

19. Кравцов О.А., Домніч В.І., Вовченко В.Ю. Особливості живлення дикого кабана (*Sus Scrofa*) заплавних та степових біогеоценозів південного сходу України. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Біологія»*. 2015. Вип. 38–39. С. 20–24.

20. Тышкевич В.Е. Выбор варианта разведения оленьих в неволе: дичеразведение при минимальных затратах. *Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства* 2019. № 8 (20). С. 93–113. URL: <http://biosphere-sib.ru/science/Список%20публикаций/93–113.pdf> (дата звернення: 12.01.2021).

УДК 502.33

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.42>

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ СТАЛОГО ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Стратічук Н.В. – к.е.н., доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Рупта О.В. – асистент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

У статті висвітлена проблема щодо сталості лісових угідь і ефективності лісогосподарського виробництва в сучасних реаліях. Головною завданням, що стоїть перед Державним агентством лісових ресурсів України як центральним органом виконавчої влади в галузі лісового та мисливського господарства – перехід до ведення лісового господарства на засадах сталого управління лісовими ресурсами.

Новий підхід до господарювання має забезпечувати комплексне і гармонійне використання екологічних, соціальних та економічних функцій лісів, зростання придатковості лісового господарства, гарантувати відтворення лісових ресурсів в обсягах, що перевищують їх використання. Водночас екологічний аспект сталого розвитку галузі передбачає збереження і примноження територій із лісовими екосистемними особливостями, раціональне й безпечне використання лісових ресурсів.

Констатовано, що ліси Херсонщини є переважно штучного походження (за винятком плавнів уздовж річки Дніпро та малих річок) і виконують в основному екологічні, водоохоронні, захисні та рекреаційні функції. Розташовані лісові масиви по території регіону нерівномірно, найбільш великі – в Олешківському, Голопристанському районах та місті Нова Каховка.

Зазначено, що вирішити проблему погіршення стану лісових екосистем внаслідок антропогенного впливу можна шляхом організації систематичних спостережень за станом лісів, які піддаються впливу ґрунтового-кліматичних, гідрологічних та інших чинників. Систематичний екологічний моніторинг лісу на основі зібраних і оброблених даних передбачає прогнозування можливості виникнення наслідків впливу негативних чинників.

На прикладі Херсонської області визначено, що моніторингом екстенсивного рівня охоплено 46,2 тисяч гектарів соснових насаджень на території Олешківського, Великокопанівського, Голопристанського та Збур'ївського районів.

Систематичне проведення моніторингу лісу дозволяє визначити наявні та потенційні загрози для біорізноманіття лісових видів, угруповань та біотопів, уможлиблює розроблення системи заходів щодо їхньої охорони та раціонального використання.

Ключові слова: лісове господарство, пункти моніторингу, лісові ресурси, запас деревостанів, ентомошкідники.

Stratichuk N.V., Rutta O.V. Ecological and economic principles of sustainable forestry management by the example of the Kherson region

The article has highlighted the problem of sustainability of forest lands and efficiency of forestry production in modern realities. The main task facing the State Agency of The Forest Resources of Ukraine, as the central executive body in the field of forestry and hunting, was the transition to forestry on the basis of sustainable management of forest resources.

The new management approach should ensure the integrated and harmonious usage of the ecological, social and economic functions of forests, increase the profitability of forestry and guarantee the reproduction of forest resources in the scope exceeding their use. At the same time, the environmental aspect of the sustainable development of the industry has provided for the preservation and multiplication of territories with forest ecosystem features and the rational and safe usage of the forest resources.

It has been stated that the forests of the Kherson region are mainly of artificial origin (with the exception of floodplains along the Dnieper River and small rivers) and perform mainly ecological, water conservation, protective and recreational functions. Forest areas are located unevenly throughout the region, the largest – in Oleshkivsky, Holoprystansky districts and Nova Kakhovka.

It has been noted that it is possible to solve the problem of deterioration of forest ecosystems due to anthropogenic impact by organizing systematic observations of the state of forests that were exposed to soil-climatic, hydrological and other factors. Systematic environmental monitoring of forest, based on collected and processed data, has provided for the prediction of the potential consequences of negative factors.

On the example of the Kherson region, it was determined that 46,2 thousand hectares of pine plantations on the territory of Oleshkivsky, Velykokopanivsky, Holoprystansky and Zburiivsky districts were covered by monitoring of an extensive level.

Systematic forest monitoring has identified existing and potential threats to the biodiversity of forest species, groups and biotopes, and made it possible to develop a system of measures for their protection and rational use.

Key words: forestry, monitoring points, forest resources, wood reserves, insect pests.

Постановка проблеми. У контексті сталого розвитку збереження екосистемного різноманіття лісів і ведення лісового господарства, наближеного до природи, є основним пріоритетом сьогодення. Приблизно половина лісів мають велике екологічне значення та режим обмеженого користування, а понад 16% розташовані на заповідних територіях різного природоохоронного статусу [1]. Проте економічна ефективність ведення лісового господарства в Україні є низькою, а природоохоронна діяльність потребує негайного покращення, що зумовлено низкою причин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання щодо проблем розвитку та реформування лісового господарства досліджені у працях І. Антоненко, В. Голяна, Т. Довгого, О. Дребот, Н. Зіновчук, Я. Ковалю, С. Мельника, Є. Мішеніна, В. Пили, І. Синякевича, О. Фурдичка, М. Шершуна й інших. У роботах зазначених авторів відображені дослідження, що сприяють розвитку наукового розуміння вирішення завдань організації лісогосподарського виробництва загалом.

Дослідженням ефективності лісогосподарського виробництва присвячені праці В. Андрєєвої, С. Біднячука, Т. Бець, В. Бондар, О. Голуб, О. Дзюбенка, О. Дячишина, Н. Дворяшиної, А. Дейнеки, А. Карпук, Н. Кисіль, Я. Коваль, І. Лицур, В. Римара, О. Савчука, А. Степаненка, В. Степчина, Г. Шевченка й інших авторів.

Постановка завдання. Проте проблема підвищення сталості лісових угідь та ефективності лісогосподарського виробництва натеper потребує застосування нових підходів із метою її розв'язання, оскільки процес відтворення та використання лісових ресурсів України не відповідає критеріям сталого розвитку лісового господарства.

Трансформація лісового сектора економіки по-новому ставить питання щодо розроблення науково-методологічних напрямів розвитку лісоресурсного потенціалу, формування ринково орієнтованого організаційно-економічного механізму, відродження багатуокладної системи організації у сфері лісового господарства,

забезпечення комплексного збалансованого використання і відтворення лісових ресурсів, підвищення частки лісових ресурсів у природоресурсному потенціалі та національному багатстві країни.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ліси Херсонщини є переважно штучного походження (за винятком плавнів уздовж р. Дніпро та малих річок) і виконують в основному екологічні, водоохоронні, захисні та рекреаційні функції. Площа лісового фонду області (за даними Екологічного паспорта Херсонської області) на 1 січня 2020 р. становить 172,1 тис. га, зокрема, вкрита лісовою рослинністю – 74,1 тис. га.

Лісові масиви розташовані нерівномірно, найбільш великі – в Олешківському, Голопристанському районах та м. Нова Каховка. Лісистість у середньому по області становить 4,6% і коливається від 0,8 до 20,4%.

За площею лісових насаджень домінують хвойні (61%) і твердолистяні (26%) породи. Переважають у складі наведених груп порід сосна й акація.

Загальний запас деревостанів становить 11 млн куб. м, серед них хвойних лісових насаджень – 6,5 млн куб. м.

Загальна площа природно-заповідних територій та об'єктів на землях лісогосподарського призначення на 1 січня 2020 р. становить 32,5 тис. га (45% від земель, вкритих лісовою рослинністю) [2].

Однією із проблем, що доводиться вирішувати лісівникам на початку тисячоліття, є підвищення стійкості лісових екосистем, стан яких погіршився останнім часом унаслідок антропогенного впливу, особливо промислових емісій, дії несприятливих ґрунтово-кліматичних та гідрологічних чинників тощо. Оскільки це явище має місце не тільки в Україні, а й в інших державах, виникла необхідність організації систематичних спостережень за станом лісів для вивчення впливу таких чинників на ліси та прогнозування наслідків. Із цією метою організовано Міжнародну спільну програму (далі – МСП) під егідою Європейської економічної комісії ООН (1985 р.) для моніторингу впливу забруднення повітря (як одного з найвагоміших стресових чинників) на ліси під назвою ICP Forests. В Україні розроблено наукових та методичних основ екологічного моніторингу лісу покладено на галузеві науково-дослідні інститути Держкомлісгоспу України – УкрНДЛГА (м. Харків) та УкрНДІ Гірліс (м. Івано-Франківськ). Загалом в Україні станом на 1 січня 1998 р. було створено мережу із 268 постійних ділянок моніторингу, що охоплювала 15 адміністративних областей і Автономну Республіку Крим. У зоні Південного Степу України об'єктом досліджень є ліси Херсонської області. За період 1997–1999 рр. науковцями Степового філіалу УкрНДЛГА тут було закладено 11 пунктів моніторингу лісу екстенсивного рівня, де систематично проводяться спостереження за станом лісів згідно з вимогами МСП ICP Forests та відпрацьовується методика моніторингу з урахуванням регіональних особливостей. Дані передаються до УкрНДЛГА, який виконує функції національного координаційного центру ICP Forests [3].

Ліси Херсонської області (166,7 тис. га) належать до першої групи, серед них протирозійних – 121,6 тис. га (73,1%), лісів зелених зон навколо населених пунктів і промислових підприємств – 44,4 тис. га (26,6%), пам'яток природи – 0,5 тис. га (0,3%). Основна частина лісів зосереджена на піщаних аренах, де переважають штучно створені насадження сосни звичайної та кримської, акації білої. У заплаві р. Дніпро ростуть верби, тополі й інші м'яколистяні породи. По ярах та балках на землях Великоколександрівського та Каховського ДЛГ переважають насадження білої акації, дуба звичайного, в'яза перистогілястого, ясена зеленого. Основними лісоутворювальними породами на землях Скадовського ДЛМГ, що межують з узбережжям Чорного моря, є акація біла, дуб звичайний, в'яз перистогілястий, маслина срібляста.

Для організації пунктів моніторингу екстенсивного рівня базовою є транснаціональна мережа з розміром сторін квадратів 16 x 16 км. Унаслідок нерівномірного розташування лісів із 220 вершин квадратів у Херсонській області лише 11 точок сумістилися з ділянками деревостанів (таблиця 1). Вони охопили 46,2 тис. га соснових насаджень на території Олешківського, Великокопанівського, Голопристанського та Збур'ївського ДЛМГ.

Таблиця 1

Таксаційна характеристика насаджень, у яких закладено пункти моніторингу

№ п/п	Місцезнаходження	Склад, походження	Вік, років	Бонітет	ТУМ	Висота, м	Діаметр, см	Повнога	Запас, м ³ /га
1	Степовий філіал УкрНДІЛГА, Дослідне лісництво, кв. 26, вид. 28–0,7 га	Культури ЮСк	42	3	A ₁	10	16	1,0	160
2	Олешківське ДЛМГ, Олешківське лісництво, кв. 48, вид. 2–80,0 га	Культури ЮСк	33	4	A ₁	7	12	0,8	70
3	Олешківське ДЛМГ, Пролетарське лісництво, кв. 52, вид. 11–5,3 га	Культури ЮСзв	38	2	A ₁	14	18	1,0	210
4	Олешківське ДЛМГ, Дніпровське лісництво, кв. 10, вид. 8–1,5 га	Культури ЮСк	36	3	B ₁	11	18	0,9	210~
5	Олешківське ДЛМГ, Дніпровське лісництво, кв. 3, вид. 2–5,1 га	Культури ЮСк	46	2	B ₁	14	21	0,9	200
6	Великокопанівське ДЛМГ, Буркутське лісництво, кв. 4, вид. 13–10,0 га	Культури ЮСзв	38	1	B ₂	17	20	0,7	230
7	Збур'ївське ДЛМГ, Рибальчанське лісництво, кв. 19, вид. 1–13,0 га	Культури ЮСк	25	3	A ₂	6	10	0,9	70
8	Голопристанське ДЛМГ, Гладківське лісництво, кв. 48, вид. 12–26,0 га	Культури ЮСзв	47	1	A ₂	18	27	0,7	230
9	Голопристанське ДЛМГ, Чулаківське лісництво, кв. 41, вид. 18–6,4 га	Культури ЮСзв	46	2	A ₂	13	18	0,7	170
10	Голопристанське ДЛМГ, Голопристанське лісництво, кв. 3, вид. 6–37,3 га	Культури ЮСзв	43	1	A ₂	18	20	0,6	200
11	Голопристанське ДЛМГ, Кардашинське лісництво, кв. 22, вид. 20–3,3 га	Культури ЮСзв	29	3	A ₁	9	12	0,9	130

Постійні пункти моніторингу закладали та виконували спостереження на них згідно з Рекомендаціями з організації і ведення моніторингу лісів України. Ними передбачено щорічну оцінку ступеня дефоліації (втрата хвої), дехромації (зміни кольору хвої) крони, плодоношення, пошкодження ентомошкідниками, визначення віку хвої та деяких таксаційних показників, що дозволить оцінити стан облікових дерев і насадження загалом. Водночас збирали інформацію про об'єми лісогосподарських заходів, виконаних у поточному році держлісгоспами, лісові пожежі та стихійні лиха, динаміку чисельності мисливських тварин, дані по метеостанціях м. Херсона, с. Бехтери, Степового філіалу УкрНДІЛГА, а також про джерела й обсяги забруднювання атмосферного повітря в межах області.

У центрі уваги моніторингу лісової рослинності перебуває стан крони дерев, який слугує індикатором, що характеризує загальний стан окремого дерева або деревостану. Серед показників стану крони, які визначаються під час моніторингу лісів, найбільш важлива дефоліація – величина, яка свідчить про загальну нестачу листя у кроні дерева. Дефоліація є узагальнюючим показником стану дерев, вона характеризує ступінь їхнього пошкодження внаслідок інтегрального впливу різноманітних чинників. Дефоліація є загальноєвропейським показником / індикатором сталого лісового управління, який характеризує стан і життєздатність лісових екосистем [4].

У минулому році шкідники і хвороби лісу найбільше вражали штучно створені ліси на Півдні та Сході України [5].

За три роки досліджуваного періоду стан соснових насаджень погіршився – збільшилася частка дерев із слабким, середнім та сильним ступенями дефоліації (таблиця 2). За загальної тенденції сосняків до погіршення стану сосна кримська інтенсивніше змінила ступінь дефоліації, ніж сосна звичайна, завдяки переходу від відсутності дефоліації до слабого її ступеня.

Таблиця 2

**Дефоліація соснових насаджень на пунктах моніторингу
Херсонської області за 2016–2018 рр. (кількість дерев, шт., %)**

Кількість дерев	2016 р.		2017 р.		2018 р.	
	Породи					
	Сосна звичайна	Сосна кримська	Сосна звичайна	Сосна кримська	Сосна звичайна	Сосна кримська
Разом	138/100	112/100	162/100	80/100	162/100	135/100
0 – немає дефоліації (0–10%)	6/4,3	35/31,3	0	1/1,2	0	3/2,2
1 – слабка дефоліація (11–25%)	38/27,5	53/47,3	14/8,6	9/11,3	33/20,4	91/67,4
2 – середня дефоліація (26–60%)	88/63,8	24/21,4	139/85,8	70/87,5	120/74,1	40/29,6
3 – сильна дефоліація (>60%)	6/4,4	0	9/5,6	0	9/5,5	1/0,8

Загалом в області налічується 280 підприємств, щорічні викиди яких становлять 25 тис. тон. Основні джерела забруднення зосереджені: в обласному центрі – ПАТ «Херсонгаз», ПАТ «Херсонська ТЕЦ», Херсонське лінійно-виробниче управління магістральних газопроводів «Харківтрансгаз», ПАТ «Укртрансгаз», міське комунальне підприємство «Херсонтеплоенерго», ПАТ «Таврійська будівельна компанія», ТОВ «Фірмово-промисловий комплекс «Корабел», ПАТ «Херсонський нафтопереробний завод», ТОВ «АТ «Каргілл»» [2].

Велика частка в забрудненні атмосферного повітря припадає на транспортні засоби, викиди яких у чотири рази вище від стаціонарних джерел.

За складом інгредієнтів забруднюючі викиди розподіляють на тверді та газоподібні (таблиця 3), з останніх особливо небезпечні оксид сульфуру (IV), оксид карбону (II) і оксид нітрогену (II).

За даними Головного управління статистики, у Херсонській області натепер забруднення повітря не перевищує гранично допустимої концентрації через зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря промисловими підприємствами, обсяг яких скоротився майже вдвічі, за винятком місць скупчення автотранспорту. Найближчий пункт моніторингу (Олешківське лісництво), за доведеними координатами, розташовано на відстані 15–20 км від вказаних вище підприємств-забруднювачів, що досить далеко від джерела забруднення. Три пункти моніторингу розташовані на відстані 100–250 м від шляхів з інтенсивним автомобільним рухом. Отримані за короткий період досліджень дані не дозволяють виявити залежність стану лісових насаджень від обсягів та складу забруднювачів в атмосферному повітрі.

Таблиця 3

**Склад викидів основних забруднювачів атмосфери
в Херсонській області, тис. т**

Рік	Пункт	Тверді	Газоподібні			
			разом	з них		
				SO ₂	CO	NO
2017 р.	Разом	1,2	19,7	–	2,9	1,8
	м. Херсон	0,3	15,2	–	0,8	1,3
	м. Нова Каховка	0,3	0,5	–	0,5	0,07
	м. Олешки (ХЦБК)	0,02	0,39	–	0,086	0,051
2018 р.	Разом	0,6	14,9	5,1	1,9	1,4
	м. Херсон	0,122	12,2	4,2	0,9	1,0
	м. Нова Каховка	0,036	0,408	0,035	0,162	0,08
	м. Олешки (ХЦБК)	0,007	0,235	0,089	0,089	0,039
1 півріччя 2019 р.		0,396	5,28			

Більшою мірою науковцями Степового філіалу вивчено вплив на стан лісів таких чинників, як ґрунтово-кліматичні, гідрологічні, ентомошкідники, лісові пожежі. Вирощені в досить несприятливих лісорослинних умовах соснові насадження мають невисокий середній клас бонітету – сосна звичайна – II, 5, сосна кримська – III, 0. Різке падіння рівня ґрунтових вод на 1–2 м наприкінці 80-х рр. та наявність перегушених деревостанів стали причиною засихання й ослаблення соснових насаджень Нижньодніпров'я. На початку 2000-х рр. 17 тис. га соснових культур (в основному сосни звичайної), або 24% від площі земель держлісфонду, вкритих лісовою рослинністю, були вражені різною мірою. Ослаблені з тих чи інших причин деревостани стали осередком ентомошкідників, що мають значну площу, незважаючи на вжиття винищувальних заходів. Найбільш поширені рудий та звичайний соснові пильщики, пагов'юн зимуючий, стовбурові шкідники (табл. 4).

Таблиця 4

**Динаміка площ осередків основних видів ентомошкідників у
Нижньодніпровських лісах**

Вид шкідників	Площа осередків за роками, тис. га		
	2015 р.	2016 р.	2017 р.
Рудий сосновий пильщик (<i>Neodiprion sertifer</i>) Geoffr.)	20,5	27,3	33,2
Звичайний сосновий пильщик (<i>Diprion pini</i> L.)	4,8	1,5	4,3
Пагов'юн зимуючий (<i>Evetria buoliana</i> Schiff.)	14,7	18,5	19,2

Рекреаційне навантаження загалом по області невисоке. Але поблизу населених пунктів і автомобільних доріг в окремі пори року цей показник значно перевищує нормативи. Наслідком є захаращеність лісу, підвищена щільність ґрунтового покриву. Посухи та бездощові періоди спричинили високу пожежну небезпеку в лісі. Лише за останні два роки по об'єднанню «Херсонліс» згоріло приблизно 2 000 га лісу.

Моніторинг лісу екстенсивного (першого) рівня передбачає довгострокові спостереження за динамікою стану лісів та довкілля у просторі та із часом. Виявлення стрес-факторів і процесів, що впливають на лісові екосистеми, є метою моніторингу інтенсивного / другого рівня. Спостереження повинні проводитися на постійних пробних площах (далі – ППП), закладених у найбільш представлених ділянках лісу, що розташовані на різній відстані від джерел забруднення. Для проведення таких досліджень закладання таких ППП співробітниками філіалу розпочато в минулому році.

Висновки і пропозиції. Отже, проведення моніторингу дозволяє визначення наявних і потенційних загроз для біорізноманіття лісових видів, угруповань та біотопів, розроблення системи заходів щодо їхньої охорони та раціонального використання.

Спостереження на постійних пунктах моніторингу лісу на різних рівнях дозволяють одержати оперативну інформацію про стан лісів Херсонщини і його динаміку, виявити стрес-фактори та їхній вплив на стійкість лісових екосистем, прогнозувати подальшу ситуацію і вчасно вживати відповідних заходів із його стабілізації.

На основі зібраних даних проводиться вивчення адаптаційної здатності лісів у зв'язку зі змінами клімату й антропогенним впливом, а також розроблення заходів із пом'якшення наслідків зміни клімату в лісовому секторі.

Застосування інформації і бази даних отриманих на основі моніторингу уможливує розвиток наукових засад моделювання, сценарного аналізу і прогнозування динаміки стану лісів в умовах антропогенних змін довкілля.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Екологічні засади ведення лісового господарства в Україні в контексті євроінтеграції / М. Козловський та ін. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2018. Т. 28. № 11. С. 48–54.
2. Екологічний паспорт Херсонської області за 2019 р. URL: <https://bit.ly/2KBvbmL> (дата звернення: 03.01.2021).
3. Маєвська К., Оліфіренко В. Екологічний моніторинг нижньодніпровських лісів. *Сучасні підходи до формування та управління антропогенними і природними біоценозами України* : матеріали Науково-практичної інтернет-конференції викладачів, молодих вчених та студентів. Херсон : ДВНЗ «ХДАУ», 2019. С. 123–125.
4. Лісове господарство України : систематизована збірка матеріалів. URL: <https://bit.ly/3qFYjsq> (дата звернення: 05.01.2021).
5. Публічний звіт Державного агентства лісових ресурсів України за 2019 р. URL: <https://bit.ly/3bWwyHX> (дата звернення: 05.01.2021).