

2. ЕКОЛОГІЯ ДОВКІЛЛЯ

УДК 504.06:630.22:630.18

Проф. В.В. Лавров¹, д-р с.-г. наук;
ст. наук. співроб. О.І. Блінкова², канд. біол. наук;
аспір. Д.І. Лисенко³; наук. співроб. А.А. Білушенко⁴

ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СТАН ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПРОЕКТОВАНОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ХОЛОДНИЙ ЯР"

Методом екологічного профілювання показано основні риси дигресії мішаних дубових насаджень проектного Національного природного парку "Холодний Яр" залежно від інтенсивності рекреаційного навантаження. Виявлено та проаналізовано особливості впливу рекреаційної діяльності на екосистему домінантного в НПП типу лісу – свіжої грабової діброви в межах зазначеного скверу.

Ключові слова: лісові насадження, рекреаційна дигресія, механічні пошкодження дерев, витоптування, трав'яний покрив, лісова підстилка, санітарний стан де-ревостану.

Постановка проблеми. За інтенсивного антропогенного впливу на навколишнє природне середовище відбулися значні зміни умов існування видів біоти. Це проявляється в забрудненні природного довкілля, руйнуванні ґрунтового і рослинного покриву, його фрагментації, що спричиняє порушення природних потоків речовини, енергії і інформації, трансформацію природних екосистем, подекуди – їх спрощення, зниження продуктивності і стійкості, деградацію. Тому проблема збереження біотичних ресурсів та природних екосистем як форми їх існування є однією з найважливіших проблем сьогодення.

У підтриманні стабільності функціонування біосфери визначальну роль відіграють ліси завдяки значній площі, ємності, тривалості розвитку, стійкості, продуктивності, складності структурно-функціональної організації, пертіненціальному впливу на довкілля, їх середовищевітвірних, захисних, регулятивних, комунікативних та низки інших екологічних функцій [4, 5, 7, 13-15, 17]. Тому лісові екосистеми є важливими структурними елементами загальноєвропейської екомережі та інших програм конструювання стабільного простору сталого розвитку континенту (Софія, 1995; Потсдам, 1999; Ганновер, 2000), в яких бере участь Україна.

Досвід показує, що кожен регіон має свої особливості в реалізації зазначених завдань. Сприятливе для життя і доволі щільно заселене людьми Центральне Придніпров'я виділяється значною антропогенною трансформацією природно-територіальних комплексів, що істотно завадить відновленню "плівки життя" і потребує добре продуманої і ресурсно забезпеченої системи

заходів [2, 12]. У проекті регіональної екомережі обґрунтовано необхідність збільшення кількості природоохоронних об'єктів та територій до оптимального рівня і забезпечення структурно-функціональних зв'язків між ними [2, 10]. Важливу роль у розвитку екомережі відіграють ліси природно-заповідного фонду (ПЗФ) Черкаської області [2, 8]. Серед них особливої уваги заслуговує проєктований Національний природний парк (НПП) "Холодний Яр". Це один з унікальних ландшафтів на території України, що доволі добре зберігся до наших днів і виділяється своєрідністю геологічної будови, рельєфу, багатством рослинного та тваринного світу, цілющими водами та іншими природними ресурсами. Лісовий масив "Холодний Яр" сформований високопродуктивними мішаними дубовими лісами природного та штучного походження. Задля збереження рідкісних видів рослин та тварин, занесених до Червоної книги України, та природних пам'яток на території НПП створено низку об'єктів місцевого значення: "Зубівський", "Оля", "Білосніжний", "Грушківський", "Сквер учасників партизанського руху", "Тарасова криниця", "Дуб красень", "Тюльпан дібровний", "Монастирське джерело" [2].

НПП "Холодний Яр" входить до складу Національного історико-культурного заповідника "Чигирин". Парк має значну історичну цінність як територія зародження визвольної боротьби українського народу (Коліївщина, 1768 р.), Холодноярської республіки 1920-х рр. та партизанського руху в роки Другої Світової війни. На його території виявлено залишки давніх поселень людини, нині діє Мотронинський монастир [11]. Усе це становить значний пізнавальний, рекреаційний і культурологічний інтереси, що стало підґрунтям використання цієї території як структурного об'єкта туристичного комплексу "Золота підкова Черкащини". Проте зростаючий потік відвідувачів наразі не має належної організації відпочинку на цих об'єктах, інфраструктура для забезпечення туризму є недосконалою, незавершеною, зокрема необладнані екологічні стежки, необладнані або відсутні майданчики огляду, відпочинку. Кількість неорганізованих, стихійних рекреантів щороку зростає. Внаслідок надмірного антропогенного впливу все більше порушується цілісність природних комплексів, спостерігається збіднення біорізноманіття лісових екосистем НПП "Холодний Яр" тощо. Рекогносцирувальними дослідженнями встановлено, що найбільшого рекреаційного навантаження зазнають лісові екосистеми "Скверу учасників партизанського руху" (далі – Сквер). Тому метою дослідження було виявити та проаналізувати особливості впливу рекреаційної діяльності на екосистему домінантного в НПП типу лісу – свіжої грабової діброви в межах зазначеного скверу.

Об'єкти та методика досліджень. НПП "Холодний Яр" (загальною площею 6509 га) запропоновано створити відповідно до Указу Президента України "Про Національну програму відродження та розвитку Українського козацтва на 2002-2005 роки", "Національної Програми екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води" (1997 р.), а також "Загальнодержавної програми формування національної екомережі України на 2000-2015 роки", (лист Мінекоресурсів України за № 672/18-5/94/18 від 08.02.02 р.).

¹ Білоцерківський національний аграрний університет;

² Національний центр екомоніторингу та біорізноманіття НАН України;

³ Інститут агроекології і природокористування НААН;

⁴ Черкаська дослідна станція біоресурсів Інституту розведення і генетики тварин НААН

"Холодний Яр" з 1968 р. – комплексна пам'ятка природи республіканського значення (853 га) [6]. Територія "Холодного Яру" розміщується в межах Чигиринського та Кам'янського районів Черкаської області. Біолого-географічну основу НПП становить цілісний природний лісовий масив, сформований урочищами Креселецька дача (3702 га, 89 % площі лісового фонду Креселецького л-ва; кв. 31-37, 41, 42, 48, 49, 54, 55, 57, 59), Грушківська дача (Грушківське л-во), а також урочища "Атаманський парк" та інші об'єкти лісового фонду ДП "Кам'янське лісове господарство", що тяжіють до цього масиву.

Лісовий масив має добре збережений оригінальний яружно-балковий рельєф, численні природні джерела. Згідно з фондово-обліковими матеріалами Черкаського ОУЛМГ, переважають дерново-опідзолені ґрунти, місцями типові чорноземи. 95,7 % (6509 га) загальної площі урочища вкрито лісовою рослинністю. Видовий склад НПП "Холодний Яр" налічує 124 види дерев і чагарників, з них 75 – місцеві. Тут зростають *Quercus robur* L., *Pinus sylvestris* L., *Fraxinus excelsior* L., *Betula pendula* Roth., *Tilia cordata* Mill., *Castanea Tourn*, рідкісні у регіоні *Pinus strobus* L., *Larix sibirica* Ledeb., *Larix decidua* Mill. та ін. Основу (81 %) деревостанів становить *Q. robur*. Є насадження також з переважаючою породою *F. excelsior* та насадження *C. betulus* L. з 10 % домішок інших листяних порід. Хвойні, в основному насадження *P. sylvestris* з незначними домішками *Acer platanoides* L. та *F. excelsior*, займають 6 % площі. Переважають середньовікові, стиглі та перестиглі насадження. З чагарників трапляються *Euonymus europaea* L., *Sambucus nigra* L., *Corylus avellana* L. та ін. У травостой домінують *Carex pilosa* Scop., *Aegopodium podagraria* L., *Urtica dioica* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Asarum europaeum* L., *Mercurialis perennis* L. Досить значні, численні і унікальні для рівнинної частини України також популяції *Galanthus plicatus* M. Bieb. та *Allium ursinum* L. Багатий і тваринний світ, – тут є лось, олень, козуля, свиня дика, борсук, лисиця, багато видів лісових птахів тощо.

Історію створення, структуру та стан НПП "Холодний Яр", зокрема Скверу, досліджували за літературними даними [2, 6, 11], фондово-обліковими матеріалами Черкаського ОУЛМГ (лісовпорядкування 1992 р.), матеріалами обґрунтування створення НПП (лист Мінекоресурсів України за № 672/18-5/94/18 від 08.02.02 р.; лист ДВЛГО "Черкасиліс" за № 02-239 від 06.03.1997 р.; клопотання Чигиринської районної ради щодо створення НПП "Холодний Яр" за № 1-9/859 від 15.05.2000 р.; Висновки робочої групи УкрНДЛІГА (2002 р.), створеної за дорученням Держкомлісгоспу України) [2] та шляхом натурного обстеження сучасного стану об'єктів природно-заповідного фонду на території Чигиринського і Кам'янецького адміністративних районів.

Вплив рекреації на НПП досліджували на прикладі найбільш навантаженого Скверу. Відповідно до принципів порівняльної екології в ідентичних за лісівничо-таксацийними показниками насадженнях X класу віку було закладено екологічний профіль з трьох пробних площ (ПП) на різній відстані від туристичного пікнікового майданчика і основної лісової дороги: у зонах інтенсивного – ПП₁, середнього – ПП₂ та помірного – ПП₃ рекреаційного навантаження.

Насадження на ПП характеризували за комплексом лісівничо-таксацийних показників [1, 3, 9]. Санітарний стан дерев визначали відповідно до правил [16]. Індекс стану деревостанів (I_c) розраховували як суму добутоків показника категорії стану на кількість дерев у наявній категорії, поділену на загальну кількість обстежених дерев. Для визначення ступеня ураження деревостану в межах кожної категорії стану розраховували середньозважений клас Крафта (СКК) як суму добутоків кількості дерев кожного класу Крафта на його індекс (I–V), поділену на загальну кількість дерев певної категорії стану. Чим ближче значення СКК до I класу Крафта, тим вищим вважали ступінь пошкодження. Зімкненість деревного намету визначали окомірно. Рекреаційне навантаження оцінювали за станом деревостану і поверхні ґрунту, ступенем витоптування трав'яного покриву, характером та інтенсивністю механічного пошкодження дерев і чагарників, а також характером відновлення рослин, проективним покриттям ділянки травами, мохами і лишайниками [1, 3, 9]. Механічно пошкодженими вважали дерева та чагарники, які мають рану на стовбурі до камбію, зрубану чи спилану живу гілку або виражені ознаки цих пошкоджень, незалежно від часу їх появи. Розмір механічних пошкоджень визначали подеревно рулеткою. Стан поверхні ґрунту характеризували за категоріями: 1 – ґрунт не ушкоджений; 2 – підстилка розпушена (одиночні проходи); 3 – стежка в підстилці; 4 – стежка або дорога без підстилки; 5 – стежка або дорога з розмивами, наноси й розмиви. Визначали стадії дигресії: I стадія – за якою порушеності 3, 4 й 5 категорій займають до 2 % площі ділянки; II стадія – 2-10 %; III стадія – 10-25 %; IV стадія – 26-40 %; V стадія – понад 40 % площі ділянки [11]. Лінійні розміри дорожно-стежкової мережі встановлювали рулеткою.

Результати досліджень. Породний склад головного намету деревостану у Сквері є таким – 5Яс4Д1Г+Кл, од. Вз, Б, Ос. Деревостани на ПП екологічного профілю мають такий породний склад: на ПП₁ = 6Д3Яс1Г+Кл; на ПП₂ = 3Д6Яс1Г+Кл; на ПП₃ = 3Д6Яс1Г+Кл (табл. 1, рис. 1-3). У першому ярусі деревостанів екологічного профілю зростають *Q. robur* L. з домішкою *F. excelsior* L. Хоча *Q. robur* L. домінує за кількістю дерев, проте *F. excelsior* L. значно вищий та іноді пригнічує особини *Q. robur* L. Подекуди трапляються *Ulmus glabra* Huds., *Betula pendula* Roth., *Populus tremula* L. (табл. 1, рис. 1-3). Другий ярус сформований *C. betulus* L., *F. excelsior* L., *Q. robur* L. Подекуди куртинами поширені *Acer platanoides* L. і *Acer campestre* L., *Tilia cordata* Mill., *Pyrus communis* L., *Malus sylvestris* Mill. (4Г4Я2Д+Клг, од. Клп, Гр, Яб). Проте, на рекреаційно навантажених ділянках співвідношення порід дещо змінюється до 5Г4Я1Д+Кл, од. ВЗ і навіть до 5Г5Яс+Кл (табл. 1). Підріст головних лісоутворювальних порід краще розвинений у зріджених і менш деградованих деревостанах, проте доволі поширені і добре розвинені значні куртини підліску *Corylus avellana* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *Sambucus nigra* L., *Thelycrania sanguinea* L.; подекуди трапляються *Acer tatáricum* L., певною мірою гальмують його розвиток *Crataegus ucrainica* Pojark., *Sorbus aucuparia* L., *Rosa canina* L. В міру зростання рекреаційного навантаження з помірного (ПП₃) до інтенсивного (ПП₁) рівня зім-

кненість намету знижується з 0,88 до 0,80 за рахунок зменшення частки і розміру дерев ясена.

Табл. 1. Лісівничо-таксаційна і санітарна характеристика дубових деревостанів екологічного профілю

№ з/п	Порода	Середній діаметр, см	Середня висота, м	Сума площ перерізів стовбурів, м ² /га	Густота, шт./га	Зімкненість намету	I _c
1	2	3	4	5	6	7	8
1	І ярус 8Д2Яс, од. Кл						
	<i>Q. robur</i>	45,7	26,4	27,8	271	0,67	2,11
	<i>F. excelsior</i>	45,8	31,0	6,3	62	0,13	2,14
	Разом	45,6	28,7	34,1	333	0,80	2,25
	ІІ ярус 5Г5Яс+Кл						
	<i>C. betulus</i>	25,7	19,4	4,6	37	-	4,44
	<i>F. excelsior</i>	34,2	21,5	3,8	29	-	3,58
	Разом	30,0	20,5	8,4	66	-	4,01
	Підріст, 5Гр3Д2Я						
	<i>C. betulus</i>	14,6	8,8	3,6	27	-	2,54
	<i>Q. robur</i>	18,9	13,7	2,7	20	-	2,61
	<i>F. excelsior</i>	17,5	13,9	2,2	17	-	2,52
	Разом	17,0	12,1	8,5	64	-	2,55
	Підлісок						
	<i>C. betulus</i>	2,3	1,3	0,2	5	-	2,75
	<i>Q. robur</i>	3,1	1,8	0,3	4	-	2,31
	<i>F. excelsior</i>	2,9	1,7	0,3	4	-	2,28
	Разом	2,8	1,6	0,8	13	-	2,44
2	І ярус 6Д4Я+Кл						
	<i>Q. robur</i>	43,3	25,8	21,8	226	0,53	2,1
	<i>F. excelsior</i>	40,4	28,6	14,5	123	0,31	1,65
	Разом	41,9	27,2	36,3	349	0,84	1,88
	ІІ ярус, 5Г4Я1Д+Кл, од. В3						
	<i>C. betulus</i>	24,8	19,3	4,1	32	-	4,38
	<i>F. excelsior</i>	35,6	21,8	3,9	31	-	3,51
	<i>Q. robur</i>	33,5	20,4	0,9	7	-	3,97
	Разом	31,3	20,5	8,9	40	-	3,96
	Підріст, 6Г2Д2Я						
	<i>C. betulus</i>	13,9	8,5	3,9	32	-	2,36
	<i>Q. robur</i>	18,2	13,4	2,7	21	-	2,18
	<i>F. excelsior</i>	18,4	13,8	2,2	16	-	2,24
	Разом	16,8	11,9	8,8	69	-	2,26
	Підлісок						
	<i>C. betulus</i>	2,5	1,4	0,3	7	-	2,38
	<i>Q. robur</i>	3,0	1,7	0,4	5	-	2,19
	<i>F. excelsior</i>	2,7	1,6	0,3	4	-	2,03
	Разом	2,7	1,5	1,0	16	-	2,2
3	І ярус 6Д4Я+Кл						
	<i>Q. robur</i>	41,3	27,8	20,8	217	0,48	1,93
	<i>F. excelsior</i>	50,1	31,6	15,8	133	0,40	1,57
	Разом	45,7	29,7	36,6	350	0,88	1,75

1	2	3	4	5	6	7	8
ІІ ярус, 4Г4Я2Д+Кл							
<i>C. betulus</i>	25,3	18,2	3,8	28	-	3,23	
<i>F. excelsior</i>	34,8	22,1	4,2	29	-	2,95	
<i>Q. robur</i>	34,1	20,7	2,1	15	-	2,98	
Разом	31,4	20,3	10,1	68	-	3,05	
Підріст, 4Г3Д3Я							
<i>C. betulus</i>	13,7	8,9	2,6	31	-	1,95	
<i>Q. robur</i>	18,8	13,7	3,6	26	-	1,56	
<i>F. excelsior</i>	18,5	14,1	2,9	21	-	1,63	
Разом	17,0	12,2	9,1	78	-	1,71	
Підлісок							
<i>C. betulus</i>	2,4	1,4	0,2	5	-	1,93	
<i>Q. robur</i>	3,1	1,8	0,5	13	-	1,77	
<i>F. excelsior</i>	2,7	1,5	0,5	12	-	1,64	
Разом	2,7	1,6	1,2	30	-	1,78	

За графіками залежності висоти від діаметра дерев (рис. 1) видно, що рекреаційне навантаження пригнічує динаміку приросту дерев дуба у висоту: 1) чим більша інтенсивність рекреації, тим менше зростання висоти дерев (в) $H_{d=65\text{см}} - H_{d=30\text{см}} = 34-26=8$ (м); (б) $H_{d=65\text{см}} - H_{d=30\text{см}} = 33-26=7$ (м); (а) $H_{d=65\text{см}} - H_{d=30\text{см}} = 31-25=6$ (м)); 2) зменшується (порушується) залежність висоти дерева від його діаметра ($R^2_{\text{пп3}}=0,97$; $R^2_{\text{пп2}}=0,84$; $R^2_{\text{пп1}}=0,74$), особливо у великих деревах. У граба (рис. 2) подібні зміни спостерігаються щодо пригнічення росту у висоту: 1) (в) $H_{d=40\text{см}} - H_{d=20\text{см}} = 25-17=8$ (м); (б) $H_{d=40} - H_{d=20\text{см}} = 24-17=7$ (м); (а) $H_{d=40\text{см}} - H_{d=20\text{см}} = 23-17=6$ (м)); Проте залежність висоти дерева від його діаметра не зменшується: ($R^2_{\text{пп3}}=0,86$; $R^2_{\text{пп2}}=0,85$; $R^2_{\text{пп1}}=0,90$).

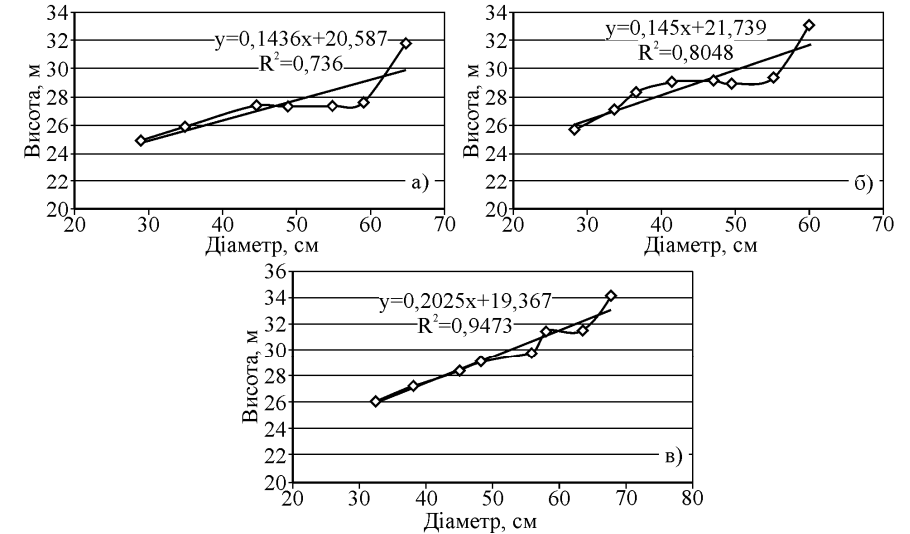


Рис. 1. Залежність висоти від діаметра дерев *Q. robur* у зоні інтенсивного (а), середнього (б), помірного (в) рекреаційного навантаження.

У ясеня (рис. 3) зазначених порушень таксаційних показників приросту дерев не виявлено: 1) (в) $H_{d=65\text{см}} - H_{d=30\text{см}} = 35-27=8$ (м); (б) $H_{d=65\text{см}} - H_{d=30\text{см}} = 35-27=8$ (м); (а) $H_{d=65\text{см}} - H_{d=30\text{см}} = 35-27=8$ (м); проте залежність висоти дерева від його діаметра не зменшується: ($R^2_{\text{III}}=0,81$; $R^2_{\text{II}}=0,82$; $R^2_{\text{I}}=0,81$).

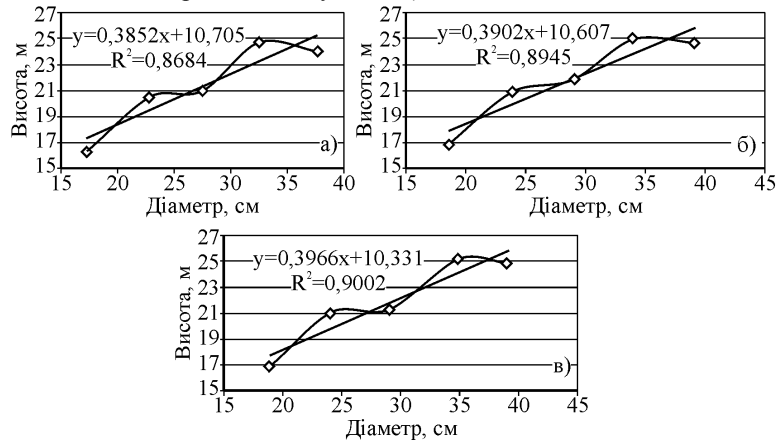


Рис. 2. Залежність висоти від діаметра дерев *C. betulus* у зоні інтенсивного (а), середнього (б), помірного (в) рекреаційного навантаження

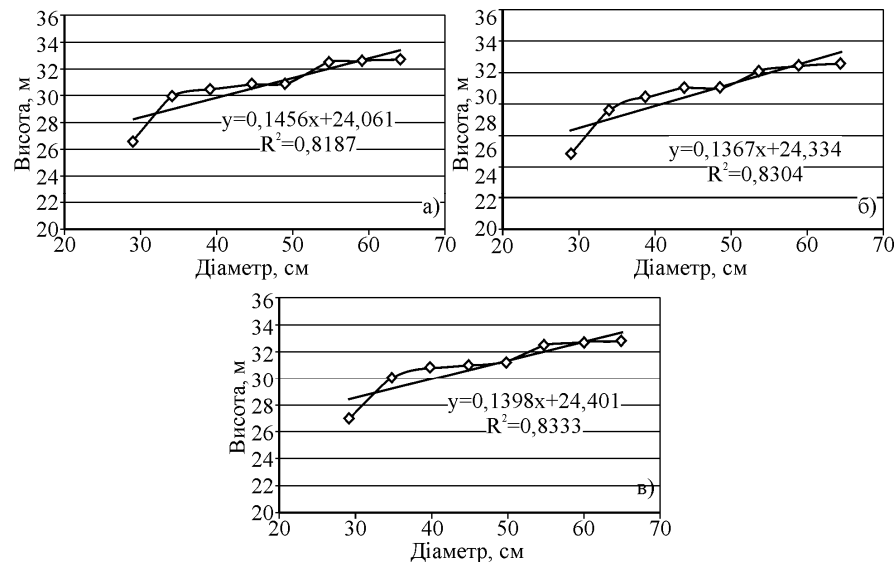


Рис. 3. Залежність висоти від діаметра дерев *F. excelsior* у зоні інтенсивного (а), середнього (б), помірного (в) рекреаційного навантаження

Ступінь рекреаційного навантаження на мішані дубові деревостани залежить від частоти влаштування і розмірів місць відпочинку, густоти мережі доріг та стежок. Зокрема, про це свідчать показники механічного пошкодження дерев (рис. 4). Так, у зоні I інтенсивного рекреаційного впливу (в ра-

діусі 30 м від необладнаного пікнікового майданчика і основної дороги) пошкоджено 82,8 % дерев, загальна площа механічних пошкоджень становить – 3489 см². У зоні II середнього рекреаційного впливу (30-60 м) частка пошкоджених дерев майже в 2,5 раза, а загальна площа пошкоджень – втричі менше. На найвіддаленішій (60-90 м) ділянці, що зазнає помірного впливу, пошкоджених дерев і ран в 10 разів менше ніж поблизу з майданчиком.

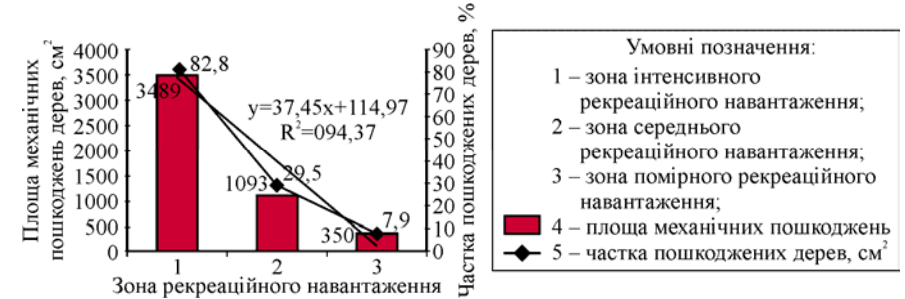


Рис. 4. Пошкодженість дубових деревостанів екологічного профілю залежно від зон рекреаційного навантаження

Санітарний стан деревостанів також погіршується з наближенням до пікнікових майданчиків і лісових доріг від ослаблого ($I_c=1,7$ на ПП₃) до дуже ослаблого ($I_c=2,9$ на ПП₁) (табл. 2). У зоні інтенсивного впливу здорових дерев у насадженні лише 23 %, решта – різною мірою ослаблі, у т.ч. 8,5 % – сильно ослаблі. Тоді як, у зонах помірного і середнього впливу частка дерев I категорії стану становить більше третини. Причому показник СКК (2,3-2,5) свідчить, що в міру віддалення від об'єктів рекреації з 30 % до 50 % зростає участь у категорії "здорові дерева" співдомінантів. І, навпаки, з наближенням до них частка зростає серед ослаблих особин. Хоча загальна кількість ослаблих дерев зменшується з 2/3 до 1/3, проте зростає в 10 разів (з 3 % до 31 %) кількість середньо ослаблих особин III класу Крафта. І якщо в зоні помірного рекреаційного навантаження відмираючих дерев немає, то за середнього впливу їх 4,8 %, а в умовах сильного – 8,5 %. Причому це не тільки дерева IV класу Крафта, половину з них за сильного навантаження становлять особини III класу (СКК=3,5).

Табл. 2. Санітарний стан дубових деревостанів екологічного профілю

№ з/п	Розподіл дерев за категоріями стану*								I _c
	I		II		III		IV		
	СКК	%	СКК	%	СКК	%	СКК	%	
1	2,3	23,0	2,2	37,1	3,0	31,4	3,5	8,5	2,9
2	2,4	37,2	3,3	41,8	3,0	16,2	4,0	4,8	1,8
3	2,5	34,2	3,1	62,8	3,0	3,0	-	-	1,7

* Примітка: дерев V і VI категорії стану не виявлено

У зоні інтенсивного рекреаційного використання НПП сформувалась густа мережа стежок (22 % площі), доріг з розмивами і наносами (78 %) (табл. 3; ПП₁). Порушення лісової підстилки і витоптування ґрунту змен-

шується з віддаленням від пікнікових майданчиків і лісових доріг. У зоні помірного впливу (ППЗ) ґрунт на 76 % площі неушкоджений, трапляються тільки поодинокі проходи (14 %) і стежки в підстилці (10 %).

Табл. 3. Пошкодженість поверхні ґрунту рекреаційною діяльністю

№ з/п	Розподіл поверхні ґрунту за категоріями стану, %				
	1	2	3	4	5
	ґрунт не ушкоджений	одиночні проходи	стежка в підстилці	стежка без підстилки	стежка, дорога з розмивами, наноси
1	-	-	7	15	78
2	10	13	19	24	34
3	76	14	10	-	-

Через пряме механічне пошкодження і деградацію поверхневого шару ґрунту рекреаційне навантаження впливає також на таксономічну структуру і кількісний склад трав'яного покриву екологічного профілю. Так, у зоні інтенсивного впливу загальне проективне покриття (ЗПП) не перевищує 15 %. Домінантом є рудерал *Impatiens parviflora* DC. (94 %), подекуди трапляється також *Geum urbanum* L. (3 %) та *Erodium cicutarium* L. (3 %). За середнього впливу ЗПП вище 28 %, але доміантним залишається *I. parviflora* – 81 %. ЗПП зони помірного впливу – 40 % (*I. parviflora* – 51 %, *E. cicutarium* – 5 %, *Dactylis glomerata* L. – 5 %, *Galium aparine* L. – 2 %, *G. urbanum* L. – 2 %, *Polygonatum odoratum* L. – 1 %, *Viola mirabilis* L. – 1 %, *Anemone hepatica* L. – 0,5 %, *Pulmonaria obscura* Dumort – 0,5 %, *Asperula odorata* L. – 0,5 %, *Glechoma hederacea* L. – 0,5 % тощо). Тут виявилися подекуди поширеними вже сільванти (*P. odoratum*, *V. mirabilis*, *A. hepatica* L. тощо), їх у міру наближення до пікнікових майданчиків витісняють рудеранти та степанти, наслідком чого є задерніння ґрунту. Загалом трав'яний покрив має відповідне різноманіття родин: *Balsaminaceae*, *Geraniaceae*, *Rubiaceae*, *Rosaceae*, *Ruscaceae*, *Violaceae* та *Poaceae*.

Висновки. Внаслідок недостатньо врегульованої рекреаційної діяльності пошкоджуються всі структурно-функціональні компоненти дубових насаджень "Скверу учасників партизанського руху" проєктованого НПП "Холодний Яр". За градієнтом антропогенного впливу встановлено: збільшення кількості та площі механічних пошкоджень дерев; зрідження пошкодженого деревостану, що спричиняє активізацію розвитку підросту і особливо підліску; витоптування лісової підстилки, дигресія поверхневого шару ґрунту; зміна у таксономічній структурі і кількісному складі трав'яного покриву. Як наслідок, в зоні середнього і особливо інтенсивного впливу рекреаційної діяльності лісові екосистеми поступово деградує і трансформуються, що потребує негайних лісовідновних заходів.

Для збереження дубових насаджень рекреаційної зони НПП необхідно облаштувати стежкову і майданчикову інфраструктуру відпочинку та забезпечити регулювання рекреаційного навантаження відповідно до чинних норм. Це дасть змогу не тільки стабілізувати екологічну рівновагу лісових екосистем цієї території, але й покращити їх естетичну привабливість.

Література

1. Ануцин П.П. Лесная таксация / П.П. Ануцин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1982. – 547 с.
2. Башенко М.І. Екологічна мережа Центрального Придніпров'я : монографія / М.І. Башенко, О.Ф. Гончар, В.В. Лавров, С.І. Дерій. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2009. – 386 с.
3. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К. : Вид-во "Урожай", 1967. – 388 с.
4. Высоцкий Г.Н. Учение о влиянии леса на изменение среды его произрастания и на окружающее пространство (учение о лесной пертиненции) / Г.Н. Высоцкий. – М. : Гослесбумиздат, 1950. – 102 с.
5. Генсірук С.А. Ліси України / С.А. Генсірук. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1992. – 408 с.
6. Географічна енциклопедія України. – В 3-х т. / ред. кол. О.М. Маринич та ін. – К. : Вид-во "Рад. енциклоп.", 1989-1993 рр.
7. Голубець М.А. Екологічний потенціал наземних екосистем / М.А. Голубець, О.Г. Марискевич, О.Б. Крок та ін. – Львів : Вид-во "Поллі", 2003. – 180 с.
8. Дідух Я.П. Фітоіндикація екологічних режимів рослинних угруповань урочища Холодний Яр / Я.П. Дідух // Ботанічний журнал. – 1992. – № 1. – С. 17-22.
9. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокусин. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1987. – 548 с.
10. Закон України "Про екологічну мережу України" від 24.06.2004 р., № 1864-IV (ст. 3). – Офіційний вісник України. – К. : Вид-во "Либідь", 1994. – № 29. – Ст. 1950.
11. Заповідна справа в Україні / за заг. ред. М.Д. Гродзинського, П.С. Стеценка. – К. : ВФ "Географіка", 2003. – 306 с.
12. Лавров В.В. Загрязнение атмосферного воздуха, лесов и почв правобережья Днепра фитотоксикантами на примере Черкасской промышленной агломерации // Бюллетень ВНИИ-Агролесомелиорации. – 1991. – Вып. 3 (64). – С. 3-6.
13. Мигунова Е.С. Леса и лесные земли (количественная оценка взаимосвязей) / Е.С. Мигунова. – М. : Изд-во "Экология", 1993. – 364 с.
14. Миркин Б.М. Современное состояние основных концепций науки о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – Уфа : Изд-во "Гилем", 2012. – 487 с.
15. Молчанов А.А. Влияние леса на окружающую среду / А.А. Молчанов. – М. : Изд-во "Наука". – 1973. – 358 с.
16. Санітарні правила у лісах України / Постанова Кабінету Міністрів України № 555 від 27 липня 1995 р. – К., 1995. – 20 с.
17. Поляков А.Ф. Лесные формации Крыма и их экологическая роль / А.Ф. Поляков, Ю.В. Плутатар. – Харьков : Изд-во "Новое слово", 2009. – 405 с.

Лавров В.В., Блинкова Е.И., Лысенко Д.И., Билушенко А.А. Влияние рекреационной деятельности на состояние дубовых насаждений проектированного Национального природного парка "Холодный Яр"

Методом экологического профилирования показаны основные черты дигрессии смешанных дубовых насаждений проектированного Национального природного парка "Холодный Яр" в зависимости от интенсивности рекреационной нагрузки. Выявлены и проанализированы особенности влияния рекреационной деятельности на экосистему доминантного в НПП типа леса – свежей грабовой дубравы в пределах указанного сквера.

Ключевые слова: дубовые насаждения, рекреационная дигрессия, механические повреждения деревьев, вытаптывание, травяной покров, лесная подстилка, санитарное состояние древостоя.

Lavrov V.V., Blinkova O.I., Lysenko D.I., Bilushenko A.A. Recreational activity affects on oak plantations of projected National natural park "Holodny Yar"

The main features of digression the mixed oak plantations of projected National natural park "Holodny Yar" are showed by method of environmental profiling depending on recreational intensity. Recreational activity affects on ecosystem of dominant forest type in NNP – fresh hornbeam grove within a specified square.

Keywords: oak plantations, recreational digression, mechanical damage of trees, soil compaction, grass cover, forest spreading, sanitary state of tree stand.