

Ступінь рекреаційного навантаження та антропоотолерантність лісових екосистем лісопаркової зони м. Вінниці

Прокопчук Валентина Мар'янівна

*Вінницький національний аграрний університет,
кафедра садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства, кандидат біологічних наук,
доцент, завідувач кафедри, Україна*

Матусяк Михайло Васильович

*Вінницький національний аграрний університет,
кафедра садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства, асистент кафедри, Україна*

Анотація. Природно-кліматичні та ґрунтово-гідрологічні умови регіону є досить сприятливими для розвитку рекреації. Визначено, що лісові насадження лісопаркової частини лісів зеленої зони Вінницького лісництва характеризуються низьким ступенем рекреаційної дигресії, що є результатом зростання їх у сприятливих кліматичних та ґрунтово-гідрологічних умовах.

В ході проведення досліджень було визначено, що клас толерантності у насадженнях Вінницького лісництва коливається від 1 до 3, що свідчить про високі рекреаційні навантаження на лісові масиви. В результаті проведення досліджень та опрацювання наукової літератури було визначено основні форми негативного впливу рекреації на лісові насадження, вивчено якісні та кількісні показники впливу рекреантів на ліс, визначено гранично допустимі рекреаційні навантаження для основних лісотвірних порід за типами лісорослинних умов в лісопарковій зоні м. Вінниці.

Ключові слова: рекреаційне навантаження; антропоотолерантність; екосистема.

УДК 630*2:504.062.2

LCC Subject Category: QK900-989

DOI: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.16-6>

Вступ

Зосередження населення у містах вимагає розширення та благоустрою так званих зелених зон, основною складовою частиною яких є ліси. Адже рівень благоустрою та система ведення господарства необхідні для підтримки рекреаційного потенціалу конкретної території відпочинку. За останні десятиліття площа зелених зон, різко зросла і складає в Україні 1,53 млн. га [5]. Приміськими стали ліси, які раніше були лісоексплуатаційними, тому вони не завжди пристосовані до відпочинку людей. До того ж, приблизно третина з них перетворюється у лісопарки. Ліси, що не пристосовані до підвищених рекреаційних навантажень і не відповідають естетичним вимогам, поступово деградуєть. Пристосування звичайних лісових насаджень до вимог рекреації досягається системою заходів, насамперед лісівницьких, які відрізняються від

заходів по вирощуванню лісів експлуатаційного призначення [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняній та зарубіжній літературі з різною ступеню глибини досліджувались різноманітні теоретичні та практичні проблеми рекреаційного природокористування. Теоретичні розробки питань рекреаційного лісокористування розкриті у працях С. А. Генсірука, С. М. Нижника, Р. Р. Возняка [1], Г. С. Калініна [7] та інших [1, 7]. Питаннями збалансованого лісокористування займаються А. І. Тарасов [6], В. Є. Свириденко [5] та інші.

Актуальність роботи зумовлена зростанням антропогенного навантаження на природні екосистеми та зростанням чисельності міського населення, що викликає необхідність підвищення рекреаційної ємкості лісових екосистем.

Метою роботи було оцінити лісові насадження за їх рекреаційною придатністю, визначити стадії рекреаційної дигресії та толерантність лісових насаджень. У роботі проведено обстеження лісових масивів лісопаркової зони м. Вінниці на основі нових методичних підходів.

Результати досліджень

За ступенем негативного впливу на ліс, рекреацію класифікують за шістьма основними формами:

Стежкова рекреація. Вплив людини на середовище пов'язаний з шумом, який вона створює, викидами, скидами та іншими факторами, які в сукупності становлять загрозу для оточуючого середовища. Найкраще вона виражена у Вінницькому лісництві.

Безстежкова рекреація свідчить про те, що рекреанти вільно переміщаються по лісі не розводячи вогнищ, нічого не вирубуючи і не збираючи. Відбиток даної форми рекреації лише частково було виявлено у Вінницькому лісництві.

Добувна рекреація включає збір грибів, ягід, квітів, лікарських рослин, зелені, полювання,

вилов риби, якщо все це здійснюється не для продажу. Крім впливу характерної для безстежкової форми, додається селективне ослаблення і знищення окремих видів рослин і тварин.

Бівуачна рекреація пов'язана із встановленням в лісі палаток з розведенням вогнища, а крім цього, витоштування, вплив на ліс вогнем і сокирою.

Транспортна рекреація характеризується тим, що рекреанти рухаються не по дорозі, а по надґрунтовому покриві на автотранспорті; цим самим впливаючи на ліс вихлопними газами, горючо-мастильними речовинами, що викликають не лише поширення ерозії ґрунту, але і її поглиблення [3].

Аналізуючи лісові масиви Вінницького лісництва по формам рекреації слід відмітити, що найбільш поширеними є стежкова, безстежкова, добувна і транспортна форми рекреації. Це пояснюється тим, що рекреанти відвідують ліс з різною метою, починаючи від збору грибів і закінчуючи влаштуванням пікніків. Основні види впливу форм рекреації наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Форми рекреації та види впливу на лісові екосистеми

Форми рекреації	Основні види впливу						Коефіцієнт екологічного впливу
	займання лісу під рекреаційну інфраструктуру	витоштування трав'яного покриву, підстилки ущільнення ґрунту	вибіркове знищення елементів біоценозу	розпалювання вогнищ, установа палаток, збір дров	з'їзд з дороги у ліс, глибока ерозія ґрунту	заготівля дров, випас худоби	
Стежкова	+						0,01
Безстежкова	+	+					1,00
Добувна	+	+	+				2,00
Бівуачна	+	+	+	+			3,00
Транспортна	+	+	+	+	+		13,00
Кошова	+	+	+	+	+	+	15,00

У табл. 1 наведені основні види впливу форм рекреації. А саме: займання лісу під рекреаційну інфраструктуру, що є характерним для шести форм; витоштування трав'яного покриву, підстилки, ущільнення ґрунту, що проявляється в усіх формах рекреації за винятком стежкової; вибіркове знищення елементів біоценозу, яке викликається впливом добувної, бівуачної, транспортної і кошової форм; розпалювання вогнищ, установа

палаток, збір дров, що є характерним для бівуачної, транспортної і кошової форм рекреації; з'їзд з дороги у ліс, глибока ерозія ґрунту, цей вид впливу спричиняє транспортна і кошова рекреації.

Інтенсивність рекреації характеризує відвідування лісу, коефіцієнт екологічного впливу відвідувачів, який визначали відповідно до методики розробленої науковцями Українсь-

кого науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації.

В результаті рекреаційного навантаження ліс зазнає деяких змін – відбувається його дигресія. Таким чином, дигресія лісу характеризує динаміку його стану внаслідок рекреаційного впливу [4].

За даними Санітарних правил в лісах України прийнято розрізняти 5 стадій дигресії, головними візуальними показниками яких є: витоптування лісової підстилки та ущільнення ґрунту, знищення підросту, пошкодження дерев, зміна лісових трав'янистих видів на лугові. Слід мати на увазі, що територія дигресії побудована на спостереженнях, які охоплюють головним чином безстежкова рекреацію, звідси, при діагностиці стану лісу орієнтуються на витоптування живого надґрунтового покриву. Залежно від зміни стану лісових насаджень внаслідок впливу рекреації вирізняють 5 стадій рекреаційної дигресії.

Перша – площа стежок займає до 5 % території. Трав'яний і моховий покрив не займані і відповідають типу лісу.

Друга – стежки і дороги займають 6-10 % від загальної площі ділянки. Підріст і підлісок у задовільному стані. Відновлення деревних порід задовільне, є самосів корінних порід.

Третя – коефіцієнт рекреації 0,11-0,30. Трав'яний і моховий покрив пошкоджені на значній площі. Серед лісових та лужних трав багато бур'янів, нехарактерних для даних лісопромислових умов.

Четверта – стежково-дорожня мережа та витоптані ділянки займають 31-60 % території. Трав'яний покрив деградований, за фіто масою та видовим складом у ньому переважають нетипові для даних умов рослин. Підстилка – у стадії руйнування.

П'ята – витоптані ділянки з'єднуються між собою і займають понад 60 % загальної площі ділянки. Трав'яний і моховий покрив, характерний для даних умов, деградував і представлений здебільшого бур'янами. Підстилка перебуває у стадії повного руйнування. Підріст та підлісок практично відсутні [5].

На основі проведених досліджень, в лісових масивах Вінницького, лісництва були виявлені перша, друга і третя стадії рекреаційної дигресії (рис. 1).



а)



б)

Рисунок 1 – Стадії рекреаційної регресії у Вінницькому лісництві (а – 1 стадія; б – 3 стадія)

Ділянки з четвертою і п'ятою стадіями невиявлені. Друга і третя стадії більш поширені поблизу озер, де влаштовуються пікніки та поблизу доріг. На уражених ділянках було виявлене значне витоптування трав'яного покриву. Характеристика стадій рекреаційної дигресії дається показана у табл. 2, де наведені дані щодо рекреаційної дигресії лісових насаджень Вінницького лісництва.

Таблиця 2 – Стадії рекреаційної дигресії лісових насаджень Вінницького лісництва

Стадія дигресії	Площа, га	Площа, %
1	244,61	76,0
2	73,6	23,0
3	4,4	1,5
4	-	-
5	-	-
Всього	322,61	100,0

Аналізуючи дані табл. 2 встановлено, що територія 244,61 га притаманна найнижчій стадії дигресії, що в загальному становить 76 %. Друга стадія займає значно меншу площу 73,6 га (23 %). Площу 4,4 га лісового масиву займає третя стадія рекреаційної дигресії. За переважаючою стадією дигресії можна сказати наступне. Трав'яний і моховий покрив насаджень відповідає типу лісу. Підріст і підлісок непошкоджені і відповідають умовам місцезростання. На території з другою і третьою стадіями рекреаційної дигресії спостерігається пошкодження трав'яного покри-

ву. Серед лісових та лугових трав багато бур'янів, нехарактерних для даних лісорослинних умов. Переважають дерева доброго та задовільного стану. Також слід відмітити, що ділянки з другою і третьою стадіями рекреаційної дигресії були відмічені в місцях відпочинку рекреантів, які є основним джерелом витогування лісової підстилки.

Для корекції класу толерантності конкретного досліджуваного виділу лісу ми використували таблицю 1. При цьому середній бал толерантності (визначений за лісорослинними умовами та основною деревною породою)

послідовно перемножувався на коефіцієнти вікового складу, особливості рельєфу (потенційна толерантність) і санітарного стану (фактична толерантність). Вихідний клас толерантності визначався за потраплянням у відповідний діапазон балів по кожному класу відповідно методики розробленої науковцями Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації. Характеристика толерантності лісових екосистем до рекреаційних навантажень наведена у табл. 3.

Таблиця 3 – Характеристика толерантності лісових насаджень Вінницького лісництва до рекреаційних навантажень

Квартал	Виділ	Площа	Склад	Вік	Середній бал толерантності	За віком	За рельєфом	За станом	Скоригований бал	Клас толерантності
64	5	6,8	8Дз2Яз	71	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
65	2	1,2	3Тк2Яз2Кг1Врб1Влч	44	5,0	1,5	0,5	1,0	3,75	2,0
65	9	14,1	6Дз3Гз1Яз+Клг	61	8,0	1,0	0,5	0,8	3,20	2,0
82	1	3,9	5Дз5Бп+Гз+Лпд	55	8,0	1,5	0,5	1,0	6,0	3,0
82	2	10,2	5Дз5Гз+Бп+Лпд	56	8,0	1,5	0,5	1,0	6,0	3,0
82	3	0,4	10 Бп	58	12,0	1,5	0,5	0,8	7,2	3,0
82	5	9,4	4Дз3Гз2Клг1Яв+Яз	64	8,0	1,0	0,5	0,8	3,2	2,0
82	6	0,5	10Сз+Акб	45	8,0	1,5	0,5	1,0	6,0	3,0
70	1	1,9	9Гз 1Лпд+Клг+Дз+Яз	75	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
81	4	12,6	8Дз1Яз1Бп+Гз+Чш	61	3,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0
81	1	23,1	6Дз3Гз1Лпд+Яз+Чш	55	3,0	1,5	0,5	0,8	4,8	3,0
81	3	10,3	10Дз+Гз+Клг	76	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
81	6	3,4	10Дз+Гшз+Гз	75	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
68	3	14,3	7Гз2Яз1Дз+Яв+Клг	76	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
68	4	17,6	6Яз3Гз1Лпд	81	8,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0
74	1	18,4	9Дз 1Клг+Яз+Лпд+Гз	71	3,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
74	2	8,6	8Яле2Гз+Яз+Яв+Лпд	91	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
74	3	10,4	6Гз3Яз 1Лпд+Клг+Яв	81	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
72	5	19,0	3Яз4Гз1Дз2Лпд	96	8,0	1,0	0,3	1,0	0,9	1,0
72	9	0,8	9Яле1Влч+Яз+Лпд	96	3,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
72	8	2,2	7Мде2Яз1Гз+Яле	96	8,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0
71	3	17,1	5Яз3Гз2Лпд+Яв+Дз	86	3,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0
73	4	7,7	3Яз3Гз1Яле1Ос+Бп	96	3,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0
76	5	22,0	4Яз4Гз1Дз1Лпд+Клг	111	3,0	1,0	0,3	1,0	0,9	1,0
77	1	32,2	5Дз4Гз1Клг+Лпд+Дз	111	3,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0
77	2	8,0	5Яз5Гз+Клг+Мде	46	8,0	1,5	0,5	1,0	6,0	3,0
64	10	4,6	4Яз4Гз1Дз1Лпд+Клг	76	3,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0
65	15	1,2	10Влч+Врб	71	3,0	1,0	0,5	0,5	0,75	1,0
65	19	0,9	4Дз6Гз+Яв+Лпд	70	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
69	1	16,7	5Яз3Гз2Лпд+Клг+Дз	91	3,0	1,0	0,5	0,8	1,2	1,0
69	2	4,8	4Дз4Гз1Клг+Лпд	61	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
69	5	4,4	4Дз1Клг5Дз+Яз+Брс	61	8,0	1,0	0,5	0,8	3,2	2,0
69	6	6,2	9Гз1Яз+Дз	71	8,0	1,0	0,5	0,8	3,2	2,0
82	7	1,0	10Дз+Гз	71	8,0	1,0	0,5	1,0	4,0	2,0
81	11	23,1	6Дз3Гз1Лпд	55	8,0	1,5	0,5	1,0	6,0	3,0
72	6	1,2	10Влч+Яле	81	3,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0
73	6	1,6	8Бп1Гз1Мде+Лпд	91	12,0	1,0	0,5	1,0	6,0	3,0

Стійкість лісових насаджень Вінницького лісництва до рекреаційних навантажень відображає їх клас толерантності (1-найнижчий) до 5-найвищий). Середній бал толерантності ми визначили за типом лісу і породою, і в Вінницькому лісництві він коливається від 3 до 12 балів, що є задовільним показником. За відкоректованим балом визначили клас толерантності. У Вінницькому лісництві клас толерантності коливається від 1 до 3, це свідчить про високий ступінь рекреаційного навантаження на лісові насадження, тому і стійкість їх незначна.

Висновки

1. Природно-кліматичні та ґрунтово-гідрологічні умови регіону є досить сприятливими для розвитку рекреації. Наявність значних площ лісових масивів, які розташовані у лісопарковій частині лісів зеленої зони та примикають до м. Вінниці суттєво підвищують рекреаційну придатність природних умов.

Список інформаційних джерел

1. Генсирук С. А., Нижник М. С., Возняк Р. Р. Рекреационное использование лесов. Киев : Урожай, 1987. 245 с.
2. Бондар В. С., Телішевський Д. А. Комплексне використання і охорона лісів. Київ : Урожай, 1985. 179 с.
3. Иончис Ф. Й., Манкус Р. Ю. Вопросы устройства рекреационных лесов Литовской ССР. *Вопросы организации многоцелевого лесопользования в условиях интенсивного лесного хозяйства* : тезы докладов научно-технической конференции, 17-18 декабря 1976 г., г. Каунас. – Каунас: ЛитСХА, 1976. – С. 34-36.
4. Репшас Э. А. Оптимизация рекреационного лесопользования : (На примере Литвы). Москва : Наука, 1994. 240 с.
5. Свириденко В. Є. Лісівництво / В. Є. Свириденко [и др.] ; ред. В. Є. Свириденко ; Кабінет Міністрів України, Національний аграрний університет. Київ : Арістей, 2004. 544 с.
6. Тарасов А. И. Рекреационное лесопользование. Москва : Агропромиздат, 1986. 176 с.
7. Калинин Г. С. Рекреационное использование лесов в странах Европы. Обзорная информация. Москва : ЦБНТИлесхоз, 1981. 17 с.

© В. М. Прокопчук, М. В. Матусяк

Стаття отримана 01.11.2016, прийнята 14.11.2016, оприлюднена online 20.11.2016

The Degree of Recreational Capacity and Antropotolerance of Forest Ecosystems of Forest-park Zone in Vinnytsia

Prokopchuk Valentina

Vinnytsia National Agrarian University,
Department of Landscape Architecture, Horticulture and Viticulture, PhD in Biology, Associate Professor,
Head of Department, Ukraine

Matusiak Mykhailo

Vinnytsia National Agrarian University,
Department of Landscape Architecture, Horticulture and Viticulture, Assistant, Ukraine

Abstract. Natural-climatic and soil-hydrological conditions of the region are quite favorable for the development of recreation. It has been determined, that forest plantations of forest green zone of Vinnytsia Forestry are characterized by a low degree of recreational digression, caused by their growing in favorable climatic and soil-hydrological conditions.

In the course of research it has been determined that the class of tolerance in Vinnytsia forestry plantations ranges from 1 to 3, which indicates a high recreational load on the forests. As a result of research and study of scientific literature, the basic forms of the negative impact of recreation on forest plantations have been determined, the qualitative and quantitative impact of tourists on forests has been studied, the maximum permissible recreational loads (ARI) for the main forest-building timber types of forest conditions in the Vinnytsia forest area have been defined.

Keywords: recreational capacity; antropotolerance; ecosystem.

UDC 630*2:504.062.2

LCC Subject Category: QK900-989

DOI: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.16-6>

References

1. Gensiruk, S. A., Nizhnik, M. S., & Voznjak R. R. (1987). *Rekreacionnoe ispol'zovanie lesov* [Recreational use of forests]. Kiev: Urozhaj (in Russian).
2. Bondar, V. S., & Telishevskiy, D. A. (1985). *Kompleksne vykorystannia i okhorona lisiv* [Integrated use and protection of forests]. Kyiv: Urozhai (in Ukrainian).
3. Ionchis, F. J., & Mankus, R. Ju. (1976). *Voprosy ustrojstva rekreacionnyh lesov Litovskoj SSR* [Issues devices recreational forests of the Lithuanian SSR]. In *Voprosy organizacii mnogocelevogo lesopol'zovanija v uslovijah intensivnogo lesnogo hozjajstva* (pp. 34-36). Kaunas: LitSHA (in Russian).
4. Repshas, Je. A. (1994). *Optimizacija rekreacionnogo lesopol'zovanija : (Na primere Litvy)* [Optimization of recreational forest management: (On an example of Lithuania)]. Moscow: Nauka (in Russian).
5. Svyrydenko, V. Ie. (Ed.). (2004). *Lisivnytstvo* [Forestry]. Kyiv: Aristei (in Ukrainian).
6. Tarasov, A. I. (1986). *Rekreacionnoe lesopol'zovanie* [Recreational forest]. Moscow: Agropromizdat (in Russian).
7. Kalinin, G. S. (1981). *Rekreacionnoe ispol'zovanie lesov v stranah Evropy. Obzornaja informacija* [Recreational use of forests in Europe. Overview]. Moscow: CBNTIleshoz (in Russian).

© V. Prokopchuk, M. Matusiak

Received 2016-11-01, Accepted 2016-11-14, Published online 2016-11-20