

34. Yevtushenko, E. O., Komarova, I. O., & Pozdnyy, Ye. V. (2023). Zhyttyevyy stan vydiv derevno-chaharnykovykh kul'turfitotsenoziv tsentral'noho prommaydanchyka PRAT TSHZK (Kryvyy Rih). Roslyny ta urbanizatsiya: Materialy KHII Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi (Dnipro, 1 lyutoho 2023 r.). Dnipro, 2023. 162 s., 62. (in Ukrainian).
35. Yevtushenko, E., Komarova, I., Pozdnyy, Ye., Fedyanina, I., & Broshko, Ye. (2023). Stvorennya chaharnykovykh uhrupovan' yak oseredkiv vidnovlennya bioriznomannitya Zhovtokamyans'koho kar'yeru. Ekolohichnyy visnyk Kryvorizhzhya, 8(8), 24-38. (in Ukrainian).

СУЧАСНИЙ СТАН ФЛОРИ В ЗОНІ ВПЛИВУ ВІДВАЛУ “2-3” ПАТ “АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ”.

Е. О. Євтушенко¹, Н. О. Ахматова¹, Н. А. Грачов¹, К. В. Лихошапко¹

¹ *Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг, Україна*

Анотація. Рослинні угруповання прилеглі до відвалів на відміну від рослинних угруповань відвалів є маловивченими з флористичної точки зору і потребують ґрунтовних досліджень задля встановлення видового складу рослин. Такі дослідження дозволять встановити особливості таксономічного складу рослинних угруповань сформованих між відвалами і територіями сільськогосподарського призначення. Нами проведені дослідження таксономічного складу рослинних угруповань в зоні впливу відвалу “2-3” ПАТ “АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ” поблизу с. Степове. Видовий склад з'ясовували на 42 пробних площадках, які були закладені навколо відвалу. Встановлено, що сучасний видовий склад рослинних угруповань в зоні функціонування відвалу “2-3” складають 97 видів покритонасінних рослин з 36 родин. У складі рослинних угруповань 28 видів дерев і чагарників, що належать до 16 родин. До Червоної книги України належать – Зморшок степовий, Гадюча цибулька занедбана, Ковила волосиста, Мигдаль степовий, Чебрець двовидний. До Регіонального списку охороняємих рослин Дніпропетровської області належить 3 види – Гадюча цибулька занедбана, Чебрець двовидний і Мигдаль степовий. Таким чином, флора зони впливу відвалу, сформована в результаті процесів самозаростання має ознаки степової і представлена переважно дикоростучими видами степового флороценотипу.

Ключові слова: відвал, флора відвалу, таксономічний спектр.

CURRENT STATE OF FLORA IN THE ZONE OF INFLUENCE OF DUMP “2-3” OF PJSC “ARCELORMITTAL KRYVYI RIH”.

E. O. Yevtushenko¹, N. O. Ahmatova¹, N. A. Grachov¹, K. V. Lyhoshapko¹

¹ *Kryvyi Rih State Pedagogical University, Kryvyi Rih, Ukraine*

Abstract. The plant communities adjacent to the dumps, in contrast to the plant communities of the dumps, are poorly studied from a floristic point of view and require in-depth research to establish the species composition of plants. Such studies will allow us to establish the peculiarities of the taxonomic composition of plant communities formed between dumps and agricultural areas. We conducted a study of the taxonomic composition of plant communities in the area affected by the “2-3” OF PJSC “ARCELORMITTAL KRYVYI RIH” near the village of Stepove. The species composition was determined at 42 sample plots around the dump. It was found that the current species composition of plant communities in the 2-3 dump area consists of 97 species of angiosperms from

36 families. The plant communities include 28 species of trees and shrubs belonging to 16 families. The Red Data Book of Ukraine includes the following species: *Morchella steppicola* Zerova, *Muscari neglectum* Guss. Ex Ten., *Stipa capillata* L., *Amygdalus nana* L., *Thymus dimorphus* Klokov et Des-Schost.. The Regional List of Protected Plants of Dnipropetrovska oblast includes 3 species – *Amygdalus nana* L., *Thymus dimorphus* Klokov et Des-Schost. *Muscari neglectum* Guss. Ex Ten. Thus, the flora of the waste heap impact zone formed as a result of the processes of self-overgrowth has signs of steppe and is represented mainly by wild species of the steppe florocoenotype.

Keywords: dump, dump flora, taxonomic spectrum.

Вступ. В специфічних умовах техногенно зміненого середовища, які формуються на територіях з трансформованими ґрунтами, мікрокліматом, відбуваються складні процеси утворення рослинних угруповань з таксономічним та екоморфічним складом, що відрізняється від прилеглих територій. Це зумовлено складністю мікрорельєфу, розвитком вітрової та водної ерозії, гравітаційними процесами, ущільненням субстратів відвалів різного гранулометричного складу, перемішуванням різних гірських порід в процесі відсіпки, значними коливанням температур та вологості повітря як на поверхні так і над субстратами. Важливим є розуміння відвалів як позитивних форм рельєфу, які є факторами-регуляторами надходження сонячної енергії, вологи на прилеглі до них території. Значна диференціація екологічних умов територій прилеглих до підніжжя відвалу зумовлює необхідність дослідження сучасного видового складу рослинних угруповань.

Мета встановити таксономічний склад рослинних угруповань території в зоні впливу відвалу “2-3” ПАТ “АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ”.

Матеріали та методи. Відвал “2-3” ПАТ “АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ” згідно з геоботанічним районуванням розташований в межах Апостолівського геоботанічного району Бузько-Дніпровського (Криворізького) геоботанічного округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень Понтичної степової геоботанічної провінції. Згідно флористичного районування ділянка знаходиться в межах Інгулецько-Базавлуко-Томаківського флористичного підрайону Паннонсько-Причорноморсько-Прикаспійської флористичної області [3, 4].

Територія зони впливу відвалу належить до трав'яних біотопів. Ця група включає наземні континентальні біотопи, що можуть мати різне зволоження, але не залиті водою більшу частину року, мають загальне проективне покриття дерев та кущів не більше 20%. Домінантами в угрупованнях виступають переважно злаки або інші види трав'яних рослин, які мають загальне проективне покриття понад 30%. Можуть мати як первинне, так і вторинне походження.

До цієї групи не входять надмірно трансформовані внаслідок господарської діяльності (синантропні) біотопи, а також штучні насадження трав'яних рослин. Провідними факторами диференціації трав'яних біотопів виступають вологість та сольовий режим ґрунту, окремі типи виділяються також за висотою над рівнем моря (альпійські та субальпійські луки). До цього типу належать також трав'яні узлісся і галявини, а також трав'яні біотопи, що формуються на ґрунтах з підвищеним вмістом солей

На диференціацію трав'яних біотопів, особливо мезофітних, суттєво впливає режим їхнього використання у якості сінокосів або пасовищ.

Відвал “2-3” ПАТ “АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ” належить до щербенистих відвалів, частково перекритих пухкими, розкритими породами, є не діючим і знаходиться в південній частині Криворіжжя поблизу с. Степове та Рахманівка [2] (Рис.1).

Дослідження рослинності території зони впливу відвалу здійснювали загально-



Рис. 1: Розташування відвалу“2-3” ПАТ “АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ”

Figure 1. Location of the 2-3 dump at PJSC ArcelorMittal Kryvyi Rih

прийнятими методами геоботанічних досліджень. Основними типами геоботанічних досліджень були маршрутний (рекогносцирувальний і детально-маршрутний) і стаціонарний. Закладували пробні площі для геоботанічного опису в однорідних (гомогенних) ділянках рослинності, відмічених в ході рекогносцирувального дослідження: відмінні окомірно варіанти сухих і вологих рослинних угруповань, рудеральні угруповання та інші. Використовували для описів пробні площі для трав'янистої рослинності – 10x10 м.

В межах пробних площ визначався видовий склад рослин та їх якісний стан. Визначення рослин здійснювали за визначником вищих рослин України (1987) з використанням довідкових видань [10], флора Дніпропетровської та Запорізької областей [8, 10]. Трав'янисті рослини характеризували за наявністю в Червоній книзі України та регіональному списку охорони [7, 9]. Дослідження флори території здійснювали впродовж вегетаційного сезону 2024 року. Ранньовесняні рослини досліджувалися у

квітні-травні 2024 р. Склад рослинних угруповань в червні-серпні 2024 р.

Здійснено опис рослинних угруповань на 42 пробних площадках, які були закладені в межах території впливу відвалу “2-3” (Рис.2).



Рис. 2: Пробні площадки в зоні впливу відвалу “2-3” ПАТ “АРСЕЛОРМІТ-ТАЛ КРИВИЙ РІГ”

Figure 2. Test sites in the area of influence of the 2-3 dump of PJSC ArcelorMittal Kryvyi Rih

Ширина смуги між підніжжям відвалу і культивованою рослинністю становить від 2 до 10 м на півдні і півночі до 50 на сході і 100-150 м на заході. Пробні площадки закладені між відвалом і землями сільськогосподарського використання в основних біотопах, які відображають всю сукупність природно-кліматичних і ґрунтових відмін та дають можливість з'ясувати сучасний стан флори і рослинності території впливу відвалів.

Біотопи зони функціонування відвалів знаходяться у степовій зоні – основний тип степів, поширений на плакорах та схилах різних форм рель'єфу – балок, долин, ярів, що формують зональні риси степової рослинності. Ґрунти – різні види чорноземів, а також каштанові та дерново-карбонатні ґрунти, що мають максимальну потужність до 75 см, а іноді змиті; вміст гумусу > 3%. Реакція близька до нейтральної (рН 6,9–7,2). Інколи на поверхню виходять леси, відслонення вапняків чи гранітів.

Згідно з національним каталогом біотопів територія зони впливу відвалів належить до Т1 Сухі трав'яні біотопи, Т1.4 Справжні різнотравно-типчаково-ковилкові та типчаково-ковилкові степи та підтипу Т1.4.а: Справжні різнотравно-типчаково-ковилкові та типчаково-ковилкові степи степової зони [5]. Характерними видами цих біотопів є: вищі судинні рослини – Житняк гребінчастий (*Agropyron pectinatum*), Полін австрійський (*Artemisia austriaca*), Астрагали (*Astragalus austriacus*, *A. onobrychis*, *A. ucrainicus*), Карагана (*Caragana frutex*), Ефедра (*Ephedra distachya*), Молочай

(*Euphorbia leptocaula*, *E. seguieriana*, *E. stepposa*), Костриця (*Festuca valesiaca*), Кри-
нітарія (*Galatella villosa*), Кермек (*Goniolimon tataricum*), Півники низенькі (*Iris
pumila*), Юрінея (*Jurinea arachnoidea*), Кохія (*Kochia prostrata*), Шандра (*Marrubi-
um praecox*), Залізник (*Phlomis pungens*), Тонконіг (*Poa bulbosa*), Шавлія (*Salvia
nemorosa*, *S. nutans*), Жабриця (*Seseli tortuosum*), Чистець (*Stachys recta*), Ковила
(*Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*), Пижмо (*Tanacetum millefolium*). Домі-
нанти чагарникового ярусу – Мигдаль (*Amygdalus nana*), Карагана (*Caragana frutex*,
C. mollis, *C. scythica*), Зіновать (*Chamaecytisus ruthenicus*, *Ch. austriacus*). Домінан-
ти трав'яного ярусу – Житняк (*Agropyron pectinatum*), Костриця (*Festuca valesiaca*),
Солонечник (*Galatella villosa*), Тонконіг (*Poa bulbosa*), Ковила (*Stipa brauneri*, *S. capi-
llata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*), Пижмо (*Tanacetum millefolium*).

Результати Сучасний видовий склад рослинних угруповань в зоні функціонува-
ння відвалу “2-3” складають 97 видів покритонасінних рослин з 36 родин. Найвищий
рівень трапляння мають такі види: Вероніка рання (*Veronica praecox* All., (Ранникові,
Scrophulariaceae)) – 59,52%, Деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium* Klokov
et Krytzka, (Айстрові, *Asteraceae*)) – 57,14%, Чина бульбиста (*Lathyrus tuberosus* L.,
(*Fabaceae*, Бобові)) – 47,62%, Пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, (Злакові,
Poaceae)) – 40,48%, Костриця валіська (*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, (Злакові,
Poaceae)) – 38,09%, Молочай прутівидний (*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., (Моло-
чайні, *Euphorbiaceae*)) – 28,57%, Полин гіркий (*Artemisia absinthium* L., (Айстро-
ві, *Asteraceae*)) – 28,57%. Начисельнішими за кількістю видів є родини: *Asteraceae*,
Rosaceae, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, *Scrophulariaceae*, *Oleaceae*, *Api-
aceae*, *Euphorbiaceae*, *Aceraceae*, *Boraginaceae*, *Rubiaceae* (Таблиця 1). Спектр провід-
них родин лише частково відповідає зональному [1].

Також, в межах зони впливу відвалу поблизу водойми було зафіксовано гриб
Зморшок степовий (*Morchella steppicola* Zerova, (Зморшкові, *Morchellaceae*)) та ли-
шайник Ксанторія настінна (*Xanthoria parietina*, (Телосхистові, *Teloschistaceae*)), який
оселяється на деревах.

У складі 97 видів покритонасінних рослин виявлено 28 видів дерев і чагарни-
ків, що належать до 16 родин. Чагарники – Смородина золотиста (*Ribes aureum*
Pursh * (* – культивований вид), Агросові (*Grossulariaceae*)), Барвінок малий (*Vi-
nca minor* L., Барвінкові (*Aposynaceae*)), Аморфа кущова (*Amorpha fruticosa* L., Бо-
бові (*Fabaceae*)), Дикий виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.)
Planch.*, Виноградні (*Vitaceae*)), Свидина кров'яна (*Swida sanguinea* (L.) Opiz, ДЕРЕ-
НОВІ (*Cornaceae*)), Жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L. *, Жимолостеві (*Capri-
foliaceae*)), Бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L., Маслинові (*Oleaceae*)), Бу-
зок звичайний (*Syringa vulgaris* L. *, Маслинові (*Oleaceae*)), Ліцій звичайний (*Lycium
barbarum* L., Пасльонові (*Solanaceae*)), Глід обманливий (*Crataegus fallacina* Klokov,
Розові (*Rosaceae*)), Терен (*Prunus stepposa* Kotov, Розові (*Rosaceae*)), Шипшина со-
бача (*Rosa canina* L., Розові (*Rosaceae*)), Скумпія звичайна (*Cotinus coggygria* Scop.,
Фісташкові (*Anacardiaceae*)). Деревя – Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L., Бо-
бові (*Fabaceae*)), Дуб звичайний (*Quercus robur* L., Букові (*Fagaceae*)), Тополя чорна
(*Populus nigra* L., Вербові (*Salicaceae*)), В'яз граболистий (*Ulmus minor* Mill., В'язові
(*Ulmaceae*)), Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L*, Гіркокаштанові (*Hi-
ppocastanaceae*)), Горіх грецький (*Juglans regia* L. *, Горіхові (*Juglandaceae*)), Клен го-
стролистий (*Acer platanoides* L., Кленові (*Aceraceae*)), Клен польовий (*Acer campestre*
L.), Кленові (*Aceraceae*)), Клен татарський (*Acer tataricum* L., Кленові (*Acerace-
ae*)), Маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L., Маслинкові (*Elaeagnaceae*)),
Ясен звичайний (*Fraxinus exelsior* L., Маслинові (*Oleaceae*)), Ясен ланцетний (*Fraxi-
nus lanceolata* Borkh*, Маслинові (*Oleaceae*)), Вишня антипка (*Cerasus mahaleb* (L.)

Табл. 1: Таксономічний спектр рослинних угруповань зони впливу відвалу “2-3”

Table 1. Taxonomic spectrum of plant communities in the area of influence of the ‘2-3’ waste heap

№	Родини		Кількість			
	Укр.	Лат.	Види		Роди	
			Абс.	%	Абс.	%
1	Айстрові	<i>Asteraceae</i>	17	17,53	15	17,86
2	Розові	<i>Rosaceae</i>	11	11,34	10	11,90
3	Бобові	<i>Fabaceae</i>	7	7,22	7	8,33
4	Губоцвіті	<i>Lamiaceae</i>	7	7,22	6	7,14
5	Злакові	<i>Poaceae</i>	7	7,22	5	5,95
6	Капустяні	<i>Brassicaceae</i>	4	4,12	4	4,76
7	Ранникові	<i>Scrophulariaceae</i>	4	4,12	3	3,57
8	Маслинові	<i>Oleaceae</i>	4	4,12	3	3,57
9	Зонтичні	<i>Apiaceae</i>	3	3,09	3	3,57
10	Молочайні	<i>Euphorbiaceae</i>	3	3,09	1	1,19
11	Кленові	<i>Aceraceae</i>	3	3,09	1	1,19
12	Шорстколисті	<i>Boraginaceae</i>	2	2,06	2	2,38
13	Маренові	<i>Rubiaceae</i>	2	2,06	1	1,19
14	Фісташкові	<i>Anacardiaceae</i>	1	1,03	1	1,19
15	Жимолостеві	<i>Caprifoliaceae</i>	1	1,03	1	1,19
16	Березкові	<i>Convolvulaceae</i>	1	1,03	1	1,19
17	Товстолисті	<i>Crassulaceae</i>	1	1,03	1	1,19
18	Осокові	<i>Cyperaceae</i>	1	1,03	1	1,19
19	Букові	<i>Fagaceae</i>	1	1,03	1	1,19
20	Агрусові	<i>Grossulariaceae</i>	1	1,03	1	1,19
21	Гіркокаштанові	<i>Hippocastanaceae</i>	1	1,03	1	1,19
22	Звіробійні	<i>Hypericaceae</i>	1	1,03	1	1,19
23	Півникові	<i>Iridaceae</i>	1	1,03	1	1,19
24	Горіхові	<i>Juglandaceae</i>	1	1,03	1	1,19
25	Мальвові	<i>Malvaceae</i>	1	1,03	1	1,19
26	Макові	<i>Papaveraceae</i>	1	1,03	1	1,19
27	Подорожникові	<i>Plantaginaceae</i>	1	1,03	1	1,19
28	Гречкові	<i>Polygonaceae</i>	1	1,03	1	1,19
29	Пасльонові	<i>Solanaceae</i>	1	1,03	1	1,19
30	Вербові	<i>Salicaceae</i>	1	1,03	1	1,19
31	Санталові	<i>Santalaceae</i>	1	1,03	1	1,19
32	В'язові	<i>Ulmaceae</i>	1	1,03	1	1,19
33	Виноградні	<i>Vitaceae</i>	1	1,03	1	1,19
34	Барвінкові	<i>Apocynaceae</i>	1	1,03	1	1,19
35	Маслинкові	<i>Elaeagnaceae</i>	1	1,03	1	1,19
36	Деренові	<i>Cornaceae</i>	1	1,03	1	1,19
Всього			97	100	84	100

Mill*, Розові (*Rosaceae*)), Груша звичайна (*Pyrus communis* L., Розові (*Rosaceae*)), Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam., Розові (*Rosaceae*)). Слід відзначити, що в північній частині від підніжжя відвалу до залізниці наявна 3-4 річна вирубка деревних насаджень переважно дубових. В межах берм, та на схилах укосів відвалу під час досліджень виявлено 20 видів дерев і чагарників: Маслинка вузьколистостя (*Elaeagnus angustifolia* L., Маслинкові (*Elaeagnaceae*)), Міхурник деревовидний (*Colutea arborescens* L., Бобові, (*Fabaceae*)), Бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L., Маслинові (*Oleaceae*)), Клен татарський (*Acer tataricum* L., Кленові (*Aceraceae*)), Глід обманливий (*Crataegus fallacina* Klokov, Розові (*Rosaceae*)), Терен (*Prunus stepposa* Kotov, Розові (*Rosaceae*)), Яблуня рання (*Malus praecox* (Pall.) Borkh., Розові (*Rosaceae*)), Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L., Бобові (*Fabaceae*)), Тополя біла (*Populus alba* L., Вербові (*Salicaceae*)), Скумпія звичайна (*Cotinus coggygria* Scop., Фісташкові (*Anacardiaceae*)), Тополя чорна (*Populus nigra* L., (Вербові, *Salicaceae*)), В'яз граболистий (*Ulmus minor* Mill., В'язові (*Ulmaceae*)), Клен ясенелистий (*Acer negundo* L., Кленові (*Aceraceae*)), Клен гостролистий (*Acer platanoides* L., Кленові (*Aceraceae*)), Горіх грецький (*Juglans regia* L*, Горіхові (*Juglandaceae*)), Вишня антипка (*Cerasus mahaleb* (L.) Mill*, Розові (*Rosaceae*)), Груша звичайна (*Pyrus communis* L., Розові (*Rosaceae*)), Шипшина собача (*Rosa canina* L., Розові (*Rosaceae*)), Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam, Розові (*Rosaceae*)), Жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.,* Жимолостеві (*Caprifoliaceae*)). Південна, західна, східна частини відвалу примикають до сільськогосподарських полів і мають відстань від підніжжя до культивованої рослинності від 2-10 м на півдні до 50 на сході і 100-150 м на заході. В межах культурфітоценозів наявні рослин алергени – Амброзія полинолиста. Для зони впливу відвалу фіксується інвазійна рослина – Гринделія розчепірена.

Обговорення

Результати досліджень дозволили встановити, що основу рослинності території зони впливу відвалу “2-3” становлять трав'янисті рослинні асоціації з участю таких видів, що мають найвищі показники проективного покриття:

1. Костриця сиза (*Festuca glauca* Vill.), Шавлія лучна (*Salvia pratensis* L.), Вика мишачий горошок (*Vicia cracca* L.);
2. Жабриця звивиста (*Seseli tortuosum* L.), Деревій майжезвичайний (*Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka), Буркун білий (*Melilotus albus* Medik.);
3. Пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), Деревій майжезвичайний (*Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka), Полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.);
4. Шавлія лучна (*Salvia pratensis* L.), Парило звичайне (*Agrimonia eupatoria* L.), Чистець трансільванський (*Stachys transsilvanica* Schur);
5. Ясен ланцетний (*Fraxinus lanceolata* Borkh*), Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), Груша звичайна (*Pyrus communis* L.);
6. Жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.*), Стоколос безостий (*Bromopsis inermis*); Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), Терен (*Prunus stepposa* Kotov);
7. Болиголов плямистий (*Conium maculatum* L.), Деревій майжезвичайний (*Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka), Жабриця звивиста (*Seseli tortuosum* L.);
8. Деревій майжезвичайний (*Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka), Чина бульбиста (*Lathyrus tuberosus* L.);

9. Костриця валіська (*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin), Деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka);
10. Пижмо звичайне (*Tanacetum vulgare* L.), Деревій майжезвичайний (*Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka), Молочай прутковидний (*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.);
11. Очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), Кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.);
12. Ковила волосиста (*Stipa capillata* L.), Шавлія лучна (*Salvia pratensis* L.), Жабриця звивиста (*Seseli tortuosum* L.);
13. Костриця сиза (*Festuca glauca* Vill., Вероніка рання (*Veronica praecox* All.).

Аналіз рослинних асоціацій території зони впливу відвалу за провідними, по ективному покриттю, видами дозволяє стверджувати про їхню значну різноманітність. Флористичну основу фітоценозів складають Костриця сиза (*Festuca glauca* Vill.), Жабриця звивиста (*Seseli tortuosum* L.), Пірій повзучий (*Elytrigia repens* (L.)), Шавлія лучна (*Salvia pratensis* L.), Ясен ланцетний (*Fraxinus lanceolata* Borkh*), Жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.*), Болиголов плямистий (*Conium maculatum* L.), Деревій майжезвичайний (*Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka), Костриця валіська (*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin), Пижмо звичайне (*Tanacetum vulgare* L.), Очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), Ковила волосиста (*Stipa capillata* L.).

До Червоної книги України належать – Зморшок степовий, Гадюча цибулька занедбана, Ковила волосиста, Мигдаль степовий, Чебрець двовидний. До Регіонального списку охороняємих рослин Дніпропетровської області належить 3 види – Гадюча цибулька занедбана, Чебрець двовидний і Мигдаль степовий (Табл.2).

Табл. 2: Рідкісні та зникаючі види території зони впливу відвалу.

Table 2. Rare and endangered species in the area of the waste heap impact

Назва виду		Статус виду
		ЧКУ статус
Зморшок степовий	<i>Morchella steppicola</i> Zerova.	Рідкісний
Гадюча цибулька занедбана	<i>Muscari neglectum</i> Guss. Ex Ten.	Вразливий
Ковила волосиста	<i>Stipa capillata</i>	Неоцінений
Мигдаль степовий	<i>Amygdalus nana</i> L.	Рідкісний
Чебрець двовидний	<i>Thymus dimorphus</i> Klokov et Des-Schost.	Рідкісний

Висновки В цілому зазначимо, що флора зони впливу відвалу, сформована в результаті процесів самозаростання має ознаки степової і представлена переважно дикоростучими видами степового флороцено типу. До зони впливу відвалу прилеглі ділянки культивованої рослинності представлені агрофітоценозами з участю різних культурних рослин, які мають у своєму складі сегетальні і рудеральні рослини, що також характерно для городів і смітників населених пунктів, розташованих поблизу підніжжя відвалів.

References

1. Burda, R.Y.(1991). *Antropohennaia transformatsiya flory*. Kyiv: Nauk. dumka, 168 p.
2. Denysyk, H.I., Yarkov, S.V., Kazakov, V.L. (2012) Synhenez roslynnoho pokryvu v landshaftakh zon tekhnohenezu Vinnytsia: PP “Edelveis i K”, 240 s.
3. Didukh, Ya.P., Sheliah-Sosonko, Yu.R. Neobotanichne raionuvannia Ukrainy ta sumizhnykh terytorii/ *Ukr. botan. zhurn.* 2003. 60.(1). 6-17.
4. Karta rastytelnosti Ukraynskoi SSR / H.Y. Bylyk, Yu.R. Sheliah-Sosonko, T.L. Andryenko, D.Ia. Afanasev, V.V. Oсыchniuk, V.K. Miakushko. Masshtab: 1:1500000. PKO “Kartohrafiya” HUK, 1978.
5. Natsionalnyi kataloh biotopiv Ukrainy (2018). Za red. A.A. Kuzemko, Ya.P. Didukha, V.A. Onyshchenka, Ya. Sheffera. K.: FOP Klymenko Yu.Ia., 442p.
6. Opredeyitel vysshykh rastenyi Ukrayny (1987) / D.N. Dobrochaeva, M.Y. Kotov, Yu.N. Prokudyn y dr. Kyiv: Nauk. dumka, 548 p.
7. Ofitsiini pereliky rehionalno ridkisykh roslyn administratyvnykh terytorii Ukrainy (dovidkove vydannia) (2012) _/ Ukladachi: dokt. biol. nauk, prof. T.L. Andriienko, kand. biol. nauk M.M. Perehrym. Kyiv: Alterpres,. 148p.
8. Tarasov, V.V. (2005). Flora Dnipropetrovskoi ta Zaporizkoi oblastei. Sudynni roslyny. Dnipropetrovsk: Vyd-vo Dniprop. nats. un-tu, 276p.
9. Chervona knyha Ukrainy. Roslynniyi svit (2009)/ za red. Ya. P. Didukha. K.: Hlobalkonsaltnh, 900p.
10. Mosyakin, S.L. Fedoronchuk, M.M. (1999) Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural czecklist Kiev, 346p.

МАКРОФІТИ РІЧКОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Т.М. Альохіна¹, Є.С. Гусак¹

¹ Криворізький державний педагогічний університет, Кривий Ріг, Україна

Анотація. Макрофіти мають широкий спектр екологічних ролей та роблять значний внесок у структуру, життєдіяльність та функціонування гідроєкосистем, сприяючи підтримці екологічної рівноваги, біорізноманіттю та відповідній якості води. Водні рослини є важливими компонентами біогеохімічних циклів, вони беруть участь у кругообігу поживних речовин, регуляції газообміну та очищенні води. Кореневі системи водних рослин допомагають стабілізувати донний та прибережний ґрунт, тим самим зменшуючи ризик ерозії та замулення річкових русл. Макрофіти є чутливими до змін фізико-хімічних властивостей води, таких як концентрація забруднюючих речовин, вміст кисню, температура та прозорість. Такі біоіндикаційні властивості використовуються для моніторингу екологічного стану річок і прогнозування змін навколишнього середовища. Зміни в структурі угруповань макрофітів можуть свідчити про евтрофікацію водойм, забруднення їх важкими металами чи пестицидами, порушення гідрологічного режиму та про деградацію екосистеми в цілому.

В роботі розглянуто класифікацію водних рослин з урахуванням різних підходів; більш детально з великою кількістю прикладів – за життєвою формою.