

Насадження нижніх частин схилу мають повноту 0,5-0,7, у зв'язку з чим явище лісополіпшення тут проявляється більш яскраво. Потужність горизонту А досягає 35-40 см, горизонту В 60-80 см. Вміст гумусу досягає 7% і 4% відповідно. Структура ґрунту зернясто-горіхувата. Характерною є повна відсутність карбонатів в межах ґрунтового горизонту, яка спричинена зникненням горизонту вмивання. Цю ділянку характеризує ґрунтовий розріз № 5 (табл. 3, рис. 1)

На терасовидних елементах профілю лісові насадження деревних порід відсутні. Тераси зайняті заростями чагарників *Acer tataricum* L. і *Prunus spinosa* L. Причиною відсутності деревних порід є засоленість ґрунтів цього геоморфологічного елемента. Наявність у складі ґрунтового покриву чорноземів звичайних солонцювих, глибокосолонцювих та осолоділих зумовлена близьким заляганням соленосних неогенових порід.

Схили терас та днище балки зайняті мертвопокривними дібровами з повнотою насадження > 0,8. Основою для їх формування є збережені фрагменти байрачних дібров (деякі екземпляри *Quercus robur* L. мають вік близько 100 - 120 років). У трав'яному покриві зустрічається типово лісовий вид *Fragaria vesca* L., що свідчить про остаточну сформованість лісового фітоценозу.

Лісополіпшені ґрунти схилів терас на днищі балки змінюються алювіально лучними ґрунтами з чітко вираженим горизонтом АВ.

Вміст і запас гумусу у ґрунтовому покриві схилів терас характеризує розріз № 10, днища балки ґрунтовий розріз № 12 (табл. 3, рис. 1).

Отже, аналізуючи отримані результати, можна зробити ряд висновків, а саме:

Лісові насадження на найменш зволжених ділянках представлені сухими степовими варіантами. На схилах формуються лісові угруповання з більшою повнотою, які зумовлюють виникнення лісополіпшених варіантів чорноземів. На терасах з близьким заляганням неогенових нашарувань створюються умови для утворення солонцювих горизонтів, що різко погіршує умови існування рослин. Глибокі балки, де зменшений потік сонячної радіації та збільшений рівень зволоження є найбільш сприятливими для формування лісової рослинності.

Найбільші запаси гумусу на даному профілі зосереджені на вододілах, приводділах та нижніх частинах схилів (ключові ділянки № 1, № 2, № 5), що у перших двох випадках пояснюється низькою транзитністю геоморфологічних елементів, у третьому явищем лісополіпшення. Запаси гумусу на схилах і днищі балки (ключові ділянки № 3, № 4 та № 7) дещо менші. Найменшими на профілі є запаси гумусу у ґрунті платоподібних елементів (ключова ділянка № 6).

Найбільш сприятливі умови існування для орібатид будуть на ділянках з потужною підстилкою (ключова ділянка № 4), а найбільшу видову різноманітність слід чекати на ділянках з великою амплітудою коливань екологічних умов (ключова ділянка № 5).

Угруповання зі спеціалізованими видами будуть формуватися на ділянках з чагарниковою рослинністю та солонцюватими ґрунтами (ключова ділянка № 6).

УДК 581.5:581.6

ДО КЛАСИФІКАЦІЇ АНТРОПОГЕННИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ

М.Г. Сметана, О.М. Сметана

Криворізький ботанічний сад НАН України, 50089, Кривий Ріг, вул. Маршака, 50, тел.: (0564) 38-49-22, e-mail: botgard@ukrtel.dp.ua, факс.: (0564) 38-48-03

Біогеоценотичний покрив – об'єктивна реальність, якій притаманні дискретність і безперервність (континуум). Біогеоценоз (БГЦ) – його найменша елементарна структурна одиниця, в якій неможливо провести межі біогеоценотичного рівня без втрати цілісності, тобто в її організації, в значній мірі, виявляється дискретність. Біогеоценоз – відкрита сис-

тема із своїм зовнішнім середовищем, в якому утворює системи вищого рангу. Згідно загального закону системології він є складовою частиною ієрархії складних систем і підлягає класифікації, тобто формуванню системи супідрядних уявлень. Для природної класифікації використовуються суттєві ознаки. В.Н. Сукачов [1] рекомендує виділяти біогеоценоз переважно за фітоценозом, вважаючи його об'єктивною і суттєвою ознакою, а класифікацію біогеоценозів проводити базуючись на підході до біогеоценозу, як якісно особливого явища природи, головну специфіку якого складає взаємопов'язаний метаболізм його компонентів. Біогеоценоз – не сума біоценозу та середовища, а цілісне і якісно обмежене явище природи, яке діє і розвивається за своїми власними закономірностями, основу яких складає метаболізм його компонентів, що функціонує під дією сонячної радіації [1]. Різні аспекти організації біогеоценотичного покриву відображають типологічна та топологічна класифікації.

Типологічні ранги класифікації біогеоценозів поєднують біогеоценози, що мають певні характерні риси. За В.Н. Сукачовим [1] в основу диференціації типологічних одиниць покладено відмінності у “біогеоценотичному метаболізмі” [1]. Так, за цим автором лісовий тип біогеосфери поділяється на підтипи за безперервністю чи дискретністю річного циклу “біогеоценотичного метаболізму”. Класи виділяються за особливостями кліматичних показників, які визначають інтенсивність протікання “біогеоценотичного метаболізму”. Групи біогеоценотичних формацій виділяються за відмінностями в кількості і формах атмосферної води, що вступає до кругообігу, а також великими якісними біогеоценотичними особливостями основних створювачів фітомаси біогеоценозу. Найбільш типово основні риси “біогеоценотичного метаболізму” кожної групи формацій проявляються в біогеоценозах, які займають плакорні місцевості. Відхилення в ході “біогеоценотичного метаболізму”, які зумовлені місцевою різноманітністю в притоці і розподілі тепла, світла, вологи, елементів мінерального живлення рослин є підставою для виділення окремих формацій. В межах формації диференціація біогеоценотичного обміну між компонентами йде під домінуючим впливом породного складу лісів на рівні родів домінуючих деревних порід, які по-різному використовують і перетворюють навіть повністю подібне середовище, що є підставою для розчленування на групи типів лісів.

Основу запропонованої нами типологічної класифікації біогеоценозів складають класифікаційні одиниці: тип біогеосфери, підтип, група класів, клас, група формацій, формація, рід, вид біогеоценозу, біогеоценоз (схема).

Ми розглядаємо біогеоценоз як прояв унікального сполучення складових частин, який має специфічну біогеохімічну функцію.

Вид – сукупність біогеоценозів, фітоценози яких належать до однієї асоціації, едафотоп яких сформований на одній і тій же різновидності ґрунту з однаковою ґрунтоутворюючою породою і механічним складом. БГЦ одного виду мають незначні кількісні розбіжності у біогеохімічних функціях.

Рід – сукупність видів біогеоценозів, фітоценози їх належать до однієї формації (союзу), тобто домінують в них одні і ті ж види рослин, але з різними субдомінантами, едафотопи цих БГЦ належать до одного роду ґрунтів. Спільною для БГЦ одного роду є специфіка біогенного нагромадження речовин.

Формація – сукупність родів біогеоценозів, в фітоценозах яких домінують види однієї біоморфи. Едафотопи їх належать до одного підтипу ґрунту. Спільною для БГЦ однієї формації є одна інтенсивність біогенного нагромадження речовин.

Група формацій – сукупність формацій біогеоценозів, фітоценози яких складають рослинність однієї підзони, едафотопи яких належать до одного типу ґрунту. Вони формуються на різних елементах мезорельєфу, але в межах одного генетичного типу рельєфу, з подібними кліматичними показниками. Кліматичні відмінності прояву біогеохімічних функцій є спільними для БГЦ однієї групи формацій.

Підклас – сукупність груп формацій біогеоценозів на різноманітних генетичних типах ландшафтів в різних кліматичних умовах, поєднаних за речовинами, які трансфор-

муються. Едафотопи БГЦ кожного підкласу належать до одного ґрунтового класу. У біогеохімічні цикли підкласу техногенних БГЦ включаються речовини попередніх геохімічних циклів.

Клас – сукупність підкласів біогеоценозів, едафотопи яких утворені ґрунтами однієї генерації. Біогеохімічні потоки речовини у БГЦ одного класу є односпрямованими.

Група класів – сукупність класів біогеоценозів поєднаних за типом потоків речовини.

Підтип біогеосфери – сукупність групи класів БГЦ які мають якісну подібність в утилізації сонячної енергії.

Тип біогеосфери – сукупність підтипів біогеосфери з кількісною подібністю в утилізації сонячної енергії біогеоценозами.

Для біогеосфери Землі основною біогеохімічною функцією є утилізація сонячної енергії та біогенна трансформація речовини. Підтипи у антропогенному типі виділяються за характером змін у біогеоценотичному обміні. Для техногенних біогеоценотичних утворень характерною ознакою є переважання техногенного блоку у формуванні біогеоценозів.

На диференціацію чотирьох нижчих рівнів типологічної організації біогеоценотичного покриву найбільший вплив має характер природних чинників. Специфіка диференціації одиниць більш високого рангу в межах техногенного підтипу полягає в змінах едафотопу техногенного походження для рівня підкласу. Підставою для диференціації класів є характер використання даного елемента біогеосфери (залізниці, металургійні комбінати, тощо), а в групу класів поєднуються класи з одним типом використання (транспортний, енергетичний, переробний, видобувний).

Приклад класифікаційної схеми створеної за цими диференціючими ознаками наведено нижче.

Схема. Фрагмент класифікації антропогенних БГЦ

БІОГЕОСФЕРА ЗЕМЛІ

Тип: Антропогенний

Підтип: Техногенний

Група класів: БГЦ видобувних підприємств

Клас: БГЦ власне видобувних підприємств (з вилученням речовини)

Підклас: Залізородні

Група формацій: Північнокриворізькі кар'єри

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Robinia pseudoacacia* у складі домінантів рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Robinietum (pseudoacaciae) galiosum (apari-nae)*

БГЦ

Рід: БГЦ з *Pinus pallasiana* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Pinetum pallasianus purum*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Hieracium pillosella* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Hieracietum (pilosellae) poetosum (compresae)*

БГЦ

Рід: БГЦ з *Artemisia absintum* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Artemisietum (absinthii) elytrigosum repentis*

БГЦ

Підклас: Графітові

Група: формацій Завалівський кар'єр

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Acer negundo* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Aceretum (negundi) poetosum (compresae)*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Calamagrostis epigeos* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Calamagrostietum (epigeos) elytrigietosum (repenti)*

БГЦ

Підклас: Нафтодобувні

Група: формацій Бориславські скважини

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Fagus sylvatica* L. у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Fagaeta caricosa (Pilosae)*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Calamagrostis epigeos* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Calamagrostietum (epigeos) elytrigietosum (repenti)*

БГЦ

Клас: БГЦ відвальних утворень (з нагромадженням речовини)

Підклас: Залізорудні

Група формацій: Північнокриворізькі відвали

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами
Рід: БГЦ з *Robinia pseudoacacia* у домінантах рослинного покриву
Вид: БГЦ з *Robinietum (pseudoacaciae) galiosum (aparinae)*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами
Рід: БГЦ з *Hieracium pillosella* домінантах рослинного покриву
Вид: БГЦ з *Hieracietum (pilosellae) poetosum (compressae)*

БГЦ

Підклас: Вугільні

Група: формацій Донецькі шахтні терикони

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами
Рід: БГЦ з *Robinia pseudoacacia* у домінантах рослинного покриву
Вид: БГЦ з *Robinietum (pseudoacaciae) Galiosum (aparinae)*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами
Рід: БГЦ з *Hieracium pillosella* у домінантах рослинного покриву
Вид: БГЦ з *Hieracietum (pilosellae) poetosum (compressae)*

БГЦ

Група класів: БГЦ переробних підприємств

Клас: БГЦ металургійних підприємств

Підклас: БГЦ Сталеплавильних підприємств

Група формацій: БГЦ Криворіжсталі

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами
Рід: БГЦ з *Robinia pseudoacacia* у домінантах рослинного покриву
Вид: БГЦ з *Robinietum (pseudoacaciae) galiosum (aparinae)*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами
Рід: БГЦ з *Poa angustifolia* у домінантах рослинного покриву
Вид: БГЦ з *Poetosum (angustifoliae) hieracietum (pilosellae)*

БГЦ

Підклас: БГЦ поліметалічних підприємств

Група формацій: БГЦ Побузький поліметалічний комбінат

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Robinia pseudoacacia* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Robiniatum (pseudoacaciae) galiosum (aparinae)*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Poa angustifolia* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Poetosum (angustifoliae) hieracietum (pilosellae)*

БГЦ

Клас: БГЦ хімічних підприємств

Підклас: БГЦ коксохімічних підприємств

Група формацій: БГЦ Криворізького коксохімзаводу

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Robinia pseudoacacia* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Robiniatum (pseudoacaciae) galiosum (aparinae)*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Poa angustifolia* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Poetosum (angustifoliae) hieracietum (pilosellae)*

БГЦ

Підклас: БГЦ підприємств полімерних виробів

Група формацій: БГЦ комбінату "Стірол"

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Robinia pseudoacacia* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Robiniatum (pseudoacaciae) galiosum (aparinae)*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Poa angustifolia* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Poetosum angustifoliae* *hieracietum (pilosellae)*
БГЦ

Група класів: БГЦ транспортних систем

Клас: БГЦ шляхів сполучення

Підклас: БГЦ допоміжних залізниць

Група формацій: БГЦ залізниць у підзоні північних степів

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Ulmus rumila* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Ulmum rumilae purum*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Hieracium* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Hieracetum (virosoe) ambrosietum (ambrosiifoliae)*

БГЦ

Клас: БГЦ трубопроводних систем

Підклас: БГЦ нафтопроводів

Група формацій: БГЦ нафтопроводів у підзоні північних степів

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Ulmus rumila* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Ulmum rumilae purum*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Hieracium virosum* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Hieracetum (virosoe) ambrosietum (ambrosiifoliae)*

БГЦ

Група класів: БГЦ міських систем

Клас: БГЦ промислових міст

Підклас: БГЦ міст з нафтодобувною промисловістю

Група формацій: БГЦ міст з нафтодобувною промисловістю у підзоні північних степів

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Ulmus rumila* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Ulmum rumilae purum*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Hieracium virosum* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Hieracetum (virosae) ambrosietum (ambrosiifoliae)*

БГЦ

Підклас: БГЦ міст з залізодобувною та металургійною промисловістю

Група формацій: БГЦ Кривого Рогу у підзоні північних степів

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Ulmus pumila* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Ulmum pumilae purum*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Hieracium virosum* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Hieracetum (virosae) ambrosietum (ambrosiifoliae)*

БГЦ

Клас: БГЦ непромислових міст

Підклас: БГЦ курортних міст

Група формацій: БГЦ Ялти

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Ulmus pumila* у домін. росл. покриву

Вид: БГЦ з *Ulmum pumilae purum*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Hieracium virosum* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Hieracetum (virosae) ambrosietum (ambrosiifoliae)*

БГЦ

Підклас: БГЦ портових міст

Група формацій: БГЦ м. Херсон

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Ulmus pumila* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Ulmum pumilae purum*

БГЦ

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

Рід: БГЦ з *Hieracium virosum* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Hieracetum (virosae) ambrosietum (ambrosifoliae)*

БГЦ

Підклас: БГЦ міст-аграрних центрів

Група формацій: БГЦ м. Черкаси

Формація: БГЦ з деревними фітоценозами

Рід: БГЦ з *Ulmus pumila* у домінантах рослинного покриву

Вид: БГЦ з *Ulmum pumilae purum*

БГЦ

1. Сукачев В.Н. Основы лесной типологии и биогеоценологии. Л.: Наука, т.1, 1972. - 417 с.

УДК 581.14

СТРУКТУРА РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ ДЕЯКИХ ТИПІВ ПРОВАЛІВ

М.Г. Сметана, Г.М. Попов

Криворізький ботанічний сад Національної академії наук України, 50089, м. Кривий Ріг, вул. Маршака, 50, тел.: (0564) 38-48-02, e-mail: botgard@ukrtel.dr.ua, факс: (0564) 38-48-03

Провали – антропогенні морфоструктури, які утворюються в результаті видобутку залізних руд підземним способом. Загальна площа провальних зон на Криворіжжі становить 13 км. кв. [4]. В даний час основними напрямками досліджень цих новоутворень є визначення їх загальної площі на Криворіжжі [3, 4]; розробка класифікації типів геометричних форм, встановлення їх характерних рис та структурної організації рослинних угруповань [6]. Рослинні організми, завдяки особливостям морфологічної будови, відіграють важливу роль у стабілізації схилів провалів, створюючи стійкий покрив, який зменшує можливість проявлення процесів ерозії, зсувів та осипання. Тому важливим є поглиблений аналіз таксономічної, екологічної, біоморфічної та еколого-ценотичної структури фітоценозів провалів, що і є метою даної роботи.

Два досліджуваних провали типів “напівчаша” та чаша комбінована з колодязем знаходяться у північній частині Кривого Рогу, біля с.Краматорівка. Характерним для першого типу є наявність стрімко нахиленої стінки із кам'янистих порід та сполуження схилів. Другий тип формується з провалу типу “колодязь”, де відбувається сполуження стінок з утворенням глибокої чаші [6]. Було закладено 5 пробних ділянок, які представляють найбільш характерні умови провалів: 1 - дно провалу “напівчаші”, де в рослинних угрупованнях деревний ярус представлений домінуючим *Acer negundo* L. з домішками *Populus nigra* L. (повнота 0,9), трав'янистий покрив дуже бідний (покриття менше 5%). Грунти примітивні слабосформовані. Дно провалу акумулює дрібні частинки, які змиваються із схилів; 2 – помірно крутий схил північної експозиції з кутом нахилу 17–20°. Грунт примітивний, слабосформований, щебнистий зі значною участю суглинку (до 40%); 3 – схил північної експозиції з кутом нахилу 30–40°, де простежуються процеси осип-