

ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНОЇ РОСЛИННОСТІ НА ПОРУШЕНИХ ЕКОТОПАХ – ОСНОВА ДЛЯ ТЕРАТРАНСФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

Житомирський державний університет імені Івана Франка,

м. Житомир, Україна

khomyakivan@gmail.com

Проблеми відновлення природної рослинності на незаселених субстратах має велике теоретичне та практичне значення. Закономірності, що ми тут спостерігаємо дають науці спроможності для побудови фундаментальних екологічних теорій. Насамперед це стосується екосистемології та її підрозділів: класифікацію екосистем, теорію динаміки екосистем та енергетику екосистем. З іншої сторони, є дуже багато практичних дисциплін, які мають враховувати такі процеси. Тут слід назвати розробку алгоритмів і методик рекультивациї, майбутню тератрансформацію колонізованих планет, боротьбу із злісними бур'янами та із інвазійними видами трансформерами.

Слід не забувати що природні екосистеми є динамічними системами, які постійно змінюються за законами детермінізованого хаосу [13]. Це правило стосується об'єктів різного масштабу – від елементарних екосистем (урочищ за просторовою або географічною класифікацією чи соцій за екологічною типогічною класифікацією) до біосфери. Зміни в екосистемах можуть бути викликані внутрішніми і зовнішніми впливами. Внутрішні фактори можна розділити на дві частини. До першої відносяться зміни відносин між окремими живими організмами самої системи. Прикладом може бути формування суцільного покриву злаковників у піонерних екосистемах [2]. Це призводить до досить швидкого витіснення екстримofilів, не здатних до жорсткої конкуренції, та до формування злаково-полдинного високотрав'я [3, 4, 8, 9]. Наступними з'являються дворічники, що за рахунок більш пролонгованого вегетаційного циклу отримують перевагу для генерації насіння та мають вищу захищеність від різноманітних непередбачуваних нещасних випадків, викликаних несприятливими умовами середовища. Із часом екосистеми злаковників трансформуються в чагарничкові системи. За умови присутності банку насіння дерев вони швидко переходять в похідні або молоді корінні ліси ще до формування. Врешті решт конкурентну перевагу отримують дерева корінних перестійних лісів, що сформують стабільний кліматичний або термодинамічний клімакс. Але, навіть в цьому клімаксічному лісі відбуватимуться постійні динамічні процеси. До них можна віднести відмирання поодиноких дерев із видів едифікаторів, що призводитиме до локальної зміни видового складу

підросту та травяного покриву із виникненням нового вектору автогенних змін ц межах утвореної синузії.

Серед факторів які зовні впливають на динаміку відновлення природної рослинності слід виділити ті, які викликані тектонічними, атмосферними чи космічними явищами або їхніми комбінаціями. Це можуть бути зливи, посухи, пожежі викликані блискавками, зміни мезо та глобального клімату, сонячної активності, землетруси, падіння крупних метеоритів чи активні рухи тектонічних блоків. Інколи трансформацію екосистем можуть викликати різноманітні живі істоти, в тому числі людина.

Вплив людини слід аналізувати окремо від інших [6, 7]. По перше, вона єдина, що здатна усвідомлювати свої дії. Це накладає на людство особливу відповідальність за усі прийняті рішення. По друге, людина, крім аналогічного природному впливу, подібно до інших представників біоти, ще здійснює велику кількість дій, до яких у біосфері не вироблено адаптації або природних форм реакції. Це може зміщувати комплекс факторів екосистем у бік песимуму для людини як живого організму. Незважаючи на досягнення науково-технічного прогресу ми досі жорстко інтегровані в живу природу і не здатні виживати без її участі. Тому, зміни у навколишньому середовищі спровоковані нами з метою покращення власного комфорту в одному напрямі, можуть спричиняти дезадаптацію в інших напрямках.

Водночас дані, які повсякчас ми отримуємо від астрофізичних спостережень, найбільшою загрозою для біосфери, є не стільки людська діяльність, скільки катастрофічні космічні явища. Космос надзвичайно не дружній до життя. І це є головним поясненням феномену «Великого мовчання» або «парадоксу Фермі» Людина, на сьогодні, є єдиною істотою на нашій планеті, що може відвернути знищення біосфери в результаті космічної катастрофи. Зробити вона це зможе виключно збільшуючи свої технічні та енергетичні спроможності, що обов'язково матиме негативний вплив на довкілля. Ми маємо дуалістичну ситуацію, де, з одного боку, мусимо прогресувати та збільшувати спроможності для боротьби із космічними катастрофами, а з іншого не перетворювати навколишнє середовище на те, в якому ми не зможемо існувати. Цей дуалізм став причиною, поширення ідеї Сталого розвитку. Отже, ми повинні прогнозувати і виправляти наслідки своєї діяльності, якої не уникнути. Наприклад, щодо порушень викликаних гірничо-видобувною діяльністю.

У наш час рекультивація ведеться за двома застарілими та не завжди ефективними підходами: повернення до використання рекультивованих територій як ріллі або формування ділових лісових насаджень. Екологи знають, що лісова екосистема – не просто насадження дерев. Саме тому між моментом висадки дерев на

рекультивованій території до формуванням повноцінних лісових екосистем проходить не одне десятиліття. Часом відновлення природного угруповання не виникає протягом тривалого часу [1, 5]. Причина не врахування усієї різноманітності факторів, які здатні впливати на темпи і вектори динаміки рослинності [11, 12].

За результатами проведених досліджень вивідовлювана рослинність гірничих виробок лише на території Центрального Полісся складається із угруповань 25 класів і 116 асоціацій та двох безрангових угруповань відповідного рівня. Під час первинних сукцесій формуються величезне число екотонних ділянок. На темпи сукцесії впливають піддатливість едафотопу для ендоекогенезу та занесення насіння і спор необхідного для наступних стадій динаміки видів. Великий вплив на це можуть спричинити інвазійні види трансформери [14]. Вони можуть сповільнити сукцесійні процеси на тривалий час або призвести до формування ценозів катастрофічних клімаксів.

Динаміка формування рослинності на порушених ектопах, дозволяє змодельовувати основні закономірності розвитку рослинності, що стане в нагоді під час розробки алгоритмів рекультивації та тератрансформації [10].

Список використаних джерел:

1. Божинська А.Б., Хом'як І.В. Відновлювана рослинність річки Тетерів в районі міста Радомишль. *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції* : тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених Житомир : ЖДТУ, 2021. С. 88
2. Бондар С.С., Хом'як І.В. Тератрансформаційні стратегії освоєння незаселених субстратів. *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції* : тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених Житомир : ЖДТУ, 2021. С. 16.
3. Золенко І., Хом'як І.В. Перспективи використання *Tusilago farfara* L. з метою тератрансформації та рекультивації. *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції* : тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених Житомир : ЖДТУ, 2021. С. 32.
4. Лещенко Д., Хом'як І.В. Рекультиваційний та тератрансформаційний потенціал *Carex hirta* L. *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції* : тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених Житомир : ЖДТУ, 2021. С. 54
5. Макачук Н., Хом'як І.В. Відновлювана рослинність долини річки Жерев в районі села Білокорівичі. *Сталий розвиток країни в*

- рамках Європейської інтеграції : тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених Житомир : ЖДТУ, 2021. С. 74
6. Хом'як І.В. Особливості антропогенного впливу на природну динаміку екосистем Українського Полісся. *Екологічні науки*. 2018. №1. С. 69-73.
 7. Хом'як І.В., Демчук Н.С., Василенко О.М. Фітоіндикація антропогенної трансформації екосистем на прикладі Українського Полісся. *Екологічні науки*. 2018. №3. С. 113-118.
 8. Хом'як І.В., Шамоніна М.І. Тератрансформаційний потенціал представників роду осокові (Carex). *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції : тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених Житомир : ЖДТУ, 2021. С. 12.*
 9. Черняєва О.П., Хом'як І.В. Тератрансформаційний потенціал *Elymus repens* (L.) GOULD. *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції : тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених Житомир : ЖДТУ, 2021. С. 18.*
 10. Bren A., Khomiak I., Khomiak O. Application of a comprehensive analysis of renewable vegetation of sand quarries. *Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції : тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених Житомир : ЖДТУ, 2021. С. 74*
 11. Hobbs, R. J. Setting effective and realistic restoration goals: Key directions for research. *Restoration Ecology*, 2004. № 15 P. 354–357.
 12. Ghorbani J., Le Duc M.G., McAllister H.A., Pakeman R.J., Marrs R.H. Temporal Responses of propagule banks during ecological restoration in the United Kingdom. *Restoration Ecology*, 2007. №15 P. 103–117.
 13. 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: P. 136–146.
 14. Protopopova V.V., Shevera M.V., Orlov O.O., Panchenko S.M. The transformer species of the Ukrainian Polissya. *Biodiv. Res. Conserv.* 2015. № 39 P. 7–18.