

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії і екології
Кафедра екології та географії

МОРФОДИНАМІЧНІ
ОСОБЛИВОСТІ БЕРЕГОВОЇ СИСТЕМИ
КІНБУРНЬСЬКА-ПОКРОВСЬКА-ДОВГИЙ

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 05-213М групи
Спеціальності: 103 Науки про Землю
Освітньо-наукової програми: «Науки про Землю»
Продченко Тетяна Володимирівна
Керівник: к.геогр.н., доцент Давидов О.В.
Рецензент: начальник науково-дослідного відділу
НПП «Білобережжя Святослава» Чаус В.Б.

Херсон – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Загальна характеристика берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий	6
1.1 Географічне розташування.....	6
1.2 Коротка історія дослідження берегів півострова.....	8
1.3 Історико-картографічний аналіз фронтального берегу півострова.....	9
1.4 Геологічна будова Кінбурнського півострова.....	12
РОЗДІЛ 2. Методологія проведеного дослідження	15
2.1 Методика проведення геоморфологічного профілювання	15
2.2 Дослідження динаміки берегової зони GPS-навігаторами	17
2.3 Дослідження динаміки берегової зони за допомогою Google Earth.....	19
РОЗДІЛ 3. Геоморфологічні особливості берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий	21
3.1 Загальна характеристика берегової системи.....	21
3.2 Морфологічні елементи берегової системи.....	23
РОЗДІЛ 4. Морфодинаміка берегової зони природної системи Кінбурнська-Покровська-Довгий	32
4.1 Морфодинаміка Кінбурнської коси.....	32
4.2 Морфодинаміка фронтального берегу.....	35
4.3 Морфодинаміка Покровської та Сухої кіс.....	36
ВИСНОВКИ	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41
ДОДАТКИ	46
Додаток А.	47

ВСТУП

Актуальність теми. На сучасному етапі розвитку Світового океану значна частина його берегів розвивається в умовах деструктивного режиму, зумовленого підвищенням рівня, посиленням штормової активності та не раціональною антропогенною діяльністю [7].

В межах чорноморського узбережжя України розташована берегова система «крилатого мису» Кінбурнська-Покровська-Довгий, яка з кожним роком зазнає все більшого впливу з боку антропогенного фактору. Враховуючи, що відповідні події відбуваються на фоні активного здійснення рівня Чорного моря та посилення хвильової обробки берегової зони, динаміка берегу набуває значних негативних рис [38]. За таких умов проведення моніторингу динаміки берегових процесів має дуже важливе значення, а тому тема кваліфікаційної роботи є актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Представлена кваліфікаційна робота підготовлена в контексті реалізації ініціативної науково-дослідної теми кафедри географії та екології, а саме: «Морфологія і динаміка берегової зони Азово-Чорноморського басейну України» (номер державної реєстрації 0118U00402).

Мета дослідження – на підставі проведеного моніторингу берегових процесів природної системи Кінбурнська – Покровська – Довгий, визначити загальні та морфодинамічні особливості її берегової зони, для раціонального використання природних ресурсів.

Для досягнення поставленої мети, перед нами були поставлені наступні завдання:

1. Визначити природні умови берегової зони фронтальної частини Кінбурнського півострова.
2. Дослідити структурні особливості берегової системи Кінбурнська – Покровська – Довгий.
3. Провести історико-географічний аналіз особливостей розвитку берегової смуги Кінбурнського півострова.

4. Описати методику проведеного моніторингу динаміки берегової зони досліджуваної системи.

5. Визначити особливості морфодинаміки берегових процесів в межах досліджуваної берегової системи.

Об'єкт дослідження: берегова зона фронтальної частини Кінбурнського півострова.

Предмет дослідження: морфодинамічні процеси розвитку берегової зони фронтальної частини Кінбурнського півострова.

Методи дослідження. Під час написання кваліфікаційної роботи нами були використанні наступні методи наукового дослідження:

- метод літературного аналізу – який був використаний при дослідженні природних особливостей Кінбурнського півострова;

- метод аналізу картографічних джерел – був використаний для аналізу історико-географічних особливостей берегової зони півострова;

- метод польових досліджень – був використаний при вивченні структурних особливостей та проведенні моніторингу берегової зони досліджуваного півострова;

- метод статистичного аналізу – впроваджений при проведенні обробки матеріалів польових спостережень, в лабораторних умовах.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:

- вперше за допомогою методів геоморфологічного профілювання, GPS фіксації та аналізу історичних космічних знімків з ресурсу Google Earth, проведений морфодинамічний аналіз берегової зони фронтальної частини Кінбурнського півострова.

- вперше за останні 15 років отримана інформація про морфодинаміку берегових процесів фронтальної частини Кінбурнського півострова, в умовах кліматичних змін та посилення антропогенного тиску.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані в результаті дослідження матеріали, можуть бути застосовані керівництвом НПП «Білобережжя Святослава», при реалізації природоохоронної діяльності в межах Кінбурнського півострова, для підвищення рекреаційної привабливості та збереження ландшафтного різноманіття.

Апробація результатів дослідження. Відповідна кваліфікаційна робота пройшла апробацію на Міжнародній науковій інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації». За матеріалами конференції буде видано статтю, на тему: «Морфодинаміка берегової зони природної системи Кінбурнська-Покровська-Довгий».

Обсяг і структура роботи. Загальний обсяг роботи складає 47 сторінок, містить вступ, 4 розділи, висновки, список використаних джерел (42 найменувань), додаток.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БЕРЕГОВОЇ СИСТЕМИ КІНБУРНЬСЬКА – ПОКРОВСЬКА – ДОВГИЙ

1.1 Географічне розташування

Об'єкт нашого дослідження берегова система Кінбурнська-Покровська-Довгий, розташована в північно-західній частині Чорного моря, в межах фронту Кінбурнського півострова (Рис. 1.1). Загальна довжина системи біля 35 км, вона витягнута з північного-заходу на південний-схід, від Кінбурнської протоки в напрямку півострова Ягорлицький Кут [1, 2, 12, 13].

В територіальному відношенні півострів представляє собою низинну вододільну поверхню, яка своїм тілом розділяє прилеглі акваторії Дніпро-Бузького лиману та Ягорлицької затоки [22, 29].



Рисунок 1.1 – Географічне розташування берегової системи «крилатий мис» Кінбурнська-Покровська-Довгий [13].

Безпосередньо Кінбурнський півострів представляє собою акумулятивне утворення, загальною довжиною біля 40 км, при ширині від 4 до 8 км.

Етимологія «Кінбурнський півострів», походить від тюркської назви населеного пункту, який був розташований на поверхні однойменної коси між Дніпро-Бузьким лиманом та Чорним морем. За часів Османської імперії відповідна назва звучала як «Кілбурун», що на тюркській мові означає «гострий ніс». У подальшому, відповідна назва була трансформована в «Кінбурн». З часом відповідна назва була перенесена спочатку на всю коси, а через деякий час і на весь півострів [11, 19, 22, 23].

Східна континентальна межа півострова проводиться по поверхні Кінбурнсько-Іванівського міжаренного, озерного зниження, яке представляє собою найвужчу частину півострова у вигляді чотирьох кілометрового перешийку [22].

В межах півострова виділяється дві берегові акумулятивні форми: Кінбурнська (на північному-заході) та Покровська (на південному-заході) коси. Кінбурнська коса висувається в напрямку Очаківського виступу, від якого відділяється чотирьох кілометровою Кінбурнської протокою, в межах якої розташований підводний суднохідний Дніпровсько-Бузький морський канал. Покровська коса представляє собою складне утворення, в межах якого виділяється кілька складових частин, серед яких: Покровський півострів, острова Круглий та Довгий, Суха коса та острівний бар «загреба».

Площа півострова складає 215,55 км², при загальній довжині берегової лінії 129,2 км, з яких на берега лиману та затоки складає 106,0 км, а фронтальна частина відкритого моря 23,2 км [13, 37].

1.2 Коротка історія дослідження берегів півострова

Спрямовані наукові дослідження берегів Кінбурнського півострова почалися у другій половині XVIII століття. Саме в цей період з'явилася необхідність вивчення природних умов судноплавства в межах Дніпровсько-Бузького лиману. В цьому напрямку найбільш детальні дослідження були проведені Е. Манганарі [25], який детально досліджував берега Кінбурнської коси, М. Крендовським [21], який описав особливості протоки та М. Соколовим [32, 33], який описав літологічні умови півострова.

Дослідження безпосередньо берегових процесів почалися у другій половині XX століття. Геоморфологічний опис берегів досліджуваного півострова представлені в роботах В.П. Зенковича [15, 17]. Відповідний науковець проаналізував та систематизував наявну про півострів інформацію та описав його морфогенетичні, морфологічні та літодинамічні особливості. Слід зазначити, що саме цей науковець виділив в межах західного краю півострова, самостійну динамічну берегову систему.

П.Д. Пігородецький вперше описав генетичне і морфологічне різноманіття поверхні півострова та його берегів, включаючи узбережжя Дніпровсько-Бузького лиману та Ягорлицької затоки [29].

У монографії «Геоморфологія річкових долин України», а саме у статті П.Д. Пігородецького, вперше описано генетичну і морфологічну різноманітність поверхні півострова та його берегів, включаючи Дніпро-Бузький лиман і Ягорлицьку затоку (Пігородецький, 1965). У роботі Пазюк Л.І. і Ричковської Н.І. (Пазюк, 1965) вперше проаналізовано особливості механічного і мінералогічного складу прибережно-морських наносів фронтальної частини півострова [27].

У роботі Л.І. Пазюк і Н.І. Ричковської [27] були проаналізовані специфічні особливості механічного і мінералогічного складу

прибережно-морських наносів, які поширені в межах фронту Кінбурнського півострова.

У публікації Е.С. Цайнтца [37], вперше були представлені кількісні матеріали, які описують морфо- та літодинамічні особливості берегових процесів в межах півострова.

Науковець Херсонського державного університету І.М. Котовський, у своїй дисертації описав та розширив характеристики морфологічної будови фронтальної частини півострова [20].

У роботі Д.О. Чернякова [35], описані особливості гідродинамічного режиму прибережних до півострова акваторій, які мають важливе морфогенетичне значення для берегової системи.

Особливості розподілу прибережно-морських наносів, морфологічні та динамічні риси морської частини півострова представлені в роботі провідного українського науковця Ю.Д. Шуйського [37].

Загальна характеристика берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий, як «крилатого мису», наведена в роботі О.В. Давидова [13].

В рамках навчальних та науково-дослідних практик, дослідженням берегових процесів в межах фронтальної частини півострова займаються здобувачі Херсонського державного університету [14].

1.3 Історико-картографічний аналіз фронтального берегу півострова

Вперше, достовірні відомості про особливості берегів Кінбурнського півострова були отримані наприкінці XVIII століття, під час заселення території Північного Причорномор'я та розробки навігаційних карт району Дніпро-Бузького лиману (Рис.1.2) [8, 13].

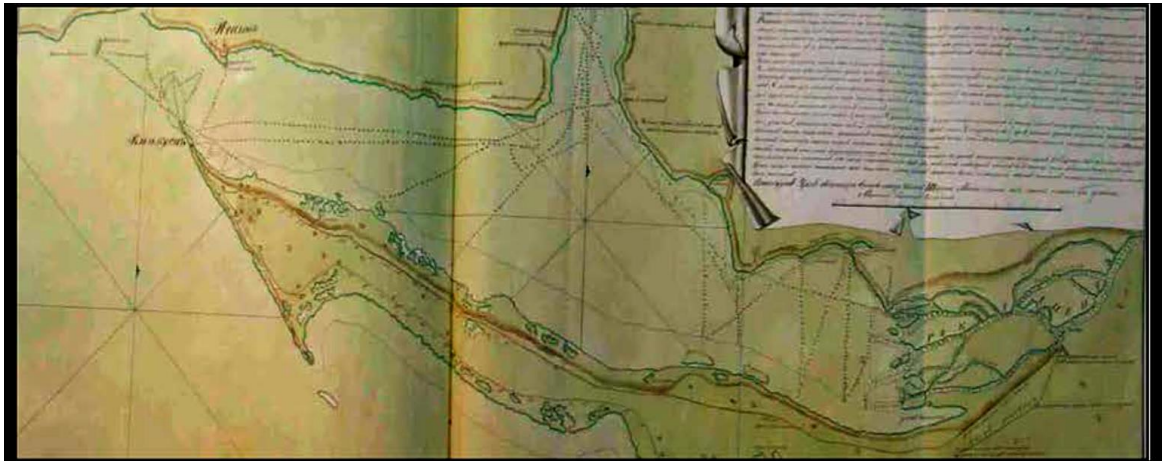
Дослідження регіонального картографічного матеріалу, відповідного часу, вказує на схожість обрисів берегової лінії та місце розташування його основних складових елементів, як у кінці XVIII, так і на початку XXI століть.

Фронтальна частина півострова у кінці XVIII століття вже мала сучасну орієнтацію та відокремлений характер острова Довгий [8].

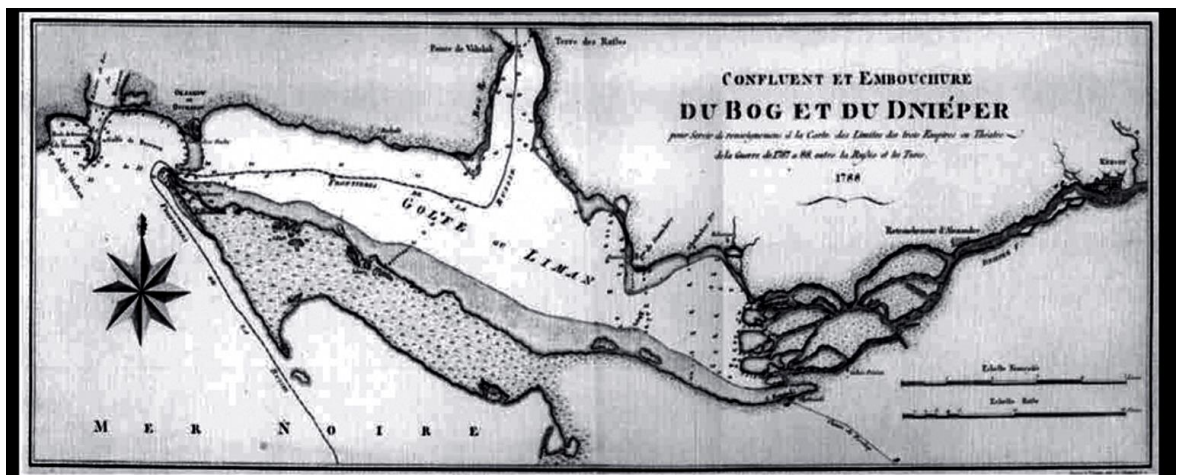
У XIX столітті інформація про Кінбурнський півострів знаходяться в роботах К.Л. Манганарі [25], на картах Військово-топографічного депо Головного штабу [1865 рік], в архівах гідрографічної частини Головного Управління Чорноморських портів [1873, 1874 і 1875 рр.]. Слід зауважити, що в усіх перелічених картографічних матеріалах акцентується увага на оголовку Кінбурнської коси, наводиться опис її морфологічної будови та характеристики динаміки.

В кінці XIX століття детальні картографічні матеріали, а також морфодинамічні і еволюційні описи Кінбурнської коси наведені в роботі М. Крендовського [21]. Автор описує періодичне розмивання оголовка, акцентує увагу на формуванні системи островів, а також про відновлення цілісності коси за рахунок акумуляції. Карти та інформація про літологічну будову Кінбурнської коси наведені в роботі М.А. Соколова [33].

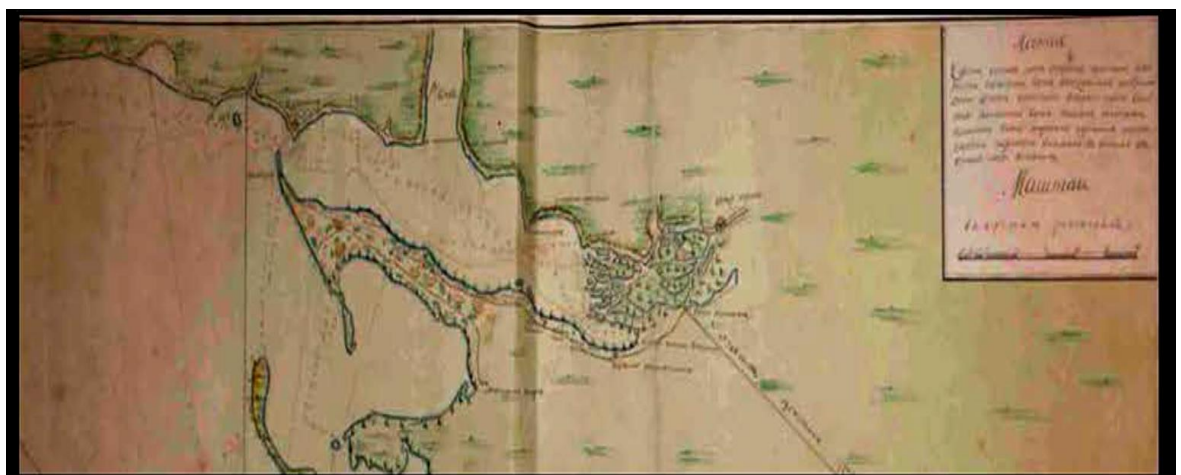
Береги Кінбурнського півострова і берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий вивчені найменшою мірою, ніж інші райони узбережжя Чорного моря (Шуйський, 1999; Стоян, 2010). Перші найбільш достовірні відомості про регіон дослідження були отримані наприкінці XVIII століття, під час освоєння території Північного Причорномор'я і створення ряду навігаційних карт району Дніпро-Бузького лиману



а



б



в

Рисунок 1.2 – Историчні карти Кінбурнського півострова: а) фрагмент карти «Дніпровський лиман», невідомий автор (1777); б) фрагмент карти «Лиман і гирло Буга та Дніпра», автор Мер Франсуа Жозеф (1788); в) фрагмент карти «Лиман», невідомий автор кінець XVIII ст. [8, 13].

Картографічний матеріал та геоморфологічне описання берегів Кінбурнського півострова також знаходиться в роботах В.П. Зенковича [15, 17]. У відповідних публікаціях автор приводить існуючу інформацію про морфогенетичні, морфологічні та літодинамічні особливості фронтального берегу півострова, наводить спеціалізований картографічний матеріал. Слід зазначити, що саме цей науковець першим виділив регіон нашого дослідження в самостійну динамічну берегову систему.

1.4 Геологічна будова Кінбурнського півострова

Кінбурнський півострів у тектонічному відношенні розташований на поверхні центральної частини Причорноморської западини, яка є складовою давньої Східноєвропейської платформи.

Кристалічний фундамент, в межах відповідної території, знаходиться на глибині понад 1,7-1,8 км та складений породами дорифейського часу, серед яких гнейси, кристалічні сланці, амфіболіти тощо. Осадочний шар в нижній частині представлений різновіковими породами, переважно карбонатного складу, які з поверхні перекриті потужною товщею піщаних алювіальних відкладів [19, 20].

В територіальному розташуванні півострова важливе значення мають різноманітні диз'юнктивні порушення. В 15-25 км на захід від півострова, в межах підводного схилу проходить субмеридіональний Миколаївський тектонічний розлом, який контролює західну межу відповідної частини суходолу. В межах Кінбурнського півострова проявляються і менш масштабні розломи, серед яких два перетинаються в районі Очаківського мису, а також розташовані в районі селища Василівка [22].

В межах відрізка Хаджибейський лиман – Дніпровсько-Бузький, було визначено наявність широтного прогину Одеського тектонічного

блоку. Саме проявом відповідного прогину вважаються акваторії Дніпровсько-Бузького лиману та Ягорлицької затоки, а також район Кінбурнського півострова та Одеської банки. Східною частиною відповідного прогину вважається сучасна дельта Дніпра, а також прикоренева частина півострова. Саме наявність відповідного прогину і зумовлює існування в південній частині Кінбурнського півострова системи улоговин, розділених горбистими пасмами [20].

В неотектонічному відношенні район Кінбурнського півострова належить до територій з пануючими негативними тектонічними рухами. Саме тому протягом всього голоцену територія півострова зазнавала активних опускань, з пересічними швидкостями – 0,8-1,1 мм/рік, з одночасним інтенсивним накопиченням алювіальних відкладів. За матеріалами сучасних спостережень, район півострова характеризується поступовим зануренням зі швидкістю 0,9-1,5 мм/рік [28].

Літологічні умови Кінбурнського півострова характеризуються пануванням морських карбонатних та алювіальних відкладів. Карбонатні відклади представлені переважно вапняками, зрідка пісковиками та карбонатними глинами верхньосарматського часу. Алювіальні відклади представлені піщаними породами, першої надзапальної тераси долини Дніпра, які зазнали еолової трансформації. Важливу роль у формуванні літологічної будови півострова відіграють відклади Південного Бугу. Потужність алювіальних в межах півострова змінюється від 31 м в районі селища Геройське до 41 м в межах селища Покровське становить 41 м [22].

Еолово трансформовані піски західної частини Кінбурнського півострова, за медіанним діаметром характеризуються домінуванням фракції 0,26 мм. Загальний вміст піщаних фракцій становить 89,8 %, решту складають глинисті фракції. В межах берегової зони панують фракції розміром 0,32 мм, з яких піщані фракції складають 73,9 %, решту складають черепашкові та мулисті відклади [37].

Підводний схил фронтальної частини Кінбурнського півострова до глибини 5-6 м складений переважно детритовими та піщаними, суттєво замуленими, відкладами [37].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОВЕДЕНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методика проведення геоморфологічного профілювання

В основу відповідної роботи покладені матеріали польових та лабораторних досліджень берегової зони Кінбурнського півострова, які проводились автором, в період з 2019 по 2020 рр., під час навчальних на науково-дослідних практик, а також наукових експедицій.

В 2019 році, під час наукової експедиції, вздовж всього контуру фронтальної берегової смуги була створена та за допомогою GPS навігатору зафіксована, опорна реперна сітка (Рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Опорна реперна сітка в межах берегової системи Кінбурнська-Покровська- Довгий: а – географічне розташування реперів для моніторингу за динамікою берегової смуги; б – закладка реперу; в – репер в районі дисталі Кінбурнської коси (фото О.В. Давидова).

Репери були створені в межах найбільш типових ділянок берегової зони для проведення багаторічного моніторингу за динамікою берегової смуги, загальною кількістю – 7.

Репер № 1 знаходиться в межах зони відгалуження Сухої коси від Покровської, в 200 м від початку вторинної лагуни. Репер № 2 розташований в прикореневій частині Покровської коси, в районі добре розвинутого еолового комплексу. Репер № 3 знаходиться на відстані 100 на північ від рекреаційної ділянки Сосновий Бор. Репер № 4 зафіксований в районі морського вокалу в 150 м від мосту. Репер № 5 розташований в середній частині Кінбурнської коси, в районі пам'ятного знаку. Репер № 6 знаходиться в межах дистальної частини Кінбурнської коси, на північ від пам'ятнику О.В. Суворову. Репер № 7 зафіксований в межах оголовку відповідної коси.

Кожний репер виконує функцію відправної точки, від якої кожного року під час геоморфологічного профілювання здійснюється вимірювання відстані до зрізу. Відповідний профіль будується перпендикулярно до берегової смуги, він охоплює найбільш типові ділянки надводної та підводної частини берегової зони, в межах конкретної частини берегової системи.



Рисунок 2.2 – Геоморфологічне профілювання берегової зони за допомогою оптичного нівеліру GEO-FENNEL FAL 32: а – налаштування приладу; б – проведення зйомки (фото А.І. Пилипенко).

Профіль показує послідовність, висоти і протяжність елементів рельєфу, що дозволяє більш повно охарактеризувати кожен форму рельєфу і весь комплекс в цілому. Геоморфологічне профілювання

здійснювалось за допомогою оптичного нівеліру GEO-FENNEL FAL 32 (Рис. 2.2).

Під час геоморфологічного профілювання, відбувається зйомка кожної ключової точки поверхні берегової зони, що дозволяє отримати найбільш повне уявлення про морфологічні особливості досліджуваної ділянки. Матеріали зйомки, заносяться до спеціалізованого журналу, а у лабораторних умовах відбувається обробка цих матеріалів, здійснюються розрахунки та відбувається побудова гіпсометричного профілю берегової зони. В більшості випадків обробка матеріалів зйомки відбувається за допомогою програми Microsoft Excel.

Одночасно з зйомкою поверхні, в межах ключових точок рельєфу відбувається відбір проб прибережно-морських наносів, які після певної підготовки аналізуються гранулометричним методом, за допомогою набору спеціалізованих сит та електронних ваг.

2.2 Дослідження динаміки берегової зони GPS-навігаторами

Під час польових досліджень одночасно з класичними методами дослідження динаміки берегової зони, ми застосовували метод GPS фіксації берегової смуги в межах фронтальної частини півострова.

Для проведення GPS-фіксації берегової смуги співробітник та здобувачі Херсонського державного університету здійснили піший перехід вздовж всієї берегової смуги досліджуваної системи Кінбурнська-Покровська-Довгий. можливості оброблюються та відбувається побудова. Під час переходу, в межах кожної ділянки берегової смуги, де змінюється її напрямок відбувається GPS-фіксація точки (Рис. 2.3).

Всі зафіксовані точки зберігаються на GPS-навігаторі, вони мають власні географічні координати та хронологічні характеристики. За потреби, до кожної точки можна додати інформацію про безпосередній

об'єкт в береговій зоні або прилеглі до нього об'єкти, для орієнтації та нагадування. Так під час проведення GPS-фіксації берегової смуги в межах досліджуваної системи, в примітках ми дописували тип берегу, його стадію розвитку, метричні параметри берегового рельєфу.



Рисунок 2.3 – GPS-фіксація берегової смуги в межах берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий: а – GPS навігатор Garmin Etrex 10; б – GPS фіксація району дослідження 20 червня 2020 року; в – GPS фіксація дистальної кінцівки Сухої коси (розроблено в ресурсі Google Earth).

В лабораторних умовах матеріали GPS-фіксації перекидаються, за допомогою функції імпорт, до геоінформаційного ресурсу Google Earth. У зв'язку з тим, що кожна точка має географічні координати, вони автоматично відтворюються на космічних знімках відповідного ресурсу (Рис. 2.3).

GPS-фіксація берегової смуги досліджуваної системи було здійснено протягом двох днів, 20 та 21 червня 2020 року. Під час фіксації

було зроблено біля 500 точок, враховуючи довжину фронтальної ділянки (біля 25 км), ми отримуємо одну точку фіксації, на кожні 50 м. Відповідний показник свідчить, про високу якість проведеної фіксації. Враховуючи, що GPS фіксація проводилась одночасно з геоморфологічним профілюванням, в межах опорних реперів, можна стверджувати про дуже високу достовірність отриманої інформації.

2.3 Дослідження динаміки берегової зони за допомогою Google Earth

Під час дослідження динаміки берегової зони ми використовували можливості сервісу *Google Earth*, як складової мережі *Internet*. В базі даних відповідного ресурсу, наявні у вільному доступі супутникові зображення та аеро-фотознімки поверхні нашої планети за певний час. Слід зауважити, наявний матеріал має велике розширення, а це дозволяє в найдрібніших деталях розглянути будь-які ділянки земної поверхні та порівняти їх зміни у часі. Саме ця властивість надає нам можливість проводити дослідження динаміки берегової зони.

За відправну точку дослідження динаміки берегової смуги, ми обрали її положення в 2004 році та порівнювали її з розташуванням смуги через кожні п'ять років, тобто у 2009, 2014 та 2019 рр. (Рис. 2.4).

Фіксація берегової смуги здійснювалась завдяки функції «додати шлях», при масштабі в 1 см – 2,5 м. Наведений масштаб, на наш погляд, дозволяє найбільш детально відобразити положення берегової смуги, враховуючи найбільш важливу її конфігурацію.

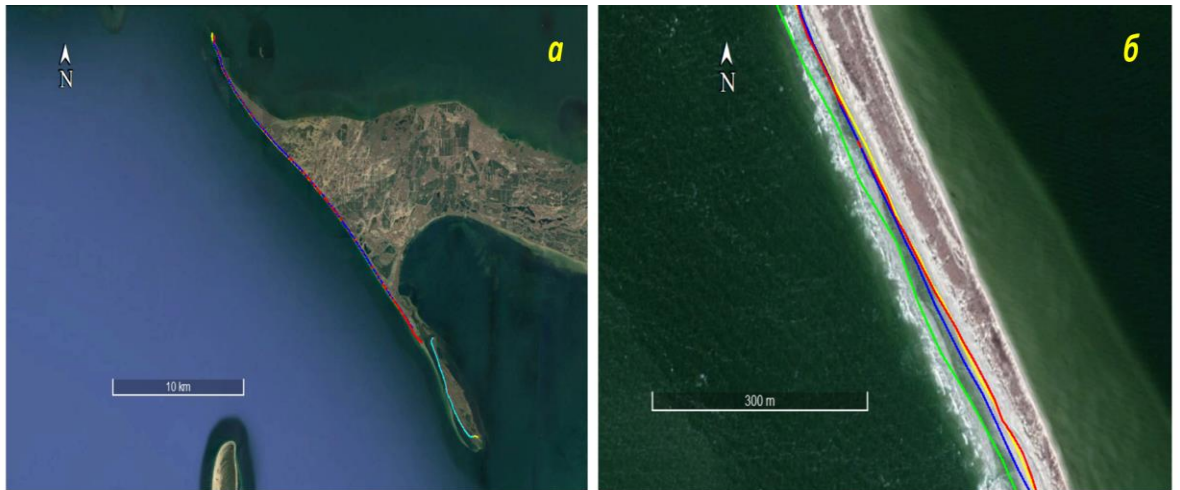


Рисунок 2.4 – Дослідження динаміки берегової зони системи Кінбурнська-Покровська-Довгий: а – фіксація берегової смуги, на загальному фоні системи; б – фіксація берегової смуги в межах дистальної частини Кінбурнської коси (розроблено на базі ресурсу *Google Earth*).

Берегова смуга фіксувалась вздовж всього контуру природної системи від південно-східної до північно-західної частини, на космічному знімку одного року. Після фіксації, за допомогою функції «зберегти шлях», ми зберігали створену інформацію на ресурсі, відповідна процедура здійснювалась кожен раз, після аналізу знімку певного року. За підсумками, ми отримали зображення з прив'язаним географічним положення берегової смуги, за різні роки, що дозволяло нам наочно та достовірно бачити, її динаміку.

РОЗДІЛ 3

ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БЕРЕГОВОЇ СИСТЕМИ КІНБУРНЬСЬКА – ПОКРОВСЬКА – ДОВГИЙ

3.1 Загальна характеристика берегової системи

Берегова система Кінбурнська-Покровська-Довгий розташована в межах крайньої північно-західної частини Дніпровсько-Каркінітської берегової лопатевої області (Рис. 3.1).

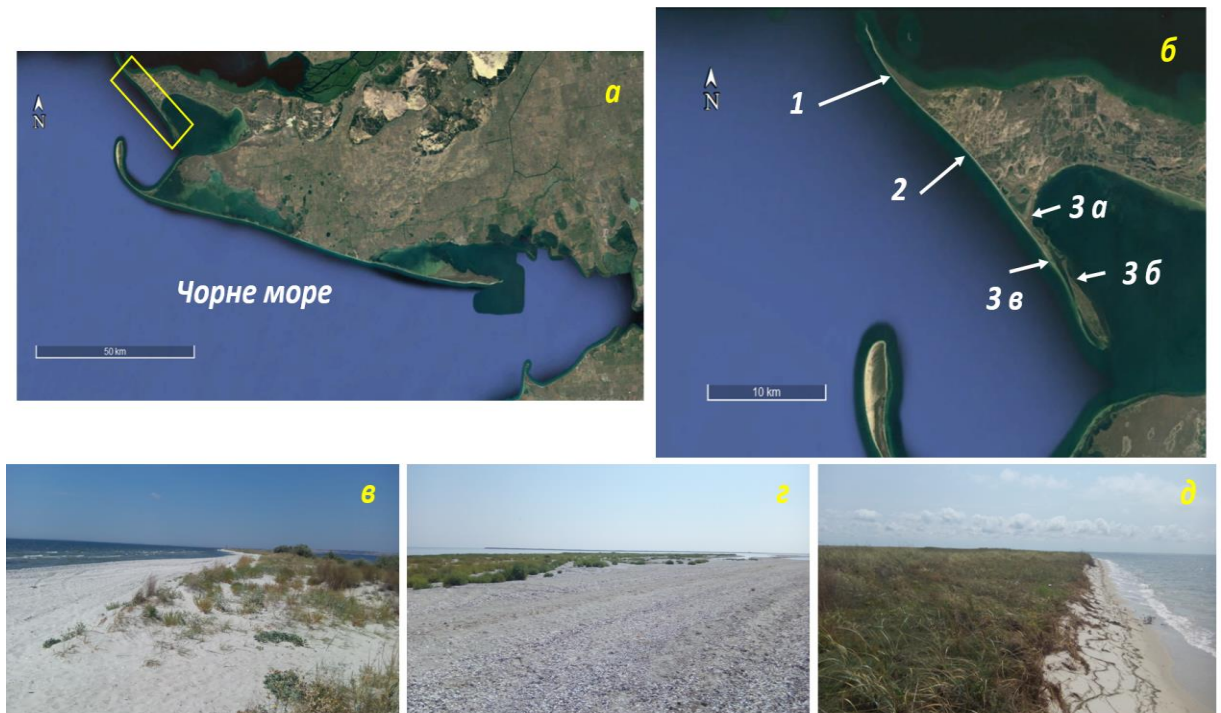


Рисунок 3.1 – Географічне положення та природні умови берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий: а – розташування в межах Дніпровсько-Каркінітської берегової області; б – складові частини берегової системи (цифрами позначені: 1 – північно-західна частина; 2 – центральна частина; 3 – південно-східна частина, 3 а - півострівна складова; 3 б – острівна складова; 3 – нова генерація); в – берег Кінбурнської коси; г – берег Сухої коси; д – берег острова Довгий (фото О.В. Давидова).

Загальна довжина відповідної системи приблизно дорівнює 35 км, з яких 10 км представлено північно-західною частиною, 12 км фронтальною або центральною частиною, 6 км півострівною південно-східною частиною, 7 км острівною південно-східною частиною [1, 16].

У генетичному відношенні відповідна система представляє собою трансформований береговий бар, складові частини якого набули специфічних рис перетворившись на вільні акумулятивні форми різного типу [12, 25, 42].

Кінбурнська коса розташована в північно-західній частині системи, вона представляє собою вільну акумулятивну форму, яка розвивається за рахунок взаємодії двох протилежно спрямованих вздовжберегових потоків наносів [5, 6]. Перший потік формується та проявляється в межах фронтального боку коси, другий з боку Дніпровсько-Бузького лиману, розвантаження обох потоків здійснюється в районі оголовку. Саме враховуючи наведені літодинамічні особливості Кінбурнської коси, В.П. Зенкович [17], виділив її як стрілку.

Південно-східна частина системи представлена півострівною, острівною та новою складовою, що зумовлено особливостями її еволюції. В середньому голоцені відповідна частина системи представляла собою єдину акумулятивну форму – Покровську косу. Процес здіймання рівня Чорного моря та активний штормовий вплив, спричинили формування в межах відповідної форми промивних утворень [38, 41]. В результаті тіло коси було розділено на прикореневу частину – Покровський півострів, середню частину – острів Круглий, дистальну частину – острів Довгий. Відновлення цілісності південно-східної частини системи не відбулось внаслідок зміни літодинамічної ситуації та формування з морського боку берегового бару [40]. Береговий бар став природним бар'єром на шляху руху наносів до берегової зони Покровської коси, за таких умов наведена акумулятивна форма перетворилася на реліктову [13].

Після свого формування береговий бар почав активно пересуватися в напрямку Покровської коси, приблизно 300 років тому відбулось його приєднання до тіла реліктового утворення [36]. Відповідна подія спричинила активізацію акумулятивних процесів та здіймання притуленої частини бару на рівнем водної поверхні, саме за таких умов була сформована нова генерація коси, яка відома як Суха коса [22].

Берегова система Кінбурнська-Покровська-Довгий належить до берегових систем типу «крилатий мис» [27, 31, 32, 39], важливою генетичною ознакою яких, вважається наявність в межах підводного схилу, зони дивергенції потоків наносів. Відповідна зона не має стійкого географічного розташування, її положення залежить від сезону року та напрямку пануючих вітрів, саме тому вона постійно змінює своє розташування. В певних спеціалізованих публікаціях [1, 2, 3, 4], акцентується увага на зв'язку між зоною дивергенції та деструктивними процесами в береговій зоні. Саме тому, періодичні розмиви певних ділянок берегової зони досліджуваної системи, можуть пов'язані із проявленням зони дивергенції.

3.2 Морфологічні елементи берегової системи

Як було зазначено в підрозділі 3.1, в межах досліджуваної берегової системи виділяються певні складові частини, у складі кожної розташовані певні акумулятивні форми рельєфу. Відповідні утворення мають певні відмінності та характеризуються специфічними рисами.

Кінбурнська коса займає північно-західну частину відповідної берегової системи, вона починається в районі низьких кучугур та спрямовується в бік Кінбурнської протоки. Довжина акумулятивної форми біля 7,6 км, вона має трикутну форму, ширина її основи – 1,5 км, в на відстані біля 1,5 км від оголовку коса звужується до 200 м, в районі

дистальної частини вона різко звужується та повільно переходить у підводний цоколь [13, 18].



Рисунок 3.2 – Форми рельєфу Кінбурнської коси: а – морський берег; б – оголовок коси; в – подібні до озер зниження; г – лиманний берег (фото автора).

Зовнішня лінійна витягнутість коси свідчить про її двостороннє живлення, це також підтверджується різним видовим складом молюсків із морського і лиманного боку (Зенкович, 1960) [17].

Вздовж всього морського берегу в межах коси поширені різноманітні форми акумулятивного берегового рельєфу які поступово переходять комплекси еолових морфоскульптур, висота яких коливається від 0,2 до 1,2 м [9, 10]. Переважаючими еоловими формами являються чагарникові пагорби та авандюни, подекуди розташовані кучугури. Центральна частина коси представляє являє собою зниження, яке на

певних ділянках знаходиться нижче рівня водної поверхні, саме тому в його межах часто виникають та певний період існують подібні до озер водойми. Берег лиману представлений невисоким штормовим валом, поверхня якого істотно вкрита рослинністю (Рис. 3.2) [22].

Фронтальна частина, довжиною в 8,6 км, представляє собою центральну ділянку системи, яка в межах «крилатих мисів» отримала назву «лобище» [16]. В межах системи відповідна ділянка добре виражена, завдяки наявності в межах її прибережних ділянок, а місцями навіть в береговій зоні, комплексу еолових форм, складених піском жовтого кольору



Рисунок 3.3 – Еолові форми рельєфу в межах фронтальної частини берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий: а – зачагарникові пагорби; б – авандюна; в – берегові кучугури; г – прибережні кучугури (фото автора).

Відповідна частина в морфометричному відношенні є найвищою в системі, саме в її межах безпосередньо до берегової зони примикають еолові пагорби, висота яких може дорівнювати 5,6 м. В генетичному відношенні відповідні форми представляють собою сильно перетворену вітром поверхню алювіальної тераси, які територіально належать до Західно-Василевського масиву, Кінбурнської арени [29]. В межах берегової зони поширені чагарникові піски, авандюни та кучугури (Рис. 3.3).

З точки зору динаміки берегових процесів, фронтальна частина системи характеризується високою енергією хвильової обробки, саме тому в її межах подекуди проявляються піщані кліфи, які під час сильних штормів інтенсивно розмиваються.

Згідно з матеріалів Ю.Д. Шуйського [37], зона активного розмиву витягнута вздовж берегової смуги довжиною біля 3,2 км.

Покровська коса знаходиться в південно-східній частині системи, вона представляє собою реліктову акумулятивну форму. До складу відповідного утворення входять розташовані на поверхні давнього акумулятивного цоколя: Покровський півострів, острова Круглий та Довгий, а також дві протоки [13].

Морфогенетичні особливості даної форми рельєфу дозволили нам виділити її в реліктову гілку системи. До реліктової гілки ми відносимо всі об'єкти, розташовані в межах цоколя Про-Покровської коси, які на даному етапі мають дуже обмежене живлення як із морського боку, так і з боку Ягорлицької затоки. До відповідних об'єктів ми відносимо Покровський півострів, острова Круглий та Довгий, а також протоки, розташовані між ними. Усі складові частини реліктової гілки представляють собою залишки середньоголоценової акумулятивної форми, розділеної на окремі частини понад 300 років тому.

Всі складові відповідного утворення мають вкрай обмежене живлення прибережно-морськими наносами, що знаходить своє

відображення у морфологічних особливостях берегової зони. В межах всіх складових, берегова зона представлена пляжем та лиманною зоною, із зовнішніми рисами розмиву берегу.

Довжина Покровського півострова дорівнює 6 км, його прикоренева частина має трикутну форму з шириною основи в 4 км, а в центрі знаходиться розгалужена система озер лагунного походження. Прикоренева частина коси складена різноманітними прибережно-морськими наносами, так західний берег складений наносами з морської фронтальної частини, а східний берег і з боку Ягорлицького лиману.

Острів Круглий розташований в межах найбільш вузької частини цоколя реліктової акумулятивної форми, від Покровського півострова він відділений мілководною протокою, ширина якої біля 1,2 км, із глибинами до 0,4 м. Довжина острова, за результатами вимірювання в Google Earth, в районі 0,6 км, при ширині в 100 м, а загальна площа складає 0,1 км².

Острів Довгий, як було зазначено в підрозділі 3.1, представляє собою дистальну частину Покровської коси. Острів має вигляд краплі, його довжина біля 7 км, при ширині від 0,1 до 1,04 км, загальна площа складає 4,7 км². В морфологічному відношенні острів представляє собою сукупність берегових валів різного віку та розташованих між ними міжвалових знижень.

Поверхня острова Довгий являє собою сукупність різновікових берегових валів і міжвалових знижень. На початковому етапі формування тіла острова вали висувалися в напрямку акваторії Ягорлицької затоки, відокремлюючи від останнього лагуну. Згодом висунуті в межі затоки частини валу були оброблені хвилями, в результаті чого утворювалися перемички, що вирівнювали тильний контур острова (Зенкович, 1960).



Рисунок 3.4 – Природні умови острова Довгий: а – район оголовка острова; б – берег Ягорлицької затоки; б – берег фронтальної частини; г – лагуни в центрі острова (фото О.В. Давидова).

В береговій зоні острова Довгий присутні риси деструктивного режиму, ширина пляжів незначна, подекуди зустрічаються ділянки з розмитою суходільної рослинністю, еолова зона відсутня (Рис. 3.4). Відповідні риси берегової зони свідчать про відсутність сучасного живлення прибережно-морськими наносами [13, 35].

Довгий відділений від островами Круглий протокою шириною близько 280 м, пануючи глибини біля 0,8 м., але максимальна глибина складає 3,2 м. Морфологічні умови протоки вказують на промивний генезис відповідного утворення.

Між островами Круглий і Довгий розташована протока шириною близько 280 м, із домінуючими глибинами близько 0,8 м, але в її південній частині знаходиться заглиблення до 3,2 м – лінійно витягнута улоговина, виникнення якої зумовлено дією згінно-нагонових явищ. Район проток разом із островом Круглий як би утиснений у бік затоки, саме тому було висловлено припущення про генезис проток за рахунок спрямованого потоку морських хвиль, а їхнє поглиблення зумовлене дією згінно-нагонових течій (Черняков, 1995). На нашу думку, розташування розриву пов'язано з одним із рукавів Пра-Дніпра, про що свідчать ізобати з морської сторони та з боку затоки [13].

Суша коса та острівний бар «загреба» представляють собою район активного поперечного і вздовжберегового руху наносів, розташований на поверхні нового акумулятивного цоколя системи. У морфогенетичному плані відповідне утворення представляє собою береговий бар, який знаходиться на стадії острівного. У складі відповідної частини системи виділяється три складові: нова коса і острівний бар «загреба», зона зчленування острівних барів, острівний бар «загреба-Довгий» (Рис. 3.5). Довжина частини біля 6,9 км, з яких надводна частина – 2,8 км, а підводна – 4,1 км.

Зона зчленування острівних барів являє собою специфічне утворення яке має не чітко виражений генезис. У морфологічному відношенні вона являє собою підводну, акумулятивну терасу, яка своїм тілом з'єднує реліктову і сучасну гілки даної системи. Поверхня відповідного утворення виключно рівне положення, з невеликим ухилом в бік моря. У його межах розташована улоговина, витягнута з північного сходу на південний захід.

Слід зазначити, що між тілом відповідного утворення та системою островів Круглий та Довгий, розташована дуже замулена улоговина із глибинами від 1,5 до 3,01 м.

Острівний бар «загреба» острова Довгий поширюється західніше реліктової гілки, паралельно відповідному острову та з півдня огинає оголовок однойменного острова, формуючи в межах Ягорлицької протоки мілину неправильної форми. У морфологічному відношенні бар має асиметричні схили, при цьому морський – крутий, а острівний – більш пологий. Між тілом бару і островом Довгий розташована лінійно витягнута улоговина глибиною до 2,5 м.



Рисунок 3.5 – Природні особливості Сухої коси та острівного бару «загреба»: а – поверхня Сухої коси; б – дисталь Сухої коси; в – острова на поверхні бару; г – підводний бар «загреба» (фото О.В. Давидова).

В межах берегового бару «загреба» виділяється три різних за морфологією складових, насамперед це острівний береговий бар, який безпосередньо примикає до дисталі Сухої коси, на поверхні якого

періодично виникають «пташині» острова. Також виділяється зона зчленування, в межах якої береговий бар безпосередньо переходить в тіло острова Довгий. Береговий бар «загреба Довгого», це типове підводне утворення, яке ніколи не виходить на денну поверхню, воно огинає дисталь острова Довгий повільно розсіючись в межах Ягорлицької затоки.

РОЗДІЛ 4

МОРФОДИНАМІКА БЕРЕГОВОЇ ЗОНИ ПРИРОДНОЇ СИСТЕМИ КІНБУРНЬСЬКА-ПОКРОВСЬКА-ДОВГИЙ

Аналіз морфодинаміки берегової зони ми здійснювали за морфологічними складовими берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий, які були описані у розділі 3.

4.1 Морфодинаміка Кінбурнської коси

Кінбурнська коса представляє собою найбільш вивчену частину берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий. Динаміка відповідного утворення характеризується не лише загальною тенденцією по відношенню морської частини, в її межах періодично проявляються процеси висунення або скорення, так званого шпилью коси [21, 25, 34].

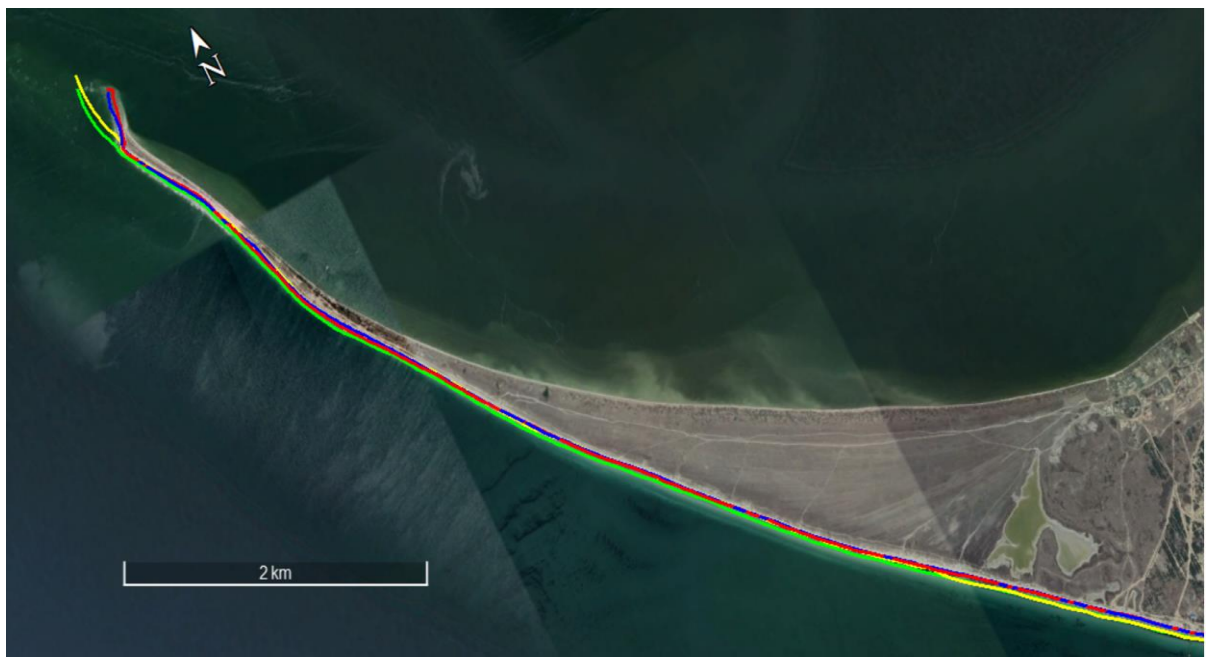


Рисунок 4.1 – Схема розташування берегових смуг в межах Кінбурнської коси за період з 2005 по 2019 рр. (розроблено на базі ресурсу Google Earth).

За матеріалами Ю.Д. Шуйського [37] в межах фронтального берегу коси простежуються стійкі процеси розмиву, зі швидкостями до 1,8 м/рік, при цьому оголовок коси видовжувався зі швидкістю 9,5 м/рік.

Проведені нами фіксації берегової смуги, в ресурсі Google Earth (Рис. 4.1), а також за допомогою GPS-навігатору (Рис. 4.2), дозволили нам сформуванати свою точку зору на морфодинамічні процеси в межах Кінбурнської коси.



Рисунок 4.2 – Фіксація берегової смуги за допомогою GPS- навігатору.

В межах фронтальної частини Кінбурнської коси спостерігається стійка тенденція до відступання берегової смуги, але для різних ділянок вона має певні особливості. В межах прикореневої частини в період між 2005 та 2009 рр., проявлялась певна стабілізація берегової смуги, але в наступні п'ять років, відбувся суттєвий розмив берегу, за нашими вимірювання цей розмив мав швидкість в середньому біля 6 м/рік. В подальшому, в період між 2014 та 2019 рр., (Рис. 4.3 (а) берег стабілізувався. Відповідні характеристики підтвердились матеріалами GPS-фіксації та результатами геоморфологічного профілювання.

В межах середньої частини коси в період між 2005 та 2009 рр., проявлявся інтенсивний розмив, зі швидкостями біля 4 м/рік. В наступні п'ять років, берегова смуга також відступала, але швидкість зменшилась до 0,8 м/рік. В подальшому, в між 2014 та 2019 рр., берег відновлювався зі швидкістю 0,5 м/рік (Рис. 4.3 (б)). Наведені тенденції також підтвердились матеріалами GPS-фіксації та результатами геоморфологічного профілювання.

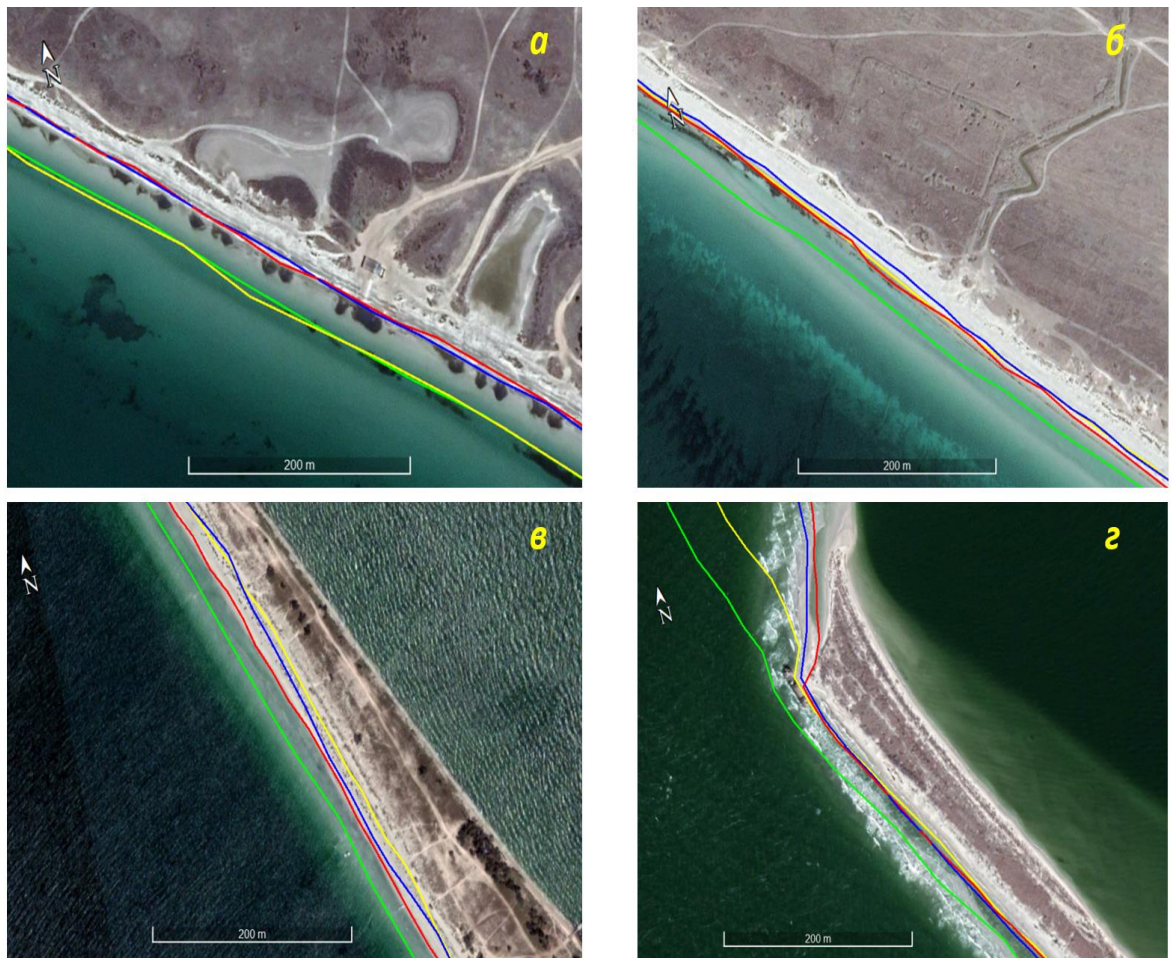


Рисунок 4.3 – Динаміка берегової лінії в межах Кінбурнської коси: а – район репера № 4 (прикоренева частина); б – район репера № 5 (середня частина); в – район реперу № 6 (дистальна частина); г – район репера № 7 (оголовок); зелена смуга – 2005 р.; жовта смуга – 2009 р.; блакитна смуга – 2014 р.; червона смуга – 2019 р. (розроблено на базі ресурсу Google Earth).

Оголовок коси має стійку багатолітню тенденцію до розмиву фронтальної частини та скорочення розмірів. Швидкість розмиву між

2005 та 2009 рр., дорівнювала 9 м/рік, між 2009 та 2014 рр. – 5 м/рік, між 2014 та 2019 рр. – 3 м/рік. Взагалі для шпильо коси характерне розгортання в бік лиману.

В районі дисталі в період між 2005 та 2009 рр., визначений розмив, зі швидкістю біля 6 м/рік, але в наступні п'ять років берег взагалі стабілізувався. В період між 2014 та 2019 рр., проявилася акумуляція, її швидкість дорівнювала 1,2 м/рік (Рис. 4.3 (в)). Відповідні параметри підтверджені нами матеріалами GPS-фіксації та результатами геоморфологічного профілювання.

4.2. Морфодинаміка фронтального берегу

Фронтальний берег представляє собою найбільш специфічну частину системи. За матеріалами Ю.Д. Шуйського [37] в межах фронтального берегу простежуються стійкий розмив, зі швидкостями до 0,9 м/рік.

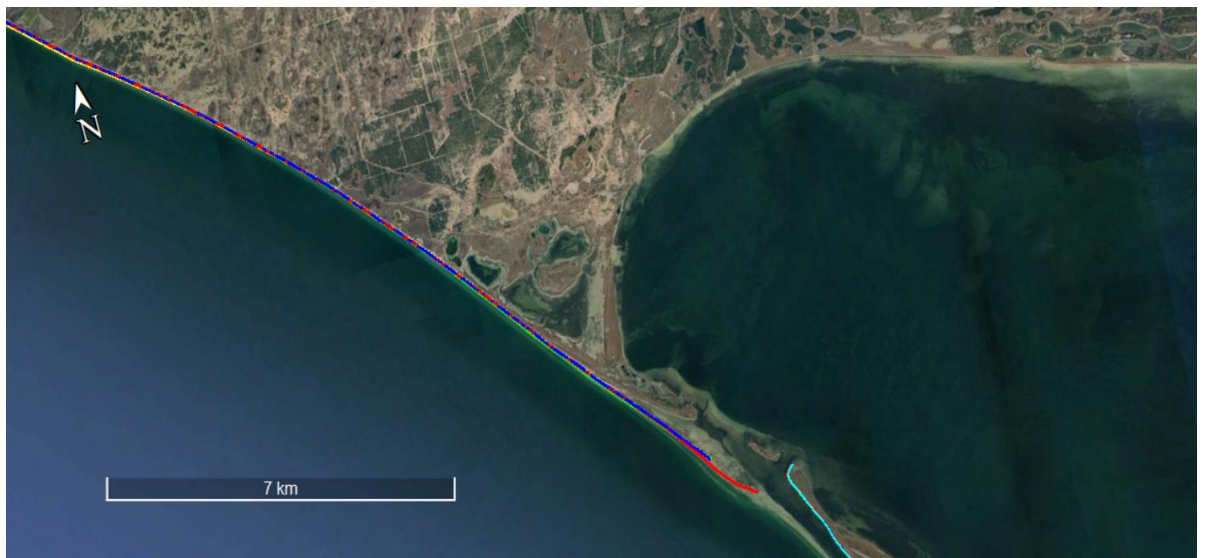


Рисунок 4.4 – Схема розташування берегових смуг в межах фронтального берегу, Покровської та Сухої кос за період з 2005 по 2019 рр. (розроблено на базі ресурсу Google Earth).

В межах фронтального берега Кінбурнського півострова також проявляється стійка тенденція до розмиву та відступанню берегової смуги, але швидкості та тенденції кардинально відмінні. В районі реперу № 3, біля ділянки Сосновий бор, в період між 2005 та 2009 рр., відбувся розмив зі швидкістю 3 м/рік. В послідуєчий період часу, на відповідній ділянці спостерігалась акумуляція, швидкість якої біля 2 м/рік, саме тому в період між 2009 та 2019 рр. (Рис. 4.5 (а), берегова смуга практично повернула свої позиції.

За результатами польових досліджень та геоморфологічного профілювання, було визначено формування нових генерацій еолових форм, що свідчить про акумулятивний режим розвитку, саме це підтверджує матеріали аналізу в отримані нами у *Google Earth*.

В районі реперу № 2, біля прикореневої частини Покровської коси, тенденції динаміки берегової лінії подібні до району реперу № 3. В період між 2005 та 2009 рр., проявлявся розмив швидкість якого не перевищувала 2 м/рік. В наступні десять років, берегова смуга стабілізувалась та проявила певні тенденції до висування в бік моря, зі швидкістю до 0,6 м/рік (рис.4.5 б). Наведені тенденції підтверджуються результатами геоморфологічного профілювання та наявністю в береговій зоні добре виражених еолових форм.

4.3. Морфодинаміка Покровської та Сухої кіс

Відповідна ділянка берегової системи розвивається в умовах стійкої та тривалої акумуляції, що описано в розділі 3. За матеріалами Ю.Д. Шуйського [37] в межах даної частини швидкість висування берегу дорівнювала 12,2 м/рік, при видовженні оголовку Сухої коси на південь зі швидкістю 16,8 м/рік.

В районі прилягання Сухої коси до тіла Покровської, в період між 2005 та 2009 рр. проявлявся дуже потужний розмив, швидкість якого 8 м/рік, але з 2009 по 2014 рр. берегова смуга була стабільною, а у наступні п'ять років почала висуватися в бік моря зі швидкістю 2 м/рік (Рис. 4.5 (в)). Відповідні тенденції були підтверджені матеріалами GPS-фіксації та результатами геоморфологічного профілювання.

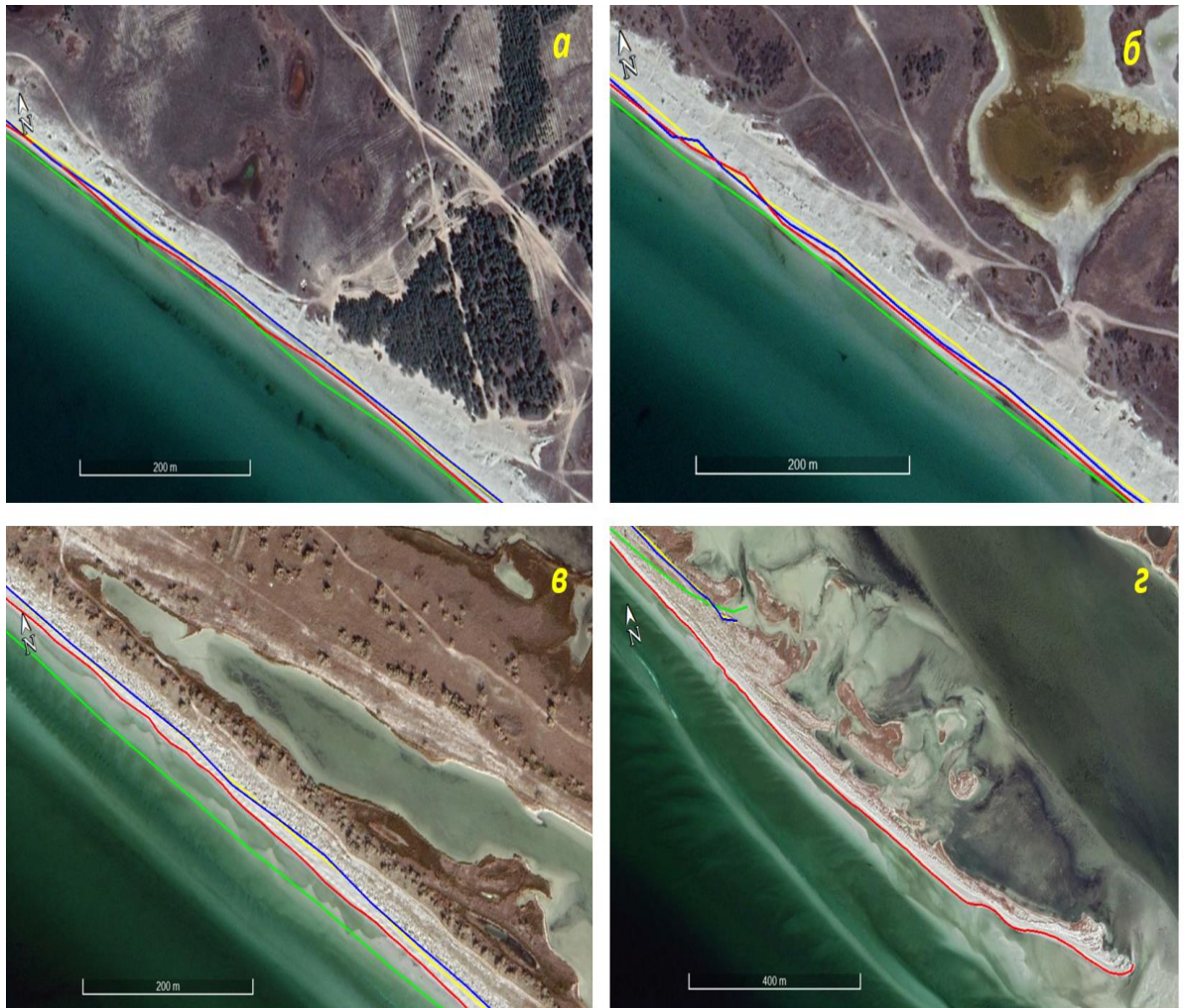


Рисунок 4.5 – Динаміка берегової лінії в межах фронтального берегу, Покровської та Сухої кос: а – район репера № 3 (центральна частина); б – район репера № 2 (прикоренева частина); в – район реперу № 1 (початок Сухої коси); г – район дисталі Сухої коси; зелена смуга – 2005 р.; жовта смуга – 2009 р.; блакитна смуга – 2014 р.; червона смуга – 2019 р. (розроблено на базі ресурсу Google Earth).

Оголовок Сухої коси в період між 2005 та 2009 рр., зазнавав розмиву, пересічні швидкості були в районі 6 м/рік, видовження в

південному напрямку взагалі не проявлявся. З 2009 в межах коси панують акумулятивні процеси, які спричиняли висування тіла коси в бік моря, зі швидкістю 10-12 м/рік. Видовження коси на південь в період між 2014 та 2019 рр. становило 1,1 км (Рис. 4.5 (г)), що складає понад 200 м/рік. За матеріалами GPS – фіксування відповідні тенденції активно проявлялися і у 2020 році.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження, відповідно до теми, мети й поставлених завдань було визначено наступне:

1. Берегова система Кінбурнська-Покровська- Довгий, розташована в північно-західній частині Чорного моря, в межах фронту Кінбурнського півострова. Витягнута з північного-заходу на південний-схід від Кінбурнської протоки в напрямку півострова Ягорлицький Кут. Фронтальна частина відкритого моря має протяжність 23,2 км. В морфогенетичному відношенні відповідна система належить до «крилатих мисів», тобто в її межах розташована зона дивергенції потоків наносів. Протилежно спрямовані потоки формують дві берегові акумулятивні форми: Кінбурнську та Покровську коси.

2. Дослідивши структурні особливості, ми визначили, що берегова система Кінбурнська-Покровська-Довгий складається з чотирьох складових частин: північно-західна, фронтальна, півострівна південно-східна, острівна південно-східна. Між собою відповідні складові об'єднані єдиним потоком хвильової енергії та прибережно-морських наносів, що дозволяє їх розглядати, як єдину природну систему.

3. Проаналізувавши регіональний історико-картографічний матеріал, ми з'ясували, що місце розташування основних складових елементів берегової системи, як у кінці XVIII, так і на початку XXI століть, мають подібні обриси берегової лінії. Це вказує на стійкі еволюційні процеси в межах берегової системи, спрямовані на її повільне відступання на схід та витягування у південно-східному напрямку.

4. Під час проведення морфодинамічного аналізу берегової зони фронтальної частини Кінбурнського півострова нами було використано власну методику, що базується на одночасному застосуванні трьох незалежних методів, що дозволяє отримати найбільш достовірний результат. До відповідних методів належить геоморфологічне

профілювання, GPS фіксація та аналіз історичних космічних знімків з ресурсу Google Earth.

5. За результатами застосування трьох методів та кореляції матеріалів польових та лабораторних спостережень, ми дійшли висновку, що в межах берегової системи Кінбурнська-Покровська-Довгий найбільш активні процеси акумуляції проявляються в південно-східній частині, в районі сучасної Сухої коси. В межах центральної частини системи проявляються сезонні динамічні процеси, під час яких в літній період проявляється акумуляція, а в зимовий період розмивання. Багатолітні тенденції до відступання берегової лінії, періодично змінюються її наступанням, відповідний берег в цілому є стабільним. В межах північно-західної частини системи, визначені сезонні різноспрямовані динамічні процеси, а також загальна тенденція до розмиву фронтальної частини Кінбурнської коси, що призводить до її пересування в напрямку Дніпровсько-Бузького лиману.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Davydov O., Zinchenko M. The "Winged Foreland" Abrasion-Accumulative Systems. New stages of development of modern science in Ukraine and EU countries: monograph / edited by authors. Riga, Latvia: "Baltija Publishing": 2019. 7th ed. P. 302 – 327.
2. Davydov O.V., Kotovsky I.N. Geographical allocation of "winged foreland" abrasion-accumulative systems. Leidinyje pateikiama 12-osios mokslines-praktines konferencijos "Jurosir krantu tyrimai 2019". Klaipedoje, medziaga: 2019. pp.49–52.
3. Sherman D.J. Perspectives on coastal geomorphology: introduction. Treatise on Geomorphology. Academic Press, San Diego, CA, 2013. Vol. 10, Coastal Geomorphology. 448 p.
4. The Encyclopedia of Beaches and Coastal Environments. Schwartz, M.L. (Eds.). (1982). Encyclopedia of Earth Sciences, Volume XV. Stroudsburg, Pennsylvania : Hutchinson Ross Publishing Company.
5. Айбулатов Н.А. Динамика твердого вещества в шельфовой зоне. Ленинград: Гидрометеиздат, 1990. 271 с.
6. Айбулатов Н.А. Исследования вдольберегового перемещения песчаных наносов в море. Москва: Наука, 1966. С. 165.
7. Александров Б.Г. Экологические последствия антропогенного преобразования прибрежной акватории Черного моря в XX веке. Исследование береговой зоны морей: Сб. научн. трудов. – Киев: Карбон ЛТД, 2001. С. 25 – 34.
8. Булатов В.Э., Гордеев Ю.А. Картография Черного и Азовского морей: ретроспектива. Период 1750–1800 гг. Москва: 2008. С. 271.
9. Выхованец Г.В. Эоловый процесс на морском берегу. Одесса: Астропринт, 2003. С. 351.

10. Выхованець Г. В. Основные итоги исследования эоловых процессов на морских берегах: Вісник Одеського Національного університету. Географічні та геологічні науки, 2010. №5. С. 22 – 31.
11. Давиденко В. М., Чаус В. Б. Кінбурнський півострів, Кінбурнська коса, Білобережжя: науково-популярне видання. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2018. С. 96.
12. Давидов О.В. Визначення поняття «крилатий мис»: історичний аналіз та загальна характеристика. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: географічні науки, 2019. Вип. 10. С. 119 – 129.
13. Давидов О.В. Загальна характеристика берегової системи типу «крилатий мис» Кінбурнська-Покровська-Довгий: Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: географічні науки, 2019. Вип. 11. С. 95 -105.
14. Давидов О.В., Чаус В.Б., Луганська А. Б. Менеджмент еолових комплексів в береговій зоні фронтальної частини Кінбурнського півострова.
15. Зенкович В.П. Берега Черного и Азовского морей. Москва: Географгиз, 1958. С. 371.
16. Зенкович В.П. Динамика и морфология морских берегов. Ч.1. Волновые процессы. Москва: Морской транспорт. 1946. С. 496.
17. Зенкович В.П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. Т. II (Северо-западная часть). Москва : Изд-во АН СССР, 1960. С. 216.
18. Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов. Москва : АН СССР, 1962. С. 710.
19. Карпенко В. Кінбурнська коса. Одеса: Маяк, 1976. С. 96.
20. Котовский И.Н. Морфология и динамика берегов Черного моря в пределах Херсонской области УССР. (Автореф. дисс. канд. геогр. наук). Киев: Институт географии АН Украины, 1991. С. 19.

21. Крендовский М. Исследования Днепровского, Бугского и других лиманов. Труды общества испытателей природы при Харьковском университете. 1884. С. 49–192.
22. Кривульченко А. І. Кінбурн: ландшафти, сучасний стан та значення: Монографія. Кропивницький: Центрально-Українське видавництво, 2016. С. 416.
23. Кустова С. Кинбурнская коса. Книга – альбом. Геопринт, 2019. С. 114.
24. Лонгинов В.В. Динамика береговой зоны бесприливных морей. Москва: Изд-во АН СССР, 1963. С. 346.
25. Манганари Е. Днепровский лиман, в древности Борисфен от Устья Буга до острова Березани. Описание капитан-лейтенанта Е. Манганари, 1836 г. Николаев: Черноморское Гидрографическое Депо.
26. Морська геоморфологія: Термінологічний довідник. Берегова зона: процеси, поняття, терміни. Зенкович В.П., Попов Б.А.(Ред.) Москва : Мисль, 1980. С. 280.
27. Пазюк Л.И., Рычковская Н.И. Некоторые данные о составе и условиях накопления тяжелых минералов в прибрежных отложениях Кинбурнского полуострова. Совещания по изучению геологии побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР. Одесса, 1965. С.76–79.
28. Палієнко В.П. Сучасна динаміка рельєфу України : Моногр. / В. П. Палієнко, А. В. Матошко, М. Є. Барщевський, Р. О. Спиця, Б. О. Вахрушев; Ін-т географії НАН України . - К. : Наук. думка, 2005. С. 268.
29. Підгородецький П.Д. Морфологія і динаміка берегів Кінбурнського півострова. Геоморфологія річкових долин України. Київ : Наукова думка, 1965. С.101–107.

30. Правоторов И.А. Исследование эволюции лагунного побережья при помощи гидрометеорологического метода изучения динамики берега. *Океанология*. 6(2), 1966. С. 306–313.
31. Правоторов И.А. Об относительных вертикальных движениях северо-западной части Кинбурнского полуострова. *Геология побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР*. Вып. 2, 1968. С. 134–136.
32. Соколов Н.А. О дюнах, их образовании, развитии и внутреннем строении: *Труды С.Петербургск. Об-ва естествоисп.*, 1885. Т. 16. Вып. 1. С. 286.
33. Соколов Н.А. О происхождении лиманов Южной России. *Труды геологического комитета*, 1895. X (4). С. 102.
34. Стоян А.А. Исследование морского края Кинбурнского полуострова на Черном море: *Материалы Научной конференции «Ломоносовские чтения (под ред. В.А.Трифонова)*. Севастополь: МГУ, 2010. С. 25 – 26.
35. Черняков Д.А. Природно-аквальные ландшафтные комплексы Тендровского и Егорлыцкого заливов и мониторинг их состояния в системе Черноморского биосферного заповедника. (автореферат диссер. на соиск. ученой степени канд. геогр. наук.). Харьков : ХГУ, 1995. С. 23.
36. Шмуратко В.И. Северо-западный шельф Чёрного моря в голоцене: *Монография*. Одесса : Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова. 2016. С. 128.
37. Шуйский Ю.Д. Распределение наносов вдоль морского края Кинбурнского полуострова (Черное море): *Доклады НАН Украины*, 1999. Вып. 8. С. 119 –123.
38. Шуйский Ю.Д. Вплив відносного підвищення рівня на швидкість абразії берегів Чорного моря. *Український географічний журнал*: №4. 1998. С. 27 – 30.

39. Шуйский Ю.Д. История развития и методология береговедения. Одесса:Астропринт, 2018. С. 448.
40. Шуйский Ю.Д. Проблема исследования баланса наносов в береговой зоне морей. Ленинград : Гидрометиздат.1986. 240 с.
41. Шуйский Ю.Д. Типи берегів Світового океану. Одесса: Астропринт, 2000. С.480.
42. Шуйский Ю.Д., Выхованец Г.В. Экзогенные процессы развития аккумулятивных берегов в Северо-западной части Черного моря. Москва: Недра. 1989. С. 198.

ДОДАТКИ

**КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ХЕРСОНЬСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Я, Продченко Тетяна Володимирівна, учасниця освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:

- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;

– надавати згоду на:

- безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
- оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
- використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;
- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;
- надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;
- не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;
- своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;
- не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;
- підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;
- поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;
- не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;
- відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;
- запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;
- не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;
- не підроблювати документи;
- не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;
- не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки;
- не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;
- не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;
- не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;
- не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;
- не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

(дата)

(підпис)

(ім'я, прізвище)