

**ПРОБЛЕМА ЦІЛІСНОСТІ ЕКОСИСТЕМ  
У ВЗАЄМОДІЇ ЛЮДИНИ І ПРИРОДИ**

*Б.Ф. Танцюра, кандидат сільськогосподарських наук*

*В.Ю. Юхновський, доктор сільськогосподарських наук*

*Ю.С. Урлюк, здобувач\**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Проаналізовано проблеми цілісності екосистем у взаємодії людини з природою на прикладі розвитку і функціонування лісових ценозів в еволюційному аспекті. Показано, що для забезпечення цілісності лісової екосистеми необхідно вести господарство, яке дозволяє зберегти всі її структурні елементи, набуті нею упродовж повного циклу еволюції. У лісівництві найчіткішим поняттям, яке має всі ознаки цілісності об'єкта, є тип лісу, в якому повинен домінувати такий вид господарювання, що забезпечує сталий розвиток і цілісність екосистем.*

**Ключові слова:** *цілісність екосистеми, лісовий ценоз, тип лісу, клімат, ґрунт, рельєф, антропогенний фактор.*

Сучасний, постнеокласичний етап розвитку науки характеризують такі методологічні новації, як зміна специфіки досліджень, зростання ролі міждисциплінарних комплексних програм, зміцнення цілісності та прагнення до неї, тобто усвідомлення необхідності глобального всебічного погляду на світ, впровадження ідей та методів синергетики – теорії самоорганізації, орієнтованої на пошук законів еволюції відкритих несталих природних, соціальних чи когнітивних (споріднених) систем, біфуркації, флуктуації тощо [1]. Філософія визначає цілісність як внутрішню єдність об'єкта, його автономність, незалежність, віддиференційованість від навколишнього середовища, а також сам об'єкт, для якого характерні такі властивості [2].

---

\* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.Ю. Юхновський.

В біології поняття цілісності використовується досить часто. Так, коли уявлення про цілісність окремого організму в деяких відношеннях виявилися недостатнім, було введено до розгляду такі цілісності, як популяція, біоценоз і т.п. У лісівництві академік П. С. Погребняк визначає ліс як природно оформлену єдність дерев, ґрунту, клімату, режиму зволоження, а також чагарників, трав, звірів і птахів, грибів і мікроорганізмів – усіх елементів живої і неживої природи на зайнятій території [3]. Наведене вище міркування філософів Є. М. Причепія з співавторами [1] про методологічні новації у сучасній науці в контексті лісівництва має такі прояви:

1. Зміна специфіки досліджень, зростання ролі міждисциплінарних комплексних програм: співпраця з географами при впровадженні водозбірного методу господарювання і досліджень, робота на комплексних географічних станціях, геоботанічне картування, фітоценологія.

2. Глобальний погляд на світ: вивчення кругообігу речовини й енергії, геохімічні дослідження по фаціях, урочищах, місцевості та природній зоні.

3. Впровадження ідеї та методів синергетики: дослідження еволюції деревостанів, досягнення ними досконалості в пралісах, аналогії в споріднених чагарникових біоценозах.

**Мета досліджень** – проведення аналізу проблеми цілісності екосистем у взаємодії людини і природи на прикладі еволюційного розвитку лісових ценозів.

**Матеріали і методика досліджень.** Об'єкт досліджень – лісові екосистеми. Вирішення проблеми цілісності об'єктів господарювання в лісівництві мало розроблене як теоретично, так і методично. Потрібно чітко з'ясувати, що є об'єктом господарювання в лісі. Практика вітчизняного лісівництва, коли головним завданням є максимальне одержання ділової деревини головних порід у найкоротші строки, поступово привели до спрощень в теорії лісівництва і до порушень рівноваги в природі. Адже відомо, що технології лісокористування і лісорозведення повинні забезпечувати не лише економічну ефективність заходів, а й збереження природної рівноваги

місцевості та біотичної стійкості лісових ценозів. Філософське визначення лісистості як внутрішньої єдності об'єкта, його незалежності, віддиференційованості від навколишнього середовища означає, що об'єкт має бути самодостатнім у своїй внутрішній структурі і гармонійно вмонтовуватися в систему матеріальних і енергетичних зв'язків структури вищого порядку умов існування об'єкта. У випадку з лісовими ділянками це означає, що об'єкт господарювання нормально функціонує серед інших аналогічних об'єктів, а також є внормованою частиною довкілля.

**Результати досліджень.** Працями природознавців протягом кількох століть встановлено, що лісова рослинність еволюційно розвивалась у властивих для неї природних зонах. При цьому найсуттєвішим таксоном у лісових екосистемах є біоценоз, де головну роль відіграє домінантна деревна порода, а всі інші складові – кущі, трави, гриби і мохи, а також зооценоз, пристосовуються до умов, які визначає панівний деревний ярус. Біотично стійкий лісовий біоценоз повинен мати цільну будову, куди входять його видова, вікова і просторова структури. Це теоретичне положення опирається на досягнення фітоценології і фізичної географії. Лісовим типологам це відомо, проте на практиці з цим не рахуються. За основу господарювання тут береться таксаційний виділ, господарська частина за породою (наприклад, соснове чи дубове господарство тощо), а також вимоги технології лісоексплуатації й економічні фактори. Такий односторонній кон'юнктурний підхід за останні 50-80 років привів на практиці до спрощення структури деревостанів, до їх виродження, а також до порушення природної рівноваги, до посилення ерозійних процесів і екологічних катастроф. Ослаблення біотичної стійкості лісів і зменшення їхньої природоохоронної оздоровчої ролі спонукає ставити питання, що на сьогодні головним лісовим ресурсом є не деревина, а чисте повітря, чисті води та ґрунти. Ліс має забезпечувати відпочинок і оздоровлення людей. А для цього потрібно повернути лісові його статус пралісу, цілісного великого лісового масиву. В малолісних районах необхідно створити лісові масиви на малопродуктивних сільськогосподарських угіддях, а також

формувані системи лісомеліоративних насаджень, наближені до природних лісів.

Викладені вище міркування про цілісність об'єктів природи стосуються поглядів філософії, біології і географії по суті проблеми. Тепер варто навести погляди на цілісність екосистем з позиції екологів. Горелов А. А. вважає, що екологія вивчає організацію і функціонування надорганізмових систем різних рівнів, включно з глобальним, тобто до біосфери в цілому [4]. Він визначає основними поняттями екології популяцію, угруповання, місцезростання, екологічну нішу й екосистему. Екологічною нішею називається сукупність умов, необхідних для існування популяції. Такі визначення виокремлюються чіткістю і лаконічністю, вони варті уваги. Проте для лісівників найчіткішим поняттям, яке має всі ознаки цілісності об'єкта, є тип лісу. Геоботаніки визначають тип лісу як певну територію, що має однаковий видовий склад, умови рельєфу і ґрунту, а також характеризується однаковими виробничими показниками [5]. Вважається, що поняття тип лісу близьке до поняття фітоценозу.

Ліси належать до дерево-чагарникового типу рослинності – одного з найвищих рангів класифікації останньої. Деревя і чагарники віднесені до життєвої форми фанерофітів, у них бруньки відновлення перебувають високо над землею. Масивний багаторічний стовбур дерева дає змогу гілкам і листю здійснювати високо вгору і перехоплювати більшість сонячного проміння. У товстому стовбурі дерев містяться достатні запаси води і поживних речовин, завдяки чому дерева витримують протягом кількох років посухи або морозну погоду. Коріння дерев і кущів потужне й розгалужене, воно живить стовбури вологою і мінеральними сполуками з глибоких ґрунтових горизонтів.

Відомо, що 4,6 мільярдів років тому планета Земля складалася з гірської породи, яку освітлювало Сонце. Потім виникли вода, гази, молекули, перші організми; 500 млн років тому, в палеозої (кембрійський період) виникли рослини, 200 тисяч років – хвойні дерева, а 100 тис. років – покритонасінні дерева і давні предки людей [6]. Таким чином, об'ємисті і потужні

представники царства рослин – ліси, а також середні за розмірами, але дуже активні представники царства тварин – люди, розвивалися протягом тисячоліть практично одночасно. Ці складові обох царств прагнули обжити великі сприятливі для них життєві простори, утримувати територію та розмножуватися. Деревя, завдяки своїм великим розмірам і успішному засвоєнню двох визначних природних факторів – сонячної енергії і родючості ґрунту (спочатку це була гірська порода), успішно розвивались, освоївши переважно зону помірного клімату. Ліси не допускали на свою територію степових трав і частково чагарників, в такому становищі вони дожили і до теперішнього часу. А предки людей, вибравши для себе життєву форму всеїдної тварини середніх розмірів, зуміли пройти стадії розвитку від людини прямостоячої до людини розумної і вже 50 тисяч років тому оформились у сильну біотичну структуру – людське суспільство. Ще тисячі років тому, за доби бронзи, людей було мало і їх природокористування було помірним, але вже з XV-XVI століть нової ери, з початком машинного виробництва і розвитком транспорту, антропогенний фактор став відчутно впливати на довкілля. Розорані степові райони, втрачено багато продуктивних земель через урбанізаційні процеси. Проте ліси залишилися єдиною великою формацією вищих рослин, яка ще життєздатна. Ліси зберегли в загальних рисах повну структуру, утримують зайняту територію і здатні до самовідновлення.

Планета Земля є цілісною збалансованою матеріально-енергетичною системою, і співвідношення між представниками рослинного і тваринного світу, а так само абіоти і біоти, яке існувало ще 500-1000 років тому, мало б зберігатися й тепер. Повальне нищення природи за останні 100-150 років призводять до ослаблення здоров'я людей. Рівень сучасної науки і техніки дає змогу людям винищувати й ослаблювати багато видів рослин і тварин, які вважаються шкідливими або малокорисними. Але ці живі істоти виникли упродовж тисячоліть, вони освоїли свої екологічні ніші і знаходяться у взаємодії з елементами, які їх оточують, у тому числі з діяльністю людини. Коли люди своїми хіміко-технічними засобами знищують великі групи рослин і

тварин, то на звільненій території поселяються інші організми, які до цього були обмежені в просторі і часі. Прикладів таких інновацій достатньо: це і щорічні нові штами вірусних захворювань, і розмноження шкідливих комах та паразитичних хробаків (гельмінтів), і бур'яни типу амброзії, і колорадський жук тощо.

Для кращого розуміння суті лісу як природного об'єкта господарювання варто повернутися до викладеного Г. Ф. Морозовим положення, що ліс є явище географічне [7]. Він же вказує, що географічне середовище складають клімат, ґрунтово-геологічні умови і рельєф. Автори цих рядків слушно зауважують, що послідовники Г. Ф. Морозова – А. А. Крюденер, Є. В. Алексєєв, П. С. Погребняк, В. Д. Воробйов та інші, в працях із лісової типології найбільше оперують взаємовпливом лісу, ґрунтів і клімату на формування екологічної рівноваги великих територій. Класичне ґрунтознавство світового рівня зародилося в Російській державі завдяки працям В. В. Докучаєва, П. А. Костичева, Г. М. Висоцького, лісівництво у цій школі представляв Г. Ф. Морозов. Потрібно відзначити, що лісівники Росії й України кінця ХІХ і початку ХХ століття докладно вивчали природу лісу як з позиції лісівництва, дендрології і фітоценології, так і в контексті ґрунтознавства та фізичної географії. А німецькі лісівники до цього часу добре знають типи ґрунтів. Також варто згадати, що в працях учених Німеччини й Російської імперії наявно багато спільних розробок. Відомий російський і український філософ Микола Олександрович Бердяєв (1874-1948) наводить конкретні міркування щодо взаємовпливу російських і німецьких учених у справі досліджень з філософії природи: «Основным западным влиянием, через которое в значительной степени определилась русская мысль и русская культура ХІХ века, было влияние Шеллинга и Гегеля, которые стали почти русскими мыслителями», «Германская мысль воспринималась активно и перерабатывалась в русский тип мысли» [8].

Поняття «цілісність» у філософії тісно пов'язане з категоріями частини і цілого, причому вважається, що цілісність входить до категорії цілого вже не як

поняття, а як узагальнена характеристика споріднених об'єктів. Сутність цілісності існування об'єктів полягає у збереженні всіх структурних елементів, набутих ними упродовж повного циклу еволюції. Наприклад, у біоценозі сосняку свіжого субору на Поліссі віком 150 років є такі структури: *видова* – дерева сосни, дуба, берези та ще десятка інших порід, а також кущі, трави, гриби, бактерії, звірі і птахи; *вікова* – в пралісі, віком 150 років і старше, переважають старі дерева сосни і дуба, але є й молоді; *просторова* – сосна створює верхній ярус, дуб знаходиться у другому ярусі, а супутні породи (груша, клен, горобина) займають третій ярус. У нижніх ярусах є підріст дерев, а також чагарникові породи, трави вкривають поверхню ґрунту. В цьому біоценозі дерева, кущі, трави, звірі і птахи разом із зайнятим ними ґрунтом і під впливом місцевого клімату створюють цілісний біоценоз, екосистему.

Сучасні природні екосистеми зазнають руйнівного антропогенного впливу, люди і техніка руйнують як доквілля, так і сформовані природою екосистеми. За останні 500 років з участю людей було знищено до 2/3 площі лісів, які покривали Землю [10]. Екологи вважають, що людина не повинна прагнути одержати більше однієї третини валової (або половини чистої) продукції, якщо вона не готова постачати енергію для заміни тих «механізмів самообслуговування», котрі розвинулися в природі, щоб забезпечити довготривале підтримання первинної продукції в біосфері. Пряме видалення людиною або домашніми тваринами понад 30–50 % річного приросту рослинності може зменшити здатність екосистеми чинити спротив стресові [4]. За А. А. Гореловим, «...еволюція рослинного світу розпочалася 280 млн років тому, в кам'яновугільному періоді палеозойської ери, коли клімат був субтропічний». Таким чином, можна вважати, що рослини теплих регіонів стадійно старі, зберігають найбільше ознак біотичної стійкості і являють собою найприйнятніший матеріал для селекції. В Україні близьким до субтропічного є клімат окремих гірських регіонів на Закарпатті і в Криму. Це дало змогу лісівникам 80-100 років тому створити на Закарпатті успішні деревостани таких теплолюбних дерев, як секвоя вічнозелена і псевдотсуга тисолиста. А на

Словечансько-Овруцькому кряжі (Полісся), який піднявся над рівниною 300 млн років тому, поширений такий реліктовий вид, як рододендрон жовтий [12]. Тому під час проектування лісовідновлювальних робіт і лісорозведення необхідно враховувати цілісність лісових екосистем, набутої під час еволюції, у взаємодії людини і природи.

**Висновки.** 1. Філософська наука визначає цілісність як внутрішню єдність об'єкта, його автономність, незалежність, віддиференційованість від навколишнього середовища, а також сам об'єкт, якому притаманні такі властивості. В біології поняття цілісності характерно для популяції, біоценозу тощо. У лісівництві цілісність лісу розглядається як природно сформована єдність дерев, ґрунту, клімату, режиму зволоження, а також чагарників, трав, звірів і птахів, грибів і мікроорганізмів – усіх елементів живої і неживої природи на зайнятій території.

2. Екологія вивчає організацію і функціонування надорганізмових систем різних рівнів, включно з глобальним, тобто до біосфери в цілому. Цілісність об'єктів із позицій екології відноситься до популяції, угруповання, місцезростання, екологічної ніші й екосистеми.

3. У лісівництві найчіткішим поняттям, яке має всі ознаки цілісності об'єкта, є тип лісу, як певна територія, що має однаковий видовий склад рослин, рельєф і ґрунт. У певному типі лісу повинен домінувати такий вид господарювання, яке забезпечує сталий розвиток і цілісність екосистем.

### Список літератури

1. Причепій Є. М. Філософія: посібник для студентів вищих навчальних закладів / Є. М. Причепій, А. М. Черній, В. Д. Гваздецкий, Л. А. Чекаль. – К. : Академія, 2001. – 314 с.
2. Філософський словарь / [под ред. М. М. Розенталя]. – М. : Политиздат, 1972. – 495 с.
3. Погребняк П. С. Общее лесоводство: Учебник / Погребняк П. С. – К. : Колос, 1968. – 440 с.



4. Горелов А. А. Экология: Учебное пособие / Горелов А. А. – М. : Центр, 1998. – 240 с.
5. Береговой М. П. Геоботаника / Береговой М. П. – К. : Рад. шк., 1966. – 173 с.
6. Кемп П. Введение в биологию / П. Кемп, К. Арме. – М. : Мир, 1988. – 671 с.
7. Морозов Г. Ф. Учение о лесе / Морозов Г. Ф. – М.-Л. : Гослесбумиздат, 1949. – 452 с.
8. Бердяев Н. А. Истоки и смысл русского коммунизма / Бердяев Н. А. – М. : Наука, 1990. – 224 с.
9. Крупеников И. А. Василий Васильевич Докучаев / И. А. Крупеников, Л. А. Крупеников. – М. : Молодая гвардия, 1948. – 280 с.
10. Введение в философию: Учебник для вузов: в 2 т. / [под ред. И. Т. Фролова]. – М. : Политиздат, 1989. – Ч. 2. – 469 с.
11. Філософська думка в Україні. Бібліографічний словник / [В. С. Горський, М. Л. Ткачук, В. М. Нічик та ін.]. – К. : Пульсари, 2002. – 244 с.
12. В краю ландыша и азалии / [Г. К. Смык, Н. Н. Бортняк, Л. С. Балашев и др.]. – К. : Урожай, 1989. – 208 с.
13. Лосев А. Ф. История античной философии в конспективном изложении / Лосев А. Ф. – М. : Мысль, 1989. – 204 с.

*Проанализированы проблемы целостности экосистем во взаимодействии человека с природой на примере развития и функционирования лесных ценозов в эволюционном аспекте. Показано, что для обеспечения целостности лесной экосистемы необходимо вести хозяйство, которое позволяет сохранить все ее структурные элементы, выработанные в течение полного цикла эволюции. В лесоводстве четким понятием, которое имеет все признаки целостности объекта, является тип леса, в котором должен доминировать такой вид хозяйствования, который обеспечивает устойчивое развитие и целостность экосистем.*

**Ключевые слова:** целостность экосистемы, лесной ценоз, тип леса, климат, почва, рельеф, антропогенный фактор.

*The problems of ecosystem integrity in human interaction with nature as an example the development and functioning of forest communities in the evolutionary sense are analyzed. It is shown that to ensure the integrity of the forest ecosystem need to farm that allows keeping all of its structural elements acquired during the full cycle of evolution. In forestry clearest concept which has all the hallmarks of integrity of an object is the forest type, which should dominate this type of management that ensures sustainable development and the integrity of ecosystems.*

**Key words:** *the integrity of the ecosystem, forest community, forest type, climate, soil, relief, anthropogenic factor.*