



ОХОРОНА І ЗАХИСТ ЛІСІВ

УДК 630.4:574.3

ПРОГНОЗУВАННЯ ПОШИРЕННЯ ОСЕРЕДКІВ КОМАХ-ХВОЄГРИЗІВ У ДОСЛІДНОМУ ЛІСНИЦТВІ СТЕПОВОГО ФІЛІАЛУ УКРНДІЛГА

В. Л. МЕШКОВА, д-р с.-г. наук,
С. В. НАЗАРЕНКО, ст. наук. співр.,
*Український науково-дослідний інститут
лісового господарства та агролісомеліорації
ім. Г. М. Висоцького*

За принадністю ділянок для поширення осередків масового розмноження комах-хвоєгризів розраховано потенційні площі осередків масового розмноження рудого (РСП) та звичайного (ЗСП) соснових пильщиків, соснового шовкопряда (СШ) та соснової совки (СС) в соснових насадженнях Дослідного лісництва Степового філіалу УкрНДІЛГА (Херсонська область). Використання одержаних даних дасть змогу знизити витрати на обробку насаджень інсектицидами та зменшити негативний вплив на лісову екосистему.

Ключові слова: рудий сосновий пильщик (РСП), звичайний сосновий пильщик (ЗСП), сосновий шовкопряд (СШ), соснова совка (СС), принадність ділянок, прогнозування площі осередків.

У штучних соснових насадженнях Нижньодніпров'я (Херсонська область) майже щорічно реєструються осередки масового розмноження тих або інших комах-хвоєгризів [3]. Спалахи тих самих видів у різних лісових масивах регіону різняться за роками початку, тривалістю та інтенсивністю [5], що ускладнює планування робіт із лісопатологічного обстеження деревостанів і в разі необхідності – проведення лісозахисних заходів. За браком часу на детальне обстеження насаджень

результати обліків чисельності комах на окремих ділянках апроксимують на великі площі, внаслідок чого збільшуються витрати праці й часу на обробку насаджень інсектицидами. Накопичений великий матеріал стосовно поширення осередків комах-хвоєгризів у регіоні і розроблені методичні підходи до оцінювання принадності окремих ділянок насаджень для масових розмножень цих видів за матеріалами безперервного лісовпорядкування [4] успішно впроваджено в Харківській [2, 7] і Житомирській [1] областях. Це свідчить про можливість

Таблиця 2

Розподіл площі соснових лісів Дослідного лісництва за принадністю за типами лісорослинних умов для виникнення осередків комах-хвоєгризів

Показники	Загроза поширення осередків, бали (за [4])				
	1 – дуже низька	2 – низька	3 – середня	4 – висока	5 – дуже висока
Рудий сосновий пильщик					
ТЛУ	A ₄ , B ₃	C ₁ , C ₂	A ₃ , A ₀	A ₂ , B ₁ , B ₂	A ₁
Площа, га	0	7,1	47,2	225,4	677,6
Частка, %	0	0,7	4,9	23,5	70,8
Звичайний сосновий пильщик					
ТЛУ	C ₂	C ₁	A ₃	B ₁ , B ₂	A ₀ , A ₁ , A ₂
Площа, га	3,2	3,9	0,6	16,4	933,2
Частка, %	0	0,4	0,1	1,7	97,5
Сосновий шовкопряд					
ТЛУ	C ₃	C ₁ , C ₂	A ₃ , A ₀	A ₂ , B ₁ , B ₂	A ₁
Площа, га	0	7,1	47,2	225,4	677,6
Частка, %	0	0,7	4,9	23,5	70,8
Соснова совка					
ТЛУ	C ₂	A ₃ , B ₂ , C ₁	B ₁ , A ₀	A ₂	A ₁
Площа, га	3,2	14	53,5	209	677,6
Частка, %	0	1,5	5,6	21,8	70,8

Таблиця 1

Розподіл площі соснових лісів Дослідного лісництва за типами лісорослинних умов

Показники	Розподіл ділянок за типами лісорослинних умов							
	A0	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2
Площа, га	46,6	677,6	209	0,6	6,9	9,5	3,9	3,2
Частка, %	4,9	70,8	21,8	0,1	0,7	1,0	0,4	0,3

прогнозування загрози виникнення осередків на окремих ділянках.

Метою цієї праці було визначення площ потенційних осередків чотирьох видів комах-хвоєгризів у соснових лісах Дослідного лісництва Степового філіалу УкрНДІЛГА (Херсонська, область) і прогнозування їх змін у міру збільшення віку деревостанів.

Принадність окремих ділянок насаджень для поширення осередків основних видів комах-хвоєгризів визначали за методикою, запропонованою В. Л. Мешковою [4]. Згідно з нею, для кожної ділянки надавали бальну оцінку типу лісорослинних умов, віку насаджень, повноті та частці сосни у складі, визначали сумарний бал загрози за сукупністю зазначених показників і відповідний рівень загрози. Ділянки, стосовно яких розраховано максимальний рівень загрози виникнення осередків того чи іншого виду шкідників, мають стати об'єктами першочергового нагляду, а сума площ таких ділянок є потенційною площею осередків, стосовно якої в роки спалахів масового розмноження потрібно планувати винищувальні заходи.

Дослідження ми провели на прикладі Дослідного лісництва Степового філіалу УкрНДІЛГА, в якому площа насаджень сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) та кримської (*P. pallasiana* D. Don) становить 99,4% від площі всіх деревостанів (962,7 га), причому сосна є головною породою на 957,3 га. Аналіз даних *табл. 1* свідчить, що соснові ліси Дослідного лісництва ростуть переважно в сухих (A_1 – 70,8%) і свіжих (A_2 – 21,8%) борах. Третє місце за площею (4,9%) посідають дуже сухі бори, четверте й п'яте – свіжі субори (1%) та сухі субори (0,7%). Решта типів лісорослинних умов займають разом 0,8%.

Аналіз даних *табл. 2* свідчить, що в Дослідному лісництві загроза виникнення осередків комах-хвоєгризів існує на всіх ділянках, але рівень її різниться для окремих видів. Середньозважений показник загрози виникнення осередків масового розмноження звичайного соснового пильщика становить 5 балів, а для решти видів – 4,6 бала.

Дуже висока загроза виникнення осередків масового розмноження рудого соснового пильщика існує на площі 677,6 га (70,8% площі соснових лісів лісництва), висока – на площі 225,4 га (23,5% площі). Осередки соснового шовкопряда і соснової совки можуть виникати переважно в тих самих лісорослинних умовах, що й осередки соснових пильщиків (*табл. 2*), але часто не витримують конкуренції з останніми, що значною мірою пов'язане з умовами зимівлі окремих видів комах. Лісова підстилка не є потужною і часто пересихає, що призводить до загибелі гусениць соснового шовкопряда та лялечок соснової совки, що в ній зимують, тоді як звичайний сосновий пильщик у коконах захищений більшою мірою [2]. Конкуренція особин різних видів може виникати також за корм. Гусениці соснового шовкопряда, що зимують, починають живлення минулорічною хвоєю майже одночасно з личинками рудого соснового пильщика, які вилуплюються з

яєць після початку вегетації. Але на цей час гусениці соснового шовкопряда мають переваги, оскільки вони старші за віком і поїдають більшу масу хвої [2]. Тому в період спалаху масового розмноження соснового шовкопряда у 80-ті роки минулого сторіччя чисельність популяції рудого соснового пильщика та площі його осередків були порівняно невеликими. У другій половині літа живлення новонароджених гусениць соснового шовкопряда відбувається на хвої поточного року одночасно з живленням новонароджених личинок літнього покоління звичайного соснового пильщика, й іноді корму не вистачає жодному з видів.

Гусениці соснової совки, на відміну від інших видів, живляться молодією хвоєю поточного року, починаючи з розкриття бруньок. За сприятливих умов гусениці соснової совки встигають пройти розвиток до старших етапів, коли вилуплюються личинки весняного покоління звичайного соснового пильщика (кінець травня – початок червня), але тоді останньому виду може не вистачити корму. У спряжених осередках рудого соснового пильщика та соснової совки перший вид живиться минулорічною хвоєю і лише за великої чисельності популяції пошкоджує хвою поточного року, що негативно відбивається на життєздатності личинок [6]. Водночас соснова совка живиться на молодій хвої і починає пошкоджувати минулорічну хвою лише за дуже високої чисельності і лише тоді може конкурувати з личинками рудого соснового пильщика. У соснових лісах Нижньодніпров'я рудий сосновий пильщик виявляється більшою мірою конкурентоспроможним і його осередки переважають за площею.

Дуже висока загроза виникнення осередків звичайного соснового пильщика, який надає перевагу найбільш сухим умовам, існує в Дослідному лісництві на площі 933,2 га, або 97,5% від площі соснових лісів (*табл. 2*).

Крім типу лісорослинних умов, поширення осередків комах-хвоєгризів визначає вік деревостанів. Аналіз матеріалів лісовпорядкування Дослідного лісництва свідчить про переважання соснових деревостанів віком 41 – 50 років, які становлять 488,1 га, або 51% площі соснових лісів (*рис. 1*).

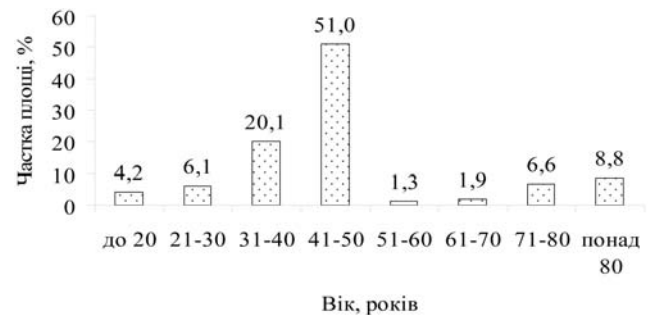


Рис. 1. Розподіл соснових насаджень Дослідного лісництва за класами віку

Таблиця 3

Розподіл площі соснових лісів Дослідного лісництва за принадністю деревостанів за віком для виникнення осередків комах-хвоєгризів

Показники	Загроза поширення осередків, бали					
	0 – відсутня	1 – дуже низька	2 – низька	3 – середня	4 – висока	5 – дуже висока
Рудий сосновий пильщик						
Вік деревостанів, років	>80	71–80	61–70	≤20	21–40, 51–60	41–50
Площа, га	84	63,6	18,2	40,0	263,5	488,1
Частка, %	8,8	6,6	1,9	4,2	27,5	51,0
Звичайний сосновий пильщик						
Вік деревостанів, років	≤10	11–20, >70	21–30, 61–70	51–60	31–40	41–50
Площа, га	0,0	187,5	76,6	12,9	192,2	488,1
Частка, %	0,0	19,6	8,0	1,3	20,1	51,0
Сосновий шовкопряд						
Вік деревостанів, років	≤10	11–20	–	21–30	31–40, >70	41–70
Площа, га	0,0	40,0	0,0	58,4	339,7	519,2
Частка, %	0,0	4,2	0,0	6,1	35,5	54,2
Соснова совка						
Вік деревостанів, років	≤10	11–20, >80	21–30, 71–80	31–40, 61–70	41–60	–
Площа, га	0,0	123,9	122,0	210,4	501,0	0
Частка, %	0,0	12,9	12,7	22,0	52,3	0

Це соснові культури, створені в 60-ті роки минулого сторіччя, які характеризувалися доволі сприятливими умовами для їх приживлення, зокрема високим рівнем ґрунтових вод і порівняно великою кількістю опадів. Дещо меншу, але доволі високу частку становлять деревостани віком 31–40 років (192,2 га, або 20,1%). Частка деревостанів віком менше 30 років надзвичайно мала (10,3%), що пов'язане з погіршенням кліматичних умов з погляду сприятливості для приживлення лісових культур та зростанням відпаду культур від біотичних і антропогенних чинників. Частка насаджень віком 50–70 років становить лише 3,2%, що пов'язане з порівняно невеликими обсягами створення культур у повоєнні роки та з їх відпадом з різних причин. Соснові насадження віком понад 70 років займають 15,4%, вони дуже стійкі, оскільки пережили багаторічну дію різних чинників, і в них існує загроза виникнення осередків лише соснового шовкопряду (табл. 3). Більшість розглянутих комах-хвоєгризів надають перевагу деревостанам віком понад 40 років. Це зумовлено ви-

могами комах як до типу корму, так і до умов зимівлі. Звичайний сосновий пильщик, сосновий шовкопряд і соснова совка зимують у підстилці, тому за низької потужності лісової підстилки збільшується ризик відпаду особин на стадіях, що зимують. Водночас рудий сосновий пильщик зимує на стадії яйця, причому яйця відкладені у хвоїнки. Тому цей вид іноді заселяє молоді культури. За літературними даними [2, 4], загроза виникнення осередків рудого соснового пильщика існує в насадженнях понад 20 років. За нашими дослідженнями, личинки цього виду трапляються навіть у незімкнених соснових культурах, і тому при визначенні бальної оцінки загрози виникнення осередків ми оцінюємо насадження віком до 20 років балом 3 (табл. 3).

Аналіз даних табл. 3 свідчить, що за віком соснові насадження Дослідного лісництва меншою мірою принадні для виникнення осередків комах-хвоєгризів, ніж за типами лісорослинних умов. Середній зважений показник принадності ділянок є найменшим стосовно соснової совки (3,1 бала, тобто середня загроза), загроза виникнення осередків масового розмноження наближається до високого рівня для рудого (3,9 бала) та звичайного (3,7 бала) соснових пильщиків, а найбільшою є стосовно соснового шовкопряду (4,4 бала).

Водночас розподіл площі насаджень за рівнями загрози виникнення осередків масового розмноження окремих видів комах-хвоєгризів має певні особливості (табл. 3). Так, за віком деревостанів дуже висока загроза виникнення осередків рудого соснового пильщика, звичайного соснового пильщика та соснового шовкопряду існує на 51% площі Дослідного лісництва. Дуже висока та висока загроза виникнення осередків рудого соснового пильщика існує на площі 751,6 га (78,5%), звичайного соснового пильщика – на 680,3 га (71,1%), соснового шовкопряду – на 858,9 га (89,7%), соснової совки – на 501 га (52,3%).

Порівняння даних табл. 2 і 3 свідчить, що площа насаджень, які характеризуються високою загрозою виникнення осередків за типом лісорослинних умов, є більшою, ніж площа з високою загрозою виникнення осередків, визначена за віком деревостанів. Тобто деякі ділянки, принадні для виникнення осередків за типом лісорослинних умов, можуть виявитися не принадними за віком, але може бути й навпаки. Так, на ділянках із типом лісорослинних умов А1 (677,6 га) вік понад 60 років мають насадження на площі 97,3 га (14,3%), тобто при врахуванні лише віку насаджень прогнозована площа потенційних осередків масового розмноження зменшується.

Як відомо [2], більшість комах-хвоєгризів надають перевагу розрідженим деревостанам, тому загроза виникнення осередків їх масового розмноження вища в деревостанах із меншою повнотою. Переважна частка насаджень Дослідного лісництва характеризується високою повнотою – 55,9% (535,5 га) мають повноту понад 0,8 і 27,1%

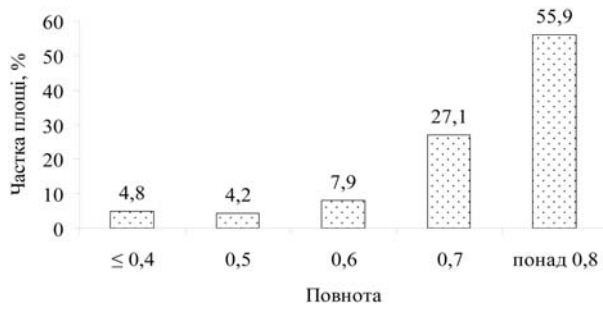


Рис. 2. Розподіл соснових насаджень Дослідного лісництва за повнотою

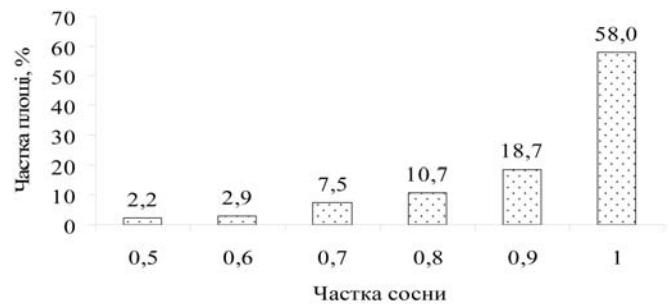


Рис. 3. Розподіл соснових насаджень Дослідного лісництва за часткою сосни у складі

(259,1 га) – повноту 0,7 (рис. 2). Загроза виникнення осередків масового розмноження комах-хвоєгризів у таких насадженнях відсутня або низька (табл. 4). Лише 4,8% площі (46,2 га) за-

ймають деревостани з повнотою до 0,4 і 4,2% (40,6 га) – деревостани з повнотою 0,5, які є припадними для виникнення осередків масового розмноження комах-хвоєгризів. Як видно з табл. 4, загроза виникнення осередків усіх поширених у регіоні комах-хвоєгризів відсутня в деревостанах із повнотою понад 0,8 і висока та дуже висока при повноті 0,5 і нижчій. Середньозважений показник загрози виникнення осередків комах-хвоєгризів становить 1,2 бала стосовно звичайного соснового пильщика (дуже низька загроза), а для решти видів не перевищує одиниці (0,9 – стосовно рудого соснового пильщика та соснового шовкопряда і 0,8 – стосовно соснової совки). Площа з високою та дуже високою загрозою виникнення осередків, визначена за повнотою, становить для кожного з розглянутих видів 86,8 га, або 9,1% площі соснових лісів.

Таблиця 4

Розподіл площі соснових лісів Дослідного лісництва за припадністю за повнотою деревостанів для виникнення осередків комах-хвоєгризів

Показники	Загроза поширення осередків, бали (за [4])					
	0 – відсутня	1 – дуже низька	2 – низька	3 – середня	4 – висока	5 – дуже висока
Рудий сосновий пильщик						
Повнота деревостану	> 0,8	0,7	–	0,6	0,5	≤ 0,4
Площа, га	535,5	259,1	–	75,9	40,6	46,2
Частка, %	55,9	27,1	–	7,9	4,2	4,8
Звичайний сосновий пильщик						
Повнота деревостану	≥ 0,8	–	0,7	0,6	–	≤ 0,5
Площа, га	535,5	–	259,1	75,9	–	86,8
Частка, %	55,9	–	27,1	7,9	–	9,1
Сосновий шовкопряд						
Повнота деревостану	≥ 0,8	0,7	–	0,6	0,5	≤ 0,4
Площа, га	535,5	259,1	–	75,9	40,6	46,2
Частка, %	55,9	27,1	–	7,9	4,2	4,8
Соснова совка						
Повнота деревостану	≥ 0,8	0,7	0,6	–	0,5	≤ 0,4
Площа, га	535,5	259,1	75,9	–	40,6	46,2
Частка, %	55,9	27,1	7,9	–	4,2	4,8

Як відомо [2], комахи-хвоєгризи надають перевагу ділянкам насаджень із найбільшою часткою сосни у складі. Зважаючи на те, що осередки комах-хвоєгризів формуються в насадженнях як звичайної, так і кримської сосон, то при розрахунках брали до уваги спільну частку обох видів сосни у складі. Аналіз матеріалів лісовпорядкування Дослідного лісництва свідчить, що в насадженнях переважають монокультури сосни (58%), а в 10,7 і 18,7% насаджень частка сосни становить 0,8 і 0,9 (тобто 8 і 9 одиниць) (рис. 3). З урахуванням розподілу соснових насаджень Дослідного лісництва за часткою сосни у складі ми визначили середній зважений показник загрози поширення осередків комах-хвоєгризів, який становив 4,4 бала стосовно звичайного соснового пильщика та 4,2 бала для решти розглянутих комах-хвоєгризів. Як видно з табл. 5, розподіл площі соснових лісів за загрозою виникнення осередків окремих видів комах-хвоєгризів, визначеною за часткою сосни у складі, різниться мало. Більшість ділянок є припадними для поширення цих шкідників.

Наші розрахунки дали змогу визначити перелік ділянок із найбільшою загрозою виникнення осередків комах-хвоєгризів і розподіл площі лісів за рівнем такої загрози (табл. 6).

Таблиця 5

Розподіл площі соснових лісів Дослідного лісництва за принадністю за часткою сосни у складі деревостанів для виникнення осередків комах-хвоєгризів

Показники	Загроза поширення осередків, бали (за [4])					
	0 – відсутня	1 – дуже низька	2 – низька	3 – середня	4 – висока	5 – дуже висока
Рудий сосновий пильщик						
Частка сосни	≤0,5	0,6	0,7–0,8	–	–	≥0,9
Площа, га	21,2	27,6	174,0	–	–	734,5
Частка,%	2,2	2,9	18,2	–	–	76,7
Звичайний сосновий пильщик						
Частка сосни	≤0,5	0,6	–	0,7–0,8	–	≥0,9
Площа, га	21,2	27,6	–	174,0	–	734,5
Частка,%	2,2	2,9	–	18,2	–	76,7
Сосновий шовкопряд						
Частка сосни	≤0,5	0,6	0,7–0,8	–	–	≥0,9
Площа, га	21,2	27,6	174,0	–	–	734,5
Частка,%	2,2	2,9	18,2	–	–	76,7
Соснова совка						
Частка сосни	≤0,5	0,6	0,7–0,8	–	–	≥0,9
Площа, га	21,2	27,6	174,0	–	–	734,5
Частка,%	2,2	2,9	18,2	–	–	76,7

Найбільші значення середнього зваженого бала загрози (3,9 бала) виникнення осередків у Дослідному лісництві розраховані стосовно звичайного соснового пильщика та соснового шовкопряда, дещо менші (3,7 бала) – стосовно рудого соснового пильщика і найменші – стосовно соснової совки (3,6 бала).

Висока загроза виникнення осередків масового розмноження окремих видів комах-хвоєгризів існує на 65 – 73% площі Дослідного лісництва (рис. 4). Дуже висока загроза виникнення осередків звичайного соснового пильщика існує на площі 140 га (14,6% площі соснових деревостанів), для соснового шовкопряда – на площі 87,9 га (9,2%). Площа, де існує дуже висока загроза виникнення осередків масового розмноження рудого соснового пильщика, становить 7,5 га (0,8%), а соснової совки – 0,5 га (0,1%) (див. табл. 6, рис. 4).

При цьому найвища загроза виникнення осередків рудого та звичайного соснових пильщиків існує на чотирьох ділянках площею 7,2 га, рудого соснового пильщика та соснового шовкопряда – на п'яти ділянках площею 7,5 га, рудого соснового пильщика, звичайного соснового пильщика та соснового шовкопряда – на чотирьох ділянках площею 7,2 га,

Таблиця 6

Розподіл площі соснових лісів Дослідного лісництва за принадністю для виникнення осередків комах-хвоєгризів (за сукупністю показників)

Види комах	Загроза поширення осередків, бали					
	1 – дуже низька	2 – низька	3 – середня	4 – висока	5 – дуже висока	середній зважений бал
Рудий сосновий пильщик	0	18,6	234,7	696,5	7,5	3,7
Звичайний сосновий пильщик	0	2,8	183,4	631,1	140,0	3,9
Сосновий шовкопряд	0	0	178,3	691,1	87,9	3,9
Соснова совка	0	25,3	313,5	618,0	0,5	3,6

звичайного соснового пильщика та соснового шовкопряда – на восьми ділянках площею 10 га.

Дуже висока загроза виникнення осередків масового розмноження соснової совки існує на двох ділянках (квартал 26 виділ 4 та квартал 25 виділ 16), причому на першій із них одночасно існує загроза виникнення осередків усіх зазначених видів комах-хвоєгризів, а на другій – соснової совки, соснового шовкопряда та звичайного соснового пильщика.

Одержані дані дають змогу визначити ділянки, де передусім необхідно проводити нагляд за поширенням комах-хвоєгризів. Ці дані також свідчать, що обробка інсектицидами усієї площі соснових лісів Дослідного лісництва не є доцільною, оскільки площі потенційних осередків масового розмноження соснової совки (площа ділянок із високою та дуже високою загрозою виникнення осередків) не можуть перевищувати 65% площі соснових насаджень, рудого соснового пильщика – 74%, звичайного соснового пильщика та соснового шовкопряда – 81% соснових насаджень. Урахування цих даних дасть змогу змен-

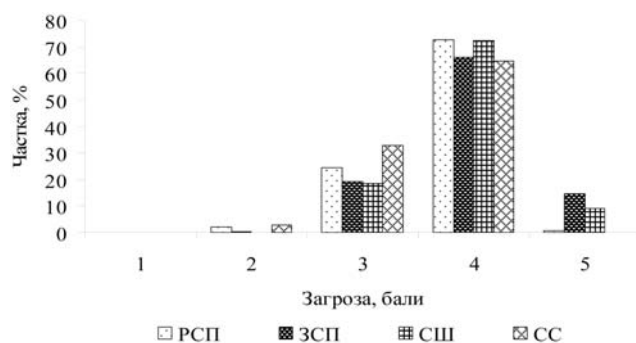


Рис. 4. Розподіл площі соснових деревостанів Дослідного лісництва за загрозою виникнення осередків комах-хвоєгризів

Таблиця 7

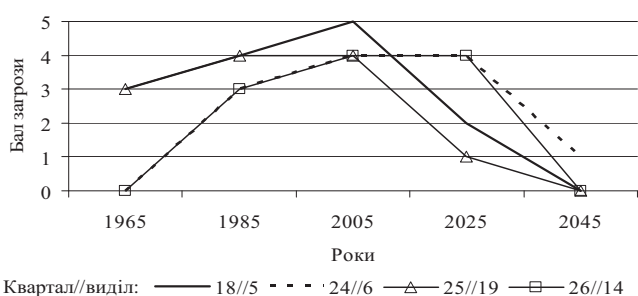
**Характеристика виділів соснових деревостанів
Дослідного лісництва з найбільшою загрозою
масових розмножень рудого соснового пильщика**

Квартал	Виділ	Площа, га	Частка сосни у складі насаджень, одиниць	Повнота	Вік, років	Об'їдання крон під час спалаху, %
18	5	0,1	10	0,63	41	75
20	10	4,6	10	0,60	46	70
24	6	2,3	10	0,62	32	50
25	19	0,3	10	0,58	57	40
26	14	0,2	10	0,51	40	45

шити витрати на обробку насаджень інсектицидами та негативний вплив на лісову екосистему.

У табл. 7 наведено дані стосовно виділів Дослідного лісництва із найвищою загрозою виникнення осередків рудого соснового пильщика. Як свідчать результати обстеження насаджень, під час спалаху 2005 року пошкодження крон личинками рудого соснового пильщика на цих ділянках перевищувало 40%. Зважаючи на те, що тип лісорослинних умов і склад деревостанів у регіоні не змінюються протягом багатьох років, при прогнозуванні змін загрози виникнення осередків слід враховувати насамперед зміни віку деревостанів. Стосовно ділянок, перерахованих у табл. 7, які 2005 року виявилися найбільш небезпечними з погляду виникнення осередків рудого соснового пильщика, ми провели моделювання ретроспективних і перспективних змін загрози виникнення осередків з урахуванням відповідних балів принадності. Для цього брали вік зазначених насаджень у 1965, 1985, 2005, 2015 і 2035 роках.

Як видно з табл. 8, 1965 року насаджень на двох аналізованих ділянках ще не було створено, а решта були дуже молоді. Найбільша загроза виникнення осередків рудого соснового пильщика іс-



**Рис. 5. Динаміка бальної оцінки загрози
поширення осередків рудого соснового пильщика
на окремих ділянках**

Таблиця 8

**Ретроспективне та перспективне моделювання
віку соснових деревостанів на ділянках із високою
загрозою виникнення осередків рудого соснового
пильщика 2005 року**

Квартал	Виділ	1965	1985	2005	2025	2045
18	5	1	21	41	61	81
20	10	6	26	46	66	86
24	6	-	12	32	52	72
25	19	17	37	57	77	97
26	14	-	20	40	60	80

нувала у виділі 19 кварталу 25, де вік деревостану становив 17 років. Усі розглянуті насадження 1985 року виявилися принадними за віком для виникнення осередків рудого соснового пильщика, причому така принадність зростала до 2005 року. У міру подальшого збільшення віку насаджень на двох ділянках (квартал 26 виділ 14 і квартал 24 виділ 6) загроза виникнення осередків рудого соснового пильщика зберігатиметься до 2025 року, а на решті знижуватиметься (табл. 8).

Результати моделювання бала загрози виникнення осередків рудого соснового пильщика показано на рис. 5.

Дані стосовно бала загрози насадженням для ділянок у виділі 5 кварталу 18 і виділі 10 кварталу 20 збіглися, тому на рис. 6 наведено дані лише стосовно першої з них. Як видно з розрахунків, уже 2025 року на більшості розглянутих ділянок принадність деревостанів для виникнення осередків рудого соснового пильщика знизиться.

Таблиця 9

**Розподіл площі соснових лісів Дослідного лісництва
за принадністю для виникнення осередків комах-
хвоєгризів (за віком деревостанів) (чисельник –
2005 року, знаменник – прогнозовані 2015 року)**

Вид комах	Розподіл площі за балами загрози поширення осередків, %					
	0 – відсутня	1 – дуже низька	2 – низька	3 – середня	4 – висока	5 – дуже висока
Рудий сосновий пильщик	8,8 9,3	6,6 1,7	1,9 1,2	4,2 7,0	27,5 59,9	51,0 20,9
Звичайний сосновий пильщик	0,0 3,5	19,6 14,5	8,0 5,8	1,3 48,8	20,1 6,4	51,0 20,9
Сосновий шовкопряд	0,0 3,5	4,2 3,5	0,0 0,0	6,1 4,7	35,5 17,4	54,2 70,9
Соснова совка	0,0 3,5	12,9 12,8	12,7 6,4	22,0 7,6	52,3 69,8	0,0 0,0

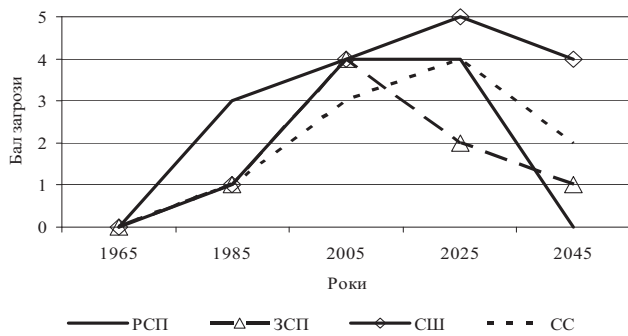


Рис. 6. Динаміка бальної оцінки загрози поширення осередків комах-хвоєгризів у виділі 14 кварталу 26 Дослідного лісництва

Зважаючи, що лише на одній ділянці Дослідного лісництва існує загроза виникнення осередків масового розмноження всіх чотирьох видів комах-хвоєгризів, було розраховано динаміку цього показника за віком насаджень за період 1965–2045 рр. (рис. 6).

Як видно на рис. 6, принадність насаджень за віком до поширення осередків соснового шовкопряда у виділі 14 кварталу 26 зростала з 1985 року і зростатиме до 2025-го, а потім знижуватиметься. Загроза поширення осередків рудого соснового пильщика після 2005 року не зростає, а з 2025-го почне зменшуватися. Загроза виникнення осередків звичайного соснового пильщика досягла свого максимуму (4 бали) 2005 року й надалі зменшується. Водночас зростає загроза поширення осередків соснової совки, яка може 2005 року досягти 4 балів.

З урахуванням змін вікової структури соснових лісів побудовано прогноз змін принадності насаджень для поширення осередків комах-хвоєгризів на 2015 рік (табл. 9).

Розрахунки свідчать, що середній зважений бал принадності насаджень для поширення осередків рудого та звичайного соснових пильщиків 2015 року зменшиться порівняно з 2005 роком з 3,9 до 3,7 і з 3,7 до 3 відповідно, для соснового шовкопряда залишиться без змін (4,4 бала), а для соснової совки – збільшиться з 3,1 до 3,3 бала. Площа з дуже високою загрозою поширення осередків збільшиться лише стосовно соснового шовкопряда, з високою загрозою – стосовно рудого соснового пильщика та соснової совки.

ВИСНОВКИ

У соснових насадженнях Дослідного лісництва Степового філіалу УкрНДІЛГА (Херсонська, область) площі потенційних осередків масового розмноження соснової совки (площа ділянок із високою та дуже високою загрозою виникнення осередків) не можуть перевищувати 65% площі соснових насаджень, рудого соснового пильщика – 74%, звичайного соснового пильщика та соснового шовкопряда – 81% площі. Урахування одержаних

даних дасть змогу зменшити витрати на обробку насаджень інсектицидами та негативний вплив на лісову екосистему.

Прогнозування з урахуванням зміни віку деревостанів свідчить, що середній зважений бал принадності насаджень для поширення осередків рудого та звичайного соснових пильщиків 2015 року зменшиться порівняно з 2005 роком з 3,9 до 3,7 і з 3,7 до 3 балів відповідно, для поширення осередків соснового шовкопряда залишиться без змін (4,4 бала), а для осередків соснової совки – збільшиться з 3,1 до 3,3 бала.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. **Андрєєва О. Ю.** Прогнозування поширеності осередків соснових пильщиків у лісах Центрального Полісся / О. Ю. Андрєєва // Вісник НУБіПУ. Серія «Агрономія». – К., 2009. – Вип. 132. – С. 135 – 141.
2. **Мешкова В. Л.** Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых / В. Л. Мешкова – Х.: Новое слово, 2009. – 396 с.
3. **Мешкова В. Л.** Багаторічна динаміка стану дерев сосни в осередках соснових пильщиків у Херсонській області / В. Л. Мешкова, С. В. Назаренко // Тези доповідей учасників міжнародної конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та молодих вчених. – К.: НУБіП У, ННІ лісового і садово-паркового господарства, 2011. – С. 155 – 156.
4. **Мешкова В. Л.** Бальна оцінка принадності ділянок насаджень для комах-хвоєлистогризів / В. Л. Мешкова // Лісівництво і агролісомеліорація. – Вип. 104 – Х.: УкрНДІЛГА, 2003. – С. 182 – 190.
5. **Мешкова В. Л.** Динаміка площ осередків комах-хвоєгризів у соснових насадженнях Цюрупинського ДЛМГ / В. Л. Мешкова, С. В. Назаренко // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х., 2002. – Вип. 103. – С. 53 – 56.
6. **Стадницький Г. В.** К биологии рыжего соснового пильщика в Ленинградской области / Г. В. Стадницький // Сб. науч.-исслед. работ по лесн. хоз-ву. – Л.: ЛенНИИЛХ, , 1964. – Вып. VIII. – С. 280 – 293.
7. **Meshkova V.** Foliage browsing insects risk assessment using forest inventory information / V. Meshkova // Proc. of the IUFRO Symposium WP7.03.10 Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe (September 11 – 14, 2006) / Ed. by U. Hoyer-Tomiczek. – BWF, Gmunden-Austria, 2006. – P. 100 – 108.

PREDICTION OF DISSEMINATION OF FOLIAGE BROWSING INSECTS FOCI IN EXPERIMENTAL FORESTRY OF THE STEPPE BRANCH OF URIFFM

V.L. MESHKOVA, Dr. hab.,

S. V. NAZARENKO, Super. Res.

Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

By preferences of plots for foliage browsing insects, potential area of foci of mass propagation is evaluated for *Neodiprion sertifer* Geoffr., *Diprion pini* L., *Dendrolimus pini* L. and *Panolis flammea* Schiff. in the pine stands of Experimental Forestry of the Steppe Branch of URIFFM (Kherson region). Taking into account obtained data gives the possibility to decrease the expenses on forest treatment with insecticides and negative influence on forest ecosystems.

Key words: *Neodiprion sertifer* Geoffr., *Diprion pini* L., *Dendrolimus pini* L., *Panolis flammea* Schiff., plot preference, prediction of foci area.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ОЧАГОВ ХВОЕГРЫЗУЩИХ НАСЕКОМЫХ
В ОПЫТНОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ СТЕПНОГО
ФИЛИАЛА УКРНИИЛХА**

В. Л. МЕШКОВА, д-р с.-х. наук,
С. В. НАЗАРЕНКО, ст. науч. сотр.,

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

На основании привлекательности участков для распространения очагов массового размножения хвоегрызущих насекомых вычислена потенциальная площадь очагов массового размножения рыжего (РСП) и обыкновенного (ОСП) сосновых пилильщиков, соснового шелкопряда и сосновой совки в сосновых насаждениях Опытного лесничества Степного филиала УкрНИИЛХА (Херсонская область). Использование полученных данных позволит уменьшить затраты на обработку насаждений инсектицидами и снизить отрицательное влияние на лесную экосистему.

Ключевые слова: рыжий сосновый пилильщик (РСП), обыкновенный сосновый пилильщик (ОСП), сосновый шелкопряд (СШ), сосновая совка (СС), привлекательность участков, прогнозирование площади очагов.