

**УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
НІКІТСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД – НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР**

ДЕРПОЛЮК СВИТЛАНА ВІТАЛІВНА

УДК 581.5 + 581.9 (477.45)

**СТРУКТУРА ОСНОВНИХ ТИПІВ РОСЛИННИХ
УГРУПОВАНЬ ЗАХІДНИХ РАЙОНІВ КРИВОРІЗЬКОГО
ЗАЛІЗОРУДНОГО БАСЕЙНУ, СТАН ТА ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ**

03.00.05 – ботаніка

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Ялта – 2002

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Криворізькому ботанічному саду НАН України

- Науковий керівник:** доктор біологічних наук, старший науковий співробітник **Сметана Микола Григорович**, *Криворізький ботанічний сад НАН України, завідувач відділу оптимізації техногенних ландшафтів*
- Офіційні опоненти:** доктор біологічних наук, професор **Дідух Яків Петрович**, *Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного, завідувач відділу екології фітосистем;*
- кандидат біологічних наук, **Багрікова Наталія Олександрівна**, *Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр УААН, старший науковий співробітник відділу флори і рослинності.*
- Провідна установа:** Національний університет ім. Тараса Шевченка Міністерства освіти і науки України, м. Київ, кафедра ботаніки

Захист відбудеться “22” жовтня 2002 р. о 13 годині на засіданні Спеціалізованої вченої ради Д 53.369.01 у Нікітському ботанічному саду – Національному науковому центрі УААН за адресою: 98648, м. Ялта, НБС-ННЦ.
Факс: (0654) 33-53-86
E-mail: nbs1812@ukr.net

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру УААН за адресою: 98648, м. Ялта, НБС-ННЦ.
Автореферат розіслано “13” вересня 2002 р.

Вчений секретар
спеціалізованої ради
кандидат біологічних наук

С.Ю. Садогурський

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Степові екосистеми, незважаючи на використання їх людиною протягом тисячоліть, вивчені недостатньо. Рослинний покрив є одним з основних компонентів екосистем. Структура рослинного покриву в південно-східній Кіровоградщині, яка є західною частиною Криворізького залізорудного басейну, також вивчена мало. Степи Кіровоградської області частково зазнають прямих та опосередкованих впливів промисловості. На їхній території біля міста Долинська закінчується будівництво гірничо-збагачувального комбінату окислених руд (ДГЗКОР), який стане новим джерелом забруднень.

Актуальність теми. Антропогенний вплив на різні типи рослинних угруповань набуває загрозливого характеру. Найбільшої трансформації зазнав рослинний покрив у місцях видобутку та переробки корисних копалин. Нині охорона та раціональне використання ресурсів степової зони України стали однією з найголовніших проблем. Це передбачає, перш за все, поглиблене вивчення структури рослинного покриву з метою його поліпшення.

Дана робота – логічне завершення вивчення рослинного покриву Криворізького залізорудного басейну, яке проводили науковці Криворізького ботанічного саду НАН України. Важливість цієї роботи пов'язана з необхідністю проведення екологічних моніторингових спостережень до початку роботи комбінату окислених руд. Вивчення структури рослинного покриву в районах розташування гірничодобувних та переробних підприємств дасть змогу передбачити можливі варіанти його розвитку.

Рослинний покрив розглядається як складний комплекс двох основних типів рослинності – степового та синантропного, який сформований на більшій частині досліджуваної території.

Зв'язок роботи з науковими темами. Дисертаційна робота виконувалась як складова частина науково-дослідних робіт Криворізького ботанічного саду НАН України відповідно до наукових тем: “Розробка наукових основ теорії та технології біологічної рекультивациі, порушених гірничодобувною промисловістю земель Кривбасу, з використанням автоматизованої системи наукових досліджень” (№ держ. реєстрації 0193U017898, Інв. № 0398U005537) (1992-1997 рр.), “Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в підзоні північних степів у межах Криворізького залізорудного басейну” (№ держ. реєстрації 019U002498) (1998-2002 рр.).

Мета і задачі дослідження. Мета полягає у поглибленому аналізі структурної організації угруповань двох типів рослинності західних районів Криворізького залізорудного басейну для прогнозу їх розвитку та організації системи екологічного моніторингу.

Для досягнення поставленої мети необхідно було розв'язати такі завдання:

1. Встановити видовий склад рослинних угруповань регіону дослідження. Провести структурний аналіз, який містить у собі: таксономічну, екологічну, біоморфічну та еколого-ценотичну характеристики закладених ділянок екологічного моніторингу.
2. Вивчити синтаксономічну структуру основних типів рослинних угруповань.
3. Здійснити порівняльний аналіз структурної організації рослинних угруповань для виявлення впливу забруднювачів на рослинний покрив.
4. Оцінити репрезентативність закладених ділянок моніторингу, запропонувати вдосконалення їх мережі.
6. Розробити прогноз можливих змін рослинного покриву під впливом антропогенних чинників та рекомендації щодо організації системи екологічного моніторингу рослинного покриву в західному районі Криворізького залізорудного басейну.

Об'єкт дослідження — рослинність ділянок екологічного моніторингу західних районів Криворізького залізорудного басейну.

Предмет дослідження — структурна організація рослинних угруповань.

Методи дослідження — стандартні польові геоботанічні та сучасні методи порівняльної флористики й статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. Було вперше проведено поглиблений аналіз структурної організації угруповань основних типів рослинності західних районів Криворізького залізорудного басейну та з'ясовано напрямки їх трансформації внаслідок антропогенного впливу. Встановлено, що складність систематичної структури рослинних угруповань дозволяє інтегрально оцінити вплив антропогенних чинників на степову та рудеральну рослинність. Доведено можливість використання фітоценотичних і флористичних характеристик рослинних угруповань закладених ділянок моніторингу для фітоіндикації стану біогеоценозів, які постійно зазнають антропогенного впливу. Вперше виявлено нові синтаксони рангу союзу (1), підсоюзу (1), асоціації (21) та субасоціації (10).

Практичне значення отриманих результатів. Оцінка сучасного стану рослинного покриву є основою для створення системи екологічного моніторингу стану довкілля в межах південно-східної Кіровоградщини. Виділено ділянки моніторингу біля ДГЗКОРу та діючого кар'єру “Петрівський”, на яких було проведено поглиблений аналіз структурної організації рослинного покриву та виявлено рівень забруднення ґрунтів важкими металами. Матеріали дисертації — одне із джерел встановлення сучасних тенденцій розвитку рослинного покриву західних районів Криворізького залізорудного басейну під впливом антропогенних факторів. Отримані матеріали щодо зміни флористичного та фітоценотичного складу можуть бути використані для розробки заходів фіторекультивациї. Дані по стаціонарах “Долинська” та “Варварівка” було передано в державне управління екології та природних ресурсів в Кіровоградській області. Дисертаційні матеріали використовуються у навчальному процесі під час проведення лекційних, практичних і лабораторних занять та польових практик на природничо-географічному факультеті Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, на кафедрах загального землеробства та екології Кіровоградського державного технічного університету та на кафедрі природничо-математичних дисциплін Соціально-педагогічного інституту “Педагогічна Академія”. Деякі дослідження реалізуються у провітницькій роботі Кіровоградського краєзнавчого музею.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота виконана автором і є самостійним завершеним дослідженням. Робота виконана за період з 1996 по 2000 рік на базі відділу оптимізації техногенних ландшафтів Криворізького ботанічного саду НАН України. Автор брав участь в експедиціях указанного відділу, особисто проводив описи рослинності. Аналіз отриманих результатів, їх фітоценотична та статистична обробка проведені самостійно. Аналізи ґрунтів на вміст важких металів виконані в НДІ Дніпропетровського університету. Результати представлені в авторській інтерпретації. Перевірка видового складу рослинності проведена виконавцем дисертаційної роботи з використанням гербарного фонду Криворізького ботанічного саду та кафедри ботаніки КДПУ. Перевірку виділених синтаксонів здійснено у відділі екології фітосистем інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного, а також у відділі флори та рослинності Нікітського ботанічного саду – Національному науковому центрі НААУ. Прогноз розвитку рослинності та рекомендації щодо організації системи екологічного моніторингу розроблені автором особисто.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дослідження доповідались на Міжнародній конференції “Екологія і освіта” (Черкаси, 1996), на Всеукраїнській конференції “Фітосоціологія рослинного покриву степів” (Канів, 1999), на регіональній конференції молодих вчених “Промислова медицина та екологія” (Кривий Ріг, 1999), на науково-практичній конференції “Сучасні екологічні проблеми. Шляхи виходу з кризи” (Кіровоград, 1999), на Всеукраїнській конференції “Охорона довкілля: екологічні, освітянські, медичні аспекти” (Кривий Ріг, 1998, 1999), на теоретичних семінарах кафедри географії КДПУ (1997, 1999), на науковій конференції викладачів кафедри біології КДПУ (1998), на нараді молодих вчених у Львові (1999), на Всеукраїнській конференції “Питання біоіндикації та екології” (Запоріжжя, 2000), на науковій конференції викладачів СПІ “Педагогічна Академія” (2001, 2002).

Публікації. Результати дисертації висвітлені в 11 опублікованих роботах, з них 5 статей у періодичних наукових спеціальних виданнях України, які входять до переліку, затвердженого ВАК України. У наукових роботах, написаних у співавторстві, автор є повноправним членом творчого колективу. Права співавторів не порушено.

Структура й обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, 7 розділів, висновків, списку літературних джерел (273 публікацій, у тому числі 96 іноземних), і 6 додатків. Дисертація викладена на 299 сторінках машинопису, з яких 22 — таблиці, 27 — список літературних джерел, 136 — додатки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Еколого-географічні особливості регіону. Наведено коротку еколого-географічну характеристику регіону дослідження з його фізико-географічним та геоботанічним районуванням.

Аналіз історії та сучасного стану вивчення рослинного покриву регіону. Виділено три етапи вивчення рослинного покриву регіону. Зазначено, що флористичні наукові роботи носили епізодичний характер. Систематичну роботу по вивченню структури рослинного покриву порушених земель на Криворіжжі розпочато професором І.А.Добровольським (Добровольський, 1976, 1977) та продовжено його послідовниками (Шанда, 1996; Сметана, 1996). У західних районах Криворізького залізорудного басейну роботи такого напрямку раніше не проводилися.

Об'єкти та методи досліджень. Дослідження проводились у західних районах Криворізького залізорудного басейну, який є складовою частиною Криворізько-Нікопольської залізо-марганцевої провінції. В цих районах закладено три стаціонари: "Долинська", "Варварівка", "Петрове", відповідно 8 (4 - степових, 3 - рудеральних та 1— сеgetальна), 3 (2-степових, 1- сеgetальна) та 8 (4 – степових, 3 – рудеральних і 1 – сеgetальна) ключових ділянок. Загальна площа яких – 1084 га. На кожній ділянці вивчалася морфологічна структура, склад ґрунтового покриву, визначалась величина локального коефіцієнта зволоження та ступінь антропогенної трансформації екосистем.

Польові роботи проводилися з 1996 по 2000 рік. За цей період виконано 1050 повних геоботанічних описів згідно із загальноприйнятими методиками (Полевая геоботаника, 1972). Вибір об'єктів дослідження був здійснений згідно з методиками Л.Е.Родіна, М.І.Базилевича (Родін і ін., 1965). Всі описи опрацьовано за методом перетворення фітоценотичних таблиць (програми Ficen та Fcsist) (Sirenko, 1996) з подальшим виділенням синтаксономічних одиниць різного рангу. Для ідентифікації виділених синтаксонів було використано оглядові розробки для рослинності країн Східної і Центральної Європи (Соломаха, 1989,1995; Korotkov, 1991; Moravec, 1983) та оригінальні публікації, що характеризують степову і синантропну рослинність (Дідух,1974; Хільбиг, 1988; Соломаха і ін., 1992; Сенчило і ін., 1996; Корженівський, 1997; Сметана, 1998).

Для характеристики рослинних угруповань використовувалися сучасні методики порівняльної флористики, стандартні польові геоботанічні методики. Для рослинних угруповань визначалися такі флороценотичні та флористичні характеристики: синтаксономічна структура; трапляння видів; пересічна чисельність та біомаса; видове багатство; видова різноманітність; ступінь домінування; вирівнення розподілу; таксономічні показники (кількість видів, родів, родин; пересічна кількість видів у родині, родів у родині, видів у роді); інформаційні показники складності систематичної структури (ступінь різноманітності Шеннона-Уівера, показник вирівнення розподілу); флористична подібність з урахуванням чисельності визначалася за допомогою коефіцієнта Жаккара. Аналіз кореляційної структури таксонів проведено методом кореляційних плеяд П.В.Терентьева (Раменський, 1938; Шмідт, 1984).

На кожній ділянці відбиралися зразки ґрунту для визначення вмісту гумусу. Він визначався за методом Тюріна зі спектрофотометричним закінченням на КФК – 3 (Орлов і ін., 1969). Рухомі форми важких металів екстрагували 1 М азотною кислотою і визначали їх вміст за допомогою атомно-абсорційного спектрофотометра ААС – 30. Повторність вивчення чотирикратна. Результати оброблено статистично (Плохінський, 1980).

Флористична структура ділянок екологічного моніторингу. Таксономічну структуру степових, рудеральних та сегетальних ділянок району дослідження наведено в табл.1. Всі родини, роди та види належать до покритонасінних рослин, серед яких переважають дводольні (86 % для степової, 90,9 % для рудеральної рослинності). Пересічний показник видового багатства для степової рослинності складає 5,64 видів на родину. Рівень видового багатства 13-ти родин степової рослинності більший, ніж пересічний показник (5,64). У складі рудеральної рослинності лише 9-ть родин виділяються за цим показником (5,85). Для сегетальної рослинності пересічна чисельність видів на родину складає лише 3,68.

Таблиця 1

Таксономічна структура рослинних угруповань ділянок екологічного моніторингу

Таксон	Степовий тип	Синантропний тип	
		Рудеральний підтип	Сегетальний підтип
Вид	282	193	70
Рід	184	143	56
Родина	50	37	19

У складі степових ділянок відмічено 131 монотипних родів. 31 рід має по 2 види, 12 – по 3; 2 – по 4 і 4 – по 5; 3 – по 6 і 1 рід включає 7 видів. Провідними за кількістю видів для степових ділянок є роди *Astragalus* (7), *Potentilla*, *Euphorbia* та *Centauria* (по 6 видів), *Gagea*, *Veronica*, *Trifolium* і *Artemisia* (по 5 видів). У складі рудеральних ділянок відмічено 106 монотипних родів, 25 родів мають по 2 види, 9 – по 3. Провідними родами є *Artemisia* та *Trifolium* (мають по 5 видів). На сегетальних ділянках виявлено 42 монотипних роди, 11 родів мають по 2 види і 2 роди, *Atriplex* та *Cirsium*, включають по 3 види. У складі степових ділянок 10 провідних родин включають 69,7 % усіх видів, що значно більше, ніж для флори України (Крицька, 1985) та її південного сходу (Бурда, 1991). Для 15 провідних родин цей показник сягає 79,9 %. Основу флористичного спектра рудеральної рослинності складають також 10-15 провідних родин (відповідно 75,1 і 84,8 %). Ще більшу кількість видів включають провідні родини сегетальної рослинності (відповідно 82,9 і 93,0 %). Таким чином, характерною рисою рудеральної та сегетальної рослинності є провідна роль відносно видового багатства невеликої кількості родин.

Складність систематичної структури визначалася за показником складності структури: родин за числом видів; родин за числом родів; родів за числом видів (табл. 2). Показник складності структури родин за числом видів степових ділянок найбільший, найменший для сегетальних, що зумовлено великою різноманітністю екологічних ніш

Таблиця 2

Інформаційні показники складності систематичної структури рослинних угруповань ділянок екологічного моніторингу, межі їх мінливості та дисперсії

Ділянки	H	H _{max}	H _{min}	H/H _{max}	varH
родин за числом видів					
степові	4,586	5,644	2,331	0,812	0,059
рудеральні	4,030	5,088	1,673	0,792	0,091
сегетальні	3,442	4,248	1,895	0,810	0,131
родин за числом родів					
степові	4,719	5,644	2,331	0,836	0,051
рудеральні	4,165	5,088	2,072	0,819	0,080
сегетальні	3,446	4,248	2,246	0,811	0,134
родів за числом видів					
степові	7,261	7,524	5,812	0,965	0,005
рудеральні	6,863	7,044	6,149	0,974	0,004
сегетальні	5,679	5,807	5,292	0,978	0,006

Примітка: H – інформаційна міра різноманітності; H_{max} – максимальне значення інформаційної міри різноманітності; H_{min} – мінімальне значення H; var. – дисперсія H.

і наповненістю їх видами у першому випадку. Вирівнювання розподілу для рудеральних ділянок найменший, що пояснюється сукцесійними процесами, тобто появою нових екологічних ніш, які займаються видами з нових родин. Такі види більш вимогливі до умов існування і завжди присутні на ділянках, що описувались. Вирівнювання розподілу родин за числом родів найбільша на степових ділянках та найменша у сегетальних, оскільки вона тісно пов'язана зі ступенем порушення екотопу. Показник складності структури розподілу родів за числом видів має найбільшу величину. При збільшенні порушення екотопу вона суттєво зменшується, а вирівнювання розподілу найбільша у сегетальних угрупованнях, що пояснюється вузьким діапазоном розподілу екологічних умов у межах їх типу. Таким чином, показник складності структурного розподілу родин за числом видів, родин за числом родів та родів за числом видів залежить від ступеня порушення екотопу, який проявляється на різних рівнях організації – від екологічних ніш до їх типів.

Основу екологічної структури ділянок екологічного моніторингу, за відношенням до середовища існування, складають аеропедофіти. На степових зустрічаються види, які надають перевагу специфічним субстратам (галофіти та літофіти).

За вимогами до рівня зволоження види рослинності поділяються на 6 груп (табл.3). Головну частину екологічного спектра за відношенням до рівня зволоження на степових ділянках складають еуксерофіти, мезоксерофіти та ксеромезофіти, що

Таблиця 3

Екологічний структура рослинних угруповань ділянок екологічного моніторингу за відношенням до рівня зволоження (%)

Екологічна група	Степовий тип	Синантропний тип	
		Рудеральний підтип	Сегетальний підтип
Еуксерофіти	18,0	16,2	14,3
Мезоксерофіти	34,8	34,1	25,7
Ксеромезофіти	30,5	32,3	41,4
Еумезофіти	13,5	15,3	17,2
Гідромезофіти	2,5	0,4	1,4
Гідрофіти	0,7	0,4	–

характерно і для інших типів степів (Бурда, 1991). Характер розподілу видів за екологічними групами відповідає поняттю семиарідності клімату. Пропорція - ксерофіти : ксеромезофіти : мезофіти : гідрофіти складає – 5,3 : 3,1 : 1,3 : 0,3, що близька до даних для флори Правобережного злакового степу (Крицька, 1985). Ця пропорція для рудеральних тотожна до даних, наведених для степових ділянок (5,1 : 3,3 : 1,5 : 0,1), що свідчить про формування даної рослинності за зональним типом.

На сегетальних – пропорція суттєво відрізняється за участю перших двох елементів (4,0 : 4,2 : 1,7 : 0,1), тобто у складі цих ділянок відмічається менше типових ксерофітів, характерних для степів. Отже, специфічність умов формування в агроценозах зумовлює підбір видів із певними характеристиками.

За основу біоморфичні структури рослинності взята лінійна система життєвих форм (Голубєв, 1965, 1972, 1973, 1977). Характерною рисою розподілу видів степової рослинності за загальним габітусом та тривалістю життєвого циклу є домінування полікарпиків. Їх дещо більше, ніж у складі рослинності злакових степів (Крицька, 1985). Для рудеральної рослинності характерне збільшення участі монокарпиків, як однорічників, так і малорічників. Одночасно в цих угрупованнях зменшується участь полікарпиків. Трав'янисті монокарпики переважають у складі сегетальної рослинності. Таким чином, чим більше порушений ґрунтовий покрив, тим менша участь полікарпиків, але більша – монокарпиків.

За структурою підземних пагонів (табл. 4) на степових переважають види з каудексовими утвореннями. Разом із видами без спеціальних підземних пагонів вони складають близько 70%. Характерна незначна участь видів із високоспеціалізованими підземними пагонами. Розподіл ви-

дів за цими групами суттєво відрізняється від даних, наведених у літературі (Голубев, 1977; Крицька, 1985), що визначається специфікою умов. Участь видів без спеціальних підземних пагонів суттєво зростає у рудеральних фітоценозах й особливо у сегетальних, що пов'язано із селективним впливом механічних обробок ґрунту. Спектр життєвих форм степової рослинності за біологічними типами Раункієра включає значно більше гемікриптофітів і менше терофітів, ніж у складі флор злакових степів та південного сходу України. У рудеральних угрупованнях зменшується доля геофітів та криптофітів, але зростає

Таблиця 4

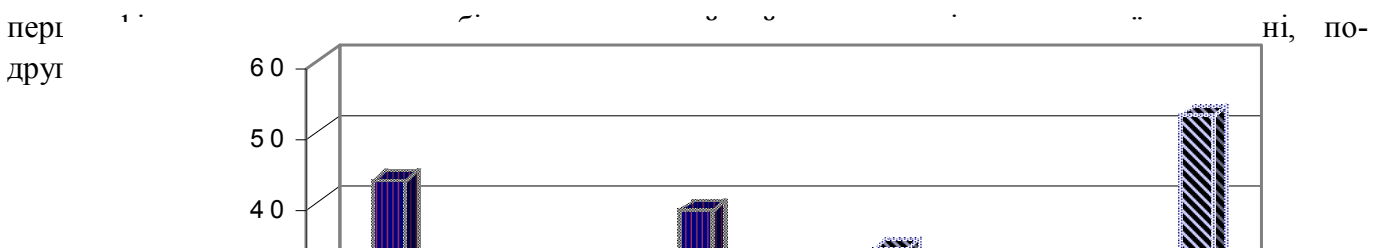
Біоморфічна структура рослинних угруповань ділянок екологічного моніторингу (%)

Ознака життєвої форми	Степовий тип	Синантропний тип	
		Рудеральний підтип	Сегетальний підтип
Структура підземних пагонів			
Каудексові	49,5	50,0	38,5
Короткочореневищні	17,1	14,4	15,4
Довгочореневищні	8,9	7,4	4,6
Цибулинні	0,4	0,5	1,5
Бульбочореневищні	1,9	1,5	1,5
Без спеціальних підземних пагонів	21,8	25,7	38,5
Підземностолонні	0,4	0,5	–
Система життєвих форм Раункієра			
Фанерофіти	5,4	6,5	1,5
Хамефіти	6,2	4,5	3,1
Гемікриптофіти	48,3	46,0	44,6
Геофіти, криптофіти	22,6	17,8	12,3
Гелофіти та гідрофіти	1,9	1,0	–
Терофіти	15,6	24,2	38,5

участь терофітів. Ці зміни поглиблені у фітоценозах сегетальної рослинності. В ній суттєво зменшується участь фанерофітів та хамефітів. Таким чином, біоморфічний спектр рослинності відображає особливості її формування.

Основу еколого-ценотичного спектру степової рослинності складає степовий флороценотип (рис.1). Значне порушення степів зумовлює велику участь синантропного флороценотипу (25,7 %) у складі рослинності. Частка лугового – суттєво менша. Види неморального флороценотипу відіграють певну роль у складі степових ділянок (8,5 %). Види специфічних місцеіснувань (петрофільний, псамофільний та галофільний флороценотипи) мають невелике значення у еколого-ценотичному спектрі даного типу рослинності. У складі рудеральних ділянок зменшується участь видів степового флороценотипу та суттєво зростає частка синантропного. В еколого-ценотичному спектрі сегетальних ділянок, порівняно зі степовими, в 1,7 раза зменшується доля видів степового флороценотипу, але в 2 рази збільшується участь видів синантропного. Це зумовлено специфікою екологічних умов існування видів на сегетальних ділянках. Отже, розподіл видів за флороценотипами віддзеркалює особливості формування різних типів та підтипів рослинності.

Фітоценотична характеристика угруповань основних типів рослинності. Ми розглядаємо рослинний покрив як сукупність рослинних угруповань (фітоценозів) і сукупних їм поєднань рослин у межах окремої ділянки, розмір якої довільний. За базове рослинне угруповання взято фітоценоз, виходячи із міркувань, що, по-



якого зумовлене добором видів на основі спільності їх екологічних вимог до середовища та коадаптації рослин щодо спільного життя.

**Загальна синтаксономічна схема рослинності ділянок
західних районів Криворізького залізорудного басейну**

- Cl.Festuco-Brometea Br.-Bl.et R.Tx. 1943
 Ord.Festucetalia valesiacaе Br.-Bl. et R.Tx. 1943
 All.Festucion valesiacaе Klika 1931
 Ass.Stipetum capillatae Dziubaltowski 1925
 Subass. Stipetum capillatae Koelerietosum cristatae nova
 Bothriochloetum ischaemii (Krist.1937) I.Pop 1977
 Botriochloetum ischaemi vicietosum tetraspermae nova
 Teucrio polii-Thymusetum dimorphus nova
 Hieracio pilosellae-Koelerietum cristatae nova
 Verbasco lychnitis-Achilletum submillefolium nova
 Bromopsido ripariae-Caraganetum fruticis nova
 Plantagini stepposae-Chamaecytisetum ruthenici nova
 Astragalo-Stipion Knapp 1944
 Stipetum lessingianaе Soo 1948
 Astragalo dasyantii-Teucrietum polii nova
 Fragario viridis-Trifolion montani Korotchenko, Didukh 1997
 Calamagrostio epigeios-Chamaecytisetum ruthenicus nova
 Agrimonio eupatori- Lathyretum tuberosus nova
 Rhamno-Prunetea Rivas Goday et Card. 1961
 Prunetalia spinosae R. Tx. 1952
 Prunion spinosae Soo 1940
 Prunietum stepposa nova
 Artemisietea vulgaris Lohm., Et r.Tx. In R.Tx 1950
 Artemisietalia vulgaris Lohm. in R.Tx 1947
 Achillion nobilis nova
 Suball.Achilleo nobilis-Poenion compressa nova
 Achilletum submillefolium nova
 Coronillietum varia nova
 Lathyretum tuberosus nova
 Achilleo-Ambrosietum artemisifoliae nova
 Meliloto-Artemisietalia absinthii Elias 1979
 Dauco-Melilotion albi Gors em Elias 1980
 Melilotetum albus nova
 Melilotetum albi-officinalis Siss 1950
 Melilotetum albi-officinalis taraxacetosum serotinum nova
 Onopordietalia acanthii Br.-Bl. et R. Tx. 1943 em Gors
 Onopordion acanthii Br. -Bl. 1926
 Cardetum acanthioides (Alorge 1922) Morariu 1939
 Ambrosio artemisiifoliae-Xanthietum strumariae Kost. in V.Sl. et al. 1992
 Ambrosio artemisiifoliae-Xanthietum strumariae polygonetosum aviculari
 nova
 Berteroetum incanae Siss. et Tidem. ex Siss. 1950
 Potentillo-Artemision abstinthii Elias (1979) 1980
 Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. Corr.1949

- Achilleo millefoliae-Grindelietum squarrosea lotuetosum ucrainici nova
 Grindelietum squarrosae nova
 Potentilletum argenteae nova
 Phragmition australis nova
 Phragmitetum australis nova
 Cirsio setosum-Phragmitetum australis nova
 Agropyretea repentis Oberd., Th.Mull. et Gors in Oberd. et al. 1967
 Convolvulo-Agropirion repentis Gors 1966
 Melico transsilvanicae-Agropyretum Th.Mull. in Gors 1996
 Melico transsilvanicae-Agropyretum kochietosum scorariae nova
 Convolvulo-Agropyretum repentis Felf.(1942) 1943.
 Convolvulo-Agropyretum repentis lactucetosum tataricae nova
 Convolvulo-Agropyretum repentis conietosum maculatum nova
 Robinietaea Jurko ex Hadac et Sofron 1980
 Chelidonio-Robinietaea Jurko ex Hadac et Sofron 1980
 Chelidonio-Robinion Hadac et Sofron 1980
 Robinietum pseudoacaciae nova
 D.c. Pinus pallasiana [Robinietaea]
 Chenopodietea Br.-Bl. 1951 em Lohm., J. et R.Tx. 1961 ex Matsz. 1962
 Sisymbrietaea J.Tx. ex Matsz. 1962 em Gors. 1966
 Sisymbrium officinalis R.Tx., Lohm., Prsg. In R.Tx. 1950 em Hejny et al. 1979
 Atripletum tataricae Ubrizsy 1949
 Ivaetum xanthiifoliae Fjalk. 1967
 Lactucetum tataricae nova
 Secalietea Br. -Bl. 1951
 Polygono-Chenopodietalia (R.Tx. et Lohm 1960) J.Tx. 1960
 Amarantho blitoidi-Echinochloion crusgalli V.Sl 1988
 Amarantho blitoidi-Echinochloetum crusgalli V.Sl. 1988
 Amarantho blitoidi-Echinochloetum crusgalli erigeretosum canadensis nova
 Ambrosio artemisifoliae-Chenopodietum albi Marjuschkina et V.Sl. 1985
 Amarantho blitoidi-Echinochloetum crusgalli amaranthetosum retroflexi nova

Характеристика синтаксонів рослинності ділянок екологічного моніторингу

Клас Festuco-Brometea Br.-Bl. et R.Tx. 1943 включає степові угруповання в підзоні північних степів на прибалках і схилах балок з мезоксерофітними і ксерофітними умовами існування, на чорноземних звичайних малогумусних, переважно середньо- та малопотужних з частково еродованим горизонтом А.

Деградація типового степового покриву під впливом антропогенних чинників зумовила появу угруповань, які належать до класів Agropyretea repentis Oberd., Th.Mull. et Gors i. et al. Oberd 1967, Artemisietea vulgaris Lohm., Prsg. et R.Tx. in R.Tx 1950, Chenopodietea Br.-Bl. 1951 em Lohm., J. et R.Tx. 1961 ex Matsz. 1962 та Cl.Secalietea Br.-Bl. 1951.

У складі рослинності, що формується на порушених землях, відмічаються угруповання, які не належать до рудеральних класів. Клас Festucetea vaginatae Soo 1968 em Vicherek 1972 включає угруповання, що трапляються на бермах відвалів “Петрівського” рудника. Клас Molinio-Arhenatheretea поєднує рослинність, яка займає найбільш зволожені локалітети. Клас Festuco-Brometea охоплює угруповання, які стануть фінальною стадією сукцесій рудеральної рослинності. Наявність їх на різних стадіях сукцесій слід розглядати як прояв зональних впливів на формування рослинного покриву.

Типово синантропними є такі класи: *Agropyretea repentis* – поєднує угруповання, що трапляються на всіх ділянках із порушеними землями. Клас *Artemisietea vulgaris* – включає найбільшу кількість синтаксонів, але поширення угруповань, що належать до них, різне. Клас *Robinietea Jurco ex Habas et Sofron 1980* має значне поширення на порушених землях. Він включає спонтанні та штучно утворені угруповання. Клас *Chenopodietea* включає угруповання, які належать переважно до порядку *Sisymbrietalia J.Tx. ex Matsz. 1962 em Gors. 1966*. Угруповання, що належать до них, займають переважно пухкі, частково засолені субстрати. До класу *Secalietea Br.-Bl. 1951* входять угруповання, які поширені тільки на складах чорноземів.

Подібність між угрупованнями різних типів та підтипів рослинності. У розділі запропоновано аналіз структури степових угруповань ділянок екологічного моніторингу на всіх стаціонарах. Показано, що незважаючи на досить широку амплітуду коливань абсолютних величин значень ентропійних індексів складності систематичної структури, просліджується тенденція збільшення вирівнювання розподілу від вищих до нижчих таксонів.

Степові угруповання ділянок, що не зазнали сильних антропогенних впливів та мають однотипний водний режим, за складністю систематичної структури розподілу родин за видами утворюють одну плеяду з високим рівнем зв'язку. Забруднення від вибухів у кар'єрі на фоні помірної пасквальної дигресії зумовлюють послаблення зв'язку угруповань сьомої ділянки з іншими степовими ділянками. З наявним рівнем достовірності 0,95 можна стверджувати, що сильна пасквальна дигресія викликає суттєві зміни у складності систематичної структури розподілу родин за числом видів. Формування рослинного покриву на солонцюватих ґрунтах із гідрологічним режимом, відмінним від типового степового, сприяє утворенню угруповань із специфічною складністю систематичної структури. Вони на рівні t – критерія Стьюдента 0,99 відрізняються від інших степових угруповань.

У складі угруповань, що зазнали значної пасквальної дигресії ділянка 6 (діл. 6), сума ксерофітів та мезофітів суттєво перевищує значення, характерні для типових степових угруповань (66,3 %). Зміна рівня зволоження суттєво впливає на участь найбільш ксерофітних груп видів степових угруповань.

Незважаючи на те, що участь певного виду у складі конкретного угруповання — явище, значною мірою, випадкове, флористична подібність між рослинністю окремих ділянок досить висока (рис. 2). В цілому угруповання всіх степових ділянок, за винятком 3, утворюють одну плеяду зі слабким рівнем зв'язку, що обумовлено як впливом зональних факторів, так і неоднозначною детермінованістю видів у їхньому складі. Найвища щільність зв'язку між кількісними показниками угруповань степових ділянок виявлена між угрупованнями 1, 2 та 4 ділянок стаціонару "Долинська". Близький за величиною показник отримано між ділянками цього стаціонару та "Варварівки". Значно менші величини коефіцієнта кореляції відмічені для ділянок стаціонарів "Долинська" та "Петрове".

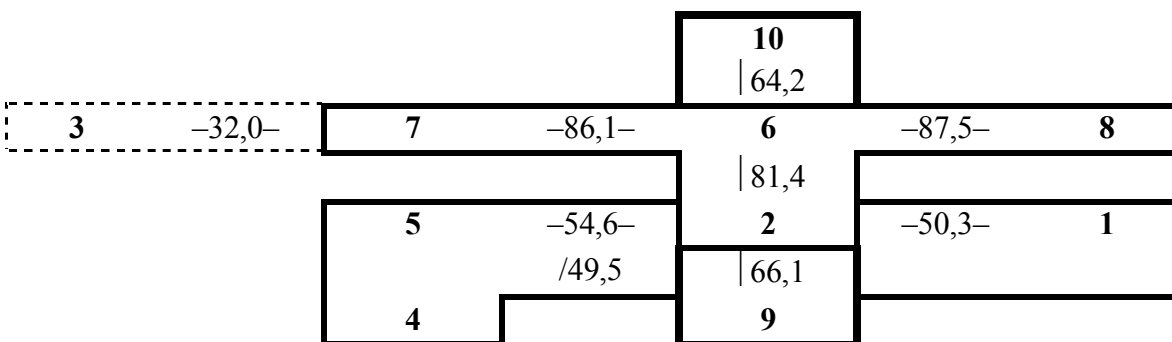


Рис.2. Дендрит подібності степових угруповань за видовим багатством.

Угруповання, що зазнають впливу викидів із кар'єру, мають низький показник сили зв'язку з іншими (рис. 3). Найбільш тісний зв'язок, за умов врахування біомаси, виявлено між угрупованнями ділянок стаціонару "Петрове", які знаходяться під впливом забруднення. На дендриті подібності за

коефіцієнтом кореляції виділяється лише одна плеяда з помірним рівнем зв'язку, до якої примикає ділянка з низьким рівнем (рис. 4).

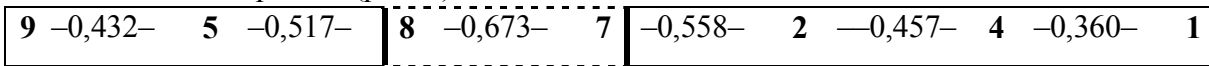


Рис. 3. Дендрит подібності за коефіцієнтом кореляції з урахуванням чисельності.

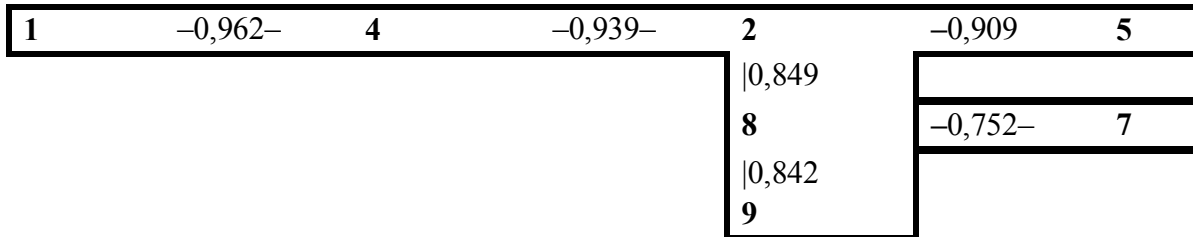


Рис. 4. Дендрит подібності за коефіцієнтом кореляції з урахуванням біомаси.

Таким чином, на основі флористичної подібності та з урахуванням чисельності й біомаси виділяються найбільш близькі угруповання. На ці параметри впливають як вірогідність видового складу конкретних угруповань, так і ступінь їх антропогенної трансформації. Під час аналізу подібності рудеральних угруповань було встановлено, що вона значно менша порівняно зі степовими. За флористичною подібністю на дендриті зв'язку (рис. 5) виділяється плеяда з помірним рівнем. Специфічні умови складу чорнозему сприяють утворенню угруповань з особливим складом (діл.6).

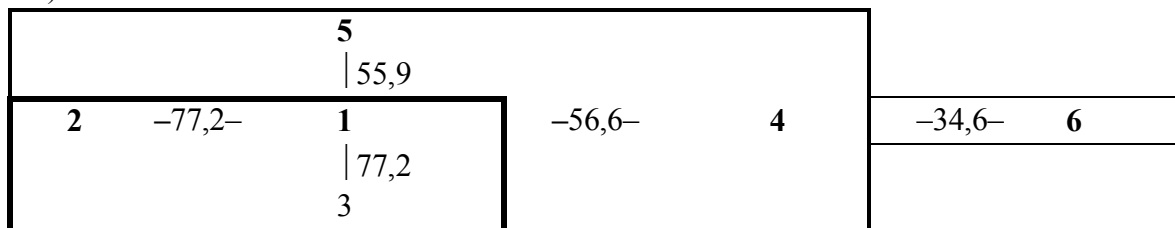


Рис.5. Дендрит подібності рудеральних угруповань за видовим багатством.

За величиною коефіцієнта кореляції з урахуванням чисельності видів виділяються угруповання, що формуються на відвалах рудника "Петрове" (рис. 6).

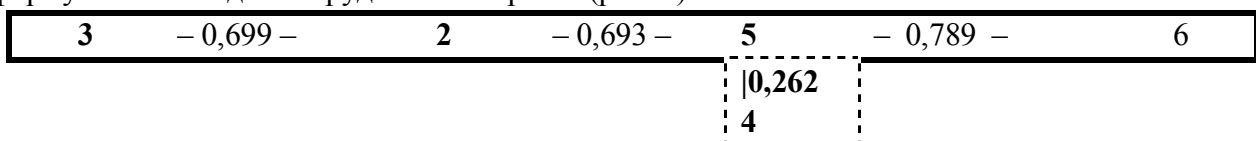


Рис. 6. Дендрит подібності за коефіцієнтом кореляції з врахуванням чисельності.

Отже, за флористичною подібністю, щільністю зв'язку та за чисельністю виділяються угруповання специфічних місцевостей – молодих відвалів і складів чорнозему.

Прогноз можливих змін рослинного покриву та рекомендації щодо його охорони. Встановлено, що рівень сучасного забруднення на ділянках екологічного моніторингу не досягає критичних значень і суттєво не впливає на екологічний стан довкілля.

Важкі метали відіграють важливу роль у життєдіяльності біоти. За літературними даними (Большаков і ін., 1980; Ильїн, 1982) валовий вміст марганцю в ґрунтах на лесовидних суглинках у середньому дорівнює 790 мг/кг, міді – 26, цинку – 50, нікелю – 40, свинцю – 10; кадмію в таких ґрунтах не знайдено зовсім. Але величини валового вмісту важких металів не дають повної уяви про їхню шкідливість. Адже в ланцюгах харчування містяться переважно їхні рухомі форми. Гранично допустимі концентрації рухомих форм: для марганцю ця величина сягає 600 мг/кг, міді – 50, цинку – 60, нікелю – 36, свинцю – 60, кадмію – 1 (Беспамятков і ін., 1985). Жоден з отриманих результатів не перевищує критичних рубежів, але в розподілі по профілю нікелю спостерігається тенденція до на-

громадження. Для рухомих форм марганцю та заліза характерний переважно рівномірний розподіл по профілю. Отже, ґрунти на початок спостережень за станом довкілля не були забруднені важкими металами.

Гумус — важлива складова частина ґрунтів, яка значною мірою визначає їхні властивості, в тому числі й родючість. Згідно з ґрунтовим районуванням, вміст гумусу в районах дослідження досягає 6 %, і вони належать до середньо- та малогумусних родів. За вмістом гумусу ґрунти ділянок 1, 2 та 4 досить близькі й утворюють єдину сукупність. Величина цього показника мало відрізняється від наведених у літературі.

За проектним планом на ГЗКОРі планується переробляти 26 млн. т/рік окисленої руди. Згідно з проектними даними концентрація забруднювачів за межами комбінату не перевищить ГДК (від 0,3 до 0,8 ГДК в захисній зоні) (Мероприяття по охроне..., 1985).

Для захисту ґрунтів від забруднення та засолення водами шламосховища заплановано створення системи дренажу Спорудження завіси з горизонтальними дренажами та водознижуючими свердловинами виключає можливість “проскоку” фільтраційних вод із шламосховища.

Аналіз роботи гірничо-збагачувальних комбінатів Криворіжжя показує, що реальний рівень забруднення довкілля суттєво відрізняється від проектного. Тому, для оцінки майбутнього екологічного стану довкілля ми використали, як аналог, Північно-збагачувальний комбінат Кривбасу, який розміщений у підзоні Північних Степів. Оцінка екологічного стану проведена з використанням методик, описаних у літературі (Критерии оценки..., 1992, Сметана, 1995). Реальний рівень концентрації газоподібними забруднювачами у захисній зоні перевищуватиме 2 ГДК. За результатами спостережень на шламосховищах Криворіжжя (Звіт про науково-дослідну роботу, 1997) виявлено, що вони є потужними джерелами пилового забруднення. Рівень пилового забруднення на відкритих плесах перевищує 4 ГДК. Нами виділені прогностичні зони забруднення з різними концентраціями та два центри з високим рівнем сумарного забруднення.

Екологічний стан довкілля на великій території буде значно погіршений при введенні в дію комбінату. Рівень змін оцінюється як кризовий в районі шламосховища та як дуже сильний в районі розміщення проммайданчика і частково – шламосховища.

Отже, умови існування рослинного покриву суттєво зміняться, внаслідок чого прогноуються такі зміни його складу:

- деградує степова рослинність: зменшиться видове багатство, видова різноманітність; спроститься таксономічна структура; зміняться екологічна, біоморфічна структури; при сильному впливі можлива заміна домінантів;
- на великих територіях утворяться рудеральні угруповання, які будуть розвиватися за зональним типом частково з петрофільними та псамофільними варіантами;
- виникнуть передумови для зникнення частини видів, серед яких будуть рідкісні та зникаючі види.

Враховуючи вище наведене, ми пропонуємо державному управлінню екології та природних ресурсів в Кіровоградській області, керівництву ДГЗКОРУ, керівництву рудника “Петрівський”, екологічному відділові при облвиконкомі, комітетові з охорони природи такі рекомендації:

1. В існуючу систему екологічного моніторингу за станом довкілля в Кіровоградській області пропонуємо включити ділянки екологічного моніторингу за станом рослинного покриву біля рудника “Петрівський” та ДГЗКОРУ. Детальний аналіз вмісту важких металів і гумусу та поглиблене вивчення структурної організації екосистем (геоморфологічна структура, склад ґрунтового покриву, ступінь антропогенної трансформації, розподіл площ із різним рівнем локального коефіцієнта зволоження) на цих ділянках становить наукову базу для проведення довгострокових спостережень.
2. Рекомендуємо детальне дослідження структури рослинного покриву (з урахуванням функціональних характеристик) проводити через кожні три роки, порівняльні таксономічні спостереження

- щорічно. Скорочений лаг спостережень (3 роки, а в подальшому, можливо, – 5 років) дозволить виявити на початкових стадіях тенденції до зміни рослинного покриву.
3. Вважаємо доцільним доповнити проекти рекультиваційних робіт на руднику "Петрівський" та ДГЗКОРі заходами, спрямованими на створення зелених насаджень на дамбах шламосховища та відвалах з урахуванням досвіду Криворізького ботанічного саду НАН України щодо підбору асортименту порід та агротехніки проведення рекультивації на порушених землях (Кучеревський, 1993; Мазур, 1990).
 4. Пропонуємо створити лісові насадження в зонах можливої фільтрації вод через дамби шламосховища, що дозволить затримати частину вод від можливих "проскоків". Виконання цих робіт доцільно включити до планів створення захисних лісосмуг лісовим господарством області. Такі лісосмуги повинні мати значно більшу ширину, ніж польові, та включати породи, які здатні швидко нарощувати масу і перехоплювати води. Асортимент таких порід підбирався Криворізьким ботсадом.
 5. Рекомендуємо створити лісові насадження на схилах балок біля шламосховища та біля комбінату окислених руд з метою перехвату значної частини пилових та газових забруднювачів. Враховуючи досвід Донецького та Криворізького ботсадів, вважаємо недоцільним включати в асортимент порід види, що мають їстівні ягоди або можуть використовуватися як лікарська сировина.

ВИСНОВКИ

1. Видове багатство степових угруповань рослинного покриву району дослідження досягає 282 видів, які належать до 184 родів та 50 родин. На ділянках моніторингу кількість видів змінюється від 107 до 138 видів, кількість родів – від 72 до 108, а кількість родин – від 28 до 36. Рудеральна рослинність налічує 193 види із 143 родів і 37 родин. Сегетальна рослинність поєднує 70 видів із 56 родів та 19 родин.
2. Порядок розміщення 10-15 провідних родин для степової рослинності близький до наведеного у літературі. Це вказує на те, що рослинність регіону дослідження типова для підзони південних степів. Для рудерального та сегетального підтипу рослинності притаманний особливий порядок розміщення родин, що зумовлене порушеністю екотопу.
3. Угруповання рослинного покриву ділянок моніторингу за флористичними характеристиками належать до однієї генеральної сукупності, за винятком тих, що формуються у специфічних умовах, під впливом засолення, сильної пасквальної дегресії, забруднення викидами з "Петрівського" кар'єру. Ці угруповання достовірно відрізняються за складністю систематичної структури. Антропогенні викиди зумовлюють значну перебудову степових угруповань, змінюються як ценотичні (трапляння) характеристики, так і функціональні (чисельність, біомаса).
4. Кожній ділянці з рудеральними угрупованнями притаманний свій набір провідних родин, що зумовлене великим розмаїттям екологічних умов (якість субстрату, рівень зволоження, час формування), пересічна чисельність та біомаса також залежать від наведених факторів. При збільшенні віку заростання проявляється зміна функціональних характеристик угруповань до рівня, характерного для зональних.
5. Структурна організація сегетальних угруповань спрощена, що зумовлено впливом "катастрофічних" змін екологічних умов, які спричиняють підбір певних видів із широкою екологічною амплітудою.
6. Угруповання степової рослинності регіону дослідження належать до шести класів, двох порядків, чотирьох союзів, одинадцяти асоціацій та трьох субасоціацій. Провідним класом є *Festuco-Brometea*. Угруповання рудеральної рослинності включає вісім класів, вісім порядків, дев'ять союзів, сімнадцять асоціацій та шість субасоціацій. Провідним класом для сегетальної рослинності є клас *Secaliteae*.

7. Вміст важких металів не перевищує гранично допустимі концентрації в ґрунтах агроценозу. Спостерігається відносно нагромадження марганцю та цинку в горизонті В цих ґрунтів в 1,5-2 рази.
8. Основним забруднювачем доквілля на стаціонарі “Долинська” буде пил. В зонах впливу комбінованого забруднення і помірного пилового будуть спостерігатися зміни видового складу угруповань, трапляння, видової різноманітності, чисельності та біомаси окремих видів на степових ділянках, а складність систематичної структури може бути мірою таких антропогенних впливів.
9. Запропоновано виділені ділянки екологічного моніторингу стану рослинного покриву взяти за основні для довгострокового спостереження за станом доквілля.

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дерполук С.В. Важкі метали у ґрунтах східної Кіровоградщини // Науковий вісник Львівської лісотехнічної академії. – Львів, 1999. – № 9/8. – С. 44-46.
2. Дерполук С.В. Особливості таксономічної структури рослинного покриву стаціонару “Петрово” // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя, 1999. – Вип 4. – С. 64-69.
3. Дерполук С.В. Структура степової рослинності ділянок моніторингу в східній Кіровоградщині // Вісник ЗДУ. – Запоріжжя, 1999. – № 2. – С. 214-218.
4. Дерполук С.В., Сметана М.Г. Структура рослинності східної Кіровоградщини // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя, 2000. – Вип. 5. – С.3-9.
5. Сметана М.Г., Дерполук С.В. До синтаксономії рослинності північних степів Правобережної України // Укр. фітоценологічний збірник – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – № 1-2. – С. 33-38.
6. Сметана Н.Г., Дерполук С.В., Сметана А.Н. Особенности ИЭС восточной части Кировоградской области // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции “Экологические аспекты загрязнения окружающей среды”. – Часть 1. – К.: Знание, 1996. – С. 48.
7. Сметана М.Г., Дерполук С.В. Інформаційно-екологічні системи регіонів та використання їх у навчальному процесі // Труды Другої Міжнародної науково-практичної конференції “Екологія і освіта”. – Частина 1. – Черкаси, 1996. – С. 35-37.
8. Сметана М.Г., Мазур А.Ю., Дерполук С.В. Інформаційно-екологічна система Криворізького залізрудного басейну // Тези другої Міжнародної науково-практичної конф. “Екологія і освіта”. – Частина 2. – Черкаси, 1996. – С. 131-135.
9. Дерполук С.В., Провоженко Т.О., Красова О.О. Таксономічна структура рослинності стаціонару “Петрово” // Географія та екологія Кривбасу. Матеріали регіональної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг, 1999. – С. 34-35.
10. Провоженко Т.А., Дерполук С.В., Красова О.О. Екологічна та біоморфічна структури рослинності стаціонару “Петрово” // Географія та екологія Кривбасу. Матеріали регіональної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг, 1999. – С. 35-36.
11. Сметана М.Г., Дерполук С.В., Провоженко Т.А. Структура степової рослинності стаціонару “Долинська” // Географія та екологія Кривбасу. Матеріали регіональної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг, 1999. – С.37-38.

SUMMARY

Derpoluk S.V. The structure of main types of vegetation groups in the western regions of Kryvyi Rig iron ore basin, the current state and the forecast of development. — Manuscript.

Thesis for conferring on a Ph.D. degree, biological sciences, specification 03.00.05. — botany. Nikitsky Botanical Garden — National Scientific Center, Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, 2002.

The structure of main types of vegetation groups in the western regions of Kryvyj Rig iron ore basin, the current state and the forecast of development. — Manuscript.

This dissertation is devoted to the profound analysis of the structural organization of the main types of vegetation groups in the western regions of Kryvyj Rig iron ore basin. The objective of the research is to organise a system of ecological monitoring of the vegetation in the regions with existing and appearing mining enterprises.

In the course of the research in the area of ecological monitoring there was established the species composition of plants; syntaxonomic, ecological, biomorphic and ecologo-cenotic analyses of vegetation groups were performed. The author of the dissertation is the first who has established new syntaxons among the class of association, union and subunion. It has been established that the complexity of the systematic structure of vegetation groups allows to estimate the influence of anthropogenic factors on steppe and synanthropic vegetation. There has been proved the possibility of use of phitocenotic and floristic characteristics of vegetation groups on the areas of monitoring for phitoidentification of the state of biogeocinoses undergoing anthropogenic influence.

The obtained results have a practical value for the establishment of an ecological monitoring system in DGZKOR region.

Key words: complexity of the systematic structure, syntaxonomic, ecologo-cenotic, biomorphic, ecological structures, occurrence, rumerosity, biomass.

АНОТАЦІЯ

Дерполюк С.В. Структура основних типів рослинних угруповань західних районів Криворізького залізорудного басейну, стан та прогноз розвитку. — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05. — ботаніка, Нікітський ботанічний сад — Національний науковий центр УААН України, Ялта, 2002.

Дисертація присвячена поглибленому аналізу структурної організації основних типів рослинних угруповань західних районів Криворізького залізорудного басейну для організації системи екологічного моніторингу в регіоні розміщення існуючих та тих, що створюються, гірничодобувних і гірничо-переробних підприємств. Встановлено видовий склад рослин, проведено систематичний, екологічний, біоморфічний та еколого-ценотичний аналізи угруповань на ділянках екологічного моніторингу. Дисертантом уперше виявлені нові синтаксони рангу союзу (1), підсоюзу (1), асоціації (21) та субасоціації (10). Досліджено, що складність систематичної структури рослинних угруповань дозволяє інтегрально оцінити вплив антропогенних чинників на степову та рудеральну рослинність. Доведено можливість використання фітоценотичних і флористичних характеристик рослинних угруповань закладених ділянок моніторингу для фітоіндикації стану біогеоценозів, що зазнають постійного антропогенного впливу. Отримані результати мають практичне значення для створення системи екологічного моніторингу в районі розміщення ДГЗКОРУ.

Ключові слова: складність систематичної структури, таксономічна, екологічна, біоморфічна, еколого-ценотична структури, трапляння, чисельність, біомаса.

АННОТАЦИЯ

Дерполюк С.В. Структура основных типов растительных сообществ западных районов Криворожского железорудного бассейна, состояние и прогноз развития. — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.05. — ботаника. Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН, Ялта, 2002.

В результате проведенной работы установлено, что в степных сообществах района исследования отмечается 282 вида, которые относятся к 184 родам и 50 семействам. На участках монито-

ринга количество видов изменяется от 107 до 138 видов, количество родов — от 72 до 108, а количество семейств — от 28 до 36. Рудеральная растительность включает 193 вида из 143 родов и 37 семейств. Сегетальная растительность объединяет 70 видов из 59 родов и 20 семейств. Определенно, что порядок размещения 10-15 ведущих семейств для степной растительности схож с данными, приведенными в литературе (Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Rosaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae). Это указывает на то, что растительность региона исследования является типичной для подзоны северных степей. Для рудерального и сегетального подтипов растительности выявлен особый порядок размещения семейств. Сообщества растительного покрова участков мониторинга по флористическим характеристикам относятся к одной генеральной совокупности, за исключением тех, что формируются в специфических условиях под влиянием: засоленности, сильной пасквальной депрессии, загрязнений выбросами с "Петровского" карьера. Сообщества различных подтипов растительности существенно отличаются по сложности систематической структуры. Антропогенные выбросы обуславливают значительную перестройку степных сообществ, изменяются как ценотические (встречаемость) характеристики, так и функциональные (численность, биомасса). Каждому участку с рудеральной растительностью присущ свой набор ведущих семейств, что обусловлено большим многообразием экологических условий (качество субстрата, уровень увлажнения, время формирования). Пересекающаяся численность и биомасса также зависят от данных факторов. Со временем зарастания проявляется функциональная характеристика сообществ близка к уровню, характерному для зональных. Установлено, что сообщества степной растительности относятся к пяти классам, пяти порядков, шести союзов, двенадцати ассоциациям и двум субассоциациям. Ведущим классом является Festuco-Brometea. Сообщества рудеральной растительности включает восемь классов, восемь порядков, одиннадцать союзов, двадцать девять ассоциаций, две субассоциации Artemisiitea-Vulgaris и Agropyritea-Repentis. Ведущим классом для сегетальной растительности есть класс Chenopodietae.

Определено, что основным загрязнителем окружающей среды на стационаре "Долинская" будут пылевые выбросы. В зонах влияния комбинированного загрязнения и умеренного пылевого будут наблюдаться отличия за видовым составом, встречаемостью, видовым разнообразием, численностью и биомассой отдельных видов на степных участках, но сложность систематической структуры может быть мерой таких антропогенных влияний.

Ключевые слова: Долинский горно-обогатительный комбинат окисленных руд, сложность систематической структуры, таксономическая, экологическая, биоморфическая, эколого-ценотическая структуры, встречаемость, численность, биомасса.

Папір друкарський. Гарнітура Times New Roman. Умов. Друк.Арк.1,5.
Тираж 100 прим. Замовлення № 478/02.

РВЛ. КДТУ. м.Кіровоград, пр. Правди, 70-А, тел.597-541, 559-254, 587-551.