

УДК 911.2:551.438.5(477.43/.44)

Рябоконт О.В.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Біопедостром у структурі натурально-антропогенних ландшафтів Поділля

Проаналізовано поняття біопедострому та його значення в процесі оптимізації біотичної групи натурально-антропогенних ландшафтів на прикладі окремого регіону – Поділля. Розглянуто структурні складові біопедострому. Показано, що це закономірне поєднання трьох тісно пов'язаних між собою складових: рослинного світу, тваринного світу та ґрунтового покриву. Зазначено, що біопедостром часто виступає центральним ядром розвитку натурально-антропогенних ландшафтів. Приділено увагу процесу деградації – одній з характерних особливостей розвитку натурально-антропогенних ландшафтів, кінцевим результатом якої є формування денудаційних бедлендів, розвіюваних пісків та солончаків. Виявлено, що найбільш доцільним шляхом оптимізації натурально-антропогенних ландшафтів є підвищення біотичної продуктивності його рослинності. За особливостями формування рослинні угруповання у натурально-антропогенних ландшафтах класифікуються як похідні. З врахуванням розробок Ф.М. Мількова виокремлено дві категорії природно-антропогенних ландшафтів: антропогенно-регульовані та похідні, тобто утворені або породжені з інших. Сутність процесів, що в них розвиваються пояснено за допомогою математичних формул; зроблено висновок, що найкраща пересторога їх небажаного «процвітання» та відповідного росту площ натурально-антропогенних ландшафтів – раціональне природокористування.

Ключові слова: Поділля, натурально-антропогенні ландшафти, біопедостром, структура, класифікація, біота, ґрунт, оптимізація.

Рябоконт О.В. Биопедостром в структуре натурально-антропогенных ландшафтов Подолья.

Проанализировано понятие биопедострома и его значение в процессе оптимизации биотической группы натурально-антропогенных ландшафтов на примере отдельного региона – Подолье. Рассмотрены структурные составляющие биопедострома. Показано, что это закономерное сочетание трех тесно связанных между собой составляющих: растительного мира, животного мира и почвенного покрова. Отмечено, что биопедостром часто выступает центральным ядром развития натурально-антропогенных ландшафтов. Уделено внимание процессу деградации – одной из характерных особенностей развития натурально-антропогенных ландшафтов, конечным результатом которой является формирование денудационных бедлендов, развеваемых песков и солончаков. Выведено наиболее целесообразным путем оптимизации натурально-антропогенных ландшафтов является повышение биотической производительности его растительности. По особенностям формирования растительные угрупования в натурально-антропогенных ландшафтах классифицируются как производные. С учетом разработок Ф.М. Милькова выделены две категории естественно-антропогенных ландшафтов: антропогенно-регулируемые и производные, то есть образованные или порожденные от других. Сущность процессов, в них развиваются объяснено с помощью математических формул; сделан вывод, что лучшей предостережением их нежелательного «процветания» и соответствующего роста площадей естественно – антропогенных ландшафтов – рациональное природопользование.

Ключевые слова: Подолье, натурально-антропогенные ландшафты, биопедостром, структура, классификация, биота, почва, оптимизация.

Riabokon O.V. Biopedostrom in the Structure of Natural-Anthropogenic Landscapes in Podillia Region

The article deals with the analysis of the notion of biopedostrom and its meaning in the process of biotic group optimization of natural-anthropogenic landscapes in Podillia Region. The structural components of biopedostrom are considered. The author reveals the natural combination of interrelated components such as flora, fauna and soil. It is pointed out that biopedostrom is often a main body of the development of natural-anthropogenic landscapes. It is paid attention to the process of degradation as one of the particular features of natural-anthropogenic landscapes development the final result of which is the formation of denudation badlands, wind-blown sands and saline lands. It is found out that the most appropriate way of natural-anthropogenic landscape optimization is the increasing of biotic production of its flora. Flora of natural-anthropogenic landscapes is classified as derived. In accordance to elaborations of Ph.M. Milkov two categories of natural-anthropogenic landscapes are singled out: anthropogenic regulated and derived

which are formed or cultivated from others. The author explains the matter of the processes that occur in natural-anthropogenic landscapes with a help of mathematic formulas. It is concluded that the rational use of natural resources is the best way to increase natural-anthropogenic landscape areas and reduce non-desired expansion of soil degradation.

Key words: Podillia, natural-anthropogenic landscapes, biopedostrom, structure, classification, flora, soil, optimization.

Наявність проблеми. Шляхам оптимізації натурально-антропогенних ландшафтів приділено мало уваги як у теоретичному, так і практичному аспектах. Це зумовлено, переважно, тим, що натурально-антропогенні ландшафти науковці не виокремлювали, а розглядали їх сумісно з натуральними або антропогенними. Крім цього, в натурально-антропогенних ландшафтах, як і антропогенних, першим корінних змін зазнає *біопедостром*, якому в сучасному ландшафтознавстві не приділено належної уваги.

Аналіз попередніх досліджень. У 1925 році Г.М. Висоцький запропонував називати рослинний покрив *фітостромом* [3]. Е.М. Лавренко розширив розуміння фітострома Г.М. Висоцького і ввів поняття *біостром*. Біостромом Е.М. Лавренко називає живий покрив, шар живої речовини, куди входить крім рослинності й тваринний світ [11].

Мета – проаналізувати шляхи оптимізації біотичної групи натурально-антропогенних ландшафтів, як склдової біопедострому.

Результати дослідження. Біостром – живе, активне ядро ландшафтної сфери Землі. Розповсюджений майже скрізь, але потужність його по вертикалі, щільність та запаси біомаси відрізняються просторовою неоднорідністю. В пустелях біостром розвинутий найслабше, у лісових ландшафтах він найскладніший і, здебільшого, представлений зрілою стадією розвитку. Від біострому невід’ємне інше поняття – *грунт*. «З позицій аналізу структурних складових географічної оболонки грунт представляє верхній перетворений біостромом шар сучасної кори вивітрювання. Вона – складова підземної частини біострому і різноманітної фауни» [5]. Невипадково розробляючи вчення про ландшафтну сферу Землі, Ф.М. Мільков прийшов до висновку, що її центральним ядром є *біопедостром*, тобто закономірне поєднання трьох тісно взаємопов’язаних між собою і взаємозумовлених складових: рослинного світу, тваринного світу і ґрунтів [13].

Однією з характерних особливостей розвитку натурально-антропогенних ландшафтів є *деградація їх біопедострома*. Майже всі натурально-антропогенні ландшафти характеризуються зниженням біотичної продуктивності у порівнянні з їх натуральними попередниками. Проявляється це одночасно нероздільно – на рослинності, тваринному світі та ґрунтах, що й дозволяє розглядати деградацію біопедострому як єдиної структури. Кінцевим результатом такої деградації є формування без ґрунтового покриву денудаційних бедлендів, розвіюваних пісків, солончаків тощо. Звідси й закономірний висновок: *найбільш доцільним шляхом оптимізації натурально-антропогенних ландшафтів є підвищення біотичної продуктивності його рослинності*. Здебільшого, це не повернення до натуральної, що була раніше, рослинності, а створення нових культурних ландшафтів – від лісонасаджень і залучення до посівів та садів.

За особливостями формування натурально-антропогенні ландшафти можна класифікувати як *похідні* від діяльності людей. Тут лише зазначимо, що досвід використання поняття “похідні” у природничих науках, зокрема й

ландшафтознавстві є. Використовуючи розробки Ф.М. Мількова [14], окремі географи розрізняють дві категорії природно-антропогенних ландшафтів: антропогенно-регульовані та похідні ландшафти, які «формуються ненавмисно, а є непрямым наслідком господарської діяльності» [5]. За визначенням тлумачного словника «похідний» – це утворений, виведений, породжений з іншого [2]. Логічно допустити, і польові ландшафтознавчі дослідження це підтверджують, що натурально-антропогенним ландшафтам притаманні і є чинниками їх розвитку *похідні процеси і явища*. Вони зароджуються в результаті подальшого впливу на натурально-антропогенні ландшафти навколишнього середовища, зокрема й людини. Більше того, згодом похідні процеси можуть виконувати ландшафтовірну функцію у розвитку натурально-антропогенних ландшафтів, що часто призводить до їх перебудови у антропогенні ландшафти.

Сутність цих процесів у натурально-антропогенних ландшафтах яскраво ілюструє формула похідної функції. Так, у математиці, похідна – основне поняття диференційного числення, що характеризує швидкість зміни функції. Визначається як межа відношення приросту функції до приросту її аргументу коли приріст аргументу прямує до нуля (якщо така межа є) [16]. Функцію, що має кінцеву похідну називають диференційованою, її можна виразити формулою:

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x},$$

де $f(x)$ – функція кінцевої похідної, $\lim_x$ – границя приросту функції до нуля, x – значення аргументу, x – приріст аргументу.

Для ландшафтознавства використання похідної було описано ще Д.Л. Армандом, який вважав доцільним її застосування для опису процесів розвитку в природі [3]. Похідна показує швидкість зміни функції, а зміни є ніщо інше як процес розвитку. До того ж кожна геосистема в природному середовищі намагається досягнути рівноваги, збалансованого стану, а значення нуля може розглядатися як абсолютний спокій, баланс. Д.Л. Арманд писав, що процеси, які рівномірно протікають в природі, можна виразити першою похідною [1]:

$$y' = \frac{dm}{dt},$$

де y – процесу, m – речовина, що приймає участь в процесі, t – час, d – приріст.

Якщо, наприклад, розглядати ерозію, то m – ґрунт, t – час, а їх відношення – змив ґрунту або твердий стік за одиницю часу.

Якщо функція залежить не від однієї величини, а від кількох величин, то в математиці використовують похідні другого, третього, n -го порядку. Для опису процесів, що відбувається в природі, це є особливо актуальним, оскільки природні процеси протікають під впливом кількох чинників, у зв'язку з чим, їх можна описати похідною другого порядку [1]:

$$y'' = \frac{dy'}{dt} = \frac{d^2m}{dt^2}$$

Звідси, чим більший проміжок часу t , тим більше змінюється ґрунт – приріст d піднесений до квадрату. Ці формули можна використовувати як наочний приклад швидкості розвитку змін у будь-яких природних процесах. Похідні процеси і явища в натурально-антропогенних ландшафтах можуть бути контрольовані та обмежені людиною, і їх розвиток можна прогнозувати. Звідси, найкраща пересторога їх небажаного «процвітання» та відповідного росту площ натурально-антропогенних ландшафтів – раціональне природокористування. Розглянемо це детальніше на

прикладі біотичної групи натурально-антропогенних ландшафтів.

За площею, біотична група натурально-антропогенних ландшафтів є найбільш розповсюдженою і в межах Поділля займає 20-22% його території. В окремих (Південно-Західне Поділля, Подільські Товтри, Кременецькі гори, поліські райони Хмельницької області тощо) районах натурально-антропогенні ландшафти біотичної групи наближаються (або є) до «статусу» фонових і часто визначають в них хід розвитку природних і господарських процесів. На початку XXI ст. реконструкція і раціональне використання біотичної групи натурально-антропогенних процесів є актуальною проблемою. Її вирішення необхідно розпочинати з реконструкції похідних лісів і лук Поділля, але з обов'язковим врахуванням їх специфічних особливостей.

Реконструкція сучасних похідних лісових ландшафтів Поділля. Похідні дубово-грабові, грабово-дубові й грабові ліси домінують у сучасній структурі лісових ландшафтів Поділля [4, 5, 6]. Історико-географічний та історико-ландшафтознавчий аналіз літературно-картографічного матеріалу та польові ландшафтознавчі дослідження сучасних лісових ландшафтів Поділля показують, що найбільш обґрунтованим і раціональним шляхом реконструкції є відновлення їх до стану світлих подільських дібров. Це не будуть натуральні, або первинні, діброви. Це будуть сучасні діброви, але їх структуру, стан і особливості подальшого розвитку необхідно максимально наблизити до натуральних дібров. Доцільними є кілька можливих шляхів реконструкції похідних лісів Поділля. У структурі минулих і, частково, сучасних дібров Поділля, виділяються окремі типи лісових ландшафтних комплексів, серед яких найбільш продуктивними у минулому були, а зараз майже знищеними є *нагірні діброви* [6]. Нагірні діброви приурочені до високих берегів річкових долин та прилеглих до них ділянок вододілів – плакорів. З ландшафтознавчого погляду, нагірні діброви виділяються як окремі варіанти схилового типу місцевостей. *Своєрідність* геоморфологічних, ґрунтоутвірних та мікрокліматичних процесів, що беруть участь у формуванні ландшафтно-ї структури *нагірних дібров*, зумовлена *особливостями їх розвитку в умовах найбільш динамічного типу місцевостей – схилового*. Аналіз невеликого попереднього досвіду лісників та власні польові ландшафтознавчі дослідження похідних лісових ландшафтів Поділля дали змогу зробити висновок, що відновлення нагірних дібров можливе лише при виконанні трьох основних вимог:

- *врахуванні особливостей висотної диференціації їх ландшафтно-ї структури.*
- *врахування динаміки ландшафтних комплексів нагірних дібров.*
- *врахування антропогенного чинника.*

– *збільшення площ.* У будь-якому регіоні України, зокрема й Поділля, збільшення площ зокрема й під трав'янистими біоценозами дає можливість скоротити втрати енергії акумульованої в органічній речовині ґрунту та елементах живлення, оскільки його змив зменшується у 3-5 разів [12].

- *збільшення фіторізноманіття.*

Висновки. У структурі натурально-антропогенних ландшафтів Поділля фоновим є похідні лісові й лучні ландшафтні комплекси, значні площі займають яри і рівчаки, похідні болота, антропогенні озера, частково незадернований карст тощо. Вони визначатимуть сучасні й майбутні основні заходи щодо оптимізації тієї чи іншої групи натурально-антропогенних ландшафтів Поділля.

У біотичній групі натурально-антропогенних ландшафтів особливу увагу необхідно звернути на відновлення світлих нагірних дібров, а також узлісь між

лісовими та іншими (польовими, лучним тощо) антропогенними ландшафтними комплексами. Це не лише покращить структуру похідних лісів, але й дасть змогу частину з них перевести в умовно-натуральні лісові ландшафти і підвищить продуктивність на 20-30 і більше відсотків.

1. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте / Д.Л. Арманд. – М.: Мысль, 1975. – 287 с.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови [Під ред. В.Т. Бусел]. – К.: Перун, 2005. – 1998 с.
3. Высоцкий Г.Н. Покрововедение / Г.Н. Высоцкий // Записки Белорусского института сельского и лесного хозяйства. – 1925. – Вип. 6. – С. 15-19.
4. Денисик Г.І. Природнича географія Поділля / Г.І. Денисик. – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1998. – 184 с.
5. Денисик Г.І. Натурально-антропогенні ландшафти Поділля / Г.І. Денисик, О.В. Рябоконт. – Вінниця: ПП ТД Едельвейс і К, 2016. – 167 с.
6. Денисик Г.І. Лісові антропогенні ландшафти Поділля / Г.І. Денисик, В.С. Канський. – Вінниця: Едельвейс і К, 2011. – 168 с.
7. Добровольский В.Г. Влияние человека на почву как компонент биосферы / В.Г. Добровольский, Л.А. Гришина, Б.В. Розанов, В.О. Тарчульян // Почвоведение, 1985. – №12. – С. 18-27.
8. Дубняк С.С. Гідродинаміка мілководь дніпровських водосховищ, її екологічна роль / С.С. Дубняк / Автореферат дис. канд. геогр. наук: 11.00.07. – Київ, 1997. – 18 с.
9. Ковальчук І.П. Ерозійні процеси Західного Поділля: польові, стаціонарні, експериментальні та морфометричні дослідження: Монографія / І.П. Ковальчук. – Київ-Львів: Ліга-Прес, 2013. – 296 с.
10. Короткевич П.Г. К вопросу использования водоочистных свойств тростника обыкновенного / П.Г. Короткевич // Водные ресурсы. – 1976. – №5. – С. 191-197.
11. Лавренко Е.М. Об условиях изучения органического мира в связи с познанием растительного покрова / Е.М. Лавренко // Изв. АН СССР. Серия: биология. – 1964. – №1. – С. 9-16.
12. Макаров И.П. Агроэкологические принципы земледелия / И.П. Макаров, А.П. Щербаков. – М.: Колос, 1993. – 272 с.
13. Мильков Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли / Ф.Н. Мильков. – М.: Мысль, 1970. – 207 с.
14. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения / Ф.Н. Мильков. – М.: Мысль, 1973. – 222 с.
15. Морозов Н.В. Роль высшей водной растительности в самоочищении рек от нефтяного загрязнения / Н.В. Морозов, Г.С. Петрова, Г.Н. Петров // Гидробиологический журнал. – 1969. – №4. – С. 73-80.
16. Потапов М.К. Алгебра и анализ элементарных функций / М.К. Потапов, В.В. Александров, П.И. Пасиченко. – М.: Наука, 1980. – 560 с.
17. Природа Украинской ССР. Климат. – К.: Наукова думка, 1984. – 232 с.
1. Armand D.L. Nauka o landshafte / D.L. Armand. – M.: Mysl', 1975. – 287 s.
2. Velykyi tлумachnyy slovnyk suchasnoyi ukrayins'koyi movy [Pid red. V.T. Busel]. – K.: Perun, 2005. – 1998 s.
3. Vysotskyi H.N. Pokrovovedenye / H.N. Vysotskyi // Zapysky Belorusskoho ynstytuta sel'skoho y lesnoho khozyaystva. – 1925. – Vyp. 6. – S. 15-19.
4. Denysyk H.I. Pryrodnycha heohrafiya Podillya / H.I. Denysyk. – Vinnytsya: EkoBiznesTsentr, 1998. – 184 s.
5. Denysyk H.I. Natural'no-antropohenni landshafty Podillya / H.I. Denysyk, O.V. Ryabokon'. – Vinnytsya: PP TD Edel'veys i K, 2016. – 167 s.
6. Denysyk H.I. Lisovi antropohenni landshafty Podillya / H.I. Denysyk, V.S. Kans'kyi. – Vinnytsya: Edel'veys i K, 2011. – 168 s.
7. Dobrovol'skyi V.H. Vlyyanye cheloveka na pochvu kak komponent byosfery / V.H. Dobrovol'skyi, L.A. Hryshyna, B.V. Rozanov, V.O. Tarchul'-yan // Pochvovedenye, 1985. – №12. – S. 18-27.
8. Dubnyak S.S. Hidrodynamika milkovod' dniprovs'kykh vodoskhovyshch, yiyi ekolohichna rol' / S.S. Dubnyak / Avtoreferat dys. kand. heohr. nauk: 11.00.07. – Kyiv, 1997. – 18 s.
9. Koval'chuk I.P. Eroziyni protsesy Zakhidnoho Podillya: pol'ovi, statsionarni, eksperymental'ni ta morfometrychni doslidzhennya: Monohrafiya / I.P. Koval'chuk. – Kyiv-L'viv: Liha-Pres, 2013. – 296 s.

10. Korotkevych P.H. K voprosu yspol'zovanyya vodoochystnykh svoystv trostnyka obyknovennoho / P.H. Korotkevych // Vodnye resursy. – 1976. – №5. – S. 191-197.
11. Lavrenko E.M. Ob uslovyakh yzucheniya orhanycheskoho myra v sv'yazy s poznaniem rastitel'nogo pokrova / E.M. Lavrenko // Yzv. AN SSSR. Seryya: byolohyya. – 1964. – №1. – S. 9-16.
12. Makarov Y.P. Ahroékolohycheskiye pryntsypy zemledelya / Y.P. Makarov, A.P. Shcherbakov. – M.: Kolos, 1993. – 272 s.
13. Myl'kov F.N. Landshaftnaya sfera Zemly / F.N. Myl'kov. – M.: Mysl', 1970. – 207 s.
14. Myl'kov F.N. Chelovek y landshafty. Ocherky antropohennoho landshaftovedeniya / F.N. Myl'kov. – M.: Mysl', 1973. – 222 s.
15. Morozov N.V. Rol' vysshey vodnoy rastitel'nosti v samoochyshcheniy rek ot neftyanooho zahryazneniya / N.V. Morozov, H.S. Petrova, H.N. Petrov // Hydrobyolohycheskiy zhurnal. – 1969. – №4. – S. 73-80.
16. Potapov M.K. Alhebra y analiz élementarnykh funktsiy / M.K. Potapov, V.V. Aleksandrov, P.Y. Pasychenko. – M.: Nauka, 1980. – 560 s.
17. Pryroda Ukraynskoy SSR. Klymat. – K.: Naukova dumka, 1984. – 232 s.

Подано до редакції 29.01.2017

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О.В. Дедов