

УДК 599:591.5(262.5)
КП 72.19.16-00.00
№ держреєстрації 0117U007154
Інв.№

МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
НДУ “УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР ЕКОЛОГІЇ МОРЯ”(УкрНЦЕМ)
65009, м.Одеса, Французький бульвар, 89; тел. (0482) 63 66 22; факс (0482) 63 66 73;
e-mail: aceem@te.net.ua, www.sea.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор УкрНЦЕМ
канд. геогр. наук, старш. наук. співроб.
_____ В. М. Коморін
_____ 2018 р.

ЗВІТ
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ
ОЦІНКА СТАНУ ЧОРНОМОРСЬКИХ ПОПУЛЯЦІЙ МОРСЬКИХ ССАВЦІВ У
2017 РОЦІ

Керівник НДР
наук. співроб. сектору біологічних
методів оцінки якості морських вод

О. В. Савенко

2017

Рукопис закінчено 28 грудня 2017 р.

Результати роботи розглянуто Вченою Радою УкрНЦЕМ, протокол
від 15 січня 2018 р. № 1

СПИСОК АВТОРІВ

Відповідальний виконавець,
Наук. співроб. сектору біологічних
методів оцінки якості морських вод

О. В. Савенко
(вступ; розділи 1, 2;
висновки; рекомендації;
додатки А, Б, В, Г, І, Е, Є)

Виконавці:

Наук. співроб. відділу інформаційного
забезпечення наукових досліджень

К. О. Вишнякова
(розділ 1; підрозділи 2.1,
2.2, 2.3; додатки А, Б,
В, Е, Є)

Наук. співроб. відділу наукових
досліджень морського середовища, к. б. н.

П. Є. Гольдін
(розділ 1; підрозділи 2.1,
2.2, 2.3; рекомендації;
додатки А, Б, В, Є)

Наук. співроб. відділу наукових
досліджень морського середовища

О. В. Гладіліна
(розділ 1; підрозділи 2.1,
2.2, 2.3; додатки А, Б,
В, Г, Є)

Начальник відділу інформаційного
забезпечення наукових досліджень

О. О. Непрокін
(розділ 1; підрозділи 2.1,
2.2, 2.3; додатки А, Б, В, Є)

Завідувач сектору розробки
інформаційних систем

Є. О. Івченко (підрозділ
2.1)

Наук. співроб. відділу аналітичних
досліджень та організації моніторингу

Т. В. Сібілева
(нормоконтроль)

Технічні виконавці: Л. В. Савіних

РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 136 стор., 8 табл., 185 рис., 54 джерела.

ОЦІНКА СТАНУ ПОПУЛЯЦІЙ, МОРСЬКІ ССАВЦІ, КИТОПОДІБНІ, ЧОРНЕ МОРЕ.

Об'єкт дослідження – чорноморські популяції морських ссавців.

Метою науково-дослідної роботи була оцінка стану чорноморських популяцій морських ссавців у 2017 році.

Головними завданнями роботи були:

- моніторинг чорноморських популяцій китоподібних за допомогою візуальних спостережень з берегу та судових досліджень;
- моніторинг викидів китоподібних вздовж узбережжя північно-західної частини Чорного моря;
- фотоідентифікаційні дослідження китоподібних – створення фотоідентифікаційних каталогів;
- вивчення методик дослідження впливу морського сміття на життєдіяльність морських ссавців;
- дослідження особливостей екології та поведінки морських ссавців в місцях їх найбільших концентрацій у північно-західній частині Чорного моря та в місцях інтенсивної діяльності людини.

У звіті представлені матеріали з досліджень сучасного стану чорноморських популяцій морських ссавців, які були виконані стандартними та загальноприйнятими методами моніторингу китоподібних.

Дослідження стану та динаміки популяцій китоподібних, які є найвищою ланкою трофічних ланцюгів в морських екосистемах, а отже – важливими індикаторами їхнього стану, допоможе в розробці наукових засад охорони цих вразливих та таких, що перебувають під загрозою зникнення, морських ссавців.

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| Перелік скорочень та умовних позначок..... | 6 |
| Вступ..... | 7 |
| 1 Матеріали і методи досліджень..... | 10 |
| 2 Результати досліджень стану чорноморських популяцій морських ссавців у 2017 році..... | 18 |
| 2.1 Стан угруповань китоподібних в акваторії Джарилгацької затоки та острова Джарилгач..... | 18 |
| 2.2 Спостереження китоподібних в акваторії, прилеглий до дельти ріки Дунаю та острову Зміїний..... | 27 |
| 2.3 Результати моніторингу викидів китоподібних на узбережжя Чорного моря..... | 31 |
| 2.4 Випадки взаємодії китоподібних зі знаряддями промислового рибальства..... | 42 |
| 2.5. Особливості сезонного розподілу китоподібних в прибережних і відкритих водах Чорного моря..... | 51 |
| 2.6. Спостереження китоподібних в акваторіях морських портів..... | 58 |
| 2.7. Застосування методик дослідження впливу морського сміття на життєдіяльність морських ссавців та розробка новітніх методів досліджень китоподібних..... | 62 |
| Висновки..... | 69 |
| Рекомендації..... | 71 |
| Перелік джерел посилання..... | 72 |
| Додаток А. Фото-ідентифікаційний каталог дельфіна білобокого (<i>Delphinus delphis</i>) району о. Джарилгач..... | 79 |
| Додаток Б. Фото-ідентифікаційний каталог афаліни чорноморської (<i>Tursiops truncatus</i>) району о. Джарилгач..... | 102 |

| | |
|---|-----|
| Додаток В. Фото-ідентифікаційний каталог афаліни чорноморської (<i>Tursiops truncatus</i>) району дельти р. Дунаю..... | 113 |
| Додаток Г. Фото-ідентифікаційний каталог афаліни чорноморської (<i>Tursiops truncatus</i>) району о. Зміїний..... | 121 |
| Додаток Г. Типи суден, на яких здійснювався моніторинг чорноморських китоподібних..... | 124 |
| Додаток Д. Ідентифікація китоподібних при візуальному моніторингу з суден..... | 127 |
| Додаток Е. Стадії розкладання загиблих китоподібних..... | 129 |
| Додаток Є. Засоби взаємодії з місцевими громадами з метою залучення до моніторингу китоподібних широких верств населення..... | 131 |

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

ЄС – Європейський Союз;

ЛТО – лінійно-трансектний облік;

МСОП – Міжнародний союз охорони природи (IUCN – International Union for Conservation of Nature);

МТП – морський торговельний порт;

НДР – науково-дослідна робота;

НПП – національний природний парк;

ОдЦ ПівденНІРО – Одеський центр Південного науково-дослідного інституту морського рибного господарства та океанографії;

ПЗЧМ – північно-західна частина Чорного моря;

УкрНЦЕМ – Український науковий центр екології моря;

ЧКУ – Червона книга України;

АССОВАМС – Agreement on the Conservation of Cetaceans in the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area (Угода про збереження китоподібних Чорного моря, Середземного моря та прилеглої акваторії Атлантичного океану);

CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення);

CMS – Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин, або Боннська конвенція);

EMBLAS-II – project “Improving Environmental Monitoring in the Black Sea, Phase II” (проект «Удосконалення екологічного моніторингу Чорного моря»);

MFSD – Marine Strategy Framework Directive (Рамкова директива ЄС з морської стратегії);

OBIS – Ocean Biogeographic Information System (Біогеографічна Інформаційна Система Світового Океану).

ВСТУП

Фауна ссавців Чорного моря включає в себе три види китоподібних, які визнані ендемічними підвидами: чорноморську морську свиню, або фоцену (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), чорноморського дельфіна білобокого (*Delphinus delphis ponticus* Varabash-Nikiforov, 1935) та чорноморську афаліну (*Tursiops truncatus ponticus* Varabash-Nikiforov, 1940). Всі вони занесені до Червоної книги України (ЧКУ), включені до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (МСОП) і до списків міжнародних природоохоронних конвенцій, зокрема: Бернської; Боннської (CMS); Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES); а також до угоди про збереження китоподібних Чорного моря, Середземного моря та прилеглої акваторії Атлантичного океану (ACCOBAMS).

Підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом (ЄС) поставило перед Україною низку нових завдань щодо організації екологічного моніторингу за стандартами ЄС, зокрема щодо екологічного моніторингу морських акваторій відповідно до вимог Рамкової Директиви ЄС про Морську Стратегію (MFSD). Одним із індикаторів екологічного стану морських акваторій згідно вказаної Директиви [1] є стан природних популяцій морських ссавців, як вищої ланки трофічних ланцюгів морських екосистем. Між тим, наразі в Україні відсутні систематичні моніторингові дослідження стану природних популяцій морських ссавців Чорного моря. Крім того, морські ссавці є групою тварин, вразливою до підводного шуму. Це робить дану науково-дослідну роботу (НДР), виконану Українським науковим центром екології моря (УкрНЦЕМ), актуальною та цінною з огляду на перспективи імплементації в Україні Рамкової Директиви ЄС про Морську Стратегію.

Підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС також поставило перед Україною завдання, як збільшення площі морських охоронюваних акваторій, так і поліпшення ефективності охоронних заходів в них згідно до

стандартів ЄС, для чого є необхідним врахування потреб охорони чорноморських морських ссавців.

Дослідження сезонних та межирічних відмінностей в розподілі та переміщеннях китоподібних вимагає застосування систематичних зусиль. Оселища та райони, які є важливими для перебування китоподібних та збереження цих видів, мають бути визначені, а їх статуси – регулярно переглядатись.

Крім того, необхідною умовою для збереження китоподібних у водах Чорного моря є моніторинг випадків загибелі цих тварин. Усі три види чорноморських китоподібних страждають від негативного антропогенного впливу. Наприклад, істотна частина популяції морської свині гине, потрапляючи в знаряддя рибальства [2]. Для планування заходів охорони та збереження чорноморських китоподібних необхідно мати дані про демографію популяцій, що розглядаються в якості одиниць управління і охорони. За допомогою моніторингу викидів морських ссавців на узбережжя можна отримати низку просторово-біологічних даних, аналіз яких дозволить оцінювати стан популяцій і досліджувати біологію китоподібних, надасть змогу отримати дані про ареали популяцій, а також оцінити демографічні показники, наприклад, смертність і виживання, народжуваність і плодючість, на підставі яких прогнозувати тенденції в динаміці їхньої чисельності.

Встановлення причин загибелі китоподібних, знайдених мертвими на узбережжі, є невід'ємною і дуже важливою частиною моніторингу викидів даних морських тварин, без цього неможливе адекватне планування та впровадження заходів з охорони популяцій морських ссавців. Причини загибелі досліджуваних тварин можна умовно згрупувати в дві категорії: природні та антропогенні. Що до природних причин, то відзначаються випадки загибелі китоподібних внаслідок вірусних та бактеріальних інфекцій, гельмінтозів, грибкових уражень, а також через несприятливі гідрометеорологічні умови [3].

Серед антропогенних факторів загибелі слід зазначити травматизм в результаті розвитку судноплавства, діяльності бурильних і видобувних пристроїв,

підрив кормової бази, незаконне добування і експлуатацію морських ссавців. Однак найбільш гострою є проблема конфлікту з рибальством. Випадкове потрапляння в знаряддя рибальства і загибель в результаті заплутування і асфіксії становить найбільшу загрозу для морської свині в Чорному морі, де вона становить абсолютну більшість китоподібних, які загинули в результаті прилову. Знаряддя промислу, в які потрапляє морська свиня, – це, в основному, донні зяброві сітки, які використовуються в різних частинах басейну усіма причорноморськими країнами [2]; [4]-[6].

В рамках НДР також було виконано узагальнюючий аналіз матеріалів, отриманих авторами в проектах: «Ідентифікація і попередня оцінка угруповань китоподібних в прибережних водах північно-західного Чорного моря, український сектор» (“Identification and initial assessment of cetacean groupings in coastal waters of the north-western Black Sea, Ukrainian sector”), за підтримки Секретаріату АССОВАМС, та «Удосконалення екологічного моніторингу Чорного моря» (“Improving Environmental Monitoring in the Black Sea, Phase II” – EMBLAS-II), за підтримки Програми розвитку ООН та Європейської Комісії.

Автори вдячні за консультації та за допомогу в графічному оформленні даних д. б. н., завідувачу відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена І. І. Дзевєрину та співробітнику Міжнародного комітету Червоного хреста Р. В. Сізо. За надані дані щодо взаємодії китоподібних зі знаряддями рибальства ми вдячні співробітникам Одеського центру Південного науково-дослідного інституту морського рибного господарства та океанографії (ОдЦ ПівденНІРО) – Б. С. Гулаку, С. Г. Бушуєву та С. М. Снігирьову. За допомогу у виконанні польових досліджень дякуємо волонтерам – Ю. Ф. Іванчиковій, Т. О. Деркачевій та Г. А. Крюковій.

1 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Протягом 2017 року була здійснена оцінка короткострокових тенденцій змін у стані чорноморських популяцій китоподібних. Були проведені суднові візуальні спостереження та лінійно-трансектний облік, берегові візуальні спостереження, фотоідентифікація особин та моніторинг випадків викідів китоподібних на узбережжя.

Вивчення стану популяцій чорноморських китоподібних в 2017 році виконували як в прибережних водах (рис. 1.1), зокрема, в північно-західній частині Чорного моря (ПЗЧМ), так і у відкритих глибоководних акваторіях моря. Прибережні спостереження в ПЗЧМ виконувались на значній частині узбережжя: від району дельти р. Дунаю до акваторії, прилеглої до м. Южне, а також в окремих ділянках Миколаївської та Херсонської областей (рис. 1.1).

Особливу увагу було приділено береговим спостереженням за китоподібними в прибережних акваторіях, що найбільш інтенсивно використовуються людиною – в морських торговельних портах (МТП), головним чином в МТП «Южний», МТП «Одеський» та МТП «Чорноморськ». Загальна тривалість спостережень в цих портах склала понад 65 днів, спостереження були виконані з січня по грудень. Додатково було проаналізовано дані моніторингових досліджень, виконаних в портах м. Батумі (Грузія), м. Констанца (Румунія) та м. Стамбул (Туреччина), а також дані опортуністичних спостережень за китоподібними в районі МТП «Керченський» та поромної переправи – порт «Крим», повідомлених місцевими волонтерами.

Суднові дослідження з моторних човнів виконували у Джарилгацькій затоці та в Каркінітській затоці біля острова Джарилгач, в період з 23 червня по 9 серпня 2017 року. Під час фотоідентифікаційних виходів в море в цьому районі було отримано понад 10 000 фотографічних знімків китоподібних (рис. 1.2; додатки А та Б).

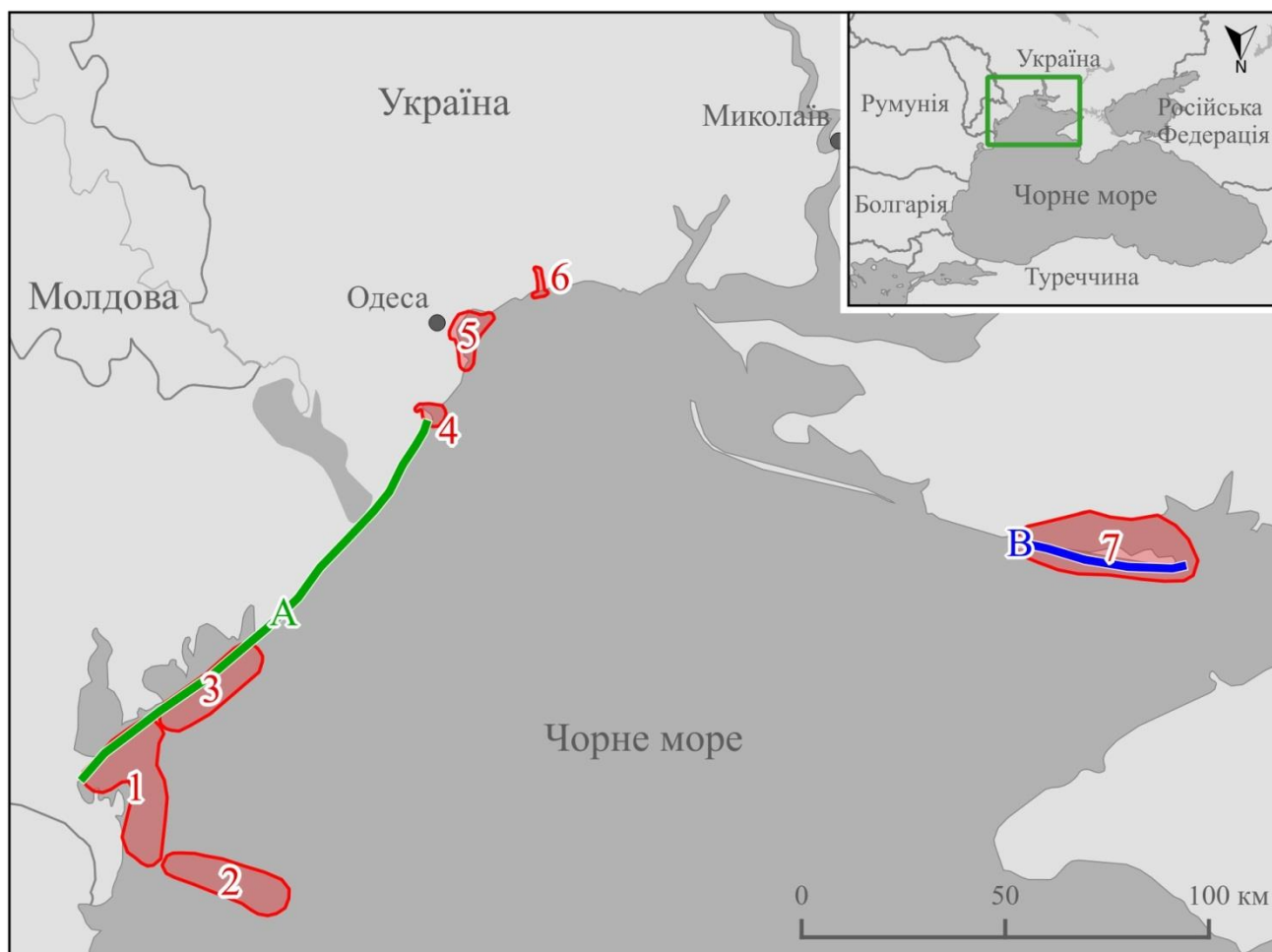


Рисунок 1.1 – Основні райони досліджень в прибережних водах ПЗЧМ у 2017 році: 1 – район дельти р. Дунаю та дамби озера Сасик; 2 – о. Зміїний та прилеглі акваторії; 3 – Національний природний парк (НПП) «Тузовські лимани» та прилеглі райони; 4 – МТП «Чорноморськ» (Сухий лиман); 5 – МТП «Одеський» та Одеська затока; 6 – МТП «Южний» (Григорівський лиман); 7 – акваторія Джарилгацької затоки та о. Джарилгач; А та В – основні маршрути пошуку викинутих на берег китоподібних

Яхтовий лінійно-трансектний облік (ЛТО) щільності китоподібних було виконано 26-28 липня 2017 року на яхті «Calipso» (табл. 1.1, рис. 1.3, додаток Г, рис. Г 2).



Рисунок 1.2 – Приклад високоякісної фотографії спинного плавця афаліни для фотоідентифікації (оригінальне фото Гладіліної О. В.)

Таблиця 1.1 – Загальна характеристика ЛТО китоподібних, виконаних в районі острову Джарилгач у липні 2017 року

| Кількість трансект | Дистанція, км | Площа, км ² | Досліджувана акваторія |
|-----------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 7 | 43,9 | 116 | Джарилгацька затока |
| 7 | 49,4 | 143 | Каркінітська затока |

Суднові дослідження для проведення фотоідентифікації в районі дельти р. Дунаю виконували в період з 25 квітня по 27 травня 2017 року. Отримано понад 500 фотографічних знімків китоподібних, що були використані для фотоідентифікації особин (додаток В).

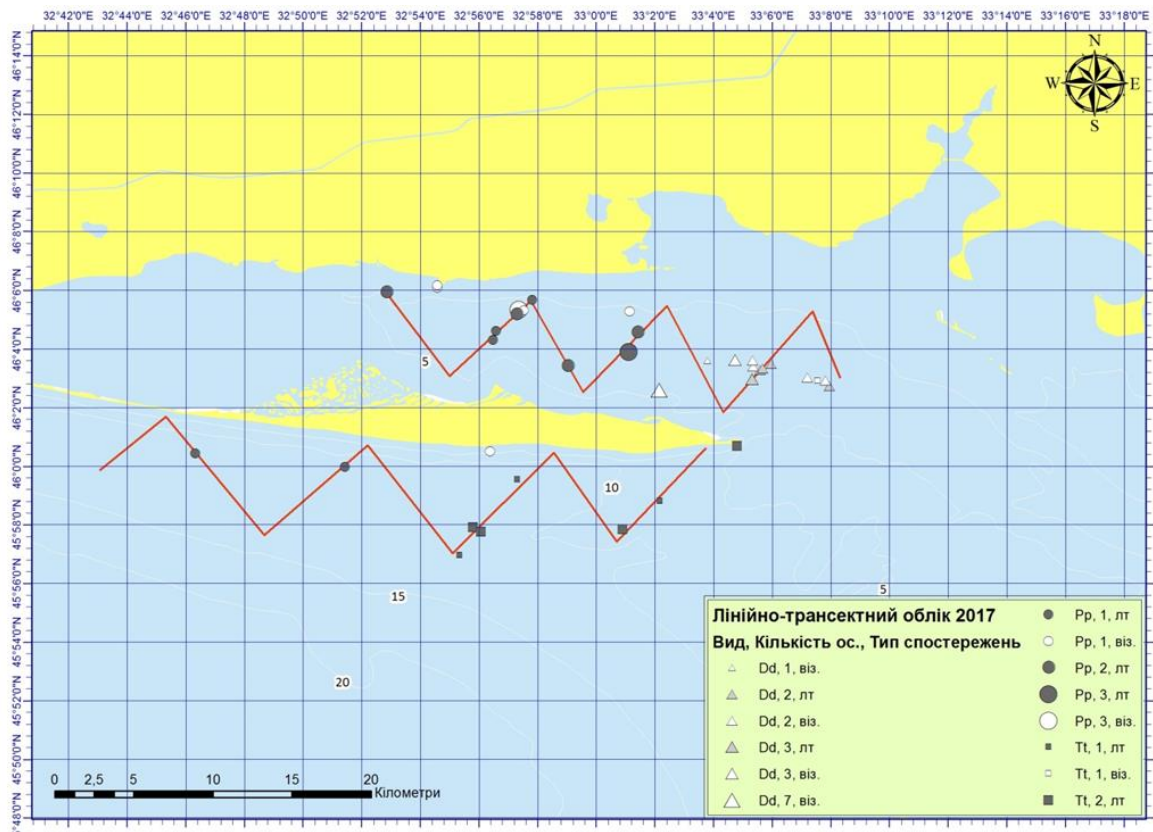


Рисунок 1.3 – Лінійно-трансектний облік китоподібних в районі острову Джарилгач у липні 2017 року

Суднові дослідження для оцінки характеру розподілу китоподібних та проведення їхньої фотоідентифікації між дельтою р. Дунаю та о. Зміїний виконували з 5 по 7 серпня 2017 року з борта порому «Косатка» та моторного човна типу «зодіак», отримано понад 250 фотографічних знімків китоподібних, які були використані для фотоідентифікації особин (додатки Г та Г, рис. Г 3).

Для виконання моніторингу китоподібних в територіальних водах України в період з березня по серпень використовували експедиційне судно «Auguste Piccard» Українського Центру морських Експедицій (див. додаток Г, рис. Г 4). Для моніторингу китоподібних в прибережних і відкритих водах Чорного моря в період з 28 серпня по 8 вересня використовували науково-дослідницьке судно «Mare Nigrum» (див. додаток Г, рис. Г 5). В період з червня по листопад були виконані візуальні спостереження за китоподібними під час рейсів на регулярних поромках за маршрутами: «Чорноморськ – Батумі» (Грузія) та «Чорноморськ –

Хайдарпаша (Стамбул)» (Туреччина), спостереження виконувались на однотипних рейсових вантажно-пасажирських поромах класу «Ro-Ro / Passenger Ship»: «Greifswald», «Vilnius Seaways» та «Kaunas Seaways», які належать компаніям «DFDS A/S» та «Укрферрі» (див. додаток Г, рис. Г 6).

Суднові спостереження виконували з капітанського містка, з висоти 12 метрів («Mare Nigrum»), 5 метрів («Косатка»), 4 метри («Auguste Piccard») та 23 метри («Greifswald», «Vilnius Seaways» та «Kaunas Seaways»).

Спостерігач оглядав акваторію під кутом спостереження від 0° (носова частина судна) до 90° з кожного боку судна (загалом 180°).

Візуальні спостереження за китоподібними з берегу та з суден виконували при сприятливих або задовільних погодних умовах, коли стан хвилювання моря за шкалою Бофорта не перевищував 3 балів.

Більшість груп китоподібних було виявлено неозброєним оком, а деякі – за допомогою біноклів. Для виконання візуальних спостережень використовували біноклі з семикратним та десятикратним збільшенням, зокрема Olympus 10x50 TROOPER DPS I Binoculars.

Для запису координат китоподібних та суднових треків використовували портативні прилади – GPS-навігатори компанії Garmin, а також стаціонарні суднові GPS-навігатори.

Для отримання фотографічних зображень китоподібних були застосовані дзеркальні цифрові камери Canon EOS 40D і EOS 70D з об'єктивами Canon EF 100–300 f / 4.5-5.6 USM та EF 100–400 F / 4.5-5.6 IS II USM, а також камера Nikon D7000 з об'єктивом Nikon AF-S NIKKOR 300mm f/4D IF-ED та камера Canon EOS 7D. Фотографічні зйомки виконували, як для підтвердження видової приналежності груп китоподібних (див. додаток Д), так і для фото-ідентифікації окремих особин [7]-[9].

Фотографічні зображення спинних плавців китоподібних були класифіковані відповідно до наявності та характеру індивідуальних відмінностей, або маркерів, якими є особливості забарвлення, форми контуру плавців, наявність слідів від травм чи подряпин, тощо.

Для дослідження особливостей харчової поведінки дельфінів виконували візуальні спостереження за рибами в прибережній зоні та опитували місцевих рибалок і екіпажі суден щодо пересування китоподібних і риб. Був виконаний відбір отолітів різних видів риб та доповнено їх колекцію та каталог, з метою дослідження харчування китоподібних за вмістом шлунків загиблих особин.

В 2017 році продовжено збір інформації щодо викидів китоподібних на узбережжя України. Протягом року (з березня по грудень) було виконано понад 10 маршрутних обліків викинутих на берег китоподібних (довжина маршрутів зазвичай складала від 10 до 20 км), а також здійснені окремі пошукові заходи у випадках, коли надходили повідомлення від громадськості про загибель китоподібних. Маршрутами було охоплено практично усе узбережжя від дельти р. Дунаю до м. Южне, а також здійснено моніторинг викидів китоподібних на о. Джарилгач. Окрім особистих спостережень, були проаналізовані задокументовані свідчення про викиди китоподібних, отримані від колег з інших установ та від місцевого населення. Первинний огляд та встановлення ймовірної причини загибелі здійснювались за стандартними протоколами. При реєстраціях загиблих тварин враховували видову приналежність, дату, географічні координати, стадію розкладання трупа, лінійні розміри, стать, стан статевої зрілості, стан вагітності або лактації, вікову категорію, можливу причину смерті. Брали до уваги всі останки китоподібних незалежно від їх повноти. Стадію розкладання визначали за 5-бальною шкалою (додаток Е) у відповідності до стандартного протоколу, розробленого фахівцями Європейського китового товариства [10]: 1 – викид живої тварини, 2 – свіжий труп без ознак розкладання, 3 – помірне розкладання, 4 – сильне розкладання, 5 – муміфіковані останки, скелет або його фрагменти.

Загибель в знаряддях рибальства визначали за наявністю ознак прилову (сітки і сліди від сіток на поверхні тіла і на передніх краях грудних і спинного плавців, ампутований хвіст, хвостові лопаті або грудні плавці, поздовжні розрізи на череві, а також наявність гострої асфіксії при загальній нормальній вгодваності).

Для інформування та залучення громадськості до збору даних про викиди китоподібних на узбережжя, було проведено низку просвітницьких робіт, в яких була висвітлена проблема високих показників смертності китоподібних у 2017 році. В результаті були отримані цінні дані від населення (додаток Є).

З метою узагальнення та обробки отриманих даних на національному рівні в УкрНЦЕМ були створені бази даних зі спостережень китоподібних в морі та викидів китоподібних на узбережжя (див. додаток Є). Зокрема, відомості про викиди китоподібних в Україні з 2017 року об'єднані в загальну базу і опубліковані в Біогеографічній Інформаційній Системі Світового Океану (OBIS), що має відкритий доступ для всіх користувачів та постійно оновлюється [11] (див. додаток Є, рис. Є 6).

Крім того, створені каталоги фотоідентифікованих китоподібних відповідно до районів досліджень, які розміщені на офіційному веб-сайті УкрНЦЕМ [12]. (див. додаток Є, рис. Є 7).

Для аналізу та візуалізації даних використовували програмне забезпечення R [13] та ArcGIS Desktop і ArcGIS Pro [14]. Щільність морських ссавців визначалась за допомогою програми Distance.

Інформацію про спостереження за китоподібними ретельно записували в польові щоденники та протоколи, після чого всі дані вносили в таблицю на комп'ютері. Фотографії сортували в окремі папки по днях спостережень. Збирали інформацію про витрачені зусилля і умови спостережень: характеристики погодних умов, час початку та закінчення спостережень, суднові треки, відомості про перерви у роботі, тощо. При спостереженнях за тваринами встановлювали їх видову приналежність, розмір групи, наявність дитинчат та молодих особин, відстань та напрямок до групи тварин в момент виявлення, напрямок переміщення групи, основний тип поведінки (пересування, харчування, відпочинок, соціальна поведінка, міжвидові взаємодії, тощо), в коментарі виносили подробиці та будь-яку додаткову інформацію (зокрема, описували випадки впливу судноплавства на життєдіяльність китоподібних).

З метою дослідження взаємодії китоподібних зі знарядями промислового рибальства були проаналізовані дані, отримані під час берегових спостережень, дані спостережень з маломірних рибальських траулерів-сейнерів в ПЗЧМ, надані представниками ОдЦ ПівденНІРО, а також інформація, отримана від волонтерів з південного берегу Криму.

Виконувались розробка і тестування новітніх методик досліджень, зокрема була розроблена мобільна форма для збору даних на основі відкритого програмного забезпечення NextGIS Mobile – мобільних ГІС для Android, що дозволяє створювати, редагувати та експортувати геодані як в Інтернеті, так і в автономному режимі.

Були досліджені методики оцінки впливу морського сміття на життєдіяльність морських ссавців. Були апробовані та адаптовані до умов Чорного моря методики кількісної та якісної оцінки плаваючого макросміття за допомогою візуального моніторингу, рекомендовані Європейською комісією [15].

2 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ СТАНУ ЧОРНОМОРСЬКИХ ПОПУЛЯЦІЙ МОРСЬКИХ ССАВЦІВ У 2017 РОЦІ

2.1 Стан угруповань китоподібних в акваторії Джарилгацької затоки та острова Джарилгач

В 2017 році присутність, стабільність угруповань і просторовий розподіл китоподібних в акваторії Джарилгацької затоки та о. Джарилгач були досліджені групою науковців і волонтерів з УкрНЦЕМ і Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України в координації з НПП «Джарилгацький». Цей район був обраний нами для досліджень через високі для ПЗЧМ концентрації в ньому китоподібних, відомі з літературних джерел [16]; [17]; [4]. Акваторії Джарилгацької затоки та о. Джарилгач характеризуються невеликими глибинами, які зазвичай не перевищують 15 м (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Розташування акваторії Джарилгацької затоки та острова Джарилгач

Згідно з указом Президента України про створення національного природного парку «Джарилгацький» (рис. 2.2) до території парку включено (без вилучення) 2469 гектарів акваторії Джарилгацької затоки Чорного моря.



Функціональне зонування НПП "Джарилгацький"

Рисунок 2.2 – Функціональне зонування НПП «Джарилгацький» (з сайту парку)

Під час експедиційних виїздів до району Джарилгацької затоки, морської акваторії острова Джарилгач і узбережжя Джарилгацької коси (південний берег), де в липні-серпні були виконані прямі візуальні та фотографічні спостереження з моторного човна (рис. 2.3), а 26-28 липня виконано судновий лінійно-трансектний облік китоподібних з яхти. Було встановлено регулярну присутність в досліджуваному районі в літній період всіх трьох видів китоподібних: відмічені досить великі скупчення афалін та дельфінів білобоких (розміри груп останніх досягали 20 і більше особин) та невеликі групи морських свиней, що зазвичай не перевищували кілька особин (рис. 2.4). Китоподібних спостерігали, як в Джарилгацькій, так і в Каркінітській затоках поблизу острова Джарилгач (див. рис. 2.4 та рис. 2.5).

Морські свині влітку 2017 року спостерігались в Джарилгацькій і в Каркінітській затоках поодинокі або групами до 8 особин (див. рис. 2.4), найчастіше парами, в середньому 2,4 особин (медіана 1). Найбільші групи спостерігались в центрі Джарилгацької затоки, на глибинах близько 5 метрів. Іноді морські свині наближались до порту м. Скадовська.

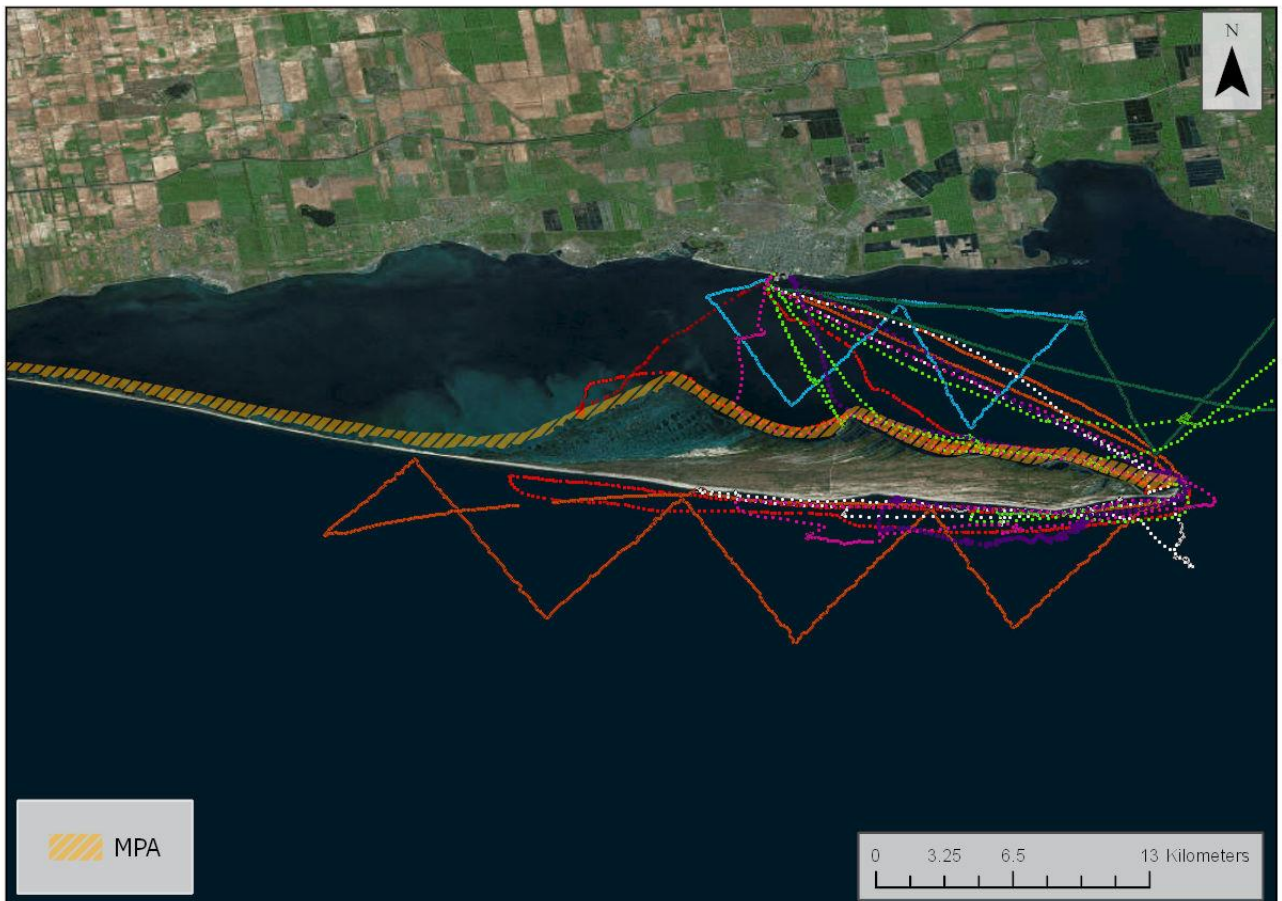


Рисунок 2.3 – Приклади маршрутів спостережень за китоподібними з моторних човнів та яхти в районі о. Джарилгач (МРА – морська охоронювана акваторія)

Дельфіни білобокi влітку 2017 року зустрічались поодинці та в групах до 12 особин, в середньому 4,2 особини (медіана 3) (див. рис. 2.5). Найбільші групи були помічені в центрі Джарилгацької затоки і біля краю острова. В 30 % груп були присутні новонароджені та молоді дельфіни.

Багато білобоких дельфінів мали індивідуально відмінні спинні плавці (рис. 2.6). В 2017 році було ідентифіковано 36 нових особин, а також 6 дельфінів, що спостерігалися минулого року (див. додаток А). Під час спостережень за білобокими дельфінами було виявлено, що вони живились атериною (*Atherina sp.*), ставридою (*Trachurus mediterraneus*) та сарганом (*Belone belone*).

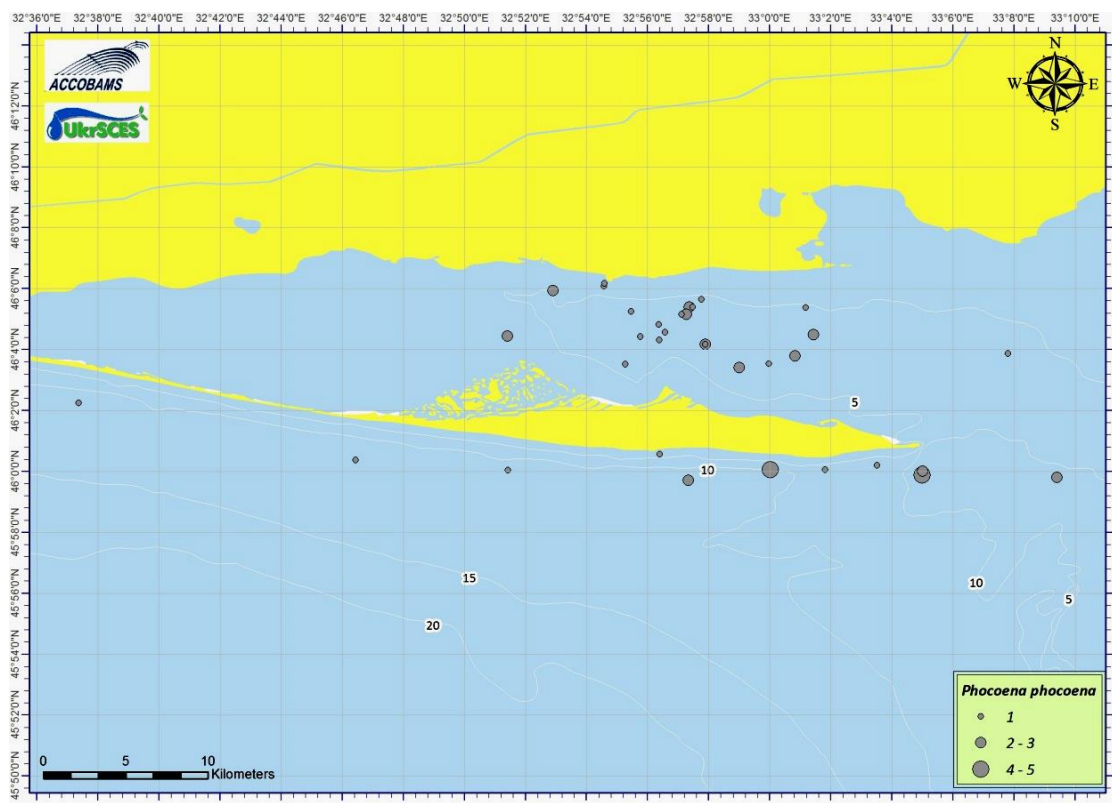


Рисунок 2.4 – Спостереження морських свиней в водах Джарилгацької затоки та острову Джарилгач влітку 2017 року

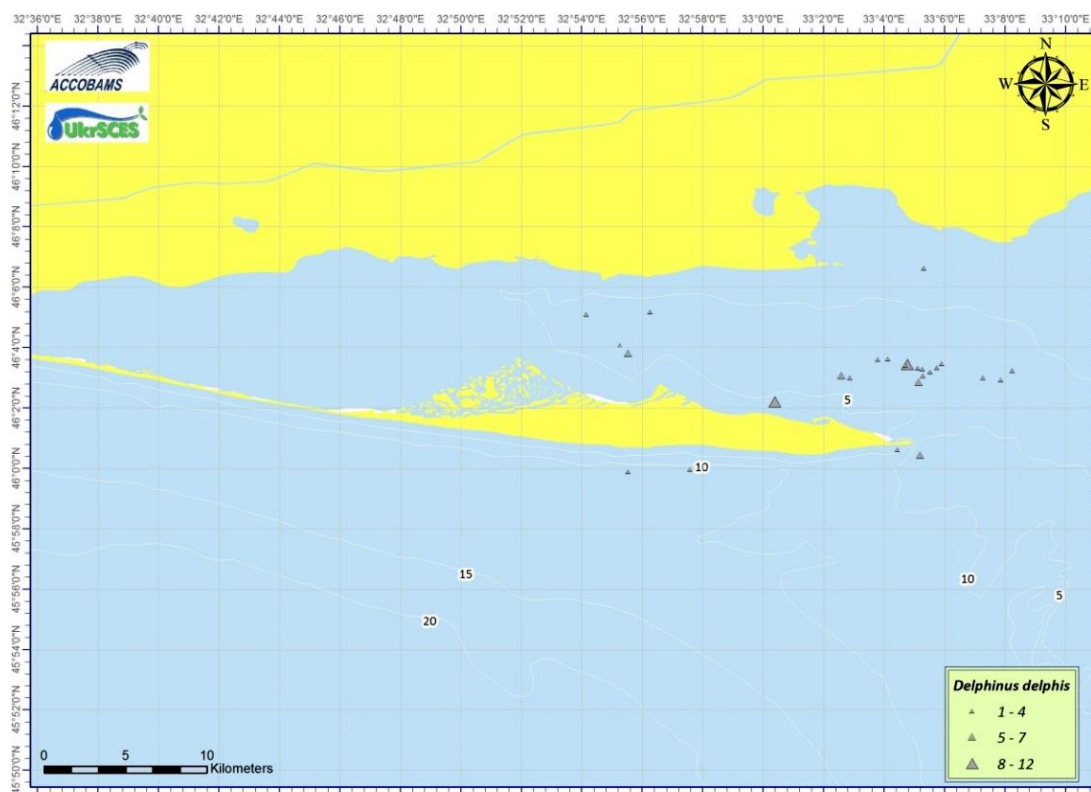


Рисунок 2.5 – Спостереження дельфінів білобоких в водах Джарилгацької затоки і острова Джарилгач влітку 2017 року

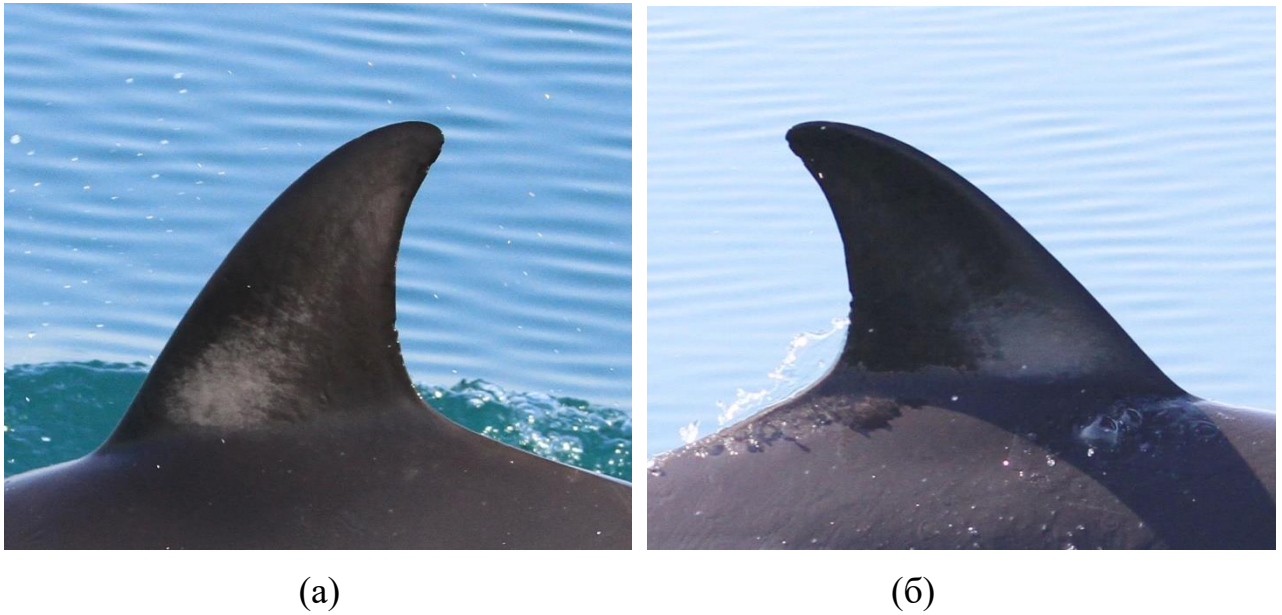


Рисунок 2.6 – Фотографії спинного плавця білобокого дельфіна з Каркінітської затоки біля о. Джарилгач: (а) ліворуч, (б) праворуч (оригінальне фото Гладіліної О. В.)

Афаліни траплялись поодиноці або групами до 6 особин, частіше парами, в середньому 3,1 (медіана 2) (рис. 2.7). Молоді особини (включно з новонародженими) траплялись в 27 % зустрічей: щонайменше, одна з груп була скупченням матерів з дитинчатами. У всіх випадках афаліни траплялись у Каркінітській затоці, або біля краю острова Джарилгач. Таким чином, афаліна була єдиним видом з вочевидь вираженими просторовими закономірностями розподілу.

В 2017 році було фотоідентифіковано 17 афалін, які не були відмічені в 2016 році, серед них – 9 особин мали добре помітні постійні природні мітки (див. додаток Б). Крім того, було відзнято 6 особин, які спостерігалися минулого року. Двох із них ми постійно зустрічали протягом літа на одному і тому ж місці, біля краю острова, саме там, що і в 2016 році (рис. 2.8).

Спостерігались чисельні випадки живлення афалін. З об'єктів живлення можна було ідентифікувати кефаль *Liza sp.* (рис. 2.9).

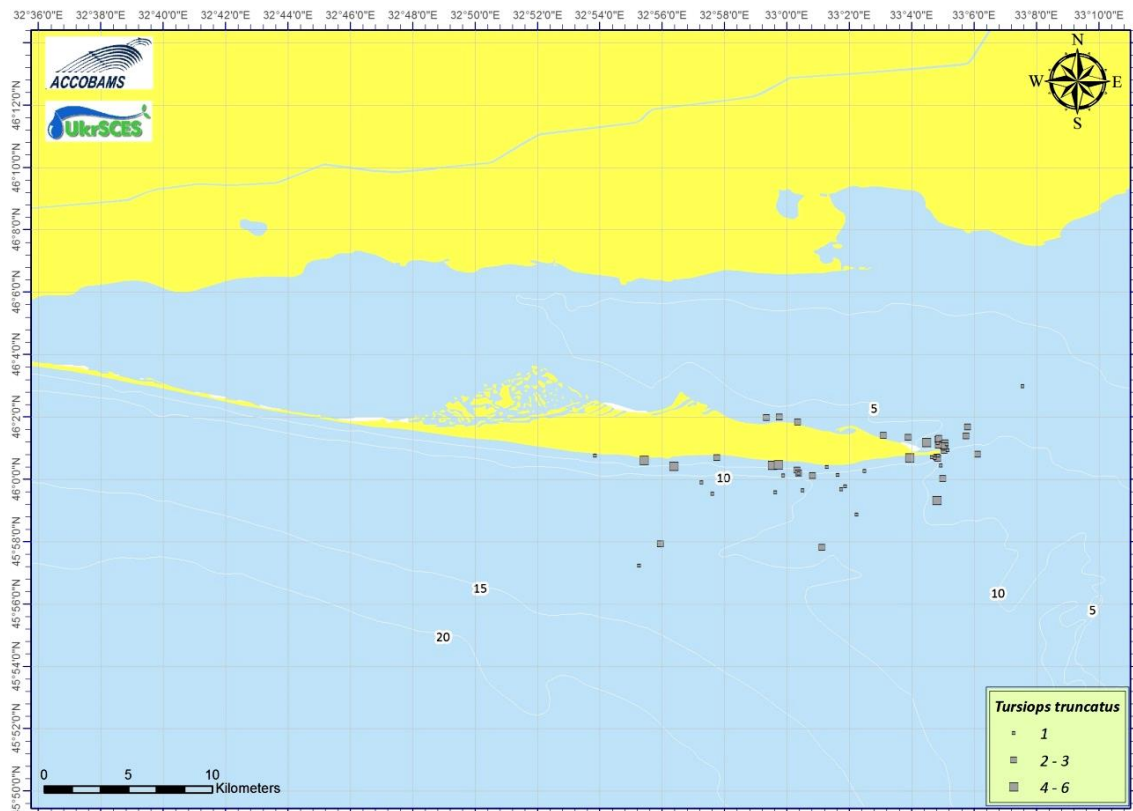


Рисунок 2.7 – Спостереження афалін в водах Джарилгацької затоки і острова Джарилгач влітку 2017 року



Рисунок 2.8 – Фотографія спинного плавця афаліни, яка траплялась в акваторії острова Джарилгач протягом 2016-2017 років (оригінальне фото Гладіліної О. В.)



Рисунок 2.9 – Живлення афаліни кефаллю *Liza* sp. у острова Джарилгач (оригінальне фото Савенко О. В.)

Для оцінки чисельності локальної популяції афалін влітку в Каркінітській затоці в акваторії острову Джарилгач було проаналізовано біля 1600 фотографій, зроблених в літні сезони 2016-2017 років. Ідентифіковано і внесено в каталог 25 дельфінів, у тому числі 16 (64 %) були класифіковані як примітні («марковані»). З них 5 особин ми спостерігали в обидва роки, 11 особин були відмічені тільки в межах одного року.

Розрахунок чисельності з використанням моделі Чепмена показав такий результат: 21 (SD (стандартне відхилення) дорівнює 4) «маркованих» особин. Середня частка «маркованих» особин в акваторії Джарилгача склала 47,5 %. Таким чином, загальна чисельність локального угруповання афалін у водах Каркінітської затоки в районі острова Джарилгач за вказаний період була 44 (SD дорівнює 7) особини. На точність цієї оцінки вказує і те, що крива збільшення числа ідентифікованих особин протягом спостережень фактично досягла асимптотичного рівня (рис 2.10).

Зважаючи на відносно високу частоту трапляння декількох дельфінів протягом цілого літнього періоду (за два роки), принаймні деякі з афалін мають розглядатись як літні резидентні особини вод острову Джарилгач.



Рисунок 2.10 – Крива збільшення кількості дельфінів в залежності від тривалості спостережень в акваторії острова Джарилгач в 2016-2017 роках

Загальна щільність китоподібних у острова Джарилгач в 2017 році була розрахована за даними лінійно-трансектного обліку. Дані з щільності китоподібних наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Щільність розподілу китоподібних у водах острова Джарилгач за результатами лінійно-трансектного обліку у червні 2017 року

| Вид | Район | Групи | Групи на км | | Середній розмір групи | | Ефективна ширина трансекти, м | | Щільність, особини на км ² | | Щільність, групи на км ² | | ІКА |
|-----|-------|-------|-------------|-------|-----------------------|-------|-------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|-------|
| | | | ОЦ | КВ, % | ОЦ | КВ, % | ОЦ, м | КВ, % | ОЦ | КВ, % | ОЦ | КВ, % | |
| Tt | К | 7 | 0,14 | 64 | 1,4 | 14 | 470 | 37 | 0,22 | 75 | 0,15 | 74 | 88,93 |
| Dd | Д | 5 | 0,11 | 67 | 2,2 | 9 | 259 | 53 | 0,51 | 86 | 0,22 | 85 | 71,71 |
| Pp | Д | 8 | 0,18 | 49 | 1,7 | 14 | 107 | 29 | 1,51 | 59 | 0,86 | 57 | 76,63 |

Примітка: види: Tt – афаліна, Dd – білобокий дельфін, Pp – морська свиня; райони К – Каркінітська затока, Д – Джарилгацька затока; ОЦ – оцінка; КВ, % – коефіцієнт варіації; ІКА – інформаційний критерій Акаїке.

Отже, нами була підтверджена постійна літня присутність трьох видів китоподібних в водах біля острова Джарилгач (рис. 2.11 та 2.12).

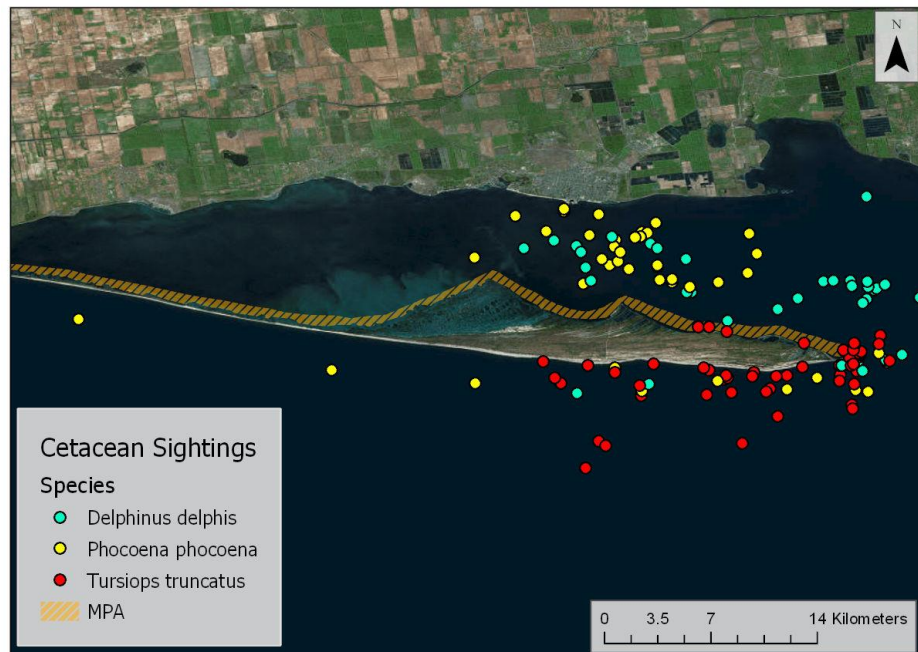


Рисунок 2.11 – Зустрічі китоподібних в районі о. Джарилгач в літні періоди 2016 – 2017 років (МРА – морська охоронювана акваторія)

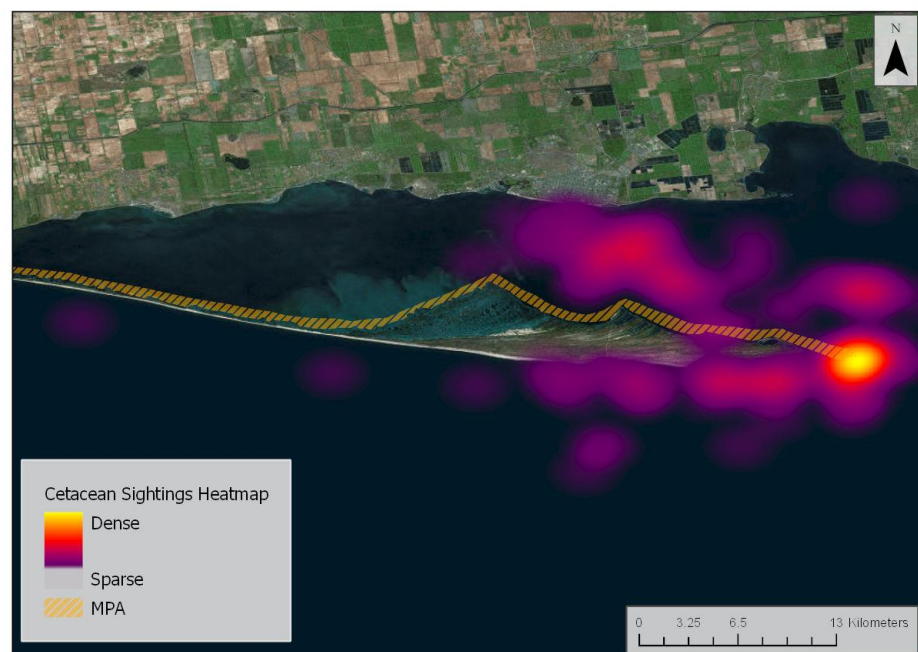


Рисунок 2. 12 – Щільність китоподібних в районі о. Джарилгач в літні періоди 2016-2017 років (Dense – райони з високою щільністю, Sparse – райони з низькою щільністю; МРА – морська охоронювана акваторія)

Виявлена значна частка новонароджених і молодих особин серед дельфінів білобоких і афалін. Показано, що деякі дельфіни трапляються в водах о. Джарилгач протягом значного часу. Таким чином, води острова Джарилгач є важливим оселищем для китоподібних в літній період. Для підтвердження резидентності та встановлення чисельності китоподібних в цьому районі потрібні подальші дослідження.

2.2 Спостереження китоподібних в акваторії, прилеглій до дельти ріки Дунаю та острову Зміїний

Дослідження китоподібних в акваторії, прилеглій до дельти ріки Дунаю та острову Зміїний виконувались частково в морських охоронюваних районах Дунайського біосферного заповідника та загальнозоологічного заказника загальнодержавного значення «Острів Зміїний» (рис. 2.13 та 2.14). В якій мірі охоронювані морські акваторії відповідають місцям перебування китоподібних в регіоні, наразі невідомо. Результати візуального моніторингу дельфінів, який був виконаний на о. Зміїний у 2010 – 2016 рр., свідчать про те, що район о. Зміїний є дуже важливим для перебування і міграцій всіх видів чорноморських дельфінів [18].

В акваторії дельти р. Дунаю навесні 2017 року під час суднових спостережень нами було відмічено представників двох видів китоподібних: морських свиней та афалін.

Морські свині траплялись поодиноці або групами до 6 особин, в середньому – по 2 особини (медіана 1) (рис. 2.15).

Афаліни траплялись групами до 7 дельфінів, середній розмір групи склав 4,2 особини (медіана 4) (див. рис. 2.15, рис. 2.16). Усього було фотоідентифіковано 18 особин, серед них 10 – з добре помітними постійними природними мітками (див. додаток В).

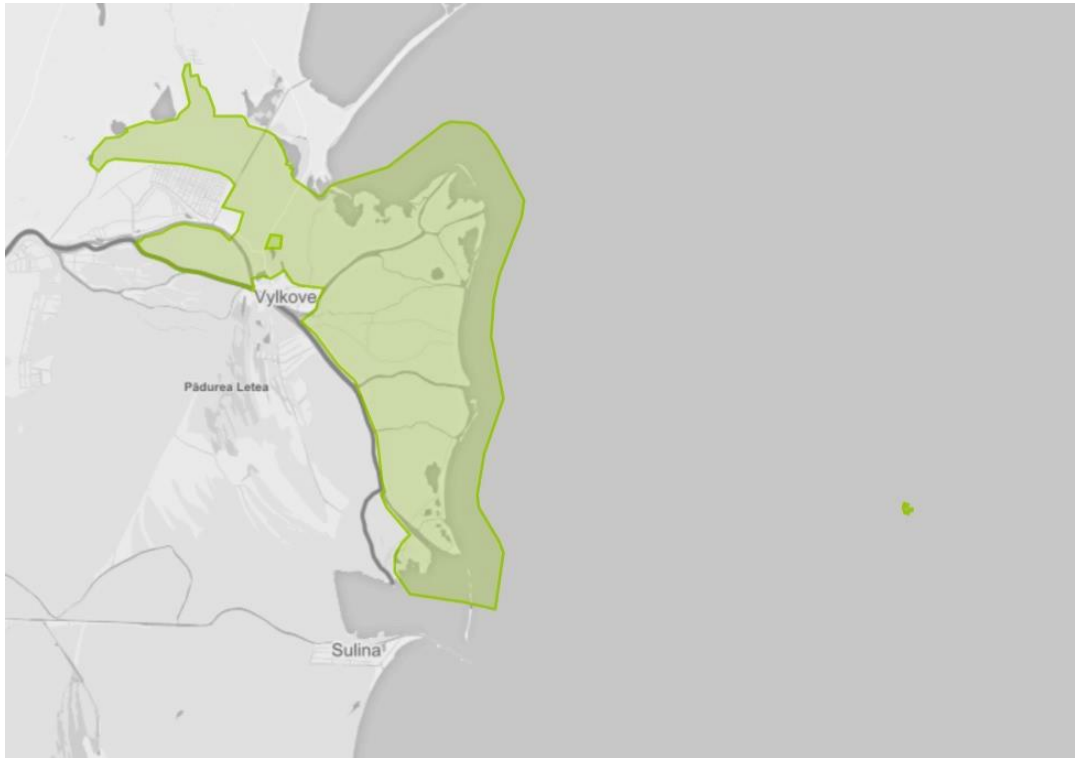


Рисунок 2. 13 – Картосхема із зображенням охоронюваних морських акваторій Дунайського біосферного заповідника та загально зоологічного заказника загальнодержавного значення «Острів Зміїний» (джерело: Daily Ukraine OSM Extracts, Protected Areas)



Рисунок 2.14 – Острів Зміїний (оригінальне фото Савенко О. В.)

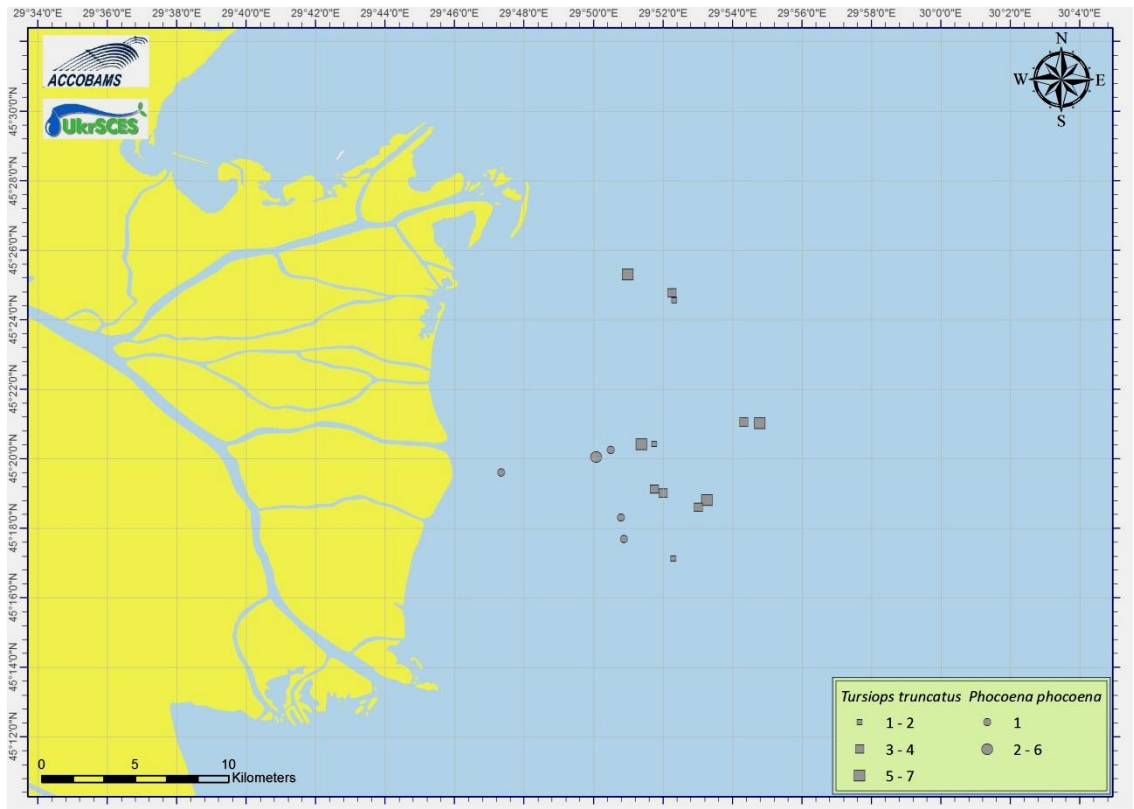


Рисунок 2.15 – Спостереження китоподібних в водах району дельти р. Дунаю у 2017 році



Рисунок 2.16 – Афаліна в придунайському районі (оригінальне фото Гладіліної О. В.)

Серед фотоідентифікованих афалін в придунайському районі немає особин, раніше відмічених в інших районах ПЗЧМ – ані в водах України, ані Румунії. Таким чином, не виключено, що в цьому районі трапляється ще одна, досі не виявлена, популяція або субпопуляція афалін. Для перевірки цього припущення потрібні спеціальні дослідження.

З 5 по 7 серпня на переході з району дельти р. Дунаю до акваторії о. Зміїний та поблизу острова (суднові та берегові візуальні спостереження та дослідження з надувного моторного човна типу "зодіак"), було відмічено 17 груп китоподібних всіх трьох видів (рис. 2.17). Розміри груп морських свиней не перевищували 2 особини, групи дельфінів білобоких складали 2-4 особини, а для афаліни були відмічені як окремі групи розміром до 4 особин, так і велике скупчення, що складалось з багатьох груп, загальною чисельністю понад 90 особин. В районі о. Зміїний вперше ідентифіковано 4 афаліни (див. додаток Г).

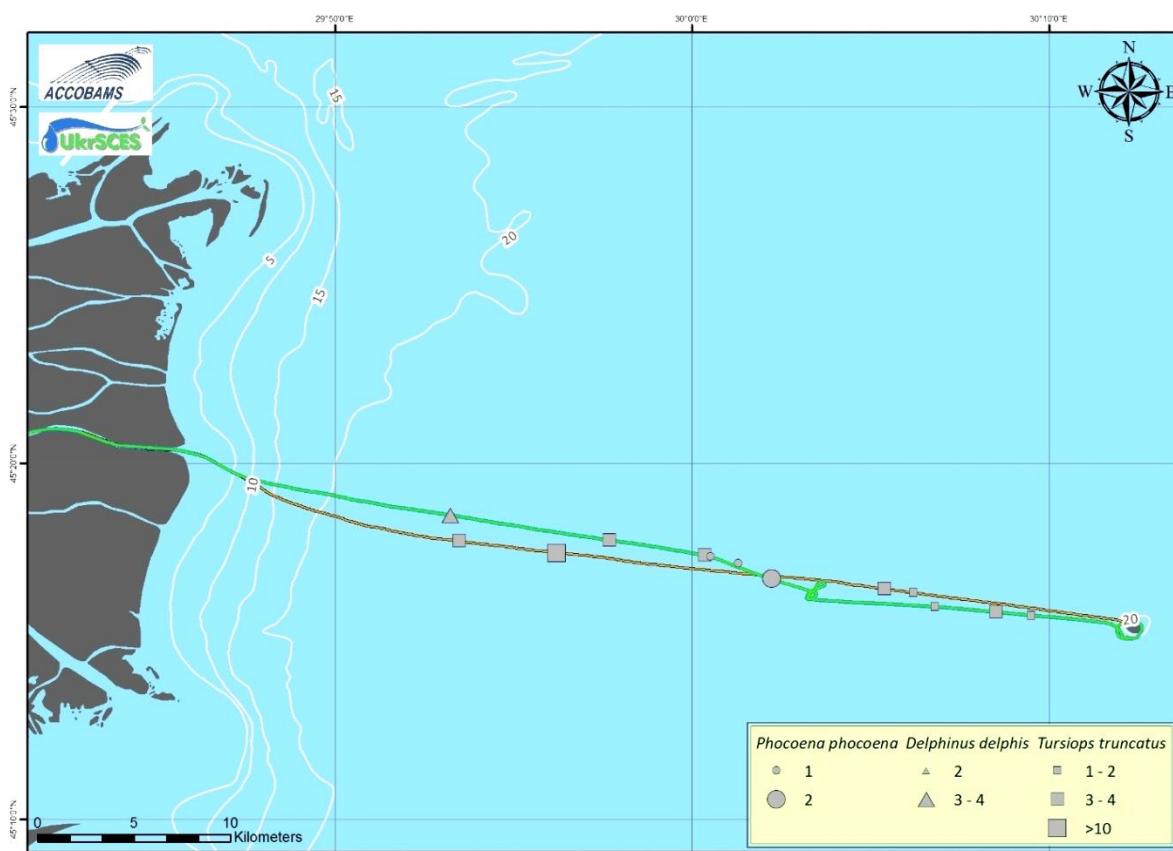


Рисунок 2.17 – Розподіл китоподібних між дельтою р. Дунаю та о. Зміїний 5-7 серпня 2017 року

Отже, китоподібні зустрічались як в охоронюваних, так і в інших акваторіях поблизу дельти р. Дунаю та о. Зміїний, вони активно використовували район між дельтою та островом. Подальші дослідження в цьому регіоні є вкрай актуальними для з'ясування статусів локальних популяцій китоподібних та для створення подальшої стратегії для їх охорони – ймовірно, і шляхом збільшення площі охоронюваних акваторій.

2.3 Результати моніторингу викидів китоподібних на узбережжя Чорного моря

У весняно-літній період 2017 року відмічена висока інтенсивність викидів китоподібних на чорноморське узбережжя України. Окрім викидів загиблих особин, були випадки викидів на берег живих тварин, що свідчить про високу ймовірність наявності епізоотії в популяціях чорноморських китоподібних. Частота випадків знахідок загиблих морських ссавців в регіоні значно перевищила показники минулих років. Зокрема, у порівнянні з 2016 роком (дані щодо Одеської, Миколаївської, Херсонської областей) вона зросла в 3,76 рази. Частково це можна пояснити підвищенням зусиль зі збору даних, але підвищена частота викидів зареєстрована і на ділянках регулярного моніторингу в Херсонській та Одеській областях.

Приклад тварини, яка ймовірно потрапила в сітки та загинула, наведено на рис. 2.19.

За результатами польових спостережень на узбережжі ПЗЧМ та повідомленнями респондентів з усіх областей України, отримані відомості про 154 випадки загибелі китоподібних в 2017 році (рис. 2.20)

Після аналізу даних про викиди китоподібних на українське узбережжя Чорного моря, отриманих з різноманітних джерел, було виявлено, що більшість (близько 80 %) з них складає морська свиня, значно менший відсоток – це



Рисунок 2.19 – Морська свиня з наявними ознаками потрапляння в знаряддя рибальства – ампутований хвостовий плавець (оригінальне фото Вишнякової К. О.)

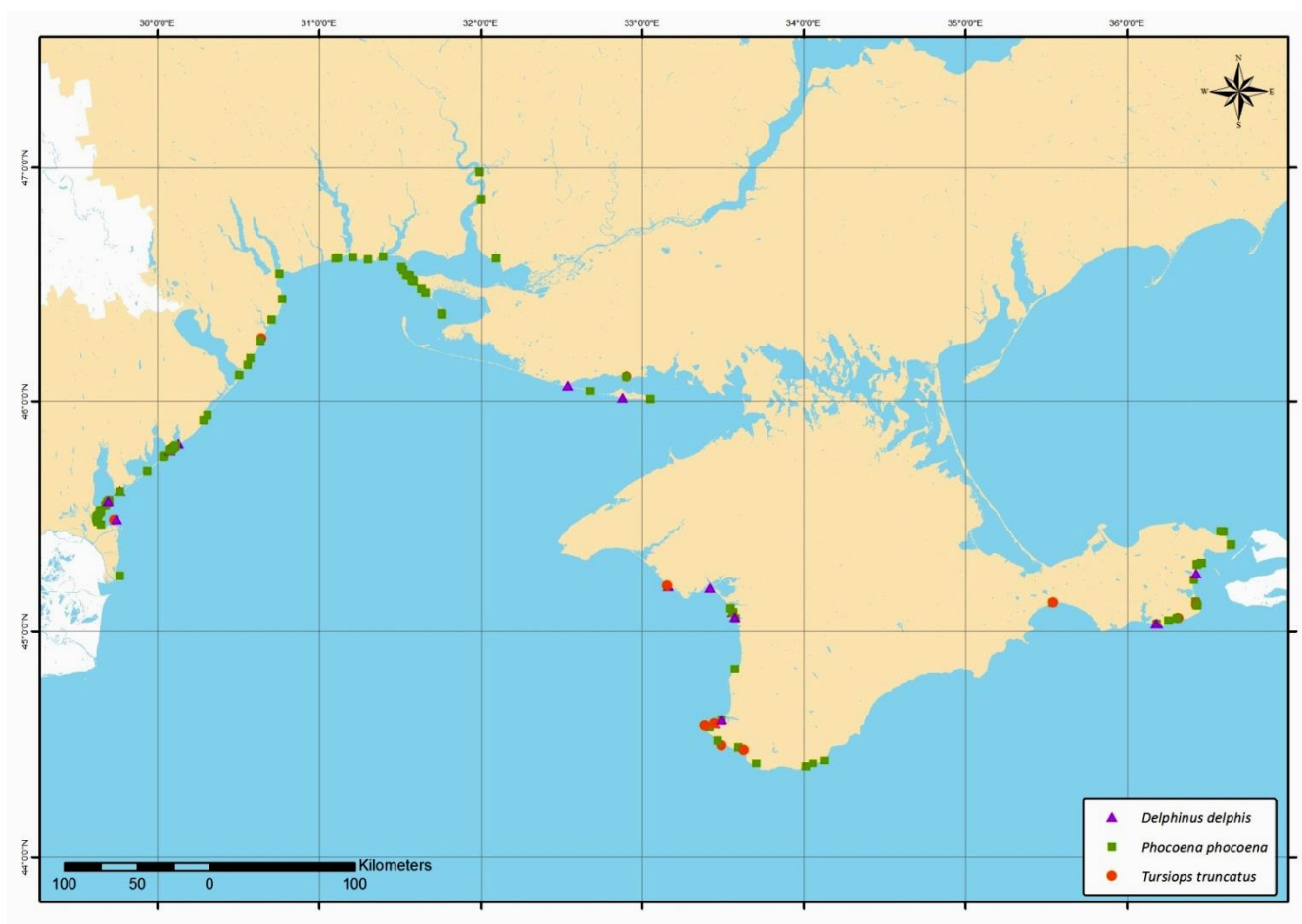


Рисунок 2.20 – Просторовий розподіл викидів китоподібних на українське узбережжя Чорного моря в 2017 році

дельфіни: білобокий 12 % та афаліна близько 8 % (рис. 2.21). Такий розподіл викидів збігається з загальними даними по розподілу китоподібних в Чорному морі, зокрема, в північно-західній частині [19].

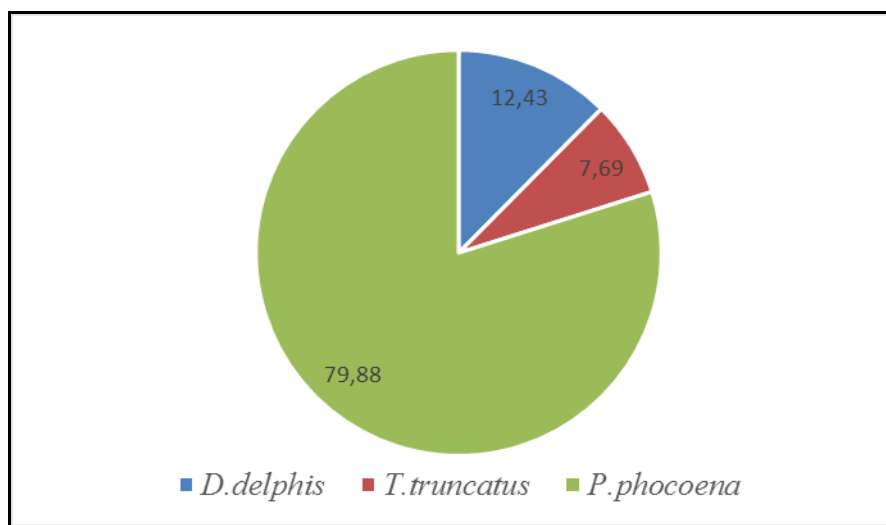


Рисунок 2.21 – Повидовий розподіл знахідок загиблих китоподібних на українському узбережжі Чорного моря в 2017 році

Викиди китоподібних на узбережжя Чорного моря спостерігали протягом усього року. Частка знахідок у січні-квітні була низька, але значно зросла вже у травні та досягла піку в червні (медіана – 14 червня), а потім знову зменшилась до осені-зими (рис. 2.22). Місця найбільших концентрацій викидів китоподібних на узбережжя України в 2017 році зображено на рис. 2.23.

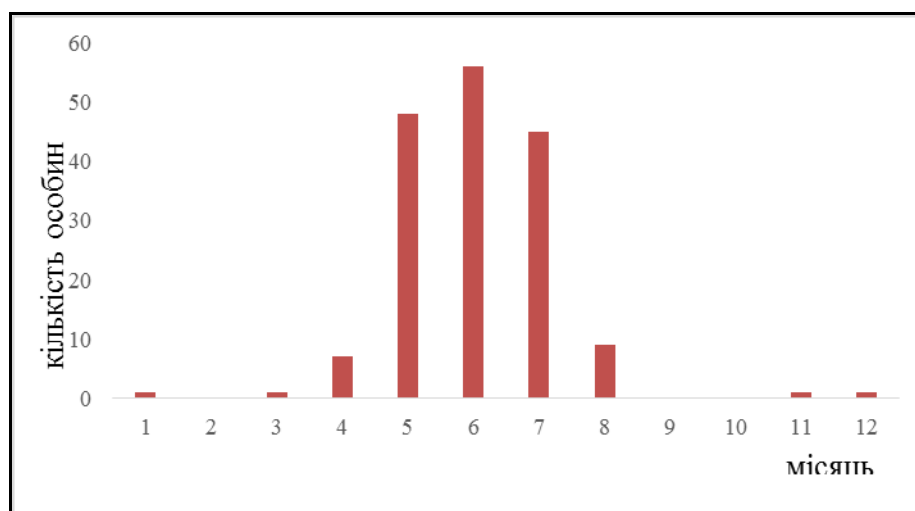


Рисунок 2.22 – Сезонний розподіл викидів китоподібних на українське узбережжя Чорного моря в 2017 році

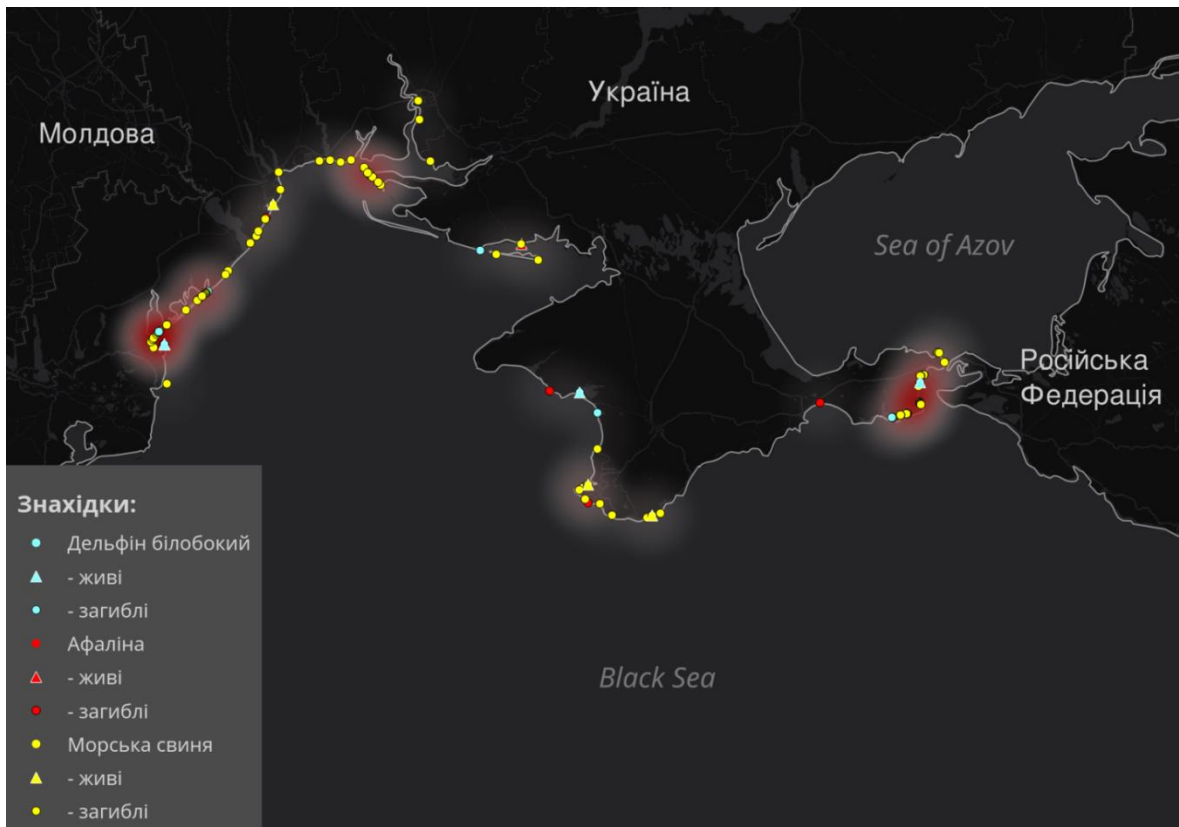


Рисунок 2.23 – Щільність викидів китоподібних на узбережжя України в 2017 році (червоним фоном зображено місця найбільших концентрацій викидів)

Відносно причин смертності слід зауважити, що досить велика кількість тварин знаходилася у такому стані розкладання, що встановити причину загибелі було неможливо. До того ж, у більшості випадків не відбирався біологічний матеріал для подальших досліджень. Однак, зрозуміло, що підвищення частоти викидів (особливо морських свиней) пов'язане з природними причинами невідомого характеру: можна припускати наявність інфекції, наприклад, вірусного походження. Оскільки інфекції викликають ураження нервової системи, впливаючи, серед іншого, на орієнтацію тварин в просторі, непрямим підтвердженням цієї тези може слугувати не зовсім звичайна поведінка китоподібних, яку неодноразово спостерігали протягом року. Зокрема, повідомлялося про захід китоподібних в річки Південний Буг і Дунай [20; 21].

Зведені відомості про випадки знайдених загиблих китоподібних по видах наведені в таблицях 2.2-2.4.

Таблиця 2.2 – Реєстрації викидів морської свині на українське узбережжя Чорного моря в 2017 році

| № | дата | Кількість особин | Координати | | Місце | Стать | Стадія розкладання | Коментарі |
|------------|------------|------------------|------------|-----------|-----------------------|----------|--------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ua_2017_3 | 2017-04-20 | 1 | 44.596137 | 33.447115 | Севастопольська бухта | невідомо | 4 | 0,5-1 рік |
| ua_2017_4 | 2017-04-21 | 1 | 46.547951 | 30.756734 | Одеська затока | самка | 3 | Новонароджений |
| ua_2017_5 | 2017-04-24 | 1 | 44.596354 | 33.446648 | Севастопольська бухта | невідомо | 3 | |
| ua_2017_6 | 2017-04-30 | 1 | 45.301752 | 36.460520 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_7 | 2017-04-30 | 1 | 45.301752 | 36.460520 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_8 | 2017-04-30 | 1 | 45.301449 | 36.458860 | Керченська протока | самець | 3 | |
| ua_2017_9 | 2017-05-04 | 2 | 46.010964 | 33.050815 | О.Джарилгач | невідомо | невідомо | |
| ua_2017_10 | 2017-05-04 | 1 | 45.491756 | 29.739422 | Дельта Дунаю | самка | 5 | |
| ua_2017_14 | 2017-05-12 | 3 | 46.010964 | 33.050815 | О.Джарилгач | невідомо | невідомо | |
| ua_2017_15 | 2017-05-12 | 1 | 46.620895 | 31.211440 | Коблеве | невідомо | 3 | |
| ua_2017_16 | 2017-05-13 | 1 | 45.127250 | 35.539700 | Судацька бухта | невідомо | 5 | |
| ua_2017_17 | 2017-05-13 | 1 | 46.866955 | 32.001211 | Південний Буг | невідомо | 2 | |
| ua_2017_18 | 2017-05-14 | 1 | 45.295544 | 36.432449 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_19 | 2017-05-14 | 1 | 45.132524 | 36.424001 | Керченська протока | невідомо | 5 | Новонароджений |
| ua_2017_20 | 2017-05-14 | 1 | 45.295434 | 36.432186 | Керченська протока | невідомо | 4 | Доросла тварина з ознаками виснаження, спинний плавець пошкоджений |
| ua_2017_21 | 2017-05-14 | 1 | 45.295544 | 36.432449 | Керченська протока | невідомо | 4 | Новонароджений |
| ua_2017_22 | 2017-05-19 | 1 | 45.130621 | 36.424095 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_23 | 2017-05-19 | 1 | 45.129195 | 36.424385 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_24 | 2017-05-19 | 1 | 45.125206 | 36.425651 | Керченська протока | самка | 3 | |
| ua_2017_25 | 2017-05-19 | 1 | 45.121447 | 36.427833 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_26 | 2017-05-19 | 1 | 45.120599 | 36.428525 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_27 | 2017-05-19 | 1 | 45.120175 | 36.428896 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_29 | 2017-05-19 | 1 | 45.116897 | 36.432535 | Керченська протока | самець | 3 | Новонароджений |
| ua_2017_30 | 2017-05-19 | 1 | 45.116325 | 36.433519 | Керченська протока | невідомо | 4 | Новонароджений |

Продовження таблиці 2.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|------------|---|-----------|-----------|---------------------------|----------|---|--------------------------------|
| ua_2017_31 | 2017-05-19 | 1 | 46.352173 | 30.708001 | Одеса | самець | 1 | Викид живої виснаженої тварини |
| ua_2017_34 | 2017-05-21 | 1 | 45.035805 | 36.181027 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_37 | 2017-05-25 | 1 | 45.4703 | 29.6510 | Оз. Сасик | самець | 4 | |
| ua_2017_38 | 2017-05-25 | 1 | 45.510896 | 29.633525 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_39 | 2017-05-25 | 1 | 45.506617 | 29.628094 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_40 | 2017-05-28 | 1 | 46.261845 | 30.638087 | Чорноморськ | самець | 4 | |
| ua_2017_41 | 2017-05-29 | 1 | 45.525348 | 29.647376 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_42 | 2017-05-29 | 1 | 45.524393 | 29.646690 | Оз. Сасик | самка | 5 | |
| ua_2017_43 | 2017-05-29 | 1 | 45.523899 | 29.646340 | Оз. Сасик | самець | 4 | |
| ua_2017_44 | 2017-05-29 | 1 | 45.523300 | 29.645856 | Оз. Сасик | самець | 5 | |
| ua_2017_45 | 2017-05-29 | 1 | 45.523300 | 29.645856 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_46 | 2017-05-29 | 1 | 45.791545 | 30.083062 | Тузловські лимани | самець | 4 | Новонароджений |
| ua_2017_47 | 2017-05-29 | 1 | 45.702736 | 29.936762 | Тузловські лимани | самка | 4 | Новонароджений |
| ua_2017_48 | 2017-05-29 | 1 | 46.441552 | 30.772458 | Одеса | невідомо | 4 | |
| ua_2017_50 | 2017-05-29 | 1 | 45.809614 | 30.115594 | Тузловські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_51 | 2017-05-29 | 1 | 45.799532 | 30.097490 | Тузловські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_52 | 2017-05-29 | 1 | 45.767285 | 30.045210 | Тузловські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_53 | 2017-05-29 | 1 | 45.765099 | 30.041895 | Тузловські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_54 | 2017-05-29 | 1 | 45.761856 | 30.037484 | Тузловські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_55 | 2017-05-29 | 1 | 45.229408 | 36.413158 | Керченська протока | невідомо | 4 | |
| ua_2017_56 | 2017-05-30 | 1 | 46.622045 | 31.397193 | Дніпровсько-Бузький лиман | невідомо | 4 | |
| ua_2017_157 | 2017-06-02 | 1 | 45.500469 | 29.623506 | Дельта Дунаю | самка | 4 | |
| ua_2017_158 | 2017-06-02 | 1 | 45.499536 | 29.623589 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_159 | 2017-06-02 | 1 | 45.498753 | 29.623631 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_160 | 2017-06-02 | 1 | 45.495178 | 29.624389 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_161 | 2017-06-02 | 1 | 45.494928 | 29.624542 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_162 | 2017-06-02 | 1 | 45.483653 | 29.632097 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_163 | 2017-06-02 | 1 | 45.482042 | 29.631944 | Дельта Дунаю | невідомо | 4 | |
| ua_2017_164 | 2017-06-02 | 1 | 45.482122 | 29.631978 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_165 | 2017-06-02 | 1 | 45.482744 | 29.632519 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |

Продовження таблиці 2.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|------------|---|-----------|-----------|--------------------|----------|---|----------------|
| ua_2017_166 | 2017-06-02 | 1 | 45.484086 | 29.631744 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_167 | 2017-06-02 | 1 | 45.489317 | 29.627356 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_168 | 2017-06-02 | 1 | 45.490931 | 29.626611 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_169 | 2017-06-02 | 1 | 45.492019 | 29.626019 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_57 | 2017-06-04 | 1 | 45.102867 | 33.545617 | Каламітська затока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_59 | 2017-06-04 | 1 | 45.086933 | 33.560033 | Каламітська затока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_60 | 2017-06-04 | 1 | 45.083967 | 33.562600 | Каламітська затока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_61 | 2017-06-04 | 1 | 45.059583 | 33.578283 | Каламітська затока | самка | 5 | |
| ua_2017_63 | 2017-06-05 | 1 | 45.566817 | 29.694600 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_64 | 2017-06-05 | 1 | 45.528900 | 29.650283 | Оз. Сасик | самець | 3 | Ознаки прилову |
| ua_2017_65 | 2017-06-05 | 1 | 45.521200 | 29.644083 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_66 | 2017-06-05 | 1 | 45.529683 | 29.651183 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_67 | 2017-06-05 | 1 | 46.616301 | 31.117717 | Южне | самка | 4 | |
| ua_2017_68 | 2017-06-05 | 1 | 45.552517 | 29.678983 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_69 | 2017-06-05 | 1 | 45.561783 | 29.688833 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_70 | 2017-06-05 | 1 | 45.566383 | 29.694083 | Оз. Сасик | невідомо | 5 | |
| ua_2017_145 | 2017-06-05 | 1 | 45.528228 | 29.649753 | Дельта Дунаю | самець | 4 | Ознаки прилову |
| ua_2017_146 | 2017-06-08 | 1 | 45.529133 | 29.666600 | Дельта Дунаю | самець | 5 | Ознаки прилову |
| ua_2017_147 | 2017-06-08 | 1 | 45.529283 | 29.650683 | Дельта Дунаю | самка | 5 | |
| ua_2017_71 | 2017-06-09 | 1 | 46.980419 | 31.990677 | Південний Буг | самець | 4 | |
| ua_2017_72 | 2017-06-10 | 1 | 44.419858 | 34.058556 | Алупка | невідомо | 3 | |
| ua_2017_75 | 2017-06-11 | 1 | 45.058988 | 36.307901 | Яковенкове-Опук | невідомо | 5 | |
| ua_2017_76 | 2017-06-11 | 1 | 45.058783 | 36.306399 | Яковенкове-Опук | невідомо | 5 | |
| ua_2017_77 | 2017-06-11 | 1 | 45.051389 | 36.256694 | Яковенкове-Опук | самка | 5 | |
| ua_2017_78 | 2017-06-11 | 1 | 45.050574 | 36.253519 | Яковенкове-Опук | невідомо | 5 | |
| ua_2017_79 | 2017-06-13 | 1 | 45.380917 | 36.644972 | Мис Фонар | невідомо | 5 | |
| ua_2017_80 | 2017-06-13 | 1 | 45.379474 | 36.642397 | Мис Фонар | невідомо | 5 | |
| ua_2017_81 | 2017-06-14 | 1 | 44.493539 | 33.596266 | Балаклава | невідомо | 2 | |
| ua_2017_82 | 2017-06-15 | 1 | 46.614900 | 32.097420 | Дніпровський лиман | самка | 2 | |

Продовження таблиці 2.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|------------|---|-----------|-----------|-----------------------|----------|----------|---------------------------|
| ua_2017_83 | 2017-06-18 | 1 | 46.614900 | 32.097420 | Дніпровський лиман | невідомо | невідомо | |
| ua_2017_84 | 2017-06-21 | 7 | 45.245845 | 29.769432 | Оз. Сасик | невідомо | 2 | Прилов |
| ua_2017_85 | 2017-06-22 | 1 | 45.573405 | 29.703669 | Курорт Катранка | невідомо | 5 | |
| ua_2017_87 | 2017-06-22 | 1 | 45.610855 | 29.768081 | Курорт Катранка | невідомо | 5 | |
| ua_2017_88 | 2017-06-23 | 1 | 44.580508 | 33.414267 | Севастопольська бухта | самка | 4 | |
| ua_2017_89 | 2017-06-26 | 1 | 46.609172 | 31.304405 | Коблеве | самка | 4 | |
| ua_2017_91 | 2017-06-26 | 1 | 45.943845 | 30.309788 | Будакський лиман | самка | 3 | |
| ua_2017_92 | 2017-06-28 | 1 | 46.469946 | 31.659023 | Кінбурнська коса | самець | 4 | |
| ua_2017_93 | 2017-06-28 | 1 | 46.469946 | 31.659023 | Кінбурнська коса | самець | 5 | |
| ua_2017_95 | 2017-06-30 | 1 | 44.614306 | 33.492618 | Севастопольська бухта | самка | 1 | Викид живої тварини |
| ua_2017_96 | 2017-06-30 | 1 | 46.158108 | 30.559700 | Одеса | самець | 2 | Виснажена тварина |
| ua_2017_97 | 2017-07-01 | 1 | 46.564315 | 31.520992 | Кінбурнська коса | самка | 5 | |
| ua_2017_124 | 2017-07-01 | 1 | 44.419858 | 34.058556 | Алупка | невідомо | 1 | Жива та виснажена тварина |
| ua_2017_99 | 2017-07-02 | 1 | 44.838109 | 33.574794 | Каламітська затока | невідомо | 4 | |
| ua_2017_100 | 2017-07-02 | 1 | 46.188295 | 30.577364 | Дніпровський лиман | самка | 3 | |
| ua_2017_101 | 2017-07-02 | 1 | 45.440518 | 36.578221 | Азовське море | невідомо | 5 | |
| ua_2017_102 | 2017-07-02 | 1 | 45.439637 | 36.587375 | Азовське море | невідомо | 5 | |
| ua_2017_103 | 2017-07-02 | 1 | 45.437883 | 36.595188 | Азовське море | невідомо | 5 | |
| ua_2017_104 | 2017-07-03 | 1 | 45.921121 | 30.286988 | Будакський лиман | невідомо | 4 | |
| ua_2017_105 | 2017-07-06 | 1 | 44.433544 | 34.130425 | Мис Ай-Тодор | самець | 4 | |
| ua_2017_106 | 2017-07-06 | 1 | 45.293939 | 36.428991 | Керченська протока | невідомо | 3 | |
| ua_2017_131 | 2017-07-12 | 1 | 46.522753 | 31.577216 | Кінбурнська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_132 | 2017-07-12 | 1 | 46.522657 | 31.577357 | Кінбурнська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_133 | 2017-07-12 | 1 | 46.522214 | 31.578304 | Кінбурнська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_134 | 2017-07-12 | 1 | 46.521741 | 31.579175 | Кінбурнська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_135 | 2017-07-12 | 1 | 46.521386 | 31.579928 | Кінбурнська коса | невідомо | 5 | |

Кінець таблиці 2.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------|----------|-------------------------------------|
| ua_2017_136 | 2017-07-13 | 1 | 46.520026 | 31.582636 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_137 | 2017-07-13 | 1 | 46.518593 | 31.585407 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_107 | 2017-07-15 | 1 | 46.615400 | 31.103127 | Южне | самка | 4 | |
| ua_2017_108 | 2017-07-19 | 1 | 46.57661 | 31.512448 | Кінбурньська коса | невідомо | 3 | |
| ua_2017_109 | 2017-07-20 | 1 | 45.806 | 30.11 | Тузловські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_110 | 2017-07-20 | 1 | 45.806 | 30.109 | Тузловські лимани | самка | 4 | |
| ua_2017_111 | 2017-07-20 | 1 | 45.803 | 30.104 | Тузловські лимани | самець | 4 | |
| ua_2017_112 | 2017-07-20 | 1 | 45.797 | 30.093 | Тузловські лимани | самець | 4 | |
| ua_2017_113 | 2017-07-20 | 1 | 45.794 | 30.088 | Тузловські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_115 | 2017-07-20 | 1 | 45.789 | 30.08 | Тузловські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_130 | 2017-07-21 | 1 | 46.109234 | 32.900197 | Джарилгацька затока | самець | 2 | Виснажена тварина, можливі інфекції |
| ua_2017_144 | 2017-07-21 | 1 | 46.045823 | 32.679891 | О.Джарилгач | невідомо | 5 | |
| ua_2017_116 | 2017-07-22 | 1 | 46.541748 | 31.561428 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_117 | 2017-07-22 | 1 | 46.543164 | 31.545292 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_118 | 2017-07-22 | 1 | 46.543164 | 31.545292 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_119 | 2017-07-22 | 1 | 46.543164 | 31.545292 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_126 | 2017-07-25 | 1 | 44.523075 | 33.466392 | Мис Фіолент | невідомо | 3 | |
| ua_2017_140 | 2017-07-28 | 1 | 46.544302 | 31.543657 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_141 | 2017-07-28 | 1 | 46.487215 | 31.636698 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_120 | 2017-07-30 | 1 | 44.421357 | 33.703638 | Балаклава | невідомо | 5 | |
| ua_2017_122 | 2017-08-12 | 1 | 44.405320 | 34.013132 | Сімеїз | невідомо | невідомо | |
| ua_2017_123 | 2017-08-17 | 1 | 46.115616 | 30.506360 | Затока | самець | 4 | |
| ua_2017_152 | 2017-08-28 | 1 | 46.375082 | 31.763296 | Кінбурньська коса | самець | 5 | |
| ua_2017_153 | 2017-08-28 | 1 | 46.375556 | 31.762321 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_154 | 2017-08-28 | 1 | 46.377053 | 31.760583 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |
| ua_2017_155 | 2017-08-28 | 1 | 46.378868 | 31.758706 | Кінбурньська коса | невідомо | 5 | |

Таблиця 2.3 – Реєстрації викидів дельфіна білобокого на українське узбережжя Чорного моря в 2017 році

| № | дата | Кількість особин | Координати | | Місце | Стать | Стадія розкладання | Коментарі |
|-------------|------------|------------------|------------|-----------|-----------------------|----------|--------------------|---|
| ua_2017_1 | 2017-03-22 | 1 | 44.597070 | 33.445228 | Севастопольська бухта | самка | 3 | |
| ua_2017_13 | 2017-05-11 | 1 | 44.610177 | 33.484958 | Севастопольська бухта | самець | 3 | |
| ua_2017_32 | 2017-05-21 | 1 | 45.035073 | 36.189677 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_33 | 2017-05-21 | 1 | 45.035194 | 36.188046 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_35 | 2017-05-21 | 1 | 45.035911 | 36.176886 | Керченська протока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_49 | 2017-05-29 | 1 | 45.817668 | 30.131089 | Тузовські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_58 | 2017-06-04 | 1 | 45.086933 | 33.560033 | Каламітська затока | самка | 5 | |
| ua_2017_62 | 2017-06-04 | 1 | 45.064709 | 33.575118 | Каламітська затока | самець | 4 | |
| ua_2017_86 | 2017-06-22 | 1 | 45.611801 | 29.770098 | Курорт Катранка | невідомо | 5 | |
| ua_2017_90 | 2017-06-26 | 1 | 46.016133 | 32.876817 | О. Джарилгач | самка | 4 | |
| ua_2017_94 | 2017-06-30 | 1 | 45.198972 | 33.158877 | Євпаторія | невідомо | невідомо | |
| ua_2017_139 | 2017-07-12 | 1 | 45.255107 | 36.427042 | Керченська протока | самка | 1 | Викид живої хворої, виснаженої тварини |
| ua_2017_127 | 2017-07-18 | 1 | 45.490826 | 29.746847 | Дельта Дунаю | невідомо | 1 | Викид живої тварини |
| ua_2017_128 | 2017-07-18 | 1 | 45.490826 | 29.746847 | Дельта Дунаю | невідомо | 1 | Викид живої тварини |
| ua_2017_129 | 2017-07-18 | 1 | 45.490826 | 29.746847 | Дельта Дунаю | невідомо | 1 | Викид живої тварини |
| ua_2017_138 | 2017-07-18 | 1 | 45.191790 | 33.418082 | Євпаторія | невідомо | 1 | Викид живої тварини з ознаками виснаження |
| ua_2017_114 | 2017-07-20 | 1 | 45.789 | 30.08 | Тузовські лимани | невідомо | 5 | |
| ua_2017_142 | 2017-08-07 | 1 | 45.569500 | 29.698139 | Оз. Сасик | невідомо | невідомо | |
| ua_2017_143 | 2017-08-07 | 1 | 45.569500 | 29.698139 | Оз. Сасик | невідомо | невідомо | |
| ua_2017_121 | 2017-08-11 | 1 | 46.069705 | 32.538689 | Джарилгацька затока | невідомо | 1 | Викид живої тварини |
| ua_2017_156 | 2017-12-21 | 1 | 44.612663 | 33.490178 | Б. Севастопольська | самець | 3 | |

Таблиця 2.4 – Реєстрації викидів афаліни на українське узбережжя Чорного моря в 2017 році

| № | дата | Кількість особин | Координати | | Місце | Стать | Стадія розкладання | Коментарі |
|-------------|------------|------------------|------------|-----------|-----------------------|----------|--------------------|---------------------|
| ua_2017_151 | 2017-01-15 | 1 | 44.479558 | 33.630108 | Севастопольська бухта | невідомо | 3 | |
| ua_2017_2 | 2017-04-14 | 1 | 46.108673 | 32.904243 | Джарилгацька затока | невідомо | 1 | Викид живої тварини |
| ua_2017_11 | 2017-05-04 | 1 | 45.488019 | 29.735472 | Дельта Дунаю | невідомо | 5 | |
| ua_2017_12 | 2017-05-06 | 1 | 44.499749 | 33.491606 | Мис Фіолент | самка | 3 | |
| ua_2017_28 | 2017-05-19 | 1 | 45.118502 | 36.430381 | Керченська протока | самка | 5 | |
| ua_2017_36 | 2017-05-23 | 1 | 46.271117 | 30.645033 | Чорноморськ | невідомо | 4 | |
| ua_2017_73 | 2017-06-11 | 1 | 45.059056 | 36.316389 | Яковенкове-Опук | невідомо | 5 | |
| ua_2017_74 | 2017-06-11 | 1 | 45.059056 | 36.309500 | Яковенкове-Опук | невідомо | 5 | |
| ua_2017_98 | 2017-07-02 | 1 | 45.201758 | 33.152413 | Каламітська затока | невідомо | 5 | |
| ua_2017_125 | 2017-07-02 | 1 | 45.128109 | 35.542394 | Феодосія | невідомо | 2 | |
| ua_2017_148 | 2017-07-14 | 1 | 44.586281 | 33.387763 | Севастопольська бухта | невідомо | невідомо | |
| ua_2017_149 | 2017-07-14 | 1 | 44.586281 | 33.387763 | Севастопольська бухта | самка | невідомо | |
| ua_2017_150 | 2017-11-25 | 1 | 44.595867 | 33.447421 | Севастопольська бухта | самка | 2 | |

Динаміка викидів з нормальним розподілом випадків протягом року та з піком в червні в цілому узгоджується з уявленням, що загибель у знаряддях рибальства протягом сезону народжень дитинчат, є головним чинником загибелі морських свиней [22]. На користь цього свідчать знахідки тварин з ознаками загибелі у рибальських сітках, а також знайдені співробітниками Державної прикордонної служби України браконьєрські знаряддя лову з мертвими тваринами (див. додаток Є). Водночас, чисельні знахідки тварин без ознак загибелі у сітках, а також 9 повідомлень про викиди живих, дезорієнтованих вмираючих тварин всіх трьох видів, свідчать про інфекцію, як ймовірний додатковий фактор загибелі, що спричинив підвищення числа викидів та, зокрема, збільшення випадків потрапляння хворих тварин до знарядь рибальства. Тому актуальним завданням моніторингу викидів китоподібних на узбережжя є з'ясування причин загибелі тварин та оцінка впливу цих викидань на чисельність популяцій морських ссавців.

2.4 Випадки взаємодії китоподібних зі знаряддями промислового рибальства

Взаємодія китоподібних зі знаряддями рибальства є проблемою світового масштабу і важливим предметом для досліджень [2]-[4]; [6]. Загибель у знаряддях рибальства є головним чинником смертності для деяких видів, зокрема це встановлено для морської свині в Чорному морі [22].

Зростання попиту на морські ресурси, особливо в прибережних районах, збільшує частоту та ступінь взаємодії людини з морськими ссавцями. Прибережні види особливо вразливі через їх близькість до місць господарської діяльності людини. Якщо негативний вплив використання в рибальстві придонних зябрових сіток на морських ссавців є очевидним, то наслідки від застосування ставних

неводів та пелагічного тралення є недостатньо дослідженими для їх популяції [2]-[4]; [6]; [22]-[23].

З метою дослідження взаємодії китоподібних зі знаряддями промислового рибальства були проаналізовані дані, отримані під час берегових та суднових спостережень волонтерами в Криму, а також дані суднових спостережень в ПЗЧМ, надані представниками ОдЦ ПівденНІРО.

За інформацією, наданою волонтерами з Криму, в червні 2017 року відмічали аномально високі показники зустрічальності китоподібних біля узбережжя південного берегу Криму. Це узгоджується з нашими даними по прибережним водам ПЗЧМ. Влітку цього року біля берегів північної частини Чорного моря спостерігали високі концентрації риби, зокрема, ставриди середземноморської (*Trachurus mediterraneus* Steindachner, 1868). Ймовірно, це і спричинило збільшення чисельності китоподібних біля берегів. За даними волонтерів, в червні 2017 року всі три види чорноморських китоподібних заходили в Балаклавську бухту та активно харчувались в прилеглій акваторії Чорного моря. Це спричинило масові заходи китоподібних в ставні неводи, які зазвичай встановлені біля входу в бухту і у морі неподалік (рис. 2.24-2.25). Подібні прибережні неводи є поширеним знаряддям рибальства в Криму, вони не є спеціалізованими і розраховані практично на будь-яку сезонну рибу. В червні 2017 року в районі бухти було встановлено 3 стаціонарні сітки, які були розташовані так само, як і в попередні роки. В Балаклаві використовують різні конструкції неводів (рис. 2.26) – довжиною від 30 м (сітки №1 і № 2, див. рис. 2.24-2.25) до 60 м (сітка №3, див. рис. 2.24-2.25, рис. 2.27), ширина сіток варіює від 10 до 20 м; розміри комірок сіток становлять 0,8-1,2 та 1,4-1,6 см. Схематичне зображення сіток обох типів, яке було виконане на основі супутникових знімків і фотографій та надане Гулак К. Л., відтворене на рисунку 2.26.

Якщо в попередні роки нами відмічались лише поодинокі потрапляння китоподібних в сітки в районі Балаклавської бухти – головним чином морських свиней, то в весняно-літній період 2017 року за даними отриманими від місцевих рибаків та волонтерів [24], в сітки регулярно потрапляли представники всіх видів



Рисунок 2.24 – Картосхема району досліджень та розміщення стаціонарних сіток в районі Балаклавської бухти (використані супутникові знімки компанії ESRI)



Рисунок 2.25 – Картоschema розташування сіток в районі Балаклавської бухти та зображення конструкцій сіток, в яких спостерігали китоподібних в 2017 році (зображення змонтоване з супутникових знімків компаній ESRI, Google Maps та Yandex.Maps)

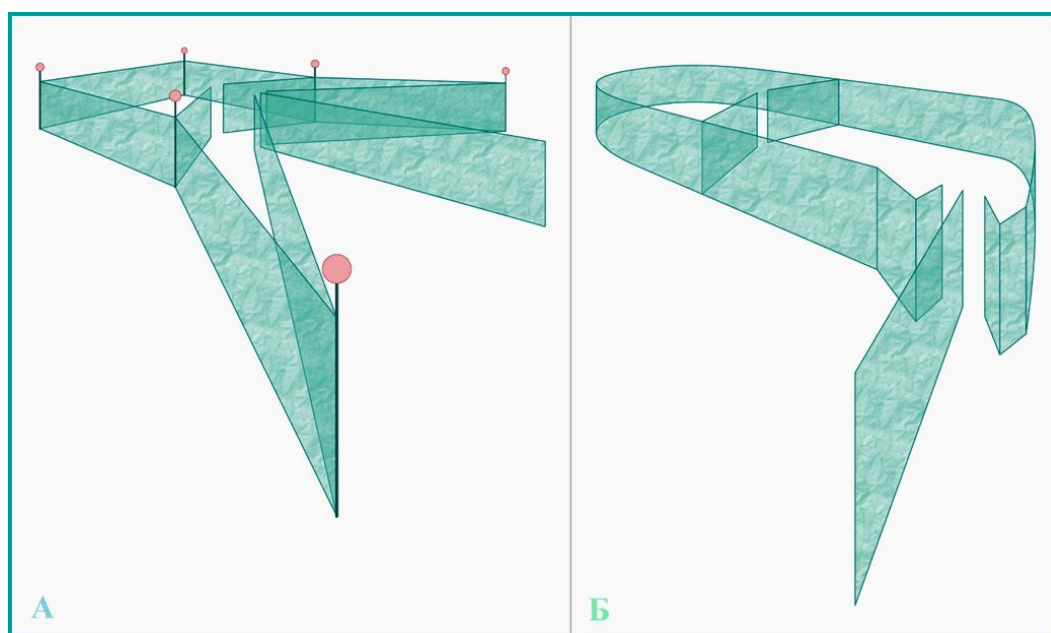


Рисунок 2.26 – Схематичне зображення сіток: конструкція А відповідає сіткам № 1 і №2, а Б – сітці №3



Рисунок 2.27 – Загальний вигляд сітки №3, в якій одночасно знаходяться афаліни (одну особину видно на фото) і морські свині (дві особини видно біля поверхні води; фото надане волонтерами)

(див. рис. 2.27, рис. 2.28-2.30). Так, 9 червня, 3 афаліни і щонайменше 4 морські свині були відмічені одночасно в одній сітці (сітка №3), і одна морська свиня потрапила до іншої сітки (сітка №1). А 14 червня 2 афаліни і принаймні 12 морських свиней спостерігали одночасно в одній з сіток протягом щонайменше кількох годин. Рибалки, яким належать ці сітки, повідомили, що 2017 рік виявився аномальним за високими показниками заходів китоподібних в сітки. Також вони повідомили і про випадок заходу в сітки білобокого дельфіна, вперше за останні роки. За їх повідомленнями, китоподібні не здатні виходити з неводів самостійно, перестрибуючи через край сітки, чи користуючись входом для риби, ідучи за якою, вони і потрапляють в сітки.

Під час спостережень не було відмічено загибелі китоподібних в сітках, але в акваторії було знайдено дві загиблі особини морських свиней (рис. 2.31) і одного дельфіна (вид невідомо), які, ймовірно, загинули внаслідок потрапляння в сітки. Перебування одночасно представників різних видів в сітках принаймні по



Рисунок 2.28 – Морські свині, які потрапили до сітки №3 (фото надане волонтерами)



Рисунок 2.29 – Морська свиня в сітці №3 – видно пошкодження шкірних покривів тулуба (фото надане волонтерами)



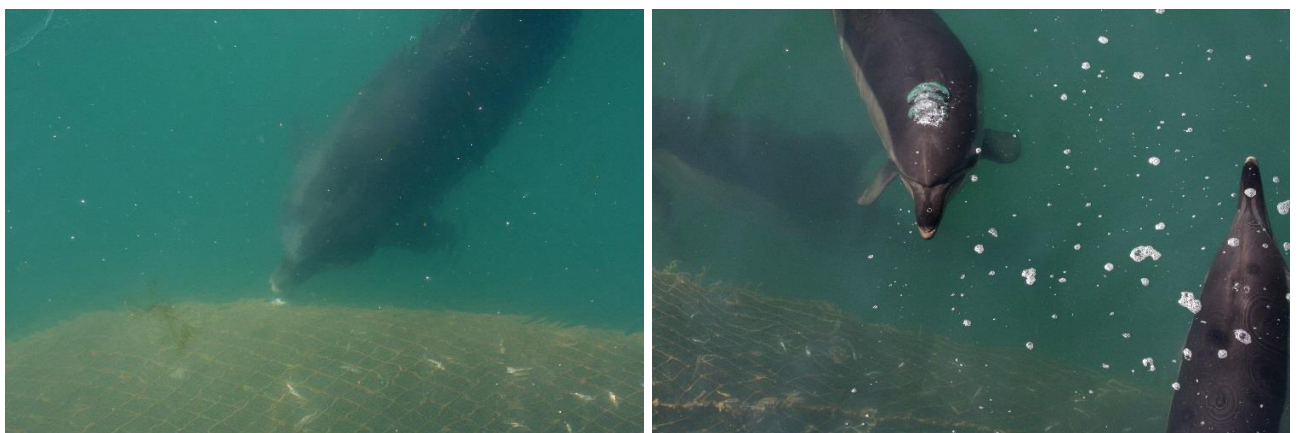
Рисунок 2.30 – Афаліна в сітці №3 (фото надане волонтерами)

кілька годин, є надзвичайно великим додатковим стресом для тварин, особливо для морських свиней [25]. Такі випадки, безперечно, можуть призводити до загибелі китоподібних.



Рисунок 2.31 – Труп морської свині, помічений в районі між сітками №1 та №3 – 14 червня 2017 року (фото надане волонтерами)

Також нами було проаналізовано дані по взаємодії китоподібних зі знаряддями промислового рибальства, отримані співробітником ОдЦ ПівденНІРО – Б. С. Гулаком під час спостережень з Маломірних рибальських траулерів-сейнерів та Приймально-транспортних рефрижераторів в ПЗЧМ 28 і 29 червня, а також 24 та 25 серпня 2017 року. В усі дні спостережень виконувався вилов тралом чорноморського шпроту (*Sprattus sprattus phalericus* Linnaeus, 1758), а китоподібні супроводжували судна, вибирали їжу з тралу, підбирали залишки риби, яку викидали люди. Поблизу тралу були відмічені афаліни та дельфіни білобокі (рис. 2.32-2.33), які періодично одночасно супроводжували судно та взаємодіяли з тралом. Групової міжвидової взаємодії між цими видами не спостерігали – взаємодії відбувались лише всередині моновидових груп, зокрема колективний вилов риби поблизу трала. Морських свиней поблизу трала відмічено не було. Групи афалін складали 2 чи 3 особини, в той час як групи дельфінів білобоких інколи включали близько 15 особин. Деякі особини афалін і дельфінів білобоких мали виражені природні маркери – подряпини, отримані протягом життя при взаємодії з іншими дельфінами у групах та при взаємодії зі знаряддями рибальства (подряпини від сіток). В червні дві примітні афаліни супроводжували трал протягом обох днів спостережень. Серед афалін були помічені лише дорослі особини, серед дельфінів білобоких – дорослі і молоді



а)

б)

Рисунок 2.32 – Дельфіни, які живляться рибою біля тралу: афаліна (а) та білобокі дельфіни (б) (оригінальне фото Гулака Б. С.)



Рисунок 2.33 – Група білобоких дельфінів супроводжує судно під час тралення (оригінальне фото Гулака Б. С.)



Рисунок 2.34 – Афаліна чекає на рибу від рибалок біля борту судна після завершення тралення (оригінальне фото Гулака Б. С.)

особини. За результатами аналізу 1650 фотографій в фотоідентифікаційні каталоги включено понад 20 особин дельфінів обох видів.

Харчування китоподібних під час тралення є малодослідженим, але, безперечно, небезпечним способом живлення для них [4]; [25]-[26] і має бути

ретельно дослідженим в рамках подальшого моніторингу чорноморських популяцій морських ссавців.

2.5. Особливості сезонного розподілу китоподібних в прибережних і відкритих водах Чорного моря

Представники трьох видів чорноморських китоподібних зустрічаються в усіх районах Чорного моря, а також в протоках, які з'єднують Чорне море з Азовським морем (в Керченській) та з Мармуровим морем (у Босфорі). Проте розподілені вони нерівномірно, зокрема, прибережні води вважаються головним місцем перебування для морських свиней та афалін [4]-[5], [27]-[29], а відкриті води є основним оселищем для дельфінів білобоких [27], [30].

За результатами візуальних спостережень за китоподібними, які були виконані під час опортуністичних науково-дослідницьких рейсів, що відбувались в серпні-вересні 2017 року, як в прибережних водах, так і у відкритому морі (рис. 2.35), було отримано дані про зустрічі 125 груп китоподібних всіх видів, загальною кількістю понад 460 особин (табл. 2.5). Найвищі концентрації китоподібних були відмічені у відкритих водах південно-східної частини Чорного моря, де переважали дельфіни білобокі.

Дельфін білобокий був найпоширенішим видом у наших дослідженнях, що загалом є звичайним для Чорного моря [31], [32], [33], [4], [30]. Цей вид зустрічався, як у відкритому морі в районах з великими глибинами, так і в мілководних прибережних акваторіях, але його чисельність була нижчою у західній частині, порівняно зі східною та центральною частинами моря, що збігається з даними попередніх досліджень [30].

Такі показники відповідають загальним відомостям про властивості дельфіна білобокого, який в найбільших концентраціях зустрічається переважно у відкритих водах, але також відвідує і мілководні прибережні акваторії під час

сезонних агрегацій та регулярних масових переміщень основної здобичі – невеликих пелагічних риб, таких, як чорноморська хамса (*Engraulis encrasicolus ponticus* Aleksandrov, 1927) та чорноморський шпрот (*S. sprattus phalericus*) [34].

Таблиця 2.5 – Зустрічі китоподібних в різних районах Чорного моря під час опортуністичних науково-дослідницьких рейсів, здійснених в серпні-вересні 2017 року

| Родина | Delphinidae | | | | Phocenidae | |
|----------------------------------|---------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|
| Вид | <i>Tursiops truncatus</i> | | <i>Delphinus delphis</i> | | <i>Phocoena phocoena</i> | |
| Район | Групи | Особини | Групи | Особини | Групи | Особини |
| Північно-західний | 7 | 14 | 1 | 3 | 5 | 9 |
| Центральний (відкрите море) | 0 | 0 | 34 | 134 | 1 | 1 |
| Південно-східний | 0 | 0 | 6 | 38 | 3 | 6 |
| Південно-східний (відкрите море) | 0 | 0 | 49 | 188 | 19 | 67 |
| Загальна кількість | 7 | 14 | 90 | 363 | 28 | 83 |

Реєстрації морської свині наприкінці літа – початку осені також були найчастішими у відкритих водах східної частини моря, але цей вид був розповсюджений більш спорадично, ніж дельфін білобокий (рис. 2.35). Такий мозаїчний розподіл можна пояснити досить низькою чисельністю та дискретною структурою популяцій морської свині – вважається, що в Чорному морі існує кілька відносно ізольованих стад (локальні популяції) фоцен [27], [35], [37]-[38].

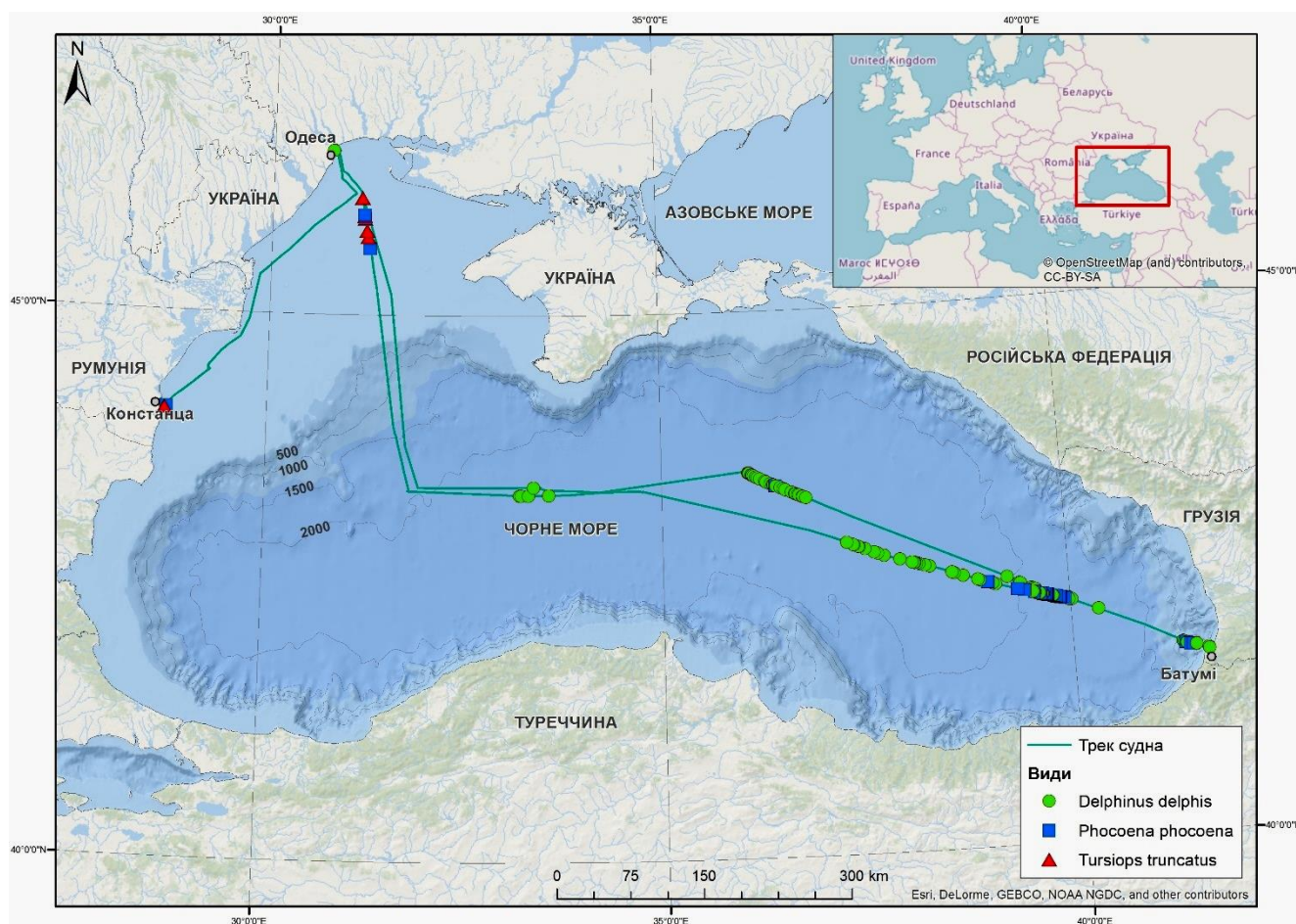


Рисунок 2.35 – Розподіл китоподібних в прибережних частинах ПЗЧМ, у відкритих водах та в деяких інших районах Чорного моря в серпні-вересні 2017 року

В серпні та вересні афаліни були зустрінуті нами лише на шельфі ПЗЧМ (див. рис. 2.35). Низький рівень зустрічальності афалін може бути пояснений їх невеликою чисельністю в Чорному морі, а також особливостями їх сезонного розподілу та популяційною структурою, що складається переважно з резидентних прибережних груп, хоча, ймовірно, може включати і популяції відкритих вод [33], [39], [40], [29].

Впродовж 20-го століття афаліна вважалась найменш чисельною з трьох видів китоподібних у Чорному морі [41]-[42], [39]. Проте, в останні роки в деяких прибережних районах переважають афаліни [43], [29], [5]. Резидентні групи афаліни відомі для прибережних вод північної та північно-східної частин Чорного моря [29], [44].

Китоподібні зустрічалися в моновидових групах, хоча, інколи, дельфіни білобокі та морські свині одночасно харчувались в одному і тому ж районі. Розміри груп всіх трьох видів китоподібних (рис 2.36) були схожими на ті, що були отримані в деяких минулих дослідженнях [43], [5]. Зазвичай розміри груп морських свиней не перевищували 10 особин, а дельфінів білобоких – 15-ти особин, проте була відмічена і група дельфінів білобоких розміром 38 особин. Афалін зустрічали в групах по 1 – 3 особини.

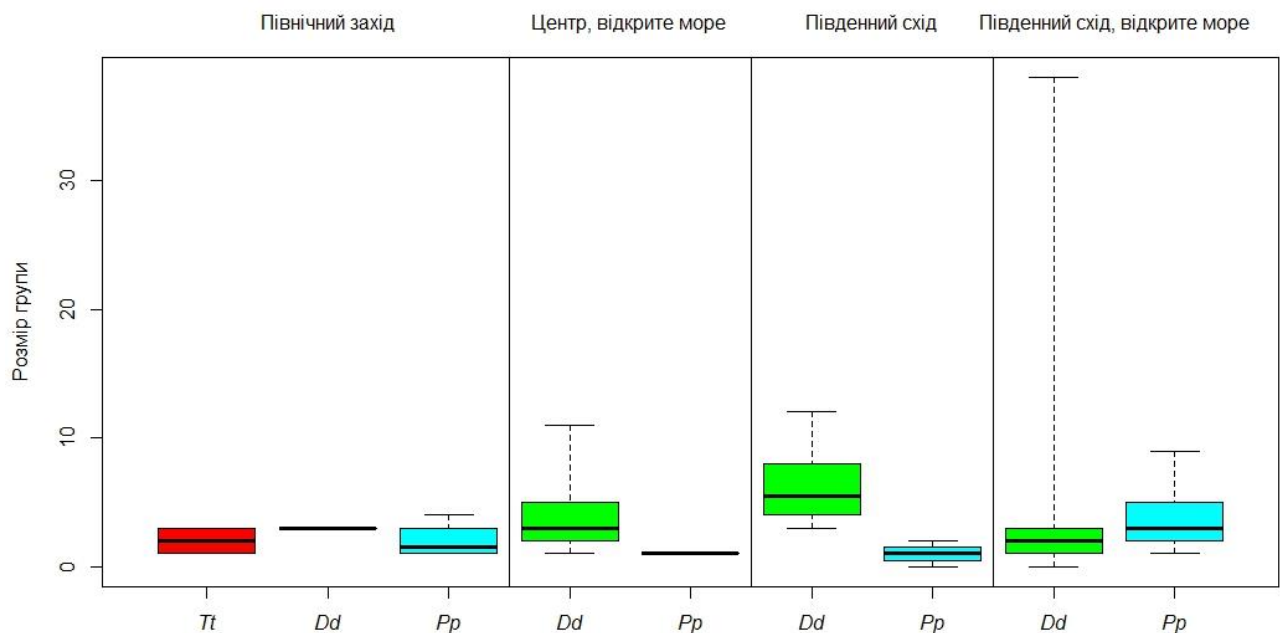


Рисунок 2.36 – Розміри груп китоподібних в різних районах Чорного моря в серпні-вересні 2017 року (жирна лінія – медіана; вуса – 0 %-100 % кuartілі; коробка – 25 %-75 % кuartілі)

На жаль, погодні умови під час суднових спостережень, виконаних в серпні-вересні 2017 року, були значним чином несприятливими для досліджень, а отже, великі ділянки акваторій Чорного моря не були обстежені, а в деяких районах моря спостереження були виконані під час значного хвилювання моря, що могло спричинити недооблік окремих китоподібних. Проте, загальні тенденції в характері розподілу морських ссавців, беззаперечно, були нами досліджені і мають відображати реальну ситуацію.

Візуальні суднові спостереження за китоподібними також були виконані під час опортуністичних науково-дослідницьких рейсів в листопаді 2017 року, як в прибережних водах, так і у відкритому морі (рис. 2.37). Всього було відмічено 135 груп китоподібних всіх видів, загальною кількістю понад 819 особин (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – Зустрічі китоподібних в різних районах Чорного моря під час опортуністичних науково-дослідницьких рейсів, здійснених в листопаді 2017 року

| Родина | Delphinidae | | | | Phocoridae | |
|------------------------------------|---------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|
| Вид | <i>Tursiops truncatus</i> | | <i>Delphinus delphis</i> | | <i>Phocoena phocoena</i> | |
| Район | Групи | Особини | Групи | Особини | Групи | Особини |
| Північно-західний | 0 | 0 | 7 | 10 | 6 | 33 |
| Південно-західний і протока Босфор | 2 | 23 | 5 | 13 | 4 | 6 |
| Південно-західний (відкрите море) | 0 | 0 | 12 | 46 | 2 | 7 |
| Центральний (відкрите море) | 0 | 0 | 23 | 98 | 2 | 10 |
| Південно-східний | 0 | 0 | 8 | 56 | 64 | 517 |
| Загальна кількість | 2 | 23 | 55 | 223 | 78 | 573 |

Найбільша концентрація китоподібних була відмічена у центральному районі Чорного моря та у відкритих водах його південно-східної частини. Хоча, якщо у центральному районі моря переважали дельфіни білобокі, то у південно-східних водах найчисленнішими були морські свині, розмір найбільшого

скупчення яких (що складалось з багатьох груп) біля узбережжя Грузії перевищував 250 особин, які харчувались чорноморською хамсою.

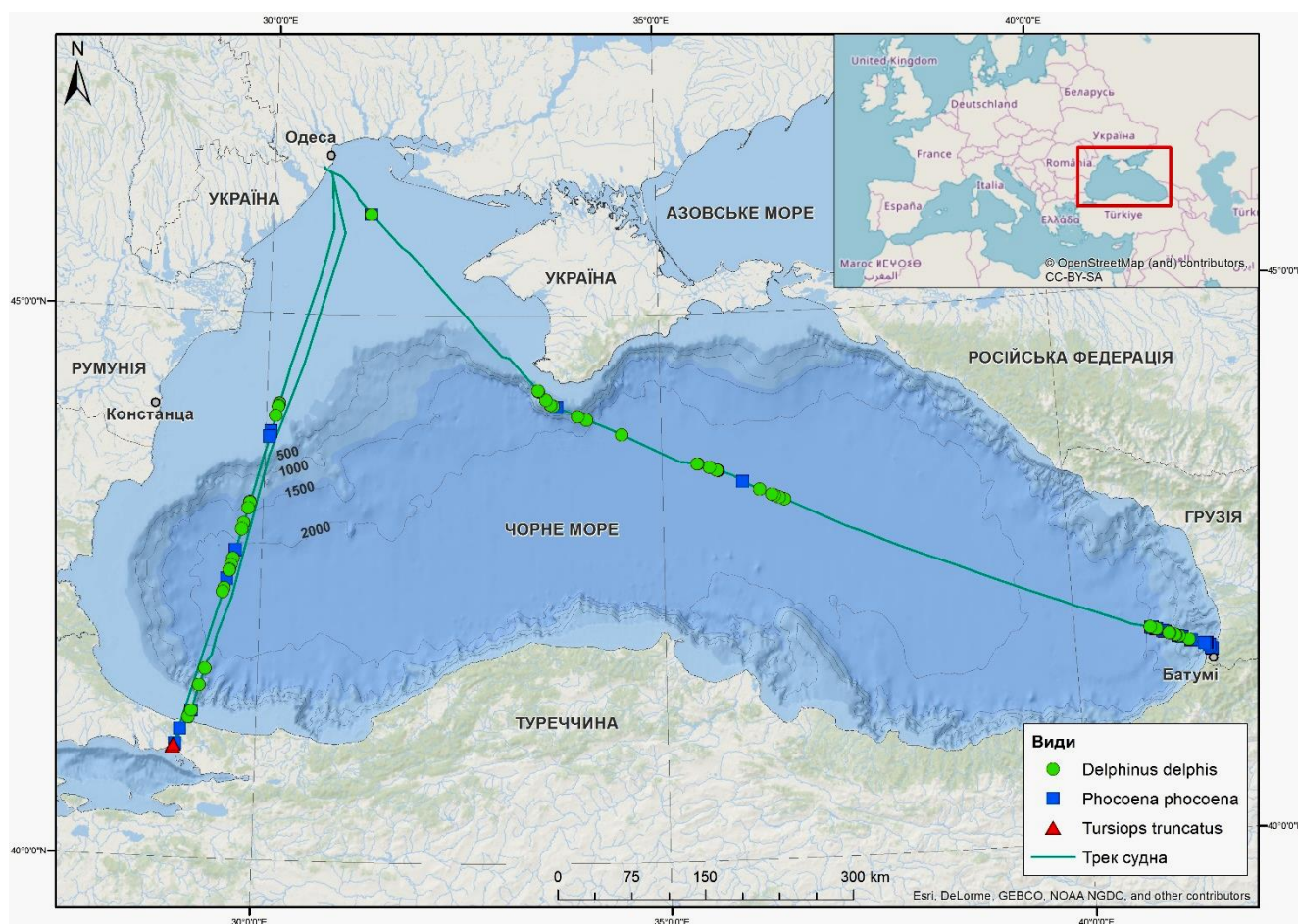


Рисунок 2.37 – Розподіл китоподібних в прибережних частинах ПЗЧМ, у відкритих водах та в деяких інших районах Чорного моря і протоки Босфор в листопаді 2017 року

Дельфін білобокий в листопаді зустрічався в усіх районах Чорного моря – як в прибережних, так і у відкритих водах, де його чисельність була найвищою.

Морська свиня в листопаді за загальною чисельністю перевищила показники інших видів, хоча домінувала лише в південно-східному регіоні, що характерно для цього виду в період пізньої осені-зими [28].

Афаліни були зустрінуті лише в районі протоки Босфор. Як відомо, цей вид використовує води протоки як місце для нагулу протягом всього року [42].

Відсутність спостережень афалін в інших районах можна пояснити тим, що вони в Чорному морі переважно зустрічаються біля берегів, а наші спостереження, здебільшого, виконувались у відкритих водах, де їх концентрації незначні, крім того, вид поширений дуже нерівномірно і є малочисельним [39], [42], [29].

В листопаді китоподібні зустрічалися також в моновидових групах, хоча, інколи, дельфіни білобокі та морські свині одночасно харчувались в одному і тому ж районі південно-східного регіону Чорного моря. Розміри груп всіх трьох видів китоподібних (рис 2.38) були схожими на ті, що були отримані в деяких минулих дослідженнях [36], [13].

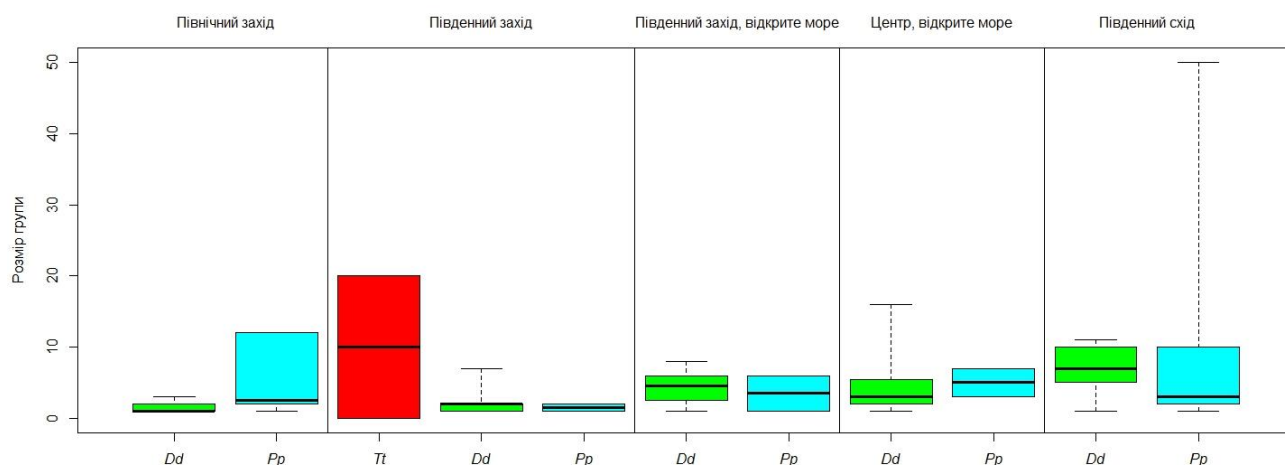


Рисунок 2.38 – Розміри груп китоподібних в різних районах Чорного моря в листопаді 2017 року (жирна лінія – медіана, вуса – 0 %-100 % кватртілі; коробка – 25 %-75 % кватртілі)

Розміри груп морських свиней були крупніші, ніж у серпні-вересні 2017 року і інколи складались з кількох десятків особин. Розміри груп дельфінів білобоких були меншими і, зазвичай, не перевищували кількох особин, а їх найбільша група складалася з 16-ти особин. Афаліни були зустрінуті у великій групі з близько 20 особин.

Розміри груп всіх трьох видів китоподібних за даними, отриманими нами в серпні-вересні та в листопаді 2017 року (рис 2.36 і рис. 2.38), були схожими на ті,

що були отримані в деяких минулих дослідженнях [43], [4], але є нижчими за показники 1970-1980-х років [28], [30], [33], [39], особливо це стосується дельфіна білобокого. Оскільки афаліна та морська свиня включені до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (МСОП), як такі, що перебувають під загрозою зникнення [45]-[46], а чорноморський дельфін білобокий за класифікацією МСОП вважається уразливим [47], низькі показники їх зустрічальності викликають тривогу і вказують на необхідність проведення повномасштабних обліків чисельності китоподібних в Чорному морі.

2.6. Спостереження китоподібних в акваторіях морських портів

Характер використання чорноморськими китоподібними трансформованих людиною прибережних екосистем є важливим та майже не дослідженим питанням. Перші спеціалізовані дослідження були виконані нами в акваторії морського торговельного порту «Южний» в 2015-2016 роках, що дозволило встановити, з якою високою інтенсивністю китоподібні використовують акваторію порту [48]-[51]. В 2017 році дослідження були продовжені, а також виконувались опортуністичні спостереження і в інших портах України і Чорного моря: МТП «Южний» (Україна), МТП «Одеський» (Україна), МТП «Чорноморськ» (Україна), МТП «Керченський» та поромна переправа порт «Крим» (Україна), МТП м. Батумі (Грузія), МТП м. Констанца (Румунія) та МТП «Хайдарпаша» (протока Босфор, м. Стамбул, Туреччина). Було встановлено, що в таких урбанізованих та трансформованих людиною прибережних акваторіях Чорного моря, якими є морські порти, в 2017 році регулярно зустрічались китоподібні, проте їх видовий склад в різних регіонах моря і в різних портах дещо різнився (табл. 2.7, рис. 2.39-2.40).

Морська свиня зустрічалась в усіх регіонах і портах – для цього виду є характерним перебування в прибережних акваторіях Чорного моря [28], [19], [51].

Таблиця 2.7 – Видовий склад китоподібних в акваторіях морських портів Чорного моря в 2017 році (*дані надані волонтерами)

| Морський торговельний порт | Суднові дослідження | Берегові дослідження | Місяці дослідження | <i>Delphinus delphis</i> | <i>Tursiops truncatus</i> | <i>Phocoena phocoena</i> |
|---|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| МТП Южний (Україна) | + | + | Квітень - вересень | + | - | + |
| МТП Одеський (Україна) | + | + | Січень - грудень | + | - | + |
| МТП Чорноморськ (Україна) | + | + | Січень - грудень | + | + | + |
| МТП Керченський та паромна переправа., порт «Крим» (Україна)* | + | + | Вересень, жовтень | - | + | + |
| МТП м. Батумі (Грузія) | + | + | Червень - листопад | + | + | + |
| МТП м. Констанца (Румунія) | + | - | Вересень | + | + | + |
| МТП Хайдарпаша (протока Босфор, Туреччина) | + | + | Травень - листопад | + | + | + |

В деяких портах (наприклад, в порту «Южний»), цей вид зустрічається переважно в зоні якірних стоянок (на рейді) і значно рідше заходить у внутрішні води порту (див. рис. 2.40).

Дельфін білобокий не зустрічався лише в районі МТП Керченський та поромної переправи – порт «Крим» (див. рис. 2.39). Це пояснюється його вкрай рідкими заходами в води Керченської протоки [30].

Дельфін білобокий в 2017 році продовжував домінувати в акваторії МТП «Южний» (рис. 2.39), хоча цього року ми частіше відмічали його не в водах Григорівського лиману, а в акваторії Чорного моря, що можна пояснити меншою інтенсивністю берегових спостережень, порівняно з минулими роками [48]-[51].

Афаліни в 2017 році зустрічались в акваторіях більшості морських портів, в яких ми виконували спостереження, що пов'язане з характером їх розподілу в Чорному морі – найбільш високими концентраціями саме в прибережних районах [43], [39], [29], де принаймні на півночі моря вони утворюють резидентні (осідлі) угруповання [29].



Рисунок 2.39 – Група білобоких дельфінів в акваторії Григорівського лиману та МТП «Южний»
(оригінальне фото Савенко О. В.)

Важливим є факт, що афаліна є основним видом дельфінів, який регулярно відвідує МТП «Чорноморськ», але вона майже не заходить до МТП «Одеський» (в 2017 році ми не відмічали заходів афалін в цей порт), який розташований в Одеській затоці – доволі близько від м. Чорноморськ (див. рис. 1.1). До того ж, протягом регулярних спостережень в МТП «Южний», які ми виконуємо з 2015 року, цей вид дельфінів не був там помічений нами жодного разу.

В 2017 році одна афаліна була відмічена нами в МТП м. Батумі, хоча за 2 роки епізодичних суднових і берегових спостережень в прибережному районі поблизу м. Батумі (2016-2017 роки), ми більше не зустрічали там афалін.

До морських торговельних портів та інших трансформованих людиною акваторій, та у води, які людина інтенсивно використовує в будь-якій

господарській чи рекреаційній діяльності, китоподібні приходять в пошуках харчових ресурсів, через що вони є дуже вразливими, як до прямих ушкоджень

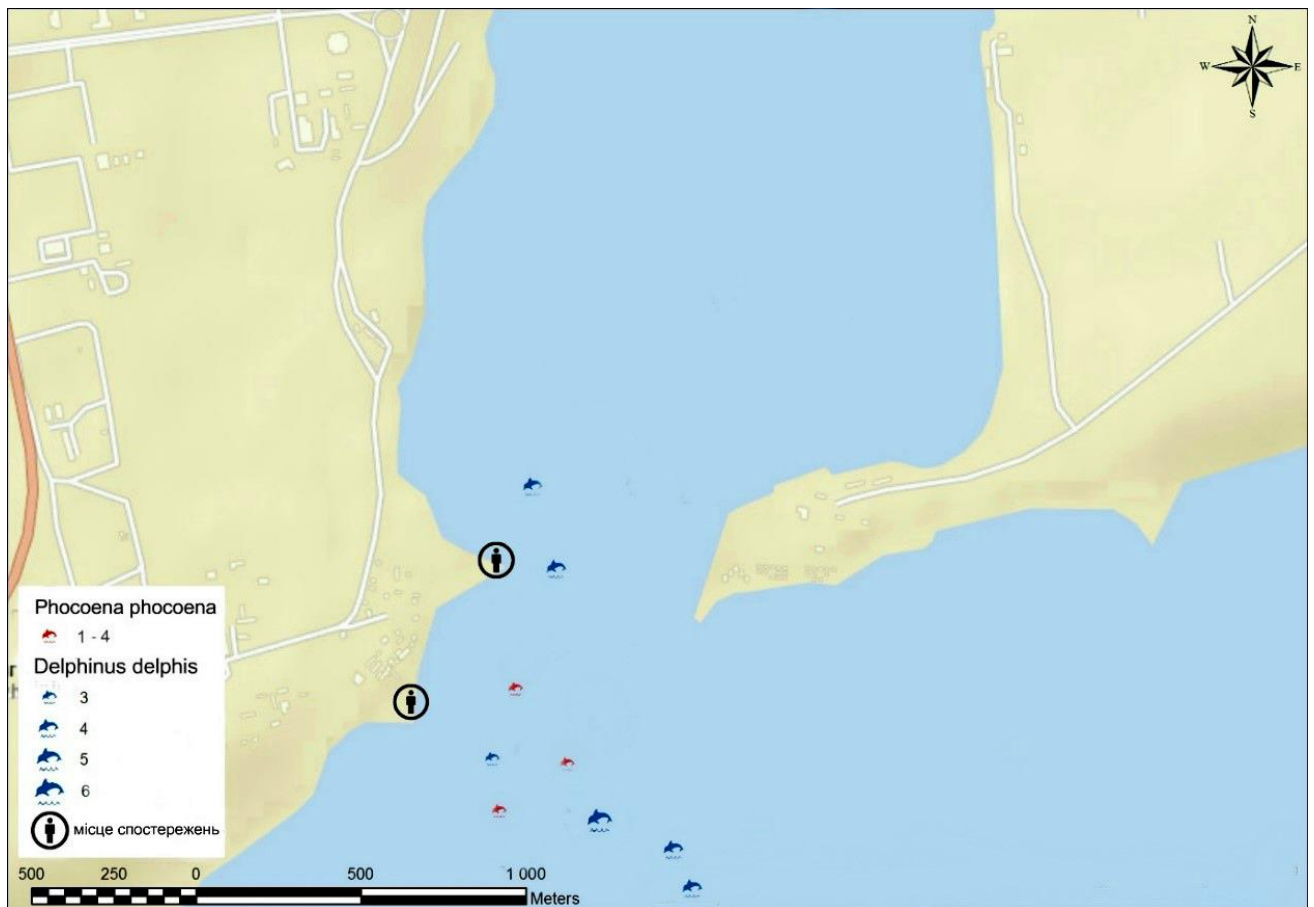


Рисунок 2.40 – Просторовий розподіл китоподібних в акваторії МТП «Южний» в 2017 році (для груп, які пересувались, зображено місця першої реєстрації)

від ймовірного зіткнення з суднами, так і від наслідків накопичення забруднювачів в трофічних ланцюгах таких прибережних урбанізованих екосистем. Отже, надзвичайно важливим є моніторинг китоподібних в трансформованих людиною акваторіях, зокрема – дослідження їх харчової поведінки та оцінка впливу підводного шуму на життєдіяльність цих морських тварин.

2.7. Застосування методик дослідження впливу морського сміття на життєдіяльність морських ссавців та розробка новітніх методів досліджень китоподібних

Вплив макро- і мікросміття, яке накопичується в морі та на узбережжі, на життєдіяльність морських ссавців, зокрема, на китоподібних, визнано суттєвим – відомо багато випадків, як заплутування китоподібних в фрагменти макросміття (з летальними наслідками чи травмуванням різного ступеню важкості), так і випадки споживання сміття китоподібними в якості їжі, що зазвичай призводить або до серйозних захворювань, або до смерті тварин [15], [52-54]. Моніторинг морського сміття та оцінка його впливу на довкілля є одним з важливих дескрипторів Рамкової директиви ЄС з морської стратегії [1], а отже, є обов'язковим для виконання Україною в рамках імплементації цієї директиви.

В 2017 році співробітники УкрНЦЕМ (зі спеціалістів по морських ссавцях – Савенко О. В.) взяли участь у тренінгах та вебінарах з опанування методиками досліджень морського сміття, зокрема, пройшли практичне навчання в польових умовах під час суднових досліджень в ПЗЧМ, під керівництвом Георга Ханке – провідного експерта з моніторингу морського сміття Об'єднаного дослідницького центру Європейської комісії (Joint Research Centre).

Під час тренінгу і подальших самостійних досліджень в Чорному морі ми використовували мобільний додаток для візуального спостереження плаваючого макросміття «Floating Litter Monitoring» (рис. 2.41-2.43), який також застосовують інші учасники Мережі моніторингу плаваючого макросміття Європейського Союзу, до якої в 2016 році офіційно долучились експерти УкрНЦЕМ.

Плаваючим макросміттям прийнято вважати сміття завбільшки щонайменше 2,5 см, такий мінімальний розмір дозволяє спостерігачу помітити та ідентифікувати плаваючий об'єкт на відстані кількох метрів. Візуальні спостереження є простим і доступним способом моніторингу плаваючого

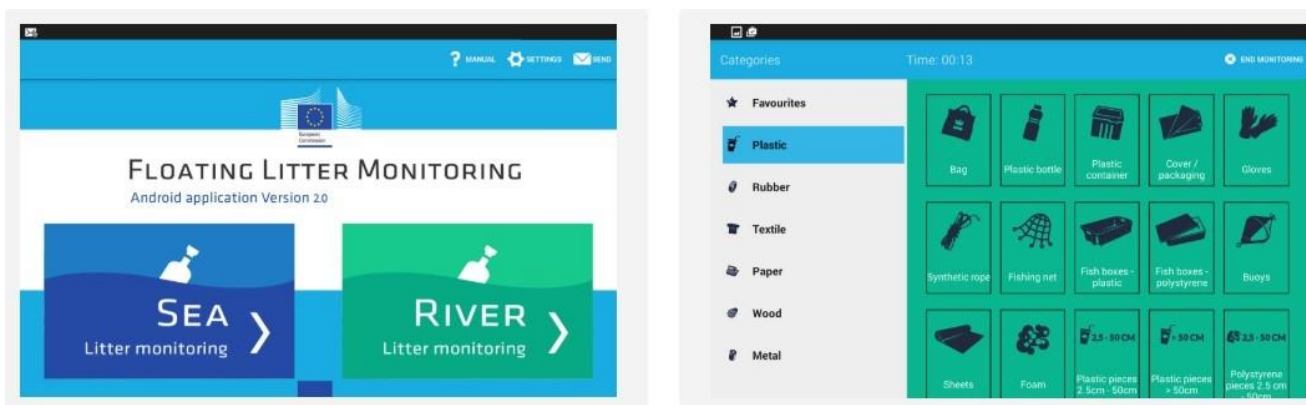


Рисунок 2.41 – Інтерфейс мобільного додатку для візуального спостереження плаваючого макросміття «Floating Litter Monitoring»



Рисунок 2.42 – Навчання з ідентифікації плаваючого макросміття під час міжнародного польового тренінгу у вересні 2017 року

макросміття, яке потрапляє до моря з річок, берегу чи суден. Цей метод дозволяє оцінити його якісні та кількісні показники, а також зібрати дані для створення статистичної моделі циркуляції макросміття в Чорному морі відповідно до напрямків основних морських течій. На наступному етапі досліджень важливо

встановити, чи збігаються місця концентрацій плаваючого макросміття з районами нагулу китоподібних.



Рисунок 2.43 – Спостереження китоподібних і плаваючого макросміття з нижнього ярусу судна під час міжнародного польового тренінгу у вересні 2017 року

Також, під керівництвом експертів з Європейського Агентства з Довкілля (European Environment Agency), ми навчилися застосовувати методики моніторингу сміття на морському узбережжі за допомогою спеціалізованого мобільного додатку «Marine LitterWatch» (рис. 2.44, 2.45). Тренінги для співробітників УкрНЦЕМ, школярів і громадськості ми виконували на Кінбурнській косі (див. рис. 2.44), а також на пляжах м. Одеси, с. Приморського (Кілійського району) та в деяких інших місцях різного ступеню віддаленості від місць активної діяльності людини. При залученні школярів до моніторингу макросміття, ми також використовували мобільний додаток-гру «Black Sea SaveBook», який був розроблений за участі експертів з УкрНЦЕМ, зокрема Савенко О. В. (див. додаток Є, рис. Є 5). За використання цього мобільного додатку та участь в запропонованих в ньому завданнях, в число яких входили аматорський моніторинг морських ссавців та моніторинг морського макросміття,

найактивніші школярі та вчителі отримували заохочувальні призи від волонтерів, а також сертифікати.

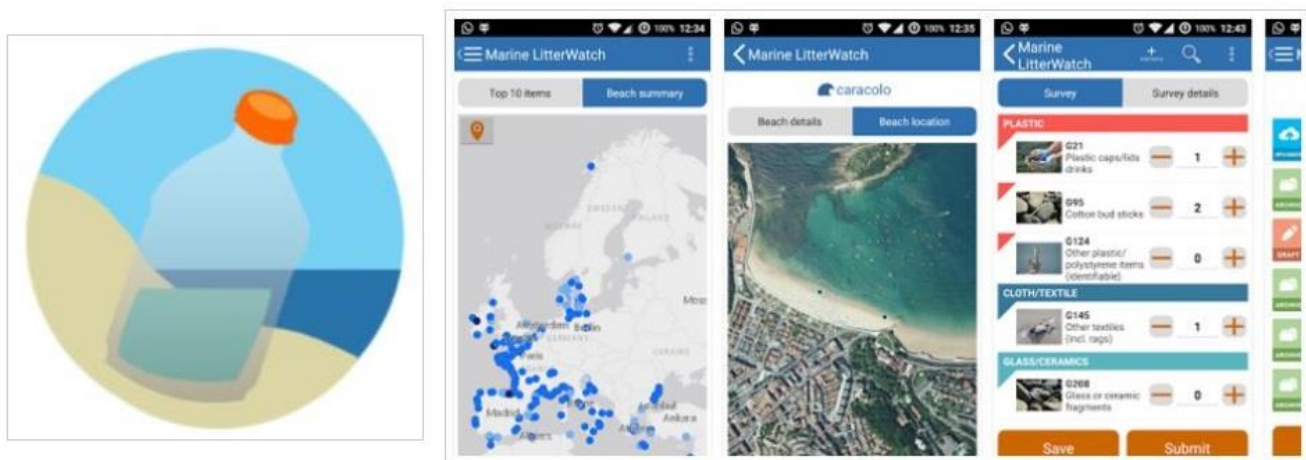


Рисунок 2.44 – Інтерфейс мобільного додатку для візуального спостереження макросміття на морських узбережжях «Marine LitterWatch»



Рисунок 2.45 – Тренінг з моніторингу макросміття на узбережжі Чорного моря в районі Кінбурнської коси із залученням школярів застосуванням мобільного додатку «Marine LitterWatch» та мобільного додатку-гри «Black Sea SaveBook»

Також при суднових і берегових візуальних спостереженнях ми збирали інформацію про поодинокі випадки заплутувань китоподібних в плаваючому макросмітті (рис. 2.46).



Рисунок 2.46 – Молодий дельфін білобокий, який ймовірно потрапив в знаряддя рибальства і, врятувавшись, залишився заплутаним у фрагмент від сітки – синтетичну мотузку (оригінальне фото Савенко О. В.)

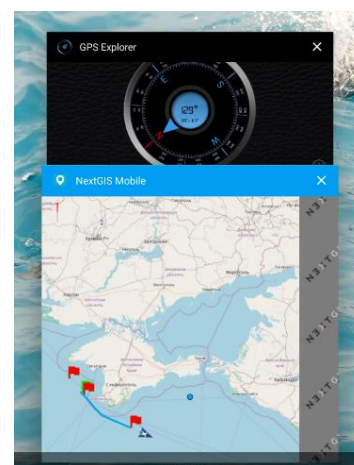
Оскільки збір даних під час берегових та суднових візуальних спостережень подекуди передбачає накопичення великих масивів інформації, дуже важливим є якнайшвидше її перенесення в електронний формат. Раніше ми використовували для спостережень виключно паперові протоколи. В 2017 році, з метою оптимізації роботи, Савенко О. В. за технічної допомоги Біатова А. П., було розроблено мобільну форму (шаблон) для збору даних по морських ссавцях під час суднових спостережень за китоподібними (рис. 2.47).



а)



б)



в)

← Установить атрибуты ✓ ⋮

29 Дек 2017 г. 14:50:54 📅

14:50:54 📅

45.887132

31.261448

Species:

Delphinus delphis ▾

Group size min:

9 ✕

Group size max:

12 ✕

Group size best:

11 ✕

Calves or newborns:

Unknown

Yes

No

Calves or newborns (Number):

2 ✕

Juveniles:

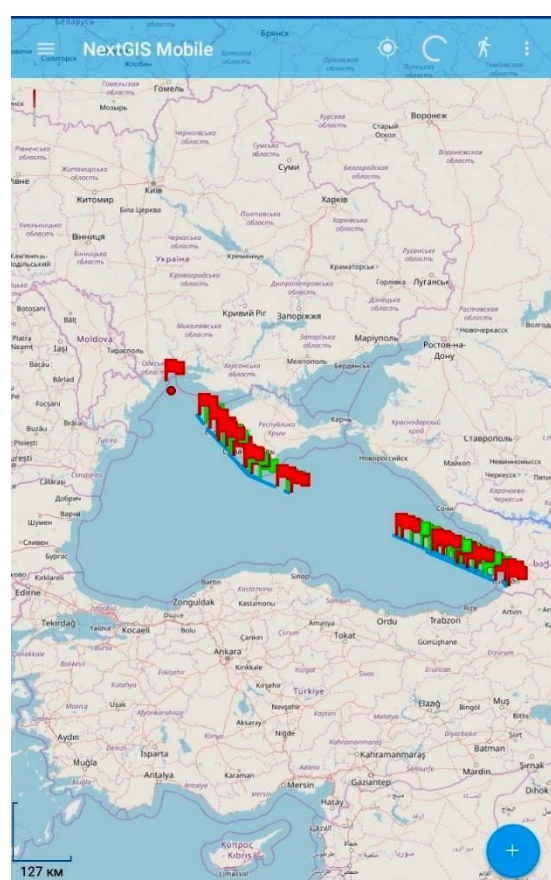
Unknown

Yes

No

Juveniles (Number):

г)



г)

Рисунок 2.47 – Інтерфейс форми для збору даних по морських ссавцях, розробленої Савенко О. В. та Біатовим А. П. на платформі мобільного додатку «NextGIS Mobile»: процес візуальних суднових спостережень (а-б), вигляд, який має шаблон протоколу спостережень на планшеті (в-г) та миттєва просторова візуалізація отриманих даних (г)

Шаблон містить понад 30 параметрів, які дозволяють збирати детальні дані про затрачені зусилля спостерігачів, погодні умови та власне інформацію про спостереження за китоподібними. Ця мобільна форма створена на платформі додатку «NextGIS Mobile» для Android. При використанні на більшості сучасних мобільних телефонах та планшетах, форма автоматично завантажує координати судна під час кожного спостереження та записує трек судна за необхідності.

Головною перевагою використання мобільного додатку є відсутність необхідності оцифровувати дані з паперових протоколів, а отже, покращується якість даних та суттєво заощаджується час дослідників.

В 2017 році ми успішно протестували цю форму під час судових спостережень в Чорному морі.

ВИСНОВКИ

Дослідження стану чорноморських популяцій морських ссавців у 2017 році підтвердили, що китоподібні активно використовують, як віддалені глибоководні райони моря, так і мілководні прибережні акваторії, зокрема такі, що активно застосовуються людиною, або навіть трансформовані нею – води морських торговельних портів. Проте розподіл китоподібних виявився нерівномірним.

Афаліни зустрічались переважно в прибережних водах північно- та південно-західного районів і були майже відсутні у відкритих водах.

Дельфін білобокий домінував в майже в усіх акваторіях Чорного моря (окрім південно-східного регіону під час спостережень, виконаних пізньої осені), проте розміри його груп виявились меншими, ніж у попередніх дослідженнях, виконаних в 1970-1980-х роках.

Морські свині також зустрічались, як у відкритих, так і у прибережних районах моря, проте їх розподіл був мозаїчним, а групи – переважно малочисельними. Пізньої осені вони були найчисельнішими в південно-східному регіоні Чорного моря.

Результати наших досліджень дозволили виявити акваторії, які є особливо важливими для перебування китоподібних, а отже – перспективними для їх подальшої охорони. В українських водах таким виявився, насамперед, район Джарилгацької затоки та о. Джарилгач. Акваторія острова Джарилгач, зокрема Джарилгацька затока, є важливим оселищем для всіх трьох видів чорноморських китоподібних – морської свині, дельфіна білобокого та афаліни. Зокрема, там була виявлена висока щільність морської свині в літній період, а також наявність сталих літніх угруповань дельфіна білобокого та афаліни – деякі особини траплялись в цій акваторії протягом щонайменше двох років досліджень. А у південного узбережжя острова Джарилгач існує мале стале угруповання афалін, представники якого розмножуються в цих водах влітку і характеризуються незвичними особливостями живлення та поведінки, що свідчить про

специфічність та особливий статус цієї групи. Також для всіх трьох видів китоподібних перспективною охоронюваною акваторією виявились води між о. Зміїний та дельтою р. Дунаю. За нашими даними, ця місцевість є особливо важливою для перебування морських свиней та афалін влітку і в період сезонних міграцій. Попередні результати фотоідентифікації дають підстави припускати, що в цьому районі може мешкати окрема локальна популяція афаліни.

Протягом 2017 року в українських водах, як і в деяких інших районах Чорного моря, спостерігався підвищений рівень загибелі всіх видів китоподібних – переважно морських свиней. Основними чинниками загибелі є випадкове потрапляння в браконьєрські риболовні знаряддя та, ймовірно, епізоотія нез'ясованої етіології.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

Під час проведення моніторингових досліджень стану українських морів рекомендується:

- регулярно виконувати повномасштабні обліки чисельності чорноморських китоподібних для оцінки стану популяцій та динаміки їх чисельності;
- продовжувати регулярне поповнення фотоідентифікаційних каталогів морських ссавців для їх подальших досліджень;
- постійно поповнювати створені на базі УкрНЦЕМ національні бази даних з відомостей про китоподібних у водах України з залученням до збору даних представників державних та громадських організацій, а також різних верств населення на принципах «громадянської науки»;
- посилити моніторинг випадків викидів живих і мертвих морських ссавців на берег та виконувати дослідження причин їх загибелі (зокрема, інфекційних захворювань) сучасними методами;
- виконувати регулярний моніторинг китоподібних в морських портах України та інших акваторіях, які активно використовує в своїй діяльності людина, з метою дослідження впливу на життєдіяльність цих досліджуваних тварин антропогенних чинників, зокрема: техногенного шуму, судноплавства, забруднювачів, мікро- і макросміття, промислового рибальства, тощо.
- розширити морську охоронювану акваторію, яка знаходиться у складі НПП «Джарилгацький» та посилити її охоронний статус, оскільки цей район є важливим оселищем для локальної групи афалін.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1 Monitoring for the Marine Strategy Framework Directive [Text] // Requirements and Options. – JRC. – 2012. – 42 p.

2 Anton E. Fisheries impact on dolphin populations in the Black Sea Romanian sector [Text] / E. Anton, S. Nicolaev, G. Radu et al. // Cercetări marine: Recherches marines. – 2010. – P. 281-292.

3 Birkun A. Jr. Natural mortality factors affecting cetaceans in the Black Sea [Text] / A. Birkun Jr. // Cetacean of the Mediterranean and Black Seas: State of knowledge and conservation strategies. G. Notarbartolo di Sciara (ed). A report to the ACCOBAMS Secretariat Monaco, 2002. – Section 16. – P. 1-13.

4 Birkun A. Jr. Studies for Carrying Out the Common Fisheries Policy: Adverse Fisheries Impacts on Cetacean Populations in the Black Sea [Text] / A. Jr. Birkun, S. P. Northridge, E. A. Willstead [et al.] // Final report to the European Commission. – Brussels, 2014. – 347 p.

5 Raykov V. S. Cetacean Sightings of the Bulgarian Black Sea coast over the period 2006–2010 [Text] / V. S. Raykov, M. Panayotova // Journal of Environmental Protection and Ecology. – 2012. – Vol. 13. – № 3 A. – P. 1824-1835

6 Tonay A. M. Cetacean strandings in the Turkish Western Black Sea coast during 2007-2009 [Text] / A. M. Tonay, A. Dede, A. A. Öztürk, B. Öztürk // Journal of Black Sea/Mediterranean Environment. – 2012. – 18. – № 2. – P. 246-250

7 Würsig B. Methods of photo-identification for small cetaceans [Text] / B. Würsig, T. A. Jefferson // Report International Whaling Commission 12 (special issue). – 1990. – P. 43-52

8 Wilson B. Estimating size and assessing trends in a coastal bottlenose dolphin population [Text] / B. Wilson, P.S. Hammond, P.M. Thompson // Ecological applications. – 1999. – 9(1). – 288-300

9 Urian K. Recommendations for photo-identification methods used in capture-recapture models with cetaceans [Text] / K. Urian, A. Gorgone, A. Read [et al.] // Marine Mammal Science. – 2015. – 31(1) – P. 298-321

10 Kuiken T. Draft standard protocol for the basic postmortem examination and tissue sampling of small cetaceans [Text] / T. Kuiken, M. G. Hartmann // Guidelines and rec. form. resulting from the 1st ECS workshop on cetacean pathology: dissection techniques and tissue sampling. – Leiden, 1991. – P. 13-14

11 Vishnyakova K. Data on cetacean strandings on the Ukrainian coast of the Black Sea (2017) [Electronic resource] / K. Vishnyakova, O. Savenko, E. Gladilina [et al.] // Version 1.5. Ukrainian Scientific Centre of Ecology of the Sea (UkrSCES). Dataset/Occurrence. – URL: <http://gp.sea.gov.ua:8082/ipt/resource?r=strandings2017&v=1.5>, <http://www.iobis.org/explore/#/dataset/4586>. – 20.12.2017. – Title from the screen

12 Gladilina E. Data on cetacean occurrence collected during the project “Identification and initial assessment of cetacean groupings in coastal waters of the north-western Black Sea, Ukrainian sector” funded by ACCOBAMS 2016-2017. [Electronic resource] / E. Gladilina, O. Savenko, P. Gol’din [et al.] // Version 1.3. – Ukrainian Scientific Centre of Ecology of the Sea (UkrSCES). Dataset/Occurrence. – URL: http://gp.sea.gov.ua:8082/ipt/resource?r=accobams_2016-2017&v=1.0, <http://www.iobis.org/explore/#/dataset/4717>. – 21.12.2017. – Title from the screen

13 Core Team R. A language and environment for statistical computing [Electronic resource] / R. Core Team // Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. – 2016. – URL: <https://www.r-project.org/>. – 20.12.2017. – Title from the screen

14 ArcGIS Desktop: Release 10. Redlands, CA [Electronic resource] // Environmental Systems Research Institute (ESRI) – 2011. – URL: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/index>. – 20.12.2017. – Title from the screen

15 Executive Summary of the Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas [Text] // MSFD Technical Subgroup on Marine Litter (TSG-ML). Luxembourg: Publications Office of the European Union. – 2013. – 128 p.

16 Цемш І. О. Експедиція на південь України в 1937 році [Текст] / І. О. Цемш // Труды зоологического музея Киевского государственного университета. – 1941. – 1. – С. 327-342

17 Сальников Н. Е. Китообразные (Cetacea) [Текст] / Н. Е. Сальников // Биология северо-западной части Черного моря / Под ред. К. А. Виноградова. – К. : Наук. думка, 1967. – С. 235-240

18 Снігірьов С. М. Візуальний моніторинг дельфінів в прибережних водах острова Зміїний (Чорне море) в 2010-2016 рр. [Текст] / С. М. Снігірьов, В. І. Медінець, О. М. Абакумов, В. З. Піцик // Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Екологія». – 2016. – Вип. 15. – С. 91-95

19 Gladilina E. V. Linear transect surveys of abundance and density of cetaceans in the area near the Dzharylgach Island in the north-western Black Sea [Text] / E. V. Gladilina, K. A. Vishnyakova, O. O. Neprokin [et al.] // Vestnik zoologii. – 2017. – 51(4). – P. 335-342

20 У річку в середмісті Миколаєва заплив маленький дельфін – триває операція з порятунку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mk.depo.ua/ukr/nikolaev/u-richku-v-seredmisti-mikolayeva-zapliv-malenkiy-delfin-trivaye-operaciya-z-poryatunku-20170516571723>. – 20.12.2017. – Назва з екрану

21 В Одесской области спасли трех дельфинов, заплывших на мелководье Дуная (фото) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecology.unian.net/salvationspecies/2035151-v-odesskoj-oblasti-spasli-treh-delfinov-zaplyivshih-na-melkovode-dunaya-foto.html>. – 22.12.2017. – Название с экрана

22 Vishnyakova K. Seasonality of strandings and bycatch of harbour porpoises in the Sea of Azov: the effects of fisheries, weather conditions and life history [Text] / K. Vishnyakova, P. Gol'din // ICES Journal of Marine Science. – 2015. – Vol. 72, № 3. – P. 981-991

23 Neimanis A. S. Entrapment of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in herring weirs in the Bay of Fundy, Canada [Text] / A.S. Neimanis, H. N. Koopman,

A.J. Westgate [et al.] // Journal of Cetacean Research and Management. – 2004. – 6. – P. 7-18

24 Ross H. M. Violent interactions between bottlenose dolphins and harbour porpoises [Text] / H. M. Ross, B. Wilson // Proceedings of the Royal Society of London B. – 1996. – P. 263, 28-286

25 Fertl D. Cetacean Interactions with Trawls: A Preliminary Review [Text] / D. Fertl, S. Leatherwood // J. Northw. Atl. Fish. Sci. – 1997. – Vol. 22. – P. 219-248

26 Bearzi G. Interactions between cetacean and fisheries in the Mediterranean Sea [Text] / G. Bearzi // G. Notarbartolo di Sciara (Ed.), Cetaceans of the Mediterranean and Black Seas: state of knowledge and conservation strategies. – A report to the ACCOBAMS Secretariat, Monaco, February 2002. – Section 9. – 20 p.

27 Клейненберг С. Е. Млекопитающие Черного и Азовского морей. Опыт биолого-промыслового исследования [Текст] / С. Е. Клейненберг – М. : Изд-во АН СССР, 1956. – 288 с.

28 Михалев Ю. А. Особенности распределения морской свиньи *Phocoena phocoena relicta* (Cetacea) в Черном море [Текст] / Ю. А. Михалев // Вестник зоологии. – 2005. – Т. 39, № 6. – С. 25-35

29 Gladilina E. Individual movements between local coastal populations of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the northern and eastern Black Sea [Electronic resource] / E. Gladilina, O. Shpak, V. Serbin [et al.] // Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. – 2016. – 7 p. – Published online: doi:10.1017/S0025315416001296. – 20.12.2017. – Title from the screen

30 Михалёв Ю. А. Особенности распределения белобочки *Delphinus delphis* (Cetacea) в Чёрном море [Текст] / Ю. А. Михалев // Вестник зоологии. – 2008. – Т. 42, № 4. – С. 325-337

31 Томилин А. Г. Звери СССР и прилежащих стран [Текст]. В 9 т. Т.9. Китообразные / А. Г. Томилин / М.: Изд-во МОИП, 1957. – 756 с.

32 Бушуев С. Г. Истощение кормовой базы как фактор, лимитирующий численность черноморских дельфинов [Текст] / С. Г. Бушуев // Экологическая

безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь : МГИ, 2000. – С. 437-452

33 Бушуев С. Г. Основные результаты авианаблюдений черноморских дельфинов в 1970-80-х гг. [Текст] / С. Г. Бушуев // вторая междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (Байкал, Россия, 10-15 сентября, 2002) : материалы. – М.: 2002. – С. 60-61

34 Гептнер В. Г. Млекопитающие Советского Союза [Текст]. В 3 т. Т. 2/3. Ч. 3. Ластоногие и зубатые киты / К. К. Чапский, В. А. Арсеньев, В. Е. Соколов. – М.: Высшая школа, 1976. – 718 с.

35 Цалкин В. И. Материалы к биологии морской свиньи (*Phocaena phocaena relicta* Abel) Азовского и Чёрного морей [Текст] / В. И. Цалкин // Зоологический журнал. – 1940. – Т. 19 (1). – С. 160-171

36 Гольдін П. Є. Вікова структура популяції і прогноз чисельності морської свині *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758) в Азовському морі [Текст] / П. Є. Гольдін // Знахідки тварин Червоної книги України [За ред. Г. В. Фесенка]. – К. : Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, 2008. – С. 62-66

37 Gol'din P. Habitat shapes skull profile of small cetaceans: evidence from geographical variation in Black Sea harbour porpoises (*Phocoena phocoena relicta*) [Text] / P. Gol'din, K. Vishnyakova // Zoomorphology. – 2016. – Vol. 135, № 3. – P. 387-393

38 Gol'din P. E. Differences in skull size of harbour porpoises, *Phocoena phocoena* (Cetacea), in the Sea of Azov and the Black Sea: evidence for different morphotypes and populations [Text] / P. E. Gol'din, K. A. Vishnyakova // Vestnik zoologii. – 2015. - Vol. 49, № 2. – P. 171-180

39 Михалев Ю. А. Особенности распределения афалины, *Tursiops truncatus* (Cetacea), в Черном море [Текст] / Ю. А. Михалев // Вестник зоологии. – 39 (3). – 2005. – С. 29-42

40 Gol'din P. Small dolphins in a small sea: age, growth and life-history aspects of the Black Sea common bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* [Text] / P. Gol'din, E. Gladilina // Aquatic Biology. – 2015. – 23. – P. 159-166

41 Соколов В. Е. Численность и распределение черноморских дельфинов [Текст] / В. Е. Соколов, В. А. Яскин, В. Л. Юхов // 5-й Симпозиум Териологического общества СССР : сборник трудов. – Выпуск 3. – Москва, 1990. – С. 178-179

42 Baş A. A. Selection of critical habitats for 380 bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) based on behavioral data, in relation 381 to marine traffic in the Istanbul Strait, Turkey [Text] / A. A. Baş, A. Amaha Öztürk, B. Öztürk // Marine Mammal Science 382 31. – P. 979-997

43 Гладилина Е. В. Круглогодичные наблюдения за китообразными (Cetacea) в водах Карадагского природного заповедника и прилегающей акватории [Текст] / Е В Гладилина // Ученые записки Таврического национального ун-та им. В. И. Вернадского. Серия: Биология, Химия. – 2012. – 25, №2. – С. 51-59

44 Шпак О. В. Применение метода фотоидентификации с целью изучения сезонного распределения черноморских дельфинов вдоль курортного побережья Большого Сочи [Текст] / О. В. Шпак, Д. М. Глазов, А. А. Крюкова, Л. М. Мухаметов // Морские млекопитающие Голарктики. – Санкт-Петербург : 2006. – С. 561-563

45 Birkun A. A. Jr. *Phocoena phocoena ssp. relicta* [Electronic resource] / A. A. Jr. Birkun, A. Frantzis // The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. – 2013. – URL: www.iucnredlist.org. – 21.12.2017. – Title from the screen

46 Birkun A. A. Jr. *Tursiops truncatus ssp. ponticus* [Electronic resource] / A. A. Jr. Birkun // The IUCN Red List of Threatened Species. – 2012. – e.T133714A17771698. – 21.12.2017. – Title from the screen

47 Birkun A. A. Jr. *Delphinus delphis ssp. ponticus* [Electronic resource] / A. A. Jr. Birkun // The IUCN Red List of Threatened Species. – 2008. – e.T133729A3875256. – 20.12.2017. – Title from the screen

48 Savenko O. A resident group of short-beaked common dolphins (*Delphinus delphis ponticus*) regularly visiting the waters of Yuzhny Port (Grigoryevsky Bay,

Black Sea) in summer [Text] / O. Savenko, J. Ivanchikova // 30th Annual Conference of the European Cetacean Society : abstract book. – Madeira, 2016. – P. 123

49 Іванчикова Ю. Ф. Зустрічі білобокого дельфіна (*Delphinus delphis ponticus* Varabash-Nikiforov, 1935) в Григорівському лимані в літній період [Текст] / Ю. Ф. Іванчикова, О. В. Савенко // конференція молодих дослідників-зоологів – 2015 (18-19 листопада, 2015, Київ, Інститут зоології НАН України) : тези доповідей. – К. : 2015. – С. 15-16. – (Зоологічний кур'єр, № 9). – Режим доступу: <http://izan.kiev.ua/rmd/KMDZ15-abstr.pdf>

50 Савенко О. В. Фото-ідентифікаційні дослідження білобоких дельфінів (*Delphinus delphis ponticus* Varabash-Nikiforov, 1935) з берегу в акваторії порту «Южний» (Григоріївський лиман, Чорне море) в літній період [Текст] / О. В. Савенко // конференція молодих дослідників-зоологів – 2015 (18-19 листопада, 2015, Київ / Інститут зоології НАН України): тези доповідей. – К. : 2015. – С. 30-31. – (Зоологічний кур'єр, № 9). – Режим доступу: <http://izan.kiev.ua/rmd/KMDZ15-abstr.pdf>

51 Savenko O. Sightings of Cetaceans in the Waters of Yuzhny Sea Port (Hryhorivsky Estuary, Black Sea) in 2015–2016 [Text] / O. Savenko, J. Ivanchikova, B. Hulak, T. Derkacheva // Праці Теріологічної школи. – Т. 14. – 2016. – С. 134-138

52 Baulch S. Evaluating the impacts of marine debris on cetaceans [Text] / S. Baulch, C. Perry // Marine Pollution Bulletin. – 2014. – 80. – P. 210-221

53 Galgania F Monitoring the impact of litter in large vertebrates in the Mediterranean Sea within the European Marine Strategy Framework Directive (MSFD): constraints, specificities and recommendations [Text] / F. Galgania, F. Clarob, M. Depledge, C. Fossid // Marine Environmental Research. – September 2014. – Volume 100. – P. 3-9

54 Baird R. W. Ingestion of plastic and unusual prey by a juvenile harbour porpoise [Text] / R. W. Baird, S. K. Hooker // Marine Pollution Bulletin. – 2000. – 40. – P. 719-720

ДОДАТОК А

**ФОТО-ІДЕНТИФІКАЦІЙНИЙ КАТАЛОГ ДЕЛЬФІНА БІЛОБОКОГО
(*DELPHINUS DELPHIS*) РАЙОНУ О. ДЖАРИЛГАЧ**

(Каталог упорядкований Савенко О. В.)

Скорочення та умовні позначки:

OVS – Савенко О. В.;

KAV – Вишнякова К. О.;

EVG – Гладіліна О. В.;

L – лівий бік тіла;

R – правий бік тіла.

Dd – *Delphinus delphis* (дельфін білобокий);

Пояснення:

Останні чотири цифри підпису фото – індивідуальний номер фотографії.



Рисунок А 1 – Dd_1_R_02.08.16_EVG_1178



a)

б)

Рисунок А 2 – Dd_2_L_02.08.16_OVS_4823 (a),
Dd_2_R_02.08.16_OVS_4562 (б)



a)

б)

Рисунок А 3 – Dd_3_L_02.08.16_KAV_0607 (a),
Dd_3_R_02.08.16_OVS_4614 (б)



a)

б)

Рисунок А 4 – Dd_4_L_02.08.16_OVS_4836 (a),
Dd_4_R_02.08.16_EVG_1182 (б)



а)



б)

Рисунок А 5 – Dd_5_L_02.08.16_OVS_4529 (а),
Dd_5_R_02.08.16_OVS_4832 (б)



Рисунок А 6 – Dd_6_R_02.08.16_OVS_4751



а)



б)

Рисунок А 7 – Dd_7_L_02.08.16_KAV_0566 (а),
Dd_7_R_02.08.16_KAV_0545 (б)



а)



б)

Рисунок А 8 – Dd_8_L_02.08.16_OVS_4846 (а),
Dd_8_R_02.08.16_KAV_0479 (б)



а)

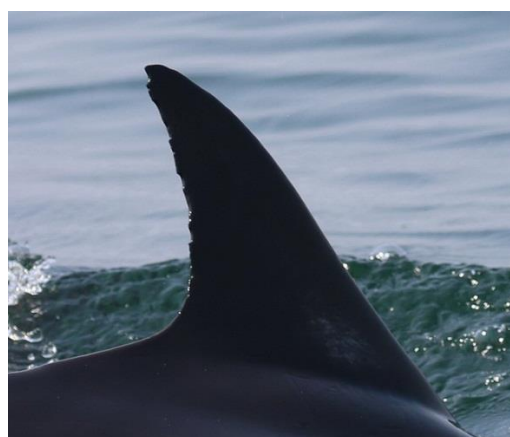


б)

Рисунок А 9 – Dd_9_L_02.08.16_KAV_0585 (а),
Dd_9_R_02.08.16_OVS_4749 (б)



а)



б)

Рисунок А 10 – Dd_10_L_02.08.16_KAV_0531 (а),
Dd_10_R_02.08.16_OVS_4755 (б)



а)

б)

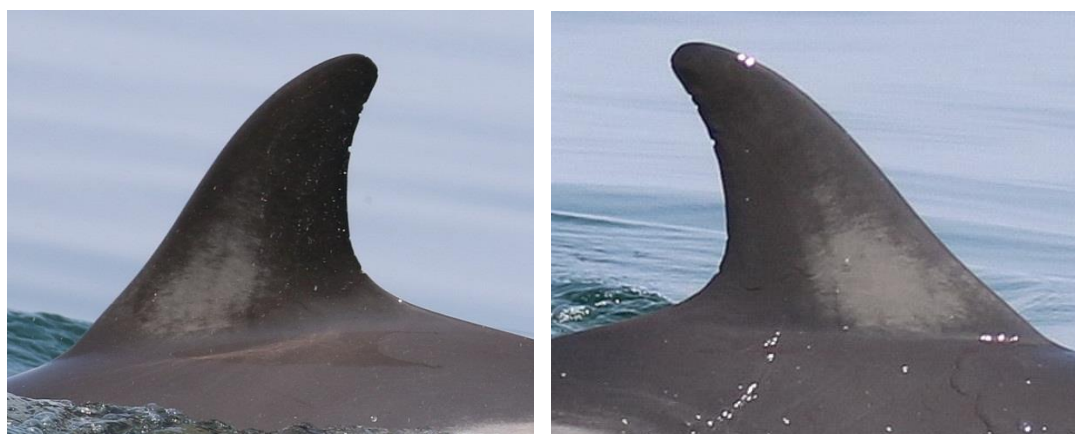
Рисунок А 11 – Dd_11_L_0.208.16_OVS_5060 (а),
Dd_11_R_02.08.16_EVG_1346 (б)



а)

б)

Рисунок А 12 – Dd_12_L_02.08.16_OVS_5056 (а),
Dd_12_R_02.08.16_OVS_4990 (б)



а)

б)

Рисунок А 13 – Dd_13_L_02.08.16_OVS_5087 (а),
Dd_13_R_02.08.16_OVS_4962 (б)



a)



б)

Рисунок А 14 – Dd_14_L_02.08.16_OVS_5035 (a),
Dd_14_R_02.08.16_OVS_4984 (б)



a)



б)

Рисунок А 15 – Dd_15_L_02.08.16_OVS_5115 (a)
Dd_15_R_02.08.16_OVS_4995 (б)

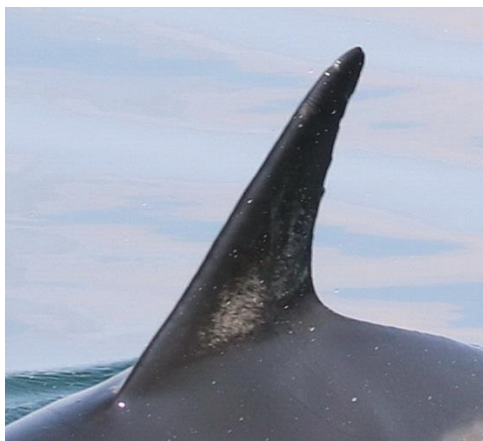


a)



б)

Рисунок А 16 – Dd_16_L_02.08.16_OVS_5056 (a),
Dd_16_R_02.08.16_OVS_4992 (б)



a)



б)

Рисунок А 17 – Dd_17_L_02.08.16_OVS_5146 (a),
Dd_17_R_02.08.16_OVS_5150 (б)



a)



б)

Рисунок А 18 – Dd_18_L_02.08.16_OVS_5240 (a),
Dd_18_R_02.08.16_OVS_5269 (б)

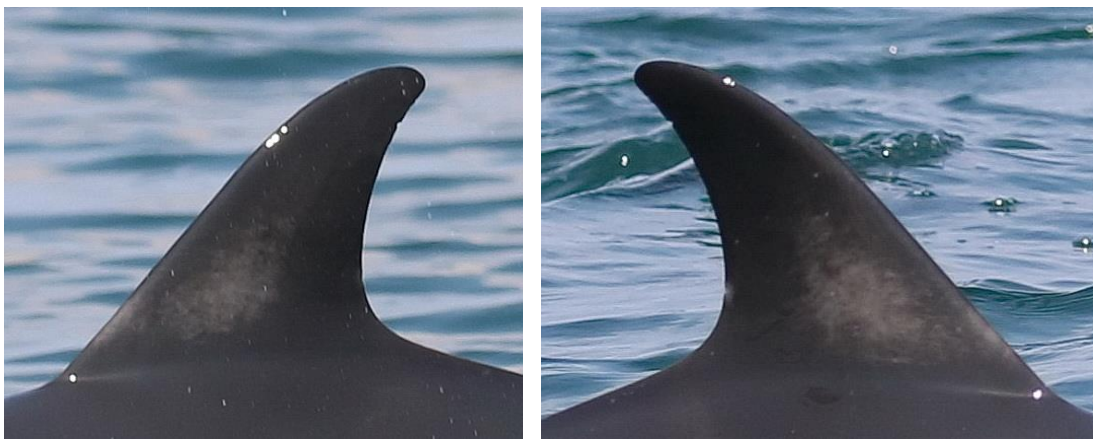


a)



б)

Рисунок А 19 – Dd_19_L_02.08.16_OVS_5201 (a),
Dd_19_R_02.08.16_OVS_5267 (б)



а)

б)

Рисунок А 20 – Dd_20_L_02.08.16_OVS_5234 (а),
Dd_20_R_02.08.16_OVS_5261 (б)



а)

б)

Рисунок А 21 – Dd_21_L_02.08.16_OVS_5177 (а),
Dd_20_R_02.08.16_OVS_5261 (б)



а)

б)

Рис. А 22 – Dd_22_L_02.08.16_OVS_5395 (а),
Dd_22_R_02.08.16_OVS_5390 (б)



Рисунок А 23 – Dd_23_R_02.08.16_OVS_5413



а)



б)

Рисунок А 24 – Dd_24_L_020816_OVS_5403 (а),
Dd_24_R_020816_OVS_5419 (б)



а)



б)

Рисунок А 25 – Dd_25_L_02.08.16_OVS_5341 (а),
Dd_25_R_02.08.16_OVS_5319 (б)



a)

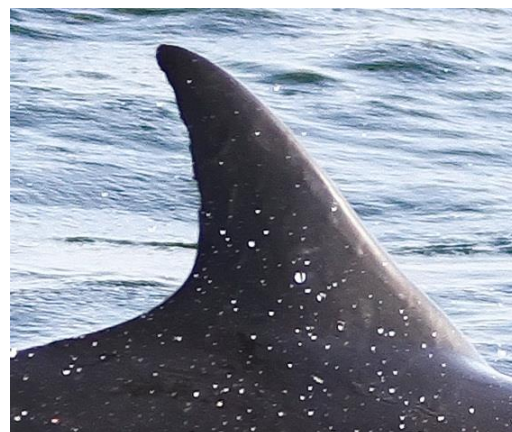


б)

Рисунок А 26 – Dd_26_L_02.08.16_OVS_5308 (a),
Dd_26_R_02.08.16_OVS_5360 (б)



a)



б)

Рисунок А 27 – Dd_27_L_02.08.16_EVG_1649 (a),
Dd_28_R_02.08.16_OVS_5724 (б)



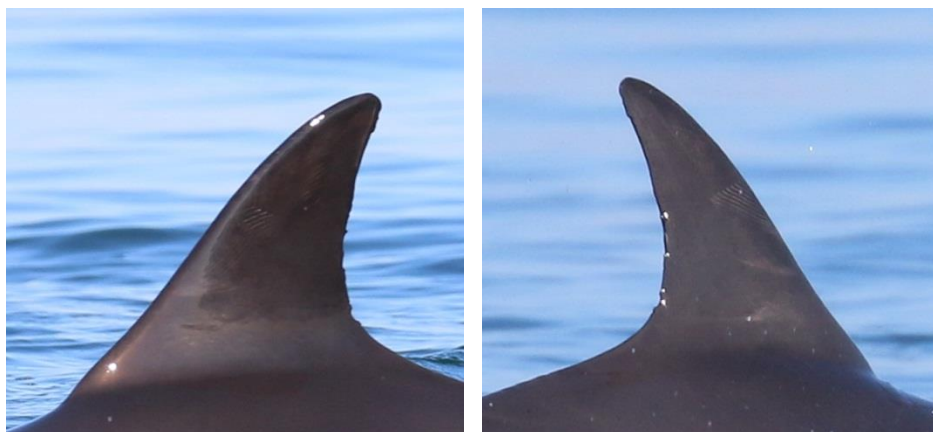
Рисунок А 28 – Dd_28_R_02.08.16_OVS_5724



a)

б)

Рисунок А 29 – Dd_29_L_02.08.16_EVG_1953 (а),
Dd_29_R_02.08.16_OVS_5730 (б)



а)

б)

Рисунок А 30 – Dd_30_L_260617_OVS_5582 (а),
Dd_30_R_260617_OVS_5538 (б)



а)

б)

Рисунок А 31 – Dd_31_L_260617_OVS_5643 (а),
Dd_31_R_260617_OVS_5556 (б)



а)

б)

Рисунок А 32 – Dd_32_L_260617_OVS_5673 (а),
Dd_32_R_260617_OVS_5708 (б)



а)

б)

Рисунок А 33 – Dd_33_L_260617_OVS_5733 (а),
Dd_33_R_260617_OVS_5798 (б)



а)

б)

Рисунок А 34 – Dd_34_L_260617_OVS_6384 (а),
Dd_34_R_260617_OVS_6335 (б)



а)

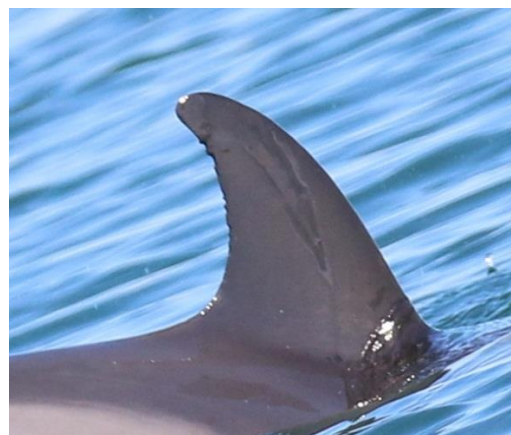


б)

Рисунок А 35 – Dd_35_L_260617_OVS_6387 (а),
Dd_35_R_260617_OVS_6330 (б)



а)

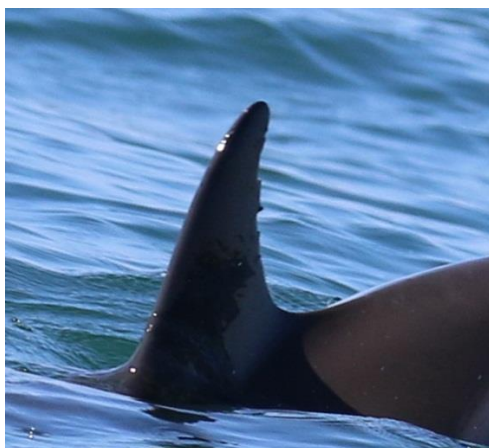


б)

Рисунок А 36 – Dd_36_L_260617_OVS_6463 (а),
Dd_36_R_260617_OVS_0001 (б)



Рисунок А 37 – Dd_37_R_260617_OVS_6515



a)



б)

Рисунок А 38 – Dd_38_L_260617_OVS_6449 (a),

Dd_38_R_260617OVS_6496 (б)



a)



б)

Рисунок А 39 – Dd_39_L_280617_OVS_7230 (a),

Dd_39_R_280617_OVS_7476 (б)



a)



б)

Рисунок А 40 – Dd_40_L_280617_OVS_7254 (a),

Dd_40_R_280617_OVS_7351 (б)



Рисунок А 41 – Dd_41_L_280617_OVS_7305



а)

б)

Рисунок А 42 – Dd_42_L_280617_OVS_7366 (а),
Dd_42_R_280617_OVS_7425 (б)



Рисунок А 43 – Dd_43_L_280617_OVS_7247



Рисунок А 44 – Dd_44_L_280617_OVS_7403



а)



б)

Рисунок А 45 – Dd_45_L_280617_OVS_7338 (а),
Dd_45_R_280617_OVS_7449 (б)



Рисунок А 46 – Dd_46_R_280617_EVG_6788

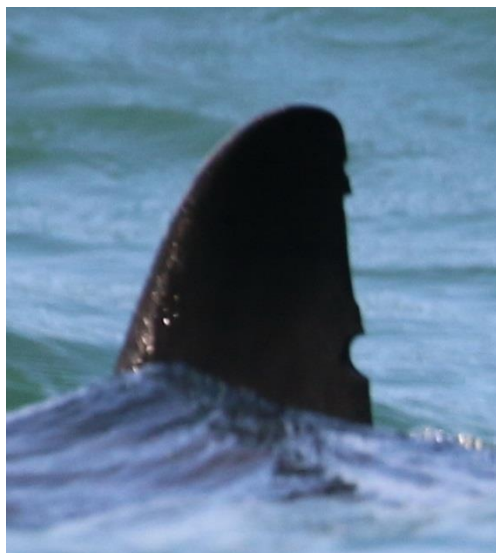


Рисунок А 47 – Dd_47_L_200717_OVS_5639



Рисунок А 48 – Dd_48_R_200717_EVG_7718



Рисунок А 49 – Dd_49_L_200717_EVG_7774



Рисунок А 50 – Dd_50_R_200717_OVS_5975



Рисунок А 51 – Dd_51_R_200717_OVS_5838



а)



б)

Рисунок А 52 – Dd_52_L_200717_OVS_5810 (а),
Dd_52_R_200717_EVG_7923 (б)



Рисунок А 53 – Dd_53_R_200717_OVS_5915

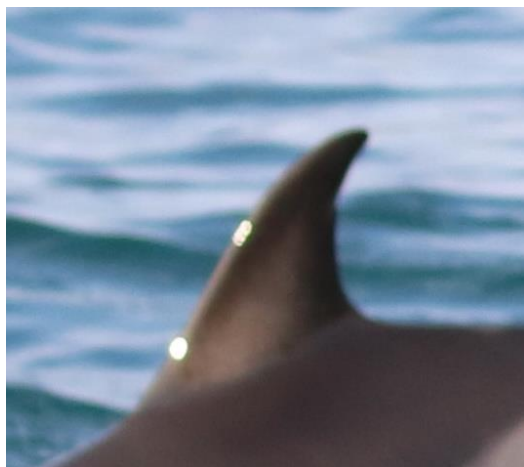


а)



б)

Рисунок А 54 – Dd_54_L_200717_OVS_6054 (а),
Dd_54_R_200717_EVG_7874 (б)



а)

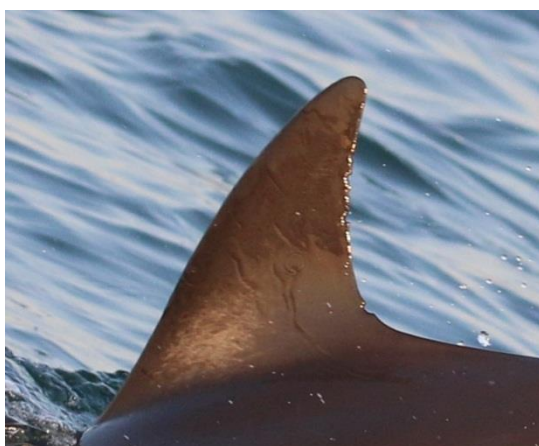


б)

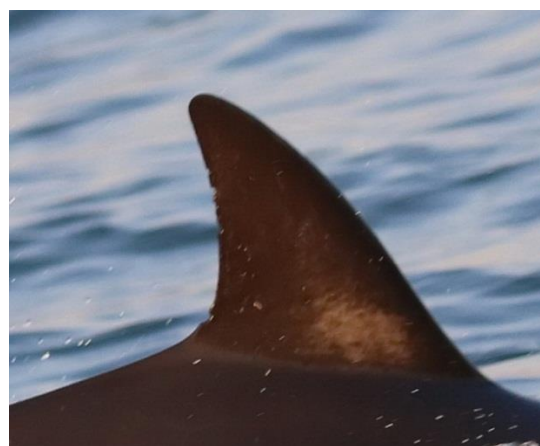
Рисунок А 55 – Dd_55_L_200717_OVS_5810 (а),
Dd_55_R_200717_EVG_7801 (б)



Рисунок А 56 – Dd_56_R_200717_OVS_5957



а)



б)

Рисунок А 57 – Dd_57_L_21072017_OVS_6296 (а),
Dd_57_R_21072017_OVS_6237 (б)



а)



б)

Рисунок А 58 – Dd_58_L_21072017_OVS_6289 (а),
Dd_58_R_21072017_EVG_8020 (б)



а)

б)

Рисунок А 59 – Dd_59_L_21072017_OVS_6684 (а),
Dd_59_R_21072017_OVS_6698 (б)



Рисунок А 60 – Dd_60_L_21072017_PEG_9925



Рисунок А 61 – Dd_61_L_21072017_OVS_6734

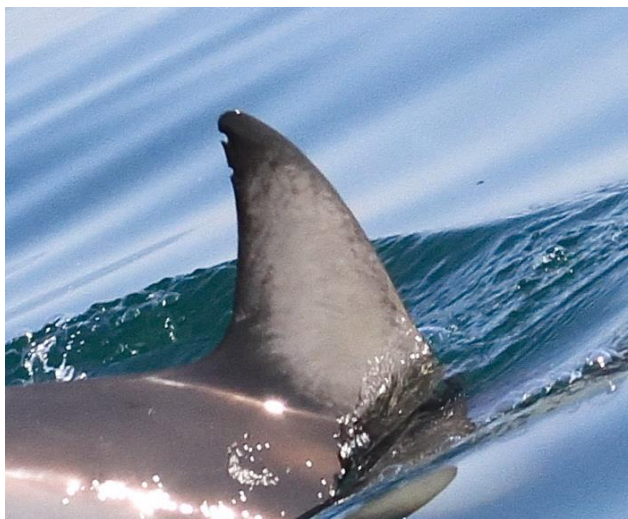


Рисунок А 62 – Dd_62_R_21072017_EVG_8353



Рисунок А 63 – Dd_63_R_21072017_6882



а)

б)

Рисунок А 64 – Dd_64_L_22072017_EVG_8752 (а),
Dd_64_R_22072017_EVG_8733 (б)



а)

б)

Рисунок А 65 – Dd_65_L_22072017_EVG_8718 (а),
Dd_65_R_22072017_EVG_8740 (б)

ДОДАТОК Б

**ФОТО-ІДЕНТИФІКАЦІЙНИЙ КАТАЛОГ АФАЛІНИ ЧОРНОМОРСЬКОЇ
(*TURSIOPS TRUNCATUS*) РАЙОНУ О. ДЖАРИЛГАЧ**

(Каталог упорядкований Гладіліною О. В.)

Скорочення та умовні позначки:

OSA – Савенко О. В.;

KVI – Вишнякова К. О.;

EGL – Гладіліна О. В.;

calf – дитинча дельфіна;

L – лівий бік тіла;

R – правий бік тіла;

S – індивідуальні прикмети слабо виражені;

W – індивідуальні прикмети добре виражені;

U – індивідуальні прикмети не виражені.

Пояснення:

Останні три цифри підпису фото – індивідуальний номер фотографії.



а)



б)

Рисунок Б 1 – 144-16W_L_16.06.23_004_Skadovsk_EGL_001a (а),
144-16W_L_16.06.23_004_Skadovsk_EGL_010 (б)



Рисунок Б 2 – 145-16W_L_16.06.23_005_Skadovsk_EGL_022



а)

б)

Рисунок Б 3 – 146-16S_R_16.08.02_020_Skadovsk_OSA_064 (а),
146-16S_L_16.08.02_020_Skadovsk_KVI_057 (б)



а)

б)

Рисунок Б 4 – 147-16S_L_16.08.04_025_Skadovsk_EGL_181 (а),
147-16S_R_16.08.02_020_Skadovsk_OSA_069 (б)



a)



б)

Рисунок Б 5 – 148-16S_L_16.08.04_025_Skadovsk_EGL_045 (a),
148-16S_R_16.08.04_025_Skadovsk_KVI_293 (б)



a)



б)

Рисунок Б 6 – 149-16S_L_16.08.04_025_Skadovsk_EGL_057 (a),
149-16S_R_16.08.04_025_Skadovsk_EGL_118 (б)



Рисунок Б 7 – 151-16S_R_16.08.04_025_Skadovsk_EGL_062



a)



б)

Рисунок Б 8 – 150-16S_L_16.08.04_025_Skadovsk_KVI_249 (a),
150-16S_R_16.08.04_025_Skadovsk_EGL_064 (б)



а)



б)

Рисунок Б 9 – 053-16U(calf)_L_16.08.04_025_Skadovsk_EGL_078 (а),
039-16U(calf)_R_16.08.04_025_Skadovsk_KVI_315 (б)



Рисунок Б 10 – 010-17S_L_170626_010_SkadovskLTS_EGL_002



а)

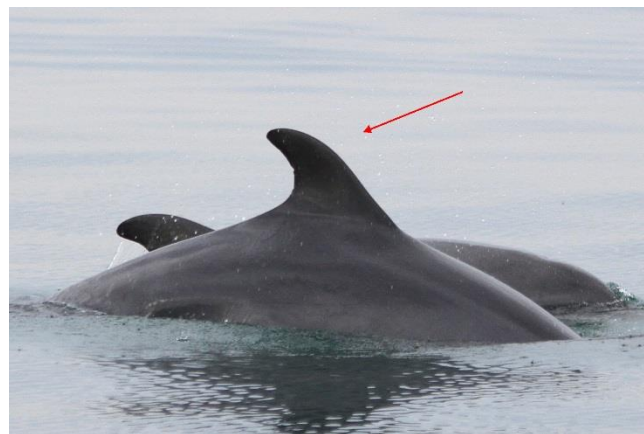


б)

Рисунок Б 11 – 011-17W_L_170719_069_Skadovsk_EGL_013 (а),
011-17W_R_170719_066_Skadovsk_EGL_032 (б)



а)



б)

Рисунок Б 12 – 012-17S_L_170719_069_Skadovsk_EGL_009 (а),
012-17S_R_170719_066_Skadovsk_EGL_039 (б)



а)



б)

Рисунок Б 13 – 013-17S_L_170719_073_Skadovsk_EGL_104 (а),
013-17S_R_170719_073_Skadovsk_EGL_025 (б)



а)



б)

Рисунок Б 14 – 014-17S_L_170719_073_Skadovsk_EGL_111 (а),
013-17S_R_170719_073_Skadovsk_EGL_025 (б)



а)



б)

Рисунок Б 15 – 015-17S_L_170720_076_Skadovsk_EGL_034 (а),
015-17S_R_170720_076_Skadovsk_EGL_007a (б)



а)



б)

Рисунок Б 16 – 016-17S_L_170720_076_Skadovsk_EGL_024 (а),
016-17S_R_170720_076_Skadovsk_EGL_008b (б)



Рисунок Б 17 – 017-17W_L_170623_012_Skadovsk_OSA_5020



а)



б)

Рисунок Б 18 – 018-17S_R_170627_040_Skadovsk_OSA_7440 (а),
018-17S_L_170627_040_Skadovsk_OSA_7456 (б)



Рисунок Б 19 – 001-16U_R_170719_073_Skadovsk_EGL_043b

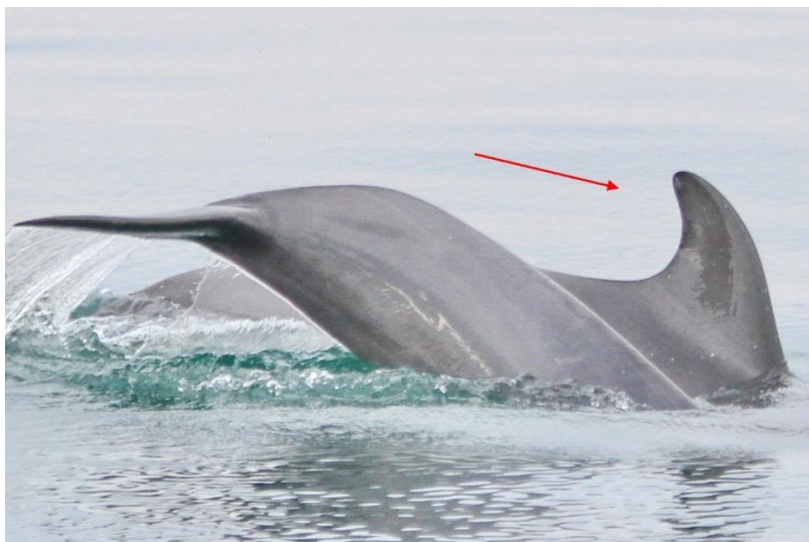


Рисунок Б 20 – 002-17U_R_170719_066_Skadovsk_EGL_042



Рисунок Б 21 – 003-17U_R_170719_073_Skadovsk_EGL_033



Рисунок Б 22 – 004-17U_R_170719_073_Skadovsk_EGL_050



Рисунок Б 23 – 005-17U(004-17Rc)_R_170719_073_Skadovsk_EGL_044



Рисунок Б 24 – 006-17U_R_170721_091_Skadovsk_EGL_007



Рисунок Б 25 – 007-17U_R_170722_095_Skadovsk_EGL_034



Рисунок Б 26 – 008-17_U_R_170722_101_Skadovsk_EGL_020



Рисунок Б 27 – 004-16U(calf)_L_160804_025_Skadovsk_EGL_078

ДОДАТОК В

**ФОТО-ІДЕНТИФІКАЦІЙНИЙ КАТАЛОГ АФАЛІНИ ЧОРНОМОРСЬКОЇ
(*TURSIOPS TRUNCATUS*) РАЙОНУ ДЕЛЬТИ Р. ДУНАЮ**

(Каталог упорядкований Гладіліною О. В.)

Скорочення та умовні позначки:

KVI – Вишнякова К. О.;

EGL – Гладіліна О. В.;

Dunay – дельта Дунаю;

calf – дитинча дельфіна;

L – лівий бік тіла;

R – правий бік тіла;

S – індивідуальні прикмети слабо виражені;

W – індивідуальні прикмети добре виражені;

U – індивідуальні прикмети не виражені.

Пояснення:

Останні три цифри підпису фото – індивідуальний номер фотографії.



Рисунок В 1 – 001-17S_R_170526_002_Dunay_EGL_016



Рисунок В 2 – 002-17S_R_170526_002_Dunay_EGL_022b



Рисунок В 3 – 003-17S_L_170526_002_Dunay_KVI_121



Рисунок В 4 – 004-17W_L_170526_006_Dunay_EGL_007



Рисунок В 5 – 005-17S_L_170526_006_Dunay_KVI_034



Рисунок В 6 – 006-17S_L_170527_011_Dunay_EGL_008a



Рисунок В 7 – 007-17S_L_170527_012_Dunay_EGL_087

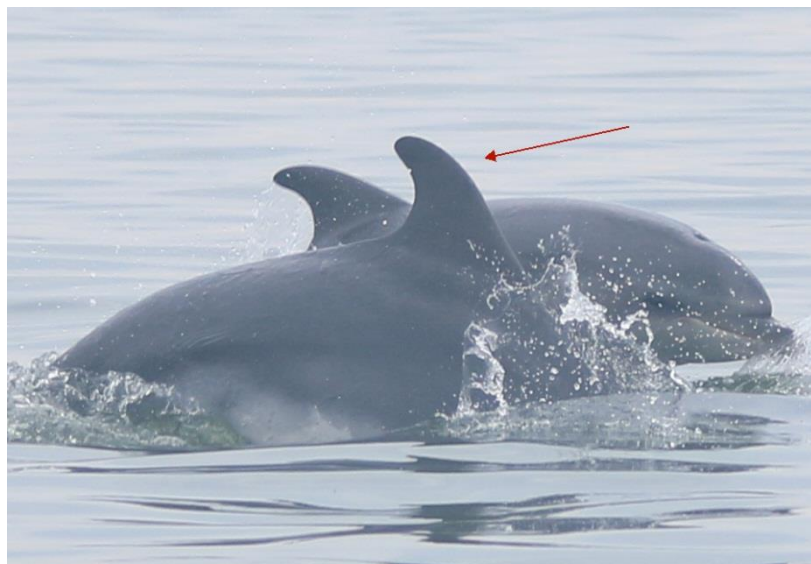


Рисунок В 8 – 008-17S_R_170527_012_Dunay_KVI_188a



Рисунок В 9 – 009-17W_L_170527_012_Dunay_EGL_141



Рисунок В 10 – 010-17S_L_170527_012_Dunay_EGL_080



Рисунок В 11 – 001-17U_R_170526_002_Dunay_EGL_019a



Рисунок В 12 а – 002-17U_R_170526_002_Dunay_EGL_062



Рисунок В 12 б – 002-17U_R_170526_002_Dunay_KVI_157a



Рисунок В 13 – 003-17U_R_170526_002_Dunay_KVI_147a



Рисунок В 14 – 003-17U_R_170526_002_Dunay_KVI_107b



Рисунок В 15 – 005-17U_R_170526_006_Dunay_EGL_001a



Рисунок В 16 – 006-17U_R_170526_006_Dunay_EGL_001с



Рисунок В 17 а – 007-17U_R_170527_012_Dunay_EGL_120



Рисунок В 17 б – 007-17U_R_170527_012_Dunay_EGL_121а



Рисунок В 18 – 008-17U_R_170527_012_Dunay_EGL_036

ДОДАТОК Г

**ФОТО-ІДЕНТИФІКАЦІЙНИЙ КАТАЛОГ АФАЛІНИ ЧОРНОМОРСЬКОЇ
(*TURSIOPS TRUNCATUS*) РАЙОНУ О. ЗМІЇНИЙ**

(Каталог упорядкований Савенко О. В.)

Скорочення та умовні позначки:

OVS – Савенко О. В.;

Zm – район о. Зміїний;

L – лівий бік тіла;

R – правий бік тіла.

Tt – *Tursiops truncatus* (афаліна чорноморська);

Пояснення:

Останні чотири цифри підпису фото – індивідуальний номер фотографії.



Рисунок Г 1 – Tt_Zm_1_L_050817_OVS_0352

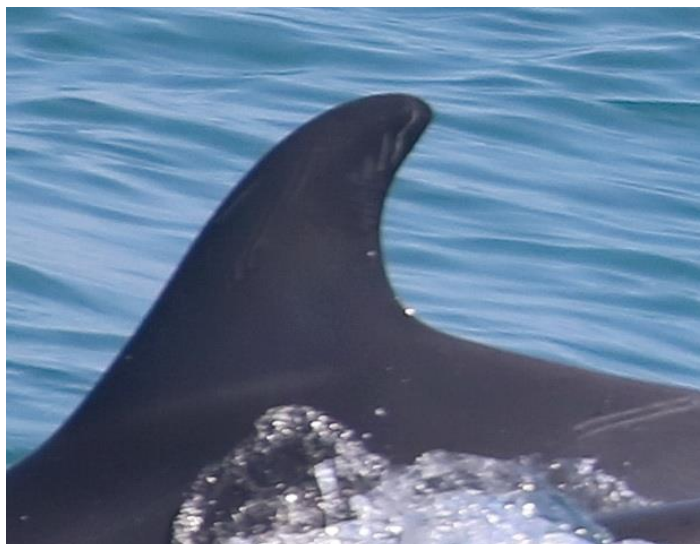


Рисунок Г 2 – Tt_Zm_2_L_050817_OVS_0353



Рисунок Г 3 а – Tt_Zm_3_L_050817_OVS_0414а



Рисунок Г 3 б – Tt_Zm_3_L_050817_OVS_0405



Рисунок Г 4 а – Tt Tt_Zm_4_L_050817_OVS_0416



Рисунок Г 4 б – Tt_Zm_4_L_050817_OVS_0407

ДОДАТОК Г

**ТИПИ СУДЕН, НА ЯКИХ ЗДІЙСНЮВАВСЯ МОНІТОРИНГ
ЧОРНОМОРСЬКИХ КИТОПОДІБНИХ**

Рисунок Г 1 – Типовий моторний катер, який використовували для виконання фотоідентифікаційних досліджень китоподібних (оригінальне фото Савенко О. В.)



Рисунок Г 2 – Яхта «Calipso», на якій здійснювали лінійно-трансектні обліки китоподібних (оригінальне фото Савенко О. В.)



Рисунок Г 3 – Вантажно-пасажирський пором «Косатка», який використовували для виконання моніторингу китоподібних в районі дельти р. Дунаю та о. Зміїний (оригінальне фото Савенко О. В.)



Рисунок Г 4 – Експедиційне судно «Auguste Piccard» Українського Центру морських Експедицій, яке використовували для виконання моніторингу китоподібних в територіальних водах України (оригінальне фото Савенко О. В.)



Рисунок Г 5 – Науково-дослідницьке судно «Mare Nigrum», яке використовували для моніторингу китоподібних в прибережних і відкритих водах Чорного моря (оригінальне фото Савенко О. В.)



Рисунок Г 6 – Вантажно-пасажирський пором «Greifswald», який разом з поромами тієї ж конструкції – «Vilnius Seaways» і «Kaunas Seaways», використовували для моніторингу китоподібних в прибережних і відкритих водах Чорного моря (оригінальне фото Савенко О. В.)

ДОДАТОК Д

**ІДЕНТИФІКАЦІЯ КИТОПОДІБНИХ ПРИ ВІЗУАЛЬНОМУ
МОНІТОРИНГУ З СУДЕН**

Рисунок Д 1 – Група білобоких дельфінів. Характерними ознаками для ідентифікації цього виду є яскраве контрастне забарвлення та вистрибування з води з повним виносом тіла під час переміщення (оригінальне фото Савенко О. В.)



Рисунок Д 2 – Група чорноморських афалін. Характерними ознаками цього виду є неконтрастне забарвлення сіруватого кольору та крупні розміри (найкрупніші серед чорноморських китоподібних) (оригінальне фото Савенко О. В.)



Рисунок Д 3 – Група чорноморських морських свиней. Характерними ознаками цього виду є темне сірувато-буре забарвлення, невеликий розмір (порівняно з іншими видами чорноморських китоподібних) (оригінальне фото Савенко О. В.)

ДОДАТОК Е

СТАДІЇ РОЗКЛАДАННЯ ЗАГИБЛИХ КИТОПОДІБНИХ





Рисунок Е 1 – Стадії розкладання трупів китоподібних у відповідності до стандартного протоколу за п'ятибальною шкалою:

- 1 – викид живої тварини,
 - 2 – свіжий труп без ознак розкладання,
 - 3 – помірне розкладання,
 - 4 – сильне розкладання,
 - 5 – муміфіковані останки, скелет або його фрагменти
- (оригінальні фото Вишнякової К. О.)

ДОДАТОК Є

**ЗАСОБИ ВЗАЄМОДІЇ З МІСЦЕВИМИ ГРОМАДАМИ З МЕТОЮ
ЗАЛУЧЕННЯ ДО МОНІТОРИНГУ КИТОПОДІБНИХ ШИРОКИХ ВЕРСТВ
НАСЕЛЕННЯ**

Співробітниками УкрНЦЕМ було проведено просвітницькі роботи, в яких була висвітлена проблема викидів китоподібних на чорноморське узбережжя та надано рекомендації всім бажаючим внести свій внесок у збір даних. Вишнякова К. О. відповідала на запитання журналістів інтернет-ресурсу «Українська Служба Інформації» (м. Одеса, <https://usionline.com/2017/05/20/v-chernomorke-spasali-zubatogo-kita-telefonu-pomoshhi-morskim-mlekoпитayushhim-foto/>) та виступала в телевізійній програмі «Вечір на 7» (телевізійний канал «7», м. Одеса, <http://7kanal.com.ua/2017/06/ot-chego-v-odesskoy-oblasti-gibnut-delfinyi/>) (рис. Є 1).

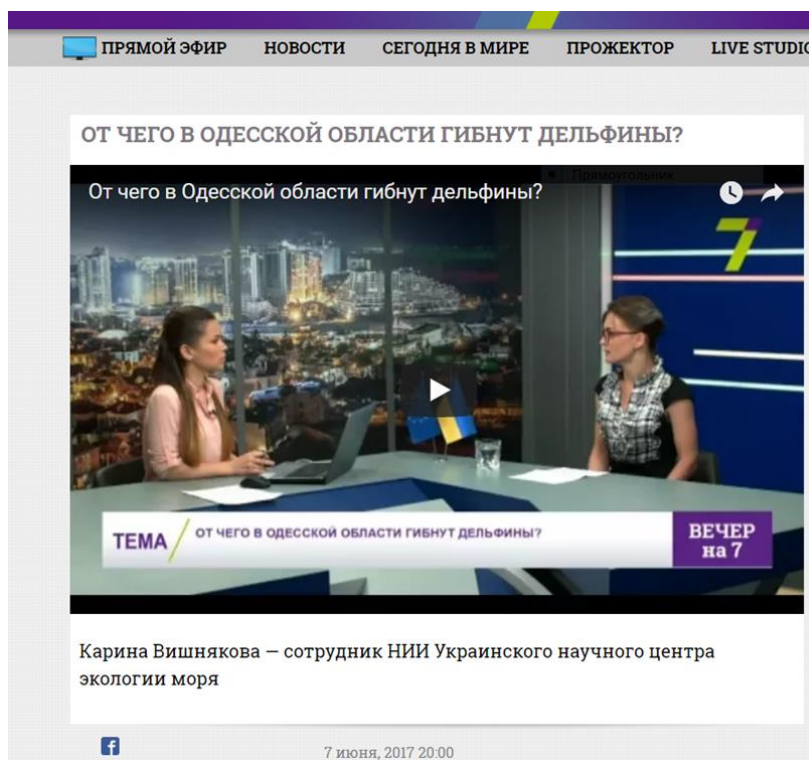


Рисунок Є 1 – Фрагмент з виступу Вишнякової К. О. на телебаченні про проблеми викидів чорноморських китоподібних (фотографія телеекрану)

Гольдін П. Є. давав інтерв'ю онлайн-газеті «Експрес», інтернет-виданням «Крим.Реалії» (<https://ru.krymr.com/a/news/28611019.html>), «Depo.ua» (<https://www.depo.ua/ukr/politics/veniy-rozpoviv-yak-rosiya-vbivaye-delfiniv-u-krimu-0170712604145>), «BessarabiaINFORM» (<https://bessarabiainform.com/2017/08/massovaya-gibel-delfinov-v-chernom-more-uchenye-ishhut-prichinu/>) та деяким іншим.

Окрім прямих спостережень, здійснених працівниками УкрНЦЕМ, було проведено аналіз інформації, отриманої від ЗМІ, в тому числі з інтернет-видань, а також з соціальних мереж. Вдалося отримати великий обсяг даних про викиди, що включають інформацію про місце знахідки, дату, фотографію загиблої тварини та інші відомості. Громадськість протягом усього року залишалася небайдужою до подій загибелі китоподібних та інформація про випадки виявлення трупів морських ссавців досить швидко потрапляла до працівників УкрНЦЕМ. Слід зазначити особливу роль соціальних мереж (рис. Є 2), з яких отримано відносно велику частку даних.

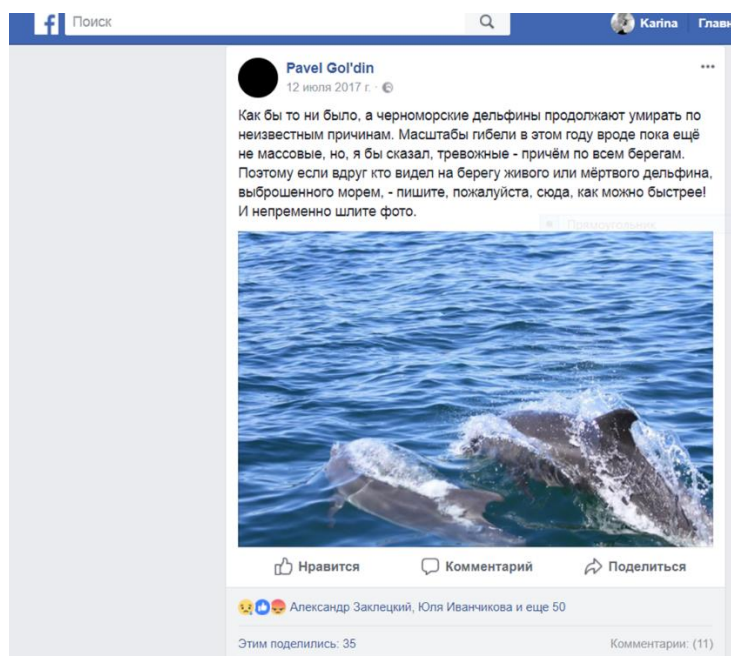


Рисунок Є 2 – Поширення в соціальних мережах запитів щодо інформації про випадки загибелі китоподібних (скріншот з Інтернету).

Враховуючи велику протяжність чорноморського узбережжя України і відносно високу частоту викидів китоподібних, яка спостерігалась у 2017 році, співпраця з різноманітними інформаторами виявилась дуже важливим аспектом моніторингу. Інформацію про викиди китоподібних було отримано не лише від наукових, дослідницьких та інших установ, пов'язаних з дослідженнями навколишнього середовища, а також і від громадян, які відвідували узбережжя для відпочинку та іншої діяльності – місцевих і приїжджих. Важливі результати отримані також від співпраці з прикордонними службами України, які здійснюють контроль в приморських районах. Зокрема, неодноразово надходили повідомлення від прикордонників м. Вилкове Ізмаїльського прикордонного загону (рис. Є 3).



Рисунок Є 3 – Чорноморські морські свині, які були знайдені мертвими в браконьєрських рибальських сітках (фото надане прикордонниками м. Вилкове)

Також співробітники УкрНЦЕМ надавали консультації та проводили тренінги з моніторингу китоподібних для працівників природоохоронних установ (національних природних парків і заповідників) та зацікавленої громадськості (рис. Є 4).



Рисунок Є 4 – Співробітники УкрНЦЕМ (Вишнякова К. О. – друга зліва, Гладіліна О. В. та Гольдін П. Є. – крайні справа) під час проведення одного з навчальних тренінгів для співробітників НПП «Джарилгацький» і волонтерів, які відбувались в 2016 і 2017 роках (фото надане волонтерами м. Скадовськ)

З метою залучення дітей і молоді до моніторингу чорноморських китоподібних було успішно протестовано мобільний додаток «Black Sea SaveBook», який був розроблений за участі Савенко О. В. (рис. Є 5).

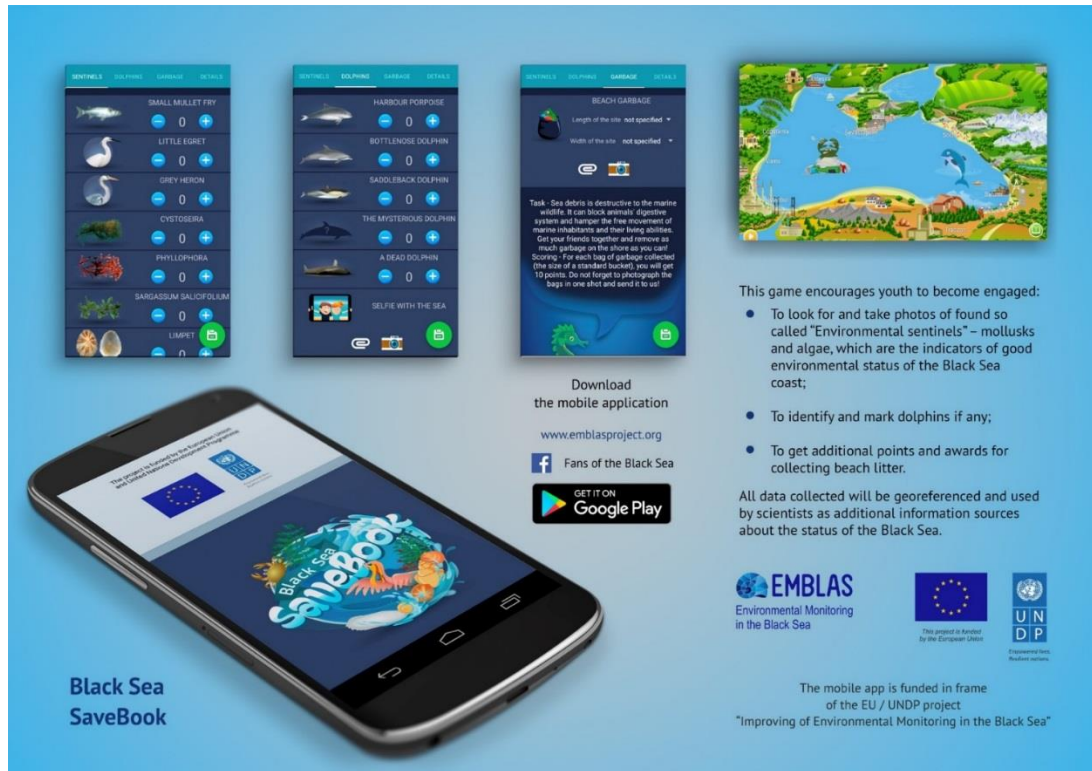


Рисунок Є 5 – Зразок інтерфейсу мобільного додатку «Black Sea SaveBook», розробленого для залучення до моніторингу тварин Чорного моря молодих дослідників-аматорів (скріншот з Інтернету)

www.iobis.org/explore/#/dataset/4586

OBIS OCEAN BIOGEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

HOME ABOUT MAPPER DATA MANUAL GOVERNANCE SPONSOR LIBRARY CONTACT

Data on cetacean strandings on the Ukrainian coast of the Black Sea (2017)

| Overview | Download |
|--|-------------------------------------|
| Records: 137 | Download CSV Download DwC-A |
| Taxa: 3 | Data quality |
| Species: 3 | Taxon matched with WoRMS: 100% |
| Node: OBIS Black Sea | Taxon level lower than family: 100% |
| Institutes: Ukrainian Scientific Centre of Ecology of the Sea | Points not on land: 100% |
| Resource: http://gp.sea.gov.ua:8082/ipt/resource?r=strandings2017 | Sampling year present: 100% |
| Website: http://gp.sea.gov.ua:8082/ipt/resource?r=strandings2017 | |
| Abstract: This nation-wide dataset contains data on cetacean strandings recorded on the Ukrainian coast of the Black sea by researchers from a few institutions and personally reported by local residents and visitors, with photographs. Creation of the dataset was recommended by the Research Council on Marine Mammal Protection and the Ministry of Ecology and National Resources of Ukraine. Some field activities in 2017 were funded by the ACCOBAMS (project "Identification and Initial assessment of cetacean groupings in coastal waters of the north-western Black Sea, Ukrainian sector") | |
| Citation: Vishnyakova K, Savenko O, Gladilina E, Gol'din P, Neprokin O (2017): Data on cetacean strandings on the | |

Рисунок Є 6 – Зразок інтерфейсу Української національної бази даних з викидів китоподібних в 2017 році (скріншот з Інтернету)

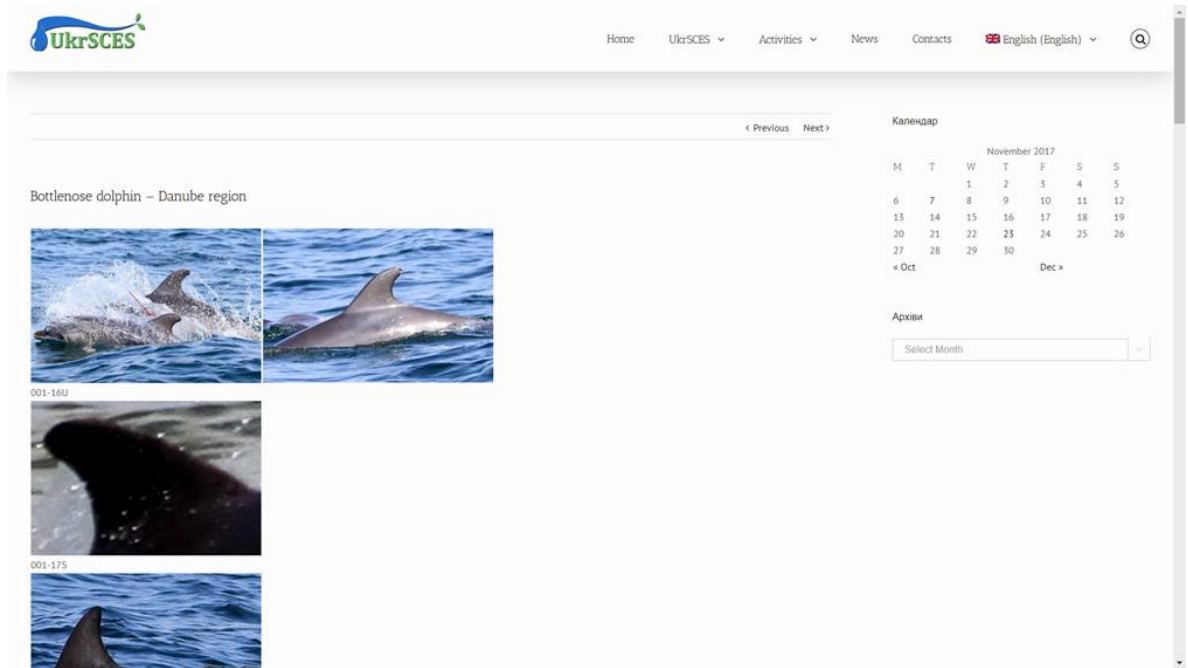


Рисунок Є 7 – Зразок інтерфейсу бази даних з фотоідентифікації чорноморських афалін (скріншот з Інтернету)