

УДК 502.211:582(477.64.282.247.32):[627.8КаховськаГЕС:504.9–022.326.5]

САМОВІДНОВЛЕННЯ РОСЛИННОСТІ НА ПОРУШЕНИХ
ЛАНДШАФТАХ РІЧКИ ВЕРХНЯ ХОРТИЦЯ В РАЙОНІ М. ЗАПОРІЖЖЯ
ПІСЛЯ ПІДРИВУ ГРЕБЛІ КАХОВСЬКОЇ ГЕС

Віталій Шелегеда,
заступник директора КЗ
«Запорізький обласний центр
туризму і краєзнавства, спорту
та екскурсій учнівської молоді»
Запорізької обласної ради
Кобець Софія,
вихованка гуртка
«Екологічне краєзнавство»
КЗ «Запорізький обласний центр
туризму і краєзнавства, спорту
та екскурсій учнівської молоді»
Запорізької обласної ради

6 червня 2023 року, внаслідок підриву російськими військовими греблі Каховської ГЕС, водосховище за кілька тижнів перестало існувати. Мовби з небуття на поверхню виринув жорстоко поневічений Великий Луг Запорозький площею 257 тисяч га, що поставило Україну на роздоріжжя. Тепер необхідно прийняти історичне рішення: відновлювати на місці колишньої водойми знищені в минулому природні екосистеми чи відбудовувати нову ГЕС та знову наповнювати водосховище?

Фахівці з гідроенергетики категорично наполягають на відновленні не лише водосховища, але й ГЕС. На їх думку місцевий клімат зміниться у бік опустелювання, що призведе до пилових та піщаних буревіїв, ґрунтові води

підуть в глибину, назавжди зникнуть характерні види рослин і тварин, яким на зміну придуть бур'яни, територія стане неможливою для проживання місцевого населення [3, 6, 9].

З іншого боку, екологи наполягають на рекультивації території Каховського водосховища з поверненням руслу Дніпра природних контурів. Вони вважають, що Природа має достатньо внутрішніх резервів для самовідновлення, при цьому будуть виправлені помилки проєктуальників і негативні наслідки впливу Каховського водосховища минулих років, відновиться проточність Дніпра, економіка Півдня України перепрофілюється з орного і зрошуваного землеробства на пасовищне тваринництво, крапельний полив тощо [4, 8, 10].

Конструктивному вирішенню цієї проблеми заважають бойові дії (або їх опосередкований вплив), які роблять більшість території осушеного водосховища недоступною для проведення відповідних наукових досліджень. У медійному просторі України присутня значна кількість інтерв'ю, фотознімків і відеосюжетів про можливі теоретичні шляхи відновлення Великого Лугу, про природний стан та перспективи розвитку його окремих ділянок (Я. Дідух, А. Кузьменко, О. Василюк, В. Пархоменко, В. Шаповал, С. Охріменко, М. Муленко та інші, 2023). Більшість з них констатують активний процес відновлення рослинності на порушених ландшафтах Каховського водосховища, але без детального опису флористичного різноманіття, чисельності й щільності популяцій окремих видів, видової та екологічної структури рослинних угруповань та їх біотопічної приуроченості до елементів рельєфу осушеної території [2, 4, 10, 11].

Метою статті є з'ясування флористичної та ценотичної структури вищої рослинності на осушених ділянках річки Верхня Хортиця, правої притоки р. Дніпро в межах м. Запоріжжя, після підризу греблі Каховського

водосховища, аналіз впливу рельєфу заплави на формування рослинного покриву та його мозаїчність.

Матеріалом для даної роботи послужив аналіз наявних літературних джерел, а також результати польових досліджень на території заплави р. Верхня Хортиця і р. Дніпро за період червень – жовтень 2023 року.

Всього під час досліджень було обстежено близько 10 га різних ландшафтів і біоценозів долини річок і закладено три моніторингові ділянки:

- ділянка осушеної заплави річки Верхня Хортиця, розташованої на 150 м вище за течією від злиття річки з Дніпром;
- ділянка осушеної смуги узбережжя Дніпра за 200 м на північ до злиття з р. В. Хортиця;
- ділянка заплавного лісу першої надзаплавної тераси за 200 м до злиття річки Верхня Хортиця з Дніпром для визначення впливу насінневого фонду природного біотопу на процеси формування рослинності осушеної заплави річок.

На визначених моніторингових ділянках досліджувалися флористичні й геоботанічні показники фітоценозів: видовий склад, чисельність, проективне покриття, зустрічальність рослин на обраних ділянках, морфологічні показники (висота, фенологічний стан), біотопічна приуроченість та особливості просторового розподілу рослинних угруповань в різних умовах та на різній відстані від русла річок Верхня Хортиця і Дніпро. Визначення видової приналежності рослин здійснювали з використанням «Визначника вищих рослин України» (К., Наукова думка, 1987). Проективне покриття та чисельність рослин визначали окомірно з використанням шкали рясності О. Друде.

Річка Верхня Хортиця є правою притокою Дніпра в околицях Хортицького мікрорайону міста Запоріжжя [1]. Свій початок річка бере в балкових комплексах Осипенківського мікрорайону і, вбираючи притоки

правого берега, впадає у річку Дніпро в районі заповідного урочища «Вирва» навпроти острова Байди (Рис. 2). Верхня Хортиця є малою степовою річкою довжиною 15 км, але має глибоку заплаву шириною до 200 м, притаманну великим річкам. Це пов'язано з її цікавою екологічною історією.

Згідно літературних даних, 200 років тому в цій місцевості було дві річки [5]. Перша річка – Верхня Хортиця, впадала в Дніпро в урочищі Царська Пристань навпроти острова Хортиця (Рис. 1, точка А). Друга – р. Канцерівка – на 2 кілометра нижче за течію Дніпра навпроти о. Байди (Рис. 1, точка В). Однак, під час паводків, коли рівень Дніпра піднімався на кілька метрів, ситуація приймала зворотний характер. Тепер вже води Дніпра впадали в річку Верхня Хортиця, заповнюючи її русло, зливалися з руслом р. Канцерівки, звідки вода поверталася у русло Дніпра, розрізаючи сушу. Це стало причиною утворення острову Степок і великої, глибокої заплави, не характерної для малих річок, що складається з серії боліт та ставків, зарослих водно-болотною рослинністю (Рис.1, рух води показаний стрілками).

Наприкінці ХІХ століття місцеві мешканці (меноніти) побудували дві дамби, які звели дві річки в одне русло – річку Верхня Хортиця, перегородивши шлях водам Дніпра. Сама річка була пропущена через дамбу за допомогою водопропускних споруд у тілі греблі – з того часу гирло Верхньої Хортиці знаходиться в урочищі «Вирва» і впадає у Дніпро навпроти о. Байди (Рис. 1, точка В). У 1958 році, після будівництва Каховської греблі, рівень Дніпра в районі Запоріжжя піднявся на 2–3 метри і затопив русло і заплаву р. Верхня Хортиця до самої дамби, утворивши живописну затоку (Рис. 2).

Підрив Каховської ГЕС у 2023 році спричинив спад рівня води у Дніпрі до 3 метрів, відкривши на місці затоки старе річище і заплаву річки Верхня Хортиця, вкриті в'язким мулом, накопиченим впродовж останніх 70 років за рахунок акумулятивної роботи Дніпра (Рис. 3).

Зараз долина р. В. Хортиця у гирловій частині має асиметричний характер. Правий берег представлений крутими гранітними скелями висотою 20–30 м над рівнем заплави з петрофітною і байрачне-степовою рослинністю. Лівий, пологий берег – це заплавний ліс, в'язове-вербовий осокірник з аморфою кущовою і бур'янистим трав'яним покривом, що сформований на алювіальних відкладах річок Верхня Хортиця і Дніпро (Рис. 3).

Рельєф заплави має важливе значення у формуванні рослинного покриву, визначаючи його мозаїчність. Морфологічно в осушеній заплаві гирловій частині р. Верхня Хортиця можна виділити:

- русло ріки (ширина 1,5–2,5 м, глибина 1,3–1,5 м) з низькою заплавою, відділену від річища крутим береговим схилом висотою 1–1,5 м і шириною 1,5–2,5 м;
- прируслові вали низької заплави, що знаходяться з двох сторін річища. Їх відносна висота над рівнем низької заплави становить 0,3–0,5 м, ширина до 20 м;
- прирусову заплаву шириною 20–40 м, яка трохи припіднята над низькою заплавою;
- притерасну заплаву, що має вигляд смуг шириною до 5 м (залежно від структурної частини гирла), трохи припідняту над прирусовою заплавою;
- першу заплавну терасу ріки, припідняту над притерасною заплавою на 50–70 см.

Активний процес заселення порушеного ландшафту наземними рослинами розпочався приблизно через півтори місяці після сходу води.

Серед ландшафтних комплексів заплави нами виділено наступні урочища.

1. Руслові. Русло ріки (ширина 1,5–2,5 м, глибина 1,3–1,5 м) з низькою заплавою – вузькими голими (без рослинного покриву) смугами піскувато-середньосуглинкових замулених відкладів шириною 1,5–2 м і висотою 1–1,5 м

або відкладів з розрідженою лучно-осоковою галофітною рослинністю: смикавець паннонський (*Cyperus pannonicus*), щавель приморський (*Rumex maritimus* L.), жовтець отруйний (*Ranunculus sceleratus* L.) тощо.

2. Прируслові вали низької заплави. Першим елементом рельєфу днища затоки, який стали заселяти паростки рослин, стали прируслові вали низької заплави р. Верхня Хортиця. Рослинність валів сформували лучні піонерні угруповання переважно однорічних видів-гігрофітів з коротким вегетаційним циклом, які швидко розвиваються на мокрому субстраті вивільнених з-під води обмілин, і, разом з тим, адаптовані до прямого впливу сонячної радіації (геліофіти). Ще один фактор, який, на нашу думку, сприяв швидкому формуванню піонерних угруповань на прируслових валах, – стан субстрату. На лучних супіщаних ґрунтах валів старого русла ріки В. Хортиця за 70 років його затоплення водами Дніпра після побудови Каховського водосховища сформувалися більш-менш потужні донні відклади мулу, які значною мірою підвищили родючість ґрунту на цих підвищених ділянках. Це сприяло інтенсивному розвитку рослин, притаманних багатим субстратам (еуто- і мезотрофів). Як результат – на прируслових валах утворилися моnodомінантні лучні рослинні угруповання гірчака перцевого або водяного (*Polygonum hydropiper* L.), який тут знаходиться в екологічному оптимумі і формує основний ярус травостою заввишки 60–80 см з проєктивним покриттям 80% і більше. Під час масового цвітіння домінанта, що припадає на кінець літа – першу половину осені, створюється характерний аспект угруповань зелено-бардового кольору. У їхньому складі беруть участь нечисленні, головним чином гігрофільні лучні види, участь яких у створенні угруповань валів низької заплави незначна: щавель приморський (*Rumex maritimus* L.), череда трироздільна (*Bidens tripartita* L.), проскурняк лікарський (*Althaea officinalis* L.), вовконіг європейський (*Lycopus europaeus* L.), плакун верболистий (*Lythrum*

salicaria L.) тощо, а також однорічні сходи верби білої (*Salix alba*) і тополі чорної (*Populus nigra* L.), проєктивне покриття яких в деяких місцях досягає 5–10%. Насіння вказаних водолюбних видів рослин здатне плавати, тому, ймовірно за все, їх поширення здійснювалося водним руслом р. Верхня Хортиця (Рис. 4, 5, 6).

3. У прирусловій заплаві р. В. Хортиця, яка трохи припіднята над низькою заплавою, найбільшу активність при колонізації сухого дніща, крім вказаних раніше видів навколоводних рослин, мають однорічні сходи тополі чорної і верби білої, насіння яких поширюється за допомогою вітру. Для цих видів важливим є також момент сезонності. Буквально незадовго до підриву дамби у верби дозріли плоди, насіння розлетілося з пухом, плавало на поверхні води й тому бачимо її чисельні сходи. Схожим чином себе поводить також осокір. У багатьох інших рослин насіння дозріло пізніше і відповідно, пізніше впродовж сезону потрапило на новоутворену сушу (Рис. 4, 5, 6).

Домінування тополі і верби у прирусловій заплаві р. Верхня Хортиця визначається мікрорельєфом, що призводить до утворення 2 видів урочищ.

3.1. На більшій частині території прирусової заплави і на мікропідвищеннях домінує тополя чорна (осокір), створюючи більш-менш розріджені вербово-осокорові зарості з лучно-гірчаковоперцевими асоціаціями на лучних супіщаних замулених ґрунтах із загальним проєктивним покриттям 40–60%, які створюють аспект угруповань темно-зеленого кольору (Рис. 4, № 1). Рослинний покрив двоярусний. У першому ярусі заввишки 60–80 см домінують однорічні сходи тополі чорної (*Populus nigra* L.) з проєктивним покриттям 15–20%, верби білої (*Salix alba* L.) – до 5%, гірчака перцевого (*Polygonum hydropiper* L.) – 5–7%, проса курячого або плоскухи звичайної (*Echinochloa crus-galli* L.) – до 3%. Участь інших видів-гігрофітів вологих мулистепіщаних місцезростань є менш значною: смикавець купчастий (*Cyperus*

glomeratus L.), череда трироздільна (*Bidens tripartita* L.), проскурняк лікарський (*Althaea officinalis* L.), вовконіг європейський (*Lycopus europaeus* L.), плакун верболистий (*Lythrum salicaria* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.) тощо – усього 12–20 видів вищих рослин.

Другий ярус заввишки 5–10 см складають смикавець паннонський (*Cyperus pannonicus*) – рослина з родини осокових, і однорічний злак гусятник малий (*Eragrostis minor* Host) із загальним проєктивним покриттям 5%. Плями вклинюється портулак городній (*Portulaca oleracea* L.) з ПП 2–3%. Невеличку домішку складають подорожник великий (*Plantago major* L.), жовтець отруйний (*Ranunculus sceleratus* L.) тощо.

В цілому, флористичне багатство вербово-осокових заростей з лучно-гірчаковоперцевими асоціаціями прируслової заплави вище, ніж на прируслових валах низької заплави, за рахунок бур'янистих видів.

3.2. У пониженнях і гривастих западинах з підвищеною вологістю шириною від 5 до 20 м на лучних супіщаних замулених ґрунтах домінує верба, формуючи густі зарості вербняків з лучно-гірчаковоперцевими асоціаціями заввишки 80–100 см із загальним проєктивним покриттям 80%, які створюють аспект угруповань світло-зеленого (салатного) кольору (Рис. 4, № 2). У рослинному покриві домінують однорічні сходи верби білої (*Salix alba* L.) з проєктивним покриттям 40–50% і тополі чорної (*Populus nigra* L.) – ПП до 20%. Різноманіття трав'янистих лучних видів близьке до різноманіття урочища 3.1 – вербово-осокові зарості з лучно-гірчаковоперцевими асоціаціями, але загальна кількість видів трохи менша – 9–12 видів.

Притерасна заплава трохи припіднята над прирусловою заплавою і має вигляд смуг шириною до 5 м, що межують із заплавним лісом першої заплавної тераси (Рис. 4, 5, 6). Ключову роль на перших етапах відновлення рослинного покриву притерасної заплави відіграють види, що є типовими для заплавних лісів (верба, тополя, в'яз, аморфа), а також бур'янисті (рудеральні) види, у тому числі адвентивні. Вони мають широкий арсенал методів розповсюдження насіння, можуть утворювати величезну його кількість, невибагливі до умов зростання.

4. У притерасній заплаві нами виділене 3 види урочищ:

- вербово-осококові зарості з бур'янисте-гірчаковоперцевими асоціаціями на замулених піщаних ґрунтах заввишки 60–80 см з проєктивним покриттям 80% і більше. Кількість видів урочища коливається від 12 до 20, серед яких агресивні бур'яни щириця загнута (*Amaranthus retroflexus*), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), череда тридільна (*Bidens tripartita* L.), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), злинка канадська (*Erigeron canadensis* L.) тощо;

- монодомінантні зарості очерету звичайного (*Phragmites australis*) у вузьких (3–4 м) витягнутих пониженнях на замулених піщаних ґрунтах, більш зволжених завдяки накопиченню вод атмосферних опадів, які стікають зі схилів прируслової тераси;

- монодомінантні асоціації однорічного злаку проса курячого або плоскоухи звичайної (*Echinochloa crus-galli* L.) на піщаних замулених ґрунтах.

5. Заплавний ліс першої заплавної тераси ріки на алювіальних пісках, припіднятих над притерасною заплавою на 50–70 см. Рослинний покрив представлений в'язо-вербово-осококовим лісом з аморфою кущовою (*Amorpha fruticosa* L.) і бур'янистим трав'яним покривом з домінуванням амброзії полинолистий (*Ambrosia artemisiifolia* L.) (Рис. 5).

Будова осушеної заплави і структура рослинного покриву Дніпра в районі досліджень (друга дослідна ділянка) в цілому співпадає зі структурою рослинності сухого днища гирла р. Верхня Хортиця, але є й відмінності, пов'язані з родючістю і вологістю ґрунтів (Рис. 6, 7).

Низька пологога заплава Дніпра з перемінним режимом зволоження має ширину 30–50 м і висоту над рівнем Дніпра приблизно 0,5–1 м. Це гола піщано-мулиста ділянка з розкиданими дрібними камінцями і мушлями дрібних річних молюсків, на якій процес самовідновлення рослинності майже не здійснюється.

Береговий вал на піщаних замулених ґрунтах тягнеться вздовж низької заплави, має ширину 2–5 м і висоту 0,2–0,4 м, на якому йде більш-менш активний процес заселення рослинами-гігрофітами. Рослинність представлена різнотравно-вербово-гірчаковоперцевою асоціацією із загальним проєктивним покриттям близько 40%. Вздовж валу тягнеться полоса зі сходів тополі чорної шириною 1–2 м.

Прирусова заплава представлена піщаним пляжем шириною 20–30 м з розрідженою лучне-бур'янистою рослинністю, що пов'язане, на нашу думку, з малою родючістю ґрунту на цих підвищених ділянках, а також з активним використанням пляжу місцевими мешканцями для рекреації.

Всього на осушених ділянках осушеної заплави зареєстроване більше 30 видів вищих рослин, серед яких близько 50% - бур'янисті види. У тому числі 60% – однорічники (18 видів), 28% – дворічники (9 видів), 10% – дерева заплав (3 види), 2% – заплавні чагарники (1 вид). Серед них зафіксовано три інвазійні (чужорідні) види (аморфа кущова, амброзія полинолиста, злинка канадська), але їх чисельність і щільність незначні і не впливають на структуру і процеси формування рослинного покриву.

Таким чином, через п'ять місяців після підриву військами РФ Каховської ГЕС на дні дослідної ділянки немає ані пустелі, ані навали інвазійних видів.

Наразі тут відбувається швидке самовідновлення наземної аборигенної рослинності, яка займає майже 80% всього днища заплави, а швидкість і щільність заростання визначається рельєфом заплави, родючістю і вологістю ґрунтів: на замулених ділянках – значна, на піщано-черепашкових – заростання іде повільніше. Деякий час, на нашу думку, на сухому дні заплави будуть панувати рослини, притаманні засміченим квазіприродним ділянкам, але вже за 5–10 років відбудеться формування більш-менш стійких природних екосистем, притаманних цій місцевості до створення Каховського водосховища.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Verkhnia Khortytsia (richka). URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D1%8F_%D0%A5%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8F_\(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D1%8F_%D0%A5%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8F_(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0)) (дата звернення 12.09.2023).
2. Znyshchennia Kakhovskoho moria: yaki naslidky rosiiskoho ekotsydu dlia Zaporizhzhia ta oblasti. 10.08.2023. <http://1news.zp.ua/znishhennya-kahovskogo-vodoshovishha-yaki-naslidki-dlya-zaporizhzhya/> (дата звернення 18.11.2023).
3. Nefodov M. Ukrainska Atlantyda: naslidky pidryvu Kakhovskoi HES u tsyfrakh. URL: https://lb.ua/blog/maxym_nefiodov/578861_ukrainska_atlantida_naslidki.html (дата звернення 18.10.2023).
4. Na dni Kakhovskoho vodoskhovyshcha vzhe utvorylysia takyry i perevazhaiut chuzhozemni vydy rosllyn. URL: <https://nikopol.nikopolnews.net/ukraina/kakhovskoho-vodoskhovyshcha-6/> (дата звернення 12.09.2023).
5. Tolmachov O. Stare ruslo Staroho Dnipra. URL: <https://hortica.zp.ua/ua/blog/281-oldriver> (дата звернення 12.09.2023).

6. Pidryv Kakhovskoi HES: naslidky ruynuvannia hrebli, evakuatsiia, zahrozy. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/pidryv-kakhovska-hes-evakuatsiya-zahroza-zaes/32446581.html> (дата звернення 12.09.2023).

7. 7 holovnykh pytan i vidpovidei pislia pidryvu Kakhovskoi HES. URL: <https://uifuture.org/publications/7-golovnyh-pytan-i-vidpovidej-pislya-pidryvu-kahovskoyi-ges%E0%BF%BC/> (дата звернення 19.09.2023).

8. Struk O. Pusteli tam tochno ne bude. URL: https://lb.ua/society/2023/08/14/569618_pusteli_tam_tochno_bude.html (дата звернення 19.09.2023).

9. Matiash T. Vidbudova Kakhovskoi HES pislia yii deokupatsii zaime shist rokiv, – hendyrektor «Ukrhydroenerho». URL: https://lb.ua/society/2023/07/31/567844_vidbudova_kahovskoi_ges_pislya_ii.html (дата звернення 19.09.2023).

10. Chomu slid vidrodyty velykyi luh? Ukrainska pryrodookhoronna hrupa. URL: https://uncg.org.ua/chomu-slid-vidrodyty-velykyj-lug/?fbclid=IwAR13PduWB72jb6fLFkVclkiyE083Ff_HxsrD5DgzrPH-x-fyp26vSHHJNV4 (дата звернення 19.09.2023).

11. Ukrainska Pryrodookhoronna hrupa. Kakhovske vodoskhovyshche peretvorylosia na lis. 27.10.2023. URL: <https://tsn.ua/ukrayina/kahovske-vodoshovische-peretvorilosya-na-lis-u-merezhi-pokazali-video-2438305.html> (дата звернення 10.11.2023).

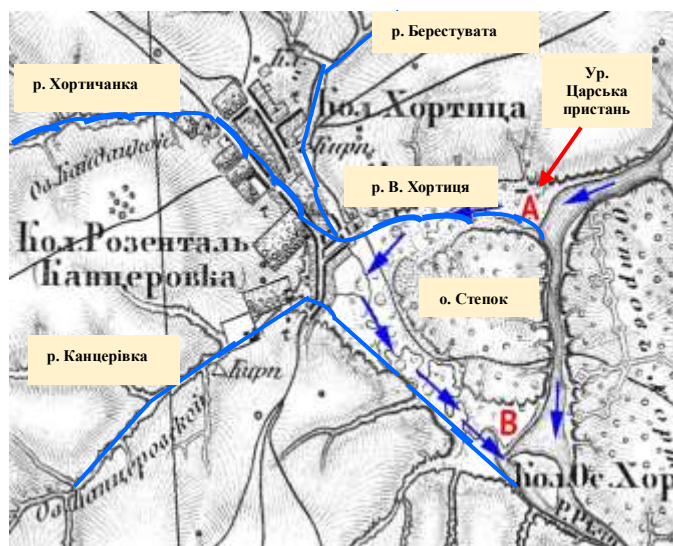


Рис. 1. Карта Старого Дніпра і долини р. Верхня Хортиця в районі колонії Хортиця, XIX ст.

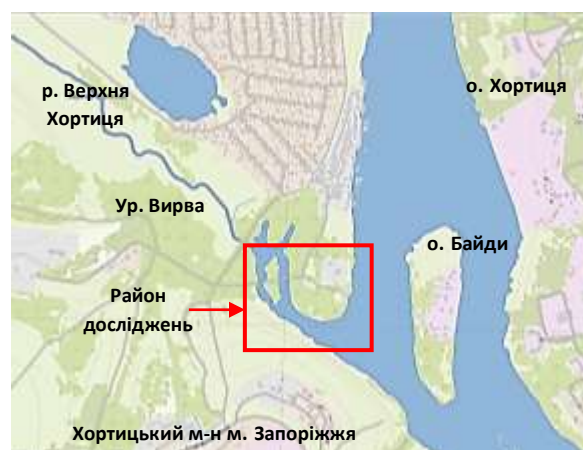


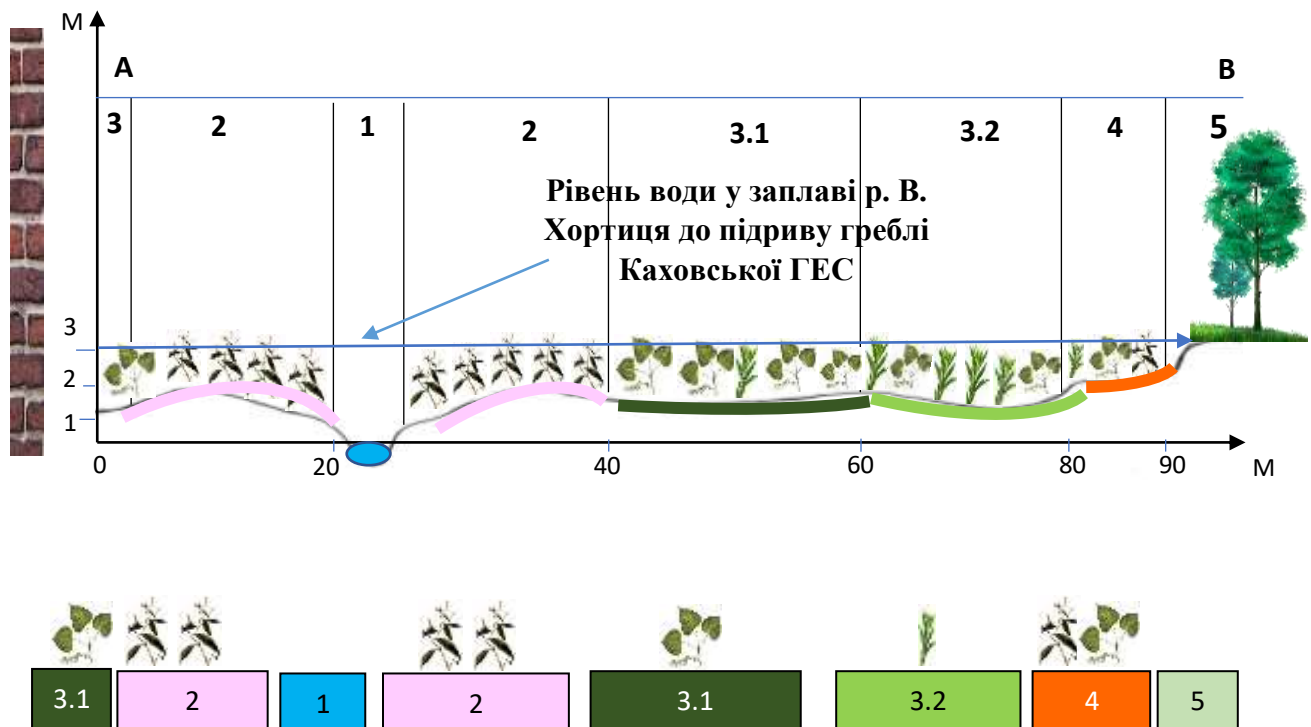
Рис. 2. Фото і карта живописної затоки гирла р. Верхня Хортиця у місці впадіння в р. Дніпро до підриву Каховської ГЕС, 2022 р.



Рис. 3. Фото і карта осушеного гирла р. Верхня Хортиця після підриву Каховської ГЕС з нанесеними дослідними ділянками (25.06.2023)



Рис. 4. Морфологічна структура осушеної заплави гирла р. В. Хортиця (фото Віталія Шелегеди, 24.09.2023).



1. Русло ріки з низькою заплавою
2. Прируслові вали низької заплави з лучно-гірчакоперцевою асоціацією
- 3.1. Прируслова заплава з вербове-осоковими заростами
- 3.2. Прируслова заплава з осокове-вербовими заростами
4. Притерасна заплава
5. Заплавний ліс першої заплавної тераси ріки

Рис. 5. Сучасна ландшафтна структура сухої заплави гирлової частини р. Верхня Хортиця в урочищі Вирва в околицях м. Запоріжжя на ДД1

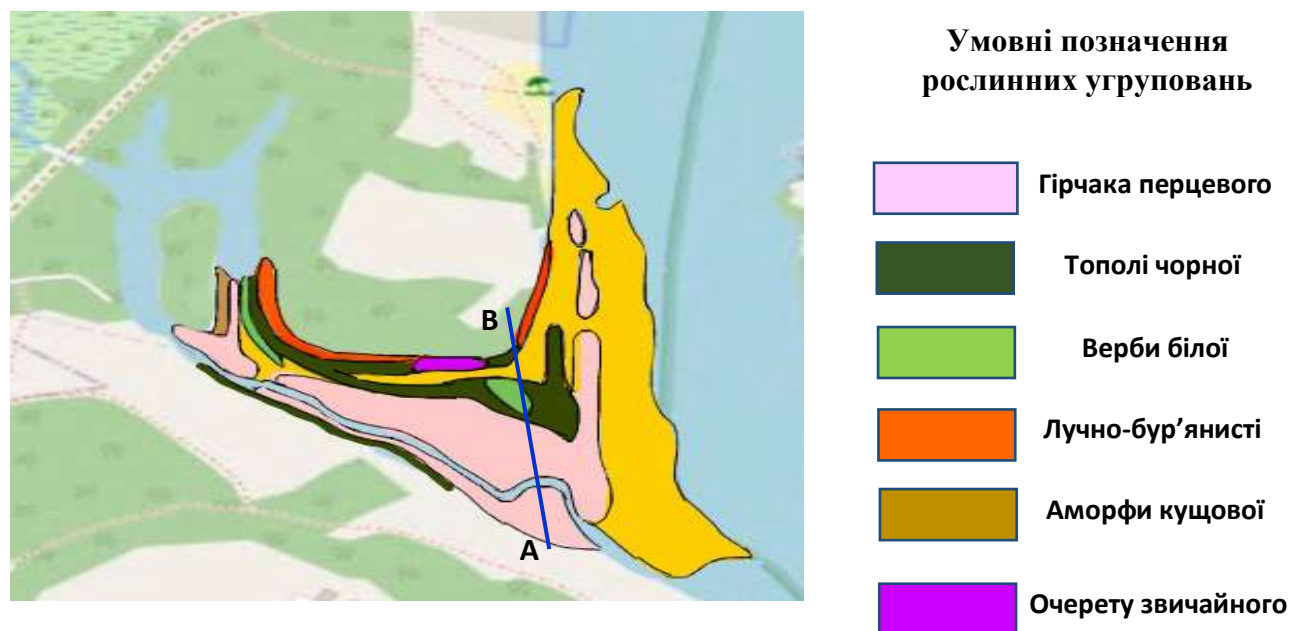


Рис. 6. Рослинні угруповання сухої заплави гирлової частини р. Верхня Хортиця.



Рис. 7. Структура осушеної заплави р. Дніпро в районі досліджень
(фото Віталія Шелегеди, 24.09.2023).