

Мельник В.В.,
асистент кафедри екології
Курбет Т.В.,

к.с.-г.н., доцент кафедри екології

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

ПОРІВНЯННЯ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА «ЧИСТИХ» У РАДІАЦІЙНОМУ ВІДНОШЕННІ ТА ІНТЕНСИВНО ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ ТЕРИТОРІЯХ

Лісові екосистеми забезпечують природне регулювання більшості процесів, що відбуваються на Земній кулі, це спонукає людство до максимального збереження природних властивостей лісів. Лісові масиви є найважливішими природними ресурсами України. Україна за площею лісів і запасами деревини належить до малолісистих і лісодефіцитних держав. Загальна площа лісового фонду України становить 10,4 млн. га, що становить 15,9 % території держави. Після аварії на ЧАЕС було встановлено, що у державному лісовому фонді 3,2 млн га лісових площ опинилися в зоні радіоактивного забруднення, з яких 1,23 млн га, або 39 %, мали щільність радіоактивного забруднення ґрунту ^{137}Cs понад 37 кБк/м² (1 Кі/км²). Найбільше від радіоактивного забруднення постраждали ліси Полісся України. Це, в свою чергу, визначило ліси як «критичну територію» з огляду можливих додаткових радіаційних дозових навантажень при перебуванні людини у них, або при використанні продукції лісового господарства. Одним із негативних наслідків радіоактивного забруднення для лісів Полісся України після аварії на ЧАЕС стало поступове погіршення їх санітарного стану та стійкості. Основним чинником цієї негативної тенденції є виключення значних площ лісів із сфери активної лісогосподарської діяльності, що призвело до припинення заходів по догляду за деревостанами. Вже в перше десятиліття після аварії у зоні радіоактивного забруднення, у найбільш розповсюджених соснових культурах відмічалось накопичення сухостою, захарашеності, збільшилася маса опадів, що створило додаткову пожежну небезпеку, створилися сприятливі умови для розвитку шкідників та захворювань лісу. Наростання темпів даного явища зумовило необхідність дослідження питань щодо дослідження зміни показників стану соснових насаджень зони безумовного відселення та пошуку шляхів вирішення даної проблеми.

Метою наших досліджень було провести екологічну оцінку сучасного санітарного стану насаджень, які розташовані в лісових масивах зони безумовного відселення та поза нею, а саме: вивчити розподіл деревостану за структурою технічної придатності деревини та за ступенями товщини, враховуючи показники санітарного стану. Дослідження проводились у пристигаючих соснових насадженнях Народицького лісництва ДП «Народицьке спеціалізоване лісове господарство» (ППП №1) та Малинське лісництво ДП «Малинське лісове господарство» (ППП №1К). Пробні площі закладалися згідно загальноприйнятих у лісництві та екології методик у тотожних умовах. В основу досліджень покладено класичний метод порівняльної екології лісу з його деталізацією за окремими еколого-лісівничими напрямками. За методикою Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького по 6-бальній шкалі визначався санітарний стан кожного дерева з наступним обчисленням середнього індексу санітарного стану насаджень, проводився облік дерев з обміром їх діаметрів на висоті 1,3 м і з наступним поділом за ступенями товщини, а також визначалися категорії технічної придатності деревини. Статистична обробка отриманих даних проводилася за загальноприйнятими методами за допомогою прикладного пакету програм Microsoft Excel.

При аналізі розподілу деревостанів за категоріями санітарного стану у пристигаючих соснових насадженнях, що зростають у вологих суборах, відмічено, що на ППП №1К частка соснових деревостанів без ознак ослаблення у 2,9 разів більше у порівнянні з ППП №1 (рис. 1). При наступному аналізі насаджень за категоріями було виявлено, що частка ослаблених дерев (II категорія) та дуже ослаблених (III категорія) на ППП №1К у 1,9 та 2,1 рази менша, ніж на ППП №1 відповідно. Стосовно розподілу деревостанів за IV категорією (відмираючі сосни), необхідно відмітити, що на ППП №1 їх частка у 6 разів вища у порівнянні з ППП №1К. При порівнянні відсоткового розподілу наступних категорій санітарного стану можна відмітити, що свіжого сухостою (V категорія) на ППП №1 у 3,5 разів більше, ніж на контролі (ППП №1К), а старого сухостою (VI категорія) – у 2,3 рази. Отже, за отриманими результатами можна стверджувати, що у пристигаючих соснових насадженнях вологого субору Народицького лісництва значно гірший розподіл деревостанів за категоріями стану, ніж у Малинському лісництві, де протягом всього періоду розвитку здійснювалися належні лісогосподарські заходи. Достовірність різниці у розподілі деревостанів за категоріями санітарного стану підтверджується однофакторним дисперсійним аналізом на 95 %-ти довірчому рівні: $F_{\text{факт.}} = 29,8 > F_{(1;199;0,95)} = 3,9$. Розподіл пристигаючих соснових насаджень, що зростають в умовах радіоактивного забруднення,

свідчить, що питома вага здорових сосен нижча, а ослаблених і дуже ослаблених – набагато вища, ніж на контрольних пробних площах. З отриманих результатів випливає, що після припинення лісогосподарської діяльності в зоні безумовного відселення індекс санітарного стану значно погіршився. Так, на ППП №1 загальний індекс стану дерев становить 2,65, а на ППП №1К даний показник був на 39 % нижчий (ППП №1К – 1,62).

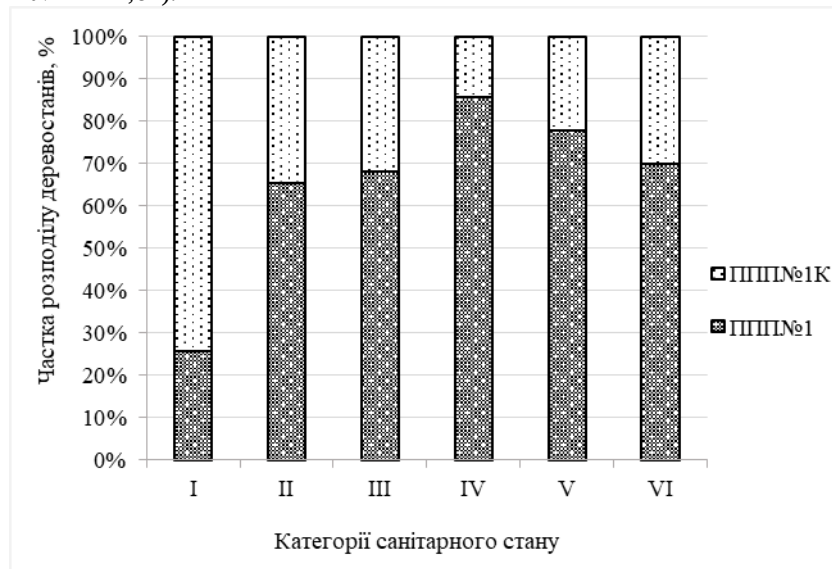


Рис. 1 Розподіл пристигаючих соснових деревостанів за категоріями санітарного стану в умовах вологого субору

Аналізуючи розподіл пристигаючих соснових насаджень (рис. 2) за ступенем товщини на контрольних площах у вологих суборах (ППП №1К), було встановлено, що основна частка деревостанів припадає на 30–40 см ступені товщини і становить 73 %, на 24–28 см та 42–48 см припадає 15 % та 12 % відповідно. Насадження на ППП №1 характеризуються меншими показниками ступеня товщини насаджень: так, частка деревостанів з товщиною від 16 до 24 см становить 24 %, 26–36 см – 68 % та 33–44 см – 7 %. З даного розподілу можна відмітити, що на ППП №1 середній діаметр соснових деревостанів становить 26,5 см, тоді як на ППП №1К – у 1,3 рази більше. Достовірність отриманих результатів підтверджується однофакторним дисперсійним аналізом – $F_{\text{факт.}} = 120,2 > F_{(1;199;0,95)} = 3,9$. Співставлення загального розподілу дерев показує, що у пристигаючих насадженнях зони безумовного відселення спостерігається інший розподіл у порівнянні з насадженнями, де своєчасно проводилися лісогосподарські заходи по догляду за лісом. Встановлено, що на ППП №1К відсутні ступені товщини 16–22 см, тоді як на ППП №1 їх частка становить 25 %. Варто зазначити, що на ППП №1 не зустрічаються насадження з діаметром понад 40 см, а на ППП №1К їх частка складає 29 %. Варто відмітити, що частка деревостанів IV–VI категорії санітарного стану на контролі складає лише 7 % і це в основному менші ступені товщини, тоді як на ППП №1 – це деревостани майже середнього діаметру по пробній площі і становлять 26 %.

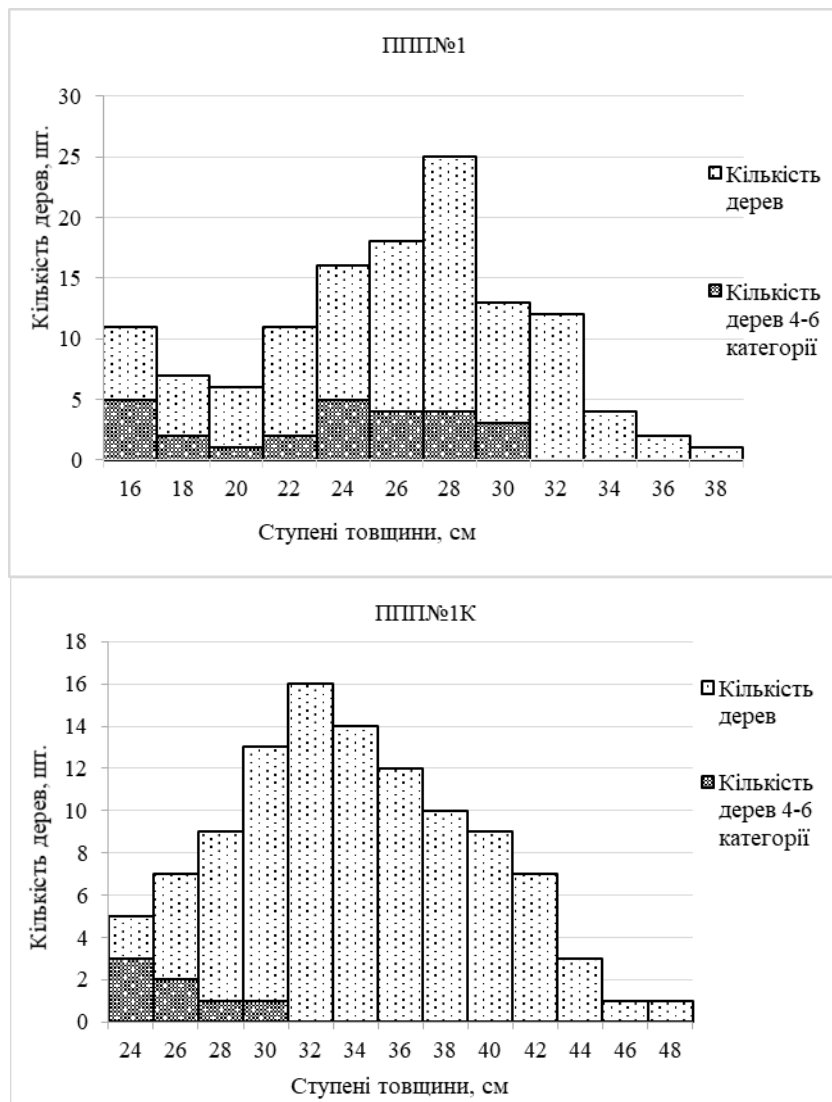


Рис. 2 Розподіл дерев за ступенем товщини і санітарним станом на пробних площах в умовах вологого субору в пристигаючих сосняках

Також було проаналізовано розподіл дерев за технічною придатністю (I категорія – ділова деревина, II – напівділова, III – дров'яна) – даний показник характеризує товарну цінність деревного запасу. На радіоактивно забрудненій пробній площі (ППП №1) було відмічено, що насаджень II категорії було у 1,8 разів більше, ніж I та III категорії, а частка останніх становить по 26 %: це свідчить, що частка ділової деревини на даній пробній площі досить низька. При аналізі контрольної пробної площі (ППП №1К) відмічено, що частка насаджень ділової деревини у 2,5 та 6,4 рази вища, ніж напівділової та дров'яної відповідно, а останньої – в 2,6 разів менше, ніж II категорії. При порівнянні поділу соснових деревостанів у вологих суборах за категоріями технічної придатності на радіоактивно забруднених територіях та контролі, було відмічено певні особливості (рис. 3). Так, у пристигаючих насадженнях на ППП №1 частка деревостанів I категорії у 2,5 разів менше у порівнянні з ППП №1К. При розподілі за наступними категоріями придатності деревини варто відмітити, що частка деревостанів II та III категорії на ППП №1 у 1,8 та 2,6 разів більша, ніж на ППП №1К відповідно. Достовірність різниці отриманих результатів підтверджується однофакторним дисперсійним аналізом на 95-ти % довірчому рівні – $F_{\text{факт.}} = 29,8 > F_{(1;199;0,95)} = 3,9$. Розподіл деревостанів за категоріями технічної придатності свідчить, що на ППП №1К переважає ділова деревина, її частка становить понад 65 %, а на ППП №1 основна частка припадає на II і III категорії – 74 % (напівділова та дров'яна).

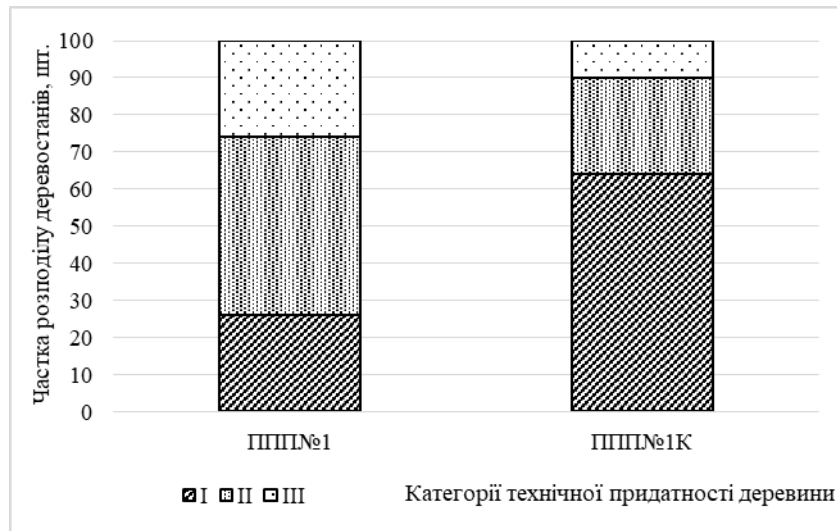


Рис. 3 Розподіл соснових деревостанів за категоріями технічної придатності в умовах вологого субору

Отже, можна стверджувати, що пристигаючі соснові деревостани вологих суборів зони радіоактивного забруднення, характеризуються достовірно гіршим розподілом за категоріями санітарного стану та технічної придатності деревини у порівнянні з контролем. Це свідчить про те, що на радіоактивно забруднених територіях створилася досить несприятлива екологічна обстановка для росту та розвитку соснових насаджень, що потребує застосування певних заходів.