

**ШКАЛА РЕКРЕАЦІЙНОЇ ОЦІНКИ ПРИМІСЬКИХ ЛІСІВ МІСТА
ЛЬВОВА (НА ПРИКЛАДІ БРЮХОВИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА)
THE SCALE OF RECREATIONAL ASSESSMENT OF SUBURBAN
FORESTS IN LVIV (ON THE EXAMPLE OF BRIUKHOVYCHİ
FORESTRY)**

І. В. ШУКЕЛЬ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

<https://orcid.org/0000-0002-9331-1523>

E-mail: shukel@ukr.net

Л. В. ГЛОГОВСЬКИЙ, аспірант, <https://orcid.org/0009-0003-1838-1753>

Національний лісотехнічний університет України

E-mail: glogovski@nltu.edu.ua

[https://doi.org/10.31548/dopovidi.2\(108\).2024.020](https://doi.org/10.31548/dopovidi.2(108).2024.020)

Анотація. За допомогою запропонованої авторами статті комплексної оцінки проведено дослідження рекреаційно-оздоровчих лісів міста Львова на прикладі Брюховицького лісництва. Представлена методика поєднує 29 показників, що об'єднані в блоки: атрактивність, комфортність, стійкість. Кожен із показників оцінено за 5-ти бальною шкалою (від 0 до 4). Методика поєднує екологічні, біологічні та антропогенні фактори. Розрахований середній бал комплексної оцінки за трьома блоками показників для насаджень Брюховицького лісництва становить – 2,7 що, вказує про середній ступінь рекреаційний потенціалу. Середній бал за показниками блоку атрактивності становить – 3,0, що свідчить про високий показник естетичності ландшафту. Першочергово це пов'язано із тим що досліджувані деревостани належать до категорії пристигаючих та стиглих які за даною методикою володіють високою декоративністю. Досліджувані деревостани є складними та багаторушними за своїм складом, в окремих кварталах виділяються 3-4 окремі висотні яруси. Серед домінуючих порід варто відмітити наступні: *Pinus sylvestris* L., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus excelsior* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth., *Quercus robur* L., *Q. rubra* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., *Carpinus betulus* L., *Larix decidua* Mill., *Ulmus glabra* Huds. Через близькість до населених пунктів майже на всіх досліджуваних ділянках фіксувались механічні пошкодження дерев та певний відсоток засміченості території. Середній бал досліджуваних кварталів за показниками блоку комфортності становить – 2,7 що свідчить про середній показник який відображає рівень благоустрою та ступінь комфорту перебування рекреантів. Для більшої частини рекреаційно-оздоровчих лісів Брюховицького лісництва встановлено горбистий та хвилястий тип рельєфу. На показник комфортності перебування суттєво впливає фактор шуму, стан дорожньо-стежкової мережі та наявність турбуючих комах. За показниками блоку стійкості отримано середній бал аналогічний як і в блоці комфортності, а саме – 2,7. Потужність

Шукель І. В., Глоговський Л. В.

лісової підстилки у місцях активної рекреації характеризується незначним запасом, а місцями повною відсутністю. Найбільш стійкими до витоптування є деревостани за участю *Quercus robur* L., *Pinus sylvestris* L., та *Tilia cordata* Mill., середнім рівнем стійкості володіють *Fagus sylvatica* L., *Acer platanoides* L. та *Acer platanoides* L., а найменш витривалими є насадження за участю *Alnus incana* (L.) Moench. Дана методика комплексної оцінки є динамічною оскільки включає непостійні параметри, які залежать від часу дня та пори року і є придатною для використання протягом календарного року.

Ключові слова: коефіцієнт рекреаційної оцінки, аттрактивність, комфортність, рекреаційна стійкість, рекреаційна дигресія.

Актуальність. Одним із найбільш популярних місць для відпочинку міського населення є лісові масиви, як в межах міста так і на периферії. Проблема відпочинку містян у рекреаційно-оздоровчих лісах охоплює широке коло питань пов'язаних із зонуванням території зелених зон, плануванням та трансформацією природних фітоценозів, формування стійких до антропогенного навантаження ландшафтів.

Приміські ліси - як ліси які мають важливе рекреаційне призначення використовуються для різних видів тривалого та короткострокового відпочинку. Приміські та міські рекреаційно-оздоровчі ліси, є важливою функціональною частиною міста, яка відіграє важливу роль у міському розвитку. Приміські ліси є невід'ємною частиною міської зеленої інфраструктури, оскільки вони пропонують широкий спектр переваг, включаючи екосистемні та соціальні послуги, що значно покращують

якість антропогенізованих ландшафтів.

Насадження зелених зон міст відчують значне рекреаційне навантаження. Забезпечити раціональне та ефективне використання різноманітних функцій рекреаційно-оздоровчого лісу можна лише шляхом правильної, науково обґрунтованої організації рекреації та ведення лісового господарства, з метою збереження середовищевірних, водоохоронних, захисних, санітарно-гігієнічних, оздоровчих та інших корисних функцій лісів. Одним із основних напрямків цієї організації є комплексна оцінка рекреаційно-оздоровчих лісів.

Актуальною проблемою на сьогоднішній день є система сталого управління рекреаційно-оздоровчими лісами у зв'язку із урбанізаційними процесами розбудови великих міст таких як Львів. Біла Т. М. (2013) відзначила, що навантаження на рекреаційні лісові біогеоценози збільшується пропорційно зростанню міст.

Як зазначив М.Р. Питуляк (2017) раціональне використання лісів для організації відпочинку складна проблема, що має великий науковий та практичний інтерес. Тому важливу роль відіграють роботи (Біла, 2013; Дубовіч, Фомічева, Василишин 2021; Геник та інші 2017) спрямовані на вивчення питань рекреаційного лісокористування з метою збільшення рекреаційної ємності насаджень, удосконалення лісівничих засад підвищення їх стійкості, визначення шляхів раціональної організації відпочинку та благоустрою приміських лісів, проблематики функціонування міських насаджень.

У сучасних дослідженнях (Суска, 2017; Padoa-Schioppa, Canedoli 2017) використовуються різні підходи та методики для оцінювання компонентів лісостану, проте, в загальних рисах вони приходять до подібних між собою висновків що вивчення лісових насаджень має бути комплексним і охоплювати не лише біологічні, але і екологічні та антропогенні аспекти. Зокрема, Т. Endreny (2017) у своїй роботі відзначив що, вирішальним фактором який впливає на функціонування приміських лісів виступає людина та зміни екосистеми викликані її діяльністю. На думку італійських науковців (Padoa-Schioppa, Canedoli, 2017) через глобальну зміну клімату необхідно переглянути існуючі методики якими

користуються у рекреаційному лісівництві.

Вивченням проблематики комплексної оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів займалися як українські так і зарубіжні вчені (Царик, Позняк 2016; Шукель, 2004; Mundher та інші, 2022). Накопичений ними досвід та обсяг знань значно полегшує роботу дослідників з оптимізації використання методик, які можна використати для оцінки територій відповідно до зростаючих вимог, які виникають при рекреаційному лісокористуванні. Більшість методик оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів заснована на показниках лісової та ландшафтної таксації насаджень, (Гром, 2010) при цьому деякі з них (Геник та інші, 2017) додатково враховують антропокліматичні властивості лісу, однак у більшості випадків така оцінка має економічну спрямованість. Проте, за комплексної оцінки варто також звертати увагу на ряд інших характеристик вкритих лісом ділянок, такий як – декоративність, колористика, санітарно-гігієнічні властивості, доступність та упорядкованість території, рекреаційна стійкість. **Метою** нашого дослідження є комплексна оцінка рекреаційно – оздоровчих лісів Львова, із застосуванням методики, яка спрямована в першу чергу на дослідження декоративних якостей,

Шукель І. В., Глоговський Л. В.

атрактивності та комфортності для перебування рекреантів.

Біла Т. М. (2013) зауважила що позитивна дія лісу на індивіда залежить від біжучого приросту за запасом та атрактивності лісової ділянки, яка, в свою чергу, залежить від віддаленості ділянки до найближчої житлової забудови, попиту на основну функцію насадження, естетико-декоративні якості ділянки та емоційний вплив на рекреанта.

Одним із перспективних напрямів сучасної науки є вивчення атрактивності, декоративності рослинних угруповань та рекреаційних властивостей ландшафтів. Необхідність дослідження естетичних властивостей ландшафтів було закладено у роботах науковців С. А. Генсірука (1973) та Є. А. Репшаса (1985) ще із другої половини ХХ століття. Із поступовим розвитком сучасних технологій та геоінформаційних систем у ХХІ столітті виникли нові підходи до вивчення атрактивності ландшафтів. Питання естетики природних об'єктів завжди цікавили людину, проте, в умовах сучасного прогресуючого антропогенного пресу на природні території, вивчення властивостей ландшафтів, здатних задовольняти духовно-естетичні потреби людей, стає по-справжньому важливою проблемою. Як зазначає В. М. Петлін (2019) естетика ландшафту –

напрямок ландшафтознавства, що вивчає красу, мальовничість природних та природно-антропогенних ландшафтів, та особливості їх естетичного сприйняття і оцінки. Під «естетичними властивостями» розуміються об'єктивні якості ландшафтів та рослинних угруповань, як без втручання людини, так із її участю.

Атрактивність (від лат. *attrahere* – приваблює) – властивість ландшафтів, що свідчить про їхню рекреаційну цінність. Атрактивність природно-рекреаційних ресурсів – інтегральний показник, який комплексно враховує всі сторони здатності приваблювати рекреанта. Оцінку цього показника можна вирахувати за критеріями: декоративність, унікальність, естетичність, комфортність тощо (Петлін, 2017). У деяких дослідженнях (Суска, 2017; Padoa-Schioppa 2017) помічено що, приміські та міські зелені насадження, в тому числі міські ліси та лісопарки, допомагають підтримувати як фізичне так і психологічне здоров'я жителів міста. Нещодавно, пандемія обмежила подорожі до багатьох країн проте прогулянки для людей в безпосередній близькості від їхнього місця проживання часто все ще було дозволені. За цих обставин приміські рекреаційно-оздоровчі ліси забезпечили шлях доступу до

Шукель І. В., Глоговський Л. В.

природи для багатьох мешканців міста, їхніх дітей та домашніх улюбленців.

Методи та матеріали дослідження. Брюховичі – це селище міського типу, розташоване на північний захід від Львова, в межах Шевченківського району міста. Комплексна оцінка на території

Брюховицького лісництва була проведена влітку 2023 у таких кварталах: 1, 9, 25, 29, 39, 45, 51, 54, 60, 61 (таблиця 1). Підбір ділянок для дослідження проводився таким чином щоб охопити всю територію лісництва, із врахуванням віддаленості від населеного пункту та стадії рекреаційної дигресії.

1. Лісівнича характеристика насаджень на пробних площах

№ кв/ вид	Склад	Лісорослинні умови	А, роки	Н, м	Д, см	Площа-га	Бонітет	Повнога	Стадія РД
1/6	7Сз2Бкл1Яв+Ясз, Лпд, Бп,Дз,	ДЗ	80	24	32	5	I	0,7	III
9/25	7Гз3Лпд	ДЗ	60	22	24	0,5	IA	0,8	IV
25/1	3Дз2Яле1Гз1Яв1Яз1Сз1Клг+ Мде,Бп,Влч	ДЗ	70	23	28	12	I	0,8	I
29/26	4Мде3Гз1Яз1Влч1Яв	Д2	85	23	34	0,7	I	0,75	II
39/5	7Сз1Яле1Бп1Гз	ДЗ	60	24	30	2,8	IB	0,7	II
45/8	4Влс2Гз1Яз1Яв1Вб1Ябл	ДЗ	75	22	60	0,7	IA	0,7	II
51/1	8Мде1Бп1Гз+Бкл,Яв, Клг,Вязш,Влч	ДЗ	70	20	24	5,4	I	0,65	II
54/6	3Дз3Гз1Яз1Бп1Ос1Вб+ Влч	Д2	120	30	48	1,3	I	0,9	I
60/2	6Гз2Бкл1Бп1Влч+Дз,Ос	Д2	85	29	48	1,3	I	0,6	I
61/4	4Клг2Бкл2Гз2Бп	Д2	80	28	40	4,9	I	0,9	I

Примітка: РД – рекреаційна дигресія

У дослідженнях використано розроблений авторами статті метод комплексної оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів за 29 показниками що відображають основні кількісні та якісні показники і об'єднані в блоки: атрактивності, стійкості та комфортності перебування. Методика дає можливість оцінити рекреаційний потенціал рекреаційно-оздоровчих лісів у різних природних та кліматичних умовах за допомогою

системного підходу. При розробці методики враховано біологічні та екологічні фактори. Оцінювання проводиться за 5-ти бальною системою, де 0 – найменший бал а 4, – найбільша оцінка, яку може отримати насадження за певним показником. Зокрема: атрактивність насаджень визначалась за віком, породним складом, висотою, вертикальною та горизонтальною структурою, запасом, бонітетом,

Шукель І. В., Глоговський Л. В.

проглядністю, декоративністю, ступенем рекреаційного порушення, засміченістю, та санітарним станом; комфортність за рельєфом, вологістю лісорослинних умов, станом дорожньо-стежкової мережі, прохідністю, наявністю турбуючих комах, рівнем благоустрою та шумом; стійкість за віком, наявністю підросту та підліску, стійкістю нижніх ярусів, потужністю лісової підстилки та дернини, водним режимом ухилом поверхні та стійкістю до витоптування головної породи.

Лісівничі показники визначались за апробованими у лісознавстві методичними прийомами (Гром, 2010). Лісотаксаційні параметри підросту визначалися методом вибіркового перерахунків на закладених облікових майданчиках розміром 2×2 м Стадія рекреаційних дигресій визначались відповідно до прийнятих методик (Шукель 2004). Об'єкти дослідження підбиралися з таким розрахунком, щоб виявити реакцію кожного компонента лісу на

рекреаційне навантаження різної інтенсивності.

Результати дослідження та їх обговорення. Головною ідеєю запропонованого підходу виступає біоекологічний метод оцінювання насаджень за максимально можливою кількістю показників, які охоплюють живу та неживу природу.

Досліджувані деревостани є складними та багаторусними за своїм складом. Серед домінуючих порід варто відмітити наступні: *Pinus sylvestris* L., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus excelsior* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth., *Quercus robur* L., *Q. rubra* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., *Carpinus betulus* L., *Larix decidua* Mill., *Ulmus glabra* Huds. Дані оцінювання наведено на рисунку 1. Розрахований загальний середній бал комплексної оцінки за трьома блоками показників для насаджень Брюховицького лісництва становить – 2,7, що вказує про середній ступінь рекреаційний потенціалу.

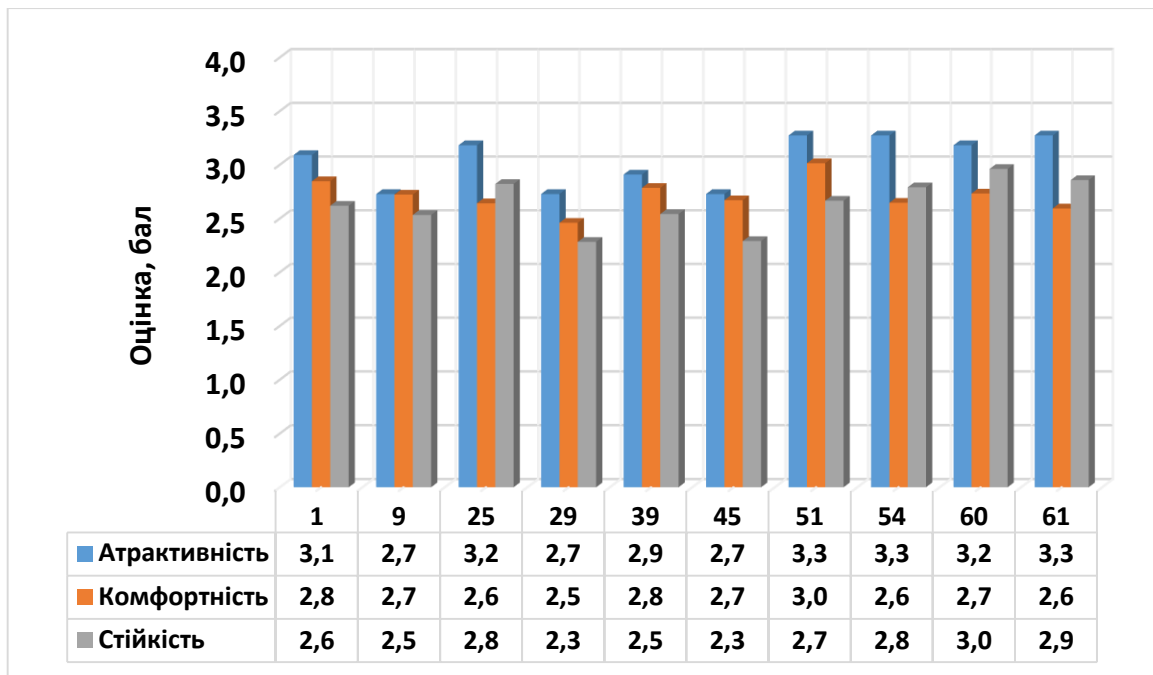


Рис. 1. Комплексна оцінка рекреаційно-оздоровчих лісів Брюховицького лісництва

Показник естетичності є досить динамічним і проблемним для оцінювання у порівнянні із іншими показниками, оскільки змінюється залежно від часу доби, погодних умов та пори року. Результати оцінювання атрактивності показані на рисунку 2. Середній бал досліджуваних кварталів становить – 3,0, що свідчить про високу ступінь естетичності рекреаційно-оздоровчих насаджень.

Досліджувані деревостані відносяться до категорії пристигаючих та стиглих, такі

насадження оцінюються найвищим балом через свою привабливість та декоративний вигляд який формують потужні крони та великі стовбури, висотою 20-30м, що пропускають під намет небагато сонячного проміння та суттєво знижують швидкість вітру, підвищують вологість повітря формуючи оптимальні умови для рекреантів. Різне поєднання колірної гами панівних деревних порід позитивно впливає на психіку людини що викликає зміну тонуусу нервової системи у рекреантів.

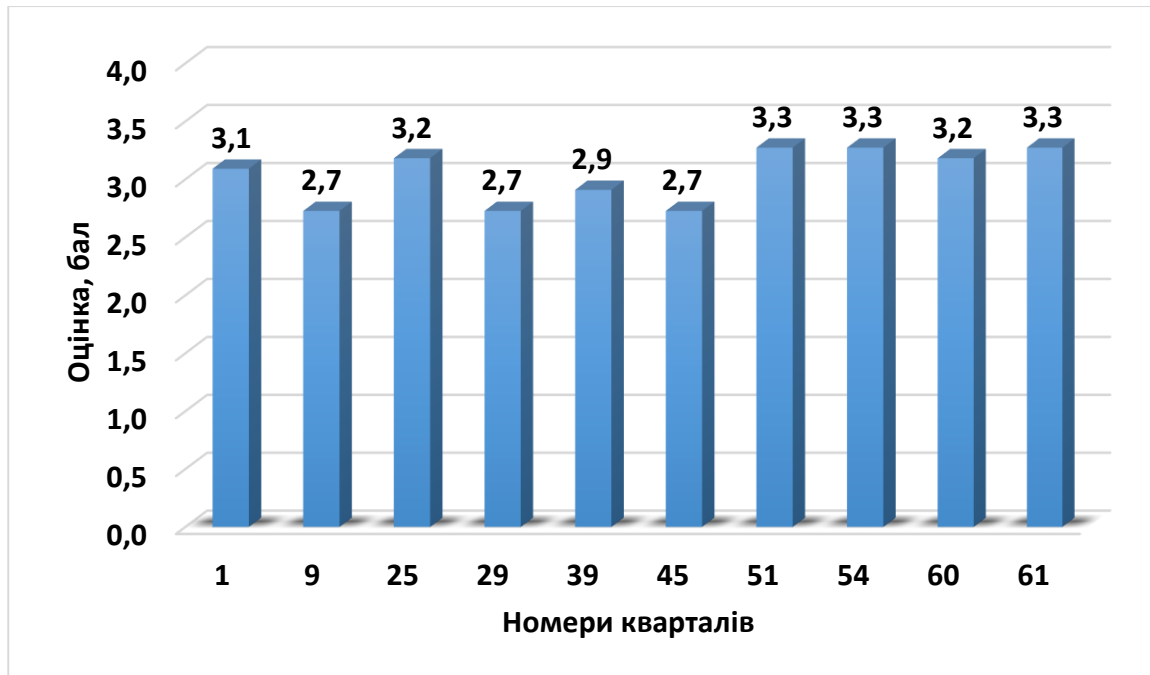


Рис. 2. Атрактивність рекреаційно-оздоровчих лісів Брюховицького лісництва

На кінцеву оцінку при визначенні атрактивності суттєво впливають показники засміченості, санітарного стану та стадії рекреаційної дигресії. Через близькість до населених пунктів майже на всіх досліджуваних ділянках фіксувались механічні пошкодження дерев та певний відсоток засміченості території. Це стосується кварталів № 1, 9, 39 та 45, які межують із щільною забудовою що негативно вплинуло на їхню оцінку яка становила від 0 до 1 бала.

В свою чергу на ділянках віддалених від доріг та поселень, а саме у 25, 60 та 61 кварталах сміття та механічні пошкодження фіксувались поодинокі і не системно, тому оцінювалось найбільшим балом – 4.

Дані опису показника блоку комфортності вказані на Рис 3. Середній бал досліджуваних кварталів становить – 2,7, що свідчить про середній показник, який вказує на рівень благоустрою та комфорту перебування рекреантів.

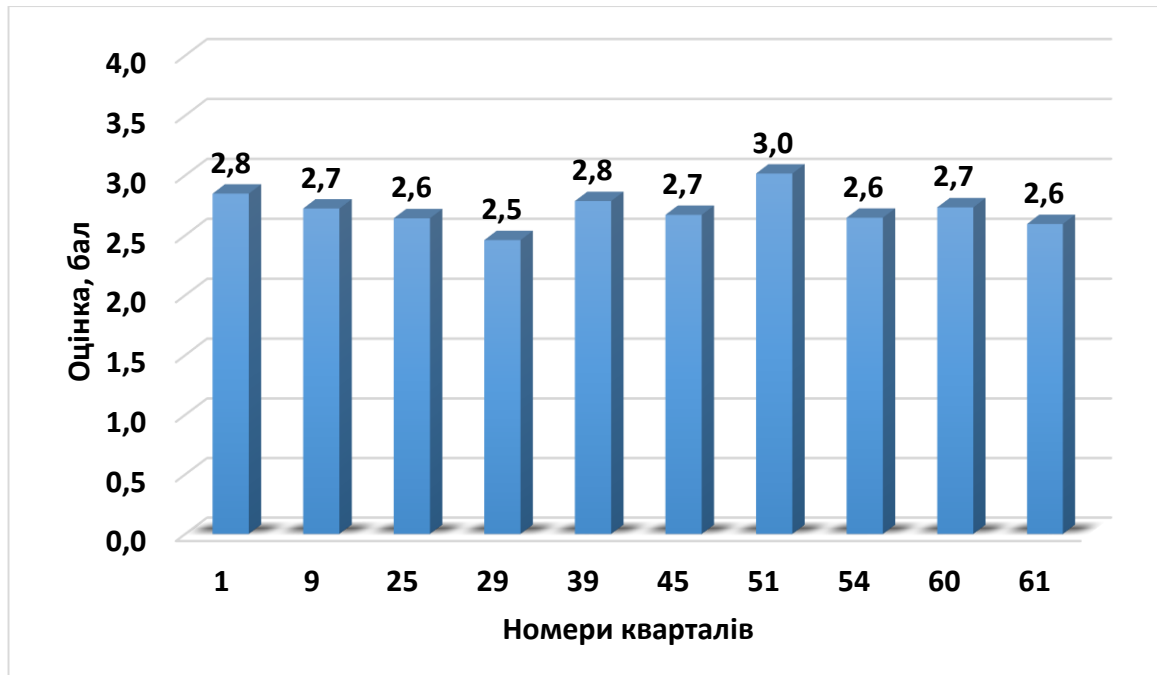


Рис. 3. Комфортність рекреаційно-оздоровчих лісів Брюховицького лісництва

Оцінки більшості показників становлять від 2,5 до 3,0. На показник комфортності перебування суттєво впливає фактор шуму, стану дорожньо-стежкової мережі та турбуючих комах. У кварталах, які розташовані поблизу населених пунктів стан дорожньо-стежкової мережі оцінюється у 2 бали, із заглибленням у ліс середній бал знижується до 0-1. Через високий рівень шуму перебування у кварталах №1, 29 та 45 кварталах не є оптимальним для тривалої рекреації, а є сприятливим лише для коротких прогулянок. Наявність турбуючих комах залежить від пори року та близькості відкритих водойм і перезволожених місць. У наших дослідженнях у 25 та 54 кварталах виявлено струмки та перезволожені місця, що суттєво

знизило їх бал а тривале перебування є некомфортним для рекреантів.

Для більшої частини рекреаційно-оздоровчих лісів Брюховицького лісництва встановлено горбистий та хвилястий тип рельєфу, а у 60-61 кварталах яружно-балковий який є досить привабливим, проте погано придатний для рекреаційної діяльності. Середня оцінка комфортності рекреаційно-оздоровчих лісів за показником «рельєф» становить – 2 бали і характеризуються як помірно-придатні для активної рекреації.

Стійкість рекреаційно-оздоровчих лісів є показником, який характеризує довговічність та стан природного відновлення під впливом рекреаційного навантаження. Результати оцінки стійкості наведені на рис.4.



Рис. 4. Стійкість рекреаційно-оздоровчих лісів Брюховицького лісництва

Стійкість живого надґрунтового покриву, підросту та підліску на досліджуваних площах оцінюється відповідно від рівня рекреаційної дигресії. У кварталах, які перебувають на III-IV стадії стійкість нижніх компонентів лісу оцінюється на 1 - 2 бали, а успішність природного поновлення як – недостатнє. Верхні горизонти ґрунту помітно ущільнені, а їхні фізико-хімічні властивості відмінні від таких же у ґрунтів, що перебувають у непорушеному стані. Внаслідок цього відбувається зміна умов місцезростання та видовий склад рослин. На площах, які перебувають на I-II стадії рекреаційної дигресії середній бал стійкості становить – 3,7 що є досить високим показником і свідчить про незначний рівень втручання людини. Стан підліску характеризується як

«добрий», а природне поновлення як «надійне». У насадженнях, що перебувають на III-IV стадіях рекреаційної дигресії на зміну лісовим та лісо-луговим видам, нестійким до витоптування, впроваджуються лісові бур'яни та лугові види, з підвищеною стійкістю до рекреаційного пресу та низькими декоративними якостями.

Лісова підстилка зазнає значних змін внаслідок витоптування. Вона ущільнюється, перетирається та виноситься із площі разом із взуттям рекреантів. Потужність лісової підстилки у місцях активної рекреації характеризується незначним запасом, а місцями повною відсутністю. Це характерно для кварталів 45 та 51. Їхня стійкість оцінюється від 0 до 1 балу. У 60 та 61 кварталі потужність

Шукель І. В., Глоговський Л. В.

лісової підстилки становить від 3 до 5 сантиметрів і оцінюється на 3 бали.

За своїми біологічними особливостями деревні породи неоднаково реагують на тривале витоптування. Найбільш стійкими та толерантними до витоптування є *Quercus robur* L., *Pinus sylvestris* L., та *Tilia cordata* Mill. Ці деревні види є панівними у 1, 25, 54 та 39 кварталах, оцінка їх стійкості становить 4 бали. Лісостани за участю *Fagus sylvatica* L., *Acer platanoides* L. та *Acer platanoides* L., як панівних видів у 9, 60 та 61 кварталі є середньо стійкими в умовах тривалого витоптування, оцінка їх стійкості становить 3 бали. *Larix decidua* Mill., *Fraxinus excelsior* L. та *Betula pendula* Roth., які ростуть у 29, 51 відносяться до відносно стійких видів і оцінюються у 2 бали. *Alnus incana* (L.) Moench, яка приурочена до сирих та мокрих умов місцезростання, формує перший ярус у кварталі 45 відноситься до нестійких деревних видів, які не витримують тривалого витоптування і її стійкість оцінюється в 0 балів.

Досліджувані рекреаційно-оздоровчі ліси Брюховицького лісництва протягом року зазнають впливу різних видів рекреації, в наслідок чого певні лісові виділи деградують. І в кінцевому результаті це може призвести до незворотних наслідків.

Як зазначає В.М. Петлін (2019) діючі нині лісотаксаційні методики мають ряд недоліків, а саме:

- не враховує транспортної доступності лісової ділянки;

- не враховує фізіологічного впливу лісу на людину;

- допускає суб'єктивну оцінку таксатором деяких показників, що підтверджується невідповідністю оцінки, що виставляється. Так, наприклад, при оцінці прохідності лісової ділянки, згідно з діючих методикою, хорошу прохідність мають ділянки з крутизною поверхні не більше 5⁰. Однак у матеріалах ландшафтної таксації зустрічаються виділи з оцінкою прохідності «хороша» та крутістю схилу понад 20⁰, що свідчить про суб'єктивність сприйняття таксатором. У нашій методиці для більш коректного визначення даного показника додано критерій «тип лісопаркового ландшафту» який в комплексі дає більш об'єктивний результат.

У наукових працях (Геник та інші, 2017; Шукель, 2004) відмічене істотний негативний вплив на лісові насадження, що виникає в результаті тривалого рекреаційного використання. Це викликає рекреаційну дигресію у всіх компонентах насаджень, від живого надґрунтового покриву до деревостану. Згідно отриманих даних у деяких кварталах які інтенсивно використовуються людьми для рекреації зафіксовано III-IV стадію рекреаційної дигресії яка призвела до суттєвої деградації фітоценозу.

Згідно із дослідженнями В.П. Брусака (2018) у непорушених екосистемах трав'яний покрив зімкнутий, а його склад пов'язаний із освітленістю та характером мікрорельєфу. У такому фітоценозі фіксуються види рослин, характерні для корінних угруповань. Залежно від інтенсивності рекреаційного впливу видовий склад трав'яного покриву змінюється. У сильно порушених угрупованнях загальна кількість видів становить 12-16, що в 2-3 рази менше, ніж на контрольних ділянках. Однак при середньому та низькому рівні рекреаційного навантаження число видів може зростати порівняно з контролем через самосів бур'янів. У наших дослідженнях підтверджується думка автора і відзначається зміна складу та проективного вкриття залежно від рекреаційного впливу та рівня дигресії. На ділянках які зазнають надмірного навантаження (1 та 9 квартали) переважають стійкі до витоптування але не декоративні види.

Із збільшенням ступеня дигресії збільшується засміченість території побутовим сміттям, яке виявлено в рекреаційно-оздоровчих лісах Брюховицького лісництва майже у всіх кварталах. Як зазначає І.В. Шукель (2004) це свідчить про недостатню екологічну культуру рекреантів та невисокий рівень ведення рекреаційного лісокористування в лісництві.

Наші дослідження аналогічні твердженням А.А. Суска (2017), про те, що лісові насадження окрім екологічного потенціалу мають потужний соціальний потенціал який проявляється у здатності лісу виконувати соціальне замовлення конкретних природних територій щодо потреб людини в сприятливих умовах для життєдіяльності.

В дослідженнях (Simkin, Ojala, Tyrväinen, 2020) які проводились у хвойних різновікових лісах Фінляндії встановлено прямий зв'язок між типами лісу та їхніми відновлювальними властивостями (відчуття спокою, відновлення життєвих сил, бадьорість, естетичний ефект, позитивні емоції). Закладено 4 пробні ділянки у: міському рекреаційному лісі; зрілому експлуатаційному лісі; молодому експлуатаційному лісі та старовіковому природному лісі. Відзначено що всі 4 лісові ділянки були ефективним середовищем для відновлення сил рекреантів. Але, варто відзначити що найбільший терапевтичний ефект мають старовікові природні та експлуатаційні ліси, дещо менший вплив мають міські рекреаційні ліси, і найменший показник спостерігається у молодих експлуатаційних лісах створених методом культур. Порівнюючи ці дані із отриманими у результаті дослідження Брюховицького лісництва показниками можна зробити

Шукель І. В., Глоговський Л. В.

висновок що середньовікові та багаторусні насадження, які переважають в Брюховицькому лісництві, володіють середнім відновлювальним ефектом, а завдяки фітонцидності деяких порід, цілком підходять для лікувальних та профілактичних заходів.

На досліджуваній території Брюховицького лісництва виявлено недостатню кількість елементів благоустрою, та слаборозвинену дорожньо-стежкову мережу що призводить до безконтрольного витоупування великих площ та пошкодження деревостану рекреантами. Наявні лише в невеликій кількості пікнікові столи, навіси, та урни для сміття. Як стверджує Т.М. Біла (2013) проведення додаткових заходів з благоустрою території здатне підвищити якість насаджень і в свою чергу підвищити рекреаційну цінність. Проте, необхідно відзначити, що насадження рекреаційно-оздоровчих лісів Львова характеризуються середнім класом ландшафтно-рекреаційної оцінки, що обумовлює зменшення фінансових затрат на благоустрій території.

Висновки і перспективи.

Запропонована методика комплексної рекреаційної оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів, що заснована на взаємозв'язку властивостей окремих компонентів насаджень з екологічними функціями дозволяє розрахувати рекреаційний потенціал

лісових насаджень. Методика містить в собі 29 показників розділені на блоки: атрактивність, комфортність та стійкість. Кожна з трьох груп ознак має однакову вагу у комплексній оцінці лісопокритих ландшафтів у лісах рекреаційного призначення. Кожна з груп представлена оцінкою території дослідження за набором певних ознак. Значення комплексної рекреаційної оцінки коливається від 0 до 4, причому чим ближче значення до 4 – тим більшу рекреаційну цінність та потенціал має лісова ділянка.

Апробація методики комплексної оцінки проведена у рекреаційно-оздоровчих лісах Брюховицького лісництва. Встановлено, що узагальнені показники для блоку атрактивності – 3,0; для блоку комфортності – 2,7 та для блоку стійкості – 2,6. Ці показники свідчать про те, що рекреаційно-оздоровчі ліси Брюховицького лісництва за комплексною оцінкою у 2,7 володіють середнім рекреаційним потенціалом та є придатними для організації активного відпочинку місцевих жителів.

Рельєф території дослідження визначено як горбистий та хвилястий. Ці типи рельєфу володіють високими естетичними властивостями, насадження формують закриті та напіввідкриті простори, які є оптимальними для тихого відпочинку.

Стійкість всіх компонентів лісу залежить від ступеня рекреаційних дигресій, у кварталах, які розташовані неподалік від місць відпочину та житлової забудови визначено III-IV стадії дигресії, їх середній бал становить - 1,5, а стійкість насаджень, які перебувають на I–II стадії дигресії оцінюються у 3,7, це вказує на прямий зв'язок між рівнем рекреаційної дигресії та ступенем деградації насаджень. При I та II стадіях дигресії рекреаційні ліси майже повністю зберігають характерні для природних та непорушених лісів ознаки, та перебувають у рівновазі і відповідно оцінюються найвищим балом. При зростанні стадії рекреаційної дигресії до показників IV-V лісовий фітоценоз

Список використаних джерел

- Біла Т. М. Аналіз природно-рекреаційного потенціалу приміської зони Львова. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2013. №46. С. 28–36. DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vgg.2013.46.1365>
- Брусак В. П. Методичні аспекти дослідження рекреаційної дигресії мікрорельєфу туристичних маршрутів. Проблеми геоморфології та палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій. 2018. Вип. 1 (8). С. 109–122.
- Дубовіч І. А., Фомічева Т. Є., Васишин Х. Р. Сучасні проблеми та перспективи розвитку екологічного туризму на території лісового фонду Українських Карпат. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. 2021. №46. С. 76–80. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2021-44-11>
- Гром М. М. Лісова таксація : підручник. Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. 416 с.
- Геник Я. В., Дудин Р. Б., Дида А. П., Марутяк С. Б., Каспрук О. І. майже повністю деградує, змін зазнають всі компоненти, із нього випадають характерні лісові види, підлісок та підріст пригнічений або відсутній, а дерева мають ознаки ослаблення та механічні пошкодження, відповідно такі ділянки не мають суттєвого рекреаційного потенціалу і за методикою оцінюються найменшим балом.
- У підсумку слід зазначити, що запропонована методика комплексної рекреаційної оцінки рекреаційно-оздоровчих лісів є динамічною, оскільки включає змінні параметри і є придатною для використання протягом календарного року у різних географічних та кліматичних умовах. Трансформаційні процеси в лісопаркових і паркових насадженнях урбанізованих екосистем заходу України. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(10). С. 9–15. <https://doi.org/10.15421/40271001>
- Петлін В. М. Гармонія організованості природних територіальних систем : монографія / В. М. Петлін. – Луцьк : Вид. центр СЛУ ім. Лесі Українки, Простір–М, 2019. – 516 с.
- Питуляк М.Р., Питуляк М.В. Особливості рекреаційного лісокористування в Тернопільській області. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія. 2017. №2. С. 185-190.
- Суска А.А. Визначення і обґрунтування соціально-екологічного потенціалу лісу в контексті становлення ринку соціально-екологічних послуг. Глобальні та національні проблеми економіки, 2017. — Вип. 20. — С. 727–729.
- Царик Л. Р., Позняк І. В. До проблем озеленення і паркових комплексів у функціонуванні урбоекосистеми Тернополя. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія. 2016. №1(40). С. 263-270.

Шукель І. В., Глоговський Л. В.

10. Шукель, І. В. (2004). Рекреаційні дигресії соснових насаджень Решуцького лісництва у зеленій зоні міста Рівне. Науковий вісник НЛТУ України, 14(6), 102–107.

11. Padoa-Schioppa, E., & Canedoli, C. Urban forests and biodiversity. In Routledge Handbook of Urban Forestry, 2017 (pp. 123–135). Routledge.

12. Mundher, R.; Abu Bakar, S.; Al-Helli, M.; Gao, H.; Al-Sharaa, A.; Mohd Yusof, M.J.; Aziz, A. Visual Aesthetic Quality Assessment of Urban Forests: A Conceptual Framework. Urban Sci. 2022, 6, 79. <https://doi.org/10.3390/urbansci6040079>

13. Endreny, T., Santagata, R., Perna, A., De Stefano, C., Rallo, R. F., & Ulgiati, S. Implementing and managing urban forests: A much needed conservation strategy to increase ecosystem services and urban well-being. Ecological Modelling, 2020 360, 328–335. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.07.016>

14. Simkin, J.; Ojala, A.; Tyrväinen, L. Restorative effects of mature and young commercial forests, pristine old-growth forest and urban recreation forest—A field experiment. Urban. For. Urban. Green. 2020, 48, 126567. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126567>

References

1. Bila, T.M. (2013). Analysis of the natural and recreational potential of the suburban area of Lviv. Bulletin of Lviv University. The series is geographical, (46), 28–36. [In Ukrainian]. URL: <https://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/geography/article/view/1365/1425>

2. Brusak, V. P. (2018). Methodical aspects of the research of recreational digression of the microrelief of tourist routes. Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories, 8(1), 109–122.

3. Dubovich, I. A., Fomicheva, T. E., & Vasylyshyn, H. R. (2021). Modern problems and prospects for the development of ecological tourism in the territory of the forest fund of the Ukrainian Carpathians. Scientific Bulletin of Kherson State University. Economic Sciences Series, (46), 76–80.

4. Grom, M. M. (2010). Forest taxation. RVV NLTU of Ukraine.

5. Henyk, Ya. V., Dudyn, R. B., Dyda, A. P., Marutyak, S. B., & Kaspruk, O. I. (2017). Transformation Processes in Forest Park and Park Plantings of Urbanized Ecosystems of Western Ukraine. Scientific Bulletin of UNFU, 27(10), 9–15. <https://doi.org/10.15421/40271001>

6. Petlin, V. M. (2019). Harmony of organization of natural territorial systems: monograph. Kind. center of SNU named after Lesi Ukrainka, Prostir–M.

7. Pitulyak, M. R., & Pitulyak, M. V. (2017). Peculiarities of recreational forest use in the Ternopil region. Scientific notes of TNPU named after V. Hnatyuk. Series: Geography, (2), 185–190.

8. Suska, A. A. (2017). definition and substantiation of the social-ecological potential of the forest in the context of the formation of the market of social-ecological services. Global and National Economic Issues, (20), 727–729.

9. Tsaryk, L. R., & Pozniak, I. V. (2016). To the problems of landscaping and park complexes in the functioning of the urban ecosystem of Ternopil. Scientific notes of TNPU named after V. Hnatyuk. Series: Geography, 40(1), 263–270.

10. Shukel, I. V. (2004). Recreational digressions of pine plantations of the Reshutsky Forestry in the green zone of the city of Rivne. Scientific Bulletin of UNFU, 14(6), 102–107.

11. Padoa-Schioppa, E., & Canedoli, C. (2017). Urban forests and biodiversity. In Routledge Handbook of Urban Forestry (pp. 123–135). Routledge.

12. Mundher, R., Abu Bakar, S., Al-Helli, M., Gao, H., Al-Sharaa, A., Mohd Yusof, M. J., ... & Aziz, A. (2022). Visual Aesthetic Quality Assessment of Urban Forests: A Conceptual Framework. Urban Science, 6(4), 79. <https://doi.org/10.3390/urbansci6040079>

13. Endreny, T., Santagata, R., Perna, A., De Stefano, C., Rallo, R. F., & Ulgiati, S. (2017). Implementing and managing urban forests: A much needed conservation strategy to increase ecosystem services and urban well-being. Ecological Modelling, 360, 328–335. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.07.016>

14. Simkin, J., Ojala, A., & Tyrväinen, L. (2020). Restorative effects of mature and young commercial forests, pristine old-growth forest and urban recreation forest-A field

experiment. Urban Forestry & Urban Greening, 48, 126567.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126567>

THE SCALE OF RECREATIONAL ASSESSMENT OF SUBURBAN FORESTS IN LVIV (ON THE EXAMPLE OF BRIUKHOVYCHI FORESTRY)

I. V. Shukel, L. V. Hlohovskyi

Abstract. Using the comprehensive assessment proposed by the authors of the article, a study of recreational and health forests in Lviv was conducted on the example of the Bryukhovychi forestry. The presented methodology combines 29 indicators, which are grouped into blocks: attractiveness, comfort, and sustainability. Each of the indicators is evaluated on a 5-point scale (from 0 to 4). The methodology combines environmental, biological and anthropogenic factors. The calculated average score of the integrated assessment for the three blocks of indicators for the plantations of the Bryukhovychi forestry is 2.7, which indicates an average degree of recreational potential. The average score for the attractiveness block indicators is 3.0, which indicates a high level of landscape aesthetics. The studied stands are complex and multi-tiered in their composition. Among the dominant species, the following should be noted: *Pinus sylvestris* L., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus excelsior* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth., *Quercus robur* L., *Q. rubra* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., *Carpinus betulus* L., *Larix decidua* Mill., *Ulmus glabra* Huds. The tree stands of the Bryukhovychi forestry belong to the category of ripening and mature, such plantations are rated with the highest score due to their attractiveness and decorative appearance. The average score of the studied quarters for the comfort block indicators is 2.7, which indicates an average indicator that reflects the level of improvement and the degree of comfort of recreationists. Most of the recreational and health forests of the Bryukhovychi forestry have hilly and undulating terrain, and in 60-61 blocks, ravine and gully terrain, which is quite attractive but poorly suited for recreational activities. The average assessment of the comfort of recreational and health forests by the indicator "relief" is 2 points and is characterized as moderately suitable for active recreation. According to the indicators of the sustainability block, the average score is similar to the comfort block, namely 2.7. The comfort of stay is significantly affected by the noise factor, the condition of the road and trail network, and the presence of annoying insects. In the blocks that are at the III-IV stage, the stability of the lower forest components is estimated at 1-2 points, and the success of natural regeneration is insufficient. In areas at the I-II stage of recreational degradation, the average sustainability score is 3.7, which is quite high and indicates a low level of human intervention. The condition of the undergrowth is characterized as "good" and natural regeneration as "reliable". This methodology of integrated assessment is dynamic because it includes variable parameters that depend on the time of day and season and is suitable for use throughout the calendar year.

Шукель І. В., Глоговський Л. В.

Key words: *recreational assessment coefficient, attractive ability, comfort, recreational resistance, recreational degradation*