

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

«Затверджую»
Ректор Уманського НУС
_____ Олена Непочатенко
«_____» _____ 2022 р.

ЗВІТ

про науково-дослідну роботу згідно договору № 1/22 від 11.02.2022 р

**«Дослідження стану флори і фауни, що може зазнати впливу за зміни
цільового призначення земельних ділянок і продовження видобування
піску та гравійно - пішаннх порід Центральної ділянки Біляївського
родовища»**

Проректор з наукової та інноваційної
діяльності, доктор с.-г. наук, професор

_____ Віктор КАРПЕНКО

Керівник НДР:
д.г.н. професор

_____ Сергій СОНЬКО

Результати роботи розглянуті на засіданні кафедри,
протокол №3 від 3.10.2022 року

Умань – 2022

Виконавці НДР

Сонько Сергій Петрович

Василенко Ольга Володимирівна

Суханов Святослав Всеволодович

ЗАВДАННЯ

Завдання для проведення досліджень по темі було сформульовано на підставі документа № 1614 / 2022 від 20.12.2021 р. «Пропозиції до обсягу досліджень та рівня деталізації інформації в Звіті з ОВД проекту «Зміна цільового призначення земельних ділянок загальною площею 59,2015 га та продовження видобування піску та гравійно-піщаних порід Центральної ділянки Біляївського родовища загальною площею 79,2 га.», № 202111198957 в Реєстрі ОВД.

Зокрема, згідно пунктам 5 та 6 цього документу, які містять 21 позицію, завдання на польовий етап досліджень були узагальнені до наступних:

– дослідити вплив планової діяльності об'єкту (карєру) на флору прилеглої території;

– дослідити вплив планової діяльності об'єкту (карєру) на фауну прилеглої території;

– оцінити можливість подальшої експлуатації об'єкту (карєру) згідно екологічних вимог.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Вступ

Згідно з договором 1/22 від 11.02.2022 р. для проведення науково-дослідних робіт керівництвом Уманського національного університету садівництва була сформована дослідницька група науковців, які мають певний досвід з дослідження зазначених проблем. До складу групи увійшли:

1. Сонько Сергій Петрович - доктор географічних наук, професор кафедри екології та безпеки життєдіяльності, керівник проекту.
2. Василенко Ольга Володимирівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності, геоботанік, відповідальний виконавець проекту.
3. Суханов Святослав Всеволодович - кандидат біологічних наук, доцент кафедри захисту і карантину рослин, виконавець проекту, зоолог.

До складу групи за запрошенням керівника проекту було також включено ученого-біолога, фахівця з орнітофауни Коцюрбу Валерія Віталійовича – старшого викладача кафедри біології та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету.

Успішний досвід роботи із зазначеної наукової проблематики підтверджується публікаціями авторів, які наводяться в кінці звіту у списку використаних джерел. Це наступні позиції: [1, 4-11, 19-29, 32-35, 37].

Перед виїздом в «поле» попередньо була розроблена програма досліджень з приблизними маршрутами обстежень флори і фауни, яка передбачала крім території кар'єра дослідження території Нижньодністровського національного природного парку (рис. 1) Проте по прибутті на місце з'ясувалась неможливість відвідування цього об'єкту через відповідні обмеження, пов'язані з військовим станом.

У підсумку дослідницька група змушена була обмежити маршрут свого пересування на північно-західній ділянці кар'єра, яка власне і відповідає статусу проектної ділянки (рис. 2).

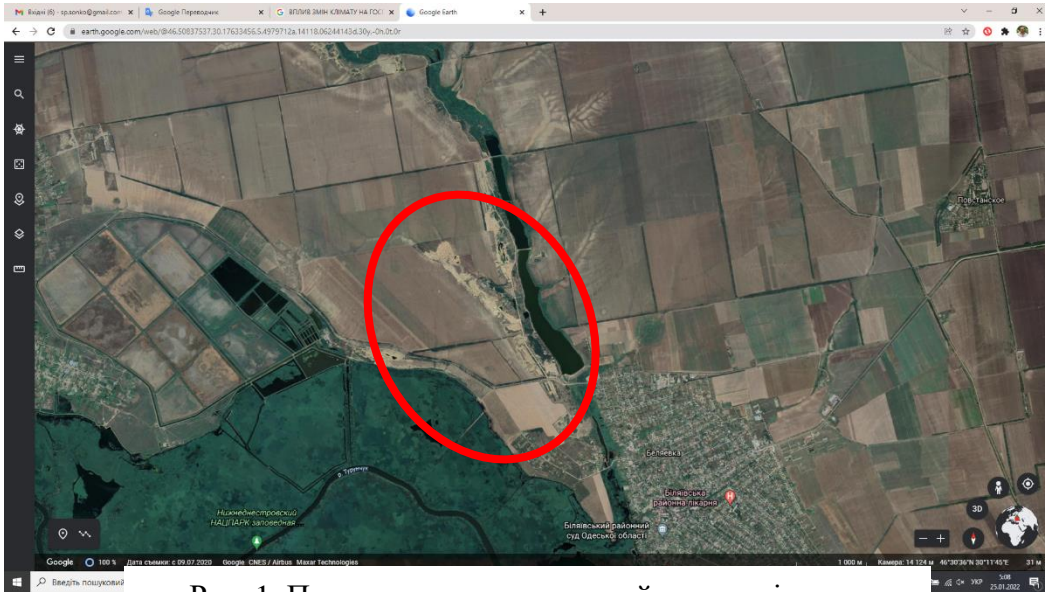


Рис. 1 Попереднє визначення району досліджень

Синім маркером позначено центр досліджуваної ділянки, якою дослідницькою групою було здійснено пішохідні маршрути загальної протяжністю близько 3000 м. Панорама досліджуваної ділянки та характерні ландшафти зображені у додатках (Додаток А1 та А2).

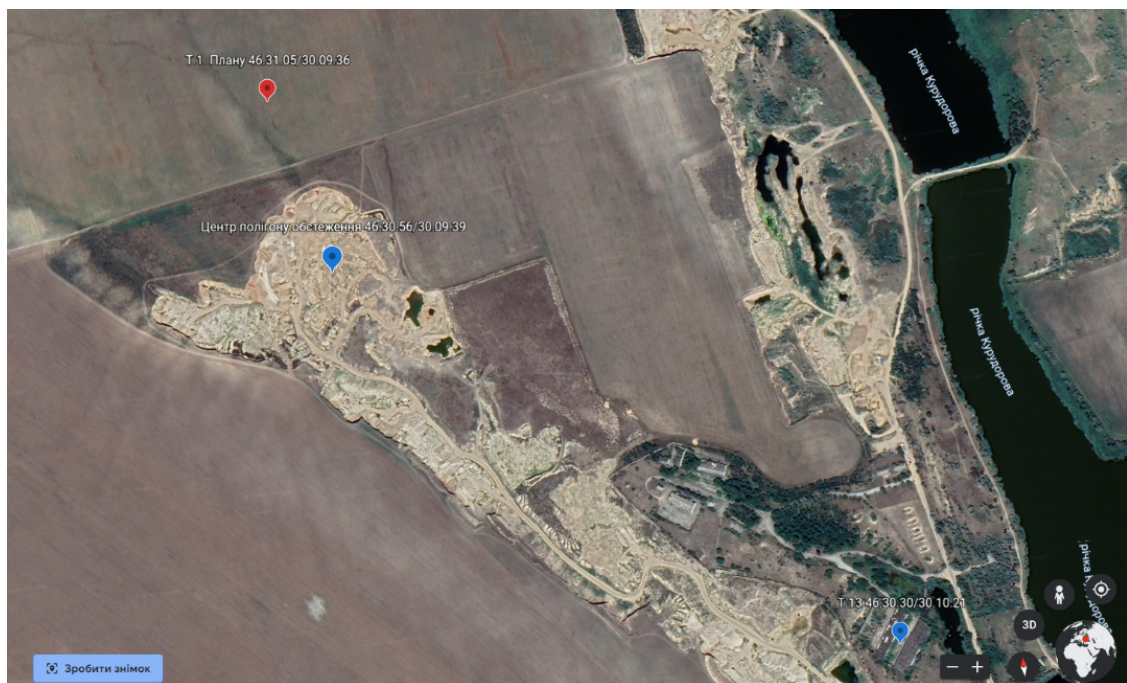


Рис.2. Ситуативний план дослідної ділянки

Згідно інформації, отриманої від замовника (Додаток А3), а також попереднього визначення координат в відповідних додатках GOOGLE була здійснена «прив'язка» до об'єкту дослідження – 1240 м від північно-західної околиці міста Біляївка та 1050 м від східної ділянки об'єкту Смарагдової мережі UA 0000141. (рис.1.). При цьому північна ділянка кар'єру, на якій передбачається його розширення знаходиться на відстані 1600 м від згаданого об'єкту Смарагдової мережі. Координатна привязка була уточнена безпосередньо під час перебування на об'єкті (рис. 2). При цьому використовувались можливості GPS трекера смарт-годинника Canyon, автомобільного GPS навігатора а також додатку до смартфона GPS Test.

У арсеналі дослідницьких засобів крім зеркальних фотокамер з потужними довгофокусними об'єктивами Minolta AF 75-300, Vivitar 100-400; AF-S Nikkor 55-300 були використані бінокль Konus Zoomy 25 8-17x, відеореєстратор DVR T7 з функцією екшн-камери та інше. Зокрема, використання екшн-камери дало змогу зафіксувати перельоти окремих представників орнітофауни (Додаток С1.)

Використання зазначеного обладнання дало змогу зафіксувати ознаки життєдіяльності представників місцевої біоти, а також встановити головні види звязків у місцевій екосистемі.

В цілому досліджувана ділянка в результаті початкової розробки окремих шарів породи знаходиться трошки нижче рівня сільгоспугідь, що її оточують. А, отже така дислокація, нижча денної поверхні в середньому від 3-х до 5-ти метрів (Додаток А4) створює певну її просторову (і шумову) ізолюваність від заплавних угідь річки Турунчук, які є заповідною територією.

На найбільш понижених ділянках, напевне, внаслідок просочування ґрунтових вод і накопичення атмосферної вологи утворились локальні водойми з рівнем солоності води близько 5-7‰ (Додаток А5). Ці водойми слугують середовищем помешкання для деяких представників гідробіонтів (Додатки А5, В41-В44, та таблиця 2.1).

Біотопи інших представників флори і фауни формуються завдяки доволі пухким ґрунтам, корінною породою яких є піщаники і глини (Додаток А6). Певний інтерес для основної діяльності ПП Кайман-К можуть являти брекчії складені піщаником і гравієм. Власне, пісок і гравій являють дві окремі фракції при розробці кар'єру (Додатки А7).

Загальне враження за результатами дослідження полягає в тому, що досліджувана ділянка не являє собою завершену (з усіма трофічними рівнями) природну екосистему а може розглядатись як така, на якій задовольняють свої трофічні та етологічні потреби представники фауни із сусідніх більш багатих у видовому відношенні екосистем. Проте, зважаючи на певну ізольованість від пожвавлених районів міста Біляївка, на цьому виокремленому плато «схованому» у пониззі даного ландшафту сформувалась своя, хоч і неповна екосистема, якій притаманні відповідні трофічні рівні і трофічні звязки. Ознаки життєдіяльності представників біоти в ній показані на відповідних світлинах у додатках (Додатки А6, С4-С10).

2. Результати геоботанічних досліджень

Обстеження флори на території кар'єру піщаного, який розташований в м. Біляївка Одеська обл. здійснено 14.09.2022 року у денну пору доби (приблизно з 11-30 до 15-30 за київським часом. Опис рослин здійснено маршрутним (пішим) методом досліджень зі збором гербарних зразків і фотофіксації. Аналіз ступеня натуралізації здійснено за В.В. Протопоповою та М.В. Шеверою [2014]; приуроченість цих видів до певних біотопів – за «Національним каталогом біотопів України» (2018); інвазійні види в Україні (2018, 2019) за інтернет-ресурсом iNaturalist, UkrBIN (2022). Таксони рослин наведено за інтернет-ресурсом Міжнародної бази даних GBIF | Global Biodiversity Information Facility (<https://www.gbif.org/>). Гербарні зразки зібраних рослин передано до Наукового гербарію Уманського національного університету садівництва (UM).

Таблиця 2.1. Таксономічний склад деревних і трав'янистих рослин об'єкту досліджень

	Назва таксону	Життєва форма	Ступінь натуралізації	Статус інвазійності
	Algae			
	Zygnemataceae			
1.	<i>Spirogyra</i> Link in C.G.Nees	нитчаста	планктонна	
	Angiosperms			
	Monocots			
	Poaceae			
2.	<i>Elytrigia</i> sp. Desv.	Баг.тр.	Епек, злісний бур'ян	
3.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	Баг.тр.		
4.	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult	Одн.тр.	Рудерал	
	Eudicots			
	Amaranthaceae			
5.	<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	Одн.тр.	Рудерал	інвазійний

6.	<i>Atriplex sagittata</i> Borkh.	Одн.тр.	Синантроп	
7.	<i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott**	Одн.тр.	Ергазфіг	
8.	<i>Kali tragus</i> (L.) Scop.	Одн.тр.	Рудерал	
	Asteraceae			
9.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.*	Одн.тр.	Епек, карантинний бур'ян	інвазійний
10.	<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	Двор.тр.	Рудерал	
11.	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Одн.тр.	Епек, небезпечний бур'ян	
12.	<i>Carduus acanthoides</i> L.	Двор.тр.	Епек, небезпечний бур'ян	інвазійний
13.	<i>Erigeron canadensis</i> L.*	Одн.тр.	Рудерал	інвазійний
14.	<i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dunal	Баг.тр.		інвазійний
15.	<i>Helianthus annuus</i> L.	Одн.тр.	Агр.	
16.	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) С.А.Мей.	Одн.тр.	Епек, злісний бур'ян	
17.	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Двор.тр.	Синантроп	інвазивний
18.	<i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst. & Kit.) Poir.	Баг.тр.	Рудерал	
19.	<i>Tripolium pannonicum</i> (Jacq.) Dobroc.	Одн.тр галофіт	Рослина- індикатор	
20.	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Одн.тр	Синантроп	інвазивний
	Cannabaceae			
21.	<i>Cannabis sativa</i> L.	Одн.тр	Рудерал	
	Convolvulaceae			
22.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Баг.тр.	Рудерал	
	Elaeagnaceae			
23.	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.**	Кущ	Агр.	інвазивний
	Euphorbiaceae			
24.	<i>Euphorbia latifolia</i> Ledeb.	Баг.тр.	Синантроп	
25.	<i>Euphorbia saratoi</i> Ard.	Баг.тр.	Синантроп	
	Fabaceae			
26.	<i>Coronilla varia</i> L.	Баг.тр.	Синантроп	
27.	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.**	Дерево	Ергазфіг	
28.	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Баг.тр.	Апофіт	

29.	<i>Medicago lupulina</i> L.	Баг.тр.	Синантроп	
	Heliotropiaceae			
30.	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Одн.тр	Ергазфіг	
	Lamiaceae			
31.	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	Одн.тр	Індикатор кальцію, рудерал	
	Malvaceae			
32.	<i>Hibiscus trionum</i> L.	Одн.тр	Синантроп	інвазивний
33.	<i>Malva thuringiaca</i> (L.) Vis.		Ергазфіг, лікарська	
	Oleaceae			
34.	<i>Fraxinus</i> L.	Дерево	Епек.	
	Polygonaceae			
35.	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	Одн.тр	Рудерал	
36.	<i>Polygonum aviculare</i> L.*	Одн.тр.	Рудерал	
37.	<i>Rumex confertus</i> Willd.	Баг.тр.	Синантроп	
	Plantaginaceae			
38.	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Баг.тр.	Рудерал	
	Potamogetonaceae			
39.	<i>Potamogeton</i> sp.	Баг.тр. водяна		
	Resedaceae			
40.	<i>Reseda lutea</i> L.	Одн.тр.	Синантроп	
	Salicaceae			
41.	<i>Populus</i> L.	Дерево	Ергазфіг	
42.	<i>Salix</i> L.	Дерево	Ергазфіг	
	Sapindaceae			
43.	<i>Acer negundo</i> L.*	Дерево	Агр-Епек	інвазивний
	Tamaricaceae			
44.	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. ex M.Bieb	Кущ		
	Solanaceae			
45.	<i>Hyoscyamus niger</i> L.*	Двох.тр.	Синантроп	інвазивний
	Ulmaceae			
46.	<i>Ulmus</i> L.*	Дерево	Епек	
	Zygophyllaceae			
47.	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Баг.тр.	Синантроп	

Примітка: * – рослини зростають на території об'єкту, ** – рослини відмічені на прилеглій території; **Ергазфіг.** (ергазіофігофіти) – види, що здичавіли з культури й зосереджені поблизу

місць культивування; **Ефемер.** (ефемерофіти) – види рослин, які періодично заносяться в певну місцевість і швидко зникають; **Колон.** (колонофіти) – види, котрі формують на антропогенно трансформованих або зрідка напівприродних ділянках невеликі, але більш-менш стабільні колонії і не виявляють тенденції до подальшого поширення; **Епек.** (епекофіти) – види, що повністю натуралізувалися на антропогенних місцезростаннях; **Агр-Епек.** (агріоепекофіти) – види, поширені на антропогенних, але трапляються і в напівприродних та природних місцезростаннях; **Агр.** (агріофіти) – види, які досягли вищого ступеня натуралізації і вкорінюються в напівприродні та природні місцезростання; **Інвазійні (інвазивні) види** – алохтонні види зі значною здатністю до експансії, які розповсюджуються природним шляхом або за допомогою людини й становлять значну загрозу для флори й фауни певних екосистем, конкуруючи з автохтонними видами за екологічні ніші, а також спричиняючи загибель місцевих видів.

У вхідній частині об'єкту (поруч з ваговою на південному сході) зафіксовані деревні насадження *Acer negundo* L., *Gleditsia triacanthos* L. та багаторічні трав'янисті рослини, зокрема локалітет *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal. Відмічено також наявність рослин на всій обстеженій території з урахуванням родів деревних порід *Elaeagnus* L., *Fraxinus* L., *Populus* L., *Salix* L., *Tamarix* L., *Ulmus* L., які надають перевагу у вхідній зоні кар'єру та перевага трав'янистих, а також прибережних і водних рослин. Перелік таксонів представлено у таблиці 1.

Слід зауважити, що під час обстеження виявлено адвентивні, чужородні види – *Amaranthus blitoides* S.Watson, *Bassia scoparia* (L.) A.J.Scott, *Centaurea diffusa* Lam., *C. solstitialis* L., *Carduus acanthoides* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Erigeron canadensis* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal., *Kali tragus* (L.) Scop., *Onopordum acanthium* L., *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz (Додатки В та таблиця 2.1.). Серед виявлених видів є найбільш поширені інвазійні, що включені до переліку на території України.

Також нами відмічено аборигенні (місцеві) види даної області: *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. (рослина індикатор кальцію), *Euphorbia saratoi* Ard., *Heliotropium europaeum* L., *Malva thuringiaca* (L.) Vis., *Medicago lupulina* L., *Onopordum acanthium* L., *Polygonum aviculare* L., *Taraxacum serotinum* (Waldst. & Kit.) Poir., *Tribulus terrestris* L. (поширюється антропогенно).

Адвентивні (чужородні) види рослин, які було занесено на територію випадково або ж цілеспрямовано. Серед них деякі мають здатність поширюватися досить широко. Наприклад, відмічено на прилеглий території, вздовж узбіччя дороги агресивні інвазії *Acer negundo* L. та *Ambrosia artemisiifolia* L., що є карантинним бур'яном (Додаток В1 та таблиця 2.1.).

Інвазійні (інвазивні) види є алохтонними видами, які здатні до експансії та можуть ширитися як природньо, так і антропогенно. При цьому несуть численну шкодочинність флорі і фауні певних екосистем, конкуруючи з автохтонними видами за екологічні ніші. Вони здатні викликати загибель аборигенної (місцевої) флори. Процес їх розселення (і рослин, і тварин) на нові територіальні ділянки визначається як *біологічні інвазії*. Відмітимо, що інвазійні рослини несуть загрозу аборигенному біорізноманітю, менеджменту екосистем, сільському, лісовому господарству ін. галузям.

Аборигенні ж види сформувалися на даній території і давно тут існують.

Також зустрічається синантропна та рудеральна рослинність: *Atriplex sagittata* Borkh., *Reseda lutea* L., *Bassia scoparia* (L.) A.J.Scott, як вид натуралізований, *Cannabis sativa* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Coronilla varia* L., *Erigeron canadensis* L., *Fallopia convolvulus* (L.) Á.Löve *Hibiscus trionum* L., *Hyoscyamus niger* L., *Lactuca tatarica* (L.) C.A.Mey., *Lathyrus tuberosus* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Rumex confertus* Willd., *Xanthium strumarium* L. (Таблиця 1).

У водоймах, що утворились у пониженнях рельєфу, нами відмічено Algae: *Spirogyra* Link in C.G.Nees, та водні рослини *Potamogeton* sp., прибережні *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud зі значною популяцією.

Potamogeton sp. є індикатором евтрофікації водоймищ. Евтрофікація (від грецького «*eutrophia*» – добре харчування) – збагачення водойм біогенними елементами, що супроводжується знищенням продуктивності водойми. Евтрофікація може бути наслідком природного старіння водойми, внесення добрив або забруднення стічними водами.

Tripolium rannonicum (Jacq.) Dobrocz. (галофіт, соляна рослина), яка нами була відмічена на краях утворених ставкових водойм, де також зростають очеретяні угруповання. Вона вважається типовою рослиною-індикатором для так званих внутрішніх соляних районів. Згідно Вікіпедії у деяких країнах (Польща, Німеччина) рослина занесена до Червоної книги та має вразливість до зникнення. В Україні зустрічається у лісостепових та степових районах.

За ступенем натуралізації переважають ергазіофітофіти, що успішно поширились за межі культивованих біотопів *Bassia scoparia* (L.) A.J.Scott. Найбільше занепокоєння викликає поширення в регіоні агріофіта *Elaeagnus angustifolia*, агріо-енекофітів *Acer negundo*, що повністю натуралізувалися не лише на антропогенних біотопах, а вкорінюються також в напівприродні та природні балки численним самосівом.

Відмічено чисельні угруповання таких видів: *Bassia scoparia* (L.) A.J.Scott, *Cannabis sativa* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Erigeron canadensis* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud, *Xanthium strumarium* L., що зафіксовано на фото світлинах.

Нами проаналізовано 49 видів рослин, де з них 42 найбільш розповсюджених на території дослідження, однак, відмітимо, що потреба більш детальному вивченні потребує сезонний моніторинг флори. Перевагою є чужорідні та місцеві види, а також рудерали та синантропи, які висвітлено гербарними зборами та фото світлинами у додатках.

Висновки з геоботанічних досліджень

1. Більшість видів рослин на об'єкті представлені аборигенними видами і лише приблизно 15-20% від загальної кількості являють собою інвазивно небезпечні види, серед яких є і карантинні. Враховуючи комплексний характер їхнього розповсюдження (як природний, так і антропогенний) при розробці кар'єру важливо максимально цього уникати, складаючи скришну породу з

урахуванням вимог існуючої технічної документації у визначених в ній виділених для цього місцях.

2. Наявність у видовому складі рослин-галофітів навколо існуючих водойм, а також індикаторних до солончаків рослин у руслах колишніх водотоків свідчить про розвиток процесу поступового засолення водойм, які, найскоріше при інтенсивних темпах розробки кар'єру поступово будуть зникати через інтенсивне випаровування і як результат - утворення солонців на колишньому дні водойми. Проте, враховучи, що дані водойми є ектопами для рослин, які не являють ботанічної цінності (не занесені до Червоної книги), процес їхнього поступового зникнення спричинить таке ж поступове збіднення біорізноманіття, що являє собою об'єктивний процес, характерний для подібних напрямків природокористування.

3. В результаті проведених досліджень на території обстеженої ділянки кар'єру видів флори, занесених до Червоної книги не виявлено. Екосистема, сформована на даній території є неповною і частково використовується представниками орнітофауни заплавної угідь річки Турунчук.

3. Результати геофауністичних досліджень

Обстежувана територія розташована в Палеоарктичній області Середземно-Центральноазійській підобласті, Степової провінції Понтійського округу, в межах Азово-Чорноморського району, Азово-Чорноморської ділянки (річкових долин і морських узбережж) Дунайсько-Дністровської підділянки.

До площ на яких проводилися дослідження, були включені ділянки передбаченого розширення кар'єру (степова ділянка з різнотрав'ям, землі сільськогосподарського призначення; внутрішня водойма зі слабо солоною водою - сформована джерелами та атмосферними опадами) та заплава річки Куродорова, яка знаходиться на відстані (понад 300-500 м від запланованих кордонів кар'єру) (Додаток Д1).

Методика досліджень включала маршрутний метод лінійного обліку на розширених трансектах: візуальніспостереження, використання фото- та відео фіксації; відбір проб води. Реєструвались наявні види тварин, гнізда птахів, колонії гризунів, сліди, погадки, екскременти, характер рослинності та гідробіоти для оцінки потенційної кормової бази тварин і птахів.

Використане обладнання: цифрові фотоапарати Sony SLT A65V з навігатором, Canon EOS M50; Nikon D5000, об'єктиви Minolta AF 75-300, Minolta AF24-105 та Vivitar 100-400, AF-S Nikkor 55-300;бінокль Konus Zoomy 25 8-17x та інше.

В результаті запланованих обстежень річки Куродорова та внутрішньої водойми кар'єра, яка зникне в результаті розширення видобутку піску і гравію, встановлено що гідробіота водойм також характеризуються типовим для Одеської області видовим складом. Нами не виявлено види, які занесені до Червоної книги України та Червоної книги Одеської області.

Перелік видів тварин, які були встановлені під час обстеження водойм, місце їх виявлення та категорія поширення видів згідно МСОП наведені в Таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Фауністичний склад фонових гідробіонтів річки Куродорова та внутрішніх водойм кар'єру

№ п/п	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Статус перебування, МСОП
Клас Гідроїдні (<i>Hydrozoa</i>)					
1	Гідра	<i>Hydra spp.</i>	Антомедузи (<i>Anthomedusae</i>)	Гідри (<i>Hydridae</i>)	р. Куродорова, вн.вод., евригал., LC
Клас Черевоні (<i>Hirudinea</i>)					
2	Ставковик звичайний	<i>Lymnaea stagnalis</i> (L.)	Легеневі (<i>Pulmonata</i>)	Лімнаїєдає (<i>Lymnaeidae</i>)	р. Куродорова, LC
Клас Двостулкові (<i>Bivalvia</i>)					
3	Дрейсена річкова	<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas)	Венероїдні (<i>Veneroidea</i>)	Тигранкові (<i>Dreissenidae</i>)	р. Куродорова, LC
4	Беззубка звичайна	<i>Anodonta cygnea</i> (L.)	Уніюїди (<i>Unionoidea</i>)	Перлівниці (<i>Unionoidea</i>)	р. Куродорова, LC
5	Кульки	<i>Sphaerium spp.</i> (Lamarck)	Кульки (<i>Sphaerium</i>)	Кульки (<i>Sphaeridae</i>)	р. Куродорова, вн. вод., евригал., LC
Клас П'явки (<i>Hirudinea</i>)					
6	П'явка риб'яча	<i>Piscicola geometra</i> (L.)	Хоботні п'явки (<i>Rhynchobdellida</i>)	Риб'ячі п'явки (<i>Piscicolidae</i>)	р. Куродорова, LC
7	Велика псевдокінська п'явка»	<i>Haemopsis sanguisuga</i> (L.)	Безхоботні п'явки (<i>Arhynchobdellida</i>)	Хаємомонідає (<i>Haemonidae</i>)	р. Куродорова, LC
Клас Вищі ракоподібні (<i>Malacostraca</i>)					
8	Водяний ослик зрячий	<i>Asellus aquaticus</i> (L.)	Рівноногі (<i>Isopoda</i>)	Водяні ослики (<i>Asellidae</i>)	р. Куродорова, вн.вод., евригал., LC
Клас Зяброні (<i>Branchiopoda</i>)					
9	Дафнія (Д2)	<i>Daphnia spp.</i>	Гіллястовусі (<i>Cladocera</i>)	Дафнієві (<i>Daphniidae</i>)	р. Куродорова, вн.вод., евригал., LC
Клас Щелепоногі (<i>Maxillopoda</i>)					
10	Циклоп (Д3)	<i>Cyclops spp.</i>	Циклопи (<i>Cyclopoidea</i>)	Циклопові (<i>Cyclopidae</i>)	р. Куродорова, вн.вод., евригал., LC
Клас Комахи (<i>Insecta</i>)					

№ п/п	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Статус перебування, МСОП
11	Красуня-діва (*)	<i>Calopteryx virgo</i> (L.)	Бабки (<i>Odonata</i>)	Красуні (<i>Calopterygidae</i>)	р. Куродорова, вн.вод., евригал., LC
12	Плосконіжка звичайна (*)	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas)	Бабки (<i>Odonata</i>)	Плосконіжкові (<i>Platycnemididae</i>)	р. Куродорова, вн.вод., евригал., LC
13	Водомірка болотяна	<i>Gerris lacustris</i> (L.)	Напівтвердокрилі (<i>Hemiptera</i>)	Водомірки (<i>Gerridae</i>)	р. Куродорова, вн.вод., евригал., LC
14	Гребляк	<i>Corixa spp.</i>	Напівтвердокрилі (<i>Hemiptera</i>)	Гребляки (<i>Corixidae</i>)	р. Куродорова, LC
15	Хребтоплав звичайний	<i>Notonectaglauca</i> (L.)	Напівтвердокрилі (<i>Hemiptera</i>)	Хребтоплави (<i>Notonectidae</i>)	р. Куродорова, LC
16	Плавунчик	<i>Peltodytes spp.</i>	Твердокрилі (<i>Coleoptera</i>)	Плавунчики (<i>Haliplidae</i>)	р. Куродорова, LC
17	Плавунець облямований	<i>Dytiscus marginalis</i> (L.)	Твердокрилі (<i>Coleoptera</i>)	Плавунці (<i>Dytiscidae</i>)	р. Куродорова, LC
Риби (<i>Pisces</i>)					
18	Щука звичайна	<i>Esox lucius</i> (L.)	Щукоподібні (<i>Esociformes</i>)	Щукові (<i>Esocidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
19	Окунь звичайний	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)	Окунеподібні (<i>Perciformes</i>)	Окуневі (<i>Percidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
20	Йорж звичайний	<i>Acerina cernua</i> (L.)	Окунеподібні (<i>Perciformes</i>)	Окуневі (<i>Percidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
21	Судак звичайний	<i>Lucioperca lucioperca</i> (L.)	Окунеподібні (<i>Perciformes</i>)	Окуневі (<i>Percidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
22	Плітка звичайна	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
23	Краснопірка звичайна	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
24	Лящ	<i>Abramis brama</i> (L.)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
25	Верховодка звичайна	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
26	Короп	<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., інтр., LC
27	Гірчак звичайний	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
28	Пічкур	<i>Gobio gobio</i> (Cuvier)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC
29	Товстолобик білий	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Val.)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., інтр., LC
30	Білий амур	<i>Stenopharyngodon idella</i> (Val.)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., інтр., LC
31	Карась звичайний	<i>Carassius carassius</i> (L.)	Коропоподібні (<i>Cypriniformes</i>)	Коропові (<i>Cyprinidae</i>)	р. Куродорова, прісн., LC

№ п/п	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Статус перебування, МСОП
32	Колючка мала південна	<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler)	Колючкоподібні (Gasterosteiformes)	Колючкові (Gasterosteidae)	р. Куродорова, евригал., LC

Примітки: **вн.вод.** – внутрішня водойма кар'єру, **евригал.** – евригальний вид, **інтр.** – інтродукований вид; **інваз.** – інвазійний вид; * - вид зазначено у зв'язку наявності парування і наявності типових личинок для рівнокрилих бабок; **LC** – У найменшій загрозі (Статус виду за оцінками МСОП)

В результаті обстежень запланованих ділянок, встановлено що зона розширення кар'єру і прилеглі території характеризуються типовим для Одеської області видовим складом. Нами не виявлено види, які входять до Червоної книги України та Червоної книги Одеської обл.

Перелік видів тварин, які були встановлені під час обстеження території кар'єру і прилеглих територій та вказано місце їх виявлення. Згідно літературних даних - категорія поширення видів згідно МСОП (Таблиця 3.2). В зв'язку з тим, що ділянка використовується птахами не тільки під будівництво гнізд, але і в трофічних, фабричних цілях не тільки в гніздовий сезон, а під час міграцій, зимівлі; в перелік нами включені види, які реєстровані і в прилеглий до площ розширення кар'єру і заплави річки Куродорова з наведенням їх можливого статусу перебування. В табл. 3 наведений перелік видів птахів, які були встановлені під час обстеження території та згідно літературних даних, показаний статус перебування і категорії охорони видів (Таблиця 3.3.).

Серед визначених птахів не виявлено видів, які мають охоронний статус відповідно до Червоної книги України та Червоної книги Одеської області.

Через набуття чинності Бернською конвенцією (1979 р.) з усієї вітчизняної орнітофауни лише 13 видів птахів не включені до жодної із категорій охорони (чорнокрилий мартин - *Larus fuscus*, сріблястий мартин - *Larus argentatus* та у поєднанні з ним це мартин жовтоногий мартин – *Larus cachinnans*, припутень - *Columba palumbus*, шпак - *Sturnus vulgaris*, сойка - *Garrulus glandarius*, сорока - *Pica pica*, галка - *Corvus monedula*, сіра ворона - *Corvus cornix* у поєднанні з

чорною вороною - *Corvus corone*, грак - *Corvus frugilegus*, хатній горобець - *Passer domesticus*), тобто 96,9% усіх видів птахів у нашій країні охороняється за тим чи іншим критерієм.

Таблиця 3.2. Фауністичний склад фонових представників фауни ділянки відведеної під розширення кар'єру та заплави річки Куродорова

№ п/п	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Статус перебування, МСОП
Клас Черевоні (Gastropoda)					
1	Равлик виноградний	<i>Helix pomatia</i> (L.)	Легеневі (Pulmonata)	Виноградні равлики (<i>Helicidae</i>)	р. Куродорова, LC
Амфібії (Amphibia)					
2	Жаба озерна	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas)	Безхвості (Anura)	Жаб'ячі (Ranidae)	Запл.річки, LC
Плазуни (Reptilia)					
3	Ящірка прудка	<i>Lacerta agilis</i> (L.)	Лускаті (Squamata)	Ящіркові (<i>Lacertidae</i>)	Ст. діл., Запл.річки, С/х, LC
4	Вуж звичайний	<i>Natrix natrix</i> (L.)	Лускаті (Squamata)	Вужеви (<i>Colubridae</i>)	Запл.річки, LC
Ссавці (Mammalia)					
5	Засць сірий	<i>Lepus europeus</i> (Pallas)	Зайцеподібні (Lagomorpha)	Зайцеві (<i>Leporidae</i>)	С/х, LC
6	Лисиця звичайна (Д4)	<i>Vulpes vulpes</i> (L.)	Хижакі (<i>Carnivora</i>)	Псові (<i>Canidae</i>)	Ст. діл., С/х, LC
7	Полівка звичайна,	<i>Microtus ex grex arvalis</i> (Pallas)	Мишоподібні (Rodentia)	Хом'якові (<i>Cricetidae</i>)	С/х, LC
8	Миша хатня (Д5)	<i>Mus musculus</i> (L.)	Гризуни (Rodentia)	Мишеві (<i>Muridae</i>)	Ст. діл., С/х, LC
9	Їжак європейський (Д6)	<i>Erinaceus europeus</i> (L.)	Комахоїдні (<i>Erinaceus</i>)	Їжаки (<i>Erinaceus</i>)	Ст.діл., LC

Примітки Ст. діл. – степова ділянка; **Запл. річки** – заплава річки Куродорова; С/х – сільськогосподарські угіддя. LC – У найменшій загрозі (Статус виду за оцінками МСОП)

Таким чином, з зареєстрованих під час обліків видів тільки 6 видів: *Sturnus vulgaris*, *Garrulus glandarius*, *Pica pica*, *Corvus cornix*, *Corvus frugilegus*, *Passer domesticus* не мають охоронного статусу згідно угоди Бернської конвенції.

Таблиця 3.3. Фауністичний склад фонових представників орнітокомплексів в межах і прилеглих територій до проектованого розширення кар'єру

№ п/п	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Статус перебування,
1.	Фазан	<i>Phasianus colchicus</i> (L.)	Куроподібні (<i>Galliformes</i>)	Фазанові (<i>Phasianidae</i>)	З, Г?
2.	Перепілка звичайна	<i>Coturnix coturnix</i> (L.)	Куроподібні (<i>Galliformes</i>)	Фазанові (<i>Phasianidae</i>)	З, Г?
3.	Крижень звичайний (Д7)	<i>Anas platyrhynchos</i> (L.)	Гусеподібні (<i>Anseriformes</i>)	Качкові (<i>Anatidae</i>)	Гз
4.	Горобець хатній	<i>Passer domesticus</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Горобцеві (<i>Passeridae</i>)	Гз
5.	Горобець польовий	<i>Passer montanus</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Горобцеві (<i>Passeridae</i>)	Гз
6.	Грак	<i>Corvus frugilegus</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Воронові (<i>Corvidae</i>)	ЗМ
7.	Ворона сіра	<i>Corvus cornix</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Воронові (<i>Corvidae</i>)	Гз
8.	Крук	<i>Corvus corax</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Воронові (<i>Corvidae</i>)	Гз
9.	Сорока	<i>Pica pica</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Воронові (<i>Corvidae</i>)	Гз
10.	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Воронові (<i>Corvidae</i>)	Гз
11.	Плиска біла	<i>Motacilla alba</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Плискові (<i>Motacillidae</i>)	Гз, П
12.	Плиска жовта	<i>Motacilla flava</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Плискові (<i>Motacillidae</i>)	Гз, П
13.	Щеврик польовий	<i>Anthus campestris</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Плискові (<i>Motacillidae</i>)	Гз
14.	Вівсянка звичайна	<i>Emberiza citronella</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Вівсянкові (<i>Emberizidae</i>)	Гз
15.	Вівсянка садова	<i>Emberiza hortulana</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Вівсянкові (<i>Emberizidae</i>)	Гз
16.	Щиглик звичайний	<i>Carduelis carduelis</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	В'юркові (<i>Fringillidae</i>)	Гз
17.	Зяблик звичайний	<i>Fringilla coelebs</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	В'юркові (<i>Fringillidae</i>)	Гз
18.	Мухоловка сіра	<i>Muscicapa striata</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Мухоловкові (<i>Muscicapidae</i>)	Гз
19.	Кам'янка звичайна	<i>Oenanthe oenanthe</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Мухоловкові (<i>Muscicapidae</i>)	Гз
20.	Вівчарик-ковалик	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Кропив'янкові (<i>Sylviidae</i>)	З, Г?
21.	Дрізд чорний	<i>Turdus merula</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Дроздові (<i>Turdidae</i>)	Пз
22.	Шпак звичайний	<i>Sturnus vulgaris</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Шпакові (<i>Sturnidae</i>)	Гз, Пз
23.	Ластівка сільська	<i>Hirundo rustica</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Ластівкові (<i>Hirundinidae</i>)	Гз
24.	Ластівка міська	<i>Delichon urbicum</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Ластівкові (<i>Hirundinidae</i>)	Гз

№ п/п	Українська назва виду	Латинська назва виду	Ряд	Родина	Статус перебування,
25.	Ластівка берегова	<i>Riparia riparia</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Ластівкові (<i>Hirundinidae</i>)	Гз
26.	Посмітюха звичайна (Д8)	<i>Galerida cristata</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Жайворонкові (<i>Alaudidae</i>)	Гз, Пз
27.	Жайворонок польовий	<i>Alauda arvensis</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Жайворонкові (<i>Alaudidae</i>)	Гз, Пз
28.	Синиця велика	<i>Parus major</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Синицеві (<i>Paridae</i>)	Гз
29.	Синиця блакитна	<i>Parus caeruleus</i> (L.)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	Синицеві (<i>Paridae</i>)	Гз
30.	Сорокопудтерновий	<i>Lanius collurio</i> (L.)	Сорокопудові (<i>Laniidae</i>)	Горобцеподібні (<i>Passeriformes</i>)	З, ЗМ
31.	Дятел звичайний	<i>Dendrocopos major</i> (L.)	Дятлоподібні (<i>Piciformes</i>)	Дятлові (<i>Picidae</i>)	З
32.	Рибалочка блакитний	<i>Alcedo atthis</i> (L.)	Сиворакшоподібні (<i>Coraciiformes</i>)	Рибалочкові (<i>Alcedinidae</i>)	Гз
33.	Бджолоїдка звичайна (Д9)	<i>Merops apiaster</i> (L.)	Сиворакшоподібні (<i>Coraciiformes</i>)	Бджолоїдкові (<i>Meropidae</i>)	Гз
34.	Одуд	<i>Upupa epops</i> (L.)	Гомрайоподібні (<i>Bucerotiformes</i>)	Одудові (<i>Upupidae</i>)	З, Гз
35.	Боривітер звичайний (Д10)	<i>Falco tinnunculus</i> (L.)	Соколоподібні (<i>Falconiiformes</i>)	Соколині (<i>Falconidae</i>)	З, Г?
36.	Канюк звичайний	<i>Buteo buteo</i> (L.)	Соколоподібні (<i>Falconiiformes</i>)	Соколині (<i>Falconidae</i>)	З, Г?
37.	Голуб сизий	<i>Columba livia</i> (L.)	Голубоподібні (<i>Columbiformes</i>)	Голубині (<i>Columbidae</i>)	З, ЗМ
38.	Крячок річковий	<i>Sterna hirundo</i> (L.)	Сивкоподібні (<i>Charadriiformes</i>)	Мартинові (<i>Laridae</i>)	Гз
39.	Чайка чубата	<i>Vanellus vanellus</i> (L.)	Сивкоподібні (<i>Charadriiformes</i>)	Сивкові (<i>Charadriidae</i>)	З, Г?
40.	Коловодник ставковий	<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein)	Сивкоподібні (<i>Charadriiformes</i>)	Баранцеві (<i>Scolopacidae</i>)	З, Г?
41.	Лиска звичайна	<i>Fulica atra</i> (L.)	Журавлеподібні (<i>Gruiformes</i>)	Пастушкові (<i>Rallidae</i>)	Пз, Гз
42.	Курочка водяна	<i>Gallinula chloropus</i> (L.)	Журавлеподібні (<i>Gruiformes</i>)	Пастушкові (<i>Rallidae</i>)	Гз
43.	Бугай водяний	<i>Botaurus stellaris</i> (L.)	Пеліканоподібні (<i>Pelecaniformes</i>)	Чаплеві (<i>Ardeidae</i>)	Гз
44.	Чапля сіра	<i>Ardea cinerea</i> (L.)	Пеліканоподібні (<i>Pelecaniformes</i>)	Чаплеві (<i>Ardeidae</i>)	З, П

Примітка: Г – гніздовий, перелітний; ГО – гніздовий, осілий; Гз – гніздовий, часто залишається на зимівлю; Г? – гніздування ймовірне; П – пролітний; Пз – пролітний, часто зустрічається влітку під час кочівлі; Пз – пролітний, часто залишається на зимівлю; Пг – пролітний, є не уточнені дані про гніздування; З – залітний, ЗМ – зимуючий

Висновки з геофауністичного дослідження:

1. На територіях, які планується залучити в розробку кар'єру, прилеглих до неї ділянок землі та заплави р. Куродорова зафіксовано перебування 53 види хребетних тварин різних Класів, серед яких домінуючими були птахи – 44 види.

2. Більшість тварин, у тому числі птахів, на даних територіях перебуває під час міграції, зимівлі, або використовує дану ділянку для живлення (трофіки). При вивченні гідробіонтів р. Куродорова та внутрішніх водойм кар'єру виявлено 32 види (комплекси видів), серед яких 15 – представники іхтіофауни. Внутрішні водойми, що мають слабосолону воду характеризувалася незначною кількістю видів (комплексів) безхребетних – 8 видів, серед яких домінували *Cyclops spp.*, *Daphnia spp.*, *Asellus aquaticus*, *Sphaerium spp.*

3. Розширення кар'єру не матиме значного впливу на більшість виявлених видів, однак може незначно вплинути на види птахів, гніздування яких є ймовірним, або потенційним в цій зоні – *Phasianus colchicus*, *Coturnix coturnix*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Passer montanus*, *Upupa epops*.

4. Відчуження внутрішньої водойми та ділянки степової рослинності, яке передбачене при розширенні кар'єру, може опосередковано вплинути на стан зоофауни, через зникнення місць можливого відпочинку перелітних та мігруючих видів (та зменшення кормової бази хижих видів).

5. Розширення зони видобутку вплине на наявні колонії *Merops apiaster*, *Riparia riparia*. Рекомендовано розпочати роботи до початку весняної міграції птахів, віддалено (або поряд) від колоній бджолоїдок та берегових ластівок, щоб мали змогу сформувати нові колоніальні поселення в іншій частині кар'єру (глинясті обривисті береги біля внутрішньої водойми, яка знаходиться неподалік).

6. Значна віддаленість зони розширення кар'єру від заплави річки Куродорова (в межах 300-500 м) суттєво не вплине на видовий склад гідробіонтів та фауни заплави, водойми.

Висновки:

1. Досліджуваний об'єкт не являє собою завершену (з усіма трофічними рівнями) природну екосистему а може розглядатись як територія, на якій задовольняють свої трофічні потреби представники фауни із сусідніх більш багатих у видовому відношенні екосистем. Проте, зважаючи на певну ізольованість від пожвавлених районів міста Біляївка, на цьому виокремленому плато «схованому» у пониззі даного ландшафту сформувалась своя, хоч і неповна екосистема, якій притаманні відповідні трофічні рівні і трофічні звязки. Ознаки життєдіяльності представників біоти в ній зафіксовані на відповідних світлинах.

2. Більшість видів рослин на об'єкті представлені аборигенними видами і лише приблизно 15-20% від загальної кількості являють собою інвазивно небезпечні види, серед яких є і карантинні. Враховуючи комплексний характер їхнього розповсюдження (як природний, так і антропогенний) при розробці кар'єру важливо максимально цього уникати, складуючи скришну породу з урахуванням вимог існуючої технічної документації у визначених в ній виділених для цього місцях.

3. Наявність у видовому складі рослин-галофітів навколо існуючих водойм, а також індикаторних до солончаків рослин у руслах колишніх водотоків свідчить про наявність процесу поступового засолення водойм, які, найскоріше при інтенсивних темпах розробки кар'єру поступово будуть зникати через інтенсивне випаровування і як результат - утворення солонців на колишньому дні водойми. Проте, враховуючи, що дані водойми є ектопами для рослин, які не являють ботанічної цінності (не занесені до Червоної книги), процес їхнього поступового зникнення спричинить таке ж поступове збіднення біорізноманіття, що являє собою об'єктивний процес, характерний для подібних напрямків природокористування.

4. На територіях, які планується залучити в розробку кар'єру, прилеглих до неї ділянках землі та заплави р. Куродорова зафіксовано перебування 53 види

хребетних тварин різних Класів, серед яких домінуючими були птахи – 44 види. Більшість тварин, у тому числі птахів, на даних територіях перебуває під час міграції, зимівлі, або використовує дану ділянку для живлення (трофіки). Проте, враховуючи сучасний (і майбутній) статус розробки кар'єру, а також сучасний статус неповної екосистеми (яка поступово збіднюється) вважаємо процес такого збіднення об'єктивним. При цьому більшість видів найбільш динамічної орнітофауни найскоріше заселять нові екотопи на прилеглих більш багатих у біологічному відношеннях територіях. При вивченні гідробіонтів р. Куродорова та внутрішніх водойм кар'єру виявлено 32 види (комплекси видів), серед яких 15 – представники іхтіофауни. Внутрішні водойми, що мають слабосолону воду характеризувалася незначною кількістю видів (комплексів) безхребетних – 8 видів, серед яких домінували *Cyclops spp.*, *Daphnia spp.*, *Asellus aquaticus*, *Sphaerium spp.*

5. Розширення кар'єру не матиме значного впливу на більшість виявлених видів, однак може незначно вплинути на види птахів, гніздування яких є ймовірним, або потенційним в цій зоні – *Phasianus colchicus*, *Coturnix coturnix*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Passer montanus*, *Upupa epops*.

6. Відчуження внутрішньої водойми та ділянки степової рослинності, яке передбачене при розширенні кар'єру, може опосередковано вплинути на стан зоофауни, через зникнення місць можливого відпочинку перелітних та мігруючих видів (та зменшення кормової бази хижих видів). Розширення зони видобутку вплине на наявні колонії *Merops apiaster*, *Riparia riparia*. Проте значна віддаленість зони розширення кар'єру від заплави річки Куродорова (в межах 300-500м) суттєво не вплине на видовий склад гідробіонтів та фауни заплави, водойми.

7. В результаті проведених досліджень на території обстеженої ділянки кар'єру видів флори та фауни, занесених до Червоної книги не виявлено. Екосистема, сформована на даній території є неповною і частково

використовується представниками орнітофауни заплавлних угідь річки Турунчук а також аборигенних степових видів, що мешкають на прилеглих сільськогосподарських угіддях для задоволення трофічних потреб.

8. Для запобігання негативного впливу на життєдіяльність виявлених представників біоти рекомендується розпочинати планові роботи до початку весняної міграції птахів, віддалено (або поряд) від колоній бджолоїдок та берегових ластівок, щоб вони мали змогу сформувати нові колоніальні поселення в іншій частині кар'єру (глинясті обривисті береги біля внутрішньої водойми, яка знаходиться неподалік). Крім того для забезпечення моніторингу екосистемної динаміки рекомендується проведення щорічних сезонних спостережень стану флори і фауни. Програма та терміни проведення таких спостережень вимагатимуть спеціального дослідження та обґрунтування.

Керівник науково-дослідницької групи
доктор географічних наук, професор

С.П.Сонько

Використані джерела:

1. Воїко Е.А., **Sukhanov S.V.**, Shakhbazov V.G. [The effect of heterosis on inheritance of quantitative traits in silkworm exposed to electromagnetic irradiation.](#) / Genetika. - 2004/9/1. – р.р. 1209-1214.
2. Болтачов О.Р., Дідух Я.П., Дудкін О.В., Іваненко І.Б., Карпова Є.П., Кохан О.В., Онищенко В.А., Парчук Г.В., Проценко Л.Д., Сіренко І.П., Соломаха Т.Д., Червоненко О.В., Яремченко О.А. Смарагдова мережа в Україні. / Під редакцією Проценка Л.Д. Київ: —Хімджест, 2011. – 192 с.
3. Інвазійні види в Україні. UkrBIN, 2018, 2019: URL: file:///C:/Users/TEST/Downloads/%2313_Invasive_plants_of_Ukraine.pdf (21 вересня 2022)
4. **Коцюруба В.В.**, Бородай Я.В. До питання загибелі хордових тварин на автошляхах Криворіжжя. //IV Міжнародна конференція «Проблеми екології та екологічної освіти», Кривий Ріг, 7.12. 2007 р. - Кривий Ріг, 2007.
5. **Коцюруба В.В.**, Губенко М.А. Авифауна крупного диффузного города и пути её преобразования. // Зб.: Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини - Київ, 1996, с.111-114.
6. **Коцюруба В.В.**, Кротовська Т.С. Некоторые особенности гнездовой биологии певчего и черного дроздов в лесничествах степной зоны Украины. // Матеріали 2 конф.молод.орнітолог. Укр./ Ук. В.М.Грищенко - Чернівці, 1996, с.90-92.
7. **Коцюруба В.В.**, Несторова О.В., Стригунов В.І. Особливості екології та біології звичайного костогриза в Правобережній частині степової зони України. //Матеріали 1 міжнародної наукової конференції «Проблеми екології та екологічної освіти». - Кривий Ріг: ІВІ, 2002. - С.172-173.
8. **Коцюруба В.В.** О находке беркута (*Aquila chrysaetos* Linnaeus) в Софиевском районе. Беркут Черновці, 2002 Т. 1-2.
9. **Коцюруба В.В.**, Сюмар О.А., Стригунов В.И, Губенко Н.А. Результаты 8 и 9 Республиканского учетов зимующих водоплавающих птиц. // Зб.: Обліки птахів - Львів, 1995, с.18-20.
10. **Коцюруба В.В.**, Тарутін Т.С. Можливість індикації фауни зимуючих гідрофільних птахів урбанізованих ландшафтів за місцями скидів стічних вод. //Проблеми природокористування рослинного і тваринного світу. - Кривий Ріг, 2004.
11. Кравець І.С. Видовий склад ентомофагів і акарифагів промислових насаджень яблуні в умовах Правобережного Лісостепу України / І.С. Кравець, **С.В. Суханов**, Д.М. Адаменко, І.В. Крикунов, О.Г. Сухомуд // Міжнародний науковий журнал. – 2016. – № 11.
12. Мамчур Т.В. Гербарні зразки інвазійних рослин у гербарії Уманського національного університету садівництва (УМ). Збереження рослин у зв'язку зі

змінами клімату та біологічними інвазіями: матеріали Міжнародної наукової конференції (м. Біла Церква, Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, 31 березня 2021 р.). Біла Церква. С. 238–243.

13. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Формування гербарію УНУС (UM) // Наук. вісник НЛТУ України. Львів, 2019. Т.29. №7. С. 64–70.

14. Національний каталог біотопів України / За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю. Я., 2018. 442 с.

15. Никифоров В.В., Никифорова О.О., Сакун О.А. Огляд сучасних класифікацій екосистем. / Екологічна безпека № 1(2011) 11.- С.С.44-49.

16. Олексій Василюк, Любов Ільмінська. Екосистемні послуги. / БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України», 2020. – 84 с.

17. Онищенко В.А. Оселища України за класифікацією EUNIS / В.А. Онищенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2016. – 56 с.

18. Панченко О.М. Вивчення можливості використання маркерного гену (w^2) для отримання мічених за статтю порід шовковичного шовкопряда та з метою збереження генетичного фонду/ О.М.Панченко, Є.В.Руденко, С.В.Суханов, О.З.Злотін // Науково технічний бюллетень ІТ НААН – 2018 – №119 –С. 106–114.

19. **Сонько С.П.** Аналіз методологічних підходів до формування національної екологічної мережі. / Науковий вісник НЛТУ України. Актуальні проблеми лісового та садово-паркового господарства. Львів:РВВ НЛТУ України,- 2013. – Вип.23.5.- 380 с.- С.68-72. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/346>.

20. **Сонько С.П.**, Голубкіна О.М. Інтродукція як різновид екологічного збурення природних екосистем./ Матеріали наукової конференції «Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства. - Умань, 2014.- 420с. – С.326-327. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/1220>

21. **Сонько С.П.**, Пушкарьова Т.М., Кудла В.Й., Голубкіна О.М. Геоботанічні дослідження у ландшафтному заказнику місцевого значення «Чорнокам'янський притікичанський каньйон». /Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез III Міжвузівської наукової конференції з міжнародною участю 11 - 12 жовтня 2012 року. Ред.Непочатенко О.О. Ред-вид.центр УНУС.-Умань,2012.- 122 с.- С.91-94. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/2451/>

22. **Сонько С.П.** Елементарна ГІС «Об'єкти природно-заповідного фонду Уманщини» і можливості її використання у екологічному туризмі. / Перспективи розвитку туристичної індустрії в Україні: регіональні аспекти. Збірник тез за матеріалами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 28 березня 2015 року Умань, «Візаві», 2015. – 314 с. – С.128-134. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/330>

23. **Сонько С.П.**, Казакова Т.А. Чи треба заповідати антропогенні ландшафти? (постнекласичні погляди на склад національної екологічної мережі).

/ Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства : матер. Всеукр. Наук.-практ.конф. (14 грудня 2016 р.).- Відп.ред.О.О.Непочатенко. – Умань:«Візаві», 2016.- 182 с.- С.С.18-20.
<http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/6256>

24. **Сонько С.П.**, Максименко Н.В., Квартенко Р.О. Проблеми територіальної організації екологічної мережі (на прикладі Сіверсько-Донецького екологічного коридору). / Науковий вісник НЛТУ України. Актуальні проблеми лісового та садово-паркового господарства. Львів:РВВ НЛТУ України,- 2013. – Вип.23.6. - 380 с.- С.317-324.
<http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/345>

25. Стригунов В.И., **Коцюруба В.В.** Гнездование ходулочника. // Экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. - Симферополь, «Сонар», 1999.

26. Стригунов В.И., **Коцюруба В.В.** Осінньо-зимові знахідки нетопира *Pipistrellus kuhlii* в Центральній Україні. / Міграційний статус кажанів в Україні./ За ред. І. Загороднюка. - К. Українське теріологічне товариство. -2001. - С. 115.

27. Стригунов В.И., **Коцюруба В.В.**, Милобог Ю.В. Хищные птицы байрачной дубравы. // - Симферополь, «Сонар», 1999.

28. Суханова І. П. Забруднення водойм м. Умань солями важких металів / І. П. Суханова, **С. В. Суханов**, І. М. Гурський, С. С. Ковальський / Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез VI міжвишівської науково-практичної Інтернет-конференції. Умань, 20 жовтня 2017 року. / Під ред.д.е.н. О.О.Непочатенко. Ред.-вид.відділ УНУС, Умань, 2017. – 53 с.- С. 32-34.

29. Тротнер В.В., **Коцюруба В.В.** Перспективні для заповідання території Південно-Західної частини Дніпропетровської області. //Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні: Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип.16. Т.3. – Київ; Чернівці: Друк Арт, 2020. – С.463-472.

30. Фауна України: охоронні категорії. Довідник /О.Годлевська, І. Парнікоза, В. Різун, Х. Фесенко, Ю. Куцокон, І. Загороднюк, М. Шевченко, Д. Іноземцева; ред.: Л. Годлевська, Х. Фесенко. - Друге видання. - Київ, 2010. - 80 с..

31. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Анований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів). — Київ—Львів, 2007. — 112 с.

32. Шлапак, В. П. Кисельов Ю. О., **Сонько С.П.**, Швець Я. А., Черниш В. І. Геоботанічні особливості екотонізації природних ландшафтів. / Науковий вісник НЛТУ України : збірник наукових праць. Львів, 2019, том 29, № 7. 144 с. - С.С. 76-79. https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2019/29_7/1.pdf

33. Kosenko I.S., Balabak A.F., **Sonko S.P.**, Balabak O.A., Balabak A.V., Opalko A.I., Denysko I.L., Soroka L.V. Tolerance of hazelnuts towards unfavorable environmental factors. / Ukrainian Journal of Ecology, 2019, 9(3).- p.p. 117-125.

34. Maksymenko N.V., Voronin V.O., Cherkashyna N.I., **Sonko S.P.** Geochemical aspect of landscape planning in forestry. / Dniprop. Univer.bulletin. Journ. Geol.Geograph.Geoecology,27(1),81-87. doi: 10.15421/111833. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/6658>

35. Nadiya Maksymenko, **Sergiy Sonko**, Hanna Skryhan, Svitlana Burchenko, Anton Gladkiy. Green Infrastructure of Post-USSR Cities for Prevention of Noise Pollution. / SHS Web of Conferences. Volume 100 (2021). IV International Scientific Congress “Society of Ambient Intelligence – 2021” (ISCSAI 2021). Kryvyi Rih, Ukraine, April 12-16, 2021 S. Hushko, V. Solovieva, A. Shaikan, I. Khvostina and S. Semerikov (Eds.).- DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110005004>. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/8764>

36. Protopopova V.V., Shevera M.V. Ergasiophytes of the Ukrainian flora // Biodiv. Res. Conserv. 2014. 35. P. 31–46.

37. **Sergiy Sonko**, Nadiya Maksymenko, **Olha Vasylenko**, Viktoriia Chornomorets, Iryna Koval. Biodiversity and landscape diversity as indicators of sustainable development. / E3S Web of Conferences. Volume 255 (2021). International Conference on Sustainable, Circular Management and Environmental Engineering (ISCMEE 2021). Odesa, Ukraine, April 16, 2021 A. Generowicz, B. Burkinskyi and V. Koval (Eds.)./ <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125501046>. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/8758>

38. The Plant List. A working list of all plant species. Version 1.1. (2020). Дата звернення 11 жовтня 2021.

39. GBIF | Global Biodiversity Information Facility (<https://www.gbif.org/>) (дата звернення 21 вересня 2022)

40. Naturalist Рослини (Царство Plantae).URL: <https://www.inaturalist.org/> (дата звернення 21 вересня 2022)

41. Protopopova V.V., Shevera M.V. Ergasiophytes of the Ukrainian flora // Biodiv. Res. Conserv. 2014. 35. P. 31–46.

42. *Tripolium rannonicum* (Jacq.) Dobrocz. https://pl.wikipedia.org/wiki/Aster_solnyURL:<https://www.ukrbin.com/> (дата звернення 21 вересня 2022)

43. Ukrainian Biodiversity Information Network. Національна мережа інформації з біорізноманіття URL:<https://www.ukrbin.com/>(дата звернення 21 вересня 2022)

Додатки

Світлини з території запланованого розширення піщаного кар'єру приватного підприємства КАЙМАН-К
Північно-західна околиця міста Біляївка, 14 вересня 2022 р.

Додаток А.



Додаток А1. Панорама району дослідження



Додаток А2. Ландшафтні особливості району дослідження



Додаток А4. Заглиблення екосистеми проектної ділянки на 3-5 м від рівня денної поверхні



Додаток А5. Водойма, що утворилась в пониззі рельєфу внаслідок просочування ґрунтових вод



Додаток А6. Формування біотопів у пухкому ґрунті



Додаток А7. «Сировина» і готова продукція ПП Кайман-К

Додаток В.

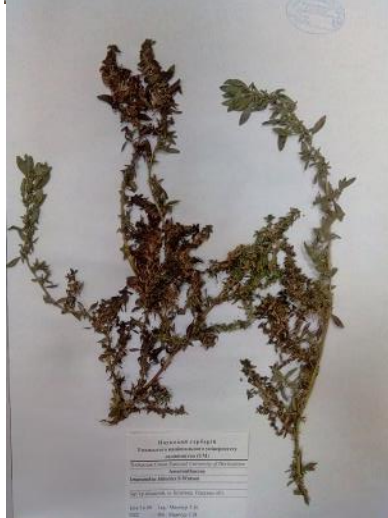
**Гербарні зразки та фото світлини видів флори обстеженої ділянки
Адвентивні (чужородні), інвазійні види**



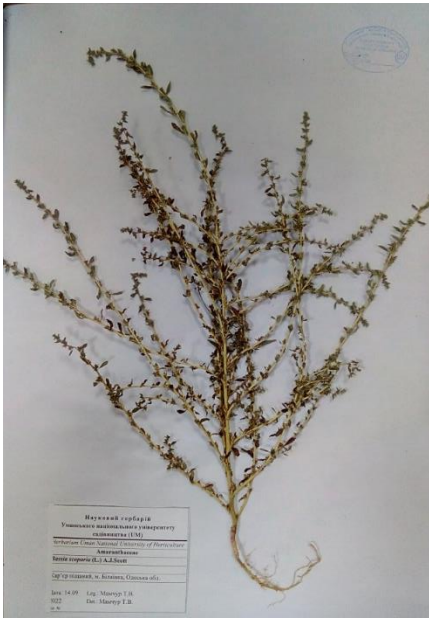
B1. Acer negundo L.



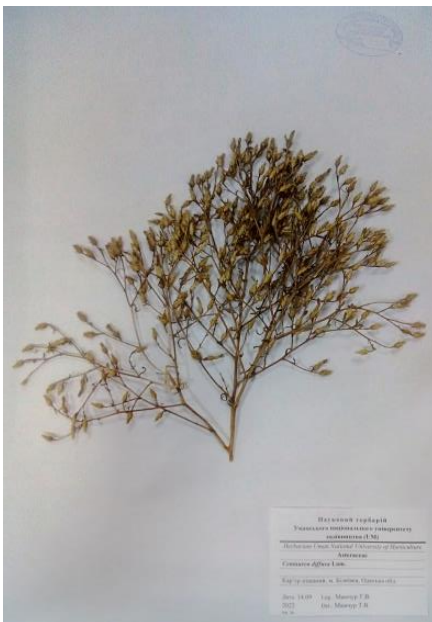
B2. Elaeagnus angustifolia L.



B3. Amaranthus blitoides S. Watson



B4. Bassia scoparia (L.) A.J.Scott



B5. Centaurea diffusa Lam.



B6. Centaurea solstitialis L.



B7. Erigeron canadensis L.



B8. Grindelia squarrosa (Pursh) Dunal.



B9. Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobroc.



B10. Carduus acanthoides L.



B11. Onopordum acanthium L.,

Аборигенні (місцеві) види



B12. Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.



B13. *Malva thuringiaca* (L.) Vis.

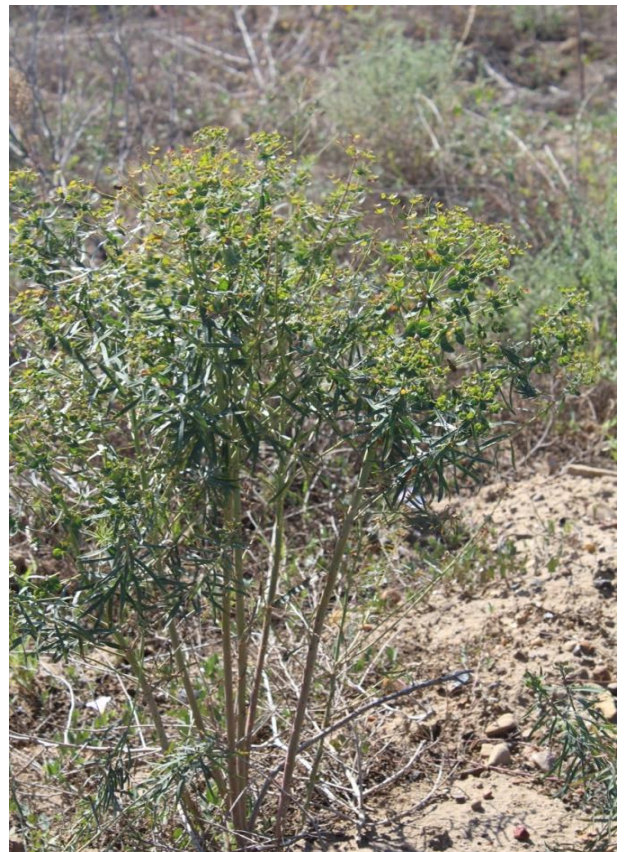


B14. *Kali tragus* (L.) Scop.





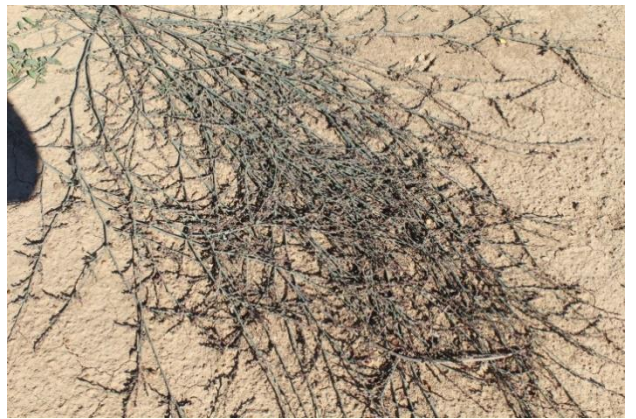
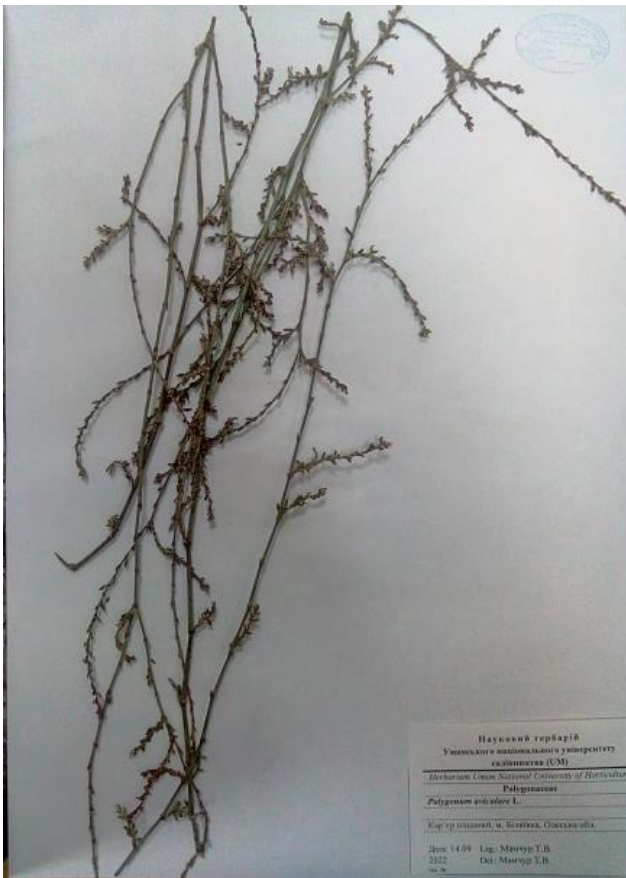
B15. Угруповання *Kali tragus* (L.) Scop.



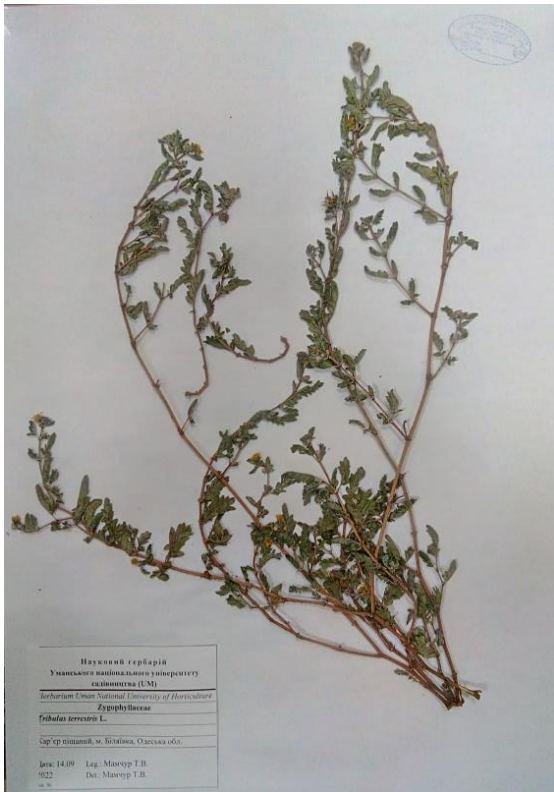
B16. *Euphorbia saratoi* Ard.



B17. *Heliotropium europaeum* L.,



B18. *Polygonum aviculare* L.



B19. Tribulus terrestris L.



B20. Taraxacum serotinum (Waldst. & Kit.) Poir.



B21. Medicago lupulina L.

Рудеральні та синантропні види



B22. *Atriplex sagittata* Borkh.



B23. *Cannabis sativa* L.



B24. Bassia scoparia (L.) A.J.Scott



B25. Coronilla varia



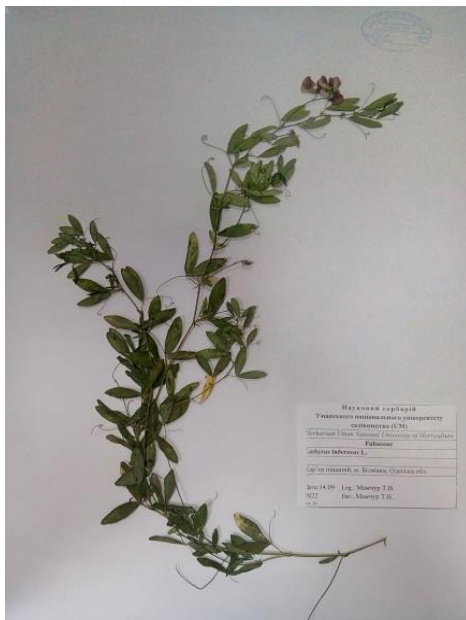
B26. Elytrigia



B27. *Fallopia convolvulus* (L.) Á.Löve



B28. *Lactuca tatarica* (L.) C.A.Mey



B29. *Lathyrus tuberosus* L.



B30. Linaria vulgaris Mill.



B31. Reseda lutea L.



B32. Xanthium strumarium



B33. Cirsium vulgare (Savi) Ten.



B34. Hibiscus trionum L.



B35. Hyoscyamus niger L.



B36. Rumex confertus Willd.



B37. Convolvulus arvensis L.



B38. Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult



В39. Угруповання *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

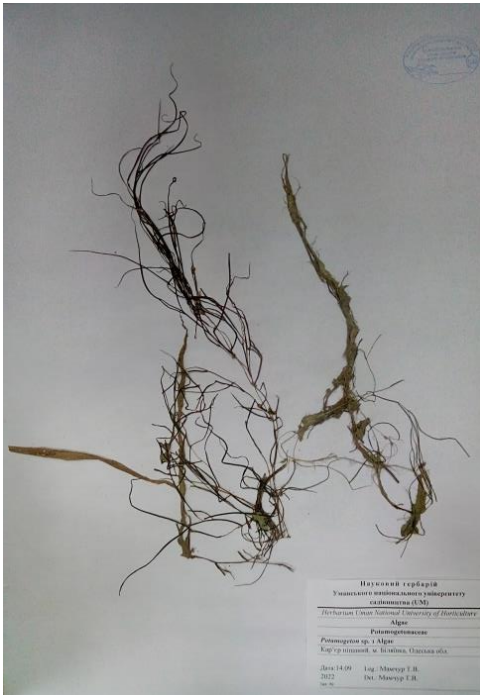


В40. Угруповання *Erigeron canadensis* L.

Водна та прибережна рослинність



B41. Spirogyra Link in C.G.Nees



B42. Potamogeton sp.



B43. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud



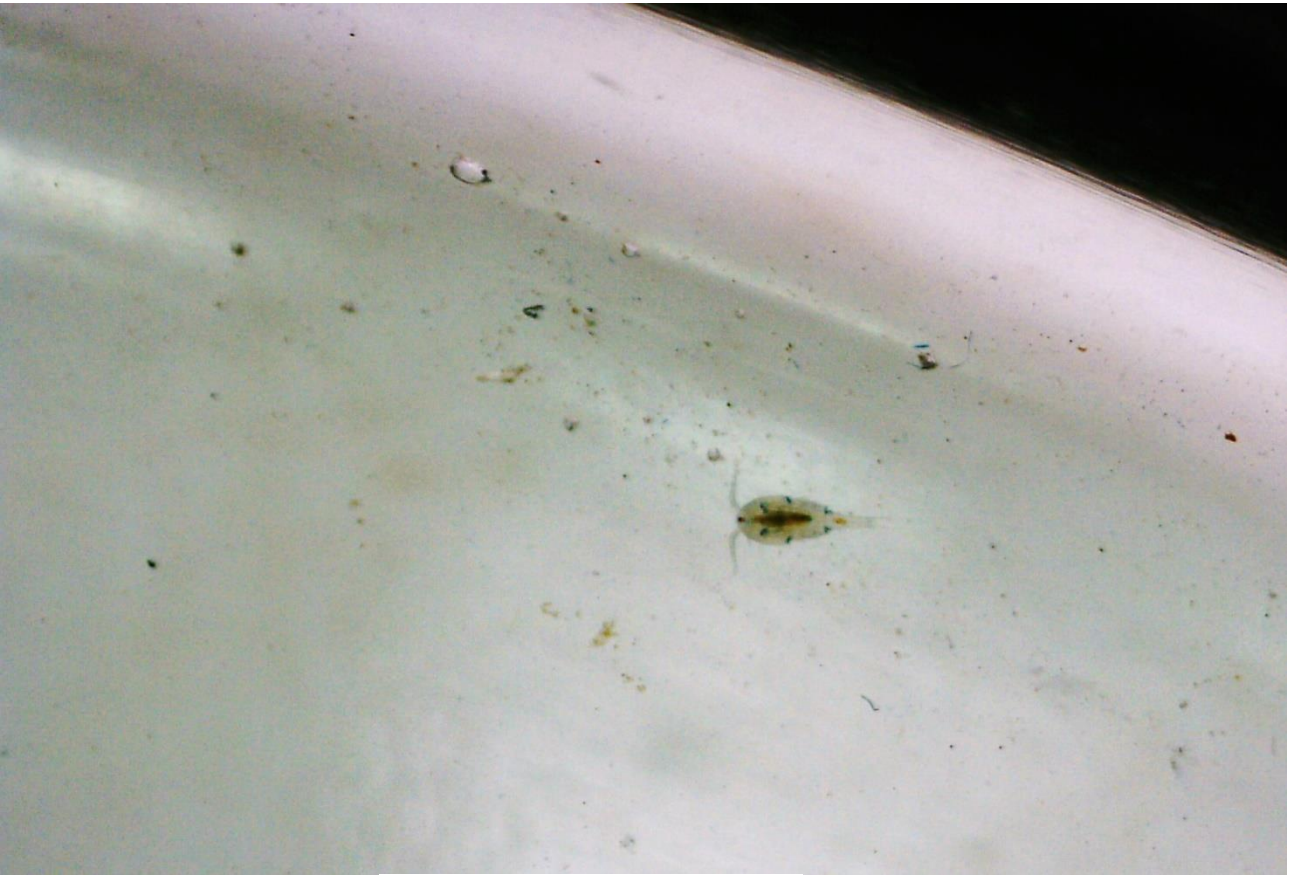
B44. Угруповання *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud

Світлини геофауністичного дослідження



Додаток С1. Відефіксація польоту птахів екшн-камерою

Додаток С2. *Daphnia* spp. (Д2)



Додаток С3. *Cyclops spp.*



Додаток С4. Нори *Microtus ex grex arvalis*, *Mus*



Додаток С5. Сліди життєдіяльності (екскременти, сліди, нори, залишки) *Vulpes vulpes*



Додаток С6. *Erinaceus europaicus*



Додаток С7. *Gallinula chloropus* (L.) (Д7)



Додаток С8. *Galerida cristata* (L.) (Д8)



Додаток С9. Окремі гнізда і *Merops apiaster* та колонія *Riparia riparia* (L.)



Додаток С10. *Falco tinnunculus*