



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



проспект Богдана Хмельницького 18, місто Мелітополь
Запорізька область, 72310

телефон: (0619) 42-06-18, факс: (0619) 42-24-11
Код ЄДРПОУ 00493698, e-mail: office@tsau.edu.ua

ВІДЗИВ

на дисертаційну роботу Гладіліної Олени Вікторівни «Афаліна (*Tursiops truncatus*) в акваторії північної частини Чорного моря: біологія та популяційна структура», подану до захисту на здобуття наукового ступеню кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія

Актуальність

На даний час популяції наших дельфінів вивчені досить поверхнево та фрагментарно. Наразі ми, зважаючи на суттєві політичні ускладнення між Росією та Україною, слабо уявляємо просторовий розподіл афаліни у Чорному морі. Між тим ця тварина, угруповання якої дуже скоротилися, стала частіше траплятися у Азовському морі, причиною чого, як вважають рибалки, є зростання чисельності лобана (*Mugil cephalus*) та сингіля (*Liza aurata*). Ці кефалеві зграйні риби, ресурси яких з різних причин, слабо використовуються не лише у наших, а й в сусідніх морях, є важливими об'єктами живлення багатьох видів дельфінів. То ж вибір у якості основного об'єкту дослідження афаліни, яку занесено до Червоної книги України (2009), є доцільним. Тема ж тема кандидатської дисертації Олени Вікторівни Гладіліної, метою якої було встановлення просторової структури угруповань рідкісного виду у північній частині Чорного моря, а також дослідження розмноження, живлення та інших біологічних особливостей афаліни, є цілком актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота виконана в рамках планової теми № III-22-11 відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України «Різноманітність життєвих форм хребетних: еволюційно-морфологічний, онтогенетичний і функціонально-адаптивний аспекти дослідження» (ДР № 0111U000086) і теми № III-39-16 «Еволюційні механізми адаптацій хребетних тварин різних екологічних і таксономічних груп» (ДР № 0116U003024), проекту Українського наукового центру екології моря Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України «Ідентифікація і попередня оцінка угруповань китоподібних у прибережних водах північно-західного Чорного моря, український сектор».

Ступінь обґрунтованості наукових положень та рекомендацій

Достовірність отриманих наукових результатів зумовлена ретельним виконанням різноманітних досліджень, проведених у різних місцях Чорного моря, а також обрахуванням статистичних даних. Тому обґрунтованість наукових положень та рекомендацій, розроблених дисертантом, не викликає жодних сумнівів.

Наукова новизна одержаних результатів

У рецензованій дисертації до наукової новизни варто віднести виявлення локальних угруповань афаліни в прибережних водах Чорного моря та їх просторову ізолюваність, а також особливості переміщення тварин за допомогою фотоідентифікації. Результати дослідження дисертанта безумовно збагатили науку новими відомостями щодо взаємодій дельфінів під час живлення та істотно доповнили список їх харчових об'єктів. Важливими також є матеріали про тривалість життя, темпи росту та морфологічну мінливість чорноморської афаліни.

Практичне значення отриманих результатів

Відомості про просторову популяційну структуру дозволяють визначити важливі місцезнаходження афаліни, які можна використати для визначення меж під час створення заповідних акваторій у Чорному морі. Аналіз взаємодії афалін з рибальськими знаряддями є основою для рекомендацій щодо скорочення конфліктних ситуацій з рибалками.

Повнота викладення у наукових працях

Основні результати дисертаційної роботи викладені у 28 наукових працях, 7 з яких – у фахових виданнях України та інших держав, а 6 – у менш важливих наукових джерелах. Вони були апробовані на 15 наукових форумах, а також висвітлені у виданнях інформаційного характеру.

Структура, зміст дисертації та зауваження до її результатів

Структура дисертації відзначається чіткістю, логічною продуманістю, послідовністю її складових розділів і підпорядкована реалізації основних завдань дослідження. Вона складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел і 5 додатків. Робота ілюстрована значною кількістю рисунків та таблиць, які вдало доповнюють її зміст.

У першому розділі «*Огляд літератури*» (стор. 17-31) наведено відомості, що стосуються систематики, поширення, біології та поведінки афаліни. На основі ознайомлення зі значною кількістю літературних джерел, у списку яких не обійдені увагою найважливіші монографії та статті, критично аналізуються дані щодо екстер'єру, динаміки краніологічних показників, популяційної та генетичної структури, особливостей поведінки тварини у різних частинах видового ареалу. Особливо глибокому аналізу піддана наукова література, яка стосується поширенню та біології афаліни в Чорному морі. Дисертант показує наскільки змінилися поширення та

чисельність цього дельфіна упродовж тривалого часу, а також загалом співвідношення чорноморського населення дельфінів за видами. Спеціальному аналізу піддані результати дослідження різними вченими морфологічних та краніометричних характеристик афалін чорноморського підвиду, а також їх живлення. Особлива увага приділена розгляду динаміки чисельності особин чорноморських угруповань з акцентом на вплив заборони промислу дельфінів та стану кормової бази, яка суттєво погіршилася внаслідок інтенсифікації риболовного промислу та спалаху чисельності реброплава мнеміопсиса. Доволі глибоко були проаналізовані нечисленні публікації, які стосуються дослідженню поведінки афаліни біля узбережжя західного Криму. Враховуючи внесення чорноморської афаліни до Червоної книги України (2009) зі статусом «рідкісний», у розділі звертається увага на необхідність проведення спеціальних досліджень етологічної структури, морфології, живлення та чисельності тварин у акваторії Чорного моря.

Другий розділ «*Матеріал і методи*» (стор. 32-57) містить опис місць досліджень та методик, за допомогою яких вони проводились. Дисертантом приділена значна увага особливостям збирання наукового матеріалу, серед яких можна виділити: а) локальні регулярні цілорічні та багаторазові нерегулярні берегові спостереження; б) суднові спостереження; в) обхід берегів для пошуку та подальшого дослідження померлих тварин.

Досить ґрунтовно описано устаткування і методи дослідження під час берегових і суднових спостережень. Для розуміння особливостей вивчення поведінки та статеві-вікової структури угруповань наведена вдосконалена класифікація поведінкових актів чорноморських афалін та особливості визначення віку тварин у воді за морфологічними ознаками.

Порівнюючи можливості, скажімо, австралійських та американських вчених щодо дослідження морських ссавців і зокрема дельфінів з українськими, ми бачимо глибоку прірву у вигляді відсутності сучасних морських транспортних засобів, палива, міток, аквалангів, спеціальних костюмів для тривалого перебування у воді, а також багатьох інших важливих дрібничок, чого не вистачає нашим зоологам для конкурування з фахівцями інших країн. То ж задля долання зазначених перешкод Олені Вікторівні довелося докладати значних зусиль, що дозволило із порівняно незначного за об'ємом матеріалу вичавити максимум інформації. Для порівняльного аналізу переміщень окремих особин між акваторіями інших регіонів вона застосувала метод фотоідентифікації за природними мітками. У разі знаходження померлого дельфіна, проводився його зовнішній огляд для встановлення причини загибелі, визначалась стать та проводилися необхідні морфологічні вимірювання, а також вилучення зубів для точного визначення віку. Останнє проводилось шляхом підрахунку ростових шарів на їх подовжніх зрізах з середньої частини нижньої щелепи. Для вивчення живлення дисертант дослідила вміст шлунків від 23 померлих афалін, що не є вельми приємною справою. Взяті проби (отоліти, кістки, мушлі та ін.), після промивання водою висушувалися, досліджувалися та описувалися. Для

визначення видової належності кормових об'єктів здійснювалось порівняння з еталонною остеологічною колекцією 33 видів риб.

Гладіліна О.В. провела краніометричне дослідження черепів 106 дорослих афалін з колекцій університетів Сімферополя, Москви, Ла-Рошелі, Тель-Авіву та Хайфи. Це дало можливість провести порівняння тварин, що мешкають у Чорному, Середземному морях та у Біскайській затоці Атлантичного океану між собою. Відмінності між вибірками за сукупністю промірів оцінювалась за допомогою багатомірного дисперсійного аналізу.

Особливе значення Олена Вікторівна приділила оцінюванню чисельності певних угруповань афаліни за допомогою математичного моделювання, первинний матеріал для чого збирався у акваторії Чорного моря в процесі реєстрацій груп чи одиночних особин на певній площі чи маршруті. Можна ще говорити про опис побудови мережі індивідуальних зв'язків, аналіз добової і сезонної поведінки, активності афалін під час живлення, особливості статистичної обробки зібраних матеріалів та інше.

Третій розділ *«Результати»* (стор. 58-119) складається з 3-х різних за об'ємом інформації підрозділів. У першому *«Особливості біології афаліни...»* наведені відомості про максимальну (41) та середню тривалість життя афалін (20 років), яка була визначена за результатами дослідження загиблих дельфінів. На основі аналізу доволі обмеженого матеріалу вдалося встановити термін народження дитинчат. Оленою Вікторівною вперше були отримані емпіричні дані про темпи зростання особин, а також проаналізовані відомості щодо морфологічної мінливості тварин. Проведені дослідження також дозволили дисертанту доповнити список об'єктів живлення чорноморських афалін, оцінити ступінь взаємодії тварин під час харчування та виявити особливі форми їх трофічної поведінки. У другому підрозділі *«Популяційна структура...»* наведені результати дослідження географічного розподілу груп афалін в північній частині Чорного моря; оцінювання чисельності прибережних угруповань, відомості про структуру локальних угруповань афалін під час полювання та їх етолого-екологічні аспекти в прибережній акваторії. У цьому підрозділі досить глибоко розкриті індивідуальні зв'язки дельфінів при їх кооперації під час живлення у різних місцях досліджуваного регіону. У третьому підрозділі *«Етолого-екологічні аспекти присутності афалін в прибережній акваторії Чорного моря»* містяться результати вивчення співвідношення форм поведінки дельфінів при наближенні до берега, під час прибережного полювання, яке включає живлення біля траулерів та вихід в смугу прибою. Загалом третій розділ характеризується значною насиченістю наукового матеріалу, який вдало розкривають 44 рисунки та 13 об'ємних таблиць.

У четвертому розділі *«Обговорення»* (стор. 120-167) наведено матеріал про: а) порівняльну характеристику морфологічних та біологічних показників афалін; б) їх популяційну структуру; в) фактори, що впливають на кормову поведінку афаліни в прибережних водах Чорного моря. У розділі, окрім інших позитивних моментів, досить глибоко розкриті питання *«Популяційна структура афалін в Чорному морі»*.

Тут глибоко аналізується особливості формування зграй, ряснота їх трапляння за величиною, виділені резидентні і мігруючі зграї, показані розміщення скупчень афалін, а також вказані причини їх утворення. Автор вдало провела порівняння локальних угруповань афаліни за чисельністю і показала динаміку популяційної структури у просторі та часі з розподілом на парцелярні угруповання. Досліджуючи поведінку афаліни, вона виявила, що розміри її груп, у залежності від пори року та часу доби, істотно варіюють. Найбільші зграї (>10 дельфінів) зустрічалися під час їх переміщень. Але, в цілому, розмірні характеристики стад були схожі, і суттєвих відмінностей між ними не зафіксовано. Натомість була виявлена концентрація афалін поблизу траулерів. Це пов'язано з тим, що риболовні судна концентрують тралами рибу, частина з якої проскакує через вічка і стає легкою здобиччю дельфінів. Одним із важливих способів живлення афалін в прибережних водах Чорного моря стало полювання у смузї прибою, що було виявлено дисертантом.

На основі багаторічних досліджень Олена Вікторівна виділила ряд акваторій, важливих для збереження виду, які є оселищами літніх резидентних угруповань.

Дисертацію завершують 7 висновків (стор. 168), які у повній мірі відтворюють її основний зміст. Список використаних джерел (стор. 169-200) містить 296 найменувань, ~78 % з яких написані латиницею. Додатки (стор. 201-212) містять список праць, опублікованих за темою дисертації (А) та ряд таблиць, а саме: Б) тривалість покоління; В) проміри черепа афалін; Г) чисельність; Д) структура локальних угруповань.

Зауваження до дисертаційної роботи

Звичайна, що у такій значній роботі, як кандидатська дисертація, важко уникнути недоліків. То ж, вибачаючись перед автором, зверну увагу на деякі з них:

1. У таблиці 3.7 (стор. 73) та у інших місцях роботи використані неприйнятні скорочення назв місяців року (Січ., Лют., Бер., Квіт. і т.д.). За невеликої ширини колонок, зазвичай використовують означення місяців числами: 1 – січень, 5 – травень і т.д.

2. У розділах 3 та 4 для порівняння афалін з різних географічних популяцій за комплексом краніологічних характеристик було використано метод головних компонент. Від себе зауважу, що у подібних випадках зазвичай застосовують кластерний аналіз за кластеризації матриць схожості зваженим парногруповим методом з використанням відстані Махаланобіса.

3. При порівнянні тварин за краніологічними ознаками з допомогою бімодальної моделі розподілу значень у афалін різної статі були обрані різні показники: у самиць – ширина роstrumu, а у самців – тім'яна ширина. За такого підходу, складно виявити морфологічні відмінності тварин за статтю.

4. Незрозуміло, навіщо було проводити значну кількість доволі складних розрахунків із застосуванням математичного моделювання для пояснення динаміки розміру і пропорцій черепа афаліни (стор. 61-67, 125-129), якщо це не входило до

переліку завдань (стор. 14) дисертанта і, відповідно, не знайшло свого відображення у висновках.

5. Припущення автора, що в Чорному морі можуть співіснувати дві морфи афалін: крупна та дрібна, попри використання генетичної (проходження через «пляшкову шийку») та популяційної (регуляція розмірів тіла залежно від щільності популяції) гіпотез, за симпатричного ареалу видаються мало ймовірним. Практично всі хижі ссавці, а дельфіни є саме ними, за нестачі обмінної енергії у період інтенсивного зростання та розвитку просто не досягають розмірів, які визначені спадковістю. Це цілком може мати місце у Чорному морі за різкого скорочення його рибопродуктивності у наш час. Звичайно, що дане питання потребує спеціальних досліджень.

6. Невдалим виглядає український варіант російського виразу «частота зустрічності», який у дисертації називається «зустрічність» (стор. 28, 87, 89 і далі). Окрім того, Олена Вікторівна вживає термін «зустрічальність» (стор. 24, 25, 29, 53, 54 і далі), який є цілком пристойним. На мій погляд, більш вдалим був би вислів «ряснота трапляння», але до цього нам ще треба звикнути.

7. Дещо кострубато виглядає слово «упіймання» (стор. 104, 161, 165), яке використовується для опису кормової поведінки афаліни та інших дельфінів. Напевно, кращим було б «напад», оскільки йдеться не про факт вдалого полювання, а про його спробу.

8. У деяких місцях дисертації використовуються невдалі переклади з російської на українську мову, що позначилося й на конструкції речень. Наприклад, дисертант вживає слова «вугол» (стор. 53) замість «кут»; «передродовий» (стор. 59) замість «передпологовий»; «неполовозрілі» (Рис. 4.1 – стор. 123) замість «статевозрілі»; «вітка» (стор. 144) замість «гілка»; «відрізняються по чисельності» (стор. 168) замість «за чисельністю»; «живлення у риболовецьких суден», а треба «живлення біля чи поблизу...суден»; «пол» (стор. 207-208) замість «стать» та інше.

9. Іноді трапляються елементарні описки чи помилки. Наприклад, «список відомих об'єктів живлення афалін ...включає 23 риби». Звичайно, що йдеться про 23 **види** риб. Але треба сказати, що подібних прикрих негараздів, доцільність виправлення яких узгоджене з дисертантом, у рецензованій роботі небагато.

ВИСНОВОК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

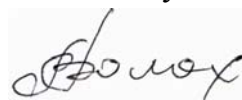
Зазначені вище зауваження ні в якій мірі не зменшують високий теоретично-методичний рівень дисертації, яка має важливе практичне значення і відповідає вимогам оформлення. Мета, поставлена Оленою Вікторівною, а також положення, що винесені на захист, є науково обґрунтованими та виваженими. Всі завдання, які були вдало сформульовані для досягнення мети, вважаю повністю виконаними, що підтверджують адекватні їм висновки.

Зміст автореферату ідентичний змісту та основним положенням дисертаційної роботи, оформлення яких не викликають зауважень

Дисертація Гладіліної О.В. на тему: «Афаліна (*Tursiops truncatus*) в акваторії північної частини Чорного моря: біологія та популяційна структура» є завершеною науковою працею. За актуальністю, науковою новизною, практичною спрямованістю та методичним рівнем виконання вона відповідає пунктам 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р., № 567; паспорту спеціальності 03.00.08 – зоологія.

На підставі наведених вище результатів аналізу дисертації, стверджую, що вона у повній мірі відповідає профілю спеціалізованої вченої ради Д 26.153.01, а її автор **Гладіліна Олена Вікторівна** заслуговує присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія.

Офіційний опонент:
доктор біол. наук, професор,
Заслужений діяч науки і техніки України:



Волох А.М.

Підпис професора Волоха А.М. засвідчую.

Начальник відділу кадрів Таврійського державного агротехнологічного
університету:  Терещенко А. В.



13 квітня 2018 року