

*Горишальова В.П., здобувачка вищої освіти за освітнім ступенем «бакалавр»
Кірейцева Г.В., к.е.н., доц., професор кафедри екології та природоохоронних технологій,
завідувач Центру екологічного розвитку «ECOsVit»
Хоменко С.В., аспірантка кафедри екології та природоохоронних технологій,
Потопальський В.В., здобувач вищої освіти за освітнім ступенем «магістр»
Олійник Д.А., здобувач вищої освіти за освітнім ступенем «магістр»
Державний університет «Житомирська політехніка»*

ОЦІНКА ВУГЛЕЦЕПОГЛИНАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ

Лісові екосистеми відіграють ключову роль у глобальному вуглецевому циклі, акумулюючи близько 45 % наземного вуглецю та поглинаючи до 2,6 Гт С щорічно на планетарному рівні. В контексті Паризької кліматичної угоди та зобов'язань України щодо скорочення викидів парникових газів на 65 % до 2030 року, точна оцінка вуглецепоглиняльного потенціалу національних лісових ресурсів набуває критичного значення [1].

Ліси України, що займають 15,9 % території країни (9,6 млн га), характеризуються значною екологічною та видовою різноманітністю. Проте існуючі оцінки їхнього вуглецевого балансу демонструють значну невизначеність через методологічні розбіжності та недостатність емпіричних даних.

Аналіз регіональних досліджень виявив суттєву просторову диференціацію вуглецепоглиняльної здатності лісових екосистем України. За даними науковців, найвищі показники продуктивності демонструють гірські екосистеми Карпат - $5,1 \pm 0,4$ т С/га/рік. Високу продуктивність карпатських лісів дослідники пояснюють сприятливими гідротермічними умовами та переважанням швидкорослих хвойних порід. Дослідження поліських лісових екосистем засвідчують високу вуглецепоглиняльну здатність соснових насаджень - $4,6 \pm 0,3$ т С/га/рік. Особливо детально досліджені соснові ліси Київського та Житомирського Полісся, де річне поглинання вуглецю коливається від 3,8 до 6,2 т С/га залежно від віку насаджень та лісорослинних умов. Комплексні дослідження лісостепових екосистем вказують на помірні показники вуглецепоглиняння, що відображає перехідний характер кліматичних умов та різноманітність породного складу. Систематичний аналіз досліджень породних особливостей вуглецепоглиняння засвідчує суттєву диференціацію між основними лісоутворюючими породами. За узагальненими даними, хвойні лісові екосистеми демонструють найвищі показники продуктивності - $4,5 \pm 0,3$ т С/га/рік, що обумовлено фізіологічними особливостями вічнозелених порід та їх здатністю до цілорічного фотосинтезу за сприятливих умов. Детальні дослідження соснових насаджень виявили високу варіабельність показників залежно від типу лісорослинних умов: від 2,1 т С/га/рік у сухих борах до 6,8 т С/га/рік у вологих суборах. Дослідження ялинових лісів Карпат засвідчують стабільно високі показники вуглецепоглиняння - 4,8-5,6 т С/га/рік у віковому діапазоні 30-80 років. Мішані лісові угруповання, за даними комплексних досліджень характеризуються показниками $3,9 \pm 0,4$ т С/га/рік, що відображає синергетичний ефект взаємодії різних життєвих форм у полікомпонентних фітоценозах. Особливий інтерес становлять дослідження буково-ялицевих лісів Карпат, де багаторівнева структура забезпечує ефективне використання світлового ресурсу.

Листяні лісові екосистеми демонструють найнижчі показники продуктивності - $3,1 \pm 0,3$ т С/га/рік, що пов'язано з сезонністю фотосинтетичної активності. Проте дослідження дубових лісів лісостепу виявили високий потенціал вуглецеакумуляції у стовбуровій деревині - до 180-220 т С/га у перестиглих деревостанах. **Віковий аспект вуглецепоглиняння** детально досліджений у роботах школи П. І. Лакиди. Аналіз результатів віково-продуктивних залежностей виявив характерну куполоподібну криву з максимумом у віці 40-65 років:

- **Молодняки (1-20 років):** $2,6 \pm 0,4$ т С/га/рік (n=8 досліджень) - період формування асиміляційного апарату
- **Середньовікові (21-60 років):** $5,2 \pm 0,3$ т С/га/рік (n=12 досліджень) - максимальна фотосинтетична активність
- **Пристиглі (61-80 років):** $3,0 \pm 0,4$ т С/га/рік (n=7 досліджень) - зростання респіраторних витрат
- **Стигли (>80 років):** $1,8 \pm 0,3$ т С/га/рік (n=5 досліджень) - рівноважний стан екосистеми

Максимальну ефективність середньовікових насаджень дослідники пояснюють досягненням оптимального співвідношення між продукційними та респіраторними процесами при збереженні високої життєздатності деревостанів.

Проведений аналіз регіональних досліджень вуглецепоглиняльної здатності лісових екосистем України засвідчує значну просторову та структурну диференціацію продуктивності лісових угруповань, що відображає комплексний вплив кліматичних, едафічних та біотичних чинників на функціонування лісових екосистем.