

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ ОСЕЛИЩ ІЗ РІЗНИМ СТУПЕНЕМ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Хом'як І.В., Костюк В.С., Гарбар О.В., Демчук Н.С.,
Андрійчук Т.В., Власенко Р.П., Гарбар Д.А.,
Онищук І.П., Шпаковська Л.В., Омельчук М.О.
Житомирський державний університет імені Івана Франка
вул. Велика Бердичівська, 40, 10008, м. Житомир
ecosystem_lab@ukr.net

Досліджено особливості територіальної диференціації оселищ із різним ступенем антропогенної трансформації. Модельною територією обрано Словечансько-Овруцький кряж, який має високу різноманітність екосистем. Тут на неї впливає висока різноманітність едафічних та орографічних умов, а також різна інтенсивність людської діяльності.

Між площами оселищ із різним рівнем антропогенної трансформації спостерігається нелінійна залежність. Найбільший відсоток площ займають оліго- та еугемеробні оселища. Це пояснюється наявністю відмінних за привабливістю для господарської діяльності ділянок. Західна кам'яниста частина кряжа вкрита олігогемеробними лісовими екосистемами, а східна лесова – сільськогосподарськими угіддями. Низький відсоток площ мезогемеробних оселищ зумовлений малою кількістю лучних екосистем.

Ландшафтне різноманіття та територіальна диференціація оселищ перебуває під прямим та опосередкованим впливом умов середовища. По-перше, комплекс абіотичних факторів безпосередньо сприяє формуванню та поширенню на певних територіях окремих груп оселищ. По-друге, відбувається опосередкований вплив, коли цей самий комплекс абіотичних факторів сприяє зміні господарської активності та її локалізації, що приводить до зміни ступеня антропогенної трансформації екосистем. Це дає змогу складати прогностичні алгоритми щодо майбутнього оселищ, розміщених у певних умовах, що дозволяє будувати довготривалі проекти розвитку територіальних громад та планувати розбудову мережі природоохоронних об'єктів. На основі здійсненого аналізу ми дійшли висновку, що на території Словечансько-Овруцького кряжа найбільший екозоологічний потенціал мають ліси й болота його скелястої частини та балки лесової. Як рекреаційні об'єкти доцільно використовувати оселища, розташовані в долинах річок східної частини кряжа. *Ключові слова:* антропотолерантність, гемеробія, Словечансько-Овруцький кряж, екосистеми.

Patterns of habitat location with different degree of anthropogenic transformation. Khomiak I., Kostyuk V., Harbar O., Demchuk N., Andriichuk T., Vlasenko R., Harbar D., Onyshchuk I., Shpakovska L., Omelchuk M.

It was a study of territorial differentiation of habitat characterized by varying degrees of anthropogenic transformation. We selected the Slovechansko-Ovruch ridge for this study. It was our model territory. The high diversity of environmental conditions in this area was the reason for our choice. There are different edaphic, microclimatic and orographic environmental conditions. We observe a non-linear relationship between the areas of settlements with different levels of anthropogenic transformation. Oligohemerobic and eugemerobic habitat occupy the largest areas in this ridge. On the territory of the ridge there are areas where soil fertility is very different. Oligohemerobic forest ecosystems are more often located on soils with low fertility. We can observe this in the western part of the territory within which we conduct research. Eugemerobic habitat of agricultural lands are located on fertile gray forest soils of the eastern part of the territory. Mesohemerobic ecosystems are few here because there are no large areas of meadows. Environmental conditions directly and indirectly affect the landscape diversity and territorial differentiation of habitats. The complex of abiotic factors directly contributes to the formation and spread of certain groups of settlements in certain areas. The complex of abiotic factors contributes to the change of economic activity and its localization too. This leads to a change in the degree of anthropogenic transformation of ecosystems. Forests and swamps of its rocky part and forest beams have the greatest ecosozological potential on the territory of the Slovechno-Ovruch ridge. It is advisable to use habitat located in the river valleys of the eastern part of the ridge as recreational objects. *Key words:* anthropotolerance, hemeroby, Slovechno-Ovruch ridge, ecosystems.

Постановка проблеми. Сучасні темпи та розміри антропогенного перетворення довкілля сягнули критичних масштабів. Через це загострилася потреба в побудові точних і довготривалих прогнозів на основі моделей динаміки екосистем. Однак зміну величини антропогенного фактора та наслідки таких змін надзвичайно важко спрогнозувати. Пошук підходів до вивчення антропогенної трансформації оселищ та їх практична апробація у наш час є надзвичайно актуальним завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Із середини ХХ століття вчені все частіше констатували, що сила та особливості дії антропогенного фактора визначають просторову диференціацію екосистем. Висока мозаїчність умов середовища безпосередньо та опосередковано є причиною значної розмаїтості оселищ, що виявляється через зосередження на порівняно малих площах великої кількості різних за походженням та екологічними характеристиками екосистем. Безпосередній вплив полягає

у взаємозв'язку рослинних угруповань з едафічними, кліматичними та орографічними факторами. Опосередкований вплив виявляється в залежності між показниками цих чинників та інтенсивністю господарської діяльності [1; 2].

Щоб визначити силу, тривалість та інші характеристики антропогенного фактора, ми застосовуємо кілька підходів. По-перше, фіксацію самої діяльності в умовах спостереження та експерименту. Однак такий підхід майже неможливо реалізувати щодо значних територій протягом тривалого часу. Тоді на допомогу приходить інший підхід, як-от у результаті спостережень та експериментів визначити ознаки присутності цієї діяльності в екосистемах. Це можуть бути як безпосередні сліди діяльності, так і реакція на неї біосистем різного рівня. Кожна біосистема надорганізмового рівня організації має певні межі антропоотолерантності. Починаючи із середини ХХ століття, вчені все частіше звертаються до проблеми вивчення схильності організмів та їх угруповань до людської діяльності певного типу та інтенсивності – гемеробії [3; 4; 5]. Гемеробія певних видів рослин претендує стати ознакою для визначення сили антропогенних змін в екосистемах [6; 7].

У 2007 році Я.П. Дідухом та І.В. Хом'яком було створено 18-бальну шкалу, яка за гемеробією екосистем описувала ступінь їх антропогенної трансформа-

ції [8]. За кілька наступних років було створено базу даних щодо гемеробії та рівня природної динаміки [9] для кількох сотень видів рослин Українського Полісся [10] і здійснено перехід до класичної методики синфітоіндикації [11; 12; 13]. Це стало основою для створення прогностичних алгоритмів динаміки екосистем на основі моделей їх антропогенної трансформації [14].

Висока гемеробія присутня на територіях, де наявний комплекс факторів, необхідних для господарської діяльності людини [8; 15]. Так, це плакори з ясно-сірими та сірими лісовими ґрунтами, де переважають агроценози або частини річкових долин, де історично розміщуються населені пункти. Важливою ознакою антропогенної трансформації є співвідношення між площами екосистем із різними показниками гемеробії. Для визначення територіальної диференціації антропогенного впливу на екотопи необхідно знати таке співвідношення для окремих частин досліджуваної території [16].

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження є аналіз взаємозв'язку між різними характеристиками екотопів та рівнем їх антропогенної трансформації.

Матеріали та методи досліджень. За модельний регіон узято територію Словечансько-Овруцького кряжа, яка характеризується високою різноманіт-

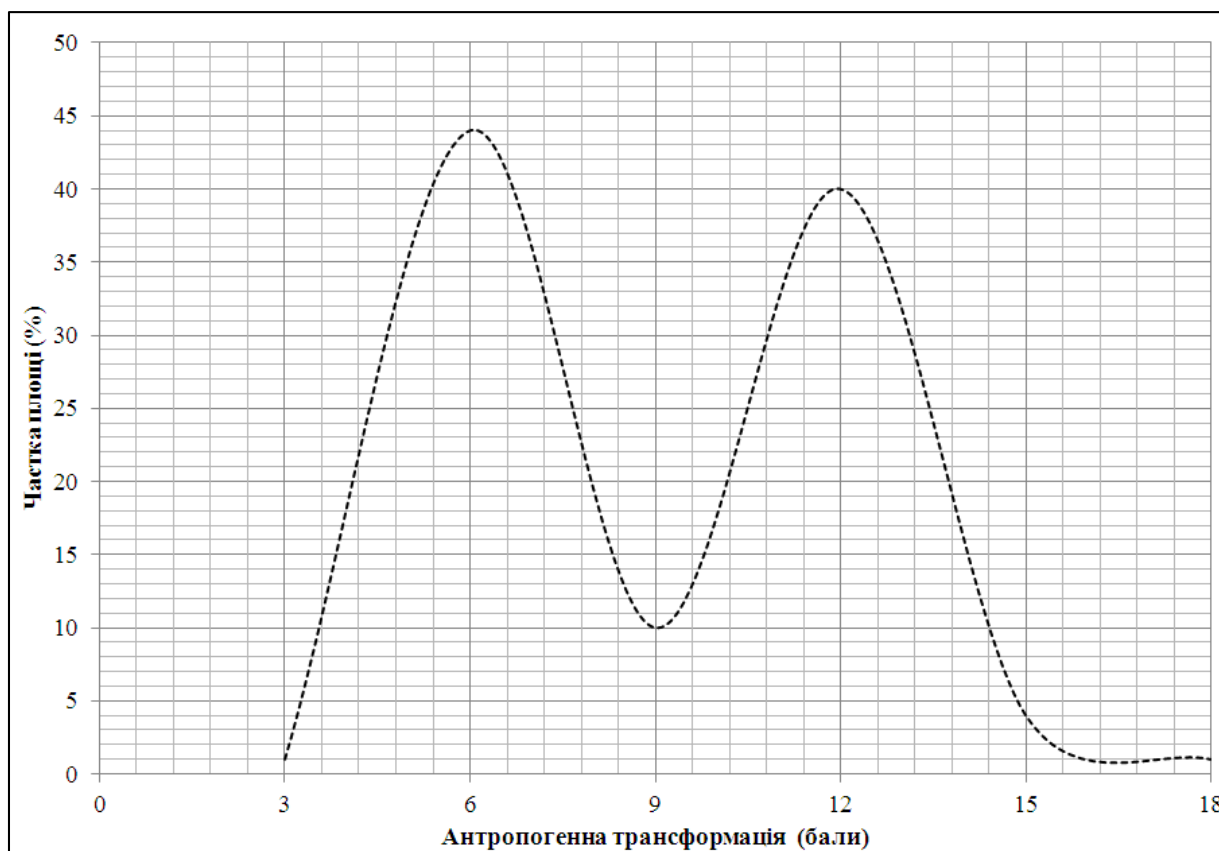


Рис. 1. Співвідношення між площами оселищ із різними показниками антропогенної трансформації Словечансько-Овруцького кряжа

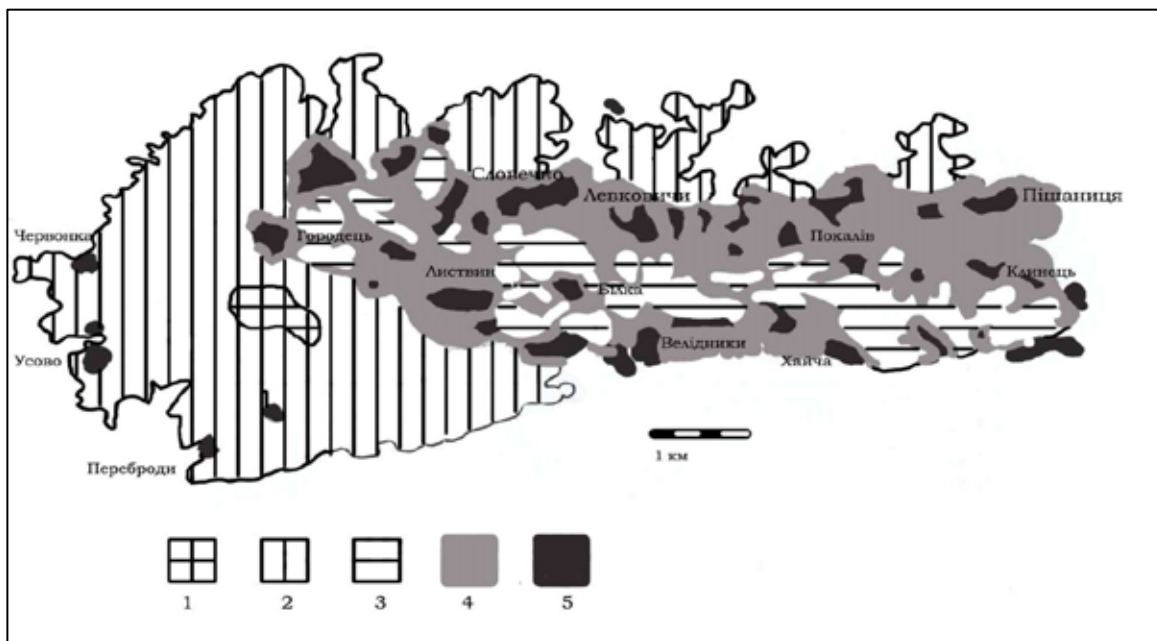


Рис. 2. Карта-схема розміщення оселищ із різним рівнем антропогенної трансформації території Словчансько-Овруцького кряжа. Умовні позначення: 1 – агемеробні оселища з присутністю олігогемеробних; 2 – олігогемеробні оселища; 3 – олігогемеробні оселища з присутністю мезогемеробних; 4 – еугемеробні оселища з присутністю мезогемеробних; 5 – еугемеробні та полігемеробні оселища

ністю природних екотопів, зокрема й за рівнем їх антропогенної трансформації. Під час виконання дослідження використовувались стандартні геоботанічні польові методи. Було створено серію геоботанічних описів та закладено шість еколого-ценотичних профілів. Описи проаналізовано за допомогою синфітоіндикаційної методики визначення величини антропогенної трансформації з використанням програми Simargl 1.12 [17].

Виклад основного матеріалу. Аналізуючи співвідношення між площами які займають оселища з різним ступенем антропогенної трансформації, ми спостерігаємо, що найбільші території кряжа займають оліго- та еугемеробні екосистеми (рис. 1).

Два піки графіка зумовлені значною відмінністю між різними районами кряжа. Перший пов'язаний зіснуванням великих лісових масивів скелястої частини кряжа, а другий – сільгоспугідь лісової частини. Малі площі, зайняті мезогемеробними екосистемами, викликані малою кількістю лук у річкових долинах.

Олігогемеробні оселища з невеличкою часткою малих за площею агемеробних займають 45% площі кряжа (це лісові, болотні та річкові екосистеми). Вони розташовані переважно серед західних лісових масивів або на дні ярів центральної і південної частин кряжа (рис. 2).

На околицях таких населених пунктів, як Городець, Бігунь, Антоновичі, Слобечно, вони представлені мезо- та евтрофними широколистяними лісами. Дно та придонні частини схилів балок цієї частини кряжа мають найнижчий рівень антропоген-

ної трансформації. У напрямку до бортів та плакорних ділянок рівень гемеробії зростає. На території південно-західної, західної та північної частин кряжа переважають олігогемеробні лісові екосистеми бореальних соснових та ацидофільних дубових лісів.

Для водно-болотних угідь кряжа характерна олігогемеробія. На території кряжа вони часто піддаються викошуванню осоки та високотрав'я, рекреаційному тиску та традиційним видам промислу (рибальство та збиральництво). Агемеробними є деякі оселища верхових боліт [18].

Мезогемеробні оселища займають близько 10% площі і представлені вирубками, сінокосами, пасовищами, придорожніми та прибережними чагарниками. Вони невеликими за площею ділянками трапляються на всій території кряжа. Такі оселища спостерігаються в долинах річок, на бортах балок і на крутих схилах лісових пагорбів. Частіше ними є трав'янисті та чагарничково-трав'янисті мезофітні екосистеми.

Близько 40% площі території кряжа займають еугемеробні оселища (це переважно сільськогосподарські угіддя), тому значний ступінь гемеробії мають переважно території з родючими ґрунтами. Присутні тут ясно-сірі ґрунти мають вищу родючість, ніж поширені в цій частині Полісся дерново-підзолисті. Оскільки вони розташовані виключно на східній частині кряжа, то присутність людської діяльності тут вища, тому розміщення еугемеробних екотопів чітко відокремлює зону сірих лісових ґрунтів від зони дерново-підзолистих (рис. 2).

Полігемеробія екосистем зумовлена створеними людиною екоотопами. Їх площа становить близько 5%. Вони частіше трапляються в центрі й у східній частині кряжа, що також пов'язано з привабливими для сільського господарства умовами.

З аналізу картосхеми можна зробити висновок, що полігемеробні екосистеми сконцентровані двома смугами на південному та північному схилах лісової частини кряжа. Ці території були освоєні людиною досить рано. Оскільки в стародавні часи саме річки були основними транспортними мережами, то гребінь кряжа, позбавлений такої транспортної мережі, містить мало населених пунктів.

Висновки. На територіальну диференціацію та ландшафтну різноманітність оселищ здійснюється двобічний вплив людської діяльності: з одного боку,

комплекс абіотичних факторів сприяє існуванню на певних територіях визначених груп оселищ, з іншого – цей самий комплекс факторів сприяє зміні активності господарювання, що веде за собою зміну ступеня антропогенної трансформації екосистем.

Визначені закономірності дозволяють будувати прогностичні моделі щодо майбутнього розміщених в певних умовах оселищ. Це дозволяє будувати довготривалі проекти розвитку територіальних громад та планувати розбудову мережі природоохоронних об'єктів.

На території Словечансько-Овруцького кряжа найбільший екозоологічний потенціал мають території скелястої частини та балки лісової. Як рекреаційні об'єкти доцільно використовувати оселища, розташовані в долинах річок східної частини кряжа.

Література

1. Гончаренко І.В. Фітоіндикація антропогенного навантаження: монографія. Дніпро, Середняк Т.К., 2017. 127 с.
2. Хом'як І.В. Особливості антропогенного впливу на природну динаміку екосистем Українського Полісся. *Екологічні науки*. 2018. Вип. 1. С. 69–73.
3. Jalas J. Hemerokrit ja hemerobit. *Luonnon Tutkija*. 1953. № 57. P. 12–16.
4. Jalas J. Hemerobe und hemerochore Pflanzenarten. Ein terminologischer reformversuch. *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica*. 1955. № 11. P. 1–15.
5. Blume Н.Р., Sukopp Н. Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen. *Schriftenreihe für Vegetationskunde*. 1976. Vol. 10. P. 75–89.
6. Jackowiak В. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania Wyd. *Nauk. UAM. Seria Biologia*. 1990. Vol. 42. 232 p.
7. Бурда Р.І., Дідух Я.П. Застосування методики оцінки антропоотолерантності видів вищих рослин при створенні «Екофлори України». *Український фітоценологічний збірник*. Київ, 2003. № 1. С. 34–44.
8. Дідух Я.П., Хом'як І.В. Оцінка енергетичного потенціалу екоотопів залежно від ступеня їх гемеробії на прикладі Словечансько-Овруцького кряжу. *Український ботанічний журнал*. 2007. № 1. С. 235–243.
9. Khomiak I., Harbar O., Demchuk N., Kotsiuba I., Onyshchuk I. Above-ground phytomas dynamics in autogenic succession of an ecosystem. *Forestry ideas*. 2019. Vol. 25, № 1 (57). P. 136–146.
10. Khomiak I., Onishchuk I., Demchuk N. Phytoindicators of ecosystem dynamics in Ring-banc Ukrainian Polissia. *Science Rise: Biological Science*. 2018. № 4 (13). P. 25–30.
11. Хом'як І.В. Фітоіндикаційна характеристика трансформації рослинних угруповань відновлюваної рослинності Центрального Полісся. *Екосистеми, їх оптимізація і охорона*. 2011. Вип. 5. С. 58–65.
12. Хом'як І.В. Фітоіндикаційний аналіз ступеня трансформації екосистем Центрального Полісся. *Питання біоіндикації та екології*. 2012. Вип. 17, № 1. С. 3–11.
13. Хом'як І.В., Демчук Н.С., Василенко О.М. Фітоіндикація антропогенної трансформації екосистем на прикладі Українського Полісся. *Екологічні науки*. 2018. Вип. 3(22). С. 113–118.
14. Ellis E.C., Goldewijk K.K., Siebert S., Lightman D., Ramankutty N. Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. *Global Ecology and Biogeography*. 2010. Vol. 19. P. 589–606.
15. Дідух Я.П. Методологічні підходи до створення класифікації екосистем. *Український ботанічний журнал*. 2004. Т.61, № 1. С. 7–17.
16. Бурлака В.А., Хом'як І.В. Територіальна диференціація антропогенної трансформації екосистем Словечансько-Овруцького кряжу. *Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету*. 2008. Вип. 35. С. 39–41.
17. Хом'як І.В., Василенко О.М., Гарбар Д.А., Андрійчук Т.В., Костюк В.С., Власенко Р.П., Шпаковська Л.В., Демчук Н.С., Гарбар О.В., Онищук І.П., Коцюба І.Ю. Методологічні підходи до створення інтегрованого синфітоіндикаційного показника антропогенної трансформації. *Екологічні науки*. 2020. Вип. 5(32). Т. 1. С. 136–141.
18. Хом'як І.В. Фітоіндикаційний аналіз трансформаційних процесів водно-болотних угідь. *Заповідна справа в Україні*. 2013. Вип. 1., Т. 19. С. 38–42.