Девіз-шифр роботи **«Лісова рекреація»**

Назва галузі науки **«Екологія»**

НАУКОВА РОБОТА

**Оцінка лісових рекреаційних територій і впливу на них рекреаційного навантаження**

ЗМІСТ

[Вступ 4](#_Toc29924918)

[1 Характеристика лісового господарства Харківської області 6](#_Toc29924919)

[2 Методичні підходи до оцінювання рекреаційної цінності лісових масивів 8](#_Toc29924920)

[2.1 Алгоритм оцінювання рекреаційної привабливості лісових масивів 8](#_Toc29924921)

[2.2 Характеристика показників оцінки лісових рекреаційних ресурсів 11](#_Toc29924922)

[3 Результати оцінки рекреаційної привабливості лісових масивів і визначення допустимих рекреаційних навантажень на лісові екосистеми 18](#_Toc29924923)

[Висновки 25](#_Toc29924924)

[Список використаних джерел 26](#_Toc29924925)

АНОТАЦІЯ

Наукова робота: 27 стор., 1 рис., 5 табл., 14 джерел.

Лісова рекреація, під якою розуміються різноманітні форми відпочинку в лісі, давно займає певне місце в житті суспільства, але в останні десятиліття вона перетвориласяна потужний чинник антропогенного впливу на ліс. Тому актуальним є рекреаційна оцінка лісів, яка дозволяє визначити придатність лісів для відпочинку населення, а визначення допустимого рекреаційного навантаження на лісові території сприяє їх раціональному використанню й охороні.

Метою роботи є оцінка рекреаційного потенціалу лісових територій Харківської області.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішення наступних завдань:

* аналіз літературних джерел щодо методів оцінки рекреаційної придатності лісів і впливу на них рекреаційних навантажень;
* проведення натурних досліджень обраних лісових територій щодо визначення і оцінювання їх природних рекреаційних ресурсів;
* проведення натурних досліджень рекреаційного навантаження на пробних майданчиках і визначення допустимих рекреаційних навантажень.

Метод досліджень – аналітичний, натурні дослідження, розрахунковий.

Визначені показники, що характеризують природні рекреаційні ресурси і проведено їх оцінювання за 5-ти бальною шкалою для шести лісових територій. Досліджено рекреаційне навантаження на пробних майданчиках лісових територій, запропоновані зміни рекреаційних навантажень для раціонального використання й охорони лісових екосистем.

# Вступ

Однією з найважливіших вимог подальшого розвитку суспільства є забезпечення умов екологічно безпечної життєдіяльності людини при одночасному гарантуванні високих стандартів рівня якості життя. Для забезпечення практичного переходу України та її регіонів до моделі збалансованого розвитку важливо розвивати організовану рекреаційну діяльність, адже вона тісно пов’язана із суміжними та обслуговуючими її галузями, здійснює безпосередній мультиплікативний вплив на соціально – економічний розвиток регіону, є фактором оптимізації структури регіональних господарських комплексів.

У громадському відношенні рекреація сприяє оздоровленню і відновленню трудового потенціалу людських ресурсів, раціоналізації вільного часу населення, його фізичному та емоційному збагаченню, зміцненню соціальних зв'язків, вихованню культурної та релігійної толерантності.

В даний час є всі передумови для розвитку рекреаційного природокористування, як на регіональних, так і на місцевих рівнях, з урахуванням наявності та стану природо – ресурсної бази, придатної для рекреаційного використання, готовності інвесторів розвивати даний вид послуг та підтримки держави у розвитку підприємництва в рекреаційній сфері.

Рекреація – вид діяльності, який має чітко виражену природно – ресурсну орієнтацію. Лісова рекреація - це перебування людей на землях лісового фонду в культурно-оздоровчих, туристичних і спортивних цілях.

Природні ресурси є провідним фактором, що обумовлюють рекреаційне використання території. Від того, яким набором природних ресурсів володіє територія, залежить організація видів і форм рекреаційної діяльності.

За роки незалежності в Україні сформувалась сучасна школа з дослідження проблем рекреаційного природокористування.

Розробкою методології оцінки рекреаційних ресурсів займалися Г.М. Алейникова, А.Я. Бовсуновська, С.Н. Голубнича, В.Ф. Данильчук, Л.Н. Саломатіна [45, 102], Т. Галушкіна, Л. С. Гринів, Е. Колотова, В. С. Кравців, Л. М. Черчик, І. Яковенко, В.П. Руденко [29, 111, 132, 161], С.В. Дутчак [54], К.Й. Кілінська [146], О.О. Бейдик [12], та ін.

Оцінка рекреаційного потенціалу - складний і багато в чому суперечливий процес. Це обумовлено, в першу чергу, великою кількістю критеріїв, що впливають на оцінку рекреаційного потенціалу (наприклад, природні, соціально – економічні, історично – культурні, інфраструктурні), тому й дослідження цієї галузі діяльності проводяться в самих різних напрямках, в залежності від аспектів досліджень.

Згідно з Програмою Харківської обласної державної адміністрації «Ліси Харківської області» до 2020 року рекреаційне використання лісів буде зростати. Передбачається збільшення серед інших територій і зон рекреації. При цьому важливе значення надається оцінюванню та виділенню перспективних рекреаційних територій державного значення та затвердження їх як об’єктів, що не підлягають приватизації.

# 1 Характеристика лісового господарства Харківської області

Харківська область унаслідок свого географічного положення та кліматичних особливостей належить до малолісних регіонів нашої держави. Область розташована у двох природних зонах – лісостеповій і степовій. Із півночі на південь територія області простягається на 210 км, а зі сходу на захід – на 220 км. Площа лісового фонду Харківщини становить близько 4 % від загальної площі лісового фонду України, або 416,8 тис. га, з яких 401,3 тис. га представлені лісовими землями (у т. ч. 378,3 тис. га – землі, вкриті лісовою рослинністю) [1]. За площею лісів Харківщину можна порівняти з такими європейськими країнами, як Нідерланди (365 тис. га лісів) або Молдова (386 тис. га) [2]. Ліси Харківської області виконують переважно екологічні функції – захисні, рекреаційні, природоохоронні і мають обмежене експлуатаційне значення. Усі ліси області віднесені до категорій, що мають високе еколого-захисне, соціальне і рекреаційнооздоровче значення. Більшість їх віднесено до рекреаційно-оздоровчих лісів (49 %), які виконують переважно санітарно-гігієнічні та оздоровчі функції. Друге місце за функціональною належністю посідають захисні ліси (32 %), частка природоохоронних лісів сягає 19 %. Лісистість території області становить 12,0 % (або 12,3 % від площі суші) і не досягає оптимального рівня (15–16 %), за якого ліси найбільш ефективно виявляють позитивний вплив на клімат, ґрунти, водні ресурси, попереджують ерозійні процеси, а також забезпечують суспільні потреби у лісових ресурсах і послугах. Щоб збільшити лісистість області до оптимального рівня, потрібно створити нові лісові насадження на площі близько 100 тис. га. Збільшення лісистості сприятиме підтриманню екологічної рівноваги у ландшафтах і підвищуватиме ресурсний потенціал лісів області [3].

Особливої уваги потребують рекреаційно-оздоровчі ліси Харківщини, які займають площу понад 156 тис. га і розподілені на зони: – зона регульованої рекреації, господарська зона та національні природні парки – 12,5 тис. га; – лісопаркова частина лісів зеленої зони – 72,8 тис. га;

– лісогосподарська частина лісів зеленої зони – 70,0 тис. га; – інші рекреаційно-оздоровчі ліси – 1,4 тис. га. У рекреаційних лісах (за винятком лісогосподарської частини лісів зеленої зони), чинними нормативними актами суттєво обмежується режим ведення лісового господарства, в них дозволені лише проведення санітарно оздоровчих заходів та заходів з догляду за лісом.

Звертає увагу на себе значна площа лісопаркової частини лісів зеленої зони, в той же час детальні обстеження цих лісів вказують на низький рівень їх рекреаційного використання. Для масового відпочинку та інтенсивної рекреації використовується лише 7 % території лісопаркової частини лісів зеленої зони, для 93 % території встановлений екстенсивний режим рекреації або ліси на цій території зовсім рекреаційно не освоєні.

З метою підвищення естетичних властивостей і попередження негативних екологічних змін у лісових екосистемах необхідно провести роботи з благоустрою рекреаційних зон, які дали б змогу оптимізувати рекреаційне лісокористування.

# 2 Методичні підходи до оцінювання рекреаційної цінності лісових масивів

## 2.1 Алгоритм оцінювання рекреаційної привабливості лісових масивів

Одна з відмінностей оцінки від вимірювання полягає в тому, що хід її зміни не завжди збігається з ходом зміни результатів вимірювання. У ряді випадків між ними існує зворотна залежність – при збільшенні результатів вимірювання (кількісного значення показника) відбувається зменшення значень оцінки і навпаки. Нерідко при зростанні величини вимірювання оцінка збільшується до певної межі, а потім зменшується. Дуже часто якась корисна властивість або якість при надмірному збільшенні втрачає свою корисність, а іноді стає шкідливим. Так збільшення ступеня залісненості території покращує умови рекреаційного освоєння, однак суцільна залісненість сильно ускладнює, а часто робить його недоцільним. Хід зміни подібних оцінок показує, що вони мають низькі значення як при мінімальних, так і при максимальних результатах вимірювання. Таким чином, можна говорити про оптимальне значення того чи іншого показника з позицій певного суб'єкта, відхилення від якого як в тій, так і в інший бік знижує оцінку об'єкта. При визначенні оптимального значення враховуємо нормативні показники (в разі наявності), або експертні оцінки, або логічні міркування [4] .

Форма вираження цих оцінок може бути як словесною, так і цифровою. Цифрова оцінка являє собою запис в балах словесної оцінки. Бальна форма оцінок має, у порівнянні зі словесною, ряд переваг: з її допомогою можна коротко висловити результати дослідження і швидко провести порівняння оцінюваних об'єктів, що особливо важливо при великій їх кількості.

Доцільність застосування системи балів пов'язана з необхідністю отримання узагальнених, інтегральних оцінок, що виражають ступінь придатності будь – якої лісової рекреаційної території не по одній властивості, а за сукупністю кількох властивостей. Саме відносність, безрозмірність балів дає можливість не тільки зіставляти оцінки несумірних і різноякісних показників, але і проводити математичні перетворення.

Значення окремих показників не рівноцінні за значенням при проведенні оцінки рекреаційної придатності лісу. Урахування важливості показників проводимо за допомогою вагових коефіцієнтів. Найбільш важливі, для здійснення літнього відпочинку в лісовому масиві, показники отримали ваговий коефіцієнт рівний одиниці, найменш важливі – коефіцієнт рівний 0,5.

Таким чином, в загальному вигляді методичний підхід до оцінки рекреаційної придатності лісу складаеться в систему з:

* обґрунтованих властивостей компонентів лісових масивів як природного комплексу і показників, що їх характеризують та враховуються при оцінці;
* розроблених оціночних шкал, в яких визначені інтервали виміряних значень, що відповідають бальним оцінкам за п’яти ступеневою шкалою;
* математичного апарату перетворення окремих бальних оцінок показників в узагальнені оцінки властивостей, а потім – в інтегральну оцінку рекреаційної лісової території;
* порядку визначення пріоритетності розвитку досліджуваних лісових ділянок.

Незважаючи на численні методики оцінки рекреаційних ресурсів, які існують на сьогодні, всі вони в найзагальнішому сенсі можуть бути віднесені до двох форм вираження оцінки: бальної та класифікаційної.

На нашу думку, і бальні і класифікаційні методи є по суті суб'єктивними, і не можуть бути іншими, оскільки оцінка виражає відношення «суб'єкта» до «об'єкта» у вигляді угруповання (класифікації) природних умов, ресурсів, геосистем з точки зору їх соціальної значущості, можливості та ефективності використання. Таким чином, оцінка завжди співвідносна – цим вона відрізняється від вимірювання (обліку).

Незважаючи на це, метод бальної оцінки в даний час дуже широко використовується в силу своєї наочності, доступності і зручності застосування.

Пропонується така послідовність проведення бального оцінювання рекреаційних лісів [4]:

А. Основні критерії оцінки рекреаційних територій зазвичай виражені якісно. Їх можливо сформулювати на основі виявлення переваг рекреантів, за допомогою експертних оцінок або на підставі представлень авторів оцінювання.

Б. Для трансформації якісних критеріїв в кількісні розглядаються компоненти природного та техногенного комплексу, що характеризуються декількома властивостями, а кожна властивість – кількісними показниками. При цьому, оскільки оцінці підлягають однотипні за деякими властивостями території (наприклад, за кліматичними умовами), то окремі властивості компонентів, навіть ті, що відносяться до основних, не враховуються.

В. Кількісна оцінка вибраних показників проводиться за 5 бальною шкалою, оскільки вона виявляє властивості «достатньо і необхідно» у порівнянні з 3 – х бальною або 10 – ти бальною.

Г. Проводиться агрегування оцінок в єдиний кількісний показник для кожної розглянутої Лісової рекреаційної ділянки з урахуванням вагових коефіцієнтів значимості кожного блоку. Результати агрегованих оцінок визначають пріоритетність рекреаційного освоєння території.

Результати кількісної оцінки дають можливість виділити ділянки, найбільш перспективні для рекреаційного освоєння та впровадження інвестиційних проектів.

Узагальнена оцінка рекреаційної цінності лісового масиву дається за двома блоками показників (кількісні показники і показник стійкості до рекреаційного навантаження лісових ділянок):

(2.1)

де *Rn* – узагальнена бальна оцінка *n*-ого лісового масиву;

*αb* – ваговий коефіцієнт, що характеризує значимість *b*-го блоку;

*n* = 2– кількість оцінюваних блоків показників.

Найбільша оцінка лісової теритоії вказує на її пріоритет в освоєнні території для облаштування рекреаційного об'єкта.

Даний підхід дозволяє досить точно і комплексно визначити переваги і недоліки рекреаційної території, виявити показники, які вимагають заходів з поліпшення для підвищення рейтингу території і, тим самим, знижує вплив на оцінку суб'єктивного фактора і надає можливість найбільш обґрунтовано оцінити рекреаційний потенціал лісової території.

## 2.2 Характеристика показників оцінки лісових рекреаційних ресурсів

Обов'язковим етапом оціночних досліджень є складання переліку властивостей компонентів природного комплексу – лісу – і показників, що враховуються при оцінці. Виявлення цього переліку є однією з найбільш важливих операцій, оскільки саме він визначає зміст програми подальших робіт по збору даних, що характеризують лісові комплекси тій чи іншій території.

Після виявлення переліку показників необхідно розробити для кожного з них оціночну шкалу, за якою можна було б знайти для будь – якого значення показника відповідну йому оцінку. Крім того, слід розробити і таку шкалу, за якою можна було б оцінювати лісовий комплекс або його компонент за сукупністю значень декількох показників (загальні або інтегральні оцінки).

Ліс як саморегулююча екосистема, безперервно утворює сировинні  та нематеріальні ресурси і корисності. Це найдосконаліший природний комплекс, який продукує понад 20 тисяч видів продукції.

Під екологічною функцією лісів, як екологічної системи, розуміють рекреаційну (оздоровчу) цінність лісових масивів, захист ґрунтів від ерозії, підвищення урожайності сільськогосподарських культур, регулювання водостоку, продукування кисню та ін. Лісові біогеоценози впливають на оточуюче середовище як біологічна система, виділяючи в зовнішнє середовище речовину та енергію в процесі фотосинтезу, дихання, транспірації та ін.

Значення рослинного покриву в якості рекреаційного ресурсу дуже велике, тому що з ним пов'язаний оздоровчий вплив ландшафту завдяки іонізаційним і фітонцидним властивостям рослин, наявність атрактивних видів рослин і тварин. Лікувально – оздоровча та санітарно – гігієнічна функції лісів визначаються видовим складом і віковою структурою рослинності, здатністю продукувати кисень, а також фітонцидністю. Ефективність лісу по цим параметрам досягає свого максимуму під час вегетаційного періоду, і залежить від виду деревної породи, віку, стану та інших характеристик.

Фітонциди є лімітуючим чинником розвитку процесу паразитування сапрофітних форм. Крім того, активні фітоорганічні сполуки, які виділяються рослинами, можуть справляти стимулюючу дію на мікроорганізми, що є антагоністами патогенних для даної рослини бактерій та грибів. Очищаючи середовище для себе, рослини, тим самим, створюють сприятливе за медико – біологічними показниками рекреаційне середовище для людини.

Не всі ділянки вкриті лісами сприяють розвитку рекреаційної діяльності та розміщенню в них рекреаційних об'єктів. Заболочені ліси, невеликі лісові масиви серед лісогосподарських і сільськогосподарських угідь практично не придатні для здійснення стаціонарного відпочинку.

Розміри лісових територій грають велику роль при виборі рекреантами місць відпочинку. В залежності від часу літнього сезону відпочиваючі здійснюють прогулянки в ліс для збору ягід, грибів, лікарських рослин. Несприятливі для купання погодні умови також сприяють прогулянкам по лісу. Згідно з Лісовим кодексом України лісові ділянки навколо нелінійних рекреаційних об’єктів виділяються радіусом 0,5 км. Більші за розмірами лісові ділянки сприяють розподілу рекреантів по лісовій території і зменшенню рекреаційного навантаження на ліси.

Рекреаційні об’єкти доволі складно розташовувати в самому лісовому масиві, тому що це потребує розчищення території від деревної та іншої рослинності, але наявність поряд з рекреаційним об’єктом лісового масиву площею 5 – 10 га при облаштуванні рекреаційних доріжок і маршрутів дає змогу рекреантам здійснювати прогулянки на протязі 2 – 4 годин з довжиною маршруту до 10 – 15 км.

Таким чином, в якості показників оцінки лісових масивів прийняті площа лісу, його породний склад і умови зростання та фітонцидність порід (табл. 2.1) [4]. Не всі з цих показників можна оцінити кількісно, але якісні показники теж підлягають класифікації та бальній оцінці. Максимальний бал, який може мати лісовий масив, з урахуванням вагових коефіцієнтів окремих показників оцінки, складає 4,5 бали і відноситься до І класу придатності для рекреаційного використання.

##### Таблиця 2.1 – Кількісні показники оцінки рекреаційних лісових масивів

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник оцінки | Ваго вий коеф | Клас рекреаційної придатності | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
| Бальна оцінка | | | | |
| **5** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| Площа лісового масиву, га | 1,0 | >1000 | 500-1000 | 100-500 | 50-100 | <50 |
| Породний склад і умови зростання лісу | 0,9 | сухі соснові, широко лис-ті, хвойно-широколис-ті на сухих і свіжих ґрунтах | сухі темно-хвойні,  хвойні світлі з домішкою берези,  широко і дрібнолисті на суглин-них, добре дренованих ґрунтах | темно-хвойні, листяні і змішані ліси на частково заболочених ґрунтах | осико - березові рідколісся, в поєднані з болотними угрупован- нями | заболочені ліси, ліси по болотах і невеликі лісові масиви серед лісогоспо-  дарських угідь |
| Ступінь фітонцидності порід лісу | 0,8 | дуб черешчатий, сосна звичайна, клен гостролис-тий, ялівець | береза, ялина, ліщина, черемха, смерека, акація біла, чорниця | модрина, ясен, липа, вільха, горо бина, акація жовта, бузок звичайний | верба, в’яз, бересклет | бузина, крушина |

Значну частину рекреаційного потоку в лісах Харківщини складають неорганізовані відпочиваючі.

Неконтрольована рекреаційна діяльність викликає конфлікт інтересів: збереження цінних природних ресурсів, їхніх властивостей передбачає невиснажливе, раціональне використання, а забезпечення високих темпів соціально-економічного розвитку території – інтенсифікацію рекреаційного природокористування та втягнення в обіг нових ресурсів. Один із шляхів вирішення цього конфлікту – визначення та регулювання рекреаційного навантаження. Основу регуляторного механізму повинна становити теоретично обґрунтована і практично апробована методика визначення реально існуючого навантаження на рекреаційні території.

Зараз існує низка методик визначення величини рекреаційних навантажень на природні комплекси. Проте в Україні, крім ДБН України 360 - 92 [5], жодна з методик не має нормативного характеру і не є обов’язковою для виконання. Отже визначення норм рекреаційних навантажень на територію є актуальною проблемою сьогодення.

Рекреаційне навантаження в його загальноприйнятому значенні - це показник, що визначає чисельність рекреантів на одиницю площі [6]. Н. Фоменко стверджує, що це показник безпосереднього впливу рекреантів, їх транспортних засобів та збудованих рекреаційних споруд на природні ландшафтні комплекси [7]. Більш конкретні визначення трактують рекреаційне навантаження як допустиму кількість рекреантів на одиницю площі, яка залежить від особливостей ландшафту та функціональної спрямованості рекреаційного використання території [8, 9].

Отже, таке навантаження є показником впливу відпочивальників на природні комплекси чи рекреаційні об’єкти й залежить від типу ландшафту, його складових частин і вимірюється кількістю людей або людино – днів на одиницю площі за певний проміжок часу.

Найбільш доцільним при визначенні впливу рекреаційних навантажень на природні лісові комплекси є довготривалі спостереження за кількістю рекреантів, які в процесі рекреаційної діяльності відвідують обрані для дослідження ділянки і вивчення змін рекреаційної дигресії на цих ділянках.

Основна причина цих змін зумовлена витоптуванням, у результаті якого виникає ущільнення ґрунту, що негативно впливає на трав’яний покрив, підріст і деревний ярус, і викликає рекреаційну дигресію.

Процес зміни природної території під впливом витоптування її рекреантами відбувається поступово. Щоб визначити допустиме навантаження, в цьому процесі виділяють ряд стадій, чітко помітних на місцевості [10]. Виділяється п'ять стадій зміни залісненого природного комплексу: від стадії, коли лісова підстилка не порушена і пружинить під ногами, в наявності повний набір характерних для даного типу лісу трав'янистих видів, до практично повної відсутності лісової підстилки, підросту і підліску з окремими екземплярами на щільному і утрамбованому ґрунті бур'янистих і однорічних трав.

Швидкість деградації природних комплексів залежить не тільки від рекреаційного навантаження, а й від потенційної стійкості до зовнішнього впливу, яка визначається екологічними факторами [10]:

* механічний склад ґрунтів (стійкі легкосуглинкові ґрунти, важкі ґрунти або з полегшеним механічним складом мало стійки);
* вологість ґрунту (стійкі свіжі ґрунти, з висушуванням або зволоженням стійкість падає);
* потужність гумусового горизонту ґрунту (чим він потужніший, тим стійкість вище);
* потужність пухких ґрунтових відкладень (якщо скеляста підстава підходить близько до поверхні, стійкість значно знижується);
* ухил поверхні (чим він більший, тим стійкість нижче);
* склад деревостою і будова кореневої системи основних порід дерев (в кожному регіоні існують свої більш і менш стійкі породи).

Потенційну стійкість ландшафту можна підвищити в декілька разів шляхом раціонального впорядкування території і наглядом за лісом.

В якості теоретичної основи встановлення допустимих навантажень приймається компроміс між «дикою» і антропогенно зміненою природою. Виходячи з п’яти стадійного розподілу процесу рекреаційної дигресії, практично повна загибель молодого підросту і, відповідно, втрата фітоценозом здатності до самовідновлення при збереженні незмінних навантажень відбувається між третьою і четвертою стадіями. Ця межа вважається порогом стійкості рекреаційної лісової території.

Встановити допустиме навантаження можна шляхом визначення фактичного навантаження на ті території, що знаходяться на третій стадії. При цьому під фактичним навантаженням розуміється та кількість людей, яка відвідує дану ділянку і тим самим приводить її в стан третьої стадії дигресії. Фактичне навантаження зазвичай визначають шляхом безпосереднього підрахунку кількості відвідувачів на одиницю площі в одиницю часу (протягом години, дня, або протягом сезону).

В деяких літературних джерелах наведені норми рекреаційного навантаження, але оскільки вони залежать від особливостей ландшафтної будови території і функціональної спрямованості, її рекреаційного використання, пори року, до того ж вони мають різні розмірності, їх належить приймати як орієнтовні. Наприклад, в [11, 12, ] наведено наступні величини (табл. 2.2).

При визначенні норм навантажень на рекреаційну ділянку доцільно звертати увагу на наведені дані в процесі довгострокових спостережень за станом природного комплексу. Схема фактичних навантажень при зіставленні зі схемою порушеності лісової ділянки за стадіями дигресії дозволяє визначити допустимі навантаження, відповідні третій стадії дигресії і клас стійкості лісової ділянки, що одночасно буде слугувати бальною оцінкою рекреаційної придатності лісу з ваговим коефіцієнтом 1,0.

Результати досліджень за зміною стадій дигресії на обраних рекреаційних ділянках і рекомендовані рекреаційні навантаження наведено в розділі 3.

##### Таблиця 2.2 – Орієнтовні допустимі рекреаційні навантаження для насаджень в рівнинних умовах, чол.\*день/га

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадія дигресії | Клас стійкості до рекреаційних навантажень | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1,5  0-3,0 | 1,0  0-2,0 | 0,6  0-1,2 | 0,3  0-0,7 | 0,1  0-0,3 |
| 2 | 4,5  3,0-6,0 | 3,0  2,0-4,0 | 1,8  1,2-2,5 | 1,0  0,7-1,4 | 0,5  0,3-0,7 |
| 3 | 11,9  6,0-17,8 | 8,0  4,0-12,0 | 5,0  2,5-7,5 | 2,9  1,4-4,4 | 1,4  0,7-2,1 |
| 4 | 26,6  17,8-35,5 | 17,9  12,0-23,8 | 11,2  7,5-15,0 | 6,5  4,4-8,7 | 3,1  2,1-4,2 |
| 5 | 47,1  35,5-58,8 | 31,7  23,8-39,6 | 20,0  15,0-25,0 | 11,5  8,7-14,4 | 5,5  4,2-6,8 |

Примітка. В чисельнику приведено середнє значення рекреаційних навантажень для певної стадії дегресії, в знаменнику – діапазон цих навантажень, що вказують їх зміну в процесі постійної і безперервної рекреаційної дії на рекреаційний комплекс в межах даної стадії дигресії.

# 3 Результати оцінки рекреаційної привабливості лісових масивів і визначення допустимих рекреаційних навантажень на лісові екосистеми

Рослинність Харківської області має велике значення у визначенні рекреаційно – ресурсного потенціалу регіону. Потреба в лісових територіях, як районах відпочинку населення, і сам характер рекреаційного лісокористування залежать, в першу чергу, від скупченості міських поселень і їх положення по відношенню до лісових масивів, а також від наявності інших рекреаційних ресурсів і ролі лісів серед них. Важливу роль при цьому відіграє породний склад лісів, їх оздоровчий вплив завдяки іонізації і фітонцидним властивостям рослинності, що визначають фізіологічну і психологічну комфортність відпочинку на природі.

Харківська область лежить в межах Лівобережного лісостепу і північно – степової зони України. Зональні типи рослинності – це широколисті змішані ліси, соснові бори на піщаних терасах р. Сів Донець, лугові і різнотравно - ковильні степи [14].

У лісовому фонді області розташовано близько 70% усіх рекреаційних об’єктів різного рівня. Найбільші лісові масиви розподілені нерівномірно по області, практично вздовж р. Сіверський Донець, що дозволяє забезпечити вимоги Лісового кодексу України для обраних для дослідження ділянок (рис. 3.1), згідно з яким лісові ділянки навколо нелінійних рекреаційних об'єктів виділяються радіусом не менше 0,5 км.

На обраних лісових ділянках проведено дослідження рекреаційних лісових масивів за розмірами, породним складом і умовами зростання і встановлені ступені фітонцидності різних порід дерев (табл. 3.1). У відповідності до розробленої класифікаційно – бальної шкали визначені бальні оцінки окремих показників, що характеризують рекреаційну цінність лісового масиву та розраховано узагальнену оцінку рекреаційної придатності лісового масиву (табл. 3.1).



Лісові рекреаційні території

№ 1 – біля с. Чепіль Балаклійського району

№ 2 – біля с. Червона Гірка Балаклійського району

№ 3 – біля с.м.т. Андріївка Балаклійського району

№ 4 – Печенізьке водосховище, землі Печенізького лісництва

№ 5 – Печенізьке водосховище, землі Старосалтівського лісництва

№ 6 – Печенізьке водосховище, землі Старосалтівського лісництва

Рисунок 3.1 – Розташування досліджуваних рекреаційних лісових територій вздовж р. Сіверський Донець

##### Таблиця 3.1 – Виміряні показники рекреаційної цінності лісових масивів та їх бальна оцінка

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник оцінки  / Бальна оцінка показника | Ваго вий  коефі цієнт | Лісові рекреаційні території | | | | | |
| №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 |
| Площа лісового масиву, га | 1,0 | 600/  **4** | 50/  **2** | >1000/  **5** | 50/  **2** | 50/  **2** | >1000/  **5** |
| Породний склад і умови зростання лісу | 0,9 | широко і дрібнолисті на добре дренованих ґрунтах  **4** | хвойні світлі з домішкою берези  **4** | сухі соснові на сухих і свіжих ґрунтах    **5** | хвойні світлі з домішкою берези  **4** | сухі соснові на сухих і свіжих ґрунтах  **5** | широко-  листі на свіжих ґрунтах  **4** |
| Ступінь фітонцидності  порід лісу | 0,8 | липа, вільха, в’яз, акація  **3** | сосна звичайна, береза  **4** | сосна звичайна  **5** | сосна звичайна, береза  **4** | сосна звичайна  **5** | дуб черешчатий клен гостролист.  **5** |
| Узагальнена оцінка |  | **3,333** | **2,933** | **4,5** | **2,933** | **3,5** | **4,2** |

Максимальний бал, який може мати лісовий масив, з урахуванням вагових коефіцієнтів окремих показників оцінки, складає 4,5 бали і відноситься до І класу придатності для рекреаційного використання. До таких лісових масивів відносяться №№ 3 і 6, але вони дуже відрізняються породним складом рослинності і умовами зростання лісу. Теж можна відзначити і на №№ 1 і 5 – при приблизній рівності бальної оцінки породний склад і умови зростання лісу різні.

Таким чином, при обґрунтування пріоритетності вибору територій для рекреаційної діяльності за бальними оцінками необхідно звертати увагу на породний склад лісу як чинник формування мікроклімату (вологості повітря, температурного режиму, рух повітряних мас тощо), які мають суттєву відмінність в листяних і хвойних лісах.

Для визначення допустимого рекреаційного навантаження на лісові масиви було обрано три лісові масиви, на яких деревна рослинність відрізнялася породним складом і умовами зростання:

* №1 біля с. Чепіль Балаклійського району – широко і дрібнолисті ліси на добре дренованих ґрунтах, з переважним породним складом - липа, вільха, в’яз, верба;
* №3 біля с.м.т. Андріївка Балаклійського району – сухий сосновий ліс на сухих і свіжих ґрунтах;
* №6 на правому березі Печенізького водосховища, землі Старосалтівського лісництва – широколистий ліс на свіжих ґрунтах з переважним складом – дуб черешчатий.

На кожній з лісових територій було обрано по два пробних майданчика розміром 50\*50 м, розташованих в радіусі до 2 км від початкового пункту маршрутів, які найчастіше використовуються для прогулянок, збору грибів і ягід місцевим населенням і приїжджими рекреантами, і на яких стадії дигресії найбільш відрізнялися.

Пробні майданчики було закладено з метою охопити ділянки з усіма стадіями рекреаційної дигресії, але ділянки з V стадією дигресії були зафіксовані тільки вздовж вулиць на околицях селищ або вздовж проїзних доріг в самих лісових масивах, тому спостереження проводились на ділянках І – ІV стадій дигресії.

На протязі усього вегетаційного періоду населення сільських і, частково, міських поселень, заготовляє лікарську сировину – суцвіття, стебла, кореневища, плоди, насіння тощо. Ці ліси є також грибними місцями і в піздньо – літній і осінній періоди кількість рекреантів збільшується.

Дослідження рекреаційних навантажень були проведені на протязі літньо – осіннього періоду 2015-2018 р.р. в робочі та вихідні дні (табл. 3.2).

Різниця в антропогенному навантаженні на двох ділянках одного і того ж лісового масиву обумовлена відстанню їх від найближчого населеного пункту і проїзних доріг (приблизно 0,5 км і 2 км).

##### Таблиця 3.2 – Характеристика пробних майданчиків і рекреаційного навантаження

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № майданчика | Рекреаційналісова територія | Клас  стій- кості | Стадія  дигресії пробного майданчика | | Рекреаційне навантаження, люд. дн. / га | | | | Рекомендо-ване рекреаційне  наванта- ження |
| нача льна  2015 р. | кінце ва  2018 р. | 2015 р. | 2016 р. | 2017 р. | 2018 р. |
| 1 | №1 | 2 | III | ІІІ | 10,4 | 9,7 | 10,2 | 10,8 | 8-11 |
| 2 | 2 | I | І | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 3,1 | 2-3,5 |
| 3 | №3 | 2 | **IV** | **V** | 24,3 | 22,1 | 20,2 | 24,0 | 8-10 |
| 4 | 2 | **III** | **V** | 15,1 | 15,2 | 14,9 | 15,5 | 4-10 |
| 5 | №6 | 2 | II | ІІ | 3,9 | 3,1 | 3,4 | 4,2 | 3-4,5 |
| 6 | 2 | I | І | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2-4 |

Найбільш навантаженим є лісовий масив біля с. Андріївка (№3) у зв’язку з близькістю до населеного пункту, транспортною та пішою доступністю, наявністю грибів і добрим мікрокліматом, який створює сухий сосновий ліс як в ясну, так і в дощову погоду. Коливання рекреаційного навантаження за годи спостереження викликано, насамперед, посухою в 2017 р., що зменшило кількість грибників.

Аналіз впливу рекреаційного навантаження на лісову територію №3 показав, що не тільки на ближчому до с. Андріївка пробному майданчику, а й на дальньому поріг стійкості лісової екосистеми, при якому спостерігається практично повна загибель молодого підросту і, відповідно, втрата фітоценозом здатності до самовідновлення, перевищено. Цьому сприяє, також, сухість та полегшений механічний склад ґрунтів (піщаний ґрунт) та значні ухили поверхні. За 4 роки спостережень стадія дигресії змінилася з ІІІ та IV на V; при цьому навантаження, що приводять природний комплекс до V стадії дигресії, вважаються катастрофічними.

Таким чином, рекреаційне навантаження на лісовій території необхідно зменшувати у 1,5 – 2 рази до 8 – 10 люд. дн. / га, що спільно зі значними за об'ємом лісовідновлювальними і архітектурно-планувальними заходами дозволить поступово покращити стан лісової екосистеми. При визначенні пріоритетності розвитку обраних рекреаційних територій цей фактор необхідно ураховувати поряд з узагальненою бальною оцінкою території.

Стан фітоценозу на майданчиках 5 та 6 (лісова територія №6) за годи спостережень не змінився. Це пояснюється не тільки малим рекреаційним навантаження у зв’язку з віддаленістю їх від населеного пункту, але й вологістю ґрунтів в свіжому широколистяному лісу (дуб черешчатий, клен гостролистий) і стійкістю суглинкових ґрунтів. Зазвичай на територіях з явним переважанням І та ІІ стадій рекреаційних дигресій не регулюють відвідини і не проводять яких-небудь значних робіт по рекреаційному впорядкуванню. При розташуванні на лісовій території №6 рекреаційного об’єкту з розрахунковою чисельністю 50 чоловік, і з розрахунку, що 25 чоловік щоденно здійснюють прогулянки поряд з рекреаційним об’єктом на відстань 0,5 км по території площею 50 – 70 га, рекреаційне навантаження може збільшитись на 0,5 люд. дн./га, що не призведе до зміни стадій дигресії на території лісового масиву. При облаштуванні навкруги рекреаційного об’єкту пішохідних доріжок вплив рекреаційного навантаження на лісовий масив буде зведено до мінімуму.

На майданчиках 1 та 2 (лісова територія №1) рекреаційне навантаження значно відрізняється. Це пов’язано з переважним використанням площі біля водойми для пляжного відпочинку, непривабливістю лісового масиву з широко і дрібнолистою рослинністю для збору грибів, ягід, лікарських трав.

За час спостережень стадії дигресії на пробних майданчиках не змінилися. Ділянки лісового масиву І стадії дигресії не потребують робіт з рекреаційного впорядкування, ділянки навкруги пляжної зони і території рекреаційного об’єкту знаходяться на ІІІ стадії дигресії, яка вважається порогом стійкості природно-територіального комплексу, тому перевищувати існуюче рекреаційне навантаження додатковим впливом рекреантів при перспективному розвитку рекреаційного об’єкту можливо тільки при проведенні лісо відновлювальних і архітектурно-планувальних заходів.

На основі аналізу змін стадій дигресії на досліджуваних пробних майданчиках розроблені рекомендовані допустимі рекреаційні навантаження для лісових масивів різного породного складу і умов зростання (табл. 3.2).

Породний склад й умови зростання лісу на рекреаційних лісових територіях №№ 2, 4, 5 ідентичні території № 3, тому дослідження рекреаційного навантаження на них не проводилось, на ці території перенесені результати досліджень на лісовій території № 3.

Узагальнений результат оцінки природних ресурсів рекреаційних лісових територій з урахуванням показників рекреаційної цінності лісових масивів і допустимого рекреаційного навантаження на них наведено в таблиці 3.3.

##### Таблиця 3.3 – Узагальнена оцінка рекреаційних лісових територій

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники оцінки рекреаційних лісових територій | Рекреаційні лісові території | | | | | |
| №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 |
| Узагальнений бал оцінки природних ресурсів рекреаційної лісової території | 3,3 | 2,9 | 4,5 | 2,9 | 3,5 | 4,5 |
| Оцінка впливу рекреаційного навантаження на лісові екосистеми | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 4,5 |
| Узагальнений результат оцінки рекреаційних лісових територій | **3,9** | 2,2 | 3,0 | 2,2 | 2,5 | **4,5** |

Згідно розрахунку найкращими територіями для здійснення лісової рекреації є лісові масиви №1 і №6.

Лісові території №№ 3 і 5 мають високі оцінки природних рекреаційних ресурсів, але тому й рекреаційні навантаження на них надмірні, що вже призвело лісовий комплекс до V стадії дігресії, що вважається катастрофічним станом лісової екосистеми. Таким чином для лісових територій №№2-5 необхідним є проведення лісо відновлювальних робіт з одночасним зменшенням кількості рекреантів, що їх відвідують.

# Висновки

1. Для оцінки природних ресурсів рекреаційних лісів, придатних для розвитку об’єктів літнього відпочинку, обрані шість лісових територій на узбережжі р. Сіверський Донець. При цьому розглядались території, які відповідали вимогам Державних будівельних норм щодо планування та забудовиміських і сільських поселень.
2. Дана характеристика та проведені натурні дослідження показників рекреаційної цінності обраних лісових територій. Визначені бальні оцінки окремих показників, що характеризують рекреаційну цінність лісових ресурсів.
3. На підставі довголітніх спостережень виявлені зміни ступенів дигресії під впливом рекреаційного навантаження в лісових масивах з різним породним складом та умовами зростання рослинності та запропоновані допустимі навантаження на лісові екосистеми.
4. Проведено комплексну оцінку рекреаційної цінності обраних лісових територій і виявлено черговість їх розвитку.

# Список використаних джерел

1. Довідник з лісового фонду України за матеріалами державного обліку лісів станом на 01.01.2011 року. – Ірпінь, 2012 р. – 132 с.

2. Усцький І. М. Комплексна оцінка поширення лісопатологічних процесів (диференційовано адміністративним областям України) та прогноз поширення патологічних процесів у лісах України до 2015 року / І. М. Усцький, Т. В. Таран, В. П. Білоус [відповідальний укладач Усцький І. М.]. – Х. : УкрНДІЛГА, 2010. – 53 с.

3. В. П. Ткач, І. Ф. Букша, М. М. Ведмідь. Сучасні проблеми розвитку лісового господарства Харківської області. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2013. – Вип. 122. – С. 53 – 59.

4. Анисимов С.В. Обоснование приоритетности развития рекреационных территорий локального уровня / С.В.Анисимов, С.В.Анисимова. – East European Scientific Journal N10, part 4. – Warsaw, Poland, 2016. С. 53 – 57.

5. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. - К.: Мінрегіонбуд України. - (Державні будівельні норми України). Зміна № 5.: ДБН 360-92\*\*. – [Чинний від 2014-01-01]. - К., 2002. - 6 с.

6. Бейдик О. О. Рекреаційне навантаження / О. О. Бейдик // Географічна енциклопедія України : у 3-х т. / відп. ред. О. М. Маринич. – К. : Укр. енцикл. ім. М. П. Бажана, 1989 –1993. – Т. 3: П–Я. – 120 c.

7. Фоменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія / Н. В. Фоменко. − К.: Центр навч. л-ри, 2007. − 312 с.

8. Неверов А. В. Экономическая оценка биоразнообразия особо охраняемых природных территорий Беларуси / А. В. Неверов, Д. А. Редковская, Д. А. Неверов. - Природные ресурсы, 2001. - № 3 – 89 с.

9. Рекреационное использование территорий и охрана лесов. − М.: Лесн. пром., 1986. – 156 с.

10. Казанская Н. С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности / Н. С. Казанская. - Изв. АН СССР, сер. геогр., 1972. № 1. С. 52 – 59.

11. Рекреационное использование территории и охрана лесов / [Нефедова В. Б., Смирнова Е. Д., Чижова В. П., Швидченко Л. Г.]. - М.: «Лесная промышленность», 1980. – 184 с.

12. Чижова В. П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха / В. П.Чижова. – М.: Лесн. пром., 1977. – 48 с.

13. Анісімов С.В. Методичні та практичні підходи до визначення рекреаційних навантажень на лісові території / С.В. Анісімов, С.В. Анісімова, О.Г. Васенко. – Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: Зб. наукових статей. Харків: –УкрНДІЕП, 2013. – С . 48 – 54.

14. Клімов О. В. Природно - заповідний фонд Харківської області / О.В. Клімов, О. Г. Вовк, О. В. Філатова та ін. – Xарків: Райдер, 2005. – 304 с.