризуються середніми оцінками естетичних, санітарно-гігієнічних властивостей, класу пішохідної доступності та оцінками стійкості до рекреаційних навантажень. Насадження мають більш низькі класи пішохідної доступності порівняно з оцінками санітарно-гігієнічних властивостей. Середній клас естетичних оцінок пов'язаний зі штучними рівномірними посадками насаджень, низьким видовим різноманіттям порід та високою їх повнотою. Найменше територія Великоанадольського лісництва підходить для тихого прогулянкового відпочинку, а найбільше – для активного відпочинку.

Низькі естетичні властивості насаджень пов'язані з тим, що вони створювалися з метою покращення клімату регіону та підвищення сільськогосподарських врожаїв без урахування естетичних властивостей.

Загальний показник рекреаційного потенціалу ключової лісокультурної території Великоанадольського лісництва складає 38,51 балів, що відповідає 4-му класу оцінок рекреаційного потенціалу лісових насаджень.

Рекреаційно-екологічна характеристика ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва.

Розрахунок рекреаційного потенціалу ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва проводився для 20 кварталів загальною площею 282 га. Аналіз рекреаційного потенціалу проводився за 15 показниками для 159 виділів. На основі рекреаційних оцінок виділів були розраховані середні оцінки насаджень кварталів.

Аналіз оцінок естетичних властивостей лісокультурних насаджень Старо-Бердянського лісництва показав, що більшу частину досліджуваної території (56,2% або 231 га) займають насадження, які отримали оцінки у діапазоні від 6,8 до 7,8 балів, що відповідає межі 2-го та 3-го класу естетичних властивостей. Лісові насадження, які займають площу 94 га (22,8%), отримали оцінки в діапазоні від 8,05 до 8,85 балів, які належать до 3-го класу естетичних властивостей; до 4-го класу естетичних властивостей належить територія площею у 70 га (17,03%), вона отримала оцінки у діапазоні від 9,1 до 9,75 балів. До 5-го класу естетичних властивостей належить 16 га (3,89%) досліджуваної території. Середня оцінка естетичних властивостей лісокультурних насаджень Старо-Бердянського лісництва складає 8,82 балів, що відповідає межі 3-го та 4-го класу.

Незначний діапазон між оцінками зумовлений багатьма факторами: штучним створенням лісництва за однаковими системами посадок, наявністю великих площ молодняка, висадженого починаючи з 2000 року та низькими естетичними властивостями, однаковими лісорослинними умовами та незначним різновидом деревних порід й чагарників.

Максимальною оцінкою естетичних властивостей характеризується 12 квартал (10,0 балів). Розрахунок показників проводився для 13 виділів. Високі естетичні властивості пов'язані з тим, що у межах кварталу зростають насадження, які створювалися П.М. Савицьким у 1889 році. На території кварталу зростає дубова алея, якій вже понад 125 років, а також на площі у 2 га посаджений дендрологічний сад. Видове різноманіття території представлене дубом звичайним, каркасом західним, ясенем звичайним та зеленим, шовковицею

чорною, сосною кримською, тополею білою, акацією білою, серед чагарників – ялівець звичайний, акація жовта, верба вухаста. Висота насаджень – від 14 до 25 м, діаметр стовбура – 18-40 см. Середня повнота насаджень складає 0,6-0,7. Підлісок представлений скупією звичайною та розміщений окремими групами. Тип лісорослинних умов – свіжий суглинок. Тип лісу – D_2 КЛД.

Мінімальним показником естетичних властивостей відрізняється 81 квартал (6,8 балів). Розрахунок рекреаційного потенціалу проводився для 4 виділів загальною площею 31,0 га. Лісові насадження представлені акацією жовтою та в'язом дрібнолистим. Висота насаджень – 8 м. Діаметр стовбура складає 14 см. Вік насаджень – 35 років. Тип лісорослинних умов – сухий суглинок. Тип лісу – C_1 ЄКД. Лісові насадження отримали низькі оцінки естетичних властивостей внаслідок наявності одноманітного складу деревних насаджень, групового розміщення та щільного підліску.

Оцінка санітарно-гігієнічних властивостей лісових насаджень показала, що 50,1 % (206 га) території займають насадження, які належать до 3-го класу. Лісові насадження площею у 117 га (28,4 %) від загальної території отримали оцінки, які відповідають 4 класу санітарно-гігієнічних властивостей; до 5-го класу зараховано лісові насадження площею у 72 га (17,5 %). До 2-го класу санітарно-гігієнічних властивостей належить усього 8 га (1,9 %). Середній показник санітарно-гігієнічних властивостей лісових насаджень Старо-Бердянського лісництва складає 17,02 балів, що відповідає 4-му класу. Діапазон між максимальними та мінімальними оцінками складає усього 4,5 балів, що зумовлюється майже однорідним деревним складом, майже однаковим коефіцієнтом забруднення атмосфери та схожими лісорослинними умовами.

Максимальні оцінки отримав 6 квартал – 17,5 балів. Загальна площа досліджуваної території складає 17 га. Розрахунок проводився для 5 виділів. Високі оцінки санітарно-гігієнічних властивостей пов'язані з домінуванням у деревному складі дуба звичайного та клена гостролистого, які виділяють велику кількість фітонцидів. Відповідно до таблиці фітонцидності С.А. Генсирюка [41], ці

деревні породи належать до найвищого 5 класу. Повнота насаджень складає 0,6-0,7. Тип лісорослинних умов – свіжий суглинок.

Низьку оцінку санітарно-гігієнічних властивостей отримав 78 квартал – 14,5 балів. Розрахунок проводився для 10 виділів загальною площею 7,0 га. Найнижча оцінка пов'язана зі зростанням на території кварталу в'яза гостролистого та акації білої, також щільного підліску з бузини чорної та крушини ламкої. Ці деревні породи та чагарники мають дуже низьку фітонцидну дію та належать до 1-го й 2-го класів фітонцидності.

Лісокультурні насадження ключової території Старо-Бердянського лісництва мають позитивні оцінки пішохідної доступності, оскільки зі сходу територія лісництва обмежується автомобільною дорогою з асфальтним покриттям загального призначення, з півдня територія виходить до с. Вознесенка. До центральної частини лісництва, у якій знаходиться с. Соснівка (у ньому проживають лісівники зі своїми родинами), також веде дорога зі штучним асфальтним покриттям. Для умов ключової території Старо-Бердянського лісництва загальний клас стійкості становить 2,7 балів, що вказує на доступність до зон відпочинку та головних рекреаційних установ. Найкращу пішохідну доступність має 30,6 % території та отримали показники у межах 1-го та 2-го класу.

Розрахунок та аналіз стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень показав, що 179 га (43,5 %) території мають 2 клас стійкості; до 3-го класу стійкості належить територія площею 64 га (15,5 %). До 4 класу стійкості належить 118 га (28,7 %) досліджуваної території; лісові насадження площею 58 га (14,1 %) мають 5 клас стійкості до рекреаційних навантажень. Середня оцінка стійкості лісових насаджень Старо-Бердянського лісництва складає 10,9 балів, що відповідає 3-му класу стійкості до рекреаційних навантажень.

Максимальні оцінки стійкості до рекреаційних навантажень має 24 квартал (14 балів). Розрахунок оцінок проводився для 14 виділів загальною площею 12 га. У насадженнях кварталу домінують посадки дуба звичайного та акації білої, які є

надзвичайно стійкими до рекреаційних навантажень. Тип лісорослинних умов – СГ₂. Повнота насаджень – 0,6-0,7. Вік насаджень – 30-35 років.

Мінімальні оцінки стійкості до рекреаційних навантажень мають квартали 27, 33, 44, 50 та 64. Розрахунок оцінок проводився для 40 виділів загальною площею 51 га. Низькі оцінки стійкості пов'язані з домінуванням у насадженнях каркасу західного, сосни кримської, гледичії звичайної, клена гостролистого, з чагарників – ялівець звичайний та акація жовта. Тип лісорослинних умов – СГ₁. Повнота насаджень – 0,5-0,6. Велику частину території кварталів займає молодняк віком 10-12 років, що знижує стійкість лісових насаджень до рекреаційних навантажень.

Результат розрахунків рекреаційного потенціалу ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва показав, що лісові насадження мають середні показники естетичних (8,82 балів), санітарно-гігієнічних властивостей (17,02 балів), середній клас пішохідної доступності (2,7 балів) та середні оцінки стійкості насаджень до рекреаційних навантажень (10,9 балів) (табл. 2.3).

Велике значення для визначення загального рекреаційного потенціалу лісництва має розрахунок показників придатності лісових насаджень для головних видів відпочинку – активного, тихого прогулянкового та санаторно-курортного (табл. 2.4).

Таблиця 2.3

Оцінки рекреаційного потенціалу насаджень кварталів ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва

№ кварталу	Площа кварталу, га	Група властивостей рекреаційного потенціалу			
		оцінка естетичних властивостей, бали (min – 3, max – 15)	оцінка санітарно-гігієнічних властивостей, бали (min – 5, max – 25)	пішохідна доступність, клас (min – 1, max – 5)	оцінка стійкості, бали (min – 4, max – 20)
3	8,0	7,04	15,5	3,4	11,5
5	9,0	8,2	15,0	3,5	10,0
6	17,0	8,7	17,5	3,1	9,0
7	8,0	7,55	15,0	1,8	11,5
9	11,0	8,1	16,0	2,0	9,5
12	16,0	10,0	15,0	1,2	10,0
17	14,0	8,4	16,0	2,7	10,0
18	18,0	7,4	15,5	1,6	9,0
23	16,0	8,2	15,0	2,4	10,0
24	12,0	8,4	16,0	1,9	14,0
27	8,0	7,25	15,5	2,0	8,0
33	11,0	7,4	16,0	2,5	8,0
42	14,0	8,1	16,0	3,0	11,0
44	10,0	9,1	15,5	2,7	8,0
49	14,0	8,3	15,0	4,0	11,0
50	14,0	8,1	15,0	3,5	8,0
60	10,0	7,2	15,5	3,0	11,0
64	8,0	7,1	15,0	3,2	8,5
68	19,0	8,2	15,0	1,3	11,0
76	7,0	8,3	16,0	1,5	11,5

78	7,0	8,6	14,5	2,0	9,0
81	31,0	6,8	15,0	3,0	10,0
Середнє		8,82	17,02	2,7	10,9

Таблиця 2.4

**Рекреаційні оцінки насаджень ключової лісокультурної території
Старо-Бердянського лісництва для різних видів відпочинку**

№ кварталу	Площа кварталу, га	Інтегральні оцінки для різних видів відпочинку		
		активний відпочинок, бали (min – 13,2, max - 66)	тихий прогулянковий відпочинок, бали (min – 12,6, max – 63)	санаторно- курортний та стаціонарний, бали (min – 14,8, max – 74)
3	8,0	40,88	38,42	47,08
5	9,0	40,66	40,14	50,08
6	17,0	28,3	34,8	52,96
7	8,0	38,13	35,07	48,32
9	11,0	34,5	37,6	47,4
12	16,0	35,4	38,5	46,36
17	14,0	45,6	35,2	42,3
18	18,0	34,7	35,52	42,08
23	16,0	35,28	36,09	44,6
24	12,0	41,45	35,87	44,36
27	8,0	32,65	34,35	42,8
33	11,0	34,33	36,07	45,44
42	14,0	43,16	40,74	48,44
43	8,0	37,0	36,9	44,6
44	10,0	30,61	36,4	43,9
49	14,0	42,15	38,85	46,0
50	14,0	44,76	39,14	47,46

60	10,0	37,5	41,75	43,8
64	8,0	40,93	38,27	47,04
68	19,0	39,86	38,94	47,52
76	7,0	43,86	40,44	50,68
78	7,0	31,85	39,15	48,4
81	31,0	34,46	35,94	46,08

Розрахунки вказують на те, що лісокультурні насадження Старо-Бердянського лісництва мають оптимальні показники для проведення активного відпочинку. Більша частина досліджуваної території (338 га або 82,2%) отримала оцінки в діапазоні від 34,46 до 44,76 балів. Для цього виду відпочинку важливе значення має домінування у насадженнях дуба звичайного, стійкого до рекреаційних навантажень.

Найкращими показниками (44,7 балів) для активного відпочинку характеризується 17 квартал. На території домінують насадження дуба звичайного. Тип лісорослинних умов – СГ₂. Тип лісу – Д₂КЛД. Вік насаджень – 16-25 років. Підлісок майже відсутній, що сприяє розвитку активного відпочинку. Квартал має гарну пішохідну доступність до рекреаційних установ та автошляхів загального призначення.

Низькими показниками (30,61 балів), несприятливими для розвитку активного відпочинку, характеризується 44 квартал. Низькі оцінки пов'язані з домінуванням у насадженнях сосни кримської, яка має низьку стійкість до антропогенних навантажень. Наявність щільного підліску з ялівця звичайного та бересклету негативно впливає на розвиток цього виду відпочинку.

З позиції придатності лісових насаджень для тихого прогулянкового відпочинку найкраще підходить 63,2 % (260 га) території. Варіаційний діапазон оцінок складає від 36,07 до 41,75 балів.

Так, для цього виду відпочинку придатний 60 квартал, показники якого становлять 41,75 балів. Головними є показники естетичних (7,2 балів, при

середньому по лісництву – 8,82) та санітарно-гігієнічних властивостей (15,5 балів, при середньому по лісництву – 17,02). Лісові насадження складаються з культур дуба звичайного, ясеня зеленого, в'яза дрібнолистого, акації білої та каркаса західного. Повнота насаджень – 0,5-0,6. Вік насаджень – 40-55 років. Підлісок розташований окремими групами з акації жовтої та маслини вузьколистої.

Низькими оцінками для проведення тихого прогулянкового відпочинку характеризується 27 квартал. Насадження складаються з сосни кримської та гледичії звичайної, які мають низькі й середні показники фітонцидних властивостей за класифікацією С.А. Генсирука. Повнота насаджень – 0,7. Тип лісорослинних умов – $СГ_1$. Насадження отримали низькі оцінки внаслідок невисоких показників естетичних та санітарно-гігієнічних властивостей, також щільного підросту й підліску.

Аналіз розрахунків придатності лісових насаджень до санаторно-курортного відпочинку показав, що 339 га (82,4%) досліджуваної території відрізняються високими показниками в діапазоні від 46,0 до 52,96 балів. Для санаторно-курортного відпочинку важливе значення має фітонцидна властивість лісових насаджень, пішохідна доступність до рекреаційних установ, структура насаджень та сприятливі лісорослинні умови.

Найкращими показниками для санаторно-курортного відпочинку характеризується 6 квартал. У структурі насаджень домінують посадки дуба звичайного та ясеня зеленого, які мають найбільшу здатність виділяти фітонциди. Повнота насаджень – 0,6-0,7. Вік насаджень – 37-54 роки. Підлісок розташований окремими групами або зовсім відсутній. Пішохідна доступність – 3,1 балів. Показник санітарно-гігієнічних властивостей кварталу складає 17,5 балів (найбільший показник по лісництву).

Низькі показники придатності для санаторно-курортного відпочинку відмічаються у 18 кварталі (42,08 балів). У насадженнях домінують посадки каркаса західного. Повнота насаджень – 0,6. Велику частину лісництва займає сухостій та хворі дерева. Естетичні властивості кварталу – 7,4 балів (при середньому по лісництву – 8,82). У кварталі наявний щільний підлісок. Показники

санітарно-гігієнічних властивостей складають 15,5 балів (при середньому по лісництву – 17,02).

За придатністю до різних видів відпочинку лісові насадження характеризуються середніми класами рекреаційних оцінок (табл. 2.4). Ключова лісокультурна територія Старо-Бердянського лісництва краще підходить для проведення активного відпочинку, ніж тихого прогулянкового. Це пов'язано з тим, що насадження мають щільний підріст й підлісок та високу повноту насаджень. Тихий прогулянковий відпочинок вимагає кращої пішохідної доступності та високих оцінок естетичних властивостей лісових насаджень. Середні показники естетичних властивостей пов'язані зі штучним створенням лісових масивів, майже однаковими лісорослинними умовами та схожим деревним складом.

Загальний показник рекреаційного потенціалу складає 39,44 балів, що відповідає 4 класу рекреаційних показників лісових насаджень.

Рекреаційно-екологічна характеристика ключової лісокультурної території Богатирського лісництва. Аналіз рекреаційного потенціалу проводився для 20 кварталів. Розрахунок – для 165 виділів загальною площею 315 га, для кожного з яких було розраховано 15 показників. На основі отриманих оцінок розраховані середні показники для кожного кварталу. Також проводився аналіз придатності лісових насаджень для трьох основних видів відпочинку: активного, тихого прогулянкового та санаторно-курортного. Рекреаційні оцінки ключової лісокультурної території Богатирського лісництва представлені у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

**Оцінки рекреаційного потенціалу насаджень кварталів
ключової лісокультурної території Богатирського лісництва**

№ кварталу	Площа кварталу, га	Група властивостей рекреаційного потенціалу			
		оцінка естетичних властивостей, бали (min – 3, max – 15)	оцінка санітарно- гігієнічних властивостей, бали (min – 5, max – 25)	пішохідна доступність, клас (min – 1, max – 5)	оцінка стійкості, бали (min – 4, max – 20)
1	24,0	9,25	12,0	3,5	10,0
9	11,0	7,55	13,0	3,0	9,0
12	9,0	9,1	16,5	3,2	9,0
16	20,0	8,8	16,0	2,8	9,0
18	17,0	9,3	18,0	1,4	9,0
23	18,0	9,05	17,5	2,5	11,0
28	14,0	9,05	17,0	3,4	8,0
37	11,0	8,8	18,5	2,6	11,0
40	15,0	9,6	16,0	1,6	9,0
43	11,0	10,55	16,0	2,0	14,0
52	12,0	8,6	16,5	2,4	12,0
54	12,0	10,0	13,5	1,1	10,0
65	13,0	8,1	14,0	1,6	15,0
73	10,0	8,3	20,0	1,5	10,0
109	20,0	8,0	14,5	3,6	11,0
112	18,0	8,25	15,0	2,9	12,0
114	17,0	9,55	14,0	2,7	9,0
115	26,0	7,55	19,0	1,5	8,0
116	16,0	9,1	16,0	2,5	14,0
117	21,0	9,1	14,0	1,2	12,0
Середнє		8,88	15,85	2,35	10,6

Аналіз оцінок естетичних властивостей лісокультурних насаджень Богатирського лісництва показав, що 11,7% (37 га) території отримали оцінки 7,55 балів, що відповідає межі 2-го та 3-го класу естетичних властивостей; 33 % (107 га) території отримали оцінки в діапазоні від 8,0 до 8,8 балів, що відповідає 3-му класу естетичних властивостей; 47,9% (151 га) території отримали оцінки в діапазоні від 9,05 до 9,6 балів, що відповідає 4-му класу. Оцінки в діапазоні від 10,0 до 10,55 балів отримали 7,3% (23 га) території, вони відносяться до межі 4-го та 5-го класу естетичних властивостей. Середній показник естетичних властивостей по лісництву складає 8,88 балів, що відповідає межі 3-го та 4-го класів естетичних властивостей деревних насаджень.

Найкращими показниками естетичних властивостей (10,55 балів) характеризується 43 квартал. Розрахунок проводився для 7 виділів загальною площею 11 га. Деревний склад насаджень доволі різноманітний – сосна кримська, гледичія звичайна, каркас західний, акація біла, груша звичайна, з чагарників – шелога. Домінує у насадженнях дуб звичайний. Повнота насаджень – 0,7. Тип лісорослинних умов – $СГ_2$. Тип лісу – $С_2ЄД$. Вік насаджень – 51-75 років. Світлова структура – напівосвітлена. Оптимальні показники естетичних властивостей пов'язані з різноманітним породним складом та змішаним розміщенням деревостанів.

Низькими показниками (7,55 бали) естетичних властивостей характеризується 9 квартал. Розрахунок проводився для 8 виділів загальною площею 11 га. У насадженнях домінує акація біла. Чагарники розміщені окремими групами та складаються з ялівця звичайного. Тип лісорослинних умов – $СГ_2$. Світлова структура – напівтіньова. Вік насаджень – 39-55 років. Висока повнота насаджень (0,7-0,8) знижує їх естетичні властивості. Наявна велика кількість сухостою та пошкоджених хворобами дерев, які потребують застосування санітарних рубок та рубок догляду.

Лісокультурні насадження Богатирського лісництва характеризуються середніми показниками санітарно-гігієнічних властивостей. Особливістю насаджень є домінування сосни кримської та акації білої. За фітонцидною

здатністю сосна кримська та акація біла належать до сильнофітонцидних (4 клас) порід дерев.

Аналіз розрахунків показав, що 43,1 % (136 га) території стосується межі 2-го та 3-го класу санітарно-гігієнічних властивостей; 36,5 % (115 га) території отримали оцінки, які відповідають 3-му класу; 20,3 % (64 га) території належать до межі 3-го та 4-го класу санітарно-гігієнічних властивостей лісових насаджень. Середній показник по лісництву – 15,85 балів, що відповідає межі 2-го та 3-го класу санітарно-гігієнічних властивостей лісових насаджень.

Найбільшими показниками (20,0 балів) відрізняється 73 квартал. Розрахунок проводився для 5 виділів загальною площею 10 га. Насадження мають різноманітний склад – дуб звичайний (1 клас фітонцидності), акація біла та гледичія звичайна. Домінує у насадженнях сосна кримська. Підлісок складається з зеленого моху, злаків та квітучих трав. Повнота насаджень – 0,5-0,6. Вік насаджень – 48-75 років. Тип лісорослинних умов – СГ₁. Тип лісу – С₁ЄКД. Світлова структура – напівосвітлена. Квартал західною частиною виходить до Молочного лиману.

Найнижчі показники (12,0 балів) санітарно-гігієнічних властивостей отримав 1 квартал. Розрахунок проводився для 7 виділів загальною площею 24 га. У складі насаджень домінує акація біла. Тип лісорослинних умов – СГ₂. Тип лісу – С₂ЄД. Повнота насаджень велика – 0,7-0,8. Насадження одновікові – 65 років. Сухостій займає 10 % території кварталу, що потребує проведення вибіркової санітарної рубки.

Лісокультурні насадження ключової території Богатирського лісу мають високий та середній клас пішохідної доступності. По березі Молочного лиману проходить дорога з асфальтним покриттям загального користування. У с. Богатир знаходяться автобусні зупинки та деякі рекреаційні заклади. Для умов Богатирського лісу середній показник пішохідної доступності склав 2,35 бали, що відповідає 2-му класу. Найвищий, 1 клас, отримало 36,1 % території.

Найкращий показник пішохідної доступності отримав 54 квартал. Розрахунок проводився для 8 виділів загальною площею 12 га. У насадженнях

домінує акація біла, також значна кількість дуба звичайного та каркаса західного. Підлісок окремими групами або зовсім відсутній. Квартал знаходиться на березі Молочного лиману та має вихід до дороги загального користування та головних рекреаційних установ.

Найнижчий показник пішохідної доступності має 1 квартал (12,0 балів). Розрахунок проводився для 7 виділів загальною площею 24 га. У насадженнях кварталу домінує акація біла. Повнота насаджень – 0,7-0,8. Тип лісорослинних умов – $СГ_2$. Тип лісу – $С_2ЄД$. Насадження мають щільний підріст та підлісок з ялівця звичайного. Квартал найвіддаленіший від головних рекреаційних установ та автомобільних шляхів.

Аналіз оцінок стійкості лісових насаджень до рекреаційного навантаження показав, що 129 га (40,9 %) досліджуваної території належить до 2-го класу стійкості; 95 га (30,1 %) території – до 3-го класу стійкості; 51 га (16,1 %) території належить до межі 3-го та 4-го класу; 40 га (12,6 %) отримали оцінки, які характеризують 4 клас стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень. Середній показник стійкості лісових насаджень по лісництву складає 10,6 бали, що відповідає 3-му класу стійкості.

Максимальні оцінки стійкості лісових насаджень (15 балів) до рекреаційних навантажень отримав 65 квартал. Розрахунок проводився для 7 виділів загальною площею 13 га. Високі оцінки стійкості пов'язані з домінуванням у насадженнях дуба звичайного. Повнота насаджень кварталу – 0,6-0,7. Тип лісорослинних умов – $СГ_2$. Тип лісу – $С_2ЄД$.

Мінімальні значення оцінок стійкості (8,0 балів) до рекреаційних навантажень отримали лісові насадження 28 та 117 кварталів. Розрахунок проводився для 21 виділу загальною площею 40 га. Низькі оцінки пов'язані з домінуванням у насадженнях акації білої та сосни кримської, які мають малу здатність відновлюватися після рекреаційних навантажень. На зниження стійкості також впливає велика кількість пошкоджених хворобами дерев (5 % території кварталу) та сухостій.

Лісокультурні насадження ключової території Богатирського лісу мають середні показники рекреаційного потенціалу. Особливістю лісових насаджень є домінування у деревному складі акації білої та сосни кримської, а також каркаса західного, які мають низьку стійкість до рекреаційних навантажень, але високу фітонцидну здатність, належать до 2-го класу сильно фітонцидних порід. Лісокультурні насадження мають високий клас пішохідної доступності, на відміну від насаджень Великоанадольського та Старо-Бердянського лісництв.

Важливе значення для визначення загального рекреаційного потенціалу Богатирського лісництва має аналіз лісових насаджень на придатність проведення в них головних видів відпочинку (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Рекреаційні оцінки насаджень кварталів ключової території Богатирського лісництва для різних видів відпочинку

№ кварталу	Площа кварталу, га	Інтегральні оцінки для різних видів відпочинку		
		активний відпочинок, бали (min 13,2, max - 66)	тихий прогулянковий відпочинок, бали (min – 12,6, max – 63)	санаторно-курортний та стаціонарний, бали (min – 14,8, max – 74)
1	24,0	34,65	34,45	38,2
9	11,0	32,33	31,97	38,04
12	9,0	36,26	37,84	46,44
16	20,0	35,28	36,52	44,88
18	17,0	35,78	37,82	48,16
23	18,0	39,53	39,27	48,64
28	14,0	35,23	37,87	47,16
37	11,0	40,28	40,02	50,52
40	15,0	34,56	36,44	44,56
43	11,0	43,53	41,17	47,64
52	12,0	39,96	38,14	46,6
54	12,0	33,9	34,6	39,88

65	13,0	41,66	35,94	41,76
73	10,0	38,48	39,12	51,84
109	20,0	37,6	35,9	42,68
112	18,0	39,05	36,65	43,72
114	17,0	34,03	35,47	41,4
115	26,0	34,03	35,87	48,44
116	16,0	43,16	39,64	46,88
117	21,0	37,06	35,14	41,04

Аналіз оцінок показав, що 292 га (92,6 %) лісових насаджень мають високі показники для проведення активного відпочинку. Більша частина території отримала оцінки в діапазоні від 34,03 до 43,53 балів, що свідчить про сприятливі умови лісових насаджень для проведення цього виду відпочинку. Для проведення активного відпочинку важливе значення має домінування у насадженнях порід, стійких до рекреаційних навантажень, а також високі класи пішохідної доступності.

Найкращими показниками (43,53 бали) для проведення активного відпочинку вирізняється 43 квартал. У насадженнях домінує дуб звичайний. Квартал має високий клас пішохідної доступності. Тип лісорослинних умов – СГ₂. Квартал має високі оцінки естетичних властивостей – 10,55 балів (при середньому показникові по лісництву – 8,88).

Мінімальні оцінки (32,93 балів) отримав 9 квартал. У насадженнях домінує акація біла та каркас західний, які мають низьку здатність витримувати рекреаційні навантаження. Квартал має щільний підріст та підлісок. Повнота насаджень – 0,6-0,7. Клас пішохідної доступності – 3. Сухостій та пошкоджені хворобами дерева займають 5% від загальної території кварталу.

З позиції придатності лісокультурних насаджень до тихого прогулянкового відпочинку розрахунки показали, що для цього виду відпочинку найкраще підходить 54,2% (171 га) досліджуваної території. Важливе значення для

проведення тихого прогулянкового відпочинку мають високі показники естетичних та санітарно-гігієнічних властивостей.

Максимальними оцінками придатності лісових насаджень до тихого прогулянкового відпочинку характеризується 37 квартал. У його насадженнях домінують дуб звичайний, сосна кримська та акація біла. Повнота насаджень – 0,5-0,6. Вік насаджень від 50 до 91 року. Тип лісу – С₂.ЄД. Насадження кварталу відрізняються високими показниками санітарно-гігієнічних властивостей – 18,5 балів. Показник пішохідної доступності – 2 клас.

Мінімальними оцінками придатності лісових насаджень до тихого прогулянкового відпочинку відрізняється 9 квартал. Насадження кварталу мають низькі оцінки естетичних властивостей лісових насаджень. Пішохідна доступність кварталу складає 3 бали (3 клас).

Аналіз розрахунків придатності лісових насаджень для санаторно-курортного відпочинку показав, що 144 га (45,7 %) досліджуваної території отримали високі оцінки в діапазоні від 46,0 до 51,84 балів. Для цього виду відпочинку дуже важливе значення мають показники естетичних та санітарно-гігієнічних властивостей лісових насаджень, а також лісорослинні умови та пішохідна доступність.

Найкращі показники придатності лісових насаджень до санаторно-курортного відпочинку притаманні 73 кварталу. Вони характеризуються високими оцінками санітарно-гігієнічних властивостей – 20,0 балів, при середньому показнику по лісництву – 15,92 балів. Квартал має 1 клас пішохідної доступності.

Мінімальними оцінками придатності лісових насаджень для санаторно-курортного відпочинку характеризується 1 квартал. Насадження кварталу мають низькі оцінки естетичних та санітарно-гігієнічних властивостей. Пішохідна доступність – 3 клас. Насадження мають щільний підріст та підлісок, що негативно впливає на розвиток цього виду відпочинку.

Лісокультурні насадження ключової території Богатирського лісництва мають сприятливі умови та високі показники для проведення головних видів

відпочинку: активного, тихого прогулянкового та санаторно-курортного відпочинку. Загальний показник рекреативності ключової території Богатирського лісництва складає 37,68 балів, що відповідає 4 класу оцінок рекреаційного потенціалу лісових насаджень.

Рекреаційно-екологічна характеристика ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва.

Визначення рекреаційного потенціалу ключової території Радивонівського лісництва проводилося на основі розрахунків та аналізу оцінок для 15 показників 20 кварталів (124 виділи) загальною площею 233 га (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Оцінки рекреаційного потенціалу насаджень кварталів ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва

№ кварталу	Площа кварталу, га	Група властивостей рекреаційного потенціалу			
		оцінка естетичних властивостей, бали (min – 3, max – 15)	оцінка санітарно-гігієнічних властивостей, бали (min – 5, max – 25)	пішохідна доступність, клас (min – 1, max – 5)	оцінка стійкості, бали (min – 4, max – 20)
1	11,0	9,6	15,5	3,2	10,0
3	18,0	9,35	14,5	2,5	12,0
5	13,0	7,85	14,0	2,2	9,0
7	5,0	6,25	14,0	1,5	10,0
12	13,0	9,85	15,5	2,0	9,0
15	13,0	8,55	16,5	1,4	10,0
20	10,0	9,85	18,5	1,2	9,0
28	13,0	8,35	13,5	3,3	9,0
30	14,0	10,35	18,0	2,4	12,0
32	3,0	9,75	19,5	1,3	9,0
35	7,0	8,3	17,0	3,0	9,0
38	13,0	10,3	16,0	1,5	10,0

40	9,0	8,25	16,5	3,0	11,0
42	13,0	9,05	17,5	2,6	13,0
44	14,0	8,8	13,0	1,9	11,0
49	15,0	8,35	18,0	2,7	10,0
51	7,0	8,55	14,5	3,2	12,0
56	14,0	7,85	17,0	3,0	8,0
60	14,0	9,3	14,5	2,4	8,0
65	14,0	9,75	15,0	1,2	11,0
Середнє		8,86	15,92	2,27	10,05

Аналіз оцінок естетичних властивостей лісових насаджень показав, що 13,7 % (32 га) території отримали оцінки в діапазоні від 6,25 до 7,85 балів, що відповідає межі 2-го та 3-го класу естетичних властивостей; 33,4 % (78 га) досліджуваної території належить до 3-го класу з оцінками від 8,25 до 8,8 балів; 41,2 % території (96 га) отримали насадження, які належать до 4-го класу естетичних властивостей з оцінками в діапазоні від 9,05 до 9,85 балів; до межі 4-го та 5-го класу належить 11,5 % (27 га) території, яка отримала оцінки від 10,3 до 10,35 балів. Середній показник естетичних властивостей лісокультурних насаджень Радивонівського лісництва складає 8,86 балів, що відповідає межі 3-го та 4-го класу.

Невеликий варіаційний діапазон оцінок пов'язаний з майже однаковими лісорослинними умовами, системою розміщення деревних насаджень та низьким різноманіттям деревного складу. Треба пам'ятати, що лісокультурні насадження Північно-Західного Приазов'я створювалися не з метою задоволення естетичних й рекреаційних потреб населення, а для поліпшення мікроклімату регіону.

Максимальні значення оцінок (10,35 балів) отримав 30 квартал. Розрахунок оцінок проводився для 5 виділів площею 14 га. У насадженнях кварталу домінує акація біла та каркас західний, а також у значній кількості зростає дуб звичайний та гледичія звичайна. Підлісок розміщений окремими групами. Повнота насаджень – 0,6-0,7. Насадження різновікове – від 30 до 69

років. Висота насаджень складає 13 м. Тип лісорослинних умов – $СГ_2$. Тип лісу – свіжа еродована судіброва [141].

Мінімальні значення оцінок (6,25 балів) отримав 7 квартал. Розрахунок оцінок проводився для 7 виділів площею 5 га. Насадження представлені сосною кримською та звичайною. Вік насаджень – від 35 до 45 років. У 2007 році квартал був майже повністю знищений низинною пожежею. Наявність пнів – 150 шт./га. На території кварталу знаходиться солонець (0,6 га) – площа лісонепридатна. Тип лісорослинних умов кварталу – $СГ_2$.

Аналіз розрахунків санітарно-гігієнічних властивостей Радивонівського лісництва показав, що 73 га (31,3%) лісових насаджень належить до 3 класу властивостей; 84 га (36,05 %) досліджуваної території отримали оцінки, які відповідають межі 2-го та 3-го класу санітарно-гігієнічних властивостей; 34 га (14,5%) території належить до межі 3-го та 4-го класу; 42 га (18,02 %) отримали оцінки 4-го класу санітарно-гігієнічних властивостей. Середній показник санітарно-гігієнічних властивостей ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва складає 15,92 балів, що відповідає 3 класу санітарно-гігієнічних властивостей.

Найвищі показники санітарно-гігієнічних властивостей отримали насадження 32 кварталу. Розрахунок проводився для 4 виділів загальною площею 3 га. У насадженнях кварталу домінують сосна кримська та акація біла, також посадки каркаса західного. Згідно класифікації фітонцидності деревних насаджень, ці породи належать до 4 класу сильно фітонцидних порід. Вік насаджень – від 25 до 48 років. Підлісок розташований окремими групами. Повнота насаджень – 0,7. Тип лісорослинних умов – $СГ_1$. Тип лісу – суха еродована чорнокленова судіброва.

Мінімальні оцінки отримав 44 квартал. Розрахунок проводився для 8 виділів загальною площею 14 га. У насадженнях домінує акація біла. Повнота насаджень – 0,7. Тип лісорослинних умов – $СГ_2$. Тип лісу – $С_2ЄД$. Низькі оцінки пов'язані з наявністю великої кількості дерев, пошкоджених хворобами, сухостою, а також молодих насаджень (посадки 2005 року) сосни кримської.

Клас пішохідної доступності визначається залежно від відстані до головних рекреаційних установ, основних зон відпочинку, доріг загального користування та автобусних зупинок. Для умов ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва середній показник склав 2,27 балів, що відповідає 2-му класу пішохідної доступності. З південного заходу від лісництва розміщене селище Радивонівка, до якого проходить автомобільна дорога з асфальтним покриттям.

Аналіз оцінок стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень показав, що 87 га (37,3 %) досліджуваної території кварталу отримали оцінки, які відповідають межі 1-го та 2-го класу стійкості; 94 га (40,3 %) території належить до 3 класу стійкості; 52 га (22,3 %) території отримали оцінки, які зараховують до межі 3-го та 4-го класу стійкості лісових насаджень. Середній показник стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень по лісництву складає 10,05 балів, що відповідає 3-му класу стійкості.

Особливістю насаджень ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва є те, що в більшості кварталів домінує акація біла, яка має середні показники стійкості до рекреаційних навантажень.

Максимальні оцінки стійкості отримав 42 квартал. Розрахунок проводився для 5 виділів загальною площею 13 га. Породний склад деревних насаджень досить різноманітний – акація біла, каркас західний, гледичія звичайна, сосна кримська та звичайна. У значній кількості зростає дуб звичайний. Підріст та підлісок розташований окремими групами. Повнота насаджень – 0,6 - 0,7. Тип лісорослинних умов – $СГ_2$. Тип лісу – $С_2ЄД$.

Мінімальні оцінки стійкості лісових насаджень отримали 56 та 60 квартали. Розрахунок проводився для 11 виділів загальною площею 28 га. У насадженнях кварталів домінує акація біла, шовковиця чорна та сосна кримська, які мають середні показники стійкості. Тип лісорослинних умов – $СГ_2$. Повнота насаджень – 0,6-0,7. В межах досліджуваних кварталів 10% території займають пошкоджені хворобами дерева, що знижує загальний показник стійкості лісових насаджень.

Для повної характеристики рекреаційного потенціалу лісових насаджень нами проаналізовано придатність лісонасаджень та умови для розвитку основних видів відпочинку. Показники для активного, тихого прогулянкового та санаторно-курортного відпочинку наведені у таблиці 2.8.

Аналіз лісокультурних насаджень показав, що більша частина території (92%) отримала оцінки в діапазоні від 34,0 до 43,3 балів, що свідчить про сприятливі умови для активного відпочинку. Для його здійснення важливе значення мають стійкість лісових насаджень до рекреаційних навантажень, пішохідна доступність до головних рекреаційних установ, а також водних об'єктів.

Таблиця 2.8

Рекреаційні оцінки насаджень ключової лісокультурної території

Радивонівського лісництва для різних видів відпочинку

№ кварталу	Площа кварталу, га	Інтегральні оцінки для різних видів відпочинку		
		активний відпочинок, бали (min 13,2, max - 66)	тихий прогулянковий відпочинок, бали (min – 12,6, max – 63)	санаторно-курортний та стаціонарний, бали (min – 14,8, max – 74)
1	11,0	37,36	38,14	45,24
3	18,0	38,91	37,29	43,28
5	13,0	32,51	32,59	39,64
7	5,0	32,45	30,25	38,2
12	13,0	34,71	36,69	44,08
15	13,0	35,7	35,8	44,92
20	10,0	36,31	38,89	49,44
28	13,0	33,51	33,89	39,92
30	14,0	42,21	42,09	51,0
32	3,0	37,15	39,85	51,44
35	7,0	35,98	37,02	46,64
38	13,0	36,48	37,92	45,44

40	9,0	38,75	37,65	46,4
42	13,0	42,83	40,57	49,52
44	14,0	35,18	33,82	38,96
49	15,0	38,11	38,39	48,44
51	7,0	39,13	36,87	43,2
56	14,0	34,11	35,79	45,88
60	14,0	32,38	34,72	41,56
65	14,0	36,35	36,45	43,16

Максимальними оцінками придатності лісових насаджень до активного відпочинку відрізняється 42 квартал – 42,83 балів. У насадженнях кварталу значними є посадки дуба звичайного. Підлісок та підріст розміщені окремими групами.

Мінімальні оцінки придатності лісових насаджень до активного відпочинку отримав 60 квартал. У насадженнях кварталу домінує акація біла. Вони мають найменші показники стійкості насаджень до рекреаційних навантажень, що негативно впливає на розвиток активного відпочинку.

З позицій придатності лісових насаджень до тихого прогулянкового відпочинку найкраще підходить 69 % території, яка отримала оцінки в діапазоні від 36,0 до 42,09 балів. Для цього виду відпочинку головним є санітарно-гігієнічні властивості насаджень (середній показник по лісництву – 15,92 балів), їхня пішохідна доступність та естетичні властивості.

Максимальними оцінками (42,09 балів) придатності насаджень до тихого прогулянкового відпочинку відрізняється 91 квартал, представлений різноманітним породним складом насаджень. Лісові насадження мають найвищі по кварталу показники естетичних властивостей та гарні лісорослинні умови. Повнота насаджень – 0,6. Тип лісу – $C_2EД$.

Мінімальними оцінками (30,25 балів) придатності до тихого прогулянкового відпочинку відрізняється 82 квартал. Насадження мають низькі

показники естетичних властивостей (6,25 балів) та показники санітарно-гігієнічних властивостей (14,0 балів, при середньому по лісництву – 15,92).

Аналіз розрахунків придатності лісових насаджень до санаторно-курортного відпочинку показав, що 46,7% території отримали високі оцінки придатності в діапазоні від 46,0 балів до 51,44 балів. Для проведення цього виду відпочинку важливе значення має фітонцидна здатність насаджень, їх структура та пішохідна доступність.

Максимальні оцінки санаторно-курортного відпочинку має 32 квартал. Його насадження кварталу мають найвищі показники санітарно-гігієнічних властивостей і становлять 19,5 балів (при середньому показнику по лісництву – 15,92 балів). Насадження мають 1 клас пішохідної доступності.

Мінімальні оцінки придатності лісових насаджень для санаторно-курортного відпочинку має 12 квартал. Він відрізняється низькими показниками естетичних та санітарно-гігієнічних властивостей, а також має щільний підріст та підлісок.

Ключова лісокультурна територія Радивонівського лісництва має середні показники естетичних, санітарно-гігієнічних властивостей та класи пішохідної доступності. У насадженнях домінують акація біла та сосна кримська, які мають високу фітонцидну здатність, що впливає на високі оцінки санітарно-гігієнічних властивостей. Аналіз лісових насаджень на придатність проведення різних видів відпочинку показав, що найкраще територія лісництва підходить для активного відпочинку. Для проведення санаторно-курортного відпочинку придатні тільки 46,7 % території.

Загальний показник рекреативності ключової лісокультурної території Радивонівського лісу складає 37,1 балів, що відповідає 4 класу оцінок рекреаційного потенціалу лісових насаджень.

Проведені розрахунки та аналізи ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я показали, що вони мають середні показники естетичних, санітарно-гігієнічних властивостей, середні показники стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень та класи пішохідної доступності.

Насадження мають більш низькі показники естетичних властивостей порівняно із санітарно-гігієнічними та стійкістю насаджень. Невисокі оцінки естетичних властивостей пов'язані зі штучним створенням лісництв, внаслідок чого вони характеризуються рівномірним розміщенням деревостанів, майже однаковим складом деревних насаджень та їх повнотою. Особливістю різноманіття видового складу є те, що у лісокультурних насадженнях ключових територій Великоанадольського та Старо-Бердянського лісництва домінує дуб звичайний. У насадженнях ключових територій Богатирського та Радивонівського лісництв домінує акація біла та сосна кримська, які мають середні оцінки стійкості до рекреаційних навантажень. Відповідно до типології О.Л. Бельгарда, у ключових лісокультурних територіях виділяють такі основні типи лісорослинних умов – $СГ_1$ та $СГ_2$. Середня повнота насаджень – 0,6-0,7.

Ступінь впливу на рекреаційний потенціал естетичних, санітарно-гігієнічних властивостей, стійкості насаджень та класу пішохідної доступності різниться в залежності від виду проведеної рекреаційної та туристичної діяльності. Для активного відпочинку першочергове значення має стійкість лісових насаджень до антропогенних навантажень, для тихого прогулянкового відпочинку – естетичні властивості та клас пішохідної доступності, для санаторно-курортного – санітарно-гігієнічні властивості. Тому у запропонованій методиці, згідно з аналогічним підходом у Е. Репшаса, розраховуються рекреаційні оцінки для різних видів відпочинку.

Розрахунки показали, що більші частини досліджуваних ключових лісокультурних територій найкраще підходять до активного відпочинку, а найгірше – для тихого прогулянкового. Особливістю ключових територій Богатирського та Радивонівського лісництв є вихід східної частини території до берега Молочного лиману, де розміщені дитячі оздоровчі табори та санаторії. Квартали цих ключових лісокультурних територій мають кращі показники санаторно-курортного відпочинку.

При плануванні рекреаційної діяльності у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я адміністраціям лісового господарства

рекомендується використовувати ділянки лісових територій, які отримали найвищі показники оцінок визначення рекреаційного потенціалу.

Висновки до розділу 2

Ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я мають штучне походження й використовуються у туристично-рекреаційному аспекті. В межах Північно-Західного Приазов'я виділяються найкрупніші ключові лісокультурні території – Великоанадольське, Старо-Бердянське, Богатирське та Радивонівське лісництва. Загальна площа ключових лісокультурних територій складає 5175 га.

Проведений аналіз показав, що ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я мають унікальні сприятливі для степового регіону умови для проведення процесу рекреаційного лісокористування.

Для найбільш ефективного та раціонального використання ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я з метою рекреації та туризму визначено та схарактеризовано еколого-рекреаційні властивості насаджень та рекреаційний потенціал лісових територій. Дослідження проводилися згідно удосконаленої методики, описаної у першому розділі.

Дослідження показали, що лісокультурні насадження мають середні оцінки показників еколого-рекреаційних і естетичних властивостей. Це зумовлено штучним походженням лісокультурних насаджень, квартално-квадратною системою посадок та рівномірним розміщенням насаджень. Лісокультурні насадження характеризуються високими оцінками санітарно-гігієнічних властивостей, що пов'язано з домінуванням у лісоутворювальних породах насаджень з високою фітонцидністю. За класифікацією фітонцидності С.А. Генсирюка їх зараховують до 1-го та 2-го класів.

Ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я мають середні оцінки класів пішохідної доступності, що спричинено значним віддаленням великої кількості кварталів від доріг загального користування та основних рекреаційних установ. На зниження класу пішохідної доступності також впливає щільний підріст та підлісок.

Стійкість лісокультурних територій до рекреаційних навантажень різниться середніми оцінками. На зниження стійкості лісових насаджень впливають жорсткі лісорослинні та кліматичні умови, наявність великої кількості порід з низькою здатністю витримувати й відновлюватися після рекреаційного впливу. Знижує оцінки стійкості також наявність молодняків та сухостійних насаджень.

Для повного аналізу властивостей та потенціалу лісокультурних насаджень Північно-Західного Приазов'я визначено, за підходом Е.А. Репшаса, придатність насаджень до проведення основних видів рекреації. Аналіз розрахунків показав, що найкраще лісокультурні території підходять до активного відпочинку та санаторно-курортного, а найгірше – до тихого прогулянкового відпочинку, що зумовлено високою щільністю підросту та підліску.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЛІСОКОРИСТУВАННЯ У КЛЮЧОВИХ ЛІСОКУЛЬТУРНИХ ТЕРИТОРІЯХ ПІВНІЧНОЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Рекреаційне використання лісових екосистем у своїй сутності є соціально зумовленим процесом. Проблемою сьогодення залишаються незбалансовані потреби людини з можливостями природи. Відвідування найбільш популярних місць відпочинку негативно відбивається на довкіллі, зокрема зменшуються природні ресурси. Особливо це стосується степового регіону України, де всі відновлювальні заходи потребують тривалого часу, вкладення коштів і праці багатьох людей.

Наразі однією з найгостріших проблем багатьох лісових територій є питання, як упоратися з постійним приростом кількості рекреантів, що прагнуть відпочити на природі.

Майже всі ключові лісокультурні території використовуються рекреантами і туристами стихійно, неорганізовано, без урахування гранично допустимих навантажень. Організаційні заходи, здійснювані для врегулювання ситуації, мають епізодичний характер, вкрай неефективні і здебільшого комерційного спрямування. Як наслідок – під впливом антропогенних навантажень і жорстких природних умов рекреаційні об'єкти і території поступово втрачають свою первинну привабливість й цінні рекреаційні властивості. Для їхнього збереження і відновлення необхідно провести комплекс заходів з урахуванням навантаження на певну територію без шкоди для неї, максимальної та мінімальної кількості туристів, яких в змозі прийняти відповідна лісова територія без екологічної шкоди для себе. Насадження значною мірою виснажені надмірною вирубкою та скороченням площі лісових угідь. Тому лісові ресурси регіону потребують системних реконструкцій і нового цільового призначення з урахуванням процесу рекреаційного лісокористування як одного із перспективних шляхів відновлення природного потенціалу регіону.

3.1. Види рекреаційного лісокористування

Одним із видів використання лісових територій та об'єктів природно-заповідного фонду України відповідно до ст. 9 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» за умови дотримання природоохоронного режиму є їхнє використання в оздоровчих та рекреаційних цілях [69]. Відповідно до наказу «Про затвердження правил використання корисних властивостей лісів» у ключових лісокультурних територіях можливо проводити такі види лісової рекреації, як організація дозвілля на туристичних базах, дитячих та спортивних таборах, стаціонарних та пересувних (наметових) оздоровчих таборах; проведення культурно-оздоровчих заходів (оглядів, конкурсів, вистав, гулянь); лісові прогулянки, відпочинок біля води; прогулянки верхи на конях, на велосипедах; проведення екскурсій, профілактики захворювань та лікування громадян; використання лісових територій із метою організації спортивно-масових заходів (спортивних змагань, спартакіади, навчально-тренувальних зборів тощо); використання лісових ділянок із туристичною метою (розроблення піших маршрутів, на автомобілі, на конях та інших засобах).

Аналіз літературних джерел підтвердив, що існує багато класифікацій рекреації за різними параметрами, головними з яких є вплив рекреантів на ліс і тривалість рекреаційної діяльності. О.І. Тарасов визначає поняття «форма рекреації» як спосіб, у який туристи та відпочивальники використовують ліс, по-різному впливаючи на нього та піддаючись його впливу. За ступенем негативного впливу на ліс автор виділяє шість основних форм лісової рекреації:

- дорожня рекреація – рекреанти переміщуються лісовими дорогами з твердим покриттям. Екологічна шкода полягає у вимушеному використанні частини лісових площ під технічну інфраструктуру, небезпечним також є шум, викликаний застосуванням техніки;
- бездорожня рекреація – рекреанти вільно пересуваються лісом, не розводять багаття, однак при цьому відбувається ущільнення ґрунту, зменшення гумусу, знищення трав'яного покриву, підліску, підросту;

- утилітарна (добувальницька) рекреація – рекреанти збирають гриби, ягоди, квіти, рибалять та полюють, знищуючи при цьому окремі елементи біогеоценозу. Зона витоптування різко розширюється, оскільки рекреанти у пошуках здобичі проникають углиб лісу;
- бівуачна рекреація – рекреанти встановлюють в лісі намети та розкладають багаття. Екологічний збиток лісовим біогеоценозам завдає витоптування, заготівля дров, випалювання надґрунтового покриву та підстилки, виникає небезпека пожежі;
- транспортна рекреація – рекреанти переміщуються поза дорогами по надґрунтовому покриву на автотранспорті, негативно впливаючи на довкілля вихлопними газами, ходовою частиною, що викликає розширення та поглиблення ерозії;
- кошова рекреація – рекреанти встановлюють в лісі тимчасове житло з використанням підручних лісових матеріалів (стовпів, колод, дощок). Екологічно найнебезпечна форма рекреації, оскільки завдається шкода не тільки надґрунтовому покриву, але й деревній рослинності [173].

Згідно з роботами українських дослідників В.І. Середіна , В.І. Парпана [164], С.А. Генсирука [38-41], В.Д. Бондаренко та О.І. Фурдичко [17] найбільш поширеними видами лісової рекреації у лісостеповій та степовій зонах є лікувальна, оздоровча, спортивно-туристична, утилітарна та пізнавальна. Кожен з них може поєднувати в собі декілька видів відпочинку.

Крім розглянутих вище організації і проведення лісової рекреації та туризму виділяють організований вид відпочинку (відвідування рекреантами лісу відбувається за путівками (державних, приватних та змішаних підприємств), регламентуючий відпочинок (із заздалегідь розробленим планом та гарантованим розміщенням, харчуванням, екскурсійним обслуговуванням та внутрішнім транспортом), неорганізований вид відпочинку (самостійне відвідування рекреантами лісових територій без взаємних зобов'язань із туристичними організаціями). Відпочивальники знаходяться в лісі упродовж світлового дня або зупиняються на ночівлю у власних наметах, самостійно вирішують питання

вибору та проходження маршрутів, знаходяться на самозабезпеченні. Відомо, що неорганізований відпочинок завдяки своїй безконтрольності часто є причиною лісових пожеж, варварського відношення до природи та історичних цінностей [13-15].

Соціологічні дослідження, проведені вченими, дозволили встановити, що 66,6 % опитаних не повністю задоволені відпочинком в лісі, а кожен четвертий вважає, що необхідно впровадити комплекс заходів з подальшого благоустрою рекреаційних територій [112].

Нами було проведене анкетне опитування (приклад анкети представлений у додатку В) з метою визначення пріоритетного виду відпочинку, який воліють обирати туристи у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я та яку при цьому ділянку лісу вони обирають. При проведенні анкетування було опитано по 300 чоловік у кожній з ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я (Великоанадольському, Старо-Бердянському, Богатирському та Радивонівському лісництвах). Анкетне опитування виявило таку закономірність: із загального числа відпочивальників (53,5 %) подобаються тихі прогулянки лісом з відпочинком біля вогнища, 27 % обрали відпочинок біля річки (купання та рибальство), 13,2 % любляє збирати гриби, квіти та ягоди, 6,3 % – активний відпочинок (катання на велосипедах, спортивні ігри та змагання); 59,4 % – зупинятися на галявині біля річки, 24,6 % відвідують глухі ділянки лісу на відстані 1,2-2 км вглиб лісу. Тільки 1,2 % тих, хто прибуває до лісу, зупиняються на самому в'їзді, 14,8 % – на найближчій галявині.

Враховуючи природні умови ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я, нами розроблено схему основних видів лісової рекреації та туризму, до яких відносяться такі види відпочинку: активний, пізнавальний, спортивно-оздоровчий, лікувальний та утилітарний (рис. 3.1).



Рис.3.1. Структура рекреаційного лісокористування у Північно-Західному Приазов'ї

На вибір виду та місця відпочинку впливають район та тип поселення, в якому проживає людина, її вік, звички та інші фактори. Дослідження в цій сфері показують, що населення вже не задовольняють ті традиційні форми відпочинку, які існували дотепер. Дуже швидко зростає популярність туризму та заміського короткочасного відпочинку, зимових його видів. Кожному виду відпочинку мають відповідати відповідні території та ландшафти.

Активний відпочинок. Це найбільш поширений вид лісової рекреації, який має важливе значення для покращення психофізичного стану рекреантів. Корисний ефект активних форм відпочинку зумовлений тим, що в процесі

урбанізації фізична діяльність утратила для людства своє значення в повсякденному житті. Фізичні вправи необхідні як для збереження здоров'я практично здорових людей, так і в лікувальних цілях [180]. Активний відпочинок може знизити рівень серцево-судинних захворювань майже наполовину. Трохи менше його дія виявляється у попередженні психічних розладів. Захворювання органів дихання скорочується майже на 40 %, органів травлення – більш ніж на 20% [83]. До активного відпочинку зараховуємо пішохідні прогулянки, відпочинок біля води та на воді (веслування) – всі ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я мають вихід до водних об'єктів, що значно підвищує інтерес до цього виду відпочинку, у кожному лісництві є штучно створені насипні пляжі для більшої зручності відпочивальників. Полювання також належить до активного відпочинку, для цього у розплідниках спеціально розводяться тварини. Розплідники було відкрито для того, щоб мисливці не завдавали екологічної шкоди лісовій фауні. Все більшої популярності набуває фотополування, яке не зменшує чисельності фауни та є більш безпечним. Велосипедний туризм як активний вид лісового відпочинку також поширений у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я. При бажанні рекреант може взяти велосипед напрокат та проїхатися мальовничими місцями лісництва. Нещодавно на базі ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва у запроваджено кінний туризм, який набуває популярності серед відпочивальників.

Бівуачний вид відпочинку також має відношення до активної рекреації. Ця форма рекреації пов'язана із забезпеченням життєвих потреб суспільства, туристи розкладають у лісі багаття та встановлюють намети. Різновидом бівуачного відпочинку є періодичний відпочинок людей на одному місці – вони влаштовують стоянку, облаштовують місця для відпочинку та відходів. Іншим різновидом бівуачної рекреації є пікнік-рекреанти (місце рекреації є основним пунктом відпочинку). При пікніковій рекреації дуже сильно захаращується територія навколо місця відпочинку [154].

Пізнавальний відпочинок. Головна мета пізнавального відпочинку – це духовний розвиток людини, збагачення знань про живу та неживу природу. Під час лісових прогулянок рекреанти знайомляться з довкіллям, топографією, гідрографією, флорою та фауною, визначними історичними місцями. Пізнавальна рекреація спрямована на пізнання сучасного стану і закономірностей розвитку природного середовища, особливостей антропогенного впливу на довкілля та зворотних природних реакцій на нього. Це дозволяє краще зрозуміти роль і місце людини у природному оточенні, відчути реальний стан речей і побачити, з одного боку, наскільки глибоко вона впливає на довкілля, а з іншого – наскільки сильно людина залежить від природи як біологічна істота.

Спортивно-оздоровчий відпочинок. Сутність цього виду рекреації полягає у поєднанні спортивної діяльності з відпочинком та оздоровленням. Для цього виду відпочинку найкраще обирати території з мальовничими ландшафтами, оригінальними об'єктами природи, комфортними медико-біологічними умовами для відпочинку. Він вимагає обов'язкової наявності різноманітних природних перешкод, важкодоступних ділянок місцевості, вміння орієнтування та переміщення, організації побуту у складній природній обстановці. Лісокультурні території призначені для цього виду відпочинку, знаходяться ближче до незайманої природи з малою щільністю населення. До спортивно-оздоровчого виду рекреації відносять пішохідні маршрути, спортивні змагання та інші спортивно-оздоровчі заходи. На базі ключових лісокультурних територіях навчальні заклади проводять туристичні збори та змагання зі спортивного орієнтування. Рибальство також належить до цього виду відпочинку, для відпочивальників організовані спеціальні місця – пірси та інші необхідні конструкції й обладнання.

Процеси оздоровлення дорослого населення та молоді регіону повинні проводитись у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я. На базі лісництв можна успішно проводити різноманітні туристичні заходи. Школи і вищі навчальні заклади можуть організовувати і проводити курси та кружки з підготовки до туризму, на яких навчати учнів складати план

подорожі, досліджувати географічне положення території, тренуватися встановлювати намети, дотримуватися правил поведінки в поході. Доцільно було б на період літніх канікул створити для школярів старших класів туристичні табори в лісництвах, які допомогли б оволодіти необхідними практичними навичками похідного життя і водночас практикувати різні види спорту та оздоровлення.

Для молоді характерне прагнення активного відпочинку, пізнання довкілля. Правильно організована і уміло проведена подорож зміцнює здоров'я людини, виховує в неї такі цінні якості, як ініціатива, мужність, наполегливість, значно підвищує працездатність. Метою походів вихідного дня є знайомство з природою свого району.

Нами розроблені спеціалізовані екотуристські маршрути у межах ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я. На ключових територіях Великоанадольського, Старо-Бердянського та Богатирського лісництв прокладено по 3 маршрути (1 маршрут – дводенний, 2 маршрути – одноденні), у межах ключової території Радивонівського лісництва прокладено 2 дводенні маршрути.

Розроблені екотуристські маршрути об'єднують найбільш цікаві в пізнавальному і найкомфортніші, з точки зору оздоровчого рекреаційного циклу, об'єкти. Створення маршрутів дозволяє: зберегти у належному стані рекреаційні ресурси, регулювати рекреаційні навантаження, а також забезпечити найбільший прибуток від функціонування рекреаційних підприємств різних типів шляхом найбільш повного використання всього спектру наявних рекреаційних ресурсів.

Для проведення розроблених екотуристських маршрутів не потрібне оформлення маршрутного листа або маршрутної книжки, завірених у місцевій маршрутно-кваліфікаційній комісії (МКК), бо маршрутний лист необхідний за умови, коли маршрут є категорійним та його довжина складає понад 30 км (максимальна довжина одного з розроблених маршрутів складає 23 км); маршрутна книжка потрібна, якщо маршрут є категорійним та його довжина складає понад 130 км [50, 120, 127].

Маршрути, відповідно до класифікації туристичних маршрутів О.О. Любіцевої, за метою подорожі є пізнавально-рекреаційними; за видом пересування – пішохідними; залежно від сезону – сезонними (найбільш сприятливими для проведення маршрутів є кінець весни, літо та початок осені); за ознакою тривалості – уїк-ендові (1-2 доби); за контингентом маршрути розраховані на школярів та молодь [92].

Екотуристські маршрути прокладені у ключовій лісокультурній території Великоанадольського лісництва (додаток Д).

Маршрут 1. Одноденний. Маршрут розпочинається у 3 кварталі, де є зручний під'їзд з асфальтним покриттям. У кварталі № 3 трьома концентричними колами розміщений парк, який перетинається сімома радіальними променями-доріжками. У парку зростає багато екзотичних рослин, зокрема липа повстяна, береза пухнаста, ялиця та ялівець Віргінського.

Далі маршрут продовжується у 4 кварталі, де туристи мають можливість ознайомитися з історичною пам'яткою – невеликою будівлею, у якій проживав видатний вчений та діяч степового лісорозведення академік Георгій Миколайович Висоцький. Навколо будинку зростають насадження айви японської, смородини альпійської та кущі троянд.

Після 4 кварталу по містку через Парковий ставок, який ще називають «озером кохання», рекреанти потрапляють у 27 квартал, де розміщена адміністративна будівля лісового господарства. Будівля дуже проста, одноповерхова, з великими вікнами, але в ній працювали, сперечалися та обмінювалися думками й досвідом багато видатних діячів лісової науки. Біля будівлі можна побачити багато хвойних дерев: ялину червону, одноколірну й сибірську, дугласію тисолисту. Трапляються групи й екземпляри деяких екзотів: сосни кримської, граба, дубів болотного та кавказького. Далі маршрут знову веде через Парковий ставок до 38 кварталу, де знаходиться великий спортивний комплекс лісового технікуму та молодий дендропарк, у якому зібрана колекція екзотичних дерев та чагарників. Вік дендрарію складає 10-12 років, але туристи можуть побачити багато екзотів, непритаманних до степового регіону.

Далі лісовою алеєю, яка складається з деревних порід сосни австрійської та дуба звичайного, рекреанти потрапляють до лісового технікуму, який знаходиться у 26 кварталі. Його відкрито в 1850 році засновником лісництва В.Є. Граффом, він є найстарішим навчальним закладом в Україні, в якому вивчали степове лісорозведення. У технікумі рекреанти мають можливість побачити найбільшу в Україні колекцію шишок, зібрану зусиллями студентів та викладачів. Найбільший екземпляр колекції – шишка сосни Культера, яка зростає у Північній Америці та у Великоанадольському лісництві. Будинок Великоанадольського лісового технікуму обсаджено блакитними ялинами, соснами й багатьма екзотичними рослинами. Тут можна побачити спірею Ван-Гутта, оксамит амурський, спірею японську. У вестибюлі технікуму знаходиться великий портрет засновника Великоанадольського лісництва В.Є. Граффа у формі полковника Корпусу лісничих.

Далі по Головній алеї екскурсанти потрапляють до 15 кварталу, де розташований Лісовий музей, який було відкрито у 1991 році. Будівлю Музею лісу побудовано в 1852 році за розпорядженням брата російського царя Миколи I за типом обсерваторії при Гірничому інституті в Санкт-Петербурзі. У цьому будинку проживав зі своєю родиною В.Є. Графф. У музеї зібрано документи та експонати, які свідчать про видатне минуле лісівників. Виразні діарами ілюструють тваринний і рослинний світ лісу. Речові експонати й картини художників оповідають про побут жителів цих місць кінця XIX сторіччя, часу, коли закладався цей ліс.

У кінці Головної алеї у 16 кварталі знаходиться півколо, по периметру якого стоять кам'яні скіфські баби, всередині кола знаходиться пам'ятник засновнику Великоанадольського лісництва В.Є. Граффу із чорного фінського граніту, споруджений в 1910 році Петербурзькою спільнотою. У 4-х кутах навколо пам'ятника зростають ялини, які шляхом обрізки набули форми пірамід.

Останньою великою пам'яткою лісництва є дендрарій, який знаходиться у 25 кварталі та розміщений на площі 5,5 га. Дендрологічний парк було відкрито у 1950 році, де рекреанти можуть побачити сосну звичайну та кримську, чорну,

веймутову, ялівець віргінський та китайський, ялицю кавказьку. Усі алеї та стежки дендрарію засаджені кущами бирючини звичайної. Від центра парку розходяться алеї, створюючи сектори сімейств: хвойних, букових, кленових, горіхових, маслинних. Зі Східної Азії завезені сюди оксамит амурський, манжурський, росте софора японська. Флора Північної Америки представлена кленом сріблястим, ясенем Пенсильванським, хурмою віргінською. Широко представлена флора Центральної й Північної Європи. Дендропарк свідчить про життєздатність багатьох екзотичних рослин в умовах степової зони. Усього в колекціях дендрарію зібрано 296 видів дерев.

Далі рекреанти потрапляють до 14 кварталу, де зібрані різні породи хвойних насаджень та через 2 квартал виходять до кінцевої точки маршруту. Загальна довжина маршруту складає 9 км.

Маршрут 2. Одноденний. Починається маршрут у 3 кварталі, де рекреанти мають можливість ознайомитися з умовами зростання екзотів та хвойних насаджень. Далі він переходить до 4 кварталу, де знаходиться будиночок Г.М. Висоцького. Після 4 кварталу екскурсанти потрапляють до 5 кварталу, у якому зростають найстаріші насадження лісництва віком понад 130 років. Створювалися насадження за садовим методом В.Є. Граффа. Висота насаджень складає 23-25 м. Далі туристи виходять до містка й через Парковий ставок потрапляють до 17 кварталу, у якому зустрічаються хвойні насадження 1912 року. Після 17 кварталу маршрут проходить до 28 кварталу, у якому зростають насадження модрини європейської 1878 року посадки. Екскурсанти мають можливість ознайомитися з породою хвойних насаджень, яка є єдиною зі свого виду і скидає хвою зимою. Висота насаджень 24-27 м.

Далі через 40 та 41 квартал з грабовими насадженнями рекреанти потрапляють до Центрального ставка, на березі якого у 54 кварталі розміщений курортно-оздоровчий центр "Forest Park". На березі Центрального ставка створені насипні пляжі, також є прокат човнів. У цьому місці туристи зупиняються для відпочинку. Далі маршрут пролягає через місток до 39 кварталу, саме у цьому кварталі висаджена з березових насаджень п'ятикутна зірка. З близької відстані із

землі її роздивитися неможливо, але якщо подивитися на ліс з вікна літака, то контури зірки добре видно.

Після 39 кварталу маршрут веде до 38 кварталу, де розміщені невеликий дендрарій та спортивний комплекс. Далі маршрут проходить до лісового технікуму у 25 кварталі. Там рекреанти мають можливість ознайомитися з історією створення лісництва та відвідати меморіал, який було встановлено в пам'ять загиблим лісівникам у Великій Вітчизняній війні. Після технікуму маршрут веде до великого дендрарію у 25 кварталі, а потім екскурсанти проходять до розсадника у 24 кварталі. Через розсадник група виходить на шосе, де їх очікує автотранспорт. Довжина маршруту – 18 км.

Маршрут 3. Дводенний. Маршрут починається у 4 кварталі, де група може оглянути будинок Г.М. Висоцького. Далі через 5 квартал, у якому зростають найстаріші лісові насадження, через місток над Парковим ставком, рекреанти потрапляють до 17 кварталу, на території якого зростають різні види хвойних насаджень 1912 року посадки.

Далі маршрут виходить на Міністерську просіку, по ній рекреанти проходять до 31 кварталу, де знаходиться Галявина Висоцького. На ній учений проводив дослідження з інтродукції трав'яних рослин з лісостепової смуги. Галявина являє собою незайману цілину, яка з усіх боків оточена високими дубами, в'язами та берестом. На галявині збереглося багато видів степових трав, а на узліссях прижилися висадженні пізніше лісові трави.

Далі маршрут проходить через 32, 33 та 34 квартали й далі до 47. У цьому кварталі зростають насадження віком понад 90 років. Потім маршрут проходить 61 та 72 кварталами, де рекреанти мають можливість побачити старичні озера річки Кашлагач. Наступний квартал – 78, у якому зростають насадження 1895 року посадки.

У 83 кварталі група зупиняється на відпочинок та ночівлю. Для розведення вогнища потрібен спеціальний дозвіл адміністрації лісництва. Вранці рекреанти повертаються і через 77, 71 та 60 квартали потрапляють до 59 кварталу, де знаходиться розплідник тварин, яких потім випускають до лісу.

Далі маршрут проходить через 58, 57, 56 та 55 квартали до 54, у якому розміщений оздоровчий центр «Forest Park». Там група зупиняється на березі Центрального ставка для обіду та відпочинку.

Далі через місток група потрапляє до 39 кварталу, де з березових насаджень зроблена п'ятикутна зірка. Потім група потрапляє до 38 кварталу, у якому розміщений спортивний комплекс та малий дендрарій. Наступним буде відвідування лісового технікуму у 26 кварталі та лісового музею у 15 кварталі. Далі через парк у 3 кварталі група виходить до автотраси, де їх чекає транспорт. Довжина маршруту складає 23 км.

У Великоанадольському лісі не дозволяється збір трав і плодів, випас худоби. Встановлювати намети для ночівлі і розводити вогнище можна лише з дозволу лісництва в спеціально відведеному місці.

Екотуристські маршрути прокладені у ключовій лісокультурній території Старо-Бердянського лісництва (додаток Е).

Маршрут 1.Одноденний. Розпочинається з с. Соснівка і пролягає через квартал 12, проходить до кварталу 8 зі ставком у межах старичного озера, далі маршрут проходить до кварталу 7 з алеєю півторавікових дубів. Квартал 10 виходить до русла річки Молочної, ділянка якої характеризується високою атрактивністю території та високим рівнем пейзажної виразності. Маршрут пролягає уздовж русла річки до кварталу 17, де розташована зона відпочинку. Упродовж маршруту туристи можуть ознайомитися з історією створення Старо-Бердянського лісництва, відвідати основні адміністративні будівлі та побувати у селищі, заснованому німцями-менонітами у 1850 році; ознайомитися з флорою і фауною річки Молочної; покататися на човнах та викупатися у річці, для цього існують спеціальні місця для купання з насипними пляжами. Закінчується маршрут у кварталі 14, де є зручний під'їзд для автомобільного транспорту. Загальна довжина маршруту 4 км.

Маршрут 2. Одноденний. Розпочинається маршрут у кварталі 12 у межах с. Соснівка. Пролягає через квартал 9 з хвойними насадженнями до кварталу 13 з найстарішими насадженнями ялівцю Віргінського. Після 13 кварталу екскурсанти

направляються у квартал 15 до лісорозсадника. Екскурсанти знайомляться з особливістю вирощування різних типів лісових культур та з їх біологічними та екологічними особливостями. Після цього рекреанти по чергово відвідують квартали 28, 36, 45, 53, 54, розміщені уздовж автомобільної траси, просуваючись до заплави р. Арабка. Зазначені квартали характеризуються різнотипними насадженнями різних вікових груп та характеризуються наявністю як лісових, так і степових видів рослин та тварин.

У кварталі 53 група зупиняється на відпочинок. Далі група відпочивальників просувається кварталами 60, 65, 66, 70, 74, 77, 79. Закінчується маршрут у кварталі 80, до якого є зручний під'їзд для автотранспорту. Загальна довжина маршруту 6 км.

Маршрут 3. Дводенний. Починається у кварталі 12 (с. Соснівка). У цьому кварталі рекреанти мають можливість ознайомитися з історичними будівлями лісового господарства та з населеним пунктом, заснованим у 1850 році. Далі маршрут пролягає по кварталах, прилеглих до автомобільної траси загального користування (кв. 12-80), де група має можливість ознайомитися як зі степовими, так і з лісовими видами рослин та тварин. У кварталі 80 рекреанти зупиняються на відпочинок. Після цього маршрут прямує уздовж р. Арабка (квартали 75-46) і виходить до Вознесенського урочища (кв. 37). Тут розбивається табір і екскурсанти зупиняються на ночівлю. На другий день маршрут пролягає по кварталу 38, у якому відпочивальники мають можливість ознайомитися зі старичними озерами. Далі маршрут пролягає по кварталах 29, 21, 22, 23 та 16, розміщених уздовж русла р. Молочна. Під час проходження цих кварталів рекреанти мають можливість відпочити на пляжі та зайнятися водними видами відпочинку. У кварталі 17 група зупиняється на відпочинок та обід. Після привалу у 17 кварталі – послідовне відвідування кварталів 24, 32, 41, 42, 33, 25, 18, 14. За час їх відвідування відпочивальники мають можливість ознайомитися з лісовими видами флори та фауни, які зазнали найменшого антропогенного впливу. У кварталі 25 розміщений розплідник диких тварин, яких вирощують та випускають до лісу. Квартал 14 є базовим лісорозсадником Старо-Бердянського лісництва. У

цьому кварталі маршрут закінчується. Упродовж маршруту туристи можуть ознайомитися з головними представниками лісової й степової флори та фауни лісництва, з історією створення лісів у степу, а також відвідати кінну ферму. Загальна довжина маршруту 22 км.

Екотуристські маршрути прокладені у ключовій лісокультурній території Богатирського лісництва (додаток Ж).

Маршрут 1. Одноденний. Розпочинається з 29 кварталу, де розташоване с. Богатир та є зручний під'їзд для автомобільного транспорту. Далі маршрут пролягає по 9 кварталу, який знаходиться на березі Молочного лиману. У рекреантів в цьому кварталі є можливість ознайомитися з флорою та фауною водойми, взяти напрокат катамаран або катер та відпочити на воді. Наступні квартали (8, 7, 6 та 5) знаходяться на кордоні між лісництвом та сільськогосподарськими угіддями, тому є екотонами, тобто перехідними зонами. В них найбільша кількість різноманітних тварин та рослин лісового та степового комплексів. Далі маршрут повертає вглиб лісництва. Екскурсанти мають можливість ознайомитися з головними лісоутворювальними породами лісництва, які непритаманні для степової зони України, також відвідати невеликий дендрарій. Закінчується маршрут у 29 кварталі. Загальна довжина маршруту 6 км.

Маршрут 2. Одноденний. Починається у 29 кварталі та пролягає по березі Молочного лиману (49, 75, 85, 95, 102, 109, 114, 116 квартали). Група має можливість ознайомитися з гідрологічним режимом водойми, його біологічним світом та численними проблемами (екологічними, фінансовими та іншими). Туристи мають можливість проїхатися на конях берегом лиману. Маршрут закінчується у 117 кварталі, звідки групу забирає транспорт. Загальна довжина маршруту 7 км.

Маршрут 3. Дводенний. Починається маршрут у 29 кварталі, де рекреанти мають можливість ознайомитися з адміністративними будівлями лісового господарства, які представляють собою історичну цінність. Проходить по березі Молочного лиману до 117 кварталу. Далі у 112 кварталі група робить привал для відпочинку, розкладає вогнище та встановлює намети. Туристи мають можливість

відчути середовище нічного лісу. Наступного дня маршрут пролягає до центру лісництва. Група знайомиться з особливостями ландшафтів штучних лісів, флорою та фауною лісництва. У 58 кварталі рекреанти відвідують розплідник диких тварин. Далі маршрут повертає до 39 кварталу, де розміщений лісорозсадник головних лісоутворювальних порід лісництва. У кварталі 47 група повертає до 29 кварталу. Під час проходження маршруту туристи мають можливість познайомитися з історією створення лісництв та дитячих оздоровчих таборів (на березі Молочного лиману знаходиться 36 ДОТ). Загальна довжина маршруту складає 22 км.

Екотуристські маршрути прокладені у ключовій лісокультурній території Радивонівського лісництва (додаток 3).

Маршрут 1. Одноденний. Розпочинається з 49 кварталу, де є зручний під'їзд для автомобілів з твердим асфальтним покриттям. Пролягає через квартали 60-63, які вирізняються великою атрактивністю та пейзажною виразністю. У кварталі 63 рекреанти мають можливість відвідати лісорозсадник головних лісоутворювальних порід лісництва, ознайомитися з головними методами та способами вирощування лісу в степу. Далі маршрут повертає до центру лісництва і пролягає через 44, 43, 42, 41 квартали, де рекреанти можуть побачити та порівняти рослинний та тваринний світ центральної частини лісництва з кварталами, які знаходяться у заплаві р. Тащенак. У кварталі 43 рекреанти зможуть побачити насадження 1950 року. Маршрут закінчується у 49 кварталі. Загальна довжина маршруту 5 км.

Маршрут 2. Одноденний. Починається маршрут у кварталі 49, де є зручний під'їзд з асфальтним покриттям та зупинки для автотранспорту. У ньому розташовані адміністративні будівлі лісового господарства. Далі маршрут проходить через квартал 50 та по кварталах, які знаходяться у заплаві р. Тащенак (60-67), де рекреанти можуть спостерігати значно вищий бонітет лісових насаджень, берегові та прируслові процеси. Особливості рослинного покриву, як правило, проявляються у різних домінувальних породах дерев та чагарників. В 67 кварталі група зупиняється на відпочинок. Далі маршрут продовжується берегом

Молочного лиману кварталами 59, 48, 39, 28, 11, де знаходяться осередки лікувальних грязей. У кварталі 39 рекреанти мають можливість відвідати розплідник диких тварин. Під час проходження кварталів, які виходять до берега Молочного лиману, рекреанти мають можливість відпочити, покупатися та покататися на човні. В 1 кварталі маршрут закінчується, туристів забирає автомобільний транспорт. Під час проходження маршруту група має можливість ознайомитися з історією створення лісництва та відвідати джерела, які вимагають дослідження на придатність до виробництва мінеральної води. Загальна довжина маршруту 7 км.

Лікувальна рекреація. Цей вид рекреації ґрунтується на використанні широкого спектру можливостей оздоровчих властивостей лісів у комплексі з кліматотерапією. Для розвитку лікувальної рекреації важливе значення має квартально-квадратна система посадок та фітонцидна здатність лісових насаджень. Наприклад, якщо людина перенесла операцію або в неї є захворювання дихальних шляхів, вона може відвідати квартал, де знаходяться посадки дерев сосни кримської, які виділяють велику кількість фітонцидів та позитивно впливають на організм людини. У ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я також домінують посадки акації білої та дуба звичайного, які мають високі показники виділення фітонцидів. Для кращого оздоровчого ефекту перебування у зеленій зоні потрібно прокладати особливі маршрути «теренкури», які пролягають по ділянках зі сприятливими санітарно-гігієнічними умовами. Влаштовують їх поблизу санаторіїв і будинків відпочинку ділянками довжиною 50-100 м з різними умовами складності для фізичних навантажень. Такі стежки є у Великоанадольському лісництві навколо санаторію «Forest Park». Мета лікувальної рекреації – відновлення працездатності людей, зняття фізичних і нервових напружень. Здійснюється вона як у стаціонарній, так і в нестаціонарній формах.

Для розвитку стаціонарного відпочинку на базі ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я розташовані 16 оздоровчих центрів та дитячих оздоровчих таборів, які потребують реконструкції та нового будівництва

об'єктів рекреаційної інфраструктури. Мілководдя Молочного лиману створює ідеальні умови для швидкого прогрівання води і комфортного купання дітей, а хімічний склад води сприяє лікуванню багатьох хвороб. Унікальне поєднання морського, степового та лісового повітря створює додаткові умови для лікування хвороб дихальних органів. Наявність великих запасів лікувальних грязей позитивно впливає на лікування хвороб опорно-рухового апарату і розширює можливості сфери рекреаційних послуг. У ключовій лісокультурній території Радивонівського лісництва у заплаві річки Ташенак знайдене джерело води, яке потребує проведення дослідження на предмет придатності для виробництва мінеральної води.

У ключовій лісокультурній території Великоанадольського лісництва, на березі озера розташований оздоровчий комплекс «Forest Park», який відкрито у 2006 році. Комплекс унікальний, оскільки в ньому знаходиться джерело радонової води, а також він оснащений найсучаснішим західноєвропейським лікувальним та діагностичним обладнанням. Основна спрямованість діяльності центру є оздоровлення та профілактика захворювань шлунково-кишкового тракту, а також лікування за допомогою радонових ванн функціональних порушень опорно-рухового апарату, захворювань серцево-судинної і нервової системи та захворювань дихальних шляхів. Така система оздоровлення практикується в Україні тільки у цьому центрі.

Поширений нестационарний лікувальний відпочинок у лісовій зоні. Головним видом цієї рекреації є тихий прогулянковий відпочинок. Основними умовами для проведення лікувальної рекреації є санітарно-гігієнічні умови, високий клас пішохідної доступності та розвинена рекреаційна інфраструктура обслуговування.

Утилітарна рекреація. Найбільш масовою та неорганізованою є утилітарна рекреація, яка поєднує збирання грибів, ягід, горіхів, лікарських рослин і квітів із відпочинком у лісі. Цим видом рекреації охоплені усі ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я. У період дозрівання грибів та ягід мешканці навколишніх населених пунктів з'їжджаються до лісу, часто на далекі

відстані від свого помешкання. Утилітарна рекреація наносить великий екологічний збиток, часто призводить до ослаблення і знищення окремих видів рослин і тварин.

Перспективним видом рекреації для ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я є екологічний туризм. Цей вид туризму вже започаткований у ключовій лісокультурній території Старо-Бердянського лісництва, на базі якого відкрито дві зелені садиби, які пропонують відвідувачам ряд рекреаційних послуг. Для інших ключових територій Північно-Західного Приазов'я екологічний туризм є бажаним та перспективним напрямком подальшого розвитку.

Екологічний туризм за останні десятиліття набув великої популярності серед міських жителів. Люди через урбанізацію міст зміни умов життя у великих містах усе далі відходять від природи, у них з'являється відчуття самотності, накопичується фізичне та нервово напруження, яке призводить до стресів. У населення виникає природне бажання виїхати за межі міста на природу, щоб поспілкуватися з нею, зняти психологічне напруження. Ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я є саме тим зеленим оазисом, який так потрібен населенню для задоволення рекреаційних потреб. Існує багато визначень екологічного туризму. О.Ю. Дмитрук дає таке визначення екологічного туризму: «Це інтегруючий напрямок у туристичній діяльності, який реалізується в умовах активного перебування людини в природному середовищі з використанням його рекреаційних, пізнавальних та інших можливостей, також з урахуванням можливості їх відновлення, відтворення і зберігання як на споглядальному, так і на практичному рівні» [60]. Як стверджує Я.Б. Олійник, екологічний туризм включає в себе всі види туризму, орієнтовані на збереження природного довкілля, зокрема заповідних ландшафтів, налагодження гуманних стосунків з місцевим населенням та органами самоврядування, поліпшення фінансово-економічного благополуччя регіонів [117].

Для розвитку екологічного туризму у ключовій лісокультурній території Старо-Бердянського лісництва розміщені 2 зелені сільські садиби. На території

садиб відпочивальникам пропонують проживання та харчування, традиційну українську кухню, відпочинок на річці біля вогнища, прогулянки лісом, рибальство, участь у господарській діяльності, полювання, дегустацію меду та апітерапію.

Для ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я запровадження екологічного туризму є оптимальним вирішенням багатьох нагальних питань, зокрема підвищення екологічної свідомості громадян, підтримання природної рівноваги у рекреаційних лісах, додаткове фінансове забезпечення розвитку та функціонування рекреаційних лісів регіону, а також інформаційної пропаганди, яка наразі стає одним з головних факторів успішного розвитку сфери рекреаційного лісокористування у Північно-Західному Приазов'ї і найважливішим критерієм вибору туристами територій та маршрутів подорожей, які їх цікавлять.

На підставі результатів проведених розрахунків на основі удосконаленої методики визначення природно-рекреаційного потенціалу регіону виявлено, що найкраще ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я підходять для таких видів відпочинку: активного, тихого прогулянкового, санаторно-оздоровчого, а також для проведення екотуристських маршрутів.

Розглянуті основні види і форми лісової рекреації у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я далеко не вичерпують можливості цієї унікальної бази відпочинку, яка з кожним роком удосконалюється і набуває нових якісних форм. Крім того, різні форми рекреації можуть комбінуватися між собою, що підвищує попит на лісовий відпочинок.

3.2. Аналіз впливу рекреаційного лісокористування на лісові біогеоценози ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я

Постійне збільшення рекреаційних потреб населення викликає необхідність вирішення багатьох питань, пов'язаних не тільки з визначенням рекреаційного потенціалу лісової території та екологічно збалансованого лісокористування, але й наслідків впливу антропогенних навантажень на лісові

біогеоценози. Особливо це питання актуальне для степового регіону України, де відновлення лісу займає велику кількість часу та праці багатьох людей. Нераціональне використання лісів степової зони може призвести до зсуву суцесійних процесів у бік остепування [97].

Рекреаційна діяльність людини по-різному впливає на лісовий біогеоценоз. Присутність навіть однієї людини не проходить для лісу безслідно. Збирання грибів, квітів та ягід підриває самовідновлення низки видів рослин. Вогнище на 5-7 років повністю виводить з ладу ділянку землі, на якій воно було розведене [75].

Якщо рекреаційна діяльність відпочивальників виявляється надмірною, то в лісовому біоценозі порушуються процеси обміну речовин та енергії, взаємозв'язки між компонентами, відбувається так звана рекреаційна дигресія, яка зачіпає всі компоненти – від ґрунту до верхнього ярусу деревостанів. Порушення рівноваги у будь-якій одній складовій біогеоценозу призводить до порушення рівноваги всієї системи, до втрати нею стійкості та, як результат, до повної загибелі.

Вплив рекреації на лісові біогеоценози залежить від її форм, обсягів, кількості відпочивальників та характеру походження лісових систем. У ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я проявляються такі основні форми впливу рекреації, як витоптування території, випалювання території, забруднення водних об'єктів, механічні пошкодження, розполохування диких тварин та їх пряме винищення, неорганізоване збирання лікарських рослин і лісові пожежі [123] (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Наслідки впливу рекреації на компоненти лісового середовища

Компонент	Наслідки впливу туризму	Причини
Ґрунт	Втрата родючих шарів. Зменшення рихлості. Зміна вологості, температури, складу, мікрофлори.	Витоптування, ущільнення снігового покриву.
Рослинність	Зміна видового складу, розподіл за ярусами, просторової структури, індивідуальних характеристик рослин.	Витоптування, збір рослин та їх частин (коренів, плодів, квітів) для різних цілей, пожежі.
Водна система	Зміна характеристик берегової лінії та дна водойми. Збільшення кількості мулистих відкладів та каламутності води. Зміна її органічного та хімічного складу.	Витоптування, вирубка лісів, будівництво гребель і водосховищ.

Значна кількість науковців, які досліджували рекреаційні навантаження на лісові біогеоценози, найбільш загрозливим та небезпечним впливом вважають витоптування території [40, 112, 151, 154, 174, 179].

У межах досліджуваних ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я витоптування території простежується у найближчих до в'їзду кварталах, у прилеглих до населених пунктів, розташованих по берегах водних об'єктів, на територіях ДОТ у ключових лісокультурних територіях Богатирському та Радивонівському лісництвах, у кварталах, де розташований оздоровчий центр «Forest Park», також по околишніх кварталах та біля автобусних зупинок.

При витоптуванні території спостерігається ущільнення та порушення структури ґрунту, зниження вологості, розмив ґрунту та ерозія, вивітрювання

на піщаних ґрунтах. Лісові види рослин повільно поступаються лісолучним, лучним, ксерофітним та рудеральним видам, та навіть бур'янам; оголюються коріння дерев, що призводить до їх загального послаблення, дерева хворіють, відбувається ураження дерев комахами-шкідниками. Значно пошкоджується при цьому підріст, зріджується та гине підлісок. В першу чергу від витоптування страждають хвойні породи – ялина та сосна. Однією з лісоутворювальних порід у ключових лісокультурних територіях Радивонівського та Богатирського лісництва є сосна кримська, тому процес витоптування є досить небезпечним для цих лісових систем. На такій території зменшується біологічне різноманіття рослин та тварин.

У ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я прослідковуємо дві форми витоптування – стежкове та площинне, які зустрічаються як самотійно, так і в різних поєднаннях. На початкових стадіях поступово формується велика кількість стежок, які можна поділити на такі категорії:

- стежки помітні: на них є зріджений трав'яний покрив із характерних для даного типу лісу видів, підстилка ущільнена, ділянки з оголеним мінеральним шаром ґрунту відсутні;
- стежки добре помітні: трав'яний покрив на них зустрічається невеликими плямами, підстилка механічно подрібнена, на окремих ділянках оголений мінеральний шар ґрунту;
- стежки чітко помітні: на них відсутні трав'яний покрив та підстилка, мінеральний шар ґрунту оголений.

Витоптування – процес динамічний, що супроводжується переходом стежок з нижчих категорій у вищі з поступовим збільшенням займаної ними площі.

Площинне витоптування формується зі стежкового або самотійного під впливом максимальних навантажень за короткий проміжок часу на невеликі ділянки лісу. Це характерно для спортивних майданчиків та місць відпочинку, а також для інших ділянок з високою щільністю рекреантів [18].

Запобігти витоптуванню адміністративними заходами практично неможливо. Натомість зменшити його негативний вплив на лісові насадження можна шляхом проведення комплексу лісівничих та організаційно-технічних заходів. Так, наприклад, ділянки з 4 стадією рекреаційної дигресії, на яких відсутній трав'яний покрив, потрібно вилучати з процесу користування для їх відновлення за допомогою досівання трав та внесення мінеральних добрив.

Механічні пошкодження також є дуже поширеним видом рекреаційних навантажень. Перебуваючи у лісі, люди ламають гілки дерев, обдирають кору, общипують бруньки, квіти та плоди, виривають та викопують кореневища та цибулини багаторічних трав'яних рослин, роблять насічки й різноманітні написи на деревах. Найбільше пошкоджених у такий спосіб дерев спостерігається уздовж туристичних маршрутів, прогулянкових стежок та зон з інтенсивним проведенням активного відпочинку. Через завдані ушкодження проникає інфекція, що викликає виникнення серцевинної гнилі, інших захворювань, як наслідок – ослаблення і передчасне відмирання дерев.

Ступінь механічних ушкоджень залежить від рекреаційного навантаження. При навантаженнях понад 10 чоловік на гектар стовбури уражені майже в половини дерев, при навантаженнях 2-3 особи на гектар – уражених дерев у 2-3 рази менше. Особливо страждають хвойні насадження.

Негативні наслідки цього виду рекреаційних навантажень можна значно зменшити. Необхідно проводити виховну і роз'яснювальну роботу серед відпочивальників та туристів. Потрібно провести функціональне зонування лісових територій та приділяти більше уваги впорядкуванню зон відпочинку.

Засмічення супутнє майже всім видам лісової рекреації. Найбільше воно проявляється в місцях масового відпочинку. Засмічуються лісові території переважно побутовими відходами: пляшками, пластиковим посудом, папером, залишками їжі. Засмічення лісів залежить від низки обставин. Важливе значення при цьому має свідомість і культура поведінки рекреантів. Засмічення значно зменшує естетичну цінність рекреаційних територій. Для зменшення обсягів засмічення можна вводити адміністративні покарання та штрафи, встановлення

відповідних побутових об'єктів – сміттєвих урн. У ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я для боротьби із засміченням на в'їзді до лісу видають сміттєві пакети. Окрім того, по території лісів розміщені спеціальні ями для сміття.

Випалювання території пов'язане з розкладанням вогнищ, необережним поводженням з вогнем. Це призводить до випалювання трав'яного покриву, лісової підстилки, гумусу, пошкодження кореневих систем дерев і кущів, негативного впливу на фізико-хімічні властивості верхніх шарів ґрунту. Найбільша частка випаленої території спостерігається у зонах активного відпочинку населення, також уздовж туристичних маршрутів. Залишені без нагляду вогнища, непогашені недопалки в багатьох випадках спричиняють пожежі. Цей вид навантаження можна частково або повністю усунути. Так, у Великоанадольському лісництві розведення вогнища без дозволу адміністрації лісництва суворо заборонене, за порушення такої вимоги накладають штрафи. У вихідні дні по території лісництв патрулюють чергові, які стежать за дотриманням правил поведінки у лісі.

Розполохування лісової фауни спостерігається в місцях масової концентрації відпочивальників та проявляється у так званому «факторі занепокоєння», коли навіть не переслідуювані людиною тварини змушені мігрувати через шум й інші незручності, пов'язані з присутністю людей в місцях їх перебування [7, 13, 14]. Порушується природній процес розмноження птахів та тварин. В окремих випадках розполохування лісової фауни не менш шкідливе, ніж витоптування та механічні пошкодження. У лісах, інтенсивно використовуваних для відпочинку, зменшується кількість птахів, що гніздяться на землі та в нижньому ярусі лісу (співочий дрізд, соловей, малинівка), погіршуються умови для існування інших представників тваринного світу, зростає кількість комах-шкідників.

Вилучення – це збирання і винесення з лісу дикорослих плодів, грибів, лікарської сировини (трав'яних рослин, бруньок, листя, хвої, кори, коренів, гілок та пагонів). Вилучення як вид впливу часто поєднується із механічним

пошкодженням. Воно властиве утилітарній рекреації, але супроводжує майже всі види рекреаційного лісокористування [154].

Масове неорганізоване збирання лікарських рослин та квітів є головною причиною того, що деякі види знаходяться на межі зникнення. Багато з них внесені до Червоної та Зеленої книг України, до Європейського та Світового Червоного списків. Вони потребують охорони від неорганізованого збирання. Унікальні для степового регіону види рослин потрібно розглядати як об'єкти пізнавальної рекреації, а для їх збереження треба застосувати метод огорожування.

Розглянуті види рекреаційних навантажень не вичерпують усього різноманіття антропогенного впливу на ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я. Кожному виду рекреації властиві свої навантаження, з яких один або два завжди домінують.

Рекреаційні навантаження впливають на лісову екосистему по-різному. При масовому напливі людей процеси відновлення лісу відстають від процесів руйнування, що призводить до послаблення стійкості лісових насаджень та знищення деяких видів рослинності. Схема трансформації лісових екосистем під дією рекреаційного навантаження представлена у схемі (додаток К).

Вплив рекреаційних навантажень на ґрунт. Стійкість лісових насаджень до рекреаційних навантажень визначається конкретними лісорослинними умовами, та, в першу чергу, характером ґрунту. Ґрунти лісових територій є найбільш схильними до деградації, оскільки відчувають на собі найсильніший рекреаційний вплив – ходіння. Такий вплив призводить до збільшення щільності та об'ємної маси поверхневого шару ґрунту. Ступінь ущільнення залежить від типу ґрунтів та може зростати в 1,5-2 рази. Збільшення щільності в результаті рекреаційного впливу відмічено для середньосуглинистих ґрунтів на льосі – збільшення об'ємної маси у шарі 25 – 30 см з $1,45 \text{ г/см}^3$ до $1,71 \text{ г/см}^3$ [107].

При стежковому витоштуванні ґрунт ущільнюється переважно на стежках, а при площинній – на всій рекреаційній ділянці. У міжстежкових проміжках він практично не змінюється [125]. В ущільнений ґрунт погано проникають опади,

збільшується глибина його промерзання, погіршується забезпечення кореневої системи киснем, а також інші необхідні для росту умови, у коренів зменшується кількість всмоктувальних закінчень, скорочується подача води в крони дерев, зростає поверхневий стік води, з'являється ерозія ґрунту [27]. Ущільнений ґрунт спричиняє зменшений темп проникнення корневих волосків в дрібні пори [157, 173]. В ущільненому ґрунті, особливо у верхніх горизонтах, спостерігається деяке зменшення кислотності, що зумовлене відсутністю лісової підстилки та продуктів її розпаду.

Вплив рекреаційних навантажень на трав'яний покрив. Одним із компонентів лісокультурних насаджень є живий надґрунтовий покрив. До специфічних особливостей трав'яного покриву лісокультурних фітоценозів відносять: слабе вертикальне розчленування, простота горизонтального складу, яка часто носить окремо-чагарниковий та плямисто-чагарниковий характер, висока мозаїчність та слабка флористична насиченість [1-3, 165].

За стійкістю до ущільненого ґрунту всі види рослин поділяють на 3 групи: малостійкі, відносно стійкі та стійкі. Група малостійких видів включає більшість лугових та лісолугових рослин. Зі збільшенням рекреаційного навантаження вони зустрічаються все менше і зрештою зовсім зникають із покриву [45, 63].

До другої групи належать лісові злаки, а також лугові види. Їх зустрічальність, покрив та фітомаса зберігаються доволі високими при середніх навантаженнях, і тільки при збільшенні навантажень ці види зникають з покриву [59].

Третю групу складають рудеральні рослини, які збільшують покрив та фітомасу по мірі розширення площ з ущільненим ґрунтом. Вони відсутні у трав'яному покриві непорушених насаджень та з'являються у зв'язку з рекреаційним впливом на ліс. Ці види рослин можна вважати супутником людини [173, 177].

Для повного дослідження впливу рекреаційних навантажень на рослинний покрив у кожному з лісництв було закладено по 7 пробних площ розміром 15×15 м, які характеризуються різними стадіями рекреаційної дигресії. Усі площі

розміщувалися на рівнинних ділянках в лісорослинних умовах свіжуватого та свіжого суглинку (СГ₁ та СГ₂). Склад деревостану, підросту та підліску, а також світлова структура насаджень дещо різнилася один від одного на різних площах. Стадію рекреаційної дигресії встановлювали за такими факторами: стан лісової підстилки, стан підліску та підросту, кількість кострищ, площа дорожньо-стежкової мережі [41, 75, 156]. При проведенні аналізу видового складу трав'яного покриву використовували схему екоморф О.Л. Бельгарда [11]. Екологічні характеристики трав'яний видів рослин визначалися за допомогою рекомендацій В.В. Тарасова [175].

Зміна трав'яного покриву у ключовій лісокультурній території Великоанадольського лісництва. Пробні площі (ПП) № 1, 2, 3 та 7 належать до першої стадії рекреаційної дигресії (РД), ПП № 6 – до другої, ПП № 4 – до третьої РД, ПП № 5 – до четвертої. Характеристика насаджень вивчених пробних площ представлена у таблиці Л.1 (додаток Л).

Всього на досліджуваних площах було виявлено 41 вид трав'яних рослин, які представляють 22 родини. Найбільша кількість видів належить до родин *Astera* та *Poaceae*. Кількість видів трав'яних рослин та їх ценотична структура істотно змінюється для ділянок, які характеризуються різними стадіями рекреаційної дигресії.

Для ділянок з першою стадією РД характерний низький проектний покрив трав'яних рослин. На ПП № 1, 2 та 3 трав'яний покрив практично повністю відсутній. Відмічені окремі екземпляри *Chelidonium majus L.* та *Geum urbanum L.* Домінантами у трав'яному покриві на ПП №2 є *Geum urbanum L.* та *Chaerophyllum lemulum L.* Інші види зустрічаються окремим локальними групами (усього виявлено 7 видів).

Проектне покриття трав'яного покриву травами складає в середньому 30%, на окремих ділянках він відсутній. Найбільше видове різноманіття спостерігається на ПП № 4. Тут виявлено 16 видів трав'яних рослин. Однак є ділянки, де покрив відсутній. На площі домінують злакові – *Nevski ma Festuca gigantea (L.) Vill.* Інші види зустрічаються окремими групами.

Ділянка № 6, що належить до 2-ї стадії РД, характеризується низьким різновидом трав'яних рослин (виявлено 5 видів). Серед рослин домінує *Galium aparine L.* Покриття трав'яного покриву під кронами складає до 20%, у освітлених місцях – до 60%.

Трансформований трав'яний покрив території через рекреаційні навантаження характеризуються збільшенням видового різноманіття трав'яних рослин внаслідок збільшення освітлення під пологом лісу. На ПП №5 виявлено 7 видів трав'яних рослин. На ділянках, які підлягають максимальним навантаженням, рясно розростається *Polygonum aviculare L.*, *Taraxacum officinale*, а при віддалені вглиб лісництва домінує *Chaerophyllum temulum*.

Пробна площа з максимальними рекреаційними навантаженнями (ПП № 5) характеризується практично повним знищенням трав'яного покриву внаслідок витоптування. Серед виявлених трав'яних рослин домінує *Poa angustifolia L.* *Polygonum aviculare L.*

При збільшенні рекреаційних навантажень (третья та четверта стадія РД) відмічається скорочення частки видів трав'яних рослин, які належать до затемнених ділянок з 30% та 40% при 1-й та 2-й стадіях РД, відповідно до 11% та 8% при 3-й та 4-й стадіях РД.

Основу ценотичної структури на всіх пробних площах складають бур'яно-лісові, лісові та луко-лісові види. При третій стадії рекреаційної дигресії відмічається збільшення видового різноманіття трав'яних рослин, що відбувається за рахунок проникнення під полог лісу рослин інших ценотичних груп: луко-лісових, луко-степових, рудеральних. Четверта стадія РД характеризується зниженням загальної кількості видів трав'яних рослин порівнянн з третьою стадією РД.

У результаті аналізу трав'яного покриву при зростанні рекреаційних навантажень частка лісових видів скорочується з 15% та 20% на першій та другій стадії РД до 3% на третій стадії РД та до повної відсутності на четвертій стадії РД. Частка рудерально-лісових видів знижується з 30% та 40% на 1-й та 2-й стадіях

РД, відповідно до 19% та 17% на 3-й та 4-й стадіях РД. При цьому частка бур'янів зростає з 19% на 1-й стадії РД до 42% на 4-й стадії РД.

Зміна трав'яного покриву у ключовій лісокультурній території Старо-Бердянського лісництва. Для дослідження було виділено 7 пробних площ. Пробні площі № 1, 2 та 3 належать до першої стадії рекреаційної дигресії, ПП № 5 – до другої, ПП № 4 – до третьої, ПП № 6 та 7 – до четвертої. Характеристика насаджень досліджуваних пробних площ представлена у таблиці М.1 (додаток М).

Усього на досліджуваних площах було виявлено 38 видів трав'яних рослин, які представляють 20 родин. Домінують у трав'яному покриві лісництва види родин *Asteraceae*, *Poaceae* та *Fabaceae*. Ценотична структура рослинного покриву істотно змінюється на пробних площах залежно від стадій РД.

У пробних площах з першою стадією рекреаційної дигресії простежується незначне різноманіття трав'яного покриву, серед якого домінують *Taraxacum officinale* та *Poa trivialis* L. На окремих ділянках рослинний покрив повністю відсутній. Інші види зустрічаються поодинокі.

Покриття території пробних площ рослинним покривом складає 43 %. Найбільше видове різноманіття спостерігається у ПП № 4. Тут виявлено 9 видів трав'яних рослин. Серед насаджень домінує родина *Fabaceae*. Зустрічаються ділянки, не вкриті рослинністю.

Ділянка № 5, яка належить до другої стадії РД, характеризується невисоким різноманіттям трав'яного покриву (виявлено 4 види). Серед рослин домінує *Trifolium pratense* L. Трав'яний покрив під пологом лісу значно менший, ніж у освітлених місцях. На ПП № 4 виявлено 10 видів трав'яних рослин, у ПП № 3 – 6. На ділянках з високими рекреаційним навантаженням домінує *Elytrigia repens* L. На ділянках з низькими рекреаційними навантаженнями простежується домінування *Chaerophyllum temulum* L.

У ПП № 6 та 7, що належать до четвертої стадії РД, спостерігається майже повне винищення трав'яного покриву.

При збільшенні рекреаційних навантажень простежується знищення лісових видів трав'яних рослин, які тяжіють до затемнених місць, з 30% та 35%

при 1-й та 2-й стадіях РД, відповідно до 7%-10% при 3-й та 4-й стадіях РД. При 2-й та 3-й стадіях відмічається збільшення видового різноманіття за рахунок лугових, степових видів та бур'янів.

У результаті аналізу трав'яного покриву ПП відповідно до збільшення рекреаційних навантажень відмічається скорочення лісових видів від 40%-35% на 1-й стадії РД до 5% – 6% на 3-й стадії РД та до повного їх знищення на 4-й стадії РД. Частка рудерально-ксерофітних видів зростає з 4 % на 1-й стадії РД до 37 % на 3-й та 4-й відповідно.

Зміна трав'яного покриву у ключовій лісокультурній території Богатирського лісництва. Пробні площі № 2, 4 та 5 належать до першої стадії РД, ПП № 3 – до другої, ПП № 1 та 6 – до третьої, ПП № 7 – до четвертої. Характеристика насаджень пробних площ представлена у таблиці Н.1 (додаток Н).

На досліджуваних територіях виявлено 26 видів трав'яних рослин, які представляють 17 родин. Домінує у трав'яному покриві *Galium aparine L.*, *Trofolium pratense L.*, та *Elytrigia repens L.* Ядро ценотичної структури рослинного покриву та кількість видів змінюється залежно від стадії рекреаційної дигресії у пробних площах.

У ПП № 7, з четвертою стадією РД, трав'яний покрив майже повністю відсутній. Зустрічаються *Calamagrostis epigeum L.*, та *Aretium Lappa L.*

У ПП № 2, 4 та 5, які належать до першої стадії РД, спостерігається нечисленне різноманіття трав'яного покриву, що зумовлюється наявністю майже тільки лісових видів, що тяжіють до затемнених місць. Кількість лугових, степових та рудеральних видів обмежена.

Проектний покрив трав'яною рослинністю складає 31%, на окремих ділянках він відсутній. Найбільше видове різноманіття простежується у ПП №1 та 6, які належать до третьої стадії РД. Це зумовлюється наявністю на ділянках як лісових, так і степових та лугових видів, а також рудеральних видів. Домінує у насадженнях родина *Poaceae*.

Ділянка № 3 характеризується низьким різновидом трав'яних рослин. Домінуючими серед них є *Trifolium pretense* L. та *Poa angustifolia* L. Покриття трав'яним покривом під пологом лісу складає 24%, у освітлених місцях – 63%. При збільшенні рекреаційних навантажень відмічається скорочення лісових видів рослин та заміна їх луговими, степовими видами та бур'янами. Зменшення лісових видів рослин простежується з 30-40% у ПП № 2, 4 та 5 до 10-12% у ПП №1 та 6, також повною їх відсутністю у ПП № 7. Частка степових, лугових та рудеральних видів зростає з 5-6 % у ПП з першою стадією РД до 50-60% у ПП з третьою стадією РД.

Зміна трав'яного покриву у ключовій лісокультурній території Радивонівського лісництва. Пробні площі № 3, 5 та 6 належать до першої стадії РД, ПП № 1 – до другої, ПП № 2 та 4 – до третьої, ПП № 7 – до четвертої. Характеристика трав'яного покриву та деревостану досліджуваних площ представлена у таблиці О.1 (додаток П).

Усього на досліджуваних площах виявлено 22 види трав'яних рослин, які належать до 16 родин. Найбільша їх кількість належать до родин *Poaceae* та *Fabaceae*.

У ділянках з першою стадією рекреаційної дигресії спостерігається низьке видове різноманіття трав'яних рослин. Зустрічаються ділянки з повною відсутністю рослин. Серед домінувальних видів виділяються *Festuca valesiaca* Gaud та *Campanula rapunculoides* L. Кількість налічуваних видів складає 6 видів. У ПП № 2 та 4 простежується багате видове різноманіття. Серед рослинного покриву домінує *Poligonum multiflorum* та *Lepidium campestre* L.

У ПП № 7, яка належить до четвертої стадії РД, спостерігається найбідніше видове різноманіття, що зумовлюється впливом рекреаційних навантажень, а саме витоуптуванням. Зустрічаються ділянки з повною відсутністю рослинності. Поодинокими є *Plantago major* L., та *Polygonum aviculare* L.

Проективне покриття трав'яного покриву на пробних площах складає 42%. На окремих ділянках воно рідкісне або повністю відсутнє.

В результаті проведених досліджень виявлено, що при збільшенні рекреаційних навантажень зростає у трав'яному покриві частка лугових та степових видів. Відмічено, що лісові види зберігаються тільки у тих ділянках, що знаходяться на відстані від ділянок з рекреаційними навантаженнями, пояснюється це характером зволоження та зниженням освітлення під наметом лісу. Також простежується тенденція збільшення видового різноманіття трав'яного покриву у пробних площах з третьою стадією рекреаційної дигресії.

У процесі рекреаційної діяльності змінюється чагарниковий підлісок та світлова структура насаджень. Збільшення освітлення, руйнування підстилки та ущільнення ґрунту – основні причини витіснення лісових видів рослин луговими та рудеральними видами. У конкуренції з лісовими травами перемагають, в першу чергу, ті з них, які мають низький біля поверхні землі вузол кущіння, який залишається живим навіть після зриву чи обламування стебел. Лугові види завдяки будові кореневої системи задерняють ґрунт, що призводить до подальшого відмирання життєздатного підросту, який не витримує конкуренції з луговими та рудеральними елементами трав'яного покриву.

При значних навантаженнях (четверта стадія рекреаційної дигресії) кількість видів рослин знижується за істотного збільшення питомої ваги рудерантів.

Також було відмічено, що частка ксерофітних та рудеральних видів рослин у трав'яному покриві лісового біогеоценозу збільшується по напрямку від глибини лісу до дороги.

Дані досліджень підтверджують, що високі рекреаційні навантаження на ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я можуть призвести до змін видового складу трав'яних рослин у напрямку зростання частки рудеральних видів та сприяти ксерофітизації трав'яного покриву.

Проникнення у лісовий трав'яний покрив рудеральних та ксерофітних видів пояснюється не тільки рекреаційними навантаженнями, а й особливостями розвитку лісокультурних насаджень, що зростають у нехарактерних для них природно-кліматичних умовах.

Вплив рекреаційних навантажень на лісову підстилку. Підстилка виконує важливу роль у функціонуванні лісової екосистеми як головне джерело надходження корисних речовин у ґрунт. Вона впливає на водний, повітряний та тепловий режим, структуру та фізико-хімічні властивості ґрунту, сприяє розвитку та розмноженню мікро- і мезофауни ґрунту [128]. У лісовій підстилці розміщується основна маса коренів та кореневищ багатьох видів рослин, що запобігає розвитку ерозійних процесів.

Видалення лісової підстилki призводить до знищення родючості ґрунту. Продукти розкладу лісової підстилki активізують діяльність азотофіксуючих мікроорганізмів, сприяють вивільненню з мінеральної частини ґрунту поживних речовин, які засвоюються лісовою рослинністю.

При інтенсивних рекреаційних навантаженнях відбувається трансформація лісової підстилki. В процесі витоптування вона механічно подрібнюється, а потім легко здувається вітром або вимивається дощовою водою. Тому на рекреаційних ділянках кількість підстилki поступово зменшується [78].

Лісова підстилка витримує значно більші навантаження, ніж трав'яний покрив. Як показали дослідження, в процесі руйнування підстилki можна виділити дві стадії: подрібнення на частини розміром менше 1 см і витолочення, коли подрібнена маса вдавлюється в ґрунт і переміщується з верхнім мінеральним шаром [31].

Найбільший опір витоптуванню чинить верхній шар підстилki. Нижній шар, який є напіврозкладеним, дуже швидко руйнується. В насадженнях, де нагромаджується велика кількість відпаду, лісова підстилка повільно трансформується під впливом витоптування [164].

Трансформація лісової підстилki під впливом витоптування негативно впливає на ріст і функціонування насаджень.

Вплив рекреаційних навантажень на підріст та підлісок. Підлісок є компонентом лісової екосистеми, його утворюють чагарники та деревні породи. Підлісок відіграє важливу роль у лісових екосистемах: захищає ґрунт від ерозії та

надмірного задерніння, створює сприятливі умови для розпаду лісової підстилки і збагачення ґрунту поживними речовинами.

При рекреаційному впливі підлісок ослаблюється та відпадає поступово. На першій стадії витоптування видовий склад, кількість та просторова структура підліску на рекреаційних ділянках майже незмінена. Зі збільшенням навантажень підлісок поступово зріджується, але при високих навантаженнях його кількість зменшується в 2-3 рази. Також порушується рівномірність розміщення підліска на площі. Він зберігається в основному біля стовбурів дерев та в густих куртинах. Змінюється також видовий склад підліска, в першу чергу зникають малостійкі види.

Інтенсивні рекреаційні навантаження спричиняють дигресивні зміни в підліску рекреаційних лісів. Внаслідок збільшення навантажень зменшується загальна густота підлісового ярусу, послаблюється його ґрунтозахисна та середовищеутворювальна функція, погіршуються умови для існування багатьох представників тваринного світу, зокрема, співочих птахів, які гніздяться в підлісковому ярусі [159]. Деградація підліску особливо небезпечна для штучних лісів степового регіону, оскільки сприяє збільшенню освітленості під пологом лісу, що посилює конкуренцію лісових видів рослин зі степовими.

Підріст також є компонентом лісової екосистеми, до нього належить молоде покоління дерев, здатне в майбутньому створити деревостан. При постійному впливі рекреаційних навантажень зменшується кількість підросту, погіршується його стан, змінюється характер розподілу по площі – рівномірне розміщення переходить у групове та куртинне [17]. Зі збільшенням рекреаційного впливу відбувається зміна складу підросту: кількість екземплярів головної породи зменшується, а тих порід, які володіють високою вегетативною здатністю та дають численну поросль, збільшується. Ці насадження є більш стійкими до антропогенних навантажень [84, 107]. Високі рекреаційні навантаження призводять до травмування та витоптування порослі, поступово пригнічуючи здатність головних та похідних порід розмножуватися вегетативно. На ділянках з високими рекреаційними навантаженнями зберігається переважно підріст

старшого віку, який утворює вищі висотні групи. Процент пошкоджених екземплярів в підрослі збільшується майже пропорційно площі ущільненої поверхні ґрунту [173]. При витоптуванні та ущільненні ґрунту механічно обриваються дрібні всмоктувальні корінці, внаслідок чого порушується мінеральне і водне живлення рослин, також витоптування негативно впливає на основні фізіологічні процеси підрослу, особливо на інтенсивність фотосинтезу, який при високих навантаженнях зменшується на 12-18 %.

Вплив рекреаційних навантажень на деревостан. Деревостан є найбільш цінним у санітарно-гігієнічному та рекреаційному відношенні компонентом лісу. Стійкість деревостану до рекреаційних навантажень залежить від стійкості окремих деревних порід, що його утворюють, та від біоекологічних особливостей цих порід. У комплексі рекреаційних навантажень, які впливають на деревостан, найбільш поширеними є витоптування та механічні пошкодження [88].

При витоптуванні та ущільненні ґрунту значно погіршуються умови водного й мінерального живлення дерев, змінюється інтенсивність основних фізіологічних процесів. Ущільнений ґрунт негативно впливає на утворення і ріст активних всмоктувальних коренів дерев [22].

Під впливом витоптування зміни в деревостані відбуваються повільно упродовж тривалого часу. Це зумовлюється біологічними особливостями деревних порід, інтенсивністю рекреаційного використання насаджень. На початкових стадіях видимі ознаки не проявляються, хоча вже в цей період відбувається послаблення дерев. Зі збільшенням навантаження притупляється ріст, листя та хвоя зріджуються [191]. Якщо рекреаційні навантаження продовжують зростати, то верхівки дерев починають всихати. Усохлі та всихаючі дерева випадають з деревостану або вирубуються при санітарних рубках, що зумовлює певні зміни у складі та структурі насаджень [164].

Під дією рекреаційних навантажень ослаблюються і зникають, в першу чергу, дерева з підпорядкованої частини деревостану, внаслідок чого спрощується склад і структура насаджень. Меншою стійкістю до ущільнення ґрунту

відзначаються хвойні лісоутворювачі – сосна кримська та ялина звичайна, більшою – листяні породи.

При високих навантаженнях інтенсивність механічних пошкоджень досягає на окремих ділянках 30-35%. У молодих насадженнях переважають обламування гілок та обдирання кори; в насадженнях старшого віку домінують написи і насічки на стовбурах дерев. Внаслідок механічних пошкоджень, особливо стовбурів, дерева уражуються грибними та вірусними хворобами, що призводить до їх ослаблення і передчасного вимирання.

Використання ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я з метою відпочинку та туризму негативно позначається на лісонасадженнях. Інтенсивність негативного впливу рекреаційних насаджень залежить від таких чинників: стійкості лісових екосистем до механічних ушкоджень і витоптування ґрунтів, організації відпочинку і рекреаційного благоустрою лісової системи.

Найбільш небезпечним рекреаційним навантаженням є витоптування. Цей вид навантажень поширений у всіх ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я.

Рекреаційні навантаження впливають на лісову систему в цілому та на окремі її компоненти. Під впливом постійних рекреаційних навантажень на лісових ділянках поступово деградує живий надґрунтовий покрив. Для дослідження змін трав'яного покриву під впливом рекреації у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я було виділено по сім пробних площ з різними стадіями рекреаційної дигресії. Результати показали, що у пробних площах з першою та другою стадіями рекреаційної дигресії рослинний покрив має невелике видове різноманіття, яке складається переважно з лісових видів рослин, ксерофітні та рудеральні види складають 7-9%. Пробні площі з третьою стадією рекреаційної дигресії характеризуються найбільшою різноманітністю трав'яного покриву. Це зумовлюється наявністю на пробних площах як лісових, так і степових та рудеральних видів рослин, а також збільшенням освітлення через зрідження підліску та підросту. На четвертій стадії

рекреаційної дигресії лісові види майже зникають та домінують рудеральні види рослин – 43%. Зустрічаються ділянки з повною відсутністю рослинності.

Рекреаційні навантаження негативно впливають на природне відновлення лісу – послаблюється ріст і розвиток підросту. Також рекреаційні навантаження, в яких переважає витоптування з механічними пошкодженнями, призводять до істотних змін у складі, кількості та просторовій структурі підліску.

Інтенсивні рекреаційні навантаження змінюють усі компоненти лісового біоценозу. На останніх стадіях рекреаційної дигресії у лісових екосистемах з'являються ділянки без підросту та підліску, повністю порушується природне лісовідновлення, що зазвичай призводить до зникнення корінного фітоценозу.

Регулювати рекреаційні навантаження у лісових екосистемах досить важко. Головними методами зниження та перерозподілу рекреаційних навантажень є лісовідновлювальні та лісогосподарські заходи, функціонування рекреаційне зонування лісництв та благоустрій лісових територій.

3.3. Система лісогосподарських заходів у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я

Головною метою рекреаційного лісокористування є забезпечення максимальної продуктивності лісових екосистем шляхом створення довговічних, високопродуктивних та стійких лісонасаджень, дотримання принципів ландшафтного мистецтва, підтримання в належному стані доріг і стежок, загальний благоустрій території.

Системи лісогосподарських заходів у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я повинні відрізнятися від традиційних більш суворим режимом дотримання необхідних норм та стандартів для степової зони. Заходи господарювання потрібно встановлювати залежно від типу лісу, типу умов лісозростання, стану лісу, рекреаційних навантажень та інших факторів, що сприятимуть збереженню екології та їх середовища, рекреаційних цінностей та захисних властивостей лісів. Комплекс лісогосподарських заходів повинен бути спрямований на розширення рекреаційного потенціалу шляхом

заліснення неокритих лісом площ, реконструкції малоцінних насаджень, рубок догляду за ландшафтом та санітарних рубок, заходів щодо покращення породного складу та приросту насаджень, охорони лісів від пожеж, захисту від ентомошкідників та фітозахворювань, а також заходів проти рекреаційних навантажень.

Режим користування корисними властивостями рекреаційних лісів та ведення лісгосподарських заходів визначений Лісовим кодексом України та згідно Положення про санітарні правила в лісах України [90].

Господарство у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я повинно повністю бути підпорядковане вимогам екотуризму та екорекреації. Специфіка його полягає в особливих прийомах створення пейзажного різноманіття, цілеспрямованому формуванні вікової структури та породного складу лісонасаджень, проведення лісовідновлювальних заходів у комплексі з питаннями благоустрою території [70].

До найбільш розповсюджених лісгосподарських заходів відносять санітарні рубки, рубки догляду, протипожежні заходи, відновлювально-реконструктивні заходи, захист лісу від шкідників, благоустрій лісової території та очищення територій від засмічення. Застосування методів ведення господарства у рекреаційних лісах повинно спиратися на розроблені методики та рекомендації, які описані у основних нормативних документах та Постановах Кабінету Міністрів України [118, 130, 131]. Всі лісгосподарські заходи необхідно здійснювати на лісотипологічній основі.

Нещодавно Кабінет міністрів України заборонив санітарну вирубку дерев у заповідних зонах. Відповідна постанова від 23 березня 2016 р. № 213 "Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995р. № 555 та від 12 травня 2007 р. № 724" опублікована на Урядовому порталі. Відтепер, заборонено вирубувати дерева у лісових насадженнях ПЗФ України. Крім того не можна проводити всі види поступових та суцільних рубок формування і оздоровлення лісів та вирубування дуплястих дерев. Відповідні зміни до Санітарних правил у лісах України та Правил поліпшення якісного складу лісів

прийнято на засіданні Кабінету міністрів. Як зазначається в поясненні уряду, цей захід забезпечить проходження на територіях природно-заповідного фонду природних процесів, не пов'язаних з втручанням людини. На даний час санітарні рубки у ключових лісокультурних територіях проводяться, як заборона санітарно-оздоровчих заходів вплине на подальший розвиток лісокультурних територій покаже час.

Лісогосподарські заходи у ключовій лісокультурній території Великоанадольського лісництва. Серед головних лісогосподарських заходів, які проводяться у Великоанадольському лісництві, перше місце посідають вибіркові санітарні рубки. Це важливий засіб підвищення життєдіяльності та поліпшення санітарного стану лісових насаджень. Після щорічного моніторингу насаджень, виділяються квартали, які потребують лісогосподарського санітарного втручання. При виявленні осередків розмноження стовбурних шкідників санітарні рубки обов'язкові. У таких випадках їх доцільно проводити двічі на рік: ранньою весною і влітку. З деревостанів видаляють сухостійні, всихаючі, пошкоджені комахами та грибними хворобами, вітровальні і буреломні дерева, дерева зі значними механічними пошкодженнями стовбурів або крони, які можуть призвести до їх відмирання, також видаляють відмерлий та сильно пошкоджений підріст та підлісок.

Рубки догляду, які проводяться у ключовій лісокультурній території Великоанадольського лісництва, спрямовані на регулювання складу і структури деревостанів, тобто формування стійких і довговічних насаджень з високими естетичними та санітарно-гігієнічними властивостями. Також цей вид рубок допомагає проводити догляд за підліском та підростом. Вид, спосіб, інтенсивність і черговість таких рубок визначається діючими в лісовому господарстві правилами рубок догляду [90]. Їх проводять для створення змішаних різновікових насаджень багатоярусної структури. Відбір дерев для рубки проводиться за складом деревних порід, якістю та просторовим розміщенням. Головне призначення рубок догляду полягає у регулюванні повноти і породного складу та покращенні стану лісових насаджень, що забезпечує усунення монотонності,

покращення освітленості, формування мальовничих перспектив естетичної насолоди, посилення контрастності форм та кольору.

Відновлювально-реконструктивні заходи у ключовій лісокультурній території Великоанадольського лісництва, відповідно до «Основних положень щодо організації та ведення лісового господарства в лісах зелених зон міст і населених пунктів України» [118], проводять у лісокультурних насадженнях з малоцінними деревними породами, які характеризуються слабою стійкістю проти рекреаційних навантажень, з низькими декоративними властивостями, знаходяться у незадовільному стані, пошкоджені шкідниками та фітозахворюваннями. Також до лісовідновлюваних заходів відносять: очищення лісу від захламленості, внесення добрив, підсів трав'яних рослин з метою відновлення лісового середовища.

Реконструктивні заходи звичайно здійснюються у молодняках першого класу віку з домінуванням малоцінних порід, з низькою повнотою (до 0,5) усіх порід штучного походження, у низькоповнотних (0,4 й нижче) середньовікових насадженнях незадовільного санітарного стану.

На територіях з інтенсивним рекреаційним використанням створення лісових культур є основним способом лісовідновлення. Особливу увагу при цьому звертають на естетичні показники, оздоровчі властивості й стійкість насаджень. Підбір здійснюється з урахуванням умов природного середовища, біологічних особливостей порід та типів ландшафтів. Для того, щоб відновлювана ділянка стала більш мальовничою та привабливою, вздовж просік, доріг, стежок, висаджують квігучі в різні пори року чагарники чи декоративні деревні породи (горобину, березу та інші) [144]. Реконструкції малоцінних насаджень є найбільш складними у виконанні. Але вони дають змогу максимально доповнити існуючі насадження, створюючи в них оптимальні умови для перебування людей.

До лісовідновлювальних й реконструктивних заходів також відноситься розчищення лісу від сміття для збільшення привабливості, доступності та зниження пожежної небезпеки; засипання оголених коренів; розпушування

ущільнених площ; лікування дерев; підсівання трав з метою відновлення лісового середовища; протиерозійні заходи на рекреаційних площах тощо [87].

Особливе значення в рекреаційних лісах має попередження, своєчасне виявлення й гасіння пожеж, вірогідність виникнення яких в умовах рекреаційного лісокористування різко підвищується. У багатьох випадках лісові пожежі спричиняє необережне поводження з вогнем туристів та рекреантів. Такий вид пожеж, особливо у хвойних кварталах, може охоплювати великі площі і завдавати значних збитків лісовому господарству.

Лісогосподарські заходи у ключовій лісокультурній території Старо-Бердянського лісництва. Серед головних лісогосподарських заходів у Старо-Бердянському лісництві виділяють вибіркові санітарні рубки, суцільна рубка, рубки догляду, проріджування лісокультурних насаджень, реконструктивні та лісовідновлювані заходи, внесення добрив, розчищення від захаращень та протипожежні заходи.

Санітарні рубки проводять на усій ключовій лісокультурній території Старо-Бердянського лісництва. Санітарні рубки, в першу чергу, застосовують там, де з різних причин не проводилися рубки догляду та формування ландшафтів. Санітарні рубки проводять вибірковим способом. Під час проведення санітарних рубок видаляють сухостій, інфіковані дерева та дерева, що складають небезпеку для відпочиваючих.

На окремих ділянках, коли є загроза відмирання насаджень, застосовують суцільні рубки. Також суцільні рубки та розчищення території проводиться на згарищах та після буреломів.

При проведенні рубок догляду у ключовій лісокультурній території видаляють ослаблені, сухостійні дерева та ті, що гальмують цільову зміну порід.

Рубки догляду з метою формування складу лісокультурних насаджень проводять в молодняках та середньовікових насадженнях з інтенсивністю до 30%. Вибираються дерева й чагарники низької естетичності, які заважають розвитку головних порід, естетично привабливих, цінних в санітарно-гігієнічному відношенні, стійких та довговічних.

Залежно від складу, повноти й стану насаджень лісовідновлювані та реконструктивні заходи проводять шляхом часткової чи повної заміни малоцінних молодняків. Частковій заміні підлягають малоцінні молодняки з повнотою 0,6 і вище з незначними домішками головних порід та за відсутності в них підросту. Повна реконструкція проводиться у молодняках, де відсутня головна деревна порода і її надійний підріст, а також у незадовільних за станом (пошкоджені шкідниками й хворобами, внаслідок випасання худоби) насадженнях. Реконструктивними заходами можна досягнути оновлення штучних лісів й перетворити їх у цінні рекреаційні об'єкти. Реконструкції малоцінних насаджень є найбільш складними. Але вони дають змогу максимально змінити існуючі насадження, створюючи в них оптимальні умови для перебування рекреантів. Під час реконструкцій у рекреаційних лісах домінує принцип пейзажності. Реконструкції поєднують з додатковими заходами господарського спрямування: меліорацією, обводненням, рихленням ґрунту [6].

При проведенні протипожежних заходів враховують те, що пожежостійкість лісокультурних насаджень степової зони зумовлена індивідуальною стійкістю деревних та чагарникових насаджень, особливостями структури деревостану, щільністю та зімкнутістю пологу, ступенем розвитку живого надґрунтового покриву, підстилки. Протипожежні заходи полягають у створенні протипожежних мінералізованих смуг, розривів, будівництва в пожежонебезпечних місцях водойм, протипожежних канав, вилучення з рекреаційного використання деяких пожежонестійких лісових територій у небезпечні періоди чи в особливих випадках, наявності більш сучасних методів пожежної охорони.

Лісогосподарські заходи у ключовій лісокультурній території Богатирського лісництва. Серед головних лісогосподарських заходів виділяють вибіркові та суцільні санітарні рубки, слабка проріджуваність насаджень (15%), рубки догляду, внесення добрив, створення лісокультурних насаджень, реконструктивні та відновлювальні заходи, протипожежні заходи.

Під час проведення санітарних рубок прибираються сухостійні та всихаючі насадження, ослаблені, змалані після сильного вітру та пошкоджені шкідниками. Санітарні рубки проводяться майже в усіх кварталах лісництва.

Суцільні санітарні рубки адміністрація лісництва проводить у насадженнях, пошкоджених пожежами, хворобами лісу, коли інші лісгосподарські заходи не можуть відновити насадження. Суцільні санітарні рубки проводять методом вирубування одночасно всіх дерев насадження або його частини на площі 0,1 га і більше. Максимальна площа вирубування визначається розмірами пошкоджених насаджень.

Під час проріджування деревних насаджень домінує принцип пейзажності. Цей захід направлений на посилення ролі окремих порід або навіть окремих дерев у кварталі. Ступінь проріджуваності лісових насаджень у Богатирському лісництві складає 15% (слабке). Використовувати сильне (26-35%) та дуже сильне (понад 35%) проріджування у ключових лісокультурних насадженнях Північно-Західного Приазов'я слід дуже обережно, щоб уникнути задерніння ґрунту, погіршення мікроклімату, появи шкідників та хвороб, виникнення рідколісь.

Відбір дерев у рубку догляду за просторовим розташуванням проводять з метою формування групової і куртинної структури насаджень, що при високих навантаженнях найбільше сприяє підвищенню стійкості й збереженню лісів. У групах та куртинах вирубуються тільки сухі, всихаючі і хворі дерева.

Для кожного конкретного кварталу лісу, залежно від стану й структури, вибирається один з розглянутих способів рубок догляду і формування насаджень [164].

Рубки догляду з покращення декоративних якостей лісів необхідно планувати так, щоб залишені насадження мали розгалужену крону, володіли високим фігонцидними та декоративними властивостями [6]. Під час рубок догляду доцільно залишати насамперед дерева з покрученими стовбурами та контрастними формами. Такі рубки догляду складні у виконанні та потребують часу, але без них неможливо створити естетично привабливі лісові насадження.

У кварталах з найбільш слабкими насадженнями відбувається внесення добрив. Головною метою цього заходу є покращення росту та життєдіяльності головних лісоутворюючих порід.

Реконструктивні заходи проводять у середньовікових та пристигаючих насадженнях з низькими естетичними та санітарно-гігієнічними якостями. Під реконструкцію відводяться насадження, в яких доцільно збільшити повноту або поліпшити склад деревних порід.

Лісогосподарські заходи у ключовій лісокультурній території Радивонівського лісництва. До головних лісогосподарських заходів на цій території відносяться вибіркові та санітарні рубки, проріджування лісових насаджень, внесення добрив, рубки догляду, лісовідновлювальні та реконструктивні заходи, створення лісових насаджень, захист лісів від шкідників, а також протипожежні заходи.

Санітарні рубки проводять майже в усіх кварталах у відповідності до діючих санітарних правил у лісах України [161]. При вибіркових санітарних рубках видаляються сухостій, інфіковані дерева, які складають небезпеку для відпочиваючих у лісі.

Суцільні санітарні рубки допускаються у випадку масового ураження лісових насаджень шкідниками, а також сильному пошкодженні насаджень від пожеж та буреломів. У випадках, коли суцільна рубка призведе до виникнення рідколісся, виконуються суцільні рубки вузькими лісосіками з наступним обов'язковим їх лісовідновленням.

Рубки догляду за лісом це періодична вирубка насаджень, які негативно впливають на продуктивність, водоохоронні, ґрунтозахисні та естетичні якості лісу. Головною метою рубок догляду є зміна складу деревостану, збільшити загальний приріст на одиниці площі, підвищити стійкість насаджень до природних та рекреаційних навантажень. Рубці підлягають дерева, які знаходяться у стадії відмирання (сухостійні, зараженні грибковими захворюваннями), які не мають важливого значення й заважають росту кращих дерев.

У лісокультурних насадженнях інтенсивність рубок догляду в середньому на 5% нижче, ніж у лісах природного походження тієї ж повноти та складу. Проріджування потрібно проводити рівномірно та поступово. За один прийом рубок догляду зниження повноти не можна допускати більше 0,3.

Лісовідновлювальні та реконструктивні заходи включають в себе ряд прийомів з виправлення та реконструкції малопродуктивних та всихаючих лісових насаджень. Під виправленням розуміють спрямовану зміну складу насаджень шляхом введення порід чи проведення рубок догляду без їх корінних змін.

Відновлювальні заходи у ключовій лісокультурній території полягають у відновленні деревних порід, створенні нових за складом насаджень, які б відповідали рекреаційним цілям. Відновлення лісокультурних насаджень у степовій зоні потрібно починати зі створення стійких та різновікових насаджень, здатних виконувати санітарно-гігієнічні та естетичні функції в умовах постійно діючих рекреаційних навантажень, вводити більш стійкі деревні та чагарникові породи місцевого асортименту, які проявили свої позитивні властивості та здатність протистояти шкідливим факторам в динаміці зростання рекреаційних навантажень.

У ключових лісокультурних насадженнях проводиться комплекс заходів відповідно до Правил пожежної безпеки в лісах України. З метою своєчасного виявлення пожеж наявна необхідна кількість пожежних спостережних вишок, а також зв'язок з підприємствами лісового господарства. Для зменшення вірогідності виникнення пожеж систематично очищаються насадження від захаращення після вітровалів, своєчасно прибирається деревина від рубок догляду, санітарних та інших рубок. Для проведення роз'яснювальної роботи серед населення встановлюється аншлаги та спеціальні інформаційні стенди, розміщуються оголошення у пресі.

У ключових лісових територіях Північно-Західного Приазов'я проводиться захист насаджень від шкідників і хвороб, який включає комплекс санітарно-оздоровчих та профілактичних заходів. Важливе значення має постійний

лісопатологічний нагляд за лісом, своєчасне виявлення і прогнозування розвитку осередків шкідників та хвороб, сприяння охороні птахів та мурах, яких використовують як біологічні методи боротьби зі шкідливими лісовими комахами, введення комплексного догляду за деревами (лікування та обрізка), посилення охоронної служби. Адміністрація лісництв не застосовують отрутохімікати, що становлять небезпеку для людей. Перевагу віддають лісогосподарським та біологічним методам боротьби. У виняткових випадках, коли є загроза відмирання лісових насаджень, з дозволу органів санітарного контролю можливо застосувати хімічні засоби боротьби зі шкідниками.

Ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я мають слабку матеріально-технічну базу й не здатні регулювати та скеровувати потоки рекреантів. Відповідно до цього, нерегульований вільний туризм завдає великої шкоди лісокультурним насадженням, тому нами були складені практичні рекомендації щодо подальшого розвитку благоустрою території та застосування лісогосподарських заходів, які б покращували естетичні та рекреаційні якості лісів.

Головним лісогосподарським заходом щодо покращення естетичних властивостей ключових лісокультурних територій є ландшафтні рубки, які сприяють зростанню естетичних властивостей насаджень шляхом урізноманітнення лісових ландшафтів. Вони сприяють також підвищенню екологічної стійкості і довговічності лісових насаджень. За допомогою ландшафтних рубок створюють ландшафти закритих, напіввідкритих та відкритих просторів. Ландшафти закритих просторів утворюють насадження з горизонтальною та вертикальною зімкнутістю лісового пологу (0,6-1), а також з рівномірним і нерівномірним розміщенням дерев. Напіввідкриті ландшафти об'єднують загальну зімкнутість пологу 0,3-0,5 та рівномірне, групове і куртинне розташування дерев. Ландшафти закритих просторів включають безлісні ділянки, а також ділянки з поодинокими деревами та групами дерев з загальною зімкнутістю не більше 0,2.

Ландшафтні рубки можна проводити різними способами. При формуванні напіввідкритих ландшафтів застосовують переважно вибіркові рубки, при яких насадження розріджується рівномірно на 30 %. В першу чергу вирубуються сухі, всихаючі, заражені шкідниками і хворобами та недекоративні дерева [164]. При створенні відкритих ландшафтів застосовують переважно суцільні рубки на невеликих площах. За їхньою допомогою розчищають місця для ігрових, дитячих та спортивних майданчиків, завдяки чому розкриваються видові точки. Для поліпшення естетичних властивостей закритих типів ландшафту можна застосовувати вибіркові та групово-вибіркові способи рубок. Терміни повторюваності ландшафтних рубок встановлюються в межах від 3 до 8 років залежно від типу формування ландшафту, лісорослинних умов, складу, віку, зімкненості деревостанів, характеристики підросту та підліску. Ландшафтні рубки у листяних та хвойно-листяних насадженнях слід проводити літом для визначення їх декоративних якостей. У хвойних насадженнях рубки можуть здійснюватися упродовж усього року. Перед їх проведенням здійснюють вибір цільових головних порід, оскільки ландшафтні, як і всі лісівничі рубки, повинні сприяти відновленню головних порід, причому перевага надається декоративним і найбільш стійким до рекреаційних навантажень породам за умови дотримання правил природно-композиційного узгодження з породним складом сусідніх ділянок. При рубках проводиться догляд за цими породами та їх підростом.

У ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я естетично покращити лісові ландшафти, зробити їх більш мальовничими можна за рахунок створення куртинних посадок з таких деревних порід як береза, липа, клен гостролистий, горобина, а також введенням екзотичних порід – дуба червоного, ялини колючої, бархата амурського, горіха волоського, каштана кінського, черемхи та інших. Щоб уникнути надмірної строкатості лісових ландшафтів, не слід насаджувати багато екзотичних порід дерев, однак потрібно вирощувати різноманітні деревні породи, щоб вони обов'язково відповідали умовам місцезростання. При цьому доцільно залишати галявини з характерним для південного регіону ксерофітним рослинним покриттям.

Уздовж узбіччя доріг та в місцях відпочинку доцільно висаджувати тополю пірамідальну, вербу білу, а також плодові, що дає можливість уникнути враження монотонності, прямолінійності лісових смуг та підвищити естетичні властивості території.

Система лісогосподарських заходів у ключових лісокультурних насадженнях Північно-Західного Приазов'я має свою специфіку – необхідність створення максимально стійких, різновікових насаджень, здатних виконувати свої санітарно-оздоровчі функції при великих рекреаційних навантаженнях. Деревні породи повинні відповідати умовам місцезростання й бути з числа ґрунтопокращувальних.

Неодмінною вимогою раціонального використання лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я є дотримання правил рубок та форм лісокористування. Тільки оптимальний обсяг рубок лісу й своєчасне якісне відновлення лісових насаджень зберігає стабільність лісових екосистем й ефективне використання лісового фонду. До системи лісогосподарських заходів, які застосовуються у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я, відносять вибіркові та суцільні санітарні рубки, рубки догляду, які застосовують не тільки з лісогосподарською метою, а й для підвищення естетичної цінності насаджень, покращення просторового розміщення дерев. Але необхідно пам'ятати, що в умовах степової зони рубки повинні застосовуватися обмежено, не викликати надмірного зрідження деревостанів, який сприяє збільшенню освітленості та зниженню стійкості лісонасаджень до рекреаційних навантажень. Потрібно регулярно проводити лісовідновлювальні роботи зі створення нових, реконструкції старих та відновлення деградованих лісонасаджень. Відтворення лісових ресурсів має бути оптимальним та забезпечувати створення високопродуктивних й стійких насаджень при мінімальних витратах праці та коштів.

Ведення лісового господарства в ключових лісокультурних територіях передбачає створення та збереження естетичних, біологічно стійких насаджень, дотримання принципів ландшафтного мистецтва, підтримання у належному стані

доріг та стежок, загальний благоустрій території. Велику увагу доцільно приділяти захисту й охороні насаджень від шкідників та хвороб, пожеж, надмірних навантажень з метою підтримання сприятливої еколого-рекреаційної ситуації у лісових біоценозах. В лісокультурних насадженнях потрібно створювати довговічні, високопродуктивні та стійкі насадження, які добре виконують санітарно-захисні, оздоровчі та естетичні функції. Рациональне планування функціонально-рекреаційного зонування лісокультурних насаджень, прокладка дорожньо-стежкової мережі, обладнання місць для стоянки автомобілів та інші заходи для благоустрою території, наочна інформація про наявність джерел питної води, цікавих об'єктів та пам'яток природи дає можливість відпочити оптимальній кількості рекреантів на тій чи іншій ділянці лісу.

Ведення лісового господарства з урахуванням зазначених головних прийомів та методів дозволяє рационально використовувати лісові рекреаційні ресурси, отримати значний соціально-економічний ефект при одночасному збереженні екологічної рівноваги лісових біогеоценозів. При цьому однією з умов систем лісогосподарських заходів є дотримання принципів комплексності та безперервності.

Відповідно до розробленого функціонально-рекреаційного зонування у ключових лісокультурних територіях пропонуємо проводити наступні лісогосподарські заходи. У зоні природного резервату можливе регулювання ценотичної структури насаджень методом вилучення агресивних інтродуцентів, зрізання аварійних насаджень. У зоні прогулянкового відпочинку проводити рубки догляду, формування породного складу та переформування, вилучення агресивних інтродуцентів, регулювання ценотичної структури, вибіркові санітарні рубки, зрізання аварійних дерев, ландшафтні рубки. У зоні активного короткочасного відпочинку проводити рубки догляду, санітарні рубки, розчищення галявин, відтворювальні та реконструктивні заходи, тому що це зона сильного рекреаційного навантаження. Постійно проводити моніторинг насаджень та найбільш деградовані потрібно вилучати з рекреаційного використання шляхом огороження. У зоні тривалого відпочинку можливо

проводити усі види рубок, спрямованих на формування і поліпшення естетичного та санітарного стану лісонасаджень, розчищати насадження від малоцінних порід та від засмічення території.

Розширення площ лісокультурних насаджень потрібно збільшувати, адже площа лісокультурних насаджень по відношенню до площі регіону складає менше 1%, тим самим наявні насадження відчувають дуже велике рекреаційне навантаження. Площу лісокультурних насаджень потрібно збільшувати за рахунок заліснення непридатних та некритих лісом площ, відсоток таких земель у Північно-Західному Приазов'ї досить великий.

Висновки до розділу 3

Згідно з проведеними дослідженнями на базі ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я, виділяємо такі види рекреаційної діяльності: активний відпочинок, пізнавальна рекреація, спортивно-оздоровча рекреація, лікувальна та утилітарна рекреація.

З найбільш перспективних видів рекреації для ключових лісокультурних територій є екологічний туризм. Також нами розроблено спеціалізовані екотуристські маршрути у кожній ключовій лісокультурній території. Маршрути покладені до найбільш цікавих природних та історико-культурних об'єктів. Розроблені екотуристські маршрути відображені у відповідному картографічному матеріалі.

Нами було проведене дослідження трав'яного покриву окремих ділянок кожної з ключових лісокультурних територій за різних стадій рекреаційної дигресії, результати якого підтвердили, що при збільшенні рекреаційних навантажень зростає частка ксерофітних та рудеральних видів, також відбувається поступове остепніння території. При третій стадії рекреаційної дигресії простежується тенденція найбільшого збільшення різноманіття трав'яного покриву за рахунок лісових видів, ксерофітних, рудеральних та лугових видів рослин. При четвертій стадії рекреаційної дигресії з'являються ділянки з відсутньою рослинністю та частка лісових видів рослин стає незначною. У процесі збільшення рекреаційних навантажень змінюється чагарниковий

підлісок та світлова структура насаджень. Збільшення освітлення, руйнування підстилки та ущільнення ґрунту – основні причини витіснення рудеральними та ксерофітними видами рослин лісових видів.

Нами досліджено та охарактеризовано основні лісогосподарські заходи, що застосовуються у ключових лісокультурних насадженнях належать. Це, насамперед, вибіркові та суцільні санітарні рубки, рубки догляду, протипожежні заходи, відновлювально-реконструктивні заходи, захист лісів від шкідників та очищення від засмічення. Нами запропоновані практичні рекомендації щодо застосування ландшафтних рубок для покращення естетичних та рекреаційних властивостей насаджень, та рекомендації щодо застосування лісогосподарських заходів у розробленому функціонально-рекреаційному зонуванні ключових лісокультурних територіях.

РОЗДІЛ 4

ФУНКЦІОНАЛЬНО-РЕКРЕАЦІЙНЕ ЗОНУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ЛІСОКУЛЬТУРНИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Інтенсифікація рекреаційного лісокористування вимагає своєчасного проведення комплексу лісівничо-господарських та організаційно-технічних заходів, спрямованих на охорону, раціональне використання лісових насаджень і створення сприятливих умов для проведення процесу рекреації та туризму. Одним із найважливіших та найактуальніших заходів у ключових лісокультурних територіях є функціонально-рекреаційне зонування територій, тобто розподіл території лісових насаджень на різні за призначенням зони.

Функціонально-рекреаційне зонування є найважливішим інструментом управління територією та лісовими ресурсами, яке дозволяє встановити для тієї чи іншої ділянки оптимальне співвідношення методів користування та особливої охорони.

Зонування лісових насаджень дозволяє обрати оптимальний напрям господарської діяльності для ділянок, які характеризуються різним рекреаційним потенціалом, обґрунтовано планувати місця розташування рекреаційних об'єктів, прогнозувати зміни компонентів лісових біогеоценозів, які виникають під час їх рекреаційного використання, та передбачати деградацію лісових насаджень.

Функціонально-рекреаційне зонування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я є важливим елементом загальної системи раціонального використання лісокультурних ресурсів регіону. Необхідність функціонально-рекреаційного зонування ключових лісокультурних територій зумовлена, перш за все, потребою вибору найбільш ефективних методів охорони ландшафтного та біологічного різноманіття усїєї досліджуваної території, наявністю обмеженої господарської діяльності, яка дозволена та проводиться на території, а також рекреаційною привабливістю території.

4.1. Теоретико-методологічне дослідження поняття функціонально-рекреаційного зонування лісових територій

Теоретико-методологічне дослідження питання функціонального зонування лісових територій має слабку вивченість, а дослідження функціонально-рекреаційного зонування у лісокультурних насадженнях степової зони України майже не проводилося.

На важливості функціонально-рекреаційного зонування наголошувалося в роботах як вітчизняних, так і зарубіжних учених, серед яких М.Г. Баштовий, Б.Я. Голояд, С.О. Григор'єва, О.В. Кочіна, О.З. Глухова [8, 45, 46, 186, 47, 49, 80, 129,].

Перші спроби зонування лісових територій проводилися у 80-90-х роках ХХ століття на засадах природоохоронно-господарського підходу, що головно ґрунтувався на лісовпорядних матеріалах. Підхід до зонування полягав у соціологічній оцінці лісових насаджень, а також у частоківому розташуванні видів флори, занесених до Червоної книги України. Режимне функціональне зонування було проведено у найстарішому в Україні Карпатському національному природному парку.

При проведенні джерелознавчого аналізу простежується слабка вивченість питання функціонального зонування, особливо якщо це не стосується традиційного регіону лісової рекреації.

Метою проведення функціонально-рекреаційного зонування є: збереження цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів; створення умов для організованого туризму, відпочинку й інших видів рекреаційної діяльності з дотриманням режиму охорони; проведення наукових досліджень природних комплексів під впливом на них рекреаційної діяльності; розроблення наукових рекомендацій з питань охорони навколишнього природного середовища й ефективного використання лісових ресурсів. З цією метою територію лісу згідно Закону України "Про ПЗФ" [69] поділяють на чотири функціональні зони: 1) заповідну; 2) регульованої рекреації; 3) стаціонарної рекреації; 4) господарську.

На теперішній час для проведення функціонально-рекреаційного зонування лісових територій не існує єдиної моделі структури, не розроблені загальні теоретичні і методичні питання зонування. Сьогодні жодний вітчизняний чи міжнародний документ не дає детальної інформації щодо критеріїв зонування.

Основними проблемами при проектуванні функціонально-рекреаційного зонування є: потреба в удосконаленні існуючих назв функціональних зон; визначення напрямів рекреаційної діяльності функціональної зони; розробка нормативно-методичної бази механізму проведення функціонального зонування; дослідження наукових засад і вироблення практичних рекомендацій для встановлення оптимальної площі функціональних зон.

При найменуванні функціональних зон доцільно користуватися правилом пріоритетності і логічно їх послідовності, за яким назва зони визначається за основною функцією. Для виконання своєї головної функції зона може поділятися на підзони.

Згідно досліджень В.П. Чижової, визначення функціональної зони можливо сформулювати наступним чином: це обмежена територія, на якій діють просторові та тимчасові управлінські рішення та здійснюються заходи, направлені на виконання задач лісової території [186].

Якщо розглядати функціональне зонування в рекреаційному аспекту, то функціонально-рекреаційна зона це одиниця поділу лісової території, яка виділяється за домінуючим видом рекреаційної діяльності зі спеціальним режимом охорони лісових насаджень.

Функціональне зонування визначає, які заходи управління найкраще забезпечують виконання рекреаційних завдань на окремих лісових ділянках. Функціональна зона є основною одиницею територіального управління рекреаційною лісовою системою [23]. Кількість функціональних зон залежить від природних особливостей території та від характеру її рекреаційного використання. Межі зон повинні максимально відповідати контурам землекористування чи територіального управління. Межі зон повинні проходити

по добре вираженим на місцевості лінійним орієнтирам: вододілам, руслам річок, дорогам, квартальним просікам.

Все різноманіття функціональних зон по своєму розташуванню може бути зведено до трьох типів:

1. Концентричний, чи моноцентричний, коли заповідна зона займає одну компактну ділянку, яка розташована у центральній частині. Від центру до периферії у виді концентричних смуг знаходяться інші функціональні зони, також в цьому ж напрямку зменшується суворість режиму охорони та збільшується рекреаційне навантаження.

2. Лінійний тип функціонування характерний для територій які витягнуті вздовж узбережжя моря, лиману. У цьому випадку найближчими до узбережжя функціональними зонами, як правило, є рекреаційні та господарські. Найбільш віддаленою зоною є заповідна зона.

3. Поліцентричний тип функціонального зонування. Цьому типу відповідають поділ лісової території, яка не має значних по розміру та суцільних масивів лісових насаджень. В результаті поділу заповідна зона складається із безлічі розрізнених ділянок, які представлені різноманітними ландшафтами [73].

4. Вільний тип функціонального зонування. Цей тип зонування більш складний, його малюнок мозаїчний, окремі зони представлені багатьма контурами. Розміщення функціональних зон різного режиму охорони відображає характер та рівень змін природних компонентів під впливом рекреації, а розміщення зон по їх відношенню до доріг, населених пунктів, найбільш відвідуваним місцям відпочинку.

Функціонально-рекреаційне зонування як проектно-планувальний процес направлено на вирішення таких задач:

- ефективне функціонування служби охорони та адміністративно-господарських відділів лісових територій по збереженню природних та культурно-історичних пам'яток території та їх рекреаційному використанню;

– створення диференційної планувальної структури та регулювання потоків відвідувачів з метою зниження впливу на природні комплекси та культурно-історичні об'єкти.

Аналізуючи літературні джерела, можна сказати, що частіше виділяють наступні функціональні зони: заповідна зона, зона регульованої рекреації, зона стаціонарної рекреації та господарська зона.

До заповідної зони відносять ділянки чи об'єкти природи, які призначені для відновлення та збереження найбільш цінних природних й мінімально порушених антропогенними факторами природних комплексів, генофонду рослинного та тваринного світу, які заслуговують особливої охорони. У межах зони заборонена будь-яка господарська діяльність, в тому числі рекреаційна. Допускається лише проведення наукових досліджень, екологічний моніторинг та спеціальні природоохоронні заходи [67].

До зони регульованої рекреації відносять лісові території, що мають рекреаційне, еколого-просвітне, культурно-виховне та науково-пізнавальне значення. До цієї зони включають екологічні стежки, маршрути постійних та тимчасових екскурсій. В її межах проводять короткостроковий відпочинок та оздоровлення населення, огляд особливо мальовничих та пам'ятних місць. У зоні регульованої рекреації заборонено головні рубки лісу, засмічення території, а також полювання та рибальство.

Зона стаціонарної рекреації призначена для розміщення об'єктів рекреаційної інфраструктури, сфери послуг готелів, кемпінгів, будівель торгового та культурного призначення, оздоровчі заклади, спортивні площадки, об'єкти історико-культурної спадщини.

Господарська зона включає ділянки, які використовуються співробітниками лісової адміністрації, робітниками чи місцевим населенням для різних господарських потреб: ремонтні майстерні, склади, гаражі та інші адміністративні та господарські будівлі. Головним функціональним призначенням території є здійснення господарської діяльності, необхідної для забезпечення

функціонування лісового об'єкту. Господарська зона може змінювати свою площу на користь зони стаціонарної рекреації.

Система функціонально-рекреаційного зонування повинна бути, з одного боку, простою та стійкою, а з іншого, достатньо гнучкою. Це досягається за допомогою розробки такого режиму хорони та використання природних територій зони, які можливо адаптувати до змін природного характеру, так й до мінливих соціально-економічних умов в межах даного лісового об'єкта та регіону в цілому.

Для кожної функціонально-рекреаційної зони з врахуванням особливостей території встановлюється режими збереження, відтворення та використання природних комплексів та об'єктів, які є підставою для планування природоохоронної та рекреаційної діяльності.

4.2. Прикладні аспекти поділу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я на функціонально-рекреаційні зони

Функціонально-рекреаційне зонування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я здійснено згідно із Законом України «Про природно-заповідний фонд України», на підставі Постанови Кабінету Міністрів України «Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок» [140], на підставі проведених рекреаційних оцінок потенціалу досліджуваних лісів, за результатами комплексних польових досліджень природних комплексів ключових лісокультурних територій у 2011-2016 рр., матеріалів попередніх Проектів організації та ведення лісового господарства у Північно-Західному Приазов'ї [141-143], а також даних Мелітопольської та Волноваської санітарно-епідеміологічної станції щодо загальної екологічної ситуації в регіоні. Під час розроблення функціонально-рекреаційного зонування ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я бралися до уваги природні, наукові, рекреаційні, оздоровчі, історико-культурні та інші цінності регіону дослідження, сучасний екостан території, можливості природного відновлення екосистем, сучасний стан охорони

природних ландшафтів. Також при проведенні зонування враховувалися місця концентрації об'єктів рослинного та тваринного світу, які охороняються на території, ландшафтне різноманіття охоронюваної території (унікальні природні утворення); місцеположення лісових генетичних резерватів та унікальних лісових поєднань; сучасні рекреаційні навантаження; благоустрій території та її доступність для відпочивальників різних зон відпочинку.

Для розроблення функціонально-рекреаційного зонування ключових лісокультурних територій ми спиралися на Проекти організації та розвитку лісового господарства відповідних лісництв [141-143].

Головними завданнями функціонально-рекреаційного зонування у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я є:

- зниження антропогенних впливів на природні та історико-культурні комплекси за рахунок диференційної планувальної структури та регулювання рекреаційних потоків відпочивальників;
- ефективне функціонування служби охорони та адміністративно-господарської частини працівників лісової адміністрації;
- створення розгалуженої системи туризму та відпочинку, яка пропонує свободу вибору рекреаційних занять;
- стійкий соціально-економічний розвиток території, основою якого є історико-культурна та природна спадщина;
- збереження цінних природних та історико-культурних комплексів та об'єктів;
- створення умов для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності в природних умовах з дотриманням режиму охорони природних комплексів;
- проведення наукових досліджень природних комплексів та їх зміни в умовах рекреаційного використання, розроблення наукових рекомендацій з питань охорони довкілля та ефективного використання природних ресурсів;
- проведення екологічної освітньо-виховної роботи [62].

При проектуванні функціонально-рекреаційних зон нами враховували результати опитування, яке проводилося серед відпочивальників у

лісокультурних насадженнях Північно-Західного Приазов'я. Учаснику опитування пропонувалося вибрати найбільш привабливі для нього фотографії на яких зображені різноманітні лісові ландшафти. Під час опитування було опрацьовано понад 1000 фотографій. Усі фотографії були взяті із соціальних мереж (ВК, Instagram, Facebook) для того щоб краще розуміти, яким лісовим ландшафтам відпочиваючі віддають перевагу. Без сумніву в опитуванні переважають мальовничі естетично привабливі, середньостиглі лісові насадження, які виходять до води, з середнім ступенем пішохідної доступності

До лідера опитування по відношенню до функціонально-рекреаційного зонування відноситься зона активного відпочинку зі зручним автомобільним під'їздом та місцями для відпочинку.

На другому місці фото на яких зображені лісові насадження з більш щільним мальовничим підліском та низькою пішохідною доступністю. Ці фото відносяться до функціонально-рекреаційної зони прогулянкового відпочинку. Рекреанти обирають саме ці лісові ландшафти заради тихого відпочинку подалі від шумних місць.

На третьому місці фото зроблені у зоні тривалого відпочинку. Відпочиваючі обирають естетично привабливі лісові ландшафти біля дитячих оздоровчих таборів чи біля оздоровчого центру-готелю. Критерієм за яким обирали саме ці лісові ландшафти є розвинута рекреаційна інфраструктура.

Робота щодо поділу ключових лісокультурних територій на функціональні зони поділялась на декілька етапів:

1. Підготовчий, у результаті якого проаналізовано картографічний матеріал як інструмент розробки схеми, вивчено літературні джерела та звіти щодо робіт, проведених на цій території в попередні роки.

2. Польовий, під час якого попередньо оцінено природно-ресурсний потенціал територій. За його результатами було здійснено функціонально-рекреаційне зонування.

3. Камеральний, під час якого здійснено визначення площ зон та інше.

За результатами виконаної роботи у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [69] та Лісового Кодексу України [90] у кожному з досліджуваних лісокультурних територіях було проведене функціонально-рекреаційне зонування та складені основні картосхеми поділу лісництв на функціональні зони (додатки Р-У).

Під час виділення функціонально-рекреаційних зон ми спиралися на лісовпорядну, флористичну, геоботанічну, фауністичну, зоогеографічну, геолого-геоморфологічну та ландшафтну інформацію, яка була зібрана під час польових досліджень, керувалися результатами проведених досліджень щодо визначення рекреаційного потенціалу територій, а також на матеріали попередніх Проектів організації території та ведення лісового господарства у Північно-Західному Приазов'ї.

З метою забезпечення охорони, відтворення та рекреаційного використання ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я її територію було розроблено наступні функціонально-рекреаційні зони:

- 1) зона природного резервату;
- 2) зона прогулянкового відпочинку;
- 3) зона тривалого відпочинку;
- 4) зона активного короткочасного відпочинку;
- 5) зона зеленого туризму;
- 6) зона господарського забезпечення рекреаційних потреб.

Визначальним для функціонально-рекреаційного зонування є виділення зони природного резервату. При її виділенні особливу увагу звернено на збереження найбільш охоронюваних природних комплексів. Вони представлені різними типами ландшафтів, особливо зі старовіковими лісами, локальними осередками видів рослин та тварин, які внесені до Червоної книги України, а також з рідкісними угрупованнями рослинного світу, внесених до Зеленої книги України [184].

Зону природного резервату виділено з метою довгострокового зберігання в режимі найменшого втручання у природні процеси. Тому до цієї зони увійшли ділянки, які переважно віддалені від великих населених пунктів чи доріг загального користування. До зони природного резервату увійшли віддалені та важкодоступні пристигаючі, стиглі та перестійні природні лісові насадження, які за ценотичною структурою є близькими до корінних типів лісу, ділянки з рідкісними видами флори та фауни, внесені до Червоної книги України, а також з регіонально рідкісними рослинними асоціаціями.

До зони природного резервату увійшли деякі старі насадження з цінних інтродуцентів. Вони розташовані у важкодоступних чи ерозійно небезпечних ділянках, де зосереджено рідкісні види флори та фауни, які мають наукову цінність (зразок успішних спроб степового лісорозведення).

У межах цієї зони дозволяється піше пересування тільки з дозволу адміністрації лісництва. Також дозволяється проведення наукових досліджень та іншої діяльності, яка пов'язана з підтриманням та відновленням лісових екосистем.

До зони природного резервату відносять пам'ятки природи, постійні насінневі ділянки, еталони та інші природоохоронні території. До цієї зони належать і ділянки лісових генетичних резерватів, виділені для збереження генофонду певного виду лісових культур.

На території цієї зони забороняється збирання грибів, квітів і ягід, полювання та рибальство, розведення вогнищ і засмічення території. Також забороняється організація спортивних та інших масових заходів, пересування на автомобілях, велосипедах та конях, випас худоби та інші види рекреаційної діяльності. Загальна площа зони природного резервату складає 331,36 га.

До зони прогулянкового відпочинку увійшли природні та близькі до природних території, які мають найвищі оцінки визначення придатності для тихого прогулянкового відпочинку, відповідно до запропонованої методики та проведених розрахунків. Також до цієї зони увійшли території, що мають

рекреаційне, еколого-освітнє, культурно-виховне та науково-пізнавальне значення. Масових скупчень відпочивальників у зоні не передбачається.

Домінуючими видами рекреації є тихий прогулянковий відпочинок, пікніки та незначна утилітарна рекреація. Для регулювання потоку відпочивальників необхідний відповідний благоустрій території, а саме обладнання великої кількості місць для сидіння, прокладання стежок із твердим покриттям, обладнання оглядових майданчиків та експозиційних ділянок для спостереження за тваринами, створення інформаційних пунктів, використання розроблених пізнавально-рекреаційних прогулянкових маршрутів.

До зони прогулялкового відпочинку віднесено середньовікові, пристигаючі та стиглі насадження з 1-2 стадіями рекреаційної дигресії, а також насадження естетично, пізнавально і науково цінні чи рекреаційно привабливі. В окремих випадках до зони прогулялкового відпочинку віднесено зелені масиви, розташовані у важкодоступних чи ерозійно небезпечних, або у особливо мальовничих ділянках, які є привабливими для рекреантів. Загальна площа зони прогулялкового відпочинку складає 1580,2 га.

Зона тривалого відпочинку зазвичай межує із зоною прогулялкового відпочинку. Тут знаходяться об'єкти рекреаційної інфраструктури – готель, оздоровчий центр «Forest Park», дитячі оздоровчі табори на узбережжі Молочного лиману, спортивні майданчики, кемпінги та інше. Загальна площа зони тривалого відпочинку складає 333,93 га. У цій зоні дозволяється будівництво нових та реконструкцію об'єктів туристичного сервісу, обладнання під'їздних доріг та автостоянок, створення дорожньо-стежкової мережі, благоустрій причалів та пляжів, а також інших об'єктів рекреаційної інфраструктури.

Зона активного короткочасного відпочинку представлена середньовіковими насадженнями з 3-4 стадіями рекреаційної дигресії. Ця зона потребує особливого лісогосподарського догляду з відновлення трав'яного покриву та реконструкції малоцінних насаджень. Вона характеризується значною деградацією рослинних угруповань внаслідок великих антропогенних навантажень. Лісові масиви цієї зони повинні періодично виключатися з

рекреаційного користування для наступного їх відновлення, що здійснюється шляхом встановлення огорожень і регулювання напрямків потоків відпочивальників у більш упоряджені зони. Основними видами домінувальної рекреації є активний відпочинок та утилітарні форми рекреації. На території активного короткочасного відпочинку спостерігається велика кількість невикритих лісовою рослинністю ділянок. При проектуванні цієї функціональної зони ми враховували обов'язковий вихід до водних об'єктів та зручний під'їзд і пішохідну доступність. Вона потребує значного благоустрою території.

У зоні активного короткочасного відпочинку дозволяється рух на автомобілях та велосипедах, перебування на всій території зони за виключенням сезонних обмежень, розведення вогнища у спеціально відведених для цього місцях, організація масових туристичних заходів, рибальство, полювання проводиться тільки з дозволу адміністрації. Загальна площа зони активного короткочасного відпочинку складає 1542,92 га.

Виділяється зона господарського забезпечення для потреб у будівництві, ремонті рекреаційних споруд та обладнанні (альтанки, лавочки, навіси, загорожі, мости, інформаційні стенди та аншлаги), а також з метою невиснажливого традиційного лісокористування з якомога меншим впливом на навколишні природні процеси та екосистеми. Вона може зменшуватися на користь зон тривалого чи прогулянкового відпочинку.

До зони господарського забезпечення рекреаційних потреб віднесено ділянки з порівняно невисокою рекреаційною оцінкою (зруби, молодняки 1-2 класів віку, малоцінні невідновні насадження). До неї відійшли відокремлені ділянки населених пунктів у межах лісових масивів, пасовища та сінокоси, лісові дороги, стежки, просіки, системи водопостачання та протипожежні споруди. Також до цієї зони належать адміністративні будівлі лісництв, якщо вони не мають історичної цінності. Загальна площа зони господарського забезпечення рекреаційних потреб складає 1329,39 га.

Зона зеленого туризму виділяється у ключовій лісокультурній території Старо-Бердянського лісництва, куди входять дві зелені садиби «Сосновий янтар».

Вони створені з метою залучення рекреантів та відпочивальників до лісництва та впровадження нового виду відпочинку. Адміністрація зелених садиб пропонує рекреантам ночівлю, харчування традиційною українською кухнею, відпочинок на річці біля вогнища, прогулянки лісом, відвідування пасіки, апітерапію, рибальство та полювання. Загальна площа зони складає 56,6 га.

Залежно від ступеня рекреаційних навантажень, характеристик рекреаційного потенціалу лісових територій, у ключовій лісокультурній території **Великоанадольського лісництва**, загальна площа якого складає 2543 га, виділено такі зони:

- 1) зона природного резервату – 8 % (203,44 га);
- 2) зона прогулянкового відпочинку – 36 % (915,48 га);
- 3) зона тривалого відпочинку – 3 % (76,29 га);
- 4) зона активного короткочасного відпочинку – 28 % (711,44 га);
- 5) зона господарського забезпечення рекреаційних потреб – 25 % (635,75 га).

Особливістю функціонально-рекреаційного зонування території лісництва є велика площа зони регульованої рекреації, де враховано можливість прокладання пізнавально-туристичних маршрутів із зупинкою на ночівлю та відпочинок. Зона зеленого туризму не виділяється через відсутність рекреаційного забезпечення цього виду відпочинку. Функціонально-рекреаційне зонування ключової лісокультурної території Великоанадольського лісництва представлено у додатку Р.

Площа ключової лісокультурної території **Старо-Бердянського лісництва** складає 1132 га. Виділена площа зони активного короткочасного відпочинку є більшою, ніж у інших ключових територіях. Це пов'язано із розташуванням ключової території поблизу великих населених пунктів та наявності підходящих ландшафтів для активного відпочинку із поєднанням лісу, води та відкритого простору. Також важливе значення має зручний під'їзд до зони активного короткочасного відпочинку та наявність автостоянок. Особливістю функціонально-рекреаційного зонування цієї території є виділення зони зеленого туризму, що залишається перспективним для інших територій.

Поділ ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва представлений наступним чином:

- 1) зона природного резервату – 6 % (67,92 га);
- 2) зона прогулянкового відпочинку – 21 % (237,72 га);
- 3) зона тривалого відпочинку – 2 % (22,64 га);
- 4) зона активного короткочасного відпочинку – 39 % (441,48 га);
- 5) зона зеленого туризму – 5 % (56,6 га);
- 6) зона господарського забезпечення рекреаційних потреб – 27 % (305,64 га).

Функціонально-рекреаційне зонування ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва представлено у додатку С.

Особливістю функціонально-рекреаційного зонування ключової лісокультурної території **Богатирського лісництва**, площа якого складає 1100 га, є значна територія, яку відносимо до зони тривалого відпочинку. Підставою для цього є розташування на березі Молочного лиману та розташування у межах лісництва 16 дитячих оздоровчих таборів, які потребують реконструкції та подальшого благоустрою. Функціонально-рекреаційне зонування розроблено у такій відповідності:

- 1) зона природного резервату – 4 % (44 га);
- 2) зона прогулянкового відпочинку – 29 % (319 га);
- 3) зона тривалого відпочинку – 17 % (187 га);
- 4) зона активного короткочасного відпочинку – 26 % (286 га);
- 5) зона господарського забезпечення рекреаційних потреб – 24 % (264 га).

У межах ключової лісокультурної території не виділяється зона зеленого туризму через відсутність належного рекреаційного забезпечення. Функціонально-рекреаційне зонування ключової лісокультурної території **Богатирського лісництва** представлено у додатку Т.

Площа ключової лісокультурної території **Радивонівського лісництва** складає 400 га. Особливістю функціонально-рекреаційного зонування цієї лісової території є великі площі зони господарського забезпечення рекреаційних потреб, серед яких виділяємо розплідники та розсадники найбільш важливих

лісоутворювальних порід ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я, які можливо використовувати як об'єкти для розвитку пізнавального туризму. Особливістю Радивонівського лісництва є наявність зони тривалого відпочинку, яка потребує благоустрою та має всі необхідні умови для подальшого розвитку розвитку. Поділ ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва на функціонально-рекреаційні зони представлений так:

- 1) зона природного резервату – 4 % (16 га);
- 2) зона прогулянкового відпочинку – 27 % (108 га);
- 3) зона тривалого відпочинку – 12 % (48 га);
- 4) зона активного короткочасного відпочинку – 26 % (104 га);
- 5) зона господарського забезпечення рекреаційних потреб – 31 % (124 га).

У межах Радивонівського лісництва не виділяється зона зеленого туризму через відсутність належного рекреаційного забезпечення. Функціонально-рекреаційне зонування ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва представлено у додатку У.

Загальна структура поділу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я на функціонально-рекреаційні зони, підпорядкована Закону України «Про природно-заповідний фонд» [69] та складена відповідно до проведених досліджень, представлена у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

**Структура поділу ключових лісокультурних територій
Північно-Західного Приазов'я на функціонально-рекреаційні зони**

Назва	Загальна площа, га	Площі земель за функціонально-рекреаційними зонами, га					
		зона природних резерватів	зона прогулянкового відпочинку	зона тривалого відпочинку	зона активного відпочинку	зона зеленого туризму	господарська зона
Велико анадольське	2543	203,44	915,48	76,29	711,44		635,75
Старо-Бердянське	1132	67,92	237,72	22,64	441,48	56,6	305,64
Богатирське	1100	44	319	187	286		264
Радивонівське	400	16	108	48	104		124
Загальне	5175	331,36	1580,2	333,93	1542,92	56,6	1329,39

Метою створення функціонально-рекреаційних зон у межах ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я є раціональне використання рекреаційних лісових ресурсів та оптимізація процесу рекреаційного лісокористування у досліджуваному регіоні.

На території дозволена та ведеться обмежена господарська діяльність. Основними джерелами антропогенного впливу є рекреація та туризм, а також ведення лісового господарства. Рекреаційні навантаження розподілені нерівномірно. Дуже сильно деградовані екосистеми у межах доріг та водних об'єктів, а також інших елементів лісової інфраструктури.

Для упорядкування антропогенних навантажень у ключових лісокультурних територіях проводиться благоустрій лісових територій, але він не достатній. Уздовж головних шляхів руху рекреантів обладнані місця відпочинку. У безпосередній близькості від них встановлені попереджувальні аншлаги природоохоронного та протипожежного характеру. Уздовж доріг та стежок для полегшення орієнтації по території встановлені покажчики з номерами кварталів, обладнані стоянки для автотранспорту. Під час високої пожежної загрози в'їзд

транспортних засобів до лісових масивів обмежених або зовсім заборонених. Для цього на в'їздах до лісу встановлені шлагбауми. Джерелами рекреаційних навантажень у ключових лісокультурних територіях є оздоровчий центр «Forest Park» та численні дитячі оздоровчі табори, розташовані на узбережжі Молочного лиману. У ключових лісокультурних територіях потрібно проводити комплексний благоустрій території, що передбачає формування дорожньо-стежкової мережі, створення майданчиків різного призначення, малих архітектурних форм та лісових меблів.

Висновки до розділу 4

Підсумовуючи вище наведене можемо надати наступні практичні рекомендації щодо подальшого благоустрою ключових лісокультурних територій. Важливе значення для благоустрою території має облагородження джерел питної та створення санітарно-технічних споруд. Потрібно очищати, приводити в належний стан річки та водойми. Якщо такі джерела і криниці присутні на лісовій території, їх необхідно впорядкувати та облаштувати, естетично оформити, створити водозбірники, резервуар та систему відведення використаної води. Криниці повинні мати дерев'яні зруби або залізні кільця, які запобігають обвалюванню ґрунтових стінок і забрудненню води. Зверху криниці повинні щільно закриватися [40].

У запропонованій зоні природного резервату проводити облаштування наукових облікових маршрутів та місць спостереження для моніторингу та контролю за процесами функціонування та відновлення лісокультурних насаджень.

У запропонованій зоні тихого прогулянкового відпочинку доцільно формування прогулянкових маршрутів та будівництва вздовж них малих архітектурних форм, облаштування оглядових майданчиків, звідки відкривається панорама лісових ландшафтів, та місць для короткого перепочинку рекреанта.

Для зони тривалого відпочинку проводити будівництво капітальних споруд рекреаційного призначення, за умови, що їхнє будівництво не завдасть

шкоди природним комплексам на прилеглих ділянках, улаштування екскурсійних та прогулянкових стежок, облаштування пляжів та пірсів.

Формування дорожньо-стежкової мережі є одним з найважливіших елементів благоустрою, яке проводиться з метою створення сприятливих умов для відвідування, стабілізації маршрутів, обмеження та розподіл рекреаційних навантажень на лісові насадження. Мережа доріг та стежок являє собою сукупність взаємопов'язаних доріг та стежок, організованих навколо кожного композиційного центру. Головну стежку, яка поєднує усі цінні ділянки лісового масиву, прокладають так, щоб перед рекреантом відкривалося все різноманіття лісових ландшафтів. При плануванні та формуванні дорожньо-стежкової мережі потрібно використовувати стежки, які виникли стихійно. Щільність доріг та стежок повинна задовольнити потребу в них та забезпечити єдине композиційне вирішення благоустрою території. Згідно з літературними даними, оптимальна площа дорожньо-стежкової мережі на 100 га лісового масиву повинна бути приблизно 6 км доріг господарського та рекреаційного призначення з одностороннім та двостороннім рухом.

Ширина доріг та прогулянкових стежок має становити не менше 3 м. Дороги і маршрути, відповідно, профілюються та покриваються асфальтом, гравієм та іншим твердим покриттям. Ширина стежок може коливатися від 0,5 до 1-1,5 м залежно від призначення та інтенсивності використання.

Створені прогулянкові маршрути і стежки потребують постійного нагляду. Їх необхідно своєчасно ремонтувати та не допускати руйнування.

Важливим елементом комплексного благоустрою лісокультурної території є майданчики різного призначення: стоянки для автомобілів, оглядові, ігрові, спортивні, дитячі та інші.

Місця стоянок для автотранспорту відводяться переважно на узліссях та галявинах при в'їзді до лісу. Автомобільні стоянки потрібно влаштовувати на території не менше 0,01 га (з розрахунку 25 м² на один легковий автомобіль).

Для запобігання скупченню автомобілів та забрудненню природного середовища потрібно влаштовувати декілька стоянок.

Ігрові, спортивні та дитячі майданчики потрібно споруджувати в зонах активного відпочинку переважно на галявинах і, залежно від призначення, відповідно облаштовуються. Особлива увага приділяється дитячим майданчикам, невід'ємними елементами яких мають бути пісочниці, гірки, гойдалки, укриття від дощу, меблі.

Місця для розведення вогнищ влаштовуються на узліссі та на невеликих галявинах з таким розрахунком, щоб від вогнища до найближчих дерев була відстань не менше 8-10 м. Майданчики розчищаються від трав'яного покриву та підстилки. Ложе вогнища заглиблюється на 15-20 см та викладається камінням. Неподалік від вогнища обладнують столи та лавки для пікніків, залишають необхідний запас дров.

Важливим елементом благоустрою лісокультурної території є малі архітектурні форми та різноманітні лісові меблі. Це, як правило, укриття від дощу, альтанки різної конструкції та оформлення. Стільці, лавки та альтанки розміщуються уздовж основних прогулянкових маршрутів, біля оглядових, ігрових та спортивних майданчиків. Споруди мають бути простими за формою, добре вписуватися в ландшафт.

У місцях зростання молодняка архітектурні споруди повинні бути легкими, невеликими, а в старих насадженнях, навпаки, – масивними та фундаментальними. Для благоустрою місць відпочинку можна використовувати споруди, які зберігають народні традиції, колорит місцевості. Потрібно обов'язково встановлювати вказівники, схеми ділянок та візуальної інформації [39, 164].

Перспективним шляхом для розширення площ ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я є створення на непридатних для сільського господарства землях, лісових масивів, спеціалізованих для рекреаційного використання. Вони повинні складатися з естетично цінних і стійких видів деревостану і трав'яного покриву. Використання таких земель дозволить зняти некеровані рекреаційні навантаження на значну частину природних лісових угруповань, задовольняти потреби населення і бути

економічно вигідними. Також перспективним та економічно вигідним є збільшення та благоустрій зони тривалого відпочинку за рахунок зони господарського забезпечення рекреаційних потреб.

ВИСНОВКИ

У дисертації вирішено важливе наукове завдання щодо визначення сутності поняття процесу рекреаційного лісокористування у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я, оцінено їх рекреаційний потенціал, роль та значення у оптимізації проведення рекреаційної діяльності у лісокультурних територіях степового регіону України.

1. Теоретико-методологічні основи дослідження процесу рекреаційного лісокористування є одним із системних трактувань геопросторової організації рекреації. Вперше сформульованими у 70-х роках ХХ століття. На їх основі проаналізовано базові поняття, задачі та основні підходи до визначення процесу рекреаційного лісокористування та територіальної рекреаційної лісокультурної системи. В межах досліджуваного регіону виокремлено ключові лісокультурні території на основі яких формуються локальні територіальні рекреаційні лісокультурні системи (Старо-Бердянське, Богатирське, Радивонівське та Великоанадольське лісництва).

2. Автором проаналізовано історію створення та розвитку ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я та розроблено власну історичну періодизацію їх формування. У розвитку ключових лісокультурних територій виокремлено п'ять історичних етапів: перший етап (кінець ХVІІ ст. – початок ХІХ ст.) – зроблено перші спроби лісорозведення у степу; другий етап (30-40 рр. ХІХ ст.) – початок створення масивних лісонасаджень та робота видатних діячів лісівничої науки: В.Є. Граффа та Й.Й. Корніса); третій етап (50-70-ті рр. ХІХ ст.) – часткове припинення розвитку степового лісорозведення та відкриття першого спеціалізованого лісівничого навчального закладу в регіоні); четвертий етап (1830 р.– 1920 р.) – розширення площ лісових насаджень, застосування нових методів та прийомів лісорозведення, діяльність видатних учених Г.М. Висоцького та П.М. Савицького); п'ятий етап (1920 р. – дотепер) – повна інвентаризація лісів степу, застосування інноваційних прийомів

лісорозведення та лісовідновлення, застосування рубок догляду, масове використання лісів для рекреації та туризму, формування локальних територіальних рекреаційних лісокультурних систем, в перспективі при збереженні існуючих трендів розвитку рекреаційного лісокористування відбудеться формування регіональної територіальної рекреаційної лісокультурної системи.

3. Для визначення рекреаційного потенціалу досліджуваних ключових лісокультурних територій, спираючись на напрацювання Е. Репшаса та О.З. Глухова, удосконалено методику визначення природно-рекреаційного потенціалу лісокультурних насаджень Північно-Західного Приазов'я. Її критеріями стали естетична оцінка лісових територій, оцінка санітарно-гігієнічних властивостей, оцінка пішохідної доступності та оцінка стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень. За удосконаленою методикою визначення рекреаційного потенціалу лісових насаджень для кожної ключової лісокультурної території Північно-Західного Приазов'я розраховано оцінки рекреаційного потенціалу, за якими обчислено показники придатності лісових територій до головних видів відпочинку: тихого прогулянкового, активного та санаторно-курортного.

4. Результати оцінки рекреаційного потенціалу досліджуваних ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я виявили, що вони характеризуються сприятливим для відпочинку типом лісорослинних умов, породним складом та віком насаджень. Для них характерні високі оцінки стійкості лісових насаджень до рекреаційних навантажень, що пов'язано з домінуванням у деревостані дуба звичайного, акації білої та сосни кримської, також відмічаються високі оцінки санітарно-гігієнічних властивостей, порівняно з естетичними, та середні оцінки класу пішохідної доступності. Усі ключові лісокультурні території характеризуються середнім рівнем рекреаційного потенціалу. На зниження оцінок вплинули такі екологічні особливості, як домінування насаджень з невеликим видовим різноманіттям, високою повнотою, рівномірним розміщенням деревостоїв, високою щільністю підросту та підліску.

Невисокі показники естетичних властивостей лісових насаджень пов'язані з їх штучним походженням, монотонними рядковими посадками деревостоїв, одно- та двоярусних з незначним видовим різноманіттям.

5. При дослідженні рекреаційної діяльності у ключових лісокультурних територіях Північно-Західного Приазов'я переважають наступні види рекреаційного лісокористування – активний відпочинок, тихий прогулянковий відпочинок, спортивно-оздоровчий відпочинок, утилітарні види рекреації. Для організації активного відпочинку найбільш придатними є ділянки лісництв, які виходять до водних об'єктів. Для тихого прогулялкового відпочинку слід використовувати центральні та північні частини лісництв з гарною пішохідною доступністю та насадженнями, які володіють високою здатністю виділяти фітонциди. Для кожної з ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я розроблено по 3 проекти спеціалізованих екотуристські маршрути та обґрунтовано відповідні рекомендації щодо здійснення екотуризму та екорекреації.

6. За результатами дослідження зміни трав'яного покриву під впливом рекреаційних навантажень в межах ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я, встановлено, що на пробних площах з першою та другою стадіями рекреаційної дигресії трав'яний покрив складається переважно з лісових видів рослин та має невелике видове різноманіття, ксерофітні та рудеральні види складають 7-9 %. Пробні площі з третьою стадією рекреаційної дигресії характеризуються найбільшою різноманітністю трав'яного покриву, що зумовлено наявністю на них як лісових, так і степових та рудеральних видів рослин та збільшенням освітлення через зрідження підліску та підросту. На четвертій стадії рекреаційної дигресії лісові види майже зникають та домінують рудеральні види рослин (43 %). Зустрічаються ділянки з повною відсутністю рослинності. Отримані результати узагальнено у відповідних таблицях видового різноманіття трав'яного покриву на пробних ділянках кожної ключової лісокультурної території та обґрунтовані відповідні рекомендації щодо регламентування рекреаційної діяльності.

7. На основі результатів дослідження рекреаційного потенціалу ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я розроблено функціонально-рекреаційне зонування. Для кожної ключової лісокультурної території здійснено функціонально-рекреаційне зонування та укладено відповідні картосхеми. У межах ключових лісокультурних територій Північно-Західного Приазов'я виокремлено наступні функціональні зони: природних резерватів, прогулянкового відпочинку, довготривалого відпочинку, короткочасного активного відпочинку, господарського забезпечення рекреаційних потреб та зеленого туризму. Відповідно до особливостей умов та регламентів рекреаційного лісокористування в кожній функціональній зоні обґрунтовані практичні рекомендації щодо оптимізації рекреаційної діяльності та подальшого рекреаційного благоустрою території.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альбицкая М.А. О взаимоотношениях древесно-кустарниковой и травянистой растительности в искусственных лесах Днепропетровщины / М.А. Альбицкая, А.Л. Бельгард // Ботан. журн. 1950. Т. 32, №3. С. 226-232.
2. Альбицкая М.А. Основные закономерности формирования травяного покрова в искусственных лесах степной зоны УССР // Искусственные леса степной зоны Украины: Науч. тр. Днепропетр. Ун-та. Харьков: Изд-во Харьковск. ун-та, 1960. С. 155-208.
3. Альбицкая М.А. Очерк растительности Мелитопольского и Акимовского районов Запорожской области / М.А. Альбицкая // Сборник работ биологического факультета ДГУ. К.: КГУ, 1953. Т. 38. С. 21-26.
4. Анцукевич О.Н. Экономическая оценка лесов рекреационного назначения / О.Н. Анцукевич // Лесн. хоз-во. 1990. №5. С. 33-35.
5. Арнольд Ф.К. История лесоводства. Репринтное издание 1895 г. / Арнольд Ф.К. – М.: МГУЛ, 2004. – 411 с.
6. Атрохин В.Г. Рубки ухода и промежуточное лесопользование / В.Г. Атрохин.– М.: Агропромиздат, 1985. – 255 с.
7. Бальковський В.В. Перспективи розвитку рекреаційного лісівництва Львівщини / В.В. Бальковський // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.10. – С. 53-60.
8. Баштовий М.Г. Функціональне зонування лісових рекреаційних систем як об'єктів зеленого туризму / М.Г. Баштовий // Вісник СНАУ. – 2011. – Вип. 4. – С.3-5.
9. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР / Бельгард А.Л. – К.: Изд-во КГУ, 1950. – 264 с.
10. Бельгард А.Л. Введение в типологию искусственных лесов степной зоны // Искусственные леса степной зоны Украины. Х.: Изд-во ХГУ, 1960. С. 33-57.
11. Бельгард А.Л. Степное лесоразведение / А.Л. Бельгард. – М.: Лесн. пром.-ть, 1971. – 336 с.

12. Богуш Л.Г. Територіальні відмінності та тенденції формування рекреаційного комплексу України в перехідний період / Л.Г. Богуш // Екологія і ресурси. 2003. Вип. 5. С.131-137.
13. Большаков Н.М. Постиндустриальный лес: состояние и перспективы / Н.М. Большаков // Регион. – 2006. - №6. – С. 19 – 23.
14. Большаков Н.М. Рекреационное лесопользование / Н.М. Большаков. – Сыктывкар: Изд-во СЛИ, 2006. – 312 с.
15. Большаков Н.М. Рекреационная роль лесов / Н.М. Большаков. – Сыктывкар: Изд-во СЛИ, 2000. – 64 с.
16. Бондарець Д.С. Рекреаційні ландшафти Запорізької області: стан та перспективи використання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук: спец.11.00.11 конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів / Д.С. Бондарець. Київ, 2011, 20 с.
17. Бондаренко В.Д. Ліс і рекреація в лісі: [підруч. для учнів лісов. ліцеїв] / В.Д. Бондаренко, О.І. Фурдичко. – Львів: Світ, 1994. – 232 с.
18. Бондарь В.И. Влияние рекреации на широколиственные насаждения южной левобережной лесостепи УССР и пути повышения их устойчивости: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. с.-х. наук: 06.03.03. – Харьков, 1982. – 16 с.
19. Бондарь В.И. Проблемы повышения устойчивости лесных биогеоценозов в зонах рекреации / В.И. Бондарь // Проблемы устойчивости биологических систем: всесоюз. науч. конф., 15-20 окт. 1990 г.: тезисы докл. Севастополь, 1990. С. 368-369.
20. Бондарь В.И. Рекреация и текущий прирост дубовых древостоев / В.И. Бондарь // Лесоводство и агоролесомелиорация. – 1981. – № 59. – С. 57-61.
21. Борейко В.Е. Санитарные рубки в объектах ПЗФ. Экологический вред и противозаконный вид деятельности / В.Е. Борейко, Г.Н. Левина. К.: Логос, 2016. 132 с.
22. Бородавка В.О. Роль і значення Докучаєвського стаціонару ДП Маріупольська ЛНДС” у вивченні й збереженні біорізноманіття регіону / В.О. Бородавка,

- О.Б. Бородавка, Т.М. Короткова, Н.Г. Соломаха // Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття: міжнар. наук. конф., 23 – 27 вересня 2008 р.: тези допов. – Львів, 2008. – С. 51-52.
23. Буйлов Ю.А. Как создать план управления национального парка. Практические рекомендации / Ю.А. Буйлов. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. – 245 с.
24. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры / Р.И. Бурда. – К.: Наук. думка, 1991. – 168 с.
25. Вакулюк П.Г. Лісничий – головний господар лісу / П.Г. Вакулюк. – К.: Укрцентркадриліс, 2005. – 101 с.
26. Вакулюк П.Г. Нариси з історії лісів України / П.Г. Вакулюк. – Фастів: Поліфаст, 2000. – 623 с.
27. Васильева И.Н. Влияние вытапывания на физические свойства почвы и корневые системы растений / И.Н. Васильева. – М.: Наука, 1973. – 145 с.
28. Веденин Ю.А. Динамика территориальных рекреационных систем / Ю.А. Веденин. М, 1982. 190 с.
29. Велико-Анадольский лес / Матер. раб. компл. эксп. Днепр. гос. ун-та / Под ред. А.Л. Бельгарда. – Харьков: Харьк. гос. ун-т им. А.М. Горького, 1955. – 240 с.
30. Воровка В.П. Обґрунтування кордонів Північно-Західного Приазов'я // Географія та екологія: освіта і наука: II Всеукр.наук.-практ. конф., 17-18 квітня 2008 року: матеріали. – Умань, 2008. – С. 34-37.
31. Ворошин Л.Е. Влияние удаления лесной подстилки в сосновых лесах лесостепи Украины на водно-физические свойства почвы / Л.Е. Ворошин. – Харьков, 1964. – 245 с.
32. Высоцкий Г.Н. Защитное лесоразведение: Избранные труды / Г.Н. Высоцкий. – К.: Наукова думка, 1983. – 208 с.
33. Высоцкий Г.Н. К вопросу о причинах усыхания лесных насаждений на степном черноземе, исследование, произведенное в Мариупольском

- лесничестве / Г.Н. Высоцкий // Труды по лесному опытному делу в России.– С.-Пб., 1912. – Вып. 11. – С.62.
34. Высоцкий Г.Н. Леса Украины и условия их произрастания и возобновления/ Высоцкий Г.Н. – К., 1929. – 34 с.
35. Высоцкий Г.Н. О взаимных отношениях между лесной растительностью и влагою, преимущественно в южнорусских степях / Г.Н. Высоцкий // Труды опытных лесничеств. – С.-Пб., 1904. – Т.2. – С. 199 – 418.
36. Высоцкий Г.Н. Очерк истории степного лесоразведения / Г.Н. Высоцкий, В.П. Доброхвалова. – М.: Изд-во МГУ, 1950. – 207 с.
37. Высоцкий Г.Н. Степное лесоразведение / Г.Н. Высоцкий // Лесная энциклопедия Девриена. – Петербург, 1908. – Т.П. – С. 17-32.
38. Генсирук С.А. Історія лісівництва в Україні / Генсирук С.А., Фурдичко О.І., Бондар В.С. – Львів: Вид-во "Світоч", 1995. – 419 с.
39. Генсирук С.А. Леса Украины / С.А. Генсирук. – М.: Лесн. пром-ть, 1975. – 278с.
40. Генсирук С.А. Охрана лесных экосистем / С.А. Генсирук, Л.И. Гайдарова. – К.: Урожай, 1984. – 200 с.
41. Генсирук С.А. Рекреационное использование лесов / Генсирук С.А., Нижник М.С., Возняк Р.Р. – К.: Урожай, 1987. – 248 с.
42. Геоморфология Украинской ССР: учебное пособие / И.М. Рослый, Ю.А. Кошик, Э.Т. Паленко и др.; Под общ. ред. И.М. Рослого – К: Вища школа, 1990. – 287 с.
43. Гладун Г.Б. Агролісомеліорація в Україні: на шляху від гіпотези до доктрини // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2000. – Вип. 97. – С. 3 – 9.
44. Гладун Г.Б. Лісові меліорації. Термінологічний словник / Г.Б. Гладун. – Харків: Нове слово, 2008. – 244 с.
45. Глухов А.З. Рекреационные особенности лесонасаждений на юго-востоке Украины / Глухов А.З., Кочина Е.В. – Донецк: Ноулидж, 2011. – 205 с.
46. Глухов А.З. Экоморфная структура травянистого покрова сосновых насаждений в зависимости от рекреационных нагрузок / А.З. Глухов,

- Е.В. Кочина // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона: межведом. сб. науч. работ. – Донецк: Изд-во Донецк. ун-та. – 2008.– Вып. 8. – С. 34-41.
47. Голояд Б.Я. Будівництво автошляхів – запорука ефективного розвитку туристсько-рекреаційної індустрії в Українських Карпатах / Б.Я. Голояд // Науковий вісник Укр. держ. лісотехн. ун-ту. - 2004. – Вип. 14.3. – С. 360-364.
48. Гречушкин В.С. Лесоразведение в Донбассе / Гречушкин В.С. – Донецк, 1971. – 199 с.
49. Григорьева С.О. Основные направления развития рекреационного лесопользования // Лесн. хоз-во. - 1990. - №5. – С.22-25.
50. Грицак Ю.П. Организация самодеятельного туризма: учебное пособие / Ю.П. Грицак. Харьков: Экограф, 2008. 164 с.
51. Гришко С.В. Історико-географічний аналіз утворення і розвитку Старобердянського лісництва / С.В. Гришко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – 2007. – Вип.14. – С. 108-113.
52. Гришко С.В. Лісокультурні ландшафти північно-Західного Приазов'я: автореф. дис. на здобуття ступеня канд. геогр. наук: спец. 11.00.11 конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів / С.В. Гришко. Х.: Харківський нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна, 213. 21 с.
53. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір / М.Д. Гродзинський. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2005. Т.1. 431с.
54. Дежкин В.В. Природопользование: курс лекций / В.В. Дежкин. – 3-е изд.– М.: Изд-во МНЭПУ, 2008. – 71 с.
55. Демченко Н. А. Динаміка іхтіофауни річок Північно-Західного Приазов'я у ХХ ст. / Н. А. Демченко // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2009. – №50. – С. 72-84.
56. Денисик Г.І. Лісові антропогенні ландшафти Поділля / Денисик Г.І., Канський В.С. – Вінниця: ПП “ТД ЕдельвейсіК”, 2011. – 168 с.

57. Денисик Г.І. Рекреаційні ландшафти Поділля / Г.І. Денисик, В.М. Воловик.– Вінниця: ПП “ТД ЕдельвейсіК”, 2009. – 206 с.
58. Державний лісовий кадастр станом на 01.01.2002 р. по державному лісгосподарському об’єднанню “ Донецькліс ” / Держ. комітет лісового госп. Укр. держ. проектне лісовпорядне вироб. об’єднан. – Ірпінь, 2002. – 58 с.
59. Дідух Я.П. Методологічні підходи до вивчення динаміки рослинного покриву під впливом рекреації на основі аналізу ценопопуляцій / Я.П.Дідух// Укр. ботан. журн. – 1984. – Т. 41, №6. – С. 90-93.
60. Дмитрук О.Ю. Екологічний туризм: сучасні концепції менеджменту і маркетингу: [навч. посібн.] / О.Ю. Дмитрук. – К.: Альтерпрес, 2004. – 192 с.
61. Донецкая область: физико-географический атлас / [ред. Я.И. Бондаренко]; Главное управление геодезии СССР. М., 1982. 34 с.
62. Еколого-рекреаційне зонування лісового фонду м. Томська: матеріали Всерос. конф. [“Проблеми регіональної екології”]. - Новосибірськ, 2000. – Вип. 8. – С. 115-120.
63. Ермакова Е.В. Влияние рекреации на травянистый покров сосновых биогеоценозов песчаной боровой террасы долины г. Северский Донец / Е.В. Ермакова // Восстановление нарушенных экосистем: 3-я междунар. науч. конф., 7-9 окт. 2008 г.: материалы. – Донецк, 2008. – С. 185-189.
64. Ермакова Е.В. Экологический приоритет безопасного рекреационного лесопользования на юго-востоке Украины / Е.В. Ермакова, Р.Г. Синельщиков // Реформирование управления экологической безопасностью в промышленном регионе: сб. науч. трудов Донецк. гос. ун-та управления: Серия «Государственное управление». – Донецк, 2006. – Т.7. – Вып. 69. – С. 202-211.
65. Єфетов Ф.С. Як утворилися лісові полежахисні смуги в степу / Ф.С. Єфетов// Степове господарство. – 1969. - №11. – С. 9-11.
66. Журин И.К. О благоустройстве рекреационных лесов / И.К. Журин // Лесн. хоз-во. – 1981. - №1. – С. 68 – 71
67. Забелина Н.М. Национальный парк / Н.М. Забелина. М.: Мысль, 1987. 170 с.

68. Задерейчук І.П. Організаційно-правова діяльність Йогана Йогановича Корніса [Електронний ресурс] / І.П. Задерейчук // Форум права. – 2008. - №1. – С. 147 – 152.
69. Закон України “ Про природно-заповідний фонд України □ № 2465-12 [Відомості Верховної ради України (ВВР), 1992, № 34 [Електронний ресурс] Режим доступу: [http: // www.uazakon.com](http://www.uazakon.com) - законодавчі й нормативні акти України.
70. Запорізька область: геогр. атлас: [Ред. колегія: М.Ф. Голиков; чл. ред. колегії: О.С. Арабаджи, Ю.І. Глущенко, В.В. Гудзь, М.Г. Ігнатенко, В.Х. Огай, В.Д. Сіухін]. – К.: ГУГКК, 1997. – 48 с.
71. Запорізька область: екол.-геогр. атлас: [Відповід. ред. Т.В. Погурельська].– 2-ге вид., розшир. та доповн. – К.: ТОВ Вид-во “Мапа”, 2004. – 20 с.
72. Зорин І.В. Енциклопедія туризму / І.В. Зорин, В.А. Квартальнов. М.: Финансы и статистика, 2003. 320 с.
73. Иванов А.Н. Проблемы рекреационного использования особо охраняемых территорий (на примере Долины Гейзеров) / А.Н. Иванов, В.А. Валебная, В.П. Чижова // Вестник Моск. ун-та., №6. 1995. С.68-74.
74. Ильев Л.И. Охрана природы и использование лесных ресурсов / Л.И. Ильев, Ю.Ю. Тупица // Лесн. хоз-во. – 1975. - №9. – С. 21 – 23.
75. Казанская Н.С. Рекреационные леса: состояние, охрана, перспективы пользования / Н.С. Казанская. – М.: Лесн. пром-ть, 1977. – 96 с.
76. Колданов В.Я. Степное лесоразведение / В.Я. Колданов. – М.: Лесн. пром-ть, 1967. – 220 с.
77. Коломійчук В.П. Важливі ботанічні території Приазов'я / Коломійчук В.П., Онищенко В.А., Перегрим М.М. – К.: Альтерпрес, 2012. – 116 с.
78. Корнев В.П. Лесная подстилка – важный фактор плодородия лесных почв / В.П. Корнев. – Брянск, 1964 – 168 с.
79. Котляров Е.А. География отдыха и туризма: формирование и размещение территориальных рекреационных комплексов / Котляров Е.А. М.: Мысль, 1978. 237 с.

80. Кочина Е.В. Экологические особенности рекреационного потенциала лесов степной зоны юго-востока Украины: дис. ... кандидата биолог. наук: 03.00.16 / Елена Валерьевна Кочина. – Днепропетровск, 2010. – 265 с.
81. Крайнев Д.К. Столетний опыт степного лесоразведения в Велико-Анадолу / Д.К. Крайнев. – М.: Гослесбумиздат, 1949. – 126 с.
82. Краснова А.М. Причорноморський ендемізм у флорі Північного Приазов'я // Укр. ботан. журн. – 1974. – №6. – С. 695-701.
83. Кривошеев В.М. Социально-физиологические основы организации рекреационной деятельности / В.М. Кривошеев. – Минск: Изд-во БГУ, 1978. – 208 с.
84. Кузьмина Е.В. Изменение корневой системы подростка ели под влиянием рекреационного уплотнения почвы / Е.В. Кузьмина // Влияние массового туризма на биоценозы леса. – М.: Наука. – 1978. – С. 44-48.
85. Кулаков К.Ф. Рекреационное лесопользование лесов / К.Ф. Кулаков. – М.: ЦБНТИ лесхоз. – 1979, – Вып. №1. – 12 с.
86. Курамшин В.Я. Ведение хозяйства в рекреационных лесах / В.Я. Курамшин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 207 с.
87. Кучерявий В.П. Фітомеліорація: навч. посібн. / В.П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2003. – 540 с.
88. Лавров В.В. Природне поновлення корінних типів деревостанів у Черкаському борі в умовах рекреаційного впливу / В.В. Лавров, Н.В. Мірошник // Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття: між нар. наук. конф., 23-27 верес. 2008 р.: тези допов. – Львів, 2008. – С. 239-241.
89. Лалетин А.П. Устойчивость лесных биогеоценозов к рекреационным воздействиям (на примере типов леса Шушенского бора) / А.П. Лалетин // Проблемы устойчивости биологических систем: всесоюз. науч. конф., 15-20 окт. 1990 г.: тезисы докл. Севастополь, 1990. С. 366-367.
90. Лісовий кодекс України: станом на 8 лютого 2006 р. / Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К.: Парлам. вид-во, 2006. – 443 с.

91. Логгинов Б.И. Выращивание высокопродуктивных лесонасаждений в степных районах СССР / Б.И. Логгинов, Л.Т. Устиновская. – М. – 1966. – 39 с.
92. Любщева О.О. Методика розробки турів / О.О. Любщева. – К.: Альтерпрес, 2003. – 104 с.
93. Любщева О.О. Ринок туристичних послуг / О.О. Любщева. – К.: Альтерпрес, 2003. 435 с.
94. Мажар Л.Ю. Территориальные туристско-рекреационные системы / Л.Ю. Мажар. Смоленск: Универсум, 2008. 212 с.
95. Масляк П.О. Рекреаційна географія: навч. посіб. / П.О. Масляк. – К.: Знання, 2008. – 343 с.
96. Матвеев Н.М. Устойчивость естественных лесных биогеоценозов в степной зоне как показатель экологического соответствия между биоценозом и экотопом / Н.М. Матвеев // Проблемы устойчивости биологических систем: всесоюз. науч. конф., 15-20 окт. 1990 г.: тезисы докл. – Севастополь, 1990. – С. 354-355.
97. Маринич О.М. Фізична географія України: підруч. / О.М. Маринич, П.Г. Шищенко. – К.: Знання, 2005. – 511 с.
98. Мацола В.І. Рекреаційно-туристичний комплекс України / В.І. Мацола. – Львів: ІРД НАН України, 1997. – 259 с.
99. Методика изучения географии Запорожской области / [Войлошникова Н.А., Войлошников В.Д., Тамбовцев А.Т., Бойко Р.Д.]. – Запорожье, 1980. – 122 с.
100. Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження природних комплексів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом / Схвалено Науково-технічною радою Державної служби заповідної справи Мінекоресурсів України. – К.: Мінекоресурси України, 2003. – 37 с.
101. Мироненко Н.С. Гуманитарные аспекты исследования рекреационных систем / Н.С. Мироненко, Э.М. Эльдаров // Вестник Московского университета. Серия: География. 1998. №1. С.22-27.

102. Мироненко Н.С. Исследование рекреационных систем / Н.С. Мироненко, В.Б. Нефедова // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 1998. № 1. С. 24-26.
103. Мироненко Н.С. Рекреационная география / Н.С. Мироненко, И.Т. Твердохлебов. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 207 с.
104. Мироненко Н.С. Смена парадигм в рекреационной географии / Н.С. Мироненко // Известия РАН. Серия географическая. 1998. № 3. С.45-49.
105. Моїсєєв В.С. Ландшафтна таксація и формирование насаждений пригородных зон / Моисеев В.С., Тюльпанов Н.М. – Л.: Стройиздат, 1972.– 220с.
106. Мосякін С.Л. Судинні рослини України: номенклатурний список / С.Л. Мосякін, М.М. Федорончук. – К., 1999. – 345 с.
107. Мурликін В.А. Рекреаційні зміни дібров Лівобережного лісостепу УРСР / В.А. Мурликін // Укр. ботан. журн. – 1985. – Т. 42, №4. – С. 18-22.
108. Мурликін В.А. Рекреаційна стійкість соснових лісів Лівобережного лісостепу України / В.А. Мурликін // Укр. ботан. журн. – 1985. – Т. 42, №5.– С. 14-17.
109. Недашковская Н.Ю. Рекреационная система Советских Карпат / Н.Ю. Недашковская. К.: Вища школа, 1983. 118 с.
110. Нестеренко Л.И. Начало степного лесоразведения на юге Украины / Л.И. Нестеренко. – Донецк: Донбасс, 1994. – 12 с.
111. Немцы России: населенные пункты и места поселения: энциклопедический словарь / Сост.: В.Ф. Дизендорф. – М.: “ЭРН”, 2006. – 472 с.
112. Нижник М.С. Лес и отдых / М.С. Нижник. – К.: Наукова думка, 1989. – 120 с.
113. Нижник М.С. Теоретические основы изучения и оптимизации территориальной организации рекреационного лесопользования / М.С. Нижник // Экологические основы оптимизации урбанизированной и рекреационной среды: междунар. раб. совещ., 30 мая-2 июня 1991 г.: тезисы докл., Ч.2 Тольятти, 1992. С. 80-82.

114. Новикова В.И. Понятие рекреационной деятельности и территориальная рекреационная система как модель взаимосвязи ее составляющих / В.И. Новикова // Вопросы туризмоведения. - 2012. Вып. 3. С. 146-156.
115. Новікова В.І. Рекреаційна інфраструктура: суть поняття, види, методи дослідження / В.І. Новікова // Географія в інформаційному суспільстві: Зб. наук. праць. У 4-х т. - К.: ВЛГ Обрії, 2008. Т. 4. С. 163-165.
116. Новікова В.І. Територіальна організація рекреаційної діяльності у контексті збалансованого розвитку регіону (на прикладі Черкаської області): Дис. ... к. геогр. н.; 11.00.02 економічна та соціальна географія / Інститут географії НАНУ. К., 2008. 268 с.
117. Олійник Я.Б., Гетьман В.І. Екологічний туризм на теренах національних природних парків і біосферних заповідників України в міжнародний рік екотуризму та гір // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. - 2002. – С. 5-12.
118. Основні положення щодо організації та ведення лісового господарства в лісах зелених зон міст і населених пунктів України. Затверджено Науково-технічною радою Держкомлісгоспу України. Протокол № 4 від 26 грудня 2008 р. – УкрНДІЛГА, Харків, 2008. – 53 с.
119. Остапенко Я.В. Эколого-экономические основы организации рекреационного лесопользования (на примере Черкасской области УССР) / Я.В. Остапенко: автореф. дисс. к.э.н. Л., 1983. 20 с.
120. Пангелов Б.П. Організація і проведення туристсько-краєзнавчих подорожей: навч. посіб. / Б.П. Пангелов. К.: Академвидав, 2010. 248 с.
121. Пащенко В.М. Зонально-регіональний огляд природних ландшафтів рівнинної території України // Розбудова екомережі України. К., 1999. С. 26-37.
122. Пащенко В.М. Ландшафтні комплекси // Атлас запорізької області. К.: ГУГКК, 1997. С. 24.
123. Петров В.В. Жизнь леса и человек / В.В. Петров. – М.: Наука, 1985. – 132 с.

124. Петроченко В.І. Природа Запорізького краю: [довідн.] / В.І. Петроченко. – Запоріжжя: “Тандем Арт Студія”, 2009. – 200 с.
125. Пешко В.Р. Влияние рекреационной нагрузки на некоторые свойства лесных почв / В.Р. Пешко, Л.И. Половников, И.В. Делеган // Лесн. хоз-во. – 1979. – №10. – С. 18-21.
126. Погребняк П.С. Лісова екологія і типологія лісів / П.С. Погребняк. – К.: Наук. думка, 1993. – 495 с.
127. Положення про туристські МКК навчальних закладів системи МОН України (затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України № 295 від 16.05.2005 р., погоджене Федерацією спортивного туризму України і зареєстроване в Міністерстві юстиції України 01.06.2005 р. за № 601 / 108881.).
128. Попова Н.В. Влияние экологических факторов на почвенную подстилку / Н.В. Попова // Использование и охрана природных ресурсов России: науч-техн. бюл. – Вып. 1. – 2005.
129. Порядок поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок” / Постанова Кабінету Міністрів України № 733 від 16 травня 2007 р. – Офіційний вісник України. – № 16, 2007. – 589 с.
130. Правила відтворення лісів / Постанова Кабінету Міністрів України від 1 березня 2007 р. № 303. – Офіційний вісник України. - № 16, 2007. – Ст. 589.
131. Правила поліпшення якісного складу лісів / Постанова Кабінету Міністрів України від 12 березня 2007 р. № 727. – Офіційний вісник України. – №37, 2007. – Ст. 1478.
132. Преображенский В.С. Географические аспекты конструирования новых типов рекреационных систем / Преображенский В.С., Зорин И.В., Веденин Ю.А. // Известия АН СССР. Сер. Геогр. 1972. №1 С. 7-15.
133. Преображенский В.С. География и отдых / В.С. Преображенский, Ю.А. Веденин. М.: Знание, 1971. 47 с.
134. Преображенский В.С. География рекреационных систем СССР / Преображенский В.С. М., 1985. 234 с.

135. Преображенский В.С. Направления эволюции географических моделей геосистем / В.С. Преображенский // Известия АН СССР. Сер. Геогр. 1982. №5 С. 12-25
136. Преображенский В.С. Территориальная рекреационная система как объект изучения географических наук / В.С. Преображенский // Известия АН СССР. Сер. Геогр. 1977. №2 С. 15-23.
137. Природа Украинской ССР. Ландшафты / Под ред. А.М. Маринича, В.М. Пащенко. К.: Наукова думка, 1984. 237 с.
138. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / Маринич А.М., Пащенко В.М., Шищенко П.Г. К.: Наукова думка, 1985. 224 с.
139. Присяжнюк М.В. Розвиток дослідної справи з питань лісівництва і агролісомеліорації в Україні на початку ХХ ст. / М.В. Присяжнюк // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2010. – Вип. 117. – С. 3 – 15.
140. Проекти організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів і об'єктів національного природного парку / під ред. О.М. Селєзньова. – К.: ДП “ Центр екологічного моніторингу України ” при КНУ імені Тараса Шевченка, 2005. – 88 с.
141. Проект організації та розвитку лісового господарства Державного підприємства “ Мелітопольське лісове господарство. Богатирське лісництво ” Запорізького обласного управління лісового та мисливського господарства / Держ. комітет лісового госп. Укр. держ. проектне лісовпорядне вироб. об'єднан. – Покотилівка, 2009. – 187 с.
142. Проект організації та розвитку лісового господарства Державного підприємства “ Великоанадольське лісове господарство ” Донецького обласного виробничого об'єднання “ Донецькліс ”/ Держ. комітет лісового госп. Укр. держ. проектне лісовпорядне вироб. об'єднан. – Ірпінь, 2002. – 320 с.
143. Проект організації та розвитку лісового господарства Державного підприємства “ Мелітопольське лісове господарство. Старо-Бердянське

- лісництво” Запорізького обласного управління лісового та мисливського господарства / Держ. комітет лісового госп. Укр. держ. проектне лісовпорядне вироб. об’єднан. – Покотилівка, 2009. – 187 с.
144. Пряхин В.Д. Пригородные леса / В.Д. Пряхин, В.Т. Николаенко. – М.: Лесн. пром-ть, 1981. – 246 с.
145. Рева М.Л. Велико-Анадольський лес / Рева М.Л. – Донецк "Донбасс", 1976.– 31с.
146. Редько Г.И. Очерки истории лесокультурного дела в Украине / Г.И. Редько, В.А. Бузун, Н.Г. Редько. – Житомир: Полісся, 2005. – 528 с.
147. Редько Г.И. Петр I об охране природы и использовании природных ресурсов / Г.И. Редько, В.П. Шлапак. – К.: Либідь, 1993. – 174 с.
148. Редько Г.И. Полковник корпуса лесничих / Редько Г.И. – К.: Министерство лесного хозяйства Украины, 1994. – 503 с.
149. Рекомендації щодо комплексної оцінки стійкості рекреаційно-оздоровчих лісів, організації їх моніторингу та оптимізації рекреаційного лісокористування в них / Затверджено Науково-технічною радою Держкомлісгоспу України. – Харків: УкрНДІЛГА, 2010. – 45 с. – (Протокол №16 від 18 жовтня 2010 р.)
150. Репшас Э.А. Влияние рекреации на состояние лесных фитоценозов / Э.А. Репшас, Е. Палишкис // Труды Литовской НИИЛХ. – 1981. – Т.20 – С.170 – 176.
151. Репшас Э. Оптимизация рекреационного лесопользования на примере Литвы / Э. Репшас. – М.: Наука, 1994. – 240 с.
152. Репшас Э.А. Определение рекреационных нагрузок и стадии рекреационной дигрессии леса / Э.А. Репшас // Лесное хозяйство. – 1978. – Вып. 12. – С. 22-23.
153. Репшас Э.А. Особенности дигрессии и регрессии рекреационных лесов Литовской ССР / Э.А. Репшас // Рекреационное лесопользование в СССР. – М.: Наука, 1983. – С. 20-34.

154. Решетюк О.В. Рекреаційне лісівництво: [навч. посібн.] / О.В. Решетюк. – Чернівці: Рута, 2006. – 90 с.
155. Родичкин И.Д. Человек, среда, отдых / И.Д. Родичкин. – К.: Будівельник, 1977. – 159 с.
156. Ромашов Н.В. Рекомендации по организации и ведению хозяйства при рекреационном использовании равнинных лесов / Н.В. Ромашов. – Харьков: Изд-во ПИИЛХФ, 1987. – 24 с.
157. Рысин Л.П. Влияние рекреационного лесопользования на отдельные компоненты биогеоценозов сосновых и березовых лесов / Л.П. Рысин, Г.П. Рысина // Природные аспекты рекреационного лесопользования леса.– М.: Наука, 1987. – С. 95-101.
158. Рысин Л.П. Влияние рекреационного лесопользования на растительность / Л.П. Рысин, Г.А. Полякова // Природные аспекты рекреационного лесопользования леса. – М.: Наука, 1987. – С. 4-25.
159. Рысин Л.П. Рекреационные леса и проблемы оптимизации рекреационного лесопользования в СССР / Л.П. Рысин. – М.: Наука, 1984. – С. 5 – 20.
160. Сабодаш В.М. Видова різноманітність, екологічні особливості та можливості збагачення населення Молочного лиману // В.М. Сабодаш, А.І. Смірнов, Ю.В. Мовчан. – К.: Ін-т зоології НАН України, 1994. – 72 с.
161. Санітарні правила в лісах України / Постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. №555. К., 1995. 20 с.
162. Смаль І.В. Основи географії рекреації і туризму: навчальний посібник / І.В. Смаль. Ніжин: Видавництво НДПУ імені Миколи Гоголя, 2004. С. 27.
163. Сеннов С.Н. Уход за лесом: экологические основы / С.Н. Сеннов. – М.: Лесн. пром-ть, 1984. – 127 с.
164. Середін В.І. Ліс – база відпочинку / В.І. Середін, В.І. Парпан. – Ужгород: Карпати, 1988. – 110 с.
165. Сидельник Н.А. К взаимодействию подземных органов древесных и травянистых растений в степных лесонасаждениях / Н.А. Сидельник,

- А.П. Травлеев // Вопросы степного лесоведения. – Д.: ДГУ. – 1972. – Вып. 2. – С. 32-38.
166. Симоненко В.Д. Фізико-географічне районування Донбасу для цілей сільського господарства / В.Д. Симоненко. – Донецьк: Донбас, 1972. – 120с.
167. Солнцев Г.К. Математико-статистический подход к оценке привлекательности лесных рекреационных ландшафтов / Солнцев Г.К., Король Л.Г., Маргашов А.С. // Лесное хозяйство. – 1990. - №5. – С. 25-27.
168. Стаускас В.П. Градостроительная организация районов и центров отдыха / В.П. Стаускас. – М.: Стройиздат, 1977. – 164 с.
169. Стороженко В.Г. Некоторые аспекты устойчивости лесов рекреационного пользования / В.Г. Стороженко // Актуальные проблемы рекреационного лесопользования: междунар. науч. конф. 6-8 окт. 2007 г.: тезисы докл. М., 2007. С. 14-16.
170. Сытник К.М. Экология: Словарь-справочник / К.М. Сытник, А.В. Брайон, А.В. Городецкий. – К.: Наукова думка, 1994. – 354 с.
171. Таран И.В. Рекреационные леса Западной Сибири / И.В. Таран. – Новосибирск, 1985. – 231 с.
172. Таран И.В. Устойчивость рекреационных лесов / И.В. Таран, В.Н. Спиридонов. – Новосибирск: Наука, 1977. – 177 с.
173. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование / А.И. Тарасов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 176 с.
174. Тарасов В.В. Сорная растительность молодых лесокультур подзоны настоящих степей Украины и меры борьбы с ней / В.В. Тарасов, М.А. Альбицкая // Вопросы степного лесоразведения и охраны природы: сб. науч. тр. / Днепропетровский гос. ун-т. - Днепропетровск, 1977. - Вып. 8. - С. 86-95.
175. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів / В.В. Тарасов. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2005. – 276 с.

176. Тенденции и перспективы развития лесного хозяйства в Европе до 200 года и далее. Т.1 / ООН. Европейская экономическая комиссия; ФАО. – Нью-Йорк: ООН, 1987. – XVIII. – 580 с.
177. Теоретические основы рекреационной географии. / Под общ. ред. В.С. Преображенского. М.: Наука, 1975. 224 с.
178. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство / Н.М. Тюльпанов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 112 с.
179. Фоменко Н.В. Рекреаційні ресурси та курортологія / Н.В. Фоменко. – К.: Центр навчальної літератури, 2007. – 312 с.
180. Фурдичко О.І. Першопостаті українського лісівництва: Нариси до лісової історії / О.І. Фурдичко, В.Д. Бондаренко. – Л.: ВАТ “БІБЛЬОС”, 2000. – 370 с.
181. Ханбеков Р.И. Моделирование состава и строения рекреационных лесов / Р.И. Ханбеков // Лесн. хоз-во. – 1981. - №4. – С. 65 – 68.
182. Ханбеков Р.И. Планирование рекреационного лесопользования / Р.И. Ханбеков. – М.: Лесн. хоз-во, 1983. - №2. – С. 5 – 9.
183. Хімко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення / Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. – К.: Ін-т екології, 2003. – 378 с.
184. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: “Глобалконсалтинг”, 2009. – 912 с.
185. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. – К.: “Глобалконсалтинг”, 2009. – 624 с.
186. Чижова В.П. Методика зонирования национальных парков // Южно-Российский вестник географии, географии и глобальной энергии. Научно-технич. журнал. №3. Астрахань.: Изд-во "Астр. Университет", 2006. С.105-123.
187. Чижова В.П. Рекреационные загрузки в зонах отдыха / В.П. Чижова. – М.: Лесн. пром-ть, 1977. – 49 с.
188. Шайдаров А.Ю. Экономический механизм формирования, функционирования и развития региональной туристско-рекреационной

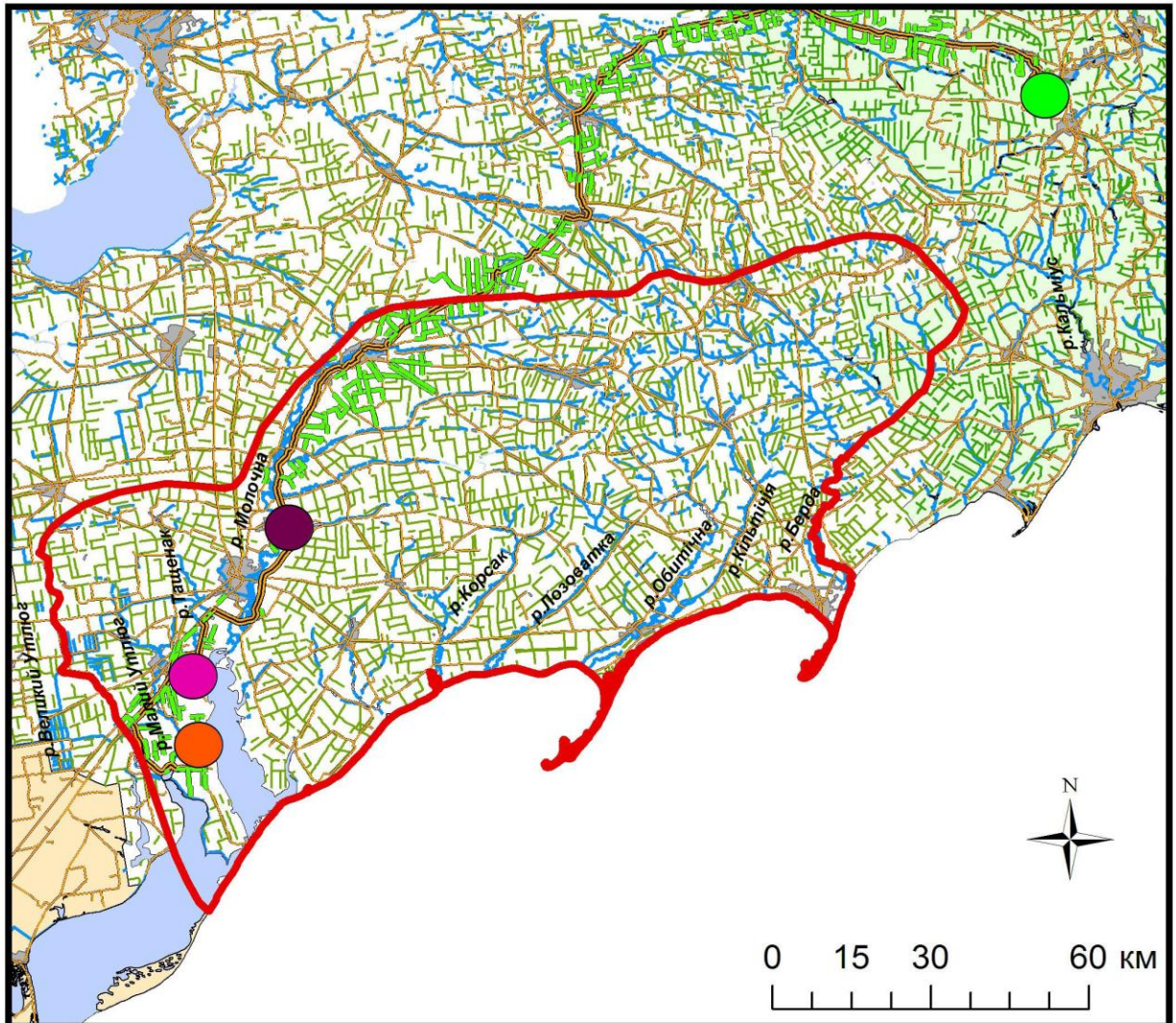
- системы: На примере Северо-западного региона: автореф. дис. ... канд. экон. наук. - СПб., 2006. 23 с.
189. Шлапак А.В. Методичні рекомендації і норми рекреаційного навантаження на лісонасадження ПЗФ України / А.В. Шлапак. – Умань: Софіївка, 2003. – 36с.
190. Шелегеда В.І. Рідкісні і зникаючі рослини Запорізької області / В.І. Шелегеда. – Запоріжжя: “Тандем Арт Студія”, 2008. 96 с.
191. Яковлева-Носарь С.О. Вплив рекреації на деякі показники продуктивності байрачно-лісових видів / С.О. Яковлева-Носарь // Рослини та урбанізація: міжнар. наук.-практ. конф., 21-23 листоп. 2007 р.: тези допов. – Дніпропетровськ, 2007. – С. 166-168.
192. Butler R., Hinch T. Tourism and Indigenous People: Issues and Implications. London: Butterworth-Heinemann, 2007. 400 p.
193. Erteld, W. Forstnutzung aut holzkundlicher Grundlage / W. Erteld. – Neumann Verlag, 1957.
194. Gunn C.A. Tourism Planning. New York: Crane, Russack and Co., 1979.
195. Hummel F.C. The recreational role of forests in the European Community // The trans. of the Eight World Forestry Cong. Jakarta, 1978. P. 1 – 8.
196. Leiper N. The Framework of tourism: towards a definition of tourism, tourist, and the tourist Industry // Annals of Tourism Research. – 1979. – Vol. 6 (4). – P. 390-407.
197. Mill R.C., Morrison A.M. The Tourism System. Dubugue, Iowa: Kendal / Hunt Publication, 2009. – 436 p.
198. Mrass W. Ermittlung von aktuellen und potentiellen Erholungsgebieten in der Bundesrepublik Deutschland / W. Mrass // Natur und Landsch. – 1975. – Bd. 50. - №10. – S. 263-265.
199. Toth S. The role of forest and recreational hunting in forest management // The trans. Of the Eight World Forestry Cong. Jakarta, 1978. P. 1 – 8.

200. Zundel R. Forstliche Rahmenplanung und Wald funktionskartierung in der bundesrepublik Deutschland / R. Zundel // Allgem. Forstztg. – 1978. – Bd.88. - №9. – S. 241-242.

ДОДАТКИ

Додаток А

Ключові лісокультурні території Північно-Західного Приазов'я



Умовні позначення:

- | | | | |
|---|---|---|--------------------|
|  | Межі Північно-Західного Приазов'я |  | Населенні пункти |
|  | Ключові ділянки Великоанадольського лісництва |  | Донецька область |
|  | Ключові ділянки Старо-Бердянського лісництва |  | Запорізька область |
|  | Ключові ділянки Богатирського лісництва |  | Херсонська область |
|  | Ключові ділянки Радивонівського лісництва | | |
|  | Дороги | | |
|  | Водойми | | |
|  | Лісосмуги | | |
|  | Річки | | |

Додаток Б

ПЕРЕКЛАД ЛАТИНСЬКИХ НАЗВ РОСЛИННОГО ТА ТВАРИННОГО СВІТУ

РОСЛИНИ:

Acacia pendula ⊃ акація плакуча

Acer campestre ⊃ клен американський польовий

Acer platanoides L. – клен гостролистий, родина сапіндові

Acer tataricum ⊃ клен татарський

Adonis wolgentis ⊃ горицвіт волзький

Aesculus hippocastanum ⊃ гіркокаштан звичайний

Ailanthus L. ⊃ айлант

Alliaria petiolata L. – часник кінський черешковий, родина капустяних

Amorpha fruticosa ⊃ аморфа кущова

Anemone ranunculoides ⊃ анемона лютична

Arctium minus (Hill) Bernh – лопух малий, родина айстрових

Arctium nemorosum Lej. – лопух дібровний, родина айстрових

Aretium lappa L. – лопух великий, реп'ях, родина айстрових

Artemisia absinthium L. – полин гіркий, родина складноцвітих

Asteraceae – родина складноцвітих, айстрові

Astragalus dasycanthus ⊃ астрагал шестиквітковий

Atriplex patula L. – лобода розлога, родина лободових

Ballota nigra L. – м'ятчик чорний, родина губоцвітих

Betulaceae ⊃ родина березових

Calamagrostis epigeum L. – куничник наземний, родина тонтоногових

Campanula rapunculoides L. – дзвіночок рапунцелевидний, родина дзвінкових

Caragana arboruscens ⊃ акація жовта

- Carex brizoides* juslen. – осока, родина осокових
- Catalpa bignonioides* ⊃ катальпа
- Celtis occidentalis* – каркас західний, родина в'язових
- Chaerophyllum temulum* L. – бутень, родина зонтичних
- Chelidonium majus* L. – кульбаба велика, родина макових
- Chenopodium album* L. – лобода біла, родина лободових
- Chenopodium glaucum* L. – лобода сиза, родина лободових
- Cotinus coggygria* ⊃ скумпія звичайна
- Corydalis solida* ⊃ ряст середній
- Crocus reticulatus* ⊃ шафран сітчастий
- Cucubalus baccifer* L. – волдирнік, родина гвоздичних
- Cymbophasma borysthenica* ⊃ цимбохазма дніпровська
- Daucus carota* L. – морква дика, родина зонтичних
- Elaeagnus angustifollina* ⊃ маслина срібляста
- Fabaceae* – родина бобових
- Festuca gigantea* L. – костриця гігантська, родина злакових
- Festuca valesiaca* Gaud – костриця борозниста, типчак, родина злакових
- Ficaria verna* Huds – чистяк весняний, родина жовтців
- Filipendula hexapetala* ⊃ лабазник шестилепестний
- Elaeagnus angustifolia* ⊃ лох вузьколистий
- Elytrigia repens* L. – пирій повзучий, родина злакових
- Fragaria artemisia absinthium* – полин гіркий, родина айстрових
- Fragaria Vesca* L. – суниця, родина розових
- Fraxinus excelsior* L. – ясен звичайний, родина маслинові
- Fraxinus lanceolata* ⊃ ясен зелений

- Galatella dracunculoides* L. – солонечник естрагоновидний, родина складноцвітих
- Galium aparine* L. – підмаренник чіпкий, родина маренових
- Galium odoratum* L. – підмаренник духмяний, родина маренових
- Geum urbanum* L. – гравілат міський, родина розових
- Geranium* L. – герань, родина геранієвих
- Gliditsia* L. – гледичія звичайна, родина бобових
- Gliditsia triacanthos* L. – гледичія колюча
- Hipericum perforatum* – звіробій звичайний, родина звіробійних
- Juniperus virginiana* L. – ялівець Віргінського
- Lamium laevigatum* L. – яснотка, родина ясноткових
- Lapsana communis* L. – бородавник звичайний, родина складноцвітих
- Lepidium campestre* L. – клоповник, родина капустяних
- Limonium vulgare* – кермек, родина свінчаткових
- Maclura pomifera* – маклюра жовтогаряча
- Medicago romanica* – люцерна румунська
- Melilotus albus* Medik. – буркун, конюшина солодка, родина бобових
- Morus alba* – шовковиця біла
- Morus nigra* – шовковиця чорна
- Palonia tenuifolia* L. – півонія вузьколиста
- Passeridae* – горобцеві
- Perdix perdix* – сіра куріпка звичайна
- Phasianes* – фазан
- Philomachus pugnax* – турухтан
- Pinus sylvestris* L. – сосна звичайна, родина соснових
- Plantago major* L. – подорожник, родина подорожникових

Poa angustifolia L. – тонконіг вузьколистий, родина злакових

Poa trivialis L. – тонконіг звичайний, родина злакових

Poaceae – родина однодольних злакових

Polugonum aviculare L. – горець пташиний, спориш, родина гречаних

Polugonum multiflorum L. – купена багатоквіткова, родина спаржевих

Populus pyramidalis – тополя пірамідальна

Prunus spinosa L. – терен

Pyrus pyraster – груша лісова

Quercus robur L. – дуб звичайний, родина букових

Rallidae – родина пастушкових

Ranunculus ficaria L. – пшінка весняна (чистяк), родина жовтцеві

Robinia pseudoacacia L. – робінія звичайна (акація біла), родина бобових

Salicaceae – родина вербових

Salvia nutans – шавлія поникла

Spireae L. – спірея середня

Stipa lessingiana – ковила Лессінга

Styphnolodum japonicum – софора японська

Tamarix gracilis – тамарикс стрункий

Taraxacum officinale Wed. – молочай, руський цикорій, родина складноцвітих

Trifolium pratense L. – конюшина лучна, родина бобових

Thymus serpyllum – чебрець Маршалла

Tulipa sylvestris – тюльпан лісовий

Urtica dioica L. – кропива дводольна, родина кропивних

Valeriana rossica – валеріана руська, родина жимолості

Verbascum orientale – коров'як східний, родина норичникові

Vicia tenuifolia Roth – горошок тонколистий, родина бобових

Vimus carpinifolia – в'яз граболистий

Viola tanainica Grosseto – фіалка донська, родина фіалкових

Viola suavis L. – фіалка пармська, родина фіалкових гібридного походження

ТВАРИНИ:

Abramis brama – лящ

Alburnus – верховодка звичайна

Alca torda – гагари

Alces alces – лось звичайний

Anas bernieri – качка білокрила

Anas rubripes – чорна качка

Anser anser – гуска сіра звичайна

Apodemus sylvaticus – миша лісова

Ardeidae – чапля

Asio otus – сова вухата

Bombycilla – омелюх

Bucephala clangula – гоголь

Calandrella rufescens – жайворонок сірий

Capreolus capreolus – косуля звичайна

Carduelis cardueles – щиглик звичайний

Castor – бобер

Charadrii – кулики

Charadrius hiaticula – галстучник

Columbidae – голуби

Cyperoda – родина веслоногих

- Coracillidae* ⊃ сиворакшкові
- Cuculus canorus* ⊃ зозуля
- Cygnus cygnus* ⊃ лебідь кликун
- Cygnus olor* ⊃ лебідь шипун
- Cyprinidae* ⊃ родина карпових
- Cyprinus carpio* ⊃ короп
- Dendrocopos* ⊃ дятел
- Dendrocopos major* ⊃ дятел великий строкатий
- Dendrocopos syriacus* ⊃ дятел сирійський
- Emys orbicularis* ⊃ черепаха болотяна
- Esox lucius* ⊃ щука
- Falco vespertines* ⊃ кібчик
- Elaphe dione* ⊃ полоз візерунковий
- Erinaceus* ⊃ їжак звичайний
- Fringilla coelebs* ⊃ зяблик
- Gobiidae* ⊃ бичок азовський
- Himantopus himantopus* ⊃ ходулочник звичайний
- Hypophthalmichthys* ⊃ товстолоб строкатий
- Iris humilis* ⊃ касатик низький
- Larus genei* ⊃ морський голубок
- Larus minutus* ⊃ чайка мала
- Lepus europaeus* ⊃ заєць-русак
- Luscinia L.* ⊃ соловей звичайний
- Martes foina* ⊃ куниця кам'яна
- Meles meles* ⊃ борсук звичайний

Mergus serrator ⊃ крохаль довгоносий
Mustela eversmanni ⊃ тхір степовий
Mustela putorius ⊃ тхір звичайний
Mustela nivalis ⊃ ласка
Mustela vison ⊃ норка американська
Numenius arquata ⊃ великий кроншнеп
Nyctereutes procyonoides ⊃ єнотовидний собака
Ondatra zibethicus ⊃ ондатра
Otis tarda ⊃ дрохва
Pleuronectes platessa ⊃ камбала
Pluvialis squataroda ⊃ тулес
Pyrhula pyrrhula ⊃ снігур звичайний
Regulus regulus ⊃ королик жовтоголовий
Rupicapra rupicapra ⊃ сарна
Sander ⊃ судак
Scardinius erythrophthalmus ⊃ краснопірка звичайна
Sciurus ⊃ білка
Sciurus carolinensis ⊃ вивірка
Sylvia atricapilla ⊃ славка
Sus scrofa ⊃ дикий кабан
Tadorna tadorna ⊃ пеганка звичайна
Talpa europaea ⊃ кріт звичайний
Turdus ⊃ дрізд
Vanellus vanellus ⊃ чайка звичайна
Vulpus fulva ⊃ лисиця руда

Додаток В

АНКЕТА

Визначення найбільш бажаного виду відпочинку та місця його проведення у
ключових лісокультурних територіях

Північно-Західного Приазов'я

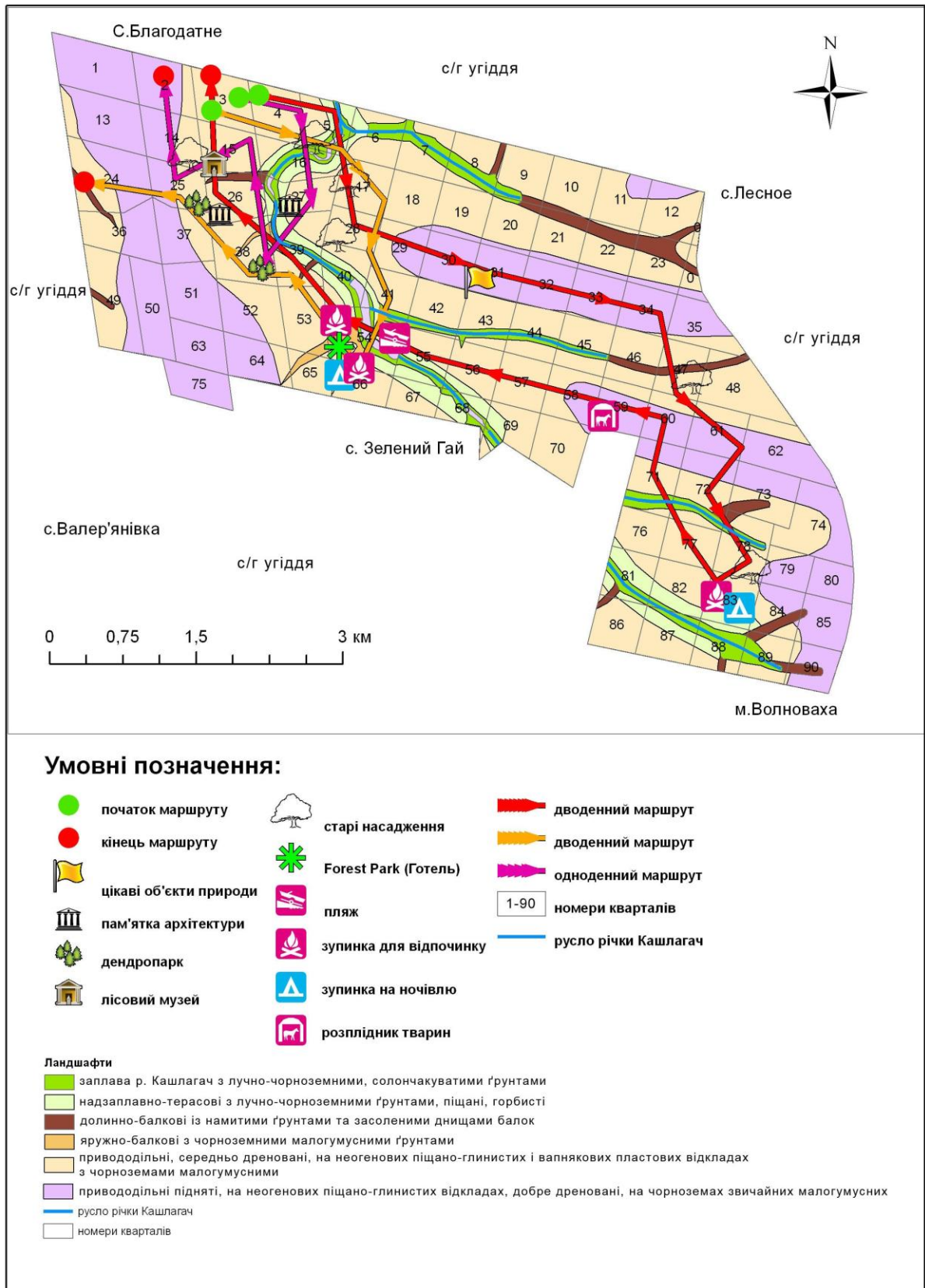
*Яценко Анастасія Дмитрівна (аспірантка Київського національного
університету імені Тараса Шевченка)*

Вид відпочинку	<p>а) пішохідна прогулянка по лісу;</p> <p>б) відпочинок біля річки (купання та рибальство);</p> <p>в) активний відпочинок (катання на велосипедах, спортивні ігри та змагання);</p> <p>г) відвідування природних та історичних пам'яток;</p> <p>д) барбекю (відпочинок біля вогнища);</p> <p>е) збирання ягід, квітів та грибів;</p> <p>ж) власна відповідь _____ _____</p>
Місце проведення відпочинку	<p>а) на самому в'їзді до лісу;</p> <p>б) на найближчій галявині;</p> <p>в) на галявині біля річки;</p> <p>г) глухі ділянки лісу на відстані 1,5 – 2 км;</p> <p>д) власна відповідь _____ _____</p>

<p>Пропозиції щодо покращення рекреаційної інфраструктури</p>	<p>а) розгалуження дорожньо-стежкової мережі; б) збільшення рекламних аншлагів; в) проведення пізнавальних маршрутів територією лісництва; г) збільшення автомобільних зупинок; д) встановлення аншлагів зі схемою структури лісництва; е) будівництва альтанок та збільшення місць відпочинку (столи, лавки); ж) встановлення джерел питної води; з) встановлення смітників, туалетів; і) власна відповідь _____ _____</p>
---	---

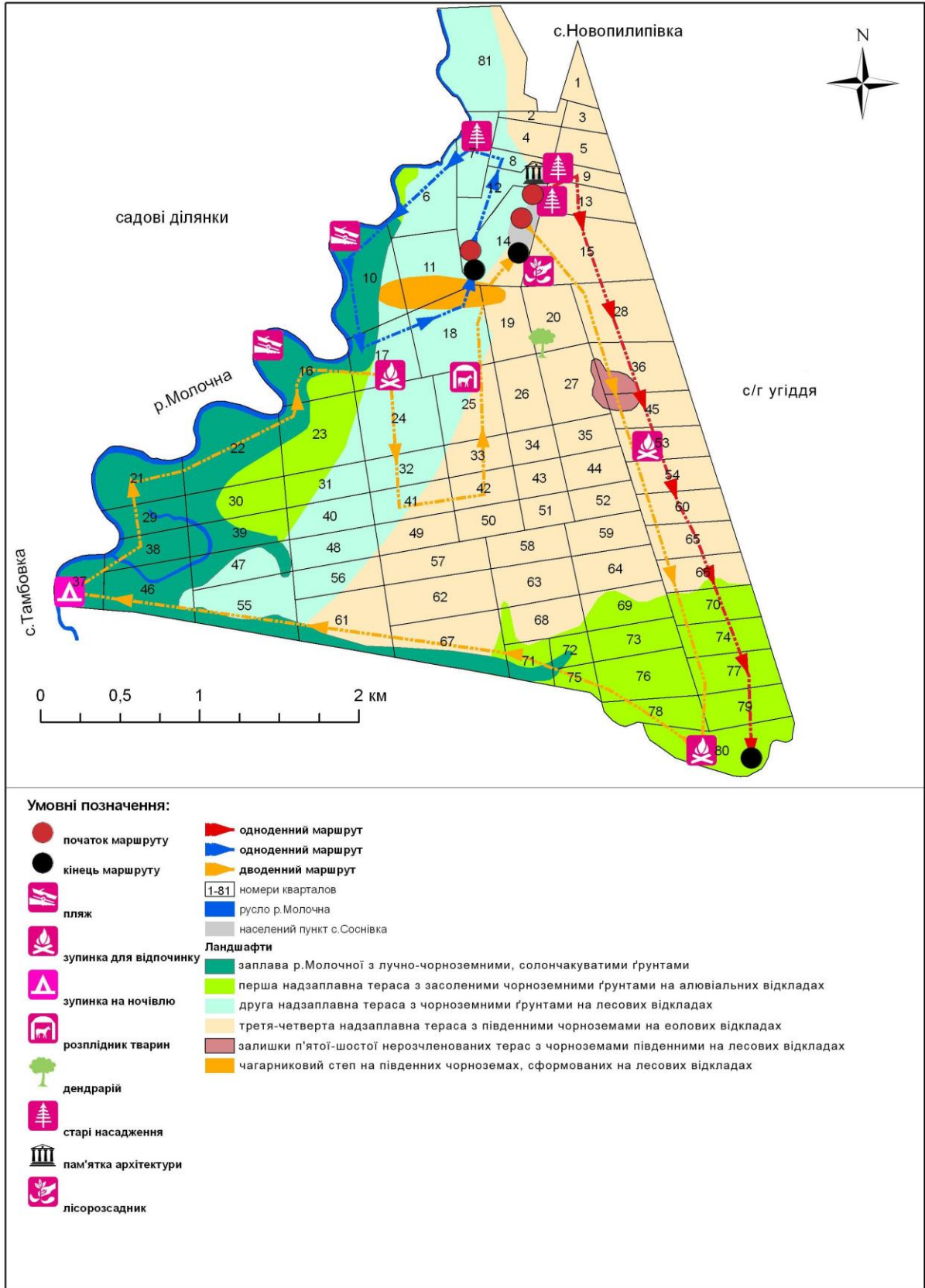
Додаток Д

Екотуристські маршрути в межах ключової лісокультурної території Великоанадольського лісництва



Додаток Е

Екотуристські маршрути в межах ключової лісокультурної території Старо-Бердянського лісництва

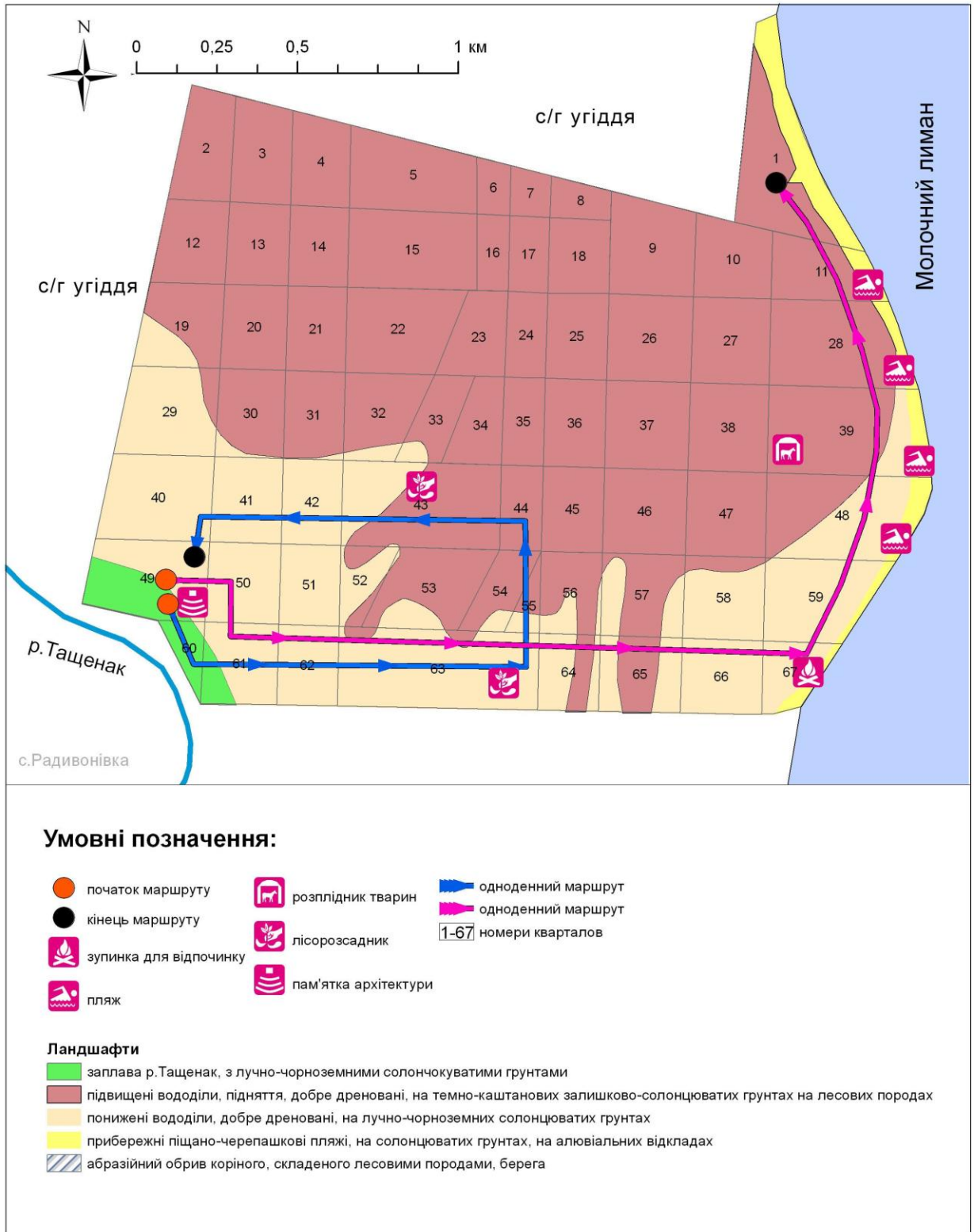


Додаток Ж

Екотуристські маршрути в межах ключової лісокультурної території Богатирського лісництва

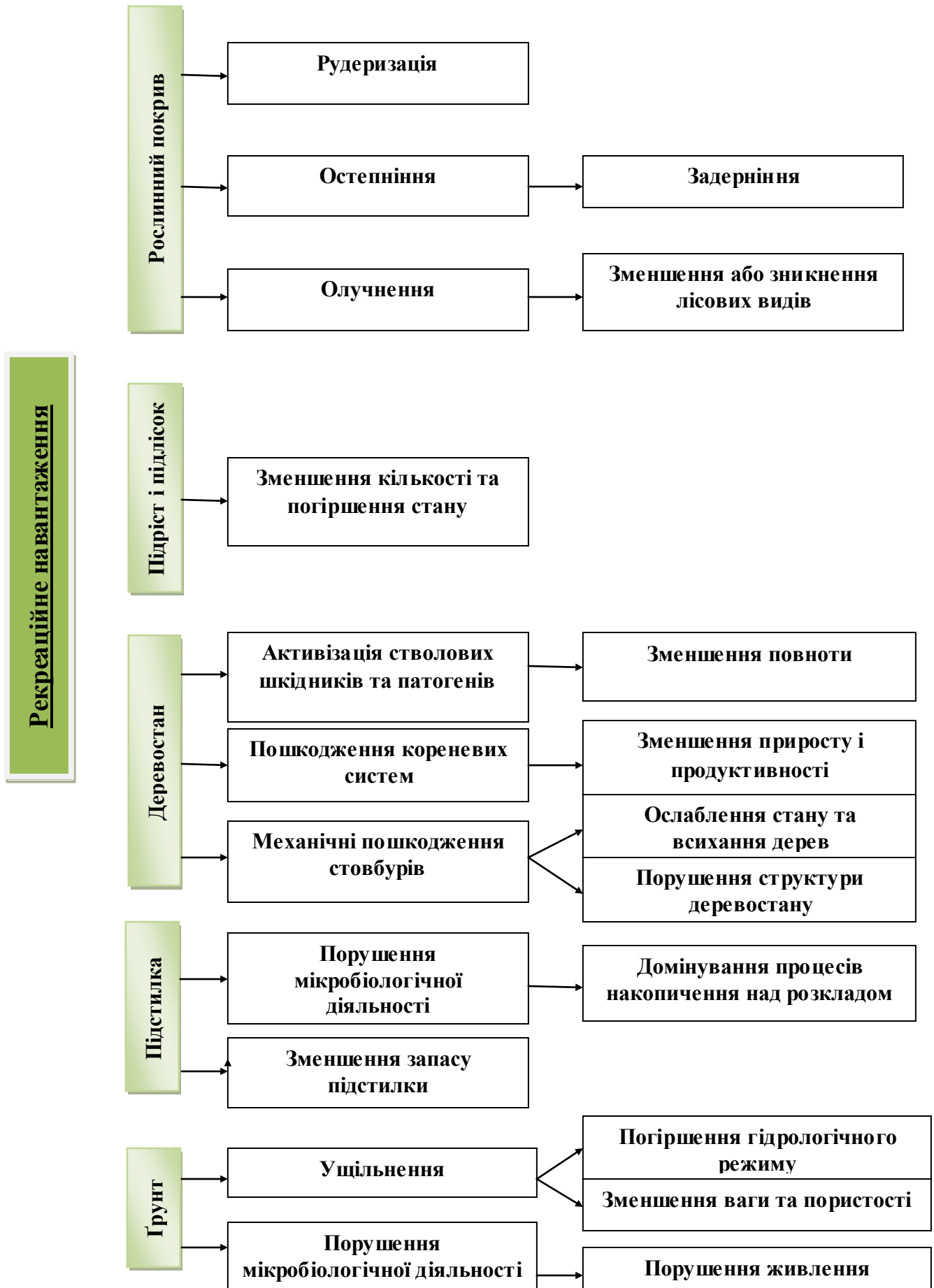


Додаток 3

Екотуристські маршрути в межах
ключової лісокультурної території Радивонівського лісництва

Додаток К

Схема трансформації лісових екосистем під дією рекреаційного навантаження



Додаток Л

Таблиця

Характеристика пробних площ ключової лісокультурної території
Великоанадольського лісництва

Пробна площа №	Деревостани					Види трав'яних рослин
	склад	вік, років	середня висота, м	середня повнота	тип світлової структури	
1	10 До	70	17	0,7	тіньовий	<i>Chelidonium majus L.</i> , <i>Cucubalus baccifer L.</i> , <i>Geum urbanum L.</i> , <i>Chaerophyllum temulum L.</i> , <i>Lapsana communis L.</i>
2	8 До 2 Кло	60	14	0,7 – 0,8	тіньовий	<i>Chelidonium majus L.</i> , <i>Cucubalus baccifer L.</i> , <i>Viola tanainica Grosseta</i> , <i>Geum urbanum L.</i> , <i>Chaerophyllum temulum L.</i> , <i>Ballota nigra L.</i>
3	6 До 4 Кло	55	11 - 14	0,8 – 0,9	тіньовий	<i>Chelidonium glaucum L.</i> , <i>Geum urbanum L.</i> , <i>Lamium laevigatum.</i>
4	5 До 3 Со 2 Ск	90	22 - 26	0,6 – 0,7	напів- тіньовий	<i>Chenopodium glaucum L.</i> , <i>Poligonum aviculare L.</i> , <i>Geum urbanum L.</i> , <i>Chaerophyllum temulum L.</i> , <i>Plantago major L.</i> , <i>Artemisia absinthium L.</i>
5	10 До	90 - 95	19	0,6	напів- тіньовий	<i>Chenopodium album L.</i> , <i>Poligonum aviculare L.</i> , <i>Geum urbanum L.</i> , <i>Melilotus albus L.</i> , <i>Chaerophyllum temulum L.</i> , <i>Valeriana rossica</i> , <i>Verbascum orientale</i> , <i>Plantago majos L.</i> , <i>Ballota nigra L.</i> , <i>Aretium lappa L.</i> , <i>Taraxacum officiale</i> , <i>Poa angustifolia L.</i>

6	9 ЯВ 1 До	70 – 80	16	0,6 – 0,7	напів- тіньовий	<i>Viola suavis L., Geum urbanum L., Chaerophyllum temulum L., Galium aparine L., Taraxacum officinale</i>
7	7 До ЯВ	90	18	0,75	тіньовий	<i>Chaerophyllum temulum L., Chelidonium majus L., Geum urbanum L.</i>

Додаток М

Таблиця

Характеристика пробних площ ключової лісокультурної території
Старо-Бердянського лісництва

Пробна площа №	Деревостани					Види трав'яних рослин
	склад	вік, років	середня висота, м	середня повнота	тип світлової структури	
1	10 Акб	65	14	0,6 - 0,7	напів- тіньовий	<i>Chelidonium majus L., Taraxacum officinale, Poa trivialis L., Ranunculus ficaria L., Carex brizoides juslen.</i>
2	2 Яз 2 Гл	40	12	0,7	тіньовий	<i>Geum urbanum L., Trifolium pretense L., Galium aparine L., Calamagrostis epigeum L., Festuca valesiaca Gaud., Geum urbanum L.</i>
3	8 Глз 2 Акб	60	16 - 18	0,7	напів- освітлений	<i>Fragaria L., Artemisia absinthium, Geranium L., Elytrigia repens L., Limonium vulgare, Galium odoratum L.</i>
4	6 Дз 3 Сз	68	15 - 18	0,6 – 0,7	тіньовий	<i>Chenopodium glaucum L., Geum urbanum L., Taraxacum officinale, Ballota nigra L., Ficaria verna Huds.</i>
5	6 Скр 1 Ксз	47	15	0,7 – 0,8	напів- тіньовий	<i>Daucus carota L., Elytrigia repens L., Limonium vulgare, Calamagrostis epideois L., Artemisia absinthium.</i>

6	7 Ксз 3 Акб	55	16	0,7 – 0,8	ТІНЬОВИЙ	<i>Geum urbanum L., Chelidonium majus L., Urtica dioica L., Polygonum aviculare L., Hipericum perforatum, Lepidium campestre L.</i>
7	10 Скр 5 Акб	30 – 37	10 – 12	0,6 – 0,7	НАПІВ- ТІНЬОВИЙ	<i>Melilotus albus Medik., Aretium Lappa L., Trifolium pretense L., Campanula rapunculoides L., Plantago major L.</i>

Додаток Н

Таблиця

Характеристика пробних площ ключової лісокультурної території
Богатирського лісництва

Пробна площа №	Деревостани					Види трав'яних рослин
	склад	вік, років	середня висота, м	середня повнота	тип світлової структури	
1	10 Акб	39	11	0,6	тіньовий	<i>Chelidonium majus L.</i> , <i>Geum urbanum L.</i> , <i>Plantago major L.</i> , <i>Ballota nigra L.</i> , <i>Fragaria artemisia absinthium.</i>
2	10 Скр	45	13	0,7	напів- освітлений	<i>Geum urbanum L.</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Atriplex patula L.</i> , <i>Arctium nemorosum Lej.</i> , <i>Carex brizoides juslen.</i>
3	9 Дз 1 Ксз	46	14	0,6 – 0,7	тіньовий	<i>Chelidonium glaucum L.</i> , <i>Lamium laevigatum</i> , <i>Ballota nigra L.</i> , <i>Galium aparine L.</i> , <i>Artemisia absinthium.</i>
4	10 Гхг 8 Дз 2 Акб	55	16	0,6	напів- тіньовий	<i>Plantago majos L.</i> , <i>Arctium minus (Hill) Bernh</i> , <i>Trofolium pretense L.</i> , <i>Elytrigia repens L</i> , <i>Ficaria verna Huds.</i>
5	4 Ксз 3 Дз 2 Акб	60	19	0,7	тіньовий	<i>Polugonum multiflorum</i> , <i>Geum urbanum L.</i> , <i>Urtica dioica L.</i> , <i>Galatella dracunculoides (Lam.) Nees.</i> , <i>Campanula rapucoloides L.</i>

6	10 Яові	65	13	0,7	напів- ТІНЬОВИЙ	<i>Ballota nigra L., Elytrigia repens L., Chenopodium album L., Valeriana rossica, Poa angustifolia.</i>
7	10 Дз 10 Акб	30	15	0,6 - 0,7	ТІНЬОВИЙ	<i>Galium aparine L., Trofolium pretense L., Lamium laevigatum L., Verbascum orientale, Festuca valesiaca Gaud.</i>

ДОДАТОК П

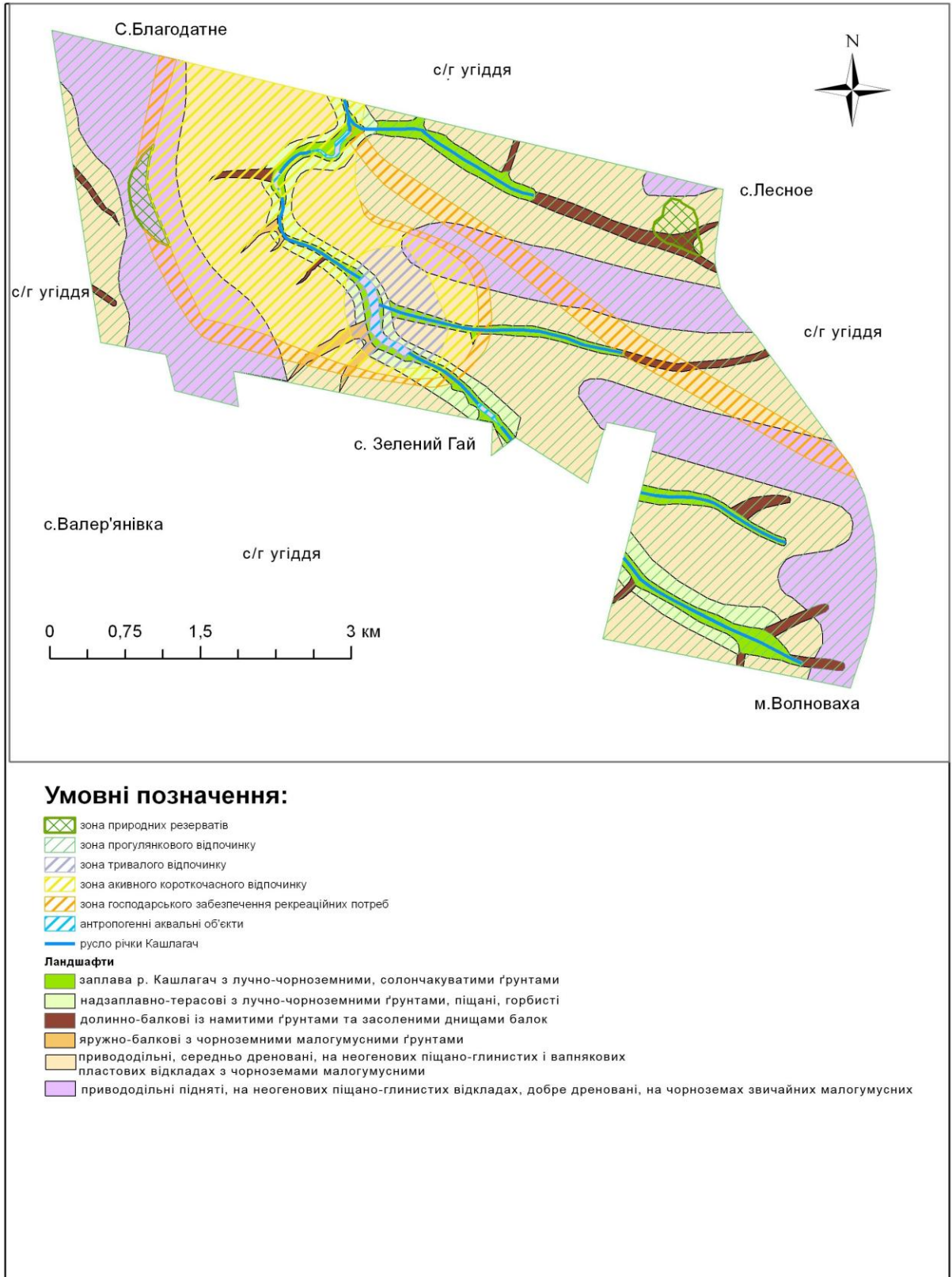
Таблиця

Характеристика пробних площ ключової лісокультурної території
Радивонівського лісництва

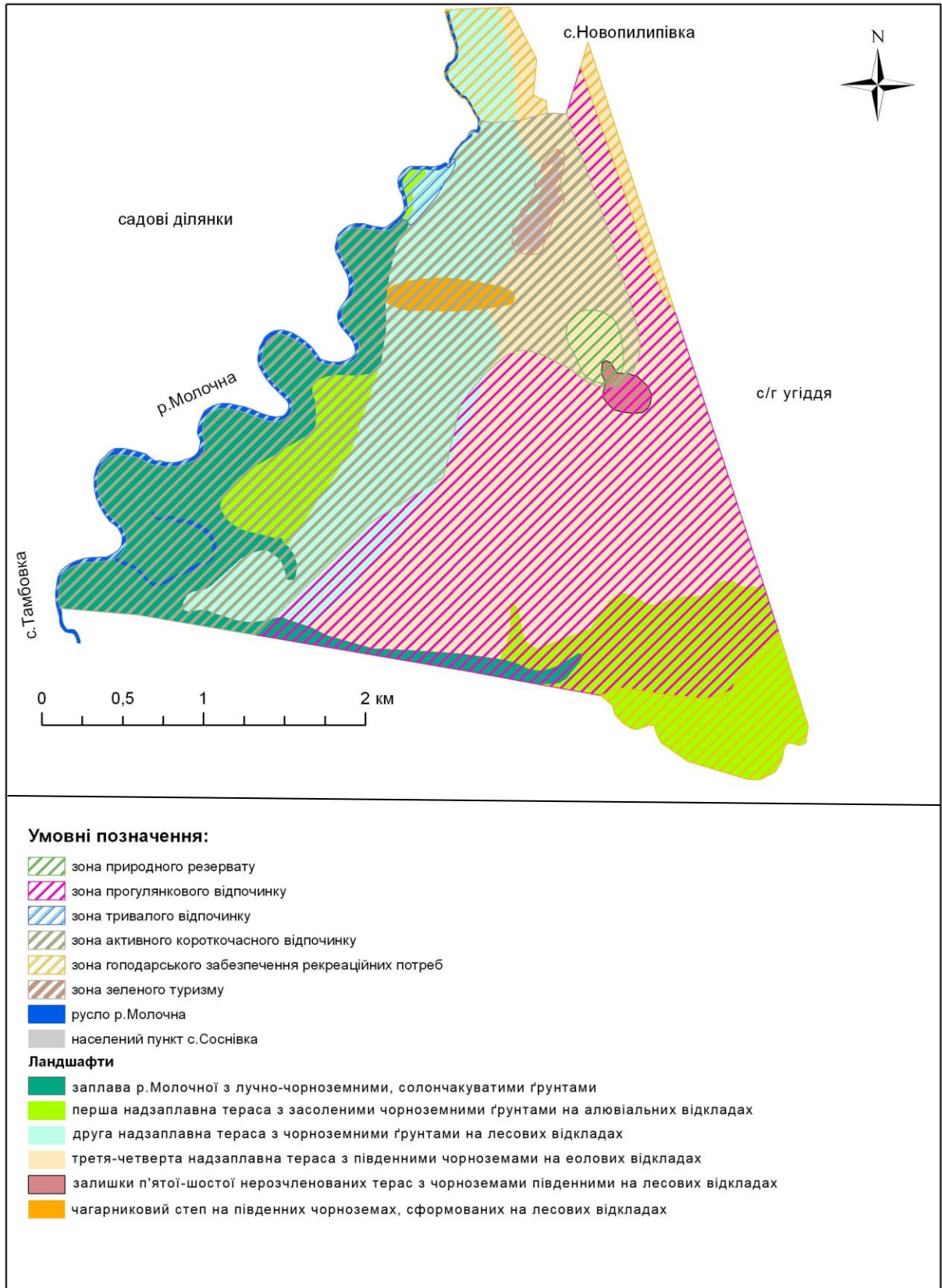
Пробна площа №	Деревостани					Види трав'яних рослин
	склад	вік, років	середня висота, м	середня повнота	тип світлової структури	
1	10 Глз	79	19	0,6 - 0,7	тіньовий	<i>Ballota nigra L., Plantago major L., Polygonum aviculare L., Cucubalus baccifer L., Lapsana communis L.</i>
2	7 Акб 2 Ксз	48	15	0,7	напів- освітлений	<i>Limonium vulgare, Ficaria verna Huds., Melilotus albus Medik., Poa trivialis L., Verbascum orientale.</i>
3	4 Дз 4 Акб 2 Ксз	36	18	0,7	тіньовий	<i>Taraxacum officinale, Geum urbanum L., Vicia tenuifolia Roth, Atriplex patula L., Polygonum multiflorum.</i>
4	9 Скр 1 Ксз	48	14	0,7 – 0,8	напів- освітлений	<i>Elytrigia repens L., Daucus carota L., Alliaria petiolata L., Galatella dracunculoides L., Urtica dioica L.</i>
5	10 Дз 10 Глз	74	15	0,6	тіньовий	<i>Elytrigia repens L., Trifolium pretense L., Galium aparine L., Poa trivialis L., Festuca valesiaca Gaud.</i>

6	4 Акб 5 Ксз	25	14	0,7	ТІНЬОВИЙ	<i>Ballota nigra L., Chenopodium album L., Artemisia absinthium L., Lapsana communis L., Viola tanainica Grosseto.</i>
7	5 Глз 2 Дз	30 – 37	10 – 12	0,6 – 0,7	НАПІВ- ТІНЬОВИЙ	<i>Trifolium pretense L., Poa angustifolia L., Ranunculus ficaria L., Fragaria artemisia absinthium, Arctium minus (Hill) Bernh.</i>

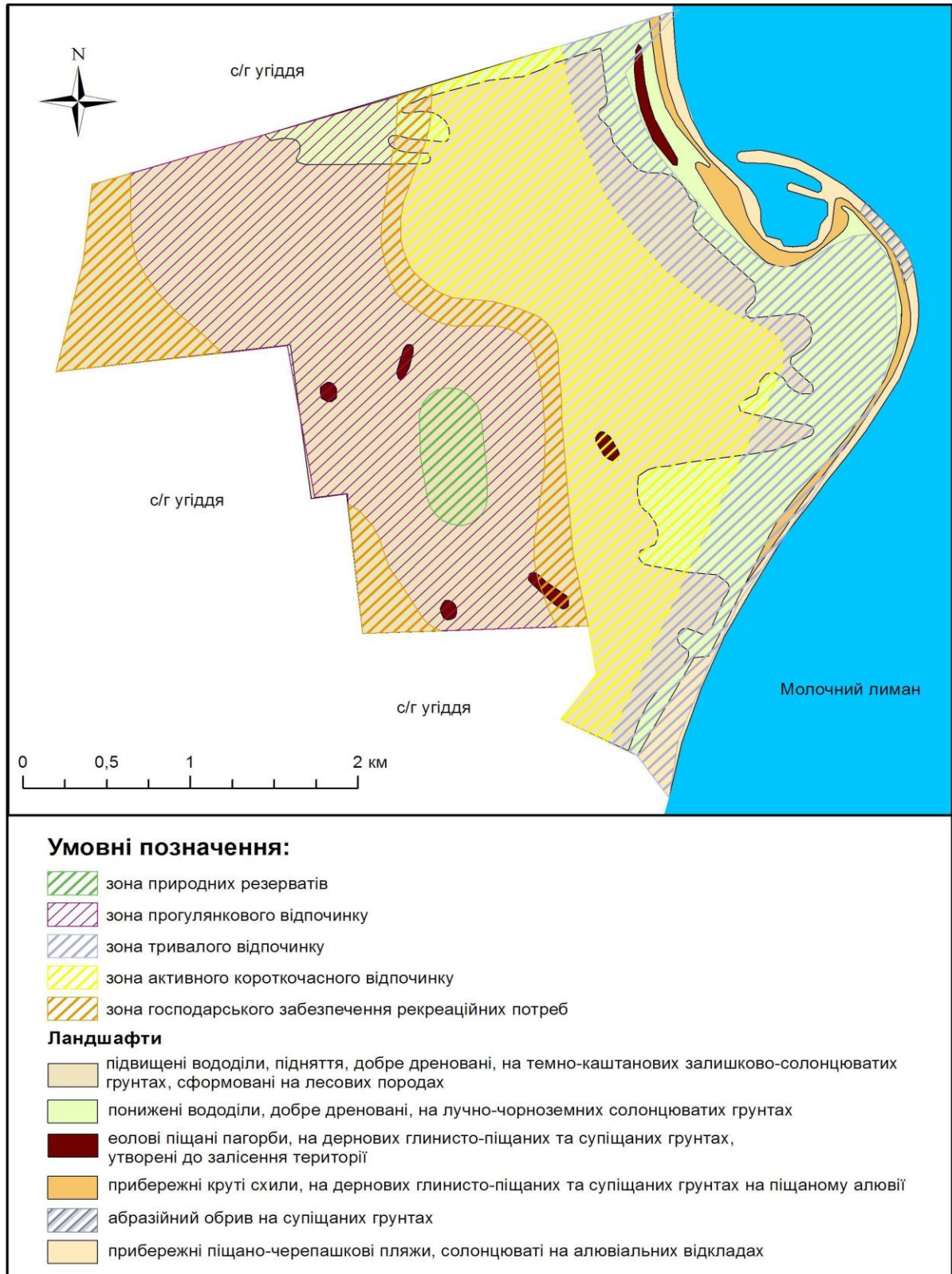
Додаток Р

Функціонально-рекреаційне зонування ключової лісокультурної території
Великоанадольського лісництва

Додаток С

Функціонально-рекреаційне зонування ключової лісокультурної території
Старо-Бердянського лісництва

Додаток Т






Функціонально-рекреаційне зонування ключової лісокультурної території
Богатирського лісництва

Додаток У






Функціонально-рекреаційне зонування ключової лісокультурної території
Радивонівського лісництва



Умовні позначення:

-  зона природних резерватів
-  зона регульованої рекреації (зона прогулянкового відпочинку)
-  зона стаціонарної рекреації (зона тривалого відпочинку)
-  зона масового відпочинку (зона активного короточасного відпочинку)
-  господарська зона (зона господарського забезпечення рекреаційних потреб)

Ландшафти

-  заплава р.Ташчак, з лучно-чорноземними солончюватими ґрунтами
-  підвищені вододіли, підняття, добре дреновані, на темно-каштанових залишково-солонцюватих ґрунтах на лесових породах
-  понижені вододіли, добре дреновані, на лучно-чорноземних солонцюватих ґрунтах
-  прибережні піщано-черепашкові пляжі, на солонцюватих ґрунтах, на алювіальних відкладах
-  абразійний обрив корінного, складеного лесовими породами, берега