

Формація: БГЦ з трав'янистими фітоценозами

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

Вид: БГЦ з *Hieracetum (viro-sae) ambrosietum (ambrosi-fo-liae)*

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 pumum*

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) 38-48-02

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 сполонених схилів. Другий тип формується з провалу типу “колодязь”, де відбувається сполонення 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-

пання, на закріплених ділянках трав'янистий покрив має проективне покриття 25 – 30%; 4 – схил південної експозиції з кутом нахилу до 35°, у нижній частині менш крутий (20°). Монодомінантні рослинні угруповання представлені *Acer negundo* L., висота якої змінюється від 12 у нижній частині схилу до 7 метрів – у верхній. Ґрунтовий покрив їх фрагментарний, на більшій частині ділянки представлений примітивними слабо сформованими ґрунтами; 5 – пояс деревної рослинності навколо “колодязя”, провалу комбінованого типу фітоценози формуються на лесових суглинках із змішаними ґрунтами. На місцях зсувів зберігаються невеликі ділянки з непорушеним ґрунтовим покривом із чорноземів звичайних середньопотужних, на більшій частині ділянки ґрунти від примітивних розвинених до новоутворених на змішаних горизонтах. Вторинної чіткої диференціації горизонтів не відмічено. Глибина чаш провалів близько 20 метрів. Виконано 143 повні геоботанічні описи за загальноприйнятими методиками [7], назви рослин наведені за визначником [5].

Таксономічна структура відображає особливості внутрішньої будови та специфічні особливості фітоценозів і є важливим якісним показником. Рослинність досліджуваних ділянок представлена 113 видами 85 родами та 32 родинами.

Важливим показником для характеристики таксономічної структури угруповань є кількість таксонів різного рангу. Найменша чисельність (рис.1) видів, родів та родин спостерігається на першій ділянці з найбільш специфічними умовами існування (підвищений рівень зволоження та дефіцит освітлення), а найбільша – на п'ятій, яка характеризується найбільш широкою амплітудою екологічних умов. Відмічається незначне зменшення кількості видів та родин на ділянці 4, у порівнянні з ділянкою 3, що пояснюється більш суворими умовами вегетації зумовленими підвищеним рівнем сонячної радіації.

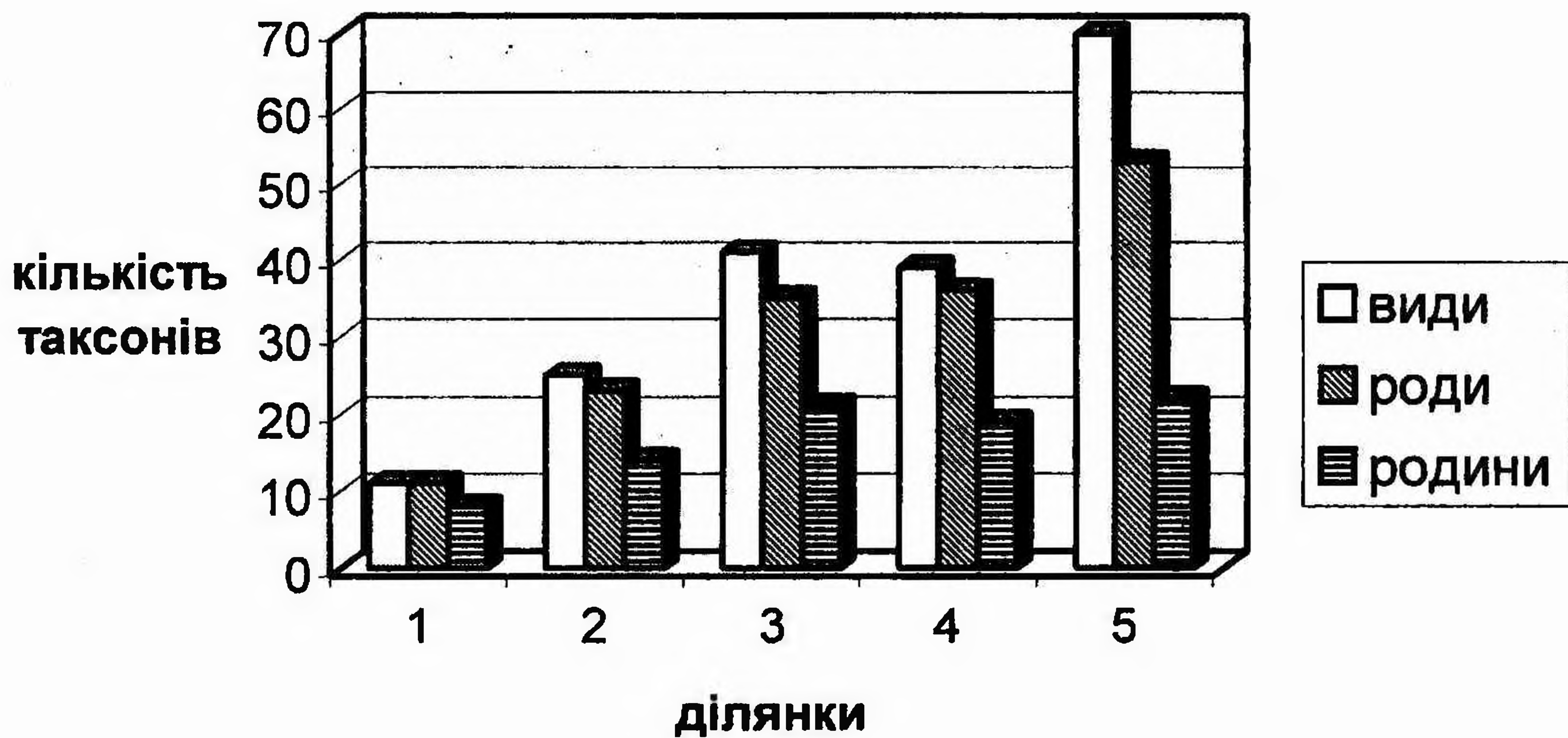


Рис.1. Розподіл таксонів різного рангу на ділянках провалів типу “напівчаша”.

На першій ділянці угруповання полідомінантні – за кількістю видів домінують родини Rosaceae (2 види), Caprifoliaceae (2 види), Ulmaceae (2 види). На даній ділянці відсутня родина Asteraceae, що не характерно для фітоценозів степової зони. На ділянці 2 за кількістю видів найбільшу роль відіграють родини Asteraceae (7 видів), Rosaceae (4 види), Fabaceae (2 види), Caprifoliaceae (2 види), їх співвідношення відповідно становить 4:2:1:1. Слід зазначити, що родина Asteraceae домінує і на останніх трьох ділянках (відповідно 9, 9 та 26 видів). На третій ділянці субдомінантам є Poaceae (5 видів) та Rosaceae (4 види); на четвертій – Poaceae (5 видів) та Apiaceae (4 види) і на п'ятій – Fabaceae (6 видів). Домінування та велика чисельність на ділянках 2 – 5 представників Asteraceae, Poaceae та Fabaceae говорить про розвиток рослинних угруповань за зональним степовим типом.

Біоморфологічний аналіз фітоценозів досліджуваних ділянок базується на лінійній системі життєвих форм [2]. За загальним габітусом та тривалістю життя (табл. 1) в угрупованнях першої ділянки спостерігається наявність двох домінантів – найбільш чисельні деревні рослини та трав'янисті полікарпіки.

Угруповання ділянок 2–5 монодомінантні – найбільш чисельні трав'янисті полікарпіки. До них на ділянці 2 приєднуються два субдомінанти: деревні рослини та трав'янисті монокарпіки, на ділянці 3 – один субдомінант – деревні рослини, ділянки 4 та 5 за ознакою субдомінантності подібні до другої ділянки, до того ж вони є повночленними (тобто у біоморфічному спектрі всі наявні структурні підрозділи представлені певною кількістю видів). Присутність в складі рослинних угруповань усіх досліджуваних ділянок деревної рослинності пояснюється спонтанним її формуванням та збереженням корінної, яка поступово, у процесі зсувів, опинилася на схилах провалів. Відповідно висока чисельність трав'янистих полікарпиків – їх стійкістю.

За структурою надземних пагонів та розміщенням листків угруповання першої ділянки – монодомінантне: в його складі переважають безрозеточні види, а всі останні – з двома домінантами на них відмічається приблизно однакова значна чисельність безрозеточних та напіврозеточних видів.

За формою кореневих систем фітоценози першої ділянки, для якої характерний високий рівень зволоження мають мало видів зі стрижневою і багато – з мичкуватою кореневою системою. В угрупованнях 2–5 ділянок рівень зволоження значно нижчий у порівнянні з першою ділянкою і тому відмічається зменшення чисельності видів з мичкуватою кореневою системою та збільшення зі стрижневою.

Таблиця 1. Біоморфічний спектр рослинності (частка, %)

Ознаки життєвої форми	Ділянки				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Загальний габітус та тривалість життєвого циклу					
Деревні рослини:					
дерева	36,4	16,0	22,0	15,4	9,7
чагарники	27,2	8,0	7,3	2,6	4,2
Напівдеревні рослини:					
напівчагарники	–	4,0	2,5	2,6	5,6
Трав'янисті полікарпіки	36,4	52,0	58,5	46,1	55,5
Трав'янисті монокарпіки:					
однорічники	–	8,0	–	12,8	6,9
малорічники	–	12,0	9,7	20,5	18,1
Структура надземних пагонів за розміщенням листків					
Безрозеточні	72,7	44	51,2	53,9	47,2
Напіврозеточні	18,2	44,0	41,5	41,0	48,6
Розеточні	9,1	12,0	7,3	5,1	4,2
Форма кореневих систем					
Стрижнева	27,3	40,0	63,4	71,8	62,5
Мичкувата	72,7	60,0	36,6	28,2	37,5
Структура підземних пагонів					
Каудексові	9,1	36,0	34,1	43,6	38,8
Короткочореневищні	9,1	12,0	17,1	12,8	20,8
Довгокореневищні	18,2	16,0	14,6	7,7	15,3

Цибулинні	—	—	—	—	1,4
Без спеціальних підземних пагонів	63,6	32,0	31,7	33,3	22,3
Бульбоцибулинні	—	4,0	—	—	1,4
Кореневокореневищні	—	—	2,5	2,6	—
Система біологічних типів Раункієра					
Фанерофіти	63,6	24,0	29,3	17,9	12,5
Хамефіти	—	4,0	2,5	2,6	5,5
Гемікриптофіти	18,2	40,0	31,7	41,0	44,5
Геофіти, криптофіти	18,2	24,0	36,5	25,7	27,8
Терофіти	—	8,0	—	12,8	6,9
Галофіти	—	—	—	—	1,4
Гелофіти та гідрофіти	—	—	—	—	1,4
Тип вегетації					
Літньозелені	72,7	72,0	70,7	64,1	61,1
Літньозимовозелені	27,3	24,0	29,3	33,3	34,7
Ефемери	—	4,0	—	2,6	2,8
Ефемороїди	—	—	—	—	1,4
Поширення					
Еврібіонтні	—	28,0	22,0	25,6	26,4
Геміеврібіонтні	63,6	60,0	65,8	69,2	68,1
Гемістенотопні	27,3	12,0	12,2	5,2	5,5
Стенотопні	9,1	—	—	—	—
Всього видів	11	25	41	39	70

Примітка: ділянка 1 - дно провалу; 2 - помірно крутий схил; 3 - схил північної експозиції; 4 - схил південної експозиції; 5 - деревна рослинність.

Аналіз структури підземних пагонів показує, що угруповання першої ділянки – монодомінантні: переважна більшість видів без спеціальних підземних пагонів, ділянок 2 – 4 мають два доміанти – до вище зазначених видів приєднується значна чисельність видів з каудексовою кореневою системою, це пояснюється проявом умов ксерофітизації. Угруповання п'ятої ділянки – повночленне.

За системою Раункієра угруповання ділянок 1, 2, 4, 5 – монодомінантні: на першій ділянці домінують фанерофіти, на другій – гемікриптофіти (субдомінантами є – фанерофіти, геофіти та криптофіти), на четвертій та п'ятій (угруповання повночленне) ділянках домінують гемікриптофіти і до них приєднуються як субдомінанти геофіти та криптофіти.

На усіх ділянках переважають літньозелені види, а частка літньо-зимово зелених становить близько третини. На ділянках 2, 4, 5 відмічається незначна чисельність ефемерів, на п'ятій ділянці до них також приєднуються ефемороїди.

За поширенням в угрупованнях усіх ділянок – домінують геміеврібіонтні види, як субдомінанти на ділянці 1 до них приєднуються гемістенотопні, а на ділянках 2 – 5 еврибіонтні види. Присутність ефемерів на ділянках 2, 4, які характеризуються специфічними біологічними особливостями, говорить знову ж про більш жорсткі умови вегетації.

Види рослинних угруповань в конкретних екологічних та ценотичних умовах, чітко концентруються в окремі групи зв'язані з відповідними ценотаксонами [1]. Домінуючим флороценотипом на першій (табл.2) ділянці є неморальний, що підкреслюється

домінуванням фанерофітів в системі Раункієра (табл.1), на другій – еврипетрофільний і, як субдомінант, до нього приєднується синантропний.

Третя та п'ята ділянки подібні між собою – домінантом є синантропний флороценотип, а субдомінантом – степовий, четверта – навпаки, відрізняється домінуванням степового флороцено типу. Еколого-ценотичний аналіз показує, що угруповання ділянок 3 – 5 наближаються до зонального типу.

За водним режимом рослинність дослідних ділянок представлена шістью групами (табл.3).

На першій ділянці домінуючою групою є ксеромезофіти (еумезофіти є субдомінантами), що пояснюється досить високим рівнем зволоження у порівнянні з ділянками 2 – 5, угруповання ділянки 2 представлене двома домінантами: за чисельністю до ксеромезофітів майже наблизилися мезоксерофіти (відмічається поява мезогідрофітів), на третій ділянці спостерігається зниження чисельності мезоксерофітів. Четверта ділянка – полідомінантна. На п'ятій ділянці з'являються гідрофіти, що пояснюється присутністю у складі мезоландшафту малорозмірних водойм, які поповнюються завдяки опадам та ґрунтовим водам.

Таблиця 2. Еколого-ценотична структура рослинності провалів (участь, %)

Флороценотип	Ділянки				
	1	2	3	4	5
Неморальний					
кверцетальний	45,5	12,0	9,8	7,6	5,5
альнетальний	–	–	–	–	4,2
маргантальний	36,4	8,0	2,4	–	2,8
Степовий	–	–	24,2	41,0	31,9
Петрофільний:					
евріпетрофільний	–	44,0	7,3	5,1	4,2
Псамофільний:					
евріпсамофільний	–	4,0	–	–	–
прирічковий	9,0	–	–	–	–
Лучний	–	4,0	14,6	7,6	12,5
Галофільний					
солончаковолучний	–	–	–	2,6	–
Синантропний	–	4,0	2,4	–	1,4
саегетальний	–	4,0	24,0	5,1	12,5
рудеральний	–	16,0	24,5	28,4	23,6
урбанізований	9,1	4,0	2,4	2,6	1,4

Отже з проведених досліджень можна зробити висновки, що:

1. Характер локальних особливостей та зональні умови є визначальними у формуванні досліджуваних рослинних угруповань.

2. Найбільш специфічні умови дна провалу зумовлюють формування угруповань із специфічними рисами, найбільшого впливу зональних степових умов зазнають рослинні угруповання схилів південної та північної експозицій.

3. Широка амплітуда екологічних факторів на ділянці, що знаходиться навколо колодязя зумовлює утворення угруповань з різноманітною екологічною та біоморфічною природою.

Таблиця 3. – Екологічна структура рослинних угруповань (частка, %)

Екологічна група	Ділянки				
	1	2	3	4	5
Еуксерофіти	–	12,0	17,1	–	16,7
Мезоксерофіти	9,1	32,0	26,8	30,8	34,7
Ксеромезофіти	54,5	36,0	36,6	35,9	27,7
Еумезофіти	36,4	16,0	19,5	33,3	18,0
Мезогідрофіти	–	4,0	–	–	1,4
Гідрофіти	–	–	–	–	1,4

1. Антропогенная трансформация флоры /Бурда Р. И.; Отв. ред. Кондратюк Е. Н., АН УССР. Донецкий ботанический сад. – Киев: Наук. думка, 1991. – 168 с.
2. Голубев В.Н. Принцип построения и содержания линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений.// Бюл. Моск. О-ва испыт. природы. Отд-ние биол. – 1972. – 77, вып.6. – С.72 – 80.
3. Досвід комплексної оцінки та картографування факторів техногенного впливу на природне середовище. На прикладі міст Кривого Рогу та Дніпродзержинська. І.Д. Багрій та ін. Київ, “Фенікс”, 2000 –107 с.
4. Малахов И. Н .Качество жизни. Опыт экологического прочтения. Кривой Рог:
5. Вежа, 1999.–159 с.
6. Определитель высших растений Украины. - К., Наукова думка,. 1987.-546 с.
7. Сметана М. Г., Гринько С.В. До класифікації провалів Криворіжжя. У зб.: Проблеми фундаментальної та прикладної екології. Матеріали 3 міжнародної конференції. Кривий Ріг: Видавництво”І. В. І.”,2001.- 144 с.
8. Ярошенко П. Д. Геоботаника. Пособие для студентов педВУЗов.- М.: Просвещение, 1969.-200 с.

УДК 581.4

НАПРЯМКИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІДДІЛУ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ КРИВОРІЗЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ НАН УКРАЇНИ

М.Г. 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

Оптимізація довкілля регіону нами розглядається як система заходів екологічного, соціального та економічного спрямування, яка забезпечує можливість сталого, а точніше збалансованого поступального розвитку виробництва і суспільства із максимально можливим збереженням природного середовища та необхідною ступінню його поновлення, яка забезпечувала б його майбутній розвиток.

Виходячи з цього визначення завданнями відділу оптимізації є:

– вивчення структурно-функціональної організації регіону на різних рівнях організації з біогеоценотичних позицій;