Науковий вісник НЛТУ України
Scientific Bulletin of UNFU
https://doi.org/10.36930/40360209
Article received: 13.02.2026, accepted: 06.04.2026
Article published: 30.04.2026
UDC 712.23:630.907.11(477.42)
Correspondence author: P. T. Yashchenko ecoinst08@ukr.net
ISSN 1994-7836 (print)
ISSN 2519-2477 (online)

П. Т. Ященко[1], М. М. Корусь[1], М. В. Христецька[2], В. В. Турич[2], В. І. Матейчик[2]
[1] Інститут екології Карпат НАН України, м. Львів, Україна
[2] Шацький національний природний парк, с. Світязь, Україна

ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПРИРОДООХОРОННЕ ЗНАЧЕННЯ СТАРОВІКОВІКОВИХ ЛІСІВ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Вивчення старовікових лісів, їх лісівничих особливостей, методичних підходів до їх виділення, природоохоронного значення та функціональної специфіки стало актуальним напрямом сучасних екологічних досліджень, що відображено у багатьох наукових публікаціях. Проаналізовано проблему збереження первинних і старовікових лісів як природних оселищ біоти (habitats). Розкрито етапи онтогенезу лісу у його філогенезі, їх часові параметри, охарактеризовано види стиглості деревостанів, показано доцільність використання віку їх технічної стиглості деревних порід як додаткового критерію для означення старовіковості деревостанів. Відзначено важливість національних природних парків для збереження старовікових деревостанів. Наголошено, що функціональне зонування парків і заборона всіх видів рубок лісу у їхніх заповідних зонах призводить до постійного збільшення в них старовікових деревостанів, до накопичення мертвої деревини як джерела депонування вуглецю. Показано, що у Шацькому національному природному парку збереглися старовікові сосняки, вільшаники, ялинники, березняки та осичники, і наявність саме таких деревостанів є специфікою цього парку, відображаючи поліські ознаки рослинності Західного Полісся. Проаналізовано екологічні особливості старовікового острівного ялинника, який у парку є давнім об'єктом регіонального моніторингу. З'ясовано, що старі сосняки і ялинники мають афектуючий вплив на відвідувачів парку і важливі для розвитку рекреації, прокладання інформаційних стежок для ознайомлення відвідувачів із специфікою лісової рослинності. Встановлено, що старовікові ліси парку мають вагоме природоохоронне значення, бо є оселищами для багатьох рідкісних видів птахів та рослин. Зроблено висновок, що наявність у Шацькому національному природному парку старовікових лісів, як своєрідних природних екосистем з домінуванням типово поліських деревних порід, має важливе наукове, рекреаційне і дидактичне значення, підтверджує високу соціальну і природоохоронну значущість парку для регіону Західного Полісся.

Ключові слова: Західне Полісся; екологічні умови; лісова рослинність; оселища; локалітети; острівні старовікові ялинники.

Вступ / Introduction

У 1980-х роках у багатьох країнах світу значно посилилась увага вчених, особливо орнітологів і лісознавців, до проблеми вивчення та збереження старовікових лісів. Така зацікавленість питанням була зумовлена швидким зменшенням площ давніх (первинних) лісів, які слугували середовищами проживання (оселищами, = habitats) для багатьох видів ссавців і птахів. Зокрема, орнітологи і практики лісового господарства з'ясували, що у лісах Тихоокеанського північно-західного регіону Сполучених Штатів Америки значно зменшилася чисельність вухатої сови, існування якої було тісно пов'язане із дрімучими старими лісами. Посилення уваги до проблеми збереження первинних лісів, як середовищ проживання (habitats) тварин, стало своєрідною реакцією суспільства на тривале зменшення площ старовікових деревостанів та зумовлені цим негативні тенденції в авіфауні. До того ж, було усвідомлено глобальну екологічну важливість старих лісів, їх незамінну роль у збереженні біорізноманіття та наданні багатьох інших екосистемних послуг, зокрема – депонування вуглецю. Зменшення площ давніх лісів відображало втрату дуже специфічних екосистем, які ставали дедалі рідкіснішими не тільки у США, але й у світі загалом [12]. Тому Стратегія ЄС з біорізноманіття передбачає мету – до 2030 р. строго захистити залишки первинних і старовікових лісів. Ця мета є частиною ширшої мети – захистити 30 % території ЄС і виділити 10 % земель ЄС для суворої охорони. Тому суворий захист залишків пер-

© Copyright 2026 by the author(s)
Ященко Павло Тихонович, канд. біол. наук, доцент, ст. наук. співробітник, відділ екосистемології.
Email:ecoinst08@ukr.net; https://orcid.org/0000-0002-9246-9978
Корусь Микола Миколайович, канд. біол. наук, мол. наук. співробітник, відділ екосистемології.
Email: nikkor2005@gmail.com; https://orcid.org/0000-0002-8014-5378
Христецька Марія Володимирівна, докторант філософії, директор Шацького національного природного парку.
Email: shnpp.park@gmail.com; https://orcid.org/0000-0002-2336-3889
Турич Віталій Вікторович, інженер лісового господарства, еколог, наук. співробітник.
Email: vitaliy_turych@ukr.net; https://orcid.org/0000-0003-0705-3079
Цитування за ДСТУ: Ященко П. Т., Корусь М. М., Христецька М. В., Турич В. В., Матейчик В. І. Еколого-лісівнича характеристика та природоохоронне значення старовіковікових лісів Шацького національного природного парку. Науковий вісник НЛТУ України. 2026, т. 36, № 2. С. 82–93.
Citation APA: Yashchenko, R. T., Korus, M. M., Khrystetska, M. V., Turych, V. V., & Mateichyk, V. I. (2026). Ecological and forestry characteristics and nature conservation significance of old-age forests of the Shatsky National Natural Park. *Scientific Bulletin of UNFU*, 36(2), 82–93. https://doi.org/10.36930/40360209

винних і старовікових лісів у ЄС є першочерговим і вирішальним кроком для забезпечення їх тривалого збереження. Детальний аналіз цієї проблеми і пошук шляхів її вирішення добре відображено у підсумковому звіті вчених Європейського лісового інституту (Бонн, Німеччина) та інших публікаціях [2, 4, 12].

Окрім цього, важливим аспектом проблеми вивчення й збереження старовікових лісів стало й упорядкування термінології для їх означення, зокрема – аналізу таких категорій, як давні ліси, первинні ліси, старовікові ліси, праліси тощо. Особливо активно значущість старих лісів та підтвердження важливості їх збереження почали аналізувати у 1986 році. Саме тоді Міністерством сільського господарства і лісової служби США (англ. *United States Department of Agriculture Forest Service*, *USDA*) на прикладі лісів Тихоокеанського північно-західного регіону країни було запропоновано [4] першу формальну дефініцію старовіковості лісів, охарактеризовано сутність категорії "старовікові ліси". Було також розроблено індекси "старовіковості", які допомагають охарактеризувати ступінь, від якого ліс відповідає визначенню старовікового, що дає змогу проводити заходи для прогресивного розвитку вторинних лісів та зменшення їх втрат як середовищ існування. Зокрема, для США було запропоновано старовіковими вважати ліси старші 120 років.

Проте таку пропозицію використання суто числової ознаки, без урахування якісних характеристик деревостанів, світова спільнота дослідників цієї проблеми, і зокрема в Європі, однозначно не прийняла, бо періоду "старовіковий ліс" (англ. *old-growth forest*) різні деревні породи у різних регіонах світу досягають у різному віці, що ускладнює узагальнювальне застосування терміна і часової його величини (понад 120 років). З цього приводу розгорнулася активна дискусія та з'явилася значна кількість публікацій [12] щодо термінології означення старих лісів, особливостей росту різних деревних порід, доцільності застосування інших, додатково до визначених 120 років, критеріїв означення старовіковості.

Це свідчить про те, що методичні підходи до виділення старовікових лісів не усталені остаточно і потребують подальшого удосконалення. До того ж, ми прийшли до висновку про важливість аналізу старовікових лісів саме у національних природних парках. З огляду на зазначене вище, вивчення старовікових лісів Шацького національного природного парку, розгляд критеріїв їх виділення, аналіз еколого-лісівничих особливостей і природоохоронного значення є актуальним.

Об'єкт дослідження – вікова і типологічна структура лісів Шацького національного природного парку.

Предмет дослідження – методи і засоби аналізу старовікових деревостанів як етапів онтогенезу лісу, використання віку технічної стиглості деревних порід як критерію їх старовіковості, що дасть змогу з'ясувати оселищну роль лісів парку у збереженні біорізноманіття.

Мета роботи – проаналізувати старовікові ліси Шацького національного природного парку за критеріями їхнього виділення, що дасть змогу встановити потенційну роль заповідної зони парку у збереженні старовікових деревостанів, а також підтвердить важливість функціонального зонування його території для виділення природних оселищ і збереження біотичного різноманіття.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні *завдання дослідження*:

- проаналізувати сутність проблеми збереження старовікових лісів, що дасть змогу повніше висвітлити природоохоронне значення Шацького НПП;
- охарактеризувати етапи онтогенезу лісу у його філогенезі та різні види стиглості деревостанів, що відобразить особливості формування старовікових деревостанів;
- застосувати вік технічної стиглості деревостанів як чіткий критерій старовіковості швидкорослих деревних порід, який розраховується за максимумом середнього приросту крупномірних сортиментів деревини і відображає великий вік дерев, що сприятиме виділенню старовікових лісів і з'ясуванню їх поширення у парку та збереженню як природних оселищ проживання рослин і тварин;
- відобразити поширення старовікових лісів у різних функціональних зонах Шацького НПП, охарактеризувати потенційну роль заповідної зони у збереженні старовікових лісів та біотичного різноманіття;
- охарактеризувати фітоценотичні особливості лісів Шацького НПП, показати їх поліський характер та проаналізувати видовий склад рослин і птахів, для яких старовікові ліси є оселищами, що повніше відобразить природоохоронне значення парку для збереження біоти регіону Західного Полісся;
- проаналізувати результативність моніторингу старовікового острівного ялинника для відображення екологічної зумовленості його формування та пізнання змін просторової структури фітоценозу, що підтвердить вагому роль Шацького НПП як природоохоронної і наукової установи у його збереженні;
- узагальнити наукове, оселищне та рекреаційне значення старовікових лісів Шацького НПП, їх функціональну та природоохоронну роль для регіону Західного Полісся.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У роботі [12] проаналізовано розвиток проблеми збереження старовікових лісів та їх означення, наведені у наукових публікаціях. Узагальнено результати досліджень та проблемні питання щодо захисту старовікових лісів, підтверджено важливість впровадження політики збереження старих лісів у Європі та їх вивчення. Висвітлено різні характеристики вікових лісів і розглянуто споріднені терміни, наведені у заключному звіті Європейського лісового інституту. Відзначено труднощі з використанням віку 120 років як основного критерію старовіковості деревостанів.

У роботах [14, 26] відображено поліські особливості лісової рослинності Шацького НПП, зокрема значну участь швидкорослих дрібнолистяних порід дерев, що істотно відрізняє ліси парку від європейських лісів, у яких значною є участь бука та в північних районах темнохвойних порід. У роботі [25] охарактеризовано функціональну роль і природоохоронну важливість поліських старих лісів із переважанням сосни і дуба. Автори вважають за доцільне застосовувати для виділення категорії "старовіковий ліс", окрім віку 120 років, ще такий критерій, як вік технічної стиглості деревних порід, зокрема для швидкорослих деревних порід.

У роботі [15] проаналізовано підходи до лісівничих досліджень структури, сукцесій та біорізноманіття незайманих та напівприродних лісів, проаналізовано поширення старих лісових масивів у Європі. Узагальнено визначення стану лісових екосистем, зокрема пралісів. Фінські дослідники вважають, що природні ліси існують переважно як заповідники, бо поширеність давніх лісів дуже зменшилася.

Виділення дефініції старовіковості у роботі [21] зроблено на основі сукцесій, також наведено аналіз літератури стосовно використання терміна "старостучий"

(або ж старовіковий) ліс. Застосовані назви старих лісів відображають окремі стадії їхньої сукцесії, зокрема – виділено деревостани перезрілий (перестійний), старого росту, пізньосукцесійний, пізньосерійний та клімаксовий. Вказано на різні означення старовіковості в окремих країнах та перспективи збереження старорослих лісів. Разом з тим, у цій роботі прямо вказано, що "*Нарешті, ми хотіли знати вік насаджень лісів, які були позначені як "старовікові". Загалом ми визначили 118 досліджень, де повідомлялося про вік старовікових лісів, половина з яких були хвойними лісами помірного або високогір'я, а 25 були спільнотами, де домінувала дугласія* (*Pseudotsuga menziesii*)*, один із класичних "величних" видів старовікових лісів на північному заході Сполучених Штатів. Вік старовікових лісів коливався від 50 до 1150 років"* (с. 23). Ми вважаємо можливим для означення старовіковості швидкорослих порід використання конкретного віку їх технічної стиглості деревних порід [7], у якому дерева набувають великих розмірів; такий підхід дасть можливість узагальнено оцінити наявність старовікових деревостанів у межах певного природоохоронного об'єкта.

У роботі [2] проаналізовано формування старих евкаліптових лісів Австралії, охарактеризовано просторові особливості їх масиву.

Відзначено [12] вдале формулювання термінології та опрацювання визначень старовікових лісів, зроблених у роботі [4] Продовольчою та сільськогосподарською організацією Об'єднаних Націй (FAO). Наведено вимоги до визначення запасів наростання біомаси та вуглецю у старовікових лісах, запропоновано методичні підходи до заміру живих дерев і визначення їхніх об'ємів, а також потребу враховувати лежачі, але живі дерева. За мінімальний діаметр взято 10 см на висоті грудей, обмір стовбурів здійснюють від рівня землі до верхнього діаметра 0 см. Проте запаси гілок, гілочок, листя, квітів, насіння та коріння при цьому не враховують.

В Україні специфічні екосистеми старовікових лісів досліджували переважно у Карпатах; про що свідчить проведення міжнародної науково-практичної конференції "*Старовікові ліси як модель відновлення функціональної суті карпатських лісів"* (Львів, 23-24 червня 2021 р.) та розміщення тез доповідей її учасників на сайті Інституту екології Карпат НАН України.

Для означення старовікових деревостанів у працях [11, 18, 22] застосовано вік 120 років, що добре відображає значну тривалість виростання букових, ялицевих та смерекових лісів. Проте для швидкорослих деревних порід Полісся, які переважно не доживають до цього віку, для означення "старовіковий" потрібно застосовувати інший критерій. Таким може бути [6, 7] вік технічної стиглості швидкорослих деревних порід (фактично оптимальний вік рубки для отримання крупномірної деревини), але для захисних лісів збільшений на два класи віку. Використання конкретного віку технічної стиглості швидкорослих порід [7], у якому дерева набувають великих розмірів, дасть можливість узагальнено оцінити наявність старовікових деревостанів у межах певного природоохоронного об'єкта.

Це особливо важливо для виділення старовікових лісів у рівнинних національних природних парках Західного Полісся. Використання віку технічної стиглості деревостанів для аналізу наявності старих лісів швидкорослих деревних порід у Шацькому НПП підтвердило доцільність такого критерію для з'ясування їх поширення і відображення природоохоронного значення парку. Вік технічної стиглості деревних порід, збільшений на два класи віку, запропоновано в роботі [25]. Для означення старовіковості дубово-соснових та грабово-соснових-дубових деревостанів Ківерцівського НПП "Цуманська пуща" за таким критерієм проведено й польові дослідження старих лісів НПП "Кременецькі гори".

Матеріали та методи дослідження. Зроблено аналіз наукової літератури з проблеми збереження старовікових лісів та її виникнення, вибрано вік технічної стиглості швидкорослих дрібнолистяних деревних порід [7] як критерій означення їх старовіковості, узагальнено матеріали лісовпорядкування лісів Шацького НПП щодо наявності старовікових лісів у заповідній зоні парку. Польові дослідження виконано за типовими лісівничими і геоботанічними методиками. Для аналізу старовікових лісів парку, як оселищ рідкісних видів рослин і птахів, застосовано натурні обстеження їх видового складу й облік локалітетів трапляння та місць гніздувань.

Для моніторингу острівного ялинника закладено пробну площу (0,36 га), яку розбито на квадрати 10×10 м, заміряно діаметри та висоти понад 200 дерев ялини, сосни, дуба та вільхи, охарактеризовано природне поновлення і трав'яний покрив. Результати обстежень висвітлено на основі попередніх публікацій та матеріалів щорічних обстежень локалітету.

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

Критерії виділення старовікових лісів в Україні. З урахуванням європейського досвіду виділення старовікових лісів, в Україні для означення старовіковості прийнято вік деревостану 120 років [5]. Проте деревостани швидкорослих деревних порід не можуть бути пралісами чи квазіпралісами за наведеними критеріями; хоча, перебуваючи на останніх етапах онтогенезу, фактично є старовіковими, що відображається віком їх технічної стиглості деревних порід [7], збільшеним на два класи віку.

Стратегія ЄС з біорізноманіття [12], передбачає захист залишків первинних і старовікових лісів, їх вивчення і забезпечення тривалого збереження. В Україні дослідження старовікових лісів особливо важливі для національних природних парків, ведення лісового господарства в яких здійснюється на основі лісовпорядкування, але з урахуванням функціонального зонування територій. Наявність у парках заповідних зон, у межах яких заборонені всі види рубок, призводить до постійного збільшення в них площі стиглих і перестійних деревостанів та їх абсолютного віку, і в перспективі такі старовікові ліси будуть переважати на всій площі заповідних зон. У них буде значною участь мертвої деревини, і ліси заповідних зон національних природних парків відіграватимуть вагому роль у процесах депонування вуглецю [13].

Молодші ліси на ділянках заповідних зон зможуть виникнути тільки внаслідок стихійного лиха (пожежі, вітровалу), суцільного вимерзання дерев чи заліснення куртин ураження деревостанів кореневою губкою. У процесі розвитку деревостану теж може відбуватися масовий відпад старих дерев, утворення прогалин і активізація процесів сильватизації на трансформованих

ділянках та поновне природне їх заліснення (фото 1). Отже, у межах національних природних парків старовікові ліси, виділені за абсолютним віком та додатковим критерієм віку стиглості деревних порід, в майбутньому можуть займати значні площі і, як специфічні природні екосистеми, відігравати важливу природоохоронну роль у збереженні біорізноманіття.

Фото 1. Сирі старовікові сосняки очеретові як кінцева стадія заліснення мезотрофних боліт / Raw old-growth reed pine forests as the final stage of afforestation of mesotrophic bogs

Етапи формування старовікового лісу. Українські вчені, аналізуючи якісні етапи формування лісу [8], розрізняють шість етапів (або ж фаз) розвитку лісових фітоценозів у їх онтогенезі. Ці етапи повторюються на новому рівні у кожній генерації філогенезу, причому кожному етапу притаманні свої основні рушійні сили і протиріччя у розвитку лісу та механізми його саморегуляції як лісової екосистеми.

Зазначимо також, що онтогенез лісу є величезною сукупністю онтогенезів окремих дерев, яка формується не просто як сума, а за принципом емерджентності виникає нова якість, а саме – ліс, який вже є специфічним середовищем, з певним кліматом, просторовою і віковою структурою, біорізноманіттям, рушійними силами розвитку та проявами саморегуляції. Розглянемо етапи формування лісу детальніше.

Зокрема, І етап – це період *індивідуального росту* самосіву чи лісових культур до часу їх зімкнутості. Відзначено [8], що основною рушійною силою розвитку лісу у цей період є протиріччя між спадковими вимогами деревних рослин і конкретними умовами місць їх виростання. Відбувається також посилена конкуренція між деревними породами і трав'яною рослинністю, спостерігається значний відпад самосіву, а деколи й саджанців у лісових культурах.

ІІ етап – період *утворення лісу*, коли відбувається повне змикання крон дерев і формування гущавини, це вже якісно новий стан лісу – утворення лісового середовища, хоча основним все ще є протиріччя між спадковими потребами рослин та умовами середовища, але воно ослаблене. Формується свій мікроклімат, утворюється лісова підстилка, посилюється конкуренція і розпочинається диференціація дерев за висотою.

ІІІ етап – період *інтенсивного росту дерев у висоту*, формування їх стовбурів і крон, ускладнення лісового середовища та початок плодоношення у деяких деревних порід. Протиріччя між рослинами і середовищем набувають нової якості – насадження стає значно стійкішим і починає впливати на ґрунт і атмосферу. Деревостан виступає додатковим (до навколишнього) середовищем і вже впливає на фітоклімат, на ґрунтову родючість. Досягається значна зімкнутість деревного намету, що посилює самозахист лісу. Проте значно посилюється міжвидова і внутрішньовидова боротьба між деревами.

ІV етап – *достигання лісу*; починає притуплюватися ріст дерев у висоту, але посилюється річний приріст деревини за об'ємом, відбувається добре плодоношення. Проте значно ускладнюються відносини між окремими деревними породами, посилюється конкуренція між деревами за життєвий простір.

V етап – це вже "*стиглий ліс*", але в ньому ще продовжується приріст дерев за об'ємом та відбувається інтенсивне плодоношення, особливо у тіньовитривалих порід. Розпочинається природне зрідження деревного намету, тому слабшає внутрішньо- і міжвидова конкуренція, провідними знову стають відносини між спадковими вимогами деревних порід та умовами середовища, а також між деревостаном та чагарниковою і трав'яною рослинністю, лісовою фауною [8].

VI етап онтогенезу – "*старовіковий ліс*", коли вже починається розпад першого ярусу деревостану, спостерігається суховерхівковість та відпад дерев і проявляється так званий "негативний приріст" всього насадження, тобто відпад деревини переважає її приріст. Це найпізніший сукцесійний етап функціонування лісових угруповань, на якому започатковується їх оновлення як чергового етапу філогенезу. Саме на цьому останньому етапі онтогенезу і виділяють "старовікові ліси".

З урахуванням специфіки зазначених етапів формування лісу було запропоновано [25] термін "*старовікові ліси*" застосовувати для означення деревостанів, які досягли не тільки значного віку, але й набули певних якісних ознак, наприклад, досягли так званої "*технічної стиглості деревостанів*", що типово для V-VI етапів онтогенезу лісових угруповань. За такого підходу у дефініції "старовікові ліси" враховується і часова (вік як кількісно-часова ознака), і якісна характеристики деревостанів (технічна стиглість відображає деревну породу, бонітет деревостану, оптимальний вік його рубання для отримання крупномірних сортиментів лісової продукції, але, разом з тим, і початок втрачання найвищого загального середнього приросту за масою).

Стиглості лісу. Зазначимо, що у лісівничій науці та лісовому господарстві поняття "*стиглість лісу*" є багатовекторним і застосовується для характеристики різних етапів розвитку деревостанів. Є різні "стиглості" лісу, одні з яких визначаються природними процесами росту дерев і розвитку деревостанів, інші – технічними, економічними чи лісівничими потребами. Так, переважно на V етапі онтогенезу, коли завершується найпродуктивніше накопичення деревами річного приросту, а деревостани набувають певної сортиментної якості, їх деревина вважається найбільш придатною для широкого господарського використання, бо набуває "*технічної стиглості деревостанів*". Визначається вона за потребою у певних категоріях крупномірної деревини, наприклад отримання пиловника для виготовлення будівельного бруса, пластин, дошки, чи фанерного кряжу, а некондиційний лісоматеріал переробляється на дрова. Особливістю етапу технічної стиглості деревостанів є чіткий віковий підхід до її встановлення і застосування у лісогосподарській практиці. Вік технічної стиглості насаджень встановлюють з урахуванням породи дерев та бонітету деревостанів [7, 17].

Зазвичай, на цьому етапі формування лісу за лісосічної системи господарювання лісогосподарські підприємства здійснюють суцільне вирубування старого деревостану задля його заміни молодим поколінням лісу. Така заміна і формування молодого покоління дерев може відбуватися як шляхом природного зарощування вирубок, тобто, появою самосіву і розвитком на зрубах природного поновлення різних деревних порід, так і штучним шляхом, завдяки діяльності людини – або посівом насіння, чи шпигуванням жолудів, або ж садінням молодих деревець (тобто створенням лісових культур, чи то "чистих", тобто "однопородних, чи змішаних, за участю декількох порід). Своєчасна поява нового покоління лісу звичайно відображає ефективне господарське використання лісових площ у часі, бо забезпечує безперервність існування лісового середовища та приріст і накопичення деревини, а також надання лісом різноманітних екосистемних послуг та виконання еколого-біотичних функцій, зокрема й депонування вуглецю. Наголосимо, що йдеться власне про технічну стиглість деревостану, визначену [7] за прийнятим у лісовому господарстві України віком її виділення для отримання крупномірних сортиментів.

Деколи у лісівництві аналізують "*лісовідновну*" стиглість, яка характеризує період у розвитку лісу, коли ще можуть відбуватися процеси відновлення молодого деревостану природним, переважно вегетативним способом. Ця стиглість є різною для різних порід і визначається здатністю до плодоношення (шишконошення), або ж формування порослі від пня (береза, дуб, ясен) чи внаслідок здатності дерев утворювати столони (осика). Так, береза внаслідок доглядових рубань найкраще поновлюється від пня у віці до 8 років.

Інколи практики орієнтуються на *кількісну стиглість*, яка визначається потребою максимального отримання певного сортимента деревини, наприклад жердин. Тоді рубку дерев можна проводити у молодому (30-40 років) віці, коли основний деревостан представлений деревами потрібної висоти й діаметра і має найвищий запас необхідних сортиментів.

Деколи рубання лісу проводять за віком "*господарської стиглості*" деревних порід [7], що визначається найбільшим середньорічним грошовим прибутком від реалізації деревини.

Найтривалішим у часі є період настання "*природної стиглості*" деревних порід, тобто такого віку дерев і стану деревостанів, коли розпочинається природне відмирання окремих дерев і їх випадання із основного намету лісу. У такому віці деревостани розладнуються, змінюється їх типова просторова структура, посилюється відпад дерев і зменшується запас стовбурової деревини у виділі, а деколи, особливо у складних за породним складом фітоценозах, відбувається й зміна едифікатора.

Стиглість деревостанів визначається віком насадження, в якому воно найкраще відповідає своєму господарському призначенню та ступеню виконання важливих еколого-захисних функцій. Вік стиглості деревних порід в експлуатаційних лісах запропоновано [7] визначати за найбільшим середньорічним приростом цільової розмірно-якісної категорії деревини (це технічна стиглість), а стиглість деревостанів у лісах природоохоронного призначення аналізувати за віком природної стиглості деревостанів. Водночас, стиглість деревостанів у захисних лісах деколи характеризують за віком захисної стиглості деревних порід, з урахуванням водоохоронної, полезахисної чи іншої захисної функції лісу, а в рекреаційних лісах – за їх рекреаційними властивостями. Проте, чіткого означення віку деревних порід для цих випадків не наведено, що утруднює практичне застосування вказаних пропозицій.

Деревостани, що досягли віку "природної стиглості" деревостанів, вносять до дісогосподарської категорії "перестійних" лісів, яким притаманні клімаксові ознаки розвитку лісу, тобто сповільнення фізіологічних процесів росту дерев, значне зменшення їх приросту і накопичення деревини, посилення природного відпаду дерев і трансформація просторової структури деревостану (фото 2). Але, водночас, вже відбуваються і природні процеси заміни старого лісу молодим поколінням дерев. Такі старі, віком понад 120 років, ліси за відсутності антропогенного впливу на їх формування, власне і виділяють у Європі як "первинні ліси", чи українською – "праліси" (англ. *Primary Forest or Wirgin Forest*; нім.: *Urwald,* пол.: *Las pervotni*). Всесвітнім фондом дикої Природи (WWF) і Міжнародним Союзом Охорони Природи (IUCN або ж МСОП) визначено, що пралісом або первинним лісом треба вважати такий ліс, який розвивався тільки під впливом природних факторів і не зазнав жодних змін під впливом людини. Детальніше визначення "пралісу" подано у звіті конференції Міністрів лісового господарства Європи (MCFPE) за 1996 р. [1, с. 63], а саме "це лісовий масив, який ніколи не зазнавав людського втручання і в своїй структурі і динаміці демонструє природний розвиток; його ґрунт, клімат, флора і життєві процеси не були ні зруйновані, ні змінені через лісокористування, випас худоби або інший прямий чи непрямий вплив людини".

Фото 2. Старовіковий сосновий ліс чорницевий / Old-growth pine blueberries forest

Праліси, квазіпраліси, старовікові ліси. У Лісовому кодексі України [5], окрім терміна "Праліс" (тобто, "ліс, віком понад 120 років, який не зазнав жодного впливу людини, і його площа понад 20 га") наведено також терміни "Квазіпраліси" та "Природні ліси", якими характеризують деревостани, які зазнали впливу людини, але він був неістотним та не заважає таким лісам відновитися до пралісового стану впродовж відносно невеликого проміжку часу. Зазначено, що потенційні їх ділянки – це стиглі та перестійні корінні деревостани віком понад 120 років, і для яких відсутня інформація про створення їх як лісових культур (штучного лісу).

Проте, дерева різних порід, відрізняючись між собою еколого-біологічними властивостями та інтенсив-

ністю обміну речовин у процесі життєдіяльності, припиняють наростання деревини у різному віці. Розрізняють породи швидкорослі (наприклад верба, тополя), і які швидко й старіють, та повільно ростучі, тривалість життя яких може бути дуже довгою (наприклад дуб), деколи у межах тисячі і більше років. Деревостани швидкорослих деревних порід не можуть бути пралісами і квазіпралісами відповідно до наведених означень цих термінів, але можуть вважатися старовіковими за ознакою віку їх стиглості, зокрема – "технічної". Не завжди також відоме походження деревостану (природне чи штучне, наприклад посівом насіння чи шпигуванням жолудів), який досяг віку стиглості деревних порід, але, перебуваючи у господарській зоні парку, не був зрубаний і став перестійним. Такі ліси потрібно вважати старовіковими, і не надаючи їм спеціального статусу природоохоронних (окрім ділянок у заповідних зонах національних природних парків), аналізувати як специфічні природні екосистеми, важливі для пізнання особливостей кінцевих стадій онтогенезу лісу.

Запропоновано [7] такі часові межі означення віку стиглості деревних порід (табл. 1).

Табл. 1. Вік стиглості деревних порід України / Age of technical maturity of wood species in Ukraine

Назва деревної породи	Бонітет	Вік рубки дерев	
		діючий	пропонований
Сосна	I і >	81-90	101-110
	II і >	81-90	81-90
Модрина європейська	всі бонітети	81-90	61-70
Ялина європейська в горах Карпат	I^a і >	81-90	91-100
	I і<	81-90 та 100-110	101-110
Ялина європейська на рівнині	усі бонітети	71-80	51-60
Дуб насіннєвий	I і >	101-110	141-150
	II	101-110	121-130
	III і <	101-110 та 61-70	91-100
Бук у горах Карпат	усі бонітети	101-110	101-110
Бук на рівнині	усі бонітети	101-110	91-100
Граб	усі бонітети	51-60	51-60
Береза	усі бонітети	61-70	61-70
Вільха чорна	усі бонітети	61-70	51-60
Осика	усі бонітети	41-50	41-50

Вік стиглості деревостанів – це кількісно-часова ознака деревних порід для визнання його "старовіковості", але вона відображає також і якісну характеристику лісу. Деревостани у віці стиглості, а особливо "перестійні", відзначаються і багатьма якісними ознаками, які відображають їх "старовіковість". Це і специфічне таксономічне різноманіття флори та фауни, накопичення мертвої деревини, своєрідна просторова структура деревостану, бо з'являються "вікна" (розриви) у деревному ярусі та формується парцелярна структура наземного рослинного покриву (прояви так званої "gap-mosaic"). Специфічною стає також біогоризонтна структура старовікових лісів, бо в них представлені різні синузії, проявляється циклічність розвитку рослинного покриву ("mosaic cycle") і присутні різні покоління едифікаторів [25].

Шацький НПП як природоохоронний об'єкт. За даними проєкту організації території парку [14], загальна його площа становить 48977 га; з них 22882,5968 га (46,7 %) перебуває у постійному користуванні парку (власні землі НПП), а 26094,4032 га (53,3 %) є в користуванні інших користувачів. Усі земельні ділянки постійного користування Шацького НПП і ділянки ДП "Любомльське лісове господарство" (в межах колишнього ДП "Шацьке УДЛГ") належать до лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення. Вкрита лісом площа у парку становить 56,1 %, зокрема 9142,9 га (19 %) – лісові культури. Луки займають близько 3300 га (12,4 %, з них 5,6 % – сіножаті), болота – 2,7 %, чагарники – 1,2 %. Площа, вкрита водою – 6961,7 га (14,2 %), орних земель – 4726,4 га (9,7 %), забудованих територій – 1709,2 га (3,5 %).

Відповідно до Положення про Шацький національний природний парк (затверджено наказом Міндовкілля від 19.04.2021 р. № 258) наразі основними завданнями парку є [20]:

- охорона та збереження цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів;
- збереження умов відтворення, відновлення чисельності та охорона генофонду рідкісних і типових видів рослин і тварин;
- створення умов для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності за природних умов з дотриманням режиму охорони заповідних природних комплексів та об'єктів;
- проведення наукових досліджень природних комплексів та їх змін за умов заповідного режиму та рекреаційного використання, розроблення наукових рекомендацій з питань охорони навколишнього природного середовища та ефективного використання природних ресурсів на його території.

Довготерміновими цілями природоохоронної діяльності та рекреаційного використання природних комплексів і об'єктів парку є збереження ландшафтного, видового біорізноманіття, унікальних озерних, лісових та болотних екосистем Західного Полісся, сприяння соціально-економічному розвитку Шацького (тепер Ковельського) району шляхом сталого використання природних і, зокрема, рекреаційних ресурсів, досягнення гармонійного співіснування природи і людини.

Виконанню та реалізації цих цілей і завдань сприяють такі чинники:

- функціональне зонування території парку;
- організація охорони екосистем, ведення моніторингу за їх станом та контроль за природоохороно обґрунтованим використанням природних ресурсів.

Рослинність парку. За геоботанічним районуванням України [10] територія парку належить до Європейської широколистянолісової області, Східноєвропейської (Сарматської) провінції хвойно-широколистяних та широколистяних лісів, Верхньоприп'ятського округу соснових, вільхових, ялинових (фрагментарно) лісів, заплавних лук, оліго-, мезо- та евтрофних боліт. На території парку представлені [14, 26], як природні, так і трансформовані людською діяльністю екосистеми. Тут є природні ліси та різновікові лісові культури, болота та меліоровані торфовища із системою канав, луки та інші сільськогосподарські угіддя. Більшість боліт меліоровані.

З лісівничої точки зору, територія парку належить до зони мішаних лісів Українського Західного Полісся (і зокрема – Волинського Полісся). Характерним є переважання соснових лісів чорницевих та зеленомохових (*Pinetum vacciniosum et pleurozіosum*). Оскільки терито-

рією парку пролягає Головний Європейський вододіл, який розділяє басейни річок Прип'ять та Західний Буг, то характерною ознакою ландшафту є наявність комплексу озер різного походження (в основному, карстового) і чергування горбистих підвищень із приозерними пониженнями. Тому тут часто спостерігається швидка, у межах 100-150 м, смугова зміна фітоценозів від сухих до мокрих типів.

Найпоширеніші у межах парку (58,2 % вкритих лісовою рослинністю земель) – соснові (*Pinus silvestris* L.) ліси різного рівня зволоженості [14, 26]. У їх трав'яному ярусі домінує чорниця (*Vaccinium myrtillus* L.), до якої домішуються орляк (*Pteridium aquillinum* (L.) Kuhn), молінія голуба (*Molinia coerulea* (L.) Moench), брусниця (*Rhodococcum vitis idaea* (L.) Avror.), верес (*Calluna vulgaris* (L.) Hill.). Зазвичай, у сосняках чорницевих добре розвинутий моховий покрив, у якому переважають плеуроцій Шребера (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.) та дикрани мітлоподібний і хвилястий (*Dicranum scoparium* Hedw.; D. *polysetum* Sv.)). Підвищення в рельєфі та верхні частини озів, займають соснові ліси з лишайниковим (*Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F. H. Wigg. і *C. sylvatica* (L.) Hofm.) покривом. У пониженнях рельєфу фрагментарно трапляються соснові ліси молінієві (*Molinia coerulea* (L.) Moench), лохиново-багнові (*Vaccinium uliginosum* L. – *Ledum palustre* L.) колючоплаунові (*Lycopodium annotinum* L.) та інколи очеретові (*Phragmites australis.* (Cav.) Trin. ex Steudel.). Невеликими ділянками представлені дубово-соснові (*Quercus robur* L.) та дубово-грабові (*Carpinus betulus* L.) ліси. Проте старовікові їх деревостани у парку зараз є рідкісними.

Вільхові (з *Alnus glutinosa* (L.) Gaerten) ліси займають 21,3 % вкритих лісовою рослинністю земель [14, 26]. На улоговинних ділянках внаслідок проведеного у 70-х роках осушення тепер переважають вільшняки малинові та кропивові. Вільхові ліси переважно однопородні (чисті), тільки із збідненням лісорослинних умов у них інколи співдомінують береза пухната (*Betula pubescens* Ehrh.) та сосна звичайна. Проте на заглибинах ще збереглися окремі старі обводнені вільхові ліси осоково-комишеві (*Carex riparia* Curt. – *Scirpus sylvaticus* L.), із специфічними пристовбуровими підвищеннями, та вільшняки болотнопапоротеві (*Thelypteris palustris* Schott.). На сухіших місцях трапляються вільшняки гравілатові (*Geum urbanum* L.).

Ліси з домінуванням берези повислої (*Betula verrucosa* Ehrh.) займають 17,9 % вкритої лісом площі. Вони виникли на місці вирубаних корінних соснових та дубово-соснових деревостанів і досі зберігають у наземному покриві склад рослин, характерних попереднім лісам.

У парку фрагментарно трапляються також ялинники (*Picea excelsa* (L.) Karsten), які на Західному Поліссі перебувають за південною межею суцільного поширення в балтійській частині ареалу цієї породи і збереглися у регіоні острівними локалітетами [9]. Такий старовіковий ялинник є на узбережжі озера Острів'янського [20, 24]; він вже понад 40 років є об'єктом моніторингу за екологічною специфікою поліських острівних локалітетів, змінами просторової структури деревостану за умов природоохоронного режиму.

Старовікові ліси у Шацькому НПП представлені переважно вільховими, сосновими, осиковими (*Populus tremula* L.), ялиновими деревостанами, що відображає типово поліські риси його рослинності. Наявність значних площ старих швидкорослих дрібнолистяних лісів (табл. 2) свідчить про регіональну специфіку парку, його відмінність від тих європейських природоохоронних об'єктів, у яких домінантом виступає бук (*Fagus sylvatica L.*). Екосистеми старовікових лісів парку відзначаються різноманітністю поєднань породного складу, відображають потенційні їх можливості у наданні екологічних послуг, сприяють збереженню фауни та важливі як об'єкти для розвитку рекреації, оскільки викликають позитивні емоції у відвідувачів парку.

Табл. 2. Сучасні площі стиглих і перестійних насаджень Шацького НПП / Current areas of mature and overgrown stands of Shatsk National Nature Park

Господарство та порода дерев	Стиглі та перестійні ліси, га	Зокрема перестійні ліси, га
Хвойні насадження, у т.ч.	333,9	–
Сосна звичайна	333,9	–
Твердолистяні	30,6	5,5
Дуб низькобонітетний	1	1
Граб звичайний	22,3	–
Акація	7,3	4,5
М'яколистяні	884,3	117,3
Береза	125	15,5
Осика	36,1	17,8
Вільха	713,1	74,6
Тополя	9,4	9,4
Всього по парку	1248,8	122,8

Найпоширенішими типами лісу на території НПП є свіжий сосновий бір, свіжий і вологий дубово-сосновий субір, сирий чорновільховий сугрудок. Загалом ці типи лісу займають понад 66 % площі вкритих лісовою рослинністю земель парку.

Функціональне зонування території Шацького НПП. Аналіз наявності старовікових лісів дуже актуальний власне для національних природних парків, природоохоронну і господарську діяльність у яких ведуть з урахуванням функціонального зонування та виділення чотирьох функціональних зон (табл. 3).

Табл. 3. Розподіл земель НПП за угіддями у розрізі функціональних зон / Distribution of NNP lands by land use in terms of functional zones

Категорія лісових ділянок	Разом, га	Зокрема за функціональними зонами:			
		заповідна зона, га	зона регульованої рекреації, га	зона стаціонарної рекреації, га	господарська зона, га
1. Загальна площа земель лісогосподарського призначення	22882,6	5221,7	12971,1	687,4	4002,4
2. Лісові ділянки – усього	15259,4	4519,3	6658,0	670,7	3411,4
2.1. Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки – усього	14291,9	4293,3	6285,3	603,9	3109,4
у т.ч. лісові культури	3851,9	581,5	2377,8	166,3	726,3
2.2. Не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки – усього	967,5	226,0	372,7	66,8	302,0

Зонування сприяє природному розвитку лісів, особливо у заповідній зоні Шацького НПП, де заборонено проведення всіх видів рубок лісу. Режим заповідності призводить до старіння наявних тут деревостанів і, відповідно, до постійного збільшення площі старовікових лісів, а також до накопичення мертвої деревини. Старовікові ліси в перспективі можуть займати всю площу заповідної зони і набувати ознак природних лісів чи квазіпралісів.

В інших зонах лісове господарство ведуть з дотриманням вимог, визначених у Лісовому кодексі України [5]; допускається проведення рубок формування й оздоровлення лісів, зокрема – санітарних вибіркових рубок та доглядових рубань. Проте у зоні регульованої рекреації Шацького НПП збереглися окремі недоруби, які набули ознак старовікових деревостанів. Найчастіше такими є вільшаники, які сформувалися у лісорослинних умовах сирих і мокрих сувільшин (С4Влч, С5Влч), досягаючи віку 90-95 років. У сирих дубово-соснових суборах осушених (В4ДСос) є фрагменти сосняків віком 105 років. У господарській зоні парку старовікові ліси відсутні.

Старовікові ліси Шацького НПП як природні оселища для видів флори і фауни. Результати обстежень старовікових лісів парку засвідчують їх використання як природних оселищ для багатьох представників флори і фауни. Саме у старих лісах відзначено локалітети таких червонокнижних видів рослин як булатка червона (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.), гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.), діфазіаструм сплюснутий (*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub), коручка темно-червона (*Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Shult), лілія лісова (*Lilium martagon* L.), плаун колючий (*Lycopodium annotinum* L.).

Трапляються тут і регіонально-рідкісні рослини, зокрема – голокучник дубовий (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.), орлики звичайні (*Aquilegia vulgaris* L.), рутвиця орликолиста (*Thalictrum aquilegifolium* L.), молодило руське (*Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C. B. Lehm.), стародуб широколистий (*Laserpitium latifolium* L.), віхалка гілляста (*Anthericum ramosum* L.), кадило мелісолисте (*Melittis sarmatica* Klok.) та інші види.

Старі ліси парку використовують як оселища багато птахів; в них відзначено гніздування 21 виду птахів; у тому числі занесених на сторінки Червоної книги України. Це, зокрема:

1) Лелека чорний – *Ciconia nigra* L. Гніздовий; рідкісний, 7-8 пар у лісах на території парку.
2) Підорлик малий – *Aquila pomarina* Brehm. Гніздовий; рідкісний (3-4 пари), у лісах.
3) Змієїд – *Circaetus gallicus.* L. Гніздовий; рідкісний (2-3 пари), у лісах.
4) Пугач – *Bubo bubo* L. Гніздовий; рідкісний вид (2-3 пари), у лісах.
5) Жовна зелена – *Picus viridis* L. Гніздовий; нечисленний, переважно листяні ліси.
6) Дятел білоспинний – *Dendrocopos leucotos* Bechst. Гніздовий; нечисленний вид лісів.

Окремі види птахів, що гніздяться у старих лісах, є регіонально рідкісними чи трапляються у Шацькому НПП тільки зрідка. До таких належать:

1) Сова вухата – *Asio otus* L. Гніздовий малочисельний вид; лісові масиви (у старих гніздах сороки).
2) Дрімлюга – *Caprimulgus europaeus* L. Гніздовий малочисельний вид, лісові масиви.
3) Жовна сива – *Picus canus* Gm. Гніздовий; малочисленний вид, листяні ліси.
4) Дятел середній – *Dendrocopos medius* L. Гніздовий; малочисельний вид, лісові масиви.
5) Дрізд білобровий – *Turdus iliacus* L. Гніздовий; рідкісний вид лісів.
6) Дрізд-омелюх – *Turdus viscivorus* L. Гніздовий; рідкісний вид лісів.
7) Синиця довгохвоста – *Aegithalos caudatus* L. Гніздовий; малочисельний вид листяних лісів.

Старі ліси є також проміжними стаціями перебування багатьох звірів. Так, ялинники часто відвідують дикі свині, які обдирають кору ялин і натираються їхньою смолою, що захищає шкіру від паразитів. Старовікові вільшаники, особливо крупноосокові та комишеві, є типовим оселищем диких свиней під час виведення потомства; тварини скушують траву і намощують великі гнізда для утеплення новонароджених та їх перебування за сухих умов. Старовікові ліси є проміжними стаціями відпочинку лося та козулі.

Старовікові ліси Шацького НПП як об'єкт регіонального моніторингу. Основним завданням моніторингу, як методу досліджень лісових екосистем, є сенсорна фіксація змін їх структури внаслідок дії як природних факторів, так і під впливом людини, з подальшим прогнозом збереженості і вироблення практичних рекомендацій для попередження негативних впливів. Якість моніторингу визначається [19, 24] оптимальним вибором предмета та ознак спостережень, їх детальністю, а регіональний рівень моніторингу – об'єктом спостережень, зокрема за рідкісними рослинними угрупованнями. У Шацькому НПП такими є острівні ялинники (смеречники). Виростаючи за південною межею суцільного поширення у балтійській частині ареалу, у так званій "без'ялиновій смузі" [9, 20], що охоплює Волинську височину, ялина на Західному Поліссі утворює ліси тільки в місцях, які едафічно та кліматично найповніше відповідають її еколого-біологічним особливостям. Проявляється це в тому, що ялинники найчастіше приурочені до понижень рельєфу з вологими торф'янистими ґрунтами та підвищеною вологістю повітря; такі умови формуються, звичайно, поблизу озер та великих боліт. До ялини в острівних локалітетах домішуються сосна, вільха і дуб, формуючи високопродуктивні деревостани.

Зазначимо, що вивчення локалітетів ялини на території ще проєктованого Шацького природного парку започаткували 28.08.1976 р. співробітники відділу охорони природних екосистем Львівського відділення Інституту ботаніки АН УРСР. Результати цих досліджень висвітлено в публікаціях [20, 24]. Детально також було досліджено фітоценотичну структуру острівного ялинника, який розташований біля села Кам'янка, на узбережжі озера Острів'янського. Тоді ж П. Т. Ященко підготував обґрунтування доцільності запровадження природоохоронного режиму для збереження цього локалітету ялини, і на площі 10,4 га у кварталі 39 виділ 17 Ростанського лісництва тодішнього Шацького лісгоспзагу було створено пам'ятку природи місцевого значення "Ялинник". Наразі цей острівний локалітет ялини перебуває у складі розширеного лісового заказника місцевого значення. "Ялинник", площею 83 га, утвореного рішенням облради Волинської області 4/3 від 09.12.1998 року. Заказник належить Ростанському лісництву (кв. 48, колишній 39) ДП "Любомльське лісове господарство" і входить до складу Шацького НПП без вилучення. Охороняються цінні високобонітетні сосново-ялинові насадження віком 120-160 років.

Задля подальших досліджень функціонування ялинника 19.08.1986 р. науковим відділом Шацького НПП запроваджено [24] регіональний моніторинг за розвитком і збереженістю острівного деревостану. Для аналізу структури ялинника було закладено постійну пробну площу (0,36 га), її розбито на квадрати (10×10 м), пронумеровано дерева, визначено їх розміщення на ділянках, заміряно діаметри і висоти, відібрано зразки ґрунту, аналіз яких засвідчив переважання вологих торф'янистих відкладів. Також закартовано парцелярну мозаїку трав'яно-чагарничкового покриву, обліковано підріст, узагальнено характеристики деревостану і визначено проєційне покриття крон дерев [24].

За результатами таксації деревостану пробної площі встановлено, що його склад – 7См2Вхч1С, поод. Д, Бп. Бонітет насадження І, середній діаметр – 24,4 см, середня висота – 20,2 м. Зімкнутість крон деревного намету – 0,9. З'ясовано, що ялинник сформувався після вирубування материнського намету наприкінці 30-х років ХХ ст., і його можна вважати практично одновіковим. За характером розподілу підросту на площі і його віком було зроблено висновок, що відновна сукцесія відбувається за типом безперервного, хоча й нерівномірного (хвильового) відновлення, тобто, загрози зміни домінанта деревного ярусу нема. Такий перебіг сукцесії характерний для типово поліських ялинників чорницево-веснівкових, дерева яких мають шишки із завуженими вгорі лусками.

За результатами обстежень просторової структури ялинника відзначено хороший розвиток самосіву у "вікнах", що відображає відповідність екологічних умов біологічним потребам смереки. Важливим результатом проведених моніторингових спостережень у локалітеті було з'ясування флористичного складу і проєкційного покриття трав'яного ярусу, які є ефективними ознаками для об'єктивного відображення сукцесій. У межах пробної площі виявлено 52 види трав і чагарничків. Проте чіткої кореляції між кількістю видів і зімкнутістю крон на ділянках пробної площі не відзначено, тоді як між зімкнутістю крон і проєктивним покриттям травостою зворотна кореляція простежувалася досить чітко. За результатами моніторингу було зроблено висновок, що в острівному локалітеті смерека поводить себе як віолент, поновлюється природно і є ценотично стабільною. Відновлення ценозу проходить у складі, типовому для поліських ялинників, але самосів формується в місцях порушень тіньової структури деревного намету. Було зроблено прогноз, що зімкнутість описаного деревостану з часом зменшиться, а кількість куртин підросту збільшиться, що й забезпечить зміну поколінь. Також визнано, що збереження острівного ялинника більше залежить від стабільності екологічних умов місця виростання, ніж від внутрішньоценотичних відносин.

Подальші обстеження збереженості острівного ялинника здійснювалися щорічно. Їх результати підтвердили прогнозовані передбачення щодо можливого розвитку деревостану. У посушливі роки (зокрема 2018, 2022, 2019, 2023 та 2024 – табл. 4) було зафіксовано значне зниження рівня води в озерах і зменшення загальної обводненості території парку, посилення всихання старих дерев і розладнання структури деревного ярусу, посилений розвиток малини і кропиви у вікнах після вивалу дерев.

Все це підтверджує думку, що розвиток ялинника за умов природоохоронного режиму залежить більше від збереженості екологічних умов локалітету, ніж від внутрішньоценотичних відносин. Зроблено висновок про потребу повторного детального обстеження ялинника, відновлення пробної площі для обліку відпаду дерев і змін парцелярної структури підліску й підросту, що дасть змогу визначити зміни видового складу трав'яного покриву і його проєкційного вкриття, зробити прогноз подальшого розвитку і збереження острівного, вже старовікового, деревостану.

Табл. 4. Амплітуда відхилень рівня води в оз. Світязькому, сума річних опадів та середньорічні температури за метеостанцією Світязь / Amplitude of water level deviations in Lake Svityazke, sum of annual precipitation and average annual temperatures at the Svityaz weather station

Амплітуда рівня води	Річна сума опадів, мм	Середньорічна температура, °С	Рік
0,24	687,9	9,14	2016
0,18	690,5	8,95	2017
0,34	586,1	9,67	2018
0,36	504,1	10,38	2019
0,22	736,2	10,13	2020
0,18	766,5	8,41	2021
0,18	550,0	9,23	2022
0,22	824,9	10,23	2023
0,50	524,4	10,99	2024
0,20	548,0	9,72	2025

Обговорення результатів дослідження. У роботі відображено розвиток проблеми збереження та аналізу старовікових деревостанів у світі. Охарактеризовано еколого-лісівничі особливості і природоохоронне значення старих лісів Шацького НПП як природних осель видів флори і фауни. Проаналізовано літературні джерела, що розкривають роль лісів у світі у депонуванні карбону. Так, його запаси в екосистемі напівприродного лісу з домінуванням бука в Данії відображено в роботі [27]. Показано, що дослідження запасів карбону проведено [13] також в Україні, зокрема у Сколівських Бескидах.

Вивчення наявності старовікових лісів та пралісів в Українських Карпатах здійснив А. Смалійчук [3], а стан збереженості пралісів у природно-заповідному фонді регіону відобразили О. Марискевич та І. Шпаківська [18]. Праліси і старовікові ліси Карпатського національного природного парку охарактеризовано в роботі [11], а структуру букових квазіпралісів в НПП "Сколівські Бескиди" відображено в роботі [22].

Проте ці публікації стосуються національних природних парків Карпат, за основу виділення тут пралісів та старовікових лісів взято вік 120 років і площу 20 га. Водночас, стан збереженості старих лісів у регіоні Західного Полісся довго залишався поза увагою. Вивчення еколого-лісівничих особливостей лісів Шацького НПП показало, що у їх складі переважають сосна і дрібнолистяні швидкорослі деревні породи, що відрізняє ліси парку від лісів Карпатських НПП та Європи, у яких часто переважає бук. Тому висвітлення породного складу лісів парку і збереженості старих деревостанів, зокрема острівних ялинників, їх природоохоронного значення ми вважаємо актуальним.

Результатом роботи є й відображення важливості національних природних парків, зокрема – їхніх заповідних зон, у збереженні старовікових лісів. Новим у підході до виділення старовікових лісів є використання віку технічної стиглості деревостанів як критерію ста-

ровіковості, зокрема – для швидкорослих деревних порід, що відображено також у роботі [25]. Відзначено також, що значні площі старих сосняків, вільшаників та березняків у Шацькому парку підтверджують поліський характер його лісів та важливу роль цих старовікових деревостанів у збереженні біорізноманіття регіону Західного Полісся. Наведені етапи розвитку лісу відображають сукцесійний характер формування старовікових деревостанів та їх місце в онтогенезі лісу. Вивчення результатів моніторингу острівного ялинника відображає актуальність такого підходу до аналізу збереженості лісів, для ухвалення управлінських рішень шляхом створення заказників місцевого значення.

Отже, внаслідок виконаної роботи можна сформулювати такі наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – отримала подальший розвиток методика виділення старовікових лісів, яка, на відміну від наявних, враховує вік їх технічної стиглості деревостанів, розглядає значення природних національних парків у збереженні старих лісів та підтримці біорізноманіття, відображає особливості формування старовікових деревостанів і критерії їх виділення, а також повніше висвітлює природоохоронне значення Шацького НПП.

Практична значущість результатів дослідження – інформацію про старовікові ліси Шацького НПП, як природні оселища видів флори і фауни, можна використати у науково-освітній та рекреаційній діяльності парку, а результати моніторингу – як методу вивчення змін структури ялинника, застосувати для відображення ефективності запровадження статусу заказника для збереження острівного локалітету ялини.

Висновки / Conclusions

Охарактеризовано старовікові ліси Шацького національного природного парку та критерії їх виділення, що дало змогу встановити потенційну роль заповідної зони парку у збереженні старовікових деревостанів, підтвердило важливість функціонального зонування його території для збереження біотичного різноманіття. За результатами проведеного дослідження можна зробити такі основні висновки.

1. Проблема збереження старовікових лісів набула всесвітнього визнання, її проаналізовано у значній кількості публікацій, а Європейською спільнотою збереження старих лісів визначено як важливий напрям природоохоронної діяльності людського суспільства. Показано важливе природоохоронне значення аналізу збереженості старовікових деревостанів Шацького НПП, що дасть змогу повніше відобразити екологічну і соціальну роль його лісів у регіоні Західного Полісся.
2. Встановлено, що старовікові ліси парку сформовані тільки кількома деревними породами (вільха, сосна, береза, осика, частково граб і дуб), типовими для регіону Західного Полісся. Оскільки це породи швидкорослі (окрім сосни і дуба), їх деревостани не можуть бути пралісами, бо не доживають віку 120 років. З огляду на це, для означення старовіковості швидкорослих порід доцільно застосувати критерій технічної стиглості дерев, визначений в Україні науковими публікаціями та відповідними постановами.
3. Аналіз літератури свідчить про те, що старовікові ліси національних природних парків зберігають значні запаси живої та мертвої деревини і є потужним чинником акумуляції (депонування) вуглецю в процесі його секвестрації (тобто поглинання рослинами вуглекислого газу (CO_2) з атмосфери під час фотосинтезу) і подальшого зберігання у деревині чи в ґрунті. Вони важливі і через надання багатьох екологічних послуг, зокрема для рекреації, бо афектуюче впливають на відвідувачів під час їх перебування у старих лісах. Вивчення акумуляції карбону потрібно провести і в лісах Шацького НПП.
4. Доведено, що Шацький національний природний парк, його заповідна зона відіграє вагому роль у збереженні старовікових лісів регіону Західного Полісся, особливо сосняків та вільшаників, що забезпечить їх збереженість як оселищ для багатьох видів флори і фауни.
5. Встановлено, що старовікові ліси є відображенням завершальних етапів онтогенезу лісу у його філогенезі та специфіки рушійних сил, а також місцем проживання та харчування багатьох видів птахів і звірів, а швидке зникнення старих лісів порушує топічні зв'язки у природних екосистемах.
6. Показано, що Шацький НПП успішно здійснює моніторинг за динамікою просторової структури острівного ялинника і збереженістю цього рідкісного фітоценозу на межі ареалу ялини; зокрема відзначено посилення всихання старих дерев та розладнання структури деревного ярусу, що зумовлене погіршенням екологічних умов через високі літні температури повітря та значні амплітуди коливань рівня води в посушливі роки. Підтверджено висновок, що розвиток ялинника за умов природоохоронного режиму залежить більше від збереженості екологічних умов локалітету, ніж від внутрішньоценотичних відносин.
7. Наголошено на потребі повторного детального обстеження ялинника та відновлення пробної площі, що дасть можливість визначити місця відпаду дерев і обсяги накопичення мертвої деревини, проаналізувати зміни парцелярної структури трав'яного ярусу, розвиток підліску та підросту, визначити подальшу стратегію збереження фітоценозу.

Reference

1. Brandley, U. B., & Dovganych, Ya. (2003). Primeval Forests in Central Europe. Guide to the Forests of the Carpathian Biosphere Reserve. Birmendorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research. (WSL.). Rakhiv, Carpathian Biosphere Reserve (KBZ), 192 p. [In Ukrainian]. URL: https://cbr.nature.org.ua/public/pralis.htm (date of application: 03.04.2025).
2. Burgman, M. A. (1996). Characterisation and delineation of the eucalypt old-growth forest estate in Australia: a review. *Forest Ecology and Management*, *83*(3), 149–161. https://doi.org/10.1016/0378-1127(96)03725-5
3. Chernyavska, Kh. I., & Shpakivska, I. M. (2022). Carbon stock in the litter on the Skolivski Beskydy territory (Ukrainian Carpathians). *Man and Environment. Issues of Neoecology,* 37, 82–90. https://doi.org/10.26565/1992-4224-2022-37-08
4. FAO, 2015; FRA, (2015). Terms and Definitions. Forest Resources Assessment Working Paper 180. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. 31 p. URL: https://www.fao.org/4/ap862e/ap862e00.pdf
5. Forest Code of Ukraine. (2006). *Asamended by Law*. No. 3404–IV of 08.02.2006. Vedomosti VRU, 21, 100 p. [In Ukrainian]. URL: https://yuristonline.org/laws/codes/lis/lisovyi_2016.pdf
6. Geobotanical Zoning of the Ukrainian SSR. (1977). *Academy of Sciences of the Ukrainian SSR*, M. G. Kholodny Institute of Botany. In: Andrienko, T. L., Bilyk, G. I., Bradis, E. M., et al.; ed. by A. I. Barbarich. Kyiv: Naukova Dumka, 304 p. [In Ukrainian]. URL: https://geobot.org.ua/publication/monograph/?pb_year=1977
7. Girs, O. A. (2011). *Maturity of tree stands and the use of wood resources in forests of various functional purposes*. Korsun-Shevchenkivskyi: Publ. Maydachenko, I. S., 316 p. [In Ukrainian]. URL: https://irb.nubip.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?lng=&z21id=&i21dbn=nubip&p21dbn=da&s21stn=1&s21ref=5&s21

fmt=fullwebr&c21com=s&s21cnr=10&s21p01=0&s21p02=0&s21p03=u=&s21str=630%2a55:630%2a611:630%2a62
8. Girs, O. A., & Lakyda, P. I. (2007). Justification of the age of maturity for the main tree species in the forests of Ukraine. *Agricultural science and education. Forestry,* 6–8, 103–109. [In Ukrainian]. URL: https://scholar.google.com/scholar?cluster=6058807893953816189&hl=en&inst=8697446408056752236&oi=scholarr
9. Gorshenin, N. M., & Shvydenko, A. I. (1977). Forestry. Lvov, publishing association "Vishcha shkola", 304 p. [In Russian].
10. Korelyakova, I. L. (1977). *The Vegetation of the Kremenchuk Reservoir*. Kyiv: Naukova Dumka, 197 pp. [In Ukrainian]. URL: https://geobot.org.ua/publication/monograph/?pb_year=1977
11. Maryskevich, O., & Shpakivska, I. (2021). Old-growth forests as a model for restoring the functional essence of Carpathian forests: *Abstracts of the reports of the international scientific and practical conference* (Lviv, June 23-24. 2021 p. 16–17. [In Ukrainian]. URL: https://materialy-konferentsii-starovikovi-lisy-lviv-2021.pdf
12. Melnyk, V. I. (1993). Island spruce forests of Ukrainian Polissya (ecological and coenotic features and scientific bases of protection). Kyiv: Scientific thought, 103 p. [In Ukrainian]. URL: https://geobot.org.ua
13. Nord-Larsen, T., Vesterdal, L., Scott Bentsen, N., & Bo Larsen, J. (2019). Ecosystem carbon stocks and their temporal resilience in a semi-natural beech-dominated forest. *Forest Ecology and Management*, 68–76. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.05.038
14. OBrien, L., Schuck, A., Fraccaroli, C., et al. (2021). Protecting old-growth forests in Europe – a review of scientific evidence to inform policy implementation. *Final report. European Forest Institute*. Platz der Vereinten Nationen, 7, article ID 53113. Bonn, Germany, 104 p. https://doi.org/10.36333/rs1
15. Project for the organization of the territory of the Shatsk National Nature Park, protection, restoration and recreational use of its natural complexes and objects (2021), 371 p. Approved by order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine dated August 02, no. 518. [In Ukrainian]. URL: https://mepr.gov.ua/documents/pro-zatverdzhennya-proyektu-organizatsiyi-terytoriyi-shackogo-natsionalnogo-pryrodnogo-parku-ohorony-vidtvorennya-ta-rekreatsijnogo-vykorystannya-jogo-pryrodnyh-kompleksiv-i-ob/
16. Pryndak, V. P., & Kurylyak V. M. (2021). Structure of beech primary forests in the Scolivski Beskydy National Nature Park. *Abstracts of the reports of the international scientific and practical conference* (Lviv, June 23-24), pp. 33–34. [In Ukrainian]. URL: https://materialy-konferentsii-starovikovi-lisy-lviv-2021.pdf
17. Schuck, A., Parviainen, J., & Bücking, W. (1994). Review of approaches to forestry research on structure, succession and biodiversity of undisturbed and semi-natural forests and woodlands in Europe. European Forest Institute. *Working Paper* 3, 62 p. Heidelberg. URL: https://www.academia.edu/18585314/A_review_of_approaches_to_forestry_research_on_structure_succession_and_biodiversity_of_undisturbed_and_semi_natural_forests_and_woodlands_in_Europe
18. Smaliychuk, A. (2019). Old-growth forests and primeval forests of the Ukrainian Carpathians. *Visnyk of the Lviv University. Series Geography*, *53*(2019), 301–314. https://doi.org/10.30970/vgg.2019.53.10680
19. Tkach. V. P., Pasternak, V. P., & Buksha, I. F. (2002). Ages of maturity of Ukrainian forests and ways to improve forest use. *Forestry and agroforestry reclamation*, 101, 98–104. [In Ukrainian]. URL: https://nasplib.isofts.kiev.ua/server/api/core/bitstreams/07e4e3ba-ff0f-402d-9f6e-f45e162c5ccd/content
20. Tsaryk, Y. V., Horban, I. M., & Hnatina, O. S (2009). Ecological monitoring for the needs of preserving the biological diversity of the Shatsk National Nature Park. *Scientific Bulletin of the Lesya Ukrainka Volyn National University. Ser.: Biological Sciences*, 2, 96–100. [In Ukrainian]. URL: https://bioweb.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/Zbirnyk-SHats-k-2020-1.pdf
21. Tsurik, E. I., Zhizhin, N. P., & Yashchenko, P. T. (1979), Distribution and protection of *Picea abies* (L.) Karsten in the Shatsky Lakes region. *Ukrainian Botanical Journal, 36*(4), 313–315. https://doi.org/10.15407/ukrbotj
22. Tymchuk, O. V., Kyselyuk, O. I., Lazarovych, R. V., & Tymchuk, Ya. Ya. (2021). Primeval and old-growth forests of the Sarpatsky National Nature Park. *Abstracts of the reports of the international scientific and practical conference* (*Lviv,* June 23-24), pp. 24–26. [In Ukrainian]. URL: https://materialy-konferentsii-starovikovi-lisy-lviv-2021.pdf
23. Verkhovna Rada of Ukraine. (2010). Legislation of Ukraine. *Convention on Biological Diversity of 1992*. Revised on 29 October 2010. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text
24. Wirth, C., Messier, C., Bergero, et all. (2009). Old-growth forest definitions: a pragmatic view. In Old-growth forests (11-33) Springer, Berlin. https://doi.org/10.1007/978-3-540-92706-8_2
25. Yashchenko, P. T., Andrienko, T. L., Shelyag-Sosonko, Yu. R., & Stoyko, S. M. (1983). Vegetation cover of the projected Shatsk natural national park. *Ukrainian Botanical Journal*, 40(4), 71–76. [In Ukrainian]. URL: https://www.karpaty.info/en/uk/vo/sc/svityaz/sights/lakes/
26. Yashchenko, P. T., Gorun, A. A., & Mateychyk, V. I. (1999). Brandtslands spruce forests of Shatsku Lakes region as an object of regional monitoring of the state of rare communities. *Scientific Bulletin: Forestry Research in Ukraine*, *9*(12), 209-219. [In Ukrainian]. URL: https://scispace.com/journals/scientific-bulletin-of-unfu-39j3zmgn
27. Yashchenko, P. T., Shpakivska, I. M., Hamkalo, Z. H., Herasymchuk, H. V., & Merlenko, N. O. (2025). Nature conservation and functional significance of old-growth forests of Kivertsi National Nature Park "Tsumanska pushcha". *Scientific Bulletin of UNFU*, *35*(3), 56–66. https://doi.org/10.36930/40350306

***R. T. Yashchenko*[1], *M. M. Korus*[1], *M. V. Khrystetska*[2], *V. V. Turych*[2], *V. I. Mateichyk*[2]**

[1] *Institute of Ecology of the Carpathians, NAS of Ukraine, Lviv, Ukraine*
[2] *Shatsky National Nature Park, Svityaz, Ukraine*

ECOLOGICAL AND FORESTRY CHARACTERISTICS AND NATURE CONSERVATION SIGNIFICANCE OF OLD-AGE FORESTS OF THE SHATSKY NATIONAL NATURAL PARK

The problem of preserving old-growth forests is characterized as a kind of reaction of society to the rapid destruction of old-growth stands, which are of important environmental significance. Scientific publications reflecting its emergence and criteria for determining old-growth are reviewed. It is shown that old-growth forests are very peculiar ecosystems that preserve information about different stages of vegetation development, are used as habitats by many representatives of flora and fauna, especially birds. The problems of distinguishing primary forests (primeval forests) and old-growth stands are reviewed, and the criteria used for old-growth are presented. It is shown that the proposal to use the age of 120 years for this purpose has not gained unequivocal support among foresters and scientists, especially in Europe, since different tree species grow in different ecological and climatic conditions and acquire signs of old-growth at different ages. Trees of different species stop growing wood at different ages, because they differ in their ecological and biological properties, in particular, the intensity of metabolism in the process of life. Taking into account the experience of methodological approaches to the formation of the definition of old-growth forests based on age, the article considers the possibility of using such an additional indicator of old age as the age of technical maturity of stands, which well reflects the ontogenesis of fast-growing tree species and is already a qualitative characteristic of old stands. The stages of forest ontogenesis are characterized as one of the periods of its phylogenesis. It is noted that the ontogenesis of a forest is formed as a huge set of ontogenies of

individual trees; but which is not just their sum, but according to the principle of emergence becomes such a new quality as a forest environment, with a certain climate, spatial structure, biodiversity and manifestations of self-regulation. The role of functional zoning of parks for the preservation of old-growth forests is reflected on the example of the forests of the Shatsk National Nature Park. The role of the park in the introduction of regional monitoring of the spatial structure of the old-growth island spruce forest and the ecological specificity of its locality is shown. The role of the old-growth forests of the park as habitats for many species of plants, birds and animals is reflected, which confirms the significant environmental significance of the Shatsk National Nature Park in preserving the biotic diversity of the Western Polissya Region.

Keywords: Western Polissya; ecological conditions; forest vegetation; habitats; localities; island old-growth spruce forests.