

УДК 599.536(537)

**С. М. СНИГІРЬОВ**, канд. біол. наук, **В. І. МЕДІНЕЦЬ** канд. фіз.-мат. наук,  
**О. М. АБАКУМОВ**, **В. З. ПІЦИК**

*Одеський національний університет імені І. І. Мечникова*  
вул. Дворянська 2, м. Одеса, Україна, 65082  
e-mail: [snigirev@te.net.ua](mailto:snigirev@te.net.ua)

## **ВІЗУАЛЬНИЙ МОНІТОРИНГ ДЕЛЬФІНІВ В ПРИБЕРЕЖНИХ ВОДАХ ОСТРОВА ЗМІЙНИЙ (ЧОРНЕ МОРЕ) В 2010-2016 РР.**

**Мета.** Дослідження сезонного розподілу, міграцій та поведінки трьох видів дельфінів: чорноморської морської свині (азовка) (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), білобокого дельфіна (білобочка) (*Delphinus delphis ponticus* Barabasch, 1935) та афаліни (*Tursiops truncatus ponticus* Barabasch, 1940) в прибережних водах острова Зміїний. **Методи.** Стандартні методи візуальних спостережень дельфінів. **Результати.** На основі отриманих даних зроблено аналіз багаторічних спостережень дельфінів. Показана динаміка реєстрації окремих видів дельфінів по сезонах року. **Висновки.** Виявлено, що морська свиня біля острова в середньому зустрічалася найчастіше (74,5% від загальної кількості і всіх зареєстрованих дельфінів). Відносна кількість зареєстрованих особин білобокого дельфіна та афаліни була значно менше – 17,5 та 8,0% відповідно.

**Ключові слова:** чорноморські дельфіни, афаліна, білобокий дельфін, азовка, прибережні води о.Зміїний

**Snigirov S. M., Medinets V. I., Abakumov O.M., Pitsyk V. Z.**

*Odessa National I.I. Mechnikov University*

## **VISUAL MONITORING OF DOLPHINS IN THE COASTAL WATERS NEAR ZMIINYI ISLAND (BLACK SEA) IN 2010-2016**

**Purpose.** Study of seasonal distribution, migration and behaviour of three dolphin species: common porpoise (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), common dolphin (*Delphinus delphis ponticus* Barabasch, 1935) and bottle-nosed dolphin (*Tursiops truncatus ponticus* Barabasch, 1940) in the Zmiinyi Island coastal waters. **Methods.** Standard methods of dolphins visual observation. **Results.** Analysis of long-term observations of dolphins have been performed based on the collected data. Dynamics of registration of separate dolphin species depending on season of year has been shown. **Conclusions.** It has been established that common porpoise was seen near the island the most often (74.5% of all the dolphins registered). The registered common dolphins and bottle-nosed dolphins were significantly less in number – 17.5 and 8.0% respectively.

**Key-words:** Black Sea dolphins, common porpoise, common dolphin, bottle-nosed dolphin, Zmiinyi Island coastal waters

**Снигирев С. М., Мединец В. И., Абакумов А. Н., Пицык В. З.**

*Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова*

## **ВИЗУАЛЬНИЙ МОНІТОРИНГ ДЕЛЬФІНІВ В ПРИБРЕЖНИХ ВОДАХ ОСТРОВА ЗМЕЙНИЙ (ЧЕРНОЕ МОРЕ) В 2010-2016 ГГ.**

**Цель.** Исследование сезонного распределения, миграций и поведения трёх видов дельфинов: черноморской морской свиньи (азовка) (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), белобочки (*Delphinus delphis ponticus* Barabasch, 1935) и афалины (*Tursiops truncatus ponticus* Barabasch, 1940) в прибрежных водах острова Змеиный. **Методы.** Стандартные методы визуальных наблюдений дельфинов. **Результаты.** На основе полученных данных проведен анализ многолетних наблюдений дельфинов. Показана динамика регистрации отдельных видов дельфинов по сезонам года. **Выводы.** Выведено, что морская свинья у острова в среднем встречалась чаще всего (74,5% от общего числа регистрации всех видов дельфинов). Относительное количество зарегистрированных особей белобочка и афалины было значительно меньше - 17,5 и 8,0% соответственно.

**Ключевые слова:** черноморские дельфины, афалина, белобочка, азовка, прибрежные воды о.Змеиный

### **Вступ**

В останні роки в зв'язку з впровадженням в Україні Рамкової Директиви ЄС

з Морської Стратегії (РДМС) зріс інтерес до вивчення стану популяції дельфінів в Чорному морі і тому відповідний моніторинг цієї важливої складової частини екосистемних досліджень стану морського

© Снігирьов С. М., Мединец В. І., Абакумов О. М., Піцик В. З., 2016

середовища є дуже важливим та актуальним. Чорноморські дельфіни, що займають вищий рівень трофічної піраміди, є важливим елементом морської екосистеми та показником її здоров'я [1, 2, 5-8]. Враховуючи, що всі три види чорноморських дельфінів занесені до списку Червоної книги України та Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (IUCN) [9, 10], дані про стан їх популяцій в Чорному морі необхідні насамперед для здійснення природоохоронних заходів відповідно з законодавством та міжнародними зобов'язаннями України.

Найбільш повні дані про чисельність китоподібних в Чорному морі отримані у період 1976-1987 рр. під час проведення регулярних авіаспостережень [7, 8]. Наприкінці минулого століття ці дослідження припинилися, тому сучасні дані щодо розподілу та чисельності чорноморських дельфінів вкрай фрагментарні і не дають цілісної картини. В останні роки регулярні дослідження проводились в прибережних водах півострову Крим, в Карадагському заповіднику, в Азовському морі та північно-східній частині Чорного моря [3-5]. В півні-

чній та північно-західній частинах Чорного моря в останні 15 років моніторинг дельфінів практично не проводився. За результатами окремих, не систематичних спостережень [1, 5, 6, 12] в цій частині моря періодично, особливо в період сезонних міграцій, скупчується дуже велика кількість особин дельфінів, що свідчить про особливу важливість регіону в житті тварин. В 2015 році саме в цій частині моря спостерігали аномальне явище масової загибелі біля тисячі дельфінів [10], причини виникнення якої дотепер залишаються невідомими. Для розуміння таких аномальних процесів і подальшого їх запобігання необхідний постійний моніторинг просторового розподілу та міграції дельфінів.

Мета даної роботи - дослідження сезонного розподілу, міграцій та поведінки трьох видів дельфінів: чорноморської морської свині (азовка) (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), білобокого дельфіна (білобочка) (*Delphinus delphis ponticus* Barabasch, 1935) та афаліни (*Tursiops truncatus ponticus* Barabasch, 1940) в прибережних водах острова Зміїний у 2010-2016 рр.

### Методика дослідження

Систематичні щоденні візуальні спостереження за чорноморськими дельфінами відповідно до методичних вказівок [2], зроблених для Української мережі моніторингу і збереження китоподібних, проводились у 2010-2016 рр. (в період з квітня по грудень) в прибережних водах острова Зміїний на морській науково-дослідній станції Одеського національного університету (ОНУ) імені І.І. Мечникова «Острів Зміїний».

Візуальні спостереження проводили з берега острова в 500-метровій прибережній зоні моря, використовуючи біноклі з три- та десятикратним збільшенням. Щодня вранці протягом 1 години з 8:00 до 9:00 спостереження проводили з північного боку острова під час виконання гідрологічних робіт на станції постійного моніторингу в районі

причалу. В післяобідній час з 15:00 до 15:30 та ввечері з 20:00 до 20:30 спостереження проводили у північній та західній частині острова. Також протягом світлового дня проводили спостереження дельфінів при виконанні іхтіологічних робіт. Водночас оброблялась і ретельно перевірялась додаткова інформація про появу дельфінів, яка надходила від мешканців острова. Визначення виду дельфінів здійснювали за зовнішнім виглядом (розмірами, забарвленням, формою спинного плавника) [2]. В процесі спостережень реєстрували загальну кількість і вид особин дельфінів, відстань від берегової лінії, напрямок руху, особливості поведінки. Фіксували також всі випадки викидів мертвих особин дельфінів на берег острова.

### Результати досліджень та їх обговорення

За результатами візуальних спостережень в 2010-2016 рр. в прибережних водах острова Зміїний реєструвались три види

чорноморських дельфінів (табл.1): азовка (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), білобокий дельфін (*Delphinus delphis ponticus*

Varabasch, 1935) та афаліна (*Tursiops truncatus ponticus* Varabasch, 1940).

Всього за 2010-2016 рр. було зареєстровано 1549 особин дельфінів, з яких 3,7 % (58) не були ідентифіковані та 0,5% (8) були загиблими. Решта 1491 зареєстрованих особин розподілялись по видах наступним чином: азовка біля острова зустрічалася найчастіше (1111 особин або 74,5% від загальної кількості всіх дельфінів). Відносні кількості реєстрації білобокого дельфіну та афаліни були значно меншими – 17,5 та 8,0% відповідно. Групи азовки, середня чисельність яких складала 5,7 особин, най-

більш часто спостерігали на відстанях 50-300 м, білобокого дельфіну з середньою чисельністю груп 7,7 – реєструвались на відстанях 150-500 м та афаліни з середньою чисельністю груп 2,8 – на відстанях 300-500 м від берегової смуги острова.

Порівняння отриманих нами даних з даними інших авторів [1-7] показали наступне.

Якщо за даними роботи [7] в 1976-1987 рр. афаліна складала 23,3 %, білобокий дельфін 68,1 і азовка 7,6% реєстрацій, то за нашими даними ці показники у 2010-2016 рр. склали 7,7; 16,8 та 71,7 % відповідно.

Таблиця 1

Кількість спостережень дельфінів в прибережних водах острова Зміїний в 2010-2016 рр.

Назва виду	Рік досліджень														
	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		Сума
	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>n</i>
<i>T. t. ponticus</i>	0	0	18	7	42	15	12	5	25	8	10	4	12	3	119
<i>D. d. ponticus</i>	14	4	6	1	99	6	26	5	0	0	58	4	58	14	203
<i>P. p. relicta</i>	47	6	229	39	361	69	164	27	46	9	190	30	74	14	1111
Вид не визначений	0	0	11	3	0	0	3	2	4	1	0	0	40	1	57
<b>Всього особин/ спостережень</b>	61	10	253	50	502	90	202	39	71	18	258	38	184	32	1549
<b>Середня кількість в групі</b>	6,1		5,1		5,6		5,2		3,9		6,8		5,8		5,5
<i>T. t. ponticus</i>	0		2,5		1,3		2,4		3,1		2,5		4,0		2,8
<i>D. d. ponticus</i>	3,5		6,0		16,5		5,2		0		14,5		4,1		7,7
<i>P. p. relicta</i>	7,8		5,8		5,2		6,1		5,1		6,3		5,3		5,7
Невизначений вид	0		3,7		0		1,5		4,0		0		40		
<b>Знахідки загиблих дельфінів на острові Зміїний</b>															
<i>D. d. ponticus</i>	2		1		0		1		1		0		0		5
<i>P. p. relicta</i>	0		0		1		2		0		0		0		3

Примітка: *n* – кількість особин, *N* – кількість спостережень

Тобто за останні 30 років спостерігаються суттєві зміни в структурі відносної кількості окремих видів для західної частини Чорного моря, а саме: майже в 3 рази знизилась відносна кількість афаліни і в 4 рази – білобокого дельфіна. Відносна чисельність азовки підвищилась майже в 9,5 разів.

В той же час порівняння наших даних з даними спостережень у районі Карадагського заповідника [4] показало, що там стру-

ктура видового складу характеризувалась наступними оцінками: кількість афалін – 87%, білобочки – 2%, азовки – 11%, і суттєво відрізнялась від наших даних, що можна пояснити особливостями кормової бази різних видів для двох різних районів Чорного моря. При цьому розміри груп дельфінів, які характеризують поведінкові особливості кожного виду, в регіоні Карадагського заповідника (афаліна 2,5, білобочка 5,3, азовка 4,1) були близькими до розмірів

груп окремих видів дельфінів, що реєструвались нами: 2,8, 7,7 і 5,7 відповідно. Найбільш чисельні групи всіх трьох видів дельфінів спостерігали восени у вересні-жовтні. Також численні групи азовки реєстрували у травні.

Аналіз динаміки щорічних даних показав, що максимальну кількість дельфінів (502 особини у 90 випадках спостережень) всіх трьох видів у острова було зафіксовано в 2012 р. За результатами наших іхтіологічних зйомок саме цей рік характеризувався в

районі острова Зміїний найбільшими уловами пелагічних видів риби: хамси, шпрота, атерини, мерлану і ставриди, які є основною їжею чорноморських дельфінів. Аналіз розподілу середньомісячних значень кількості зареєстрованих дельфінів у 2010-2016 рр. (рис.1) показав, що максимуми для афаліни припадають на червень та жовтень, для білобокого дельфіна – на вересень, для азовки – на квітень-травень та менш значні – на вересень.

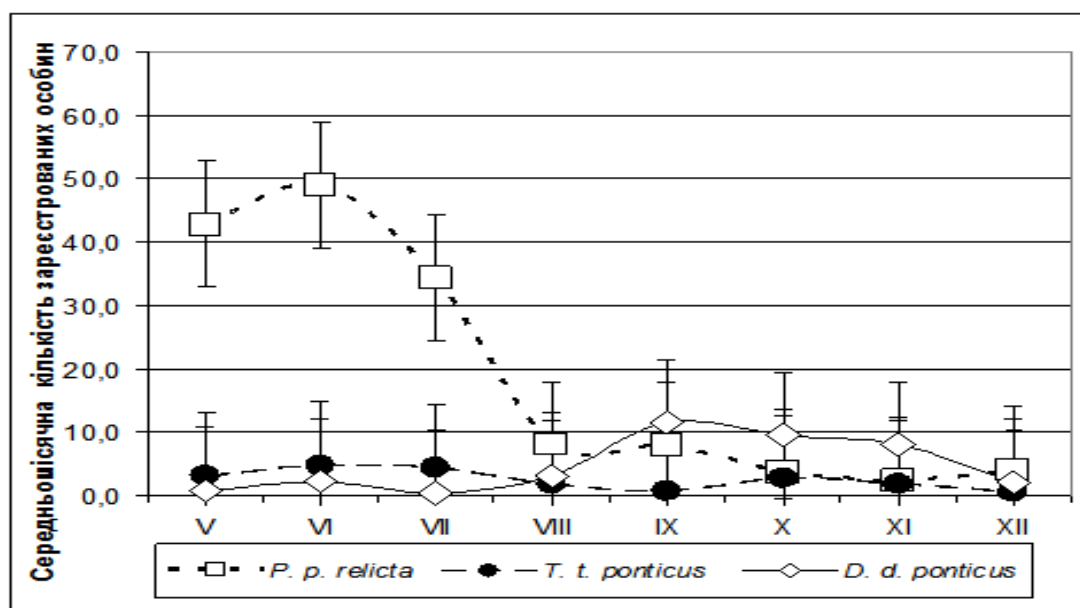


Рис. 1 – Середньомісячні значення кількості зареєстрованих окремих видів дельфінів в прибережних водах острова Зміїний у 2010-2016 рр.

На наш погляд, сезонний хід в першу чергу залежить від концентрації риби – харчових об'єктів дельфінів – у прибережних водах острова Зміїний. За даними наших довгострокових іхтіологічних спостережень, в прибережних водах острова щовесни утворюються значні скупчення шпроту, хамси, мерланга та атерини, що приваблює азовок, які є їх основними споживачами. А в червні і вересні-жовтні біля острова утворюються сезонні скупчення ставриди, саргана, хамси, шпроту, сингіля, мерланга, які є основними об'єктами харчування білобокого дельфіна та афаліни [6].

Отримані результати візуального моніторингу дельфінів у 2010-2016 рр. свідчать про те, що район острова Зміїний є дуже важливим для досліджень перебування і міграції всіх видів чорноморських

Протягом систематичних спостережень в 2010-2014 рр. на березі острова з різних його сторін відзначали окремі особини загиблих дельфінів. Найбільшу кількість загиблих тварин (2 особини азовки та 1 особина білобокого дельфіну) було відзначено у 2013 р. (табл. 1). Протягом останніх 2 років (2015-2016 рр.) не було зафіксовано жодного випадку викидів мертвих дельфінів на берег. Це може свідчити про зменшення промислового навантаження при застосуванні зябрових сіток під час лову калкану в районі острова Зміїний в останні роки.

#### Висновки

дельфінів і одночасно підтверджує ефективність візуальних спостережень за морськими китоподібними, які не вимагають значних фінансових витрат, але є своєчасними

для виконання Україною Рамкової директиви ЄС з морської стратегії.

Дослідження структури показали, що у 2010-2016 рр. найчастіше в прибережних водах острова Зміїний реєструвалась азовка (морська свиня) - 74,5% від загальної кількості всіх зареєстрованих дельфінів. Відносні кількості реєстрації білобокого дельфіну та афаліни були значно меншими – 17,5 та 8,0% відповідно. Показано, що середня чисельність груп азовки, білобокого дельфіну та афаліни складала 5,7; 7,7 та 2,8 відповідно. Порівняння отриманих нами даних з історичними показали, що за останні 30-40 років спостерігаються суттєві зміни в структурі відносної кількості окремих видів для західної частини Чорного моря, а саме: майже в 3 рази знизилась відносна кількість афаліни і в 4 рази – білобокого дельфіна. Відносна чисельність азовки підвищилась майже в 9, 5 разів.

Виявлено, що найбільше число дельфінів усіх трьох видів у острова (502 особи) було зареєстровано в 2012 р. У 2015-2016 рр. чисельність дельфінів, що спостерігались візуально, зменшилась до 258 та 184 особин відповідно, при цьому жодного випадку викидів мертвих дельфінів на берег зафіксовано не було. Дослідження сезонного розподілу реєстрації дельфінів показали,

що максимуми чисельності азовки в прибережних водах острова припадають на квітень-травень, білобокого дельфіну - на вересень, афаліни - на червень та жовтень, що на нашу думку обумовлено сезонним формуванням кормової бази для окремих видів дельфінів.

Дослідження проводились в рамках держбюджетних тем, що виконувались у 2010-2016 рр. на замовлення Міністерства освіти і науки України, з частковою фінансовою допомогою міжнародних проектів PERESEUS (2011-2015) і EMBLAS – II (2016). Автори висловлюють велику подяку співробітникам Регіонального центру інтегрованого моніторингу і екологічних досліджень ОНУ імені І.І. Мечникова Газетову Є.І., Снігірьову П.М., Медінцю С.В., Молодіту О.В., співробітникам маяка острова Зміїний Гарбісу П.Д., Чернишову О.В., Шевченко Р.І., прикордонникам Бурлаченко В.В., Девкіну В.В., Курбасову А.Г., Білоусу І.В., співробітниці поштового відділення Курбасовій О.Г., співробітникам КП «Острівне» та екіпажу теплоходу «Косатка», які у період з 2010 по 2016 рр. приймали участь в проведенні спостережень за наявністю та кількістю дельфінів в прибережних водах острова Зміїний.

### Література

1. Оценка численности китообразных в прибрежных водах северной части Черного моря: результаты судовых учетов в августе–октябре 2003 г. / А.А. Биркун мл., С.В. Кривохижин, Д.М. Глазов [и др.] // Морские млекопитающие Голарктики : сб. науч. тр. 3-й междунар. конф. (Коктебель, 11–17 окт. 2004). М. 2004. С. 64–68.
2. Биркун А.А. мл. Дельфины в море и на берегу: Правовые основы мониторинга и сохранения. Симферополь: Лаборатория Брэма, 2006. – 60 с.
3. Вишнякова К.О. Морська свиня (*Phocoena phocoena*) в Азовському морі та північно-східній частині Чорного моря: популяційна морфологія і демографія: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата біол. наук, спец. 03.00.08 – «зоологія» / Інст. зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, Київ, 2017. 20 с.
4. Гладилина Е.В. Круглогодичные наблюдения за китообразными (Cetacea) в водах Карадагского природного заповедника и прилегающей акватории // Ученые записки Таврического национального ун-та им. В. И. Вернадского : Серия “Биология, Химия”. 2012 25, 64. №2. С. 51-59.
5. Кривохижин С.В. Стан популяцій китоподібних у водах України: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата біол. наук, спец. 03.00.17 – «гідробіологія» / Інст. біології південних морів НАНУ, Севастополь, 2009. 24 с.
6. Кривохижин С.В. Биркун А.А. мл. Спектр питания китообразных в Черном море // Морський екологічний журнал. 2009. Т. VIII, № 4. С. 67-78.
7. Михалев Ю.А. Особенности распределения афалины, *Tursiops truncatus* (Cetacea), в Черном море // *Vestnik zoologii*, 39(3). 2005. С. 29-42.
8. Михалев Ю.А. Особенности распределения морской свиньи, *Phocoena phocoena relicta* (Cetacea), в Черном море // *Vestnik zoologii*, 39(6). 2005. С. 25-35.
9. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
10. Rusev A., Galabov V, Popescu R. Investigating of Dolphins stranding using Motru model and advanced GIS analysis. In Proceedings, 6th International Conference on Cartography and GIS, 13-17 June 2016, Albena, Bulgaria. P. 85-89.
11. IUCN Red List of threatened animals. Intern. Union of Conservation of Nature and Natural Resources. USA. – Printed by Kervin press, 1996. 368 p.
12. Krivokhizhin S.V., Jr. Birkun A.A., Nessonova J.V. Prey species of Black Sea cetaceans // European research on cetaceans – 14: Proc. 14th Ann. Conf. Europ. Cetacean Soc. (Cork, Ireland, 2 - 5 Apr. 2000). – Cork, 2000. – P. 229.

Надійшла до редколегії 24.03.2017