

ОЦІНКА ПОШИРЕННЯ ВЕРХІВКОВОГО КОРОЇДА (IPS ACUMINATOS) В СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ»

Мартиненко В.В.

Природний заповідник «Древлянський»
вул. Замкова, 188, 11401, смт. Народиці,

Інститут агроекології і природокористування Національної академії аграрних наук України
вул. Метрологічна, 12, 03143, м. Київ
martinenko.vasil@ukr.net

Стаття представлена розрахунку загрози поширення осередків всихання соснових деревостанів на території природного заповідника «Древлянський», що були спричинені верхівковим короїдом (*Ips acuminatos*).

У лісгосподарських підприємствах при встановленні бальної загрози поширення осередків всихання слід враховувати суміжність із зрубамі та не зімкнутими лісовими культурами, що у свою чергу збільшує придатність ділянки на загрозу, а проведення робіт пов'язаних із веденням лісового господарства дану загрозу зменшує. В об'єктах природно-заповідного фонду проведення таких робіт заборонено, а тому на оцінку загрози поширення осередків всихання за різними таксаційними показниками не відбуватиметься.

Так, за результатами розподілу площ соснових деревостанів за показниками та бальною оцінкою загрози поширення осередків всихання було встановлено, що загрозу поширення осередків всихання соснових деревостанів Заповідника за походженням є висока (середній бал 4,45), так як площі штучного та природного походження деревостанів складають 54,62 та 45,38% відповідно від площі соснових деревостанів.

При розподілі площі за типологією середній бал склав 2,33, що є відносно низькою загрозою поширення. 38,99% території дослідження складають деревостани із дуже низькою загрозою поширення (38,87% площа свіжих борів) та 36,80% (36,72% площі займають свіжі субори) із середнім ступенем загрози.

Середній бал загрози поширення всихання за віком склав 2,62, так як у віковій структурі 24,35% території займають молодняки, які не мають жодної загрози поширення осередків всихання та 28,25% території займають середньовікові деревостани (VII – IX клас віку) із високою загрозою поширення всихання.

Середнім ступенем загрози (3,47) характеризується поширення за повнотами. Площа деревостанів із високим та дуже високим ступенем загрози складає 7990,9 га або 58,61% досліджуваної території та 4252,7 га (31,19%) із низькою загрозою поширення.

Майже із високою загрозою поширення (3,86 середній) всихання характеризується показник із часткою сосни в складі деревостану, де 8126,5 га або 59,61% всієї території займають чисті соснові деревостани. *Ключові слова:* верхівковий короїд, осередки всихання, санітарний стан, сосна звичайна, природно-заповідний фонд, лісгосподарське підприємство.

Assessment of the distribution of the apical bark beetle (*Ips acuminatos*) in the pine stands of the Drevlyansky nature reserve. Martynenko V.

The article presents the calculation of the danger of the foci spread of desiccation of pine stands on the territory of the «Drevlyanskyi» nature reserve which were caused by the apical bark beetle (*Ips acuminatos*).

Establishing the danger of the spread of desiccation centers in forestry enterprises should take into account the adjacency to log cabins and open forest crops, which in turn increases the suitability of the area for the danger and the conduct of works connected to forestry management reduces this danger. It is prohibited to carry out such works in the objects of the nature reserve fund, therefore the assessment of danger of the spread of desiccation centers according to various tax indicators will not take place.

Thus, according to the results of the distribution of the areas of pine stands by indicators and the point assessment of the danger of spread of desiccation centers was established that the danger of the spread of desiccation centers of the pine stands of the Reserve by origin is high (average score is 4.45), since the areas of artificial and natural tree stands amount to 54.62 and 45.38%, respectively, of the area of pine stands.

Dividing the area by typology the average score was 2.33 which is a relatively low danger of spread. 38.99% of the study area consists of stands with a very low danger of spread (38.87% of the area are coniferous) and 36.80% (36.72% of the area is occupied by mixed coniferous) with an average degree of danger.

The average score of the danger of spread of desiccation by age was 2.62, since in the age structure 24.35% of the territory is occupied by young trees that don't have any danger of foci spread of desiccation, and 28.25% of the territory is occupied by medieval stands (VII – IX age class) with high danger of spread of desiccation.

The average degree of danger (3.47) is characterized by the distribution of completeness. The area of stands with a high and very high degree of danger is 7990.9 ha or 58.61% of the studied territory and 4252.7 ha (31.19%) with a low danger of spread.

Almost with a high danger of spread of desiccation (average is 3.86) is characterized by the indicator with the share of pine in the forest stand, where 8126.5 ha or 59.61% of the all territory is occupied by pure pine stands. *Key words:* apical bark beetle, drying foci, sanitary condition, Scots pine, nature reserve fund, forestry enterprise.

Постановка проблеми. На початку 2017 року на території природного заповідника «Древлянський» (далі – Заповідник) почалося масове всихання соснових деревостанів [1]. Однією із головних причин є зниження стійкості до ураження шкідниками викликаний змінами в навколишньому середовищі. Першим шкідником, що заселяє ослаблені соснові дерева є верхівковий короїд (*Ips acumanatos*). Після нього свій процес по ослабленню по поширенню осередків всихання починають інші шкідники.

Актуальність дослідження. Раніше не приділялася увага придатності соснових деревостанів залежно від таксаційних показників на поширення соснових шкідників. За результатами дослідження буде встановлено який із таксаційних показників впливає на поширення шкідників найбільше в умовах цілковитого заповідання та надасть можливість планувати природоохоронні заходи для зменшення поширення осередків всихання на інших територіях, де зростають соснові деревостани.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Дана стаття є однією із частин результатів дослідження, що проходили на території Заповідника в 2017 та 2018 роках [2, 3], а також дослідження що проходило по всій території ДП «Народицьке СЛГ» в 2019 році із застосуванням засобів дистанційного зондування землі [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Поширення шкідників лісу займалися такі вчені як Мешкова В.Л. [4], Андреева О.Ю. [5, 6, 7], Турко В.М. [8] та інші. Санітарний стан та поширення шкідників на територіях об'єктів природно-заповідного фонду займалися наступні: Бачинська У.О. [9], Зварич О.Д. [10], Заячук В.Я. [11], Шишканинцев І.Ф. [12].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. В умовах лісгосподарського підприємства при оцінюванні слід враховувати суміжність соснових деревостанів із такими таксаційними виділами як зруби та незімкнуті лісові культури, які в свою чергу впливають на поширення шкідників на сусідніх ділянках. На поширення шкідників також впливає проведення лісгосподарських робіт (рубки пов'язані із веденням лісового господарства). В умовах цілковитого заповідання згідно ЗУ «Про природно-заповідний фонд» (стаття 16) [13] проведення будь-яких заходів заборонено, а тому на показники придатності соснових ділянок на поширення осередків жодного впливу не відбуватиметься.

Новизна. З початком всихання соснових деревостанів на території України питання придатності лісових ділянок поширення соснових шкідників висвітлено тільки в одній науковій праці, в якій мова

йдеться про лісгосподарське підприємство. Однак, соснові ділянки розміщується на значних площах різних підприємств, де питання поширення соснових шкідників не вивчалось та не встановлювалось.

Методологічне або загальнонаукове значення. Розрахунок придатності соснових деревостанів для розповсюдження осередків всихання надасть можливість проводити лісгосподарські заходи таким чином, щоб зменшити придатність соснових деревостанів для поширення всихання та розповсюдження шкідників, а об'єктам природно-заповідного фонду планувати природоохоронні заходи.

Викладення основного матеріалу. Територія лісового фонду Заповідника складає 16823,0 га, з яких 13633,5 га (81,04%) займають деревостани сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), ще 1387,6 га (8,25%) займають деревостани берези повислої (*Betula pendula* Roth.), дуба звичайного (*Quercus robur* L.), осики (*Populus tremula* L.), сосна банкса (*Pinus banksiana* Lamb.), вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.), ялини європейської (*Picea abies* (L.) H. Karst.) та тополі канадської (*Populus x canadensis* Moench) [14]. Інші 1801,9 га (10,71%) складають не вкриті лісовою рослинністю та не лісові землі [15].

Площу, яку займають соснові деревостани було розподілено за такими показниками як походження, тип лісо-рослинних умов, вік, відносна повнота та частка участі сосни в складі деревостану за балами загрози поширення короїда. Розподіл площ вказаний в таблиці 1.

Згідно даного розподілу за походженням видно, що площа лісових культур (деревостани штучного походження) (7446,8 га або 54,62%) мають високу загрозу поширення, а природного походження (6186,7 га або 45,38%) – дуже високу загрозу поширення.

Розподіл площ за типологічною структурою соснових деревостанів відбувся наступним чином. Деревостани, що зростають в сухому борі (420,2 га або 3,08%) та суборі (15,4 га або 0,11%) не мають жодної загрози для заселення в таких деревостанах шкідника, а тому отримують бал 0. Дуже низьку загрозу мають деревостани, що зростають в свіжому борі (5299,1 га або 38,87%) та мокрому суборі (17,1 га або 0,12%) мають дуже низьку загрозу (бал 1). Низьку загрозу (бал 2) становлять деревостани в вологому (13,6 га або 0,10%) та сирому (5,7 га або 0,04%) бору. Деревостани із середньою загрозою (бал 3) поширення зростають в свіжому суборі (5005,8 га або 36,72%) та сугруді (11,4 га або 0,08). Високу загрозу (бал 4) мають деревостани наступної типології: волого субору (2577,2 га або 18,90%) та сугруді (36,6 га або 0,27%), а також що зростають у сирих умовах відповідних трофотопів (219,8 та 11,6 га або 1,61% та 0,09%). Деревостанів із дуже високою

Таблиця 1

**Розподіл площ соснових деревостанів за лісотаксаційними показниками
та балами загрози поширення верхівкового короїда***

Показник	Загроза поширення осередків, бали					
	0 – відсутня	1 – дуже низька	2 – низька	3 – середня	4 – висока	5 – дуже висока
Походження					$\frac{7446,8}{54,62}$	$\frac{6186,7}{45,38}$
ТЛУ	$\frac{435,6}{3,20}$	$\frac{5316,2}{38,99}$	$\frac{19,3}{0,14}$	$\frac{5017,2}{36,80}$	$\frac{2845,2}{20,87}$	-
Вік, років	$\frac{3819,2}{24,35}$	$\frac{679,2}{4,98}$	$\frac{1635,4}{12,00}$	$\frac{2211,5}{16,22}$	$\frac{3851,1}{28,25}$	$\frac{1937,1}{14,21}$
Відносна повнота	$\frac{25,2}{0,18}$	$\frac{229,1}{1,68}$	$\frac{4252,7}{31,19}$	$\frac{1135,6}{8,33}$	$\frac{4846,0}{35,54}$	$\frac{3144,9}{23,07}$
Частка сосни в деревостані	$\frac{908,7}{6,67}$	$\frac{837,6}{6,14}$	$\frac{1186,3}{8,70}$	$\frac{1465,8}{10,75}$	$\frac{1108,6}{8,13}$	$\frac{8126,5}{51,61}$

* – згідно методики В.Л. Мешкової [16].

загрозою (бал 5) поширення за типологічним розподілом на території Заповідника відсутні.

Деревостани віком до 40 років (молодняки I та II групи – 435,6 га або 3,20%) мають жодної загрози для поширення верхівкового короїда. В деревостанах V класу віку (679,2 га або 4,98%) мають дуже низьку загрозу до поширення, в VI (1635,4 га або 12,00%) – низьку, VII (2211,5 га або 16,22%) – середню, VIII-IX (3851,1 га або 28,25%) мають високу загрозу, а в деревостанах X та більше класах віку (1937,1 га або 14,21%) дуже високу загрозу появи та поширення осередків всихання.

Низькоповнотні соснові деревостани (25,2 га або 0,18%) не мають загрози до поширення. Різну оцінку загроз мають середньоповнотні деревостани. Так, при повноті 0,5 (229,1 га або 1,68%) загроза є дуже малою, 0,6 (1135,6 га або 8,33%) – середньою, а при повноті 0,7 (3144,9 га або 23,07%) загроза є дуже високою. Якщо у середньоповнотних деревостанах при збільшенні повноти збільшується ступінь загрози поширенню осередків всихання спричинених короїдом, то у високоповнотних навпаки, чим більша повнота тим менша загроза: при повноті 0,9-1,0 (4252,7 га або 31,19%) загроза поширення є низькою, а при 0,8 (3144,9 га або 23,07%) – високою.

При розрахунку участі сосни в складі деревостану не приймалися до уваги такі деревостани, де сосна виступає супутньою деревною породою, так як в таких деревостанах поширення осередків сосни зустрічається вкрай рідко. До розрахунків бралися

лише деревостани де сосна вже є головною породою.

Головні висновки. За розподілом площ соснових деревостанів за лісо таксаційними показниками було встановлено середній бал загрози поширення осередків всихання. Так, за походженням середній бал загрози становить 4,45, так як площі за загрозою розподілені майже однаково між високою та дуже високою загрозою поширення. За типологічною та віковою структурою загроза поширення є низькою (2,33 та 2,62 відповідно), що пояснюється значними частками площі соснових деревостанів із відсутньою або дуже низькою загрозою поширення. Середню загрозу поширення (3,47) так як 1/3 всіх площ мають ступінь загрози поширення низьку та високу та ¼ дуже високу ступінь загрози поширення. Майже високу (3,86) загрозу поширення становить через розподіл площ за часткою участі сосни в складі деревостану, так як 59,61% всієї площі соснових деревостанів є чистини за складом, що у свою чергу дуже збільшує загрозу для поширення осередків всихання викликану верхівковим короїдом.

Перспективи використання результатів дослідження. При погіршенні санітарного стану соснових деревостанів велику увагу слід приділити в місцях посилення осередків всихання, так як в таких місцях є дуже складним завданням гасіння низової пожежі. Біля деревостанів із високим ризиком поширення осередків всихання потрібно проводити протипожежні заходи з метою недопущення поширення пожеж як протидію зникненню біорізноманіття.

Література

1. Ландін В.П. та ін. Оцінка санітарного стану лісових насаджень за даними дистанційного зондування. Агроєкологічний журнал, № 4, 2020. С. 76-86. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2020.219453>.
2. Ландін В.П. Екологічна оцінка стану лісів природного заповідника «Древлянский» (Мотіївського та Народицького ПНДВ). Звіт про науково-дослідну роботу. Народиці, 2017. 55 С.

3. Літопис природи природного заповідника «Древлянський» за 2018 рік. Том 6. За ред. С.В. Шевченко Народичі, 2018. 848 С.
4. Мешкова В.Л., Зінченко О.В. Заселеність стовбурними комахами соснових насаджень, ослаблених різними чинниками. Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія «Фітопатологія та ентомологія». 2013. № 10. С. 126-131.
5. Андреева О.Ю. Стовбурові шкідники в осередках усихання соснових насаджень ДП «Житомирське ЛГ» Житомирської області. Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія «Фітопатологія та ентомологія». 2016. № 1-2. С. 7-12.
6. Андреева О.Ю., Вишневецький А.В., Болух С.В. Динаміка популяцій короїдів у соснових лісах Житомирської області. Науковий вісник НЛТУ України, 2019, т. 29, № 8. С. 31-35. DOI: <https://doi.org/10.36930/40290803>
7. Андреева О.Ю., Гузій А.І., Вишневецький А.В. Поширення осередків масового розмноження короїдів у соснових насадженнях Рівненського Полісся. Науковий вісник НЛТУ України, 2018, т. 28, № 3. С. 14-17. DOI: <https://doi.org/10.15421/40280302>.
8. Турко В.М., Вишневецький А.В., Сірук Ю.В., Печенюк Є.П. Поширення хвороб та шкідників у лісах Рівненського Полісся. Науковий вісник НЛТУ України, 2016, т. 25, № 6. С. 170-177. DOI: <https://doi.org/10.15421/40260526>
9. Бачинська У.О. Лісопатологічний стан ясеневих деревостанів у природному заповіднику «Медобори». Науковий вісник НЛТУ України, 2017, т. 27, № 9. С. 19-23. DOI: <https://doi.org/10.15421/40270903>.
10. Зварич О.Д., Заїка В.К., Стрянець Г.В., Зварич Ю.В., Тимочко І.О. Лісівничо-таксаційні показники та санітарний стан старовікових деревостанів природного заповідника «Розточчя». Науковий вісник НЛТУ, 2016, т. 26, № 8. С. 72-81. DOI: <https://doi.org/10.15421/40260811>.
11. Заячук В.Я., Джурик В.П. Структура дендрофлори та санітарний стан парку «Берегометський» НПП «Виженський». Науковий вісник НЛТУ, 2015, т. 25, № 5. С. 25-31.
12. Шишканинець І.Ф., Лутак В.В., Феннич В.С. Санітарний стан похідних ялинових насаджень Національного природного парку «Зачарований край». Науковий вісник НЛТУ України, 2021, т. 31, № 4. С. 54-58. DOI: <https://doi.org/10.36930/40310408>.
13. Про природно-заповідний фонд України. Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 34, ст.502. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12/ed20210808#Text> (звернення 06.07.2021).
14. Мартиненко В.В., Коніщук В.В. Типологічна характеристика вкритих лісовою рослинністю деревостанів природного заповідника «Древлянський». Агроєкологічний журнал, 2020, № 3. С. 33-40. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2020.211524>.
15. Мартиненко В.В., Коніщук В.В. Особливості динаміки змін у лісовому фонді природного заповідника «Древлянський». Збалансоване природокористування, 2020, № 3. С. 92-100. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.3.2020.212607>.
16. Мешкова В. Л. Бальна оцінка принадності ділянок насаджень для комах-хвоєлистогризів. Лісівництво і агролісомеліорація. 2003. Вип. 104. С. 182–190.