

Герасимчук Г. В., аспірантка (Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, gal.herasumchyk@nltu.lviv.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7036-9653>)

САНІТАРНИЙ СТАН ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ КІВЕРЦІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ЦУМАНСЬКА ПУЩА»

Оцінено санітарний стан дубових лісостанів, з'ясовано його особливості залежно від лісівничо-таксаційних показників та визначено першопричини їх ослаблення та втрати біотичної стійкості. З'ясовано, що сучасні екологічні виклики, зокрема такі як глобальні зміни клімату, антропогенний тиск, напади шкідників та поширення збудників інфекційних хвороб, є факторами вразливості лісів, що призводять до порушення стратегій їхнього збереження і відновлення. Розраховано та проаналізовано середні значення показника санітарного стану за 2022 р. на підставі детального лісопатологічного обстеження 14 лісівничих постійних пробних площ, а також ідентифіковано видовий склад патологій інфекційного характеру у деревостанах Ківерцівського НПП «Цуманська пуща» (надалі – Парку). Встановлено, що за санітарним станом дубові деревостани Парку є ослабленими, а за ступенем деградації фотосинтетичного апарату – слабо пошкодженими. Зафіксовано наявність сухостійних стовбурів дуба звичайного V–VI категорій санітарного стану, осередки бактеріозу, мікозних хвороб і стовбурових шкідників. Збудниками хвороб уражено від 4 до 14% дерев дуба. З хвороб переважають опеньок осінній, несправжній дубовий трутовик, печіночниця звичайна, усихання гілок і пагонів дуба, якими уражено до 14% стовбурів дерев. Потрібно й надалі проводити моніторинг санітарного стану дубових насаджень Парку з метою проєктування більш чітких заходів боротьби на майбутнє. Відзначено, що врахування санітарного стану стає ключовим чинником під час розроблення наукових та практичних рішень для забезпечення стійкості та збереження корінних природних лісів Парку.

Ключові слова: збудники хвороб; стовбурові шкідники; деревна порода; індекс санітарного стану; дефоліація; пошкодження деревостану.

Постановка проблеми. Збереження біорізноманіття Землі є однією з найважливіших проблем сучасності. Зберегти генофонд і ценофонд лісів можливо лише у заповідних екосистемах. Україна є активним співучасником розбудови екомережі, на що має відповідну законодавчу базу, до складових структурних елементів якої залучають території та об'єкти природно-заповідного фонду [9, С. 8]. Природно-заповідний фонд України охороняється як її національне надбання, щодо якого встановлено особливий режим охорони, відтворення і використання. Приналежність до його складу природного об'єкта дає змогу певним чином регулювати антропогенний вплив на нього та сприяє охороні біорізноманітності ландшафтів [3, С. 4]. Встановлення сучасного стану насаджень в об'єктах природно-заповідного фонду, їхніх функціональних особливостей дає змогу розробляти ефективні заходи подальшої охорони та відкриває нові перспективи для розвитку. Одним з таких об'єктів в умовах Західно Полісся України є Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща» (НПП, Парк). Основним завданням Парку є збереження та відтворення унікальних сосново-дубових деревостанів, що складають генетичний фонд живої природи Волинського Полісся, включаючи підтримання та забезпечення екологічної природної рівноваги в регіоні.

Ріст і розвиток деревостанів значною мірою залежить від природних та антропогенних чинників. Одним з нових, загрозливих для стабільного існування лісових екосистем чинників є глобальне потепління клімату планети. Внаслідок посиленого антропогенного впливу на довкілля в умовах зміни погодних умов відбуваються значні зміни основних компонентів лісів [14, С. 35]. Тому проблема оцінки загального стану лісових насаджень та підтримання їх життєвості є особливо актуальною.

Лісові екосистеми Парку представлені переважно широколистяними лісами. Рослинні угруповання з домінуванням дуба звичайного (*Quercus robur* L.), зокрема унікальні високопродуктивні сосново-дубові та грабово-дубові деревостани у Волинському Поліссі сьогодні збереглися на окремих ділянках Парку і потребують охорони

та відновлення. Деревостани за участю дуба звичайного представлені такими типами лісу, як вологий грабово-дубовососновий сугруд, свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд, волога грабова судіброва та свіжа грабова діброва [2, С. 13]. Вивчення санітарного стану дубових деревостанів парку є передумовою розроблення ефективних заходів подальшої їх охорони, збереження, раціонального використання і відтворення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Деградація дубових насаджень, погіршення їх стану та навіть всихання в межах всього ареалу дуба звичайного є складною комплексною проблемою, яка потребує постійного контролю та вивчення. Прослідковується цілий ряд причин виникнення та розвитку таких негативних процесів у дубових лісах. Дослідниками розроблені критерії оцінки деградуючих (всихаючих) насаджень дуба звичайного, проаналізовано причини всихання та фактори, які це можуть обумовлювати [8, С. 63; 10, С. 292; 15, С. 81]. До таких факторів належать: природні аномалії (суворі зими, посухи, зростання температури повітря, рівень опадів тощо); зміни у гідрологічному режимі ґрунтів; погіршення ґрунтових умов та ін.; виникнення масових осередків шкідливих комах; розвиток грибних, вірусних і бактеріальних хвороб деревних рослин; забруднення атмосфери викидами шкідливих речовин та інші антропогенні чинники [10, С. 292].

Дані щодо всихання дубових лісів Полісся у різні роки приводилися та узагальнювалися В. Л. Мешковою та І. М. Усцьким. Головними причинами всихання дубових лісів автори вважають несприятливі погодні умови, зміну гідрологічного режиму місцезростань, грибні хвороби [4, С. 79; 7, С. 65].

Дослідниками відмічений зв'язок між продуктивністю та біологічною стійкістю насаджень. Прийнято вважати, що найбільш продуктивними будуть здорові, біологічно стійкі деревостани, хоча в деяких випадках це не так. Водночас, у складному біогеоценозі, яким і є ліс, як його складові частини існують мікроорганізми, гриби, бактерії, шкідники, що можуть суттєво впливати на патологічні процеси у деревостанах. Поряд з тим, інфекційні хвороби (наприклад, поперечний рак дуба) та шкідливі комахи значною мірою самі можуть понизити біологічну стійкість та продуктивність дубових насаджень. Поширення бактеріальних хвороб та шкодочинний вплив комах на дубові деревостани, які відбувалися періодично, у багатьох випадках

призводило до всихання лісів, що локально носили масовий характер. У такій ситуації очевидним є потреба у вирішенні питання збереження та відтворення дубових деревостанів, підвищення їх продуктивності і стійкості [8, С. 65; 10, С. 291].

Науковцями в останні роки виявлено зростання площ осередків поперечного раку дуба, яке спостерігається у лісах Західного Полісся та зменшення осередків хвороби у дубових насадженнях Центрального Полісся. Фрагментарно, у лісах Західного Полісся, зустрічаються осередки трутовиків дуба звичайного, у дубових лісах Правобережного Полісся зустрічаються осередки трахеомікозу (судинного мікозу). Епізодично виявляються осередки борошнистої роси [4, С. 83].

Процеси деградації лісових насаджень дуба звичайного на Поліссі, зокрема і всихання, як відзначають окремі автори, відбуваються в результаті дії комплексу еколого-кліматичних факторів. Головними причинами всихання називають несприятливі погодні умови, коливання у гідрологічному режимі територій та хвороби дуба, викликані їх збудниками – грибами та бактеріями [7, С. 65].

Процеси деградації, серед яких і всихання, у дубових деревостанах різних країнах Європи та України є важливою проблемою, вирішення якої потребує всебічного комплексного підходу. Причини всихання дубових деревостанів в Україні та Європі досліджені фрагментарно, за рідким виключенням, без застосування комплексного підходу з огляду на важливість збереження біорізноманіття, стійкості та підвищення продуктивності насаджень. Для більшості публікацій із цієї проблеми характерним є досить однобічний підхід, водночас комплексний підхід до вивчення причинно-наслідкових зв'язків при пошкодженні дубових деревостанів був використаний у невеликій кількості публікацій.

Вирощування та збереження продуктивних і стійких насаджень дуба звичайного потребує безумовного контролю над їх санітарним станом та своєчасного якісного реагування на ті чи інші загрози. Локалізація патологічних процесів у дубових лісостанах та недопущення їх розвитку, можлива лише при своєчасному плануванні і проведенні санітарно-оздоровчих заходів відповідно до лісопатологічного стану насаджень, яке неможливе без поглибленого вивчення шкочинного впливу осередків шкідників та хвороб лісу на

цілісні екологічні системи. Такі підходи дадуть змогу прогнозувати і попереджати можливі пошкодження насаджень та сприяти формуванню високопродуктивних деревостанів як основи збереження лісових ресурсів.

Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо здійснення рубок в лісах України» № 1239 від 25 жовтня 2024 р. передбачає проведення рубок формування та оздоровлення лісів для запобігання розповсюдженню шкідників і покращення санітарного стану насаджень, які проводяться з урахуванням вимог, визначених Законом України «Про природно-заповідний фонд України» [3, С. 7]. Рекомендується видаляти ослаблені дерева та проводити санітарні рубки в молодняках і середньовікових соснових деревостанах для зменшення ризиків поширення хвороб і шкідників. Останні дослідження підтверджують, що фітосанітарний стан дубових насаджень в Україні погіршується через зміни клімату, поширення шкідників та антропогенні фактори, включаючи наслідки війни. Для збереження лісів необхідно впроваджувати комплексні заходи моніторингу, адаптації та оздоровлення насаджень, а також сучасні методи селекції, генетичної інженерії, своєчасні санітарні рубки та адаптацію лісового господарства до змін клімату [1, С. 29; 4, С. 84].

Мета і завдання дослідження – оцінити санітарний стан дубових деревостанів та з'ясувати причини зниження життєвості лісонасаджень на території Ківерцівського НПП «Цуманська пуща» (Луцький район, Волинська обл.).

Об'єктом дослідження були вибрані лісостани з участю дуба звичайного, що ростуть у різних типах лісу на території Парку. Вивчення лісівничо-таксаційних показників проводили шляхом закладання лісівничих постійних пробних площ (ЛППП, ПП) [12, С. 33]. Оцінку санітарного стану деревостанів здійснювали шляхом їх детального обстеження на лісівничих постійних і тимчасових пробних площах, закладених у 60–185-річних дубових насадженнях. Під час обстеження деревостанів здійснювали суцільний переоблік дерев та оцінювали категорію стану всіх дерев на пробних площах [8, С. 65]. Поділ на категорії санітарного стану дерев встановлювали відповідно до Санітарних правил в лісах України [11, С. 10] за шістьма категоріями – здорові, ослаблені, дуже ослаблені, відмираючі, свіжий і старий сухостій. Оцінювання впливу шкідливих організмів на стан насаджень

та заселеність дерев збудниками хвороб та ентомошкідниками здійснювали за методикою В. Л. Мешкової та ін. [6, С. 42]. Середній зважений індекс санітарного стану насадження обраховували за формулою:

$$I_c = \frac{K_1 \cdot n_1 + K_2 \cdot n_2 + \dots + K_6 \cdot n_6}{N},$$

де I_c – індекс стану деревостану; $K_1 \dots K_6$ – категорії стану дерев; $n_1 \dots n_6$ – кількість дерев у кожній категорії стану; N – загальна кількість дерев на пробній площі.

Санітарний стан деревостанів встановлювали за такими величинами індексу санітарного стану: 1,0–1,50 – здорові; 1,51–2,50 – послаблені; 2,51–3,50 – дуже послаблені; 3,51–4,50 – всихаючі; 4,51–6,00 – сухостійні. Для оцінки дефоліації використано атлас втрати асиміляційного апарату лісових дерев [13, С. 23]. За дефоліацією дерев на пробних площах визначали середню величину ознаки для деревної породи та деревостану загалом, і встановлювали ступінь ушкодження за шкалою: без ушкоджень (0) – дефоліація $\leq 10\%$; слабоушкоджені (1) – дефоліація 11–25%, середньоушкоджені (3) – 26–60%; сильноушкоджені (3) – 61–100%.

Статистичне опрацювання, графічне моделювання залежностей виконували з використанням комп'ютерних програм MS Excel 2003 і Statistica 5.0.

Виклад основного матеріалу дослідження. У фітоценозах Ківерцівського НПП «Цуманська пуца» за відсутності антропогенного впливу відбуваються природні закономірні процеси формування деревостанів, які обумовленні виключно внутрішньовидовими та міжвидовими конкурентними взаємовідносинами рослин. Результати проведених досліджень показали, що дубові деревостани, які ростуть в лісових екосистемах Парку характеризуються різним санітарним станом залежно від типу лісу, складу, віку та повноти деревостану (табл. 1). Середньозважений показник санітарного стану на пробних площах, який не перевищує 2.5 од., ($I_c = 2,49$) дає змогу характеризувати ступінь пошкодження дубових деревостанів на більшості пробних площ як слабкий, а узагальнений санітарний стан – ослаблений. Індекс санітарного стану дуба коливається в межах 1,59–2,54 од.

Однак, процеси всихання дуба звичайного сильніше проявляються у деревостанах старшого віку. Так, у старовікових дубняках віком 165 років і старше (ПП-1, 2, 10,11), індекс стану дуба звичайного у першому ярусі становить 1,72–2,54 од. Кількість здорових дерев дуба є найнижчою у 180–185-річних перестійних деревостанах (ПП-2, 10,11), де змінюється від 1 до 13%. У стиглому мішаному деревостані (ПП-12) та середньовіковому 60-річному деревостані (ПП-4) частка здорових дерев дуба зростає до 42%.

Найбільш інтенсивне ослаблення стиглих дубових деревостанів спостерігається в Сокиричівському лісництві (ПП-5, 8). У деревостанах лісництва наявна велика кількість ослаблених дерев дуба (63 та 50%), а індекс санітарного стану дуба у деревостанах складає 2.09 та 2.30 од. Всихання стовбурів дерев дуба має поодинокий характер. Сосна звичайна, яка росте у домішці з дубом, характеризується за санітарним станом як здорова. Показник санітарного стану сосни не перевищує 1,49 од.

У деревостані дуба віком 60 років (ПП- 4) індекс стану дуба становить 1,62 од., а сухостійні дерева відсутні. Ступінь пошкодження деревостану – слабкий. Зі зростанням віку деревостанів їх стан погіршується. Так, у віці 115 років (ПП – 5) індекс стану зростає до 2.09 од., в деревостані наявні сухостійні та всихаючі стовбури дерев дуба. На деревах IV, V і VI категорії стану виявлено збудник поперечного раку, ураження несправжнім дубовим трутовиком та наслідки життєдіяльності стовбурових шкідників (див. табл. 2).

Мішані та складні за формою деревостани, які мають два і більше ярусів, характеризуються кращим санітарним станом порівняно з чистими [5]. Відтак дерева дуба подібних вікових категорій з перевагою у першому ярусі мають приблизно однаковий санітарний стан, але інші деревні породи (як першого, так і другого ярусу) характеризуються кращою життєвістю. Індекс стану сосни у домішці деревостанів складає 1.1–1.49, граба звичайного – 1.19–2.48, клена гостролистого – 1.14–1.50, ялини – 1.56–1.75, берези повислої – 1.25–2.00 од., вільхи чорної – 1.31–2.28. Найкращий стан мають липа та ясен звичайний, які ростуть у домішці з дубом.

Дерева дуба характеризуються найвищою дефоліацією крон (30–59%). За ступенем втрати фотосинтетичного апарату дубові деревостани доцільно вважати середньоушкодженими, а інші деревні породи, що формують мішані деревостани у НПП, є слабо ушкоджені.

Таблиця 1
Характеристика санітарного стану деревостанів на пробних площах (2022 р.)

№ ЛППП	Квартал/ виділ	Площа, га	Індекс типу лісу	Вік, Років	Повн-ота	Порода	Розподіл дерев за категоріями стану, %						Індекс стану, од.	Дефоліція, %
							I	II	III	IV	V	VI		
Горинське лісництво														
1	23/22	1,0	C ₂ ГДС	165	0,72	10Дз	32	60	5	1	1	1	1,72	37,7
						+Гз	44	44	12	0	0	0	1,68	18,3
Партизанське лісництво														
2	26/3	1,0	D ₂₋₃ ГД	180	0,75	10Дз	3	50	41	4	0	2	2,54	45,1
3	34/17	0,2	C ₃ ГДС	155	0,71	4Дз	24	41	29	6	0	0	2,17	42,5
						4Сз	63	25	12	0	0	0	1,49	29,8
						1Бп	12	75	13	0	0	0	2,00	40,0
						1Яле	50	25	25	0	0	0	1,75	37,7
Другий ярус						3Дз	16	22	39	16	0	7	2,47	42,2
						3Яле	61	22	17	0	0	0	1,56	27,7
						4Гз	81	19	0	0	0	0	1,19	25,0
Муравищенське лісництво														
4	56/14	0,70	C ₃ ГДС	60	0,73	3Дз	42	49	9	0	0	0	1,62	30,8
						4Влч	85	9	6	0	0	0	1,21	20,1
						2Гз	63	32	5	0	0	0	1,42	19,1
						1Бп	69	23	0	0	0	8	1,63	27,7
Сокиричівське лісництво														
5	136/22	1,0	C ₃ ГД	115	0,66	9Дз	17	63	17	1	1	1	2,09	30,6
						1Влч	77	15	8	0	0	0	1,31	16,5

продовження табл. 1

Цуманське лісництво														
7	10/36	1,0	С ₃ ГДС	145	0,62	8Дз	40	51	7	1	0	1	38,2	
						1Сз	90	10	0	0	0	17,5		
						10с	86	0	0	0	0	14	34,3	
						+Бп	75	25	0	0	0	17,5		
Сокиричівське лісництво														
8	136/46	1,0	С ₃ ГД	125	0,61	5Дз	10	50	36	4	0	0	36,01	
						2Гз	35	54	11	0	0	1,77	24,03	
						3Влч	17	50	22	9	2	0	28,02	
Партизанське лісництво														
9	23/3	0,5	С ₃ ГД	155	0,45	3Дз	30	50	15	0	0	5	36,75	
						2Влч	91	0	0	0	0	9	26,36	
						5Гз	26	30	41	0	0	3	18,70	
						7Гз	62	35	3	0	0	1,42	20,67	
						2Клг	86	14	0	0	0	1,14	17,86	
						1Лпд	100	0	0	0	0	18,57		
Горинське лісництво														
10	1/7	0,5	С ₃ ГД	185	0,63	2Дз	12	44	33	11	0	0	27,22	
						8Гз	17	47	31	5	0	0	2,24	19,64
						+Влч	50	50	0	0	0	0	1,50	15,00
						+Яз	100	0	0	0	0	0	1,00	15,00
						6Гз	55	23	18	4	0	0	1,73	15,00
Другий ярус						3Клг	50	50	0	0	0	1,50	15,00	
						1Лпд	4	0	0	0	0	0	1,00	15,00

Берестянське лісництво														
11	26/16	1,0	С ₃ ГД	185	0,51	7Дз	11	55	20	7	3	4	2,48	59,63
						3Гз	2	61	26	11	0	0	2,46	47,83
						8Гз	33	53	14	0	0	0	1,81	42,16
Другий ярус						1Юлг	33	67	0	0	0	0	1,67	35,00
						1Влч	0	50	17	33	0	0	2,83	74,17

[illegible]

продовження табл. 2

4.	4Влч3Бп 1Сз1Дз 1Гз +Яз	60	3Дз	39,6	-	-	-	-	1	-	1	5	-
			4Влч	42,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
			2Гз	30,7	8	-	1	-	-	-	-	-	-
			1Бп	38,7	-	-	-	-	-	-	1	-	-
			+Сз	48,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	9Дз1Влч +Гз+Сз	115	9Дз	61,3	-	1	-	2	-	-	-	13	-
			1Влч	44,6	-	3	1	1	-	-	-	-	-
6.	8Дз 1Сз 1Влч	115	2Дз	54,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1Сз	51,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			7Влч	42,3	4	1	1	4	-	-	-	-	-
			8Дз	50,8	-	-	5	3	1	-	1	12	-
7.	7Дз 1Сз 1Бп 1Гз	145	1Сз	76,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			10с	45,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-
			+Бп	41,5	-	-	-	-	-	-	2	-	-
			5Дз	56,8	-	-	1	7	3	1	1	6	-
			2Гз	42,1	-	-	-	1	-	-	-	1	-
8.	7Дз 1Гз 1Сз 1Влч +Бп+0с	125	3Влч	34,3	2	4	3	2	-	-	-	-	1
			+Сз	50,4	-	-	-	-	-	-	1	-	-
			+Бп	28,0	-	-	1	1	-	-	1	-	1
			3Дз	68,4	-	1	2	-	-	-	-	1	-
			2Влч	50,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	7Дз 1Влч 2Гз	155	5Гз	37,0	1	2	1	-	-	-	-	-	-
			2Дз	72,1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
10	3Дз3Гз 4Влч +Яз	185	8Гз	43,6	-	-	1	9	-	-	-	2	-
			+Влч	44,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

продовження табл. 2

11	8Дз 1Гз 10с	185	7Дз	63,0	-	5	11	4	1	-	-	6	-
			3Гз	39,1	-	2	5	2	-	-	-	1	1
			+Бп	39,5	-	1	-	1	-	-	-	-	1
12	9Дз 1Влч	100	4Дз	55,8	-	3	-	5	-	-	2	3	-
			3Лпд	35,8	-	-	2	4	1	1	-	-	-
			2Гз	26,3	-	-	-	1	-	-	-	-	1
			1Влч	41,6	-	1	-	-	-	-	1	-	-
13	3Дз3Влч 2Бп2Гз +Яз +Ос	65	1Дз	46,5	-	2	1	1	1	4	-	-	-
			4Влч	31,6	-	9	2	-	-	-	11	1	-
			1Бп	44,1	-	3	-	-	-	-	-	1	3
			4Гз	19,6	-	6	-	-	1	-	-	-	-
14	3Дз3Бп 3Влч1Гз +Яз +Сз	65	2Дз	41,3	-	-	-	2	-	1	-	3	-
			2Бп	36,0	-	-	-	-	-	-	2	-	-
			2Влч	37,0	-	-	-	1	-	1	-	1	-
			4Гз	27,0	-	-	4	5	-	-	7	-	-

Зазначимо, що ослаблення та всихання лісових насаджень НПП «Цуманська пуща» на цей час стосується переважно стиглих і перестійних вікових категорій, хоча в окремі роки патологічні процеси спостерігалися й у середньовікових деревостанах. Наразі пошкодження та ураження мають локальний, проте динамічний, характер. Також під час оцінки фітосанітарного стану дубових деревостанів виявлено пошкодження окремих дерев (III–IV категорій стану) збудниками хвороб. Зареєстровано також наявність вітровальних та буреломних дерев, стовбурів дуба з пошкодженою кореневою системою та кореневих лап, з механічними пошкодженнями стовбурів, дерев зі зламаними вершинами, дерев із численними ознаками пошкодження стовбурів низькими температурами, морозобійними тріщинами (див. табл. 2).

Найбільш уражені старовікові деревостани внаслідок механічного пошкодження, заселення дереворуйнівними грибами відмічені в Берестянському (ПП-11) та Партизанському лісництвах (ПП – 2). На живих деревах виявлено плодові тіла сірчано-жовтого трутовика (*Laetiporus sulphureus*), несправжнього дубового трутовика (*Phellinus igniarius*) та печіночниці звичайної (*Fistulina hepatica*). У перестійному деревостані на окремих деревах після відпадання плодових тіл трутовиків також утворились дупла (5%). Частка дерев дуба та інших порід з наявністю дупел, які здебільшого є оселищами дуплогніздових птахів, у цих деревостанах становить 5–11%. Частка дерев з водяними пагонами незначна. У деревостанах Парку на стовбурах дерев дуба виявлено механічні пошкодження, які утворились у попередні роки внаслідок рубок формування та оздоровлення лісів. Найбільша кількість дерев дуба з механічними ранами (18%) та заселених стовбуровими шкідниками (5%) виявлена у 180-річному дубовому деревостані (ПП-2). Зі стовбурових шкідників на дубі виявлено – дубовий заболонник (*Scolytus intricatus* Rats.), златка двоцяткова (*Argilus biguttatus* F.), златка дубова вузькотіла (*Argilus angustulus* Ill.), ксифідрія дубова (*Xiphydria longicollis* Geoffr.), вусач мармуровий (*Monochamus marmorator* Kirb).

Ослаблені деревостани внаслідок антропогенного впливу та наслідків погодних змін (посушливі явища, пониження рівня ґрунтових вод, різке коливання температур у зимово-весняні періоди) заселяються патогенними організмами та комахами-шкідниками. Так, збудниками хвороб уражено від 4 до 14% дерев дуба. З хвороб

переважають опеньок осінній, несправжній дубовий трутовик, печіночниця звичайна та усихання гілок і пагонів дуба. Ураження деревостанів дуба поперечним раком не перевищує 4%.

За наявності у деревостанах патологічного відпаду (сухостою) в них здійснюють вибіркові санітарні рубки. Так, відсутність сухостійних стовбурів дуба на окремих пробних площах (ПП - 4, 8, 10) свідчить про здійснення в них відповідних санітарно-оздоровчих заходів – вибіркових рубок.

Висновки. Проаналізовано санітарний стан деревостанів з участю дуба звичайного в умовах НПП «Цуманська пуща» та визначено основні причини, які спричиняють його ослаблення, деградацію та відмирання.

Унаслідок впливу комплексу негативних чинників навколишнього середовища, зокрема чинників біотичного походження, в лісових насадженнях Парку відмічено загальне зниження біологічної стійкості корінних дубових деревостанів. На всіх обстежених ділянках дубових деревостанів нагромаджується патологічний відпад (сухостійні дерева V–VI категорій стану), які заселені та вже відпрацьовані комплексом стовбурових шкідників. Середньовікові і старші дубові деревостани НПП за санітарним станом є послабленими, а за рівнем дефоліації крон дерев – середньо ушкодженими. Вони характеризуються низьким рівнем ураження за пошкодженням шкідливими організмами. Індекс санітарного стану дубових насаджень Парку знаходиться в межах від 1,59 до 2,54 одиниці. Збудниками хвороб уражено від 4 до 14% дерев дуба. Мішані та складні дубові деревостани у порівнянні з чистими та простими мають кращий санітарний стан та менше заселяються збудниками хвороб і шкідниками.

Для своєчасного виявлення можливого всихання та ранньої діагностики порушення біотичної стійкості насаджень, зокрема внаслідок впливу різних видів фітопатогенних організмів та чинників абіотичного походження, у насадженнях Парку доцільно впровадити на постійній основі фітосанітарний моніторинг стану корінних деревостанів за участю дуба звичайного. Для покращення санітарного стану та попередження патологічного відпаду в ушкоджених дубових деревостанах необхідно своєчасно здійснювати санітарно-оздоровчі заходи та рубки догляду. Лісгосподарські заходи в дубових

деревостанах повинні бути спрямовані на формування мішаних і складних багаторядних насаджень.

1. Букша І. Ф., Банік М. В. Методичні рекомендації з моніторингу лісів України І рівня. Харків : УкрНДІЛГА, 2002. 33 с. **2.** Герасимчук Г. В. Типологічна структура лісів Ківерцівського Національного природного парку «Цуманська пуца». *Матеріали 71-ї науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників, докторантів та аспірантів за підсумками наукової діяльності у 2020–2021 роках* / ред. С. І. Миклуш (відп. ред.) та ін. Львів : РВВ НЛТУ України, 2021. С. 12–14. **3.** Про природно-заповідний фонд України : Закон України, 1992 зі змінами 2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 27.06.2025). **4.** Іванюк І. Д., Іванюк Т. М. Хвороби дуба звичайного у системі факторів, які знижують продуктивність деревостанів. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. 2017. № 43. С. 79–85. **5.** Криницький Г. Т., Криницька О. Г., Мазепа В. Г. Відтворення корінних деревостанів у грабово-соснових судібровах природним шляхом. *Науковий вісник НУБіП України* : зб. наук. праць. 2010. Вип. 152. Ч. 2. С. 36–43. **6.** Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України / за ред. В. Л. Мешкової. Харків : ТОВ Планета-Прінт. 2020. 92 с. **7.** Мешкова В. Л., Усцький І. М. Характер та головні причини всихання лісів Полісся. *Лісівництво та агролісомеліорація*. 1999. Вип. 95. С. 64–67. **8.** Олещенко В., Мовчан Я., Парчук Г. Нормативно-правові підстави для розбудови екомережі України. *Розбудова екомережі України*. К., 1999. С. 7–12. **9.** Орлов О. О., Іванюк Т. М. Причини та динаміка поточної хвилі всихання дубових насаджень у Житомирській області. *Науковий вісник НАУ*. 2007. Вип. 113. С. 289–296. **10.** Санітарні правила в лісах України : затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 26.10.2016 р. № 756. 31 с. **11.** СОУ 02.02-37-476.2006. Пробні площі лісовпорядні. Метод закладання. К. : Мінагрополітики України, 2006. 32 с. **12.** Borecki T., Keczynski A. Atlas ubytku aparatu asymilacyjnego drzew lesnych. Warszawa : Wyd.: Agencja Reklamowa «ATUT», 1992. 49 s. **13.** Kowalski M. Zmiany skladu gatunkowego lasow na tle zmian klimatu w ostatnich dwóch stuleciach. *Sylwan*. 1994. № 9. S. 33–43. **14.** Sierota Z. Kryteria i metody oceny stanu zdrowotnego drzew i drzewostanow. *Prace inst. Bad. Les.* 1997. Seri A. Iss. 854. S. 75–102.

REFERENCES:

1. Buksha I. F., Banik M. V. Metodychni rekomendatsii z monitorynhu lisiv Ukrainy I rivnia. Kharkiv : UkrNDILHA, 2002. 33 s. **2.** Herasymchuk H. V. Typolohichna struktura lisiv Kivertsivskoho Natsionalnoho pryrodnoho parku «Tsumanska

pushcha». *Materialy 71-i naukovo-tekhnichnoi konferentsii profesorsko-vykladatskoho skladu, naukovykh pratsivnykiv, doktorantiv ta aspirantiv za pidsumkamy naukovoi diialnosti u 2020–2021 rokakh* / red. S. I. Myklush (vidp. red.) ta in. Lviv : RVV NLTU Ukrainy, 2021. S. 12–14. **3.** Pro pryrodno-zapovidnyi fond Ukrainy : Zakon Ukrainy, 1992 zi zminamy 2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (data zvernennia: 27.06.2025). **4.** Ivaniuk I. D., Ivaniuk T. M. Khvoroby duba zvychainoho u systemi faktoriv, yaki znyzhuiut produktyvnist derevostaniv. *Lisove hospodarstvo, lisova, paperova i derevoobrobna promyslovist*. 2017. № 43. S. 79–85. **5.** Krynytskyi H. T., Krynytska O. H., Mazepa V. H. Vidtvorennia korinnykh derevostaniv u hrabovo-sosnovykh sudibrovakh pryrodnyim shliakhom. *Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy* : zb. nauk. prats. 2010. Vyp. 152. Ch. 2. S. 36–43. **6.** Metodychni vказivky z nahliadu, obliku ta prohnozuvannia poshyrennia shkidnykiv i khvorob lisu dla rivnyynnoi chastyny Ukrainy / za red. V. L. Mieshkovo. Kharkiv : TOV Planeta-Print. 2020. 92 s. **7.** Mieshkova V. L., Utskyi I. M. Kharakter ta holovni prychny vsykhannia lisiv Polissia. *Lisivnytstvo ta ahrolisomelioratsiia*. 1999. Vyp. 95. S. 64–67. **8.** Oleshchenko V., Movchan Ya., Parchuk H. Normatyvno-pravovi pidstavy dla rozbudovy ekomerezhi Ukrainy. *Rozbudova ekomerezhi Ukrainy*. K., 1999. S. 7–12. **9.** Orlov O. O., Ivaniuk T. M. Prychny ta dynamika potочноi khvyli vsykhannia dubovykh nasadzhen u Zhytomyrskii oblasti. *Naukovyi visnyk NAU*. 2007. Vyp. 113. S. 289–296. **10.** Sanitarni pravyla v lisakh Ukrainy : zatv. Postanovoiu Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 26.10.2016 r. № 756. 31 s. **11.** SOU 02.02-37-476.2006. Probnі ploshchi lisovporiadni. Metod zakladannia. K. : Minahropolityky Ukrainy, 2006. 32 s. **12.** Borecki T., Keczynski A. Atlas ubytku aparatu asymilacyjnego drzew lesnych. Warszawa : Wyd.: Agencja Reklamowa «ATUT», 1992. 49 s. **13.** Kowalski M. Zmiany skladu gatunkowego lasow na tle zmian klimatu w ostatnich dwóch stuleciach. *Sylwan*. 1994. № 9. S. 33–43. **14.** Sierota Z. Kryteria i metody oceny stanu zdrowotnego drzew i drzewostanow. *Prace inst. Bad. Les*. 1997. Serii A. Iss. 854. S. 75–102.

Herasymchuk H. V., Post-graduate Student (National Forestry University of Ukraine, Lviv, Ukraine)

SANITARY CONDITION OF THE OAK FOREST STANDS IN TSUMANSKA PUSHCHA KIVERTSI NATIONAL NATURE PARK

The current sanitary condition of English oak (*Quercus robur* L.) in Tsumanska Pushcha Kivertsі National Nature Park (NNP) was investigated and the root causes of their weakening, loss of biotic stability and productivity were identified. It has been found that modern

environmental challenges, such as global climate change, anthropogenic pressure, pest attacks, and the epiphytic spread of infectious diseases, are predictors of forest vulnerability, which leads to disruption of forest conservation and restoration strategies. The average values of the sanitary condition index for 2022 were calculated and analyzed on the basis of a detailed forest pathology survey of 14 sample areas, and the species composition of infectious pathologies in the stands of the NNP was also identified. While examining the forest stands, the category status of all trees in the sample plots, loss of assimilation system and disease manifestation were assessed. It was established that the general sanitary condition of the forest with the participation of oak in the conditions of the NNP should currently be considered as weakened. The presence of trees of V and VI condition categories, foci of bacteriosis, mycotic diseases, and stem pests were recorded. From 4 to 14% of oak trees are affected by disease pathogens. The most common diseases are *Armillaria mellea*, *Phellinum ignarius* and *Fistulina hepatica* drying of oak branches and shoots, which affect up to 14% of tree trunks. It is necessary to continue to monitor the sanitary condition of the oak NPP in order to design more precise control measures for the future. It was noted that considering the sanitary condition becomes a key factor during the development of scientific and practical solutions to ensure the stability and preservation of indigenous natural forests of Tsumanska Pushcha Kiverts National Nature Park.

Keywords: pathogens; stem pests; tree species; sanitary state index; defoliation, damage to the tree stand.