

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

**Гладіліної Олени Вікторівни**

**«Афаліна (*Tursiops truncatus*) в акваторії північної частини Чорного моря: біологія та популяційна структура»,**

яка подана до захисту на здобуття наукового ступеня

кандидата біологічних наук

за спеціальністю 03.00.08 – зоологія

### **Загальна оцінка роботи**

Дисертаційна робота складається з анотації українською та англійською мовами, змісту, переліку умовних скорочень та термінів, вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку використаної літератури, який налічує 296 джерел, 233 з яких латиницею та п'яти додатків. Матеріал дисертації висвітлений на 213 сторінках машинопису, 152 з яких – основний текст. Робота містить 18 таблиць і 71 рисунок. Список джерел відповідає напрямку досліджень, не є надто розгалуженим і включає публікації авторів, які працювали у цьому напрямку чи в регіоні досліджень упродовж останнього століття, що якісно доповнює зміст роботи. Відносно досліджень українських вчених список джерел досить значний.

Назва роботи відповідає змісту, а зміст і отримані результати відповідають намірам автора здобути вчену ступінь зі спеціальності «зоологія».

### **Актуальність**

Збереження біорізноманіття, що є одним з пріоритетних завдань на сучасному етапі розвитку цивілізації і передбачає розробку ефективних механізмів досягнення цієї мети. Вплив людини на довкілля призвів до того, що тисячі видів тварин і рослин знаходяться на межі зникнення. Ця проблема є актуальною і для України, де для збереження біорізноманіття потрібні значні зусилля та комплексний підхід. Наша держава є стороною різних міжнародних угод, таких як Конвенція про біологічне різноманіття, в тому числі Конвенція про

охорону мігруючих видів диких тварин та Угоди про збереження китоподібних Чорного моря, Середземного моря та прилеглої акваторії Атлантичного океану, які також зобов'язують її здійснювати моніторинг видів тварин, і зокрема китоподібних. Китоподібні — невід'ємна частина морської екосистеми і знаходячись вгорі трофічної піраміди є індикаторами стану довкілля через особливу вразливість від антропогенного чинника.

Оскільки біотичне різноманіття має різні прояви на різних рівнях організації живого, для його пізнання слід застосовувати різні підходи. Одним з найменш вивчених проявів біорізноманіття у глобальному масштабі є популяційне різноманіття. Саме тому постановка проблеми, запропонована автором, є цілком виправданою і обґрунтованою, оскільки пізнання популяційної структури угруповань афалін в акваторії північної частини Чорного моря є недостатньо вивченим на сьогодні питанням. Враховуючи той факт, що Чорне море населяє географічно ізольований підвид афаліни *Tursiops truncatus ponticus* Varabash-Nikiforov, 1940, який занесений до Червоної книги України (2009) і до списків рідкісних видів тварин МСОП (категорія Endangered), актуальність, представленої до захисту роботи, є очевидною і не викликає жодних сумнівів.

### **Новизна**

Аналіз роботи дає змогу стверджувати, що дійсно вперше досить детально вивчено неоднорідність розподілу населення афаліни в прибережних водах Чорного моря. Виявлено низку локальних угруповань в прибережних водах Чорного моря і отримано відомості щодо їх відокремленості. Вперше зроблено порівняльний аналіз даних з фотоідентифікації афаліни з декількох акваторій вздовж узбережжя Чорного моря. Детально проведено порівняльний аналіз взаємодій афалін під час живлення та виявлено рідкісні способи їхнього полювання. Новою є інформація про тривалість життя чорноморських афалін в природі, тривалість покоління, темпи росту особин та морфологічну мінливість. Автором істотно доповнений список об'єктів живлення чорноморської афаліни. Вважаю, що наведена інформація має певну новизну для всієї країни.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, державними рішеннями**

Дисертаційна робота Гладіліної Олени Вікторівни була виконана в межах двох науково-дослідних планових тем відділу еволюційної морфології хребетних Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України: № III-22-11 «Різноманітність життєвих форм хребетних: еволюційно-морфологічний, онтогенетичний і функціонально-адаптивний аспекти дослідження» (0111U000086; 2016-2020) і теми № III-39-16 «Еволюційні механізми адаптацій хребетних тварин різних екологічних і таксономічних груп» (0116U003024). А також проекту НДУ «Український науковий центр екології моря» та Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України «Ідентифікація і попередня оцінка угруповань китоподібних в прибережних водах північно-західного Чорного моря, український сектор». Крім цього слід зазначити, що робота сприяє виконанню Закону України N 1067-IV від 09.07.2003, ВВР, 2004, N 5, ст.31 щодо Угоди про збереження китоподібних Чорного моря, Середземного моря та прилеглої акваторії Атлантичного океану.

### **Оцінка змісту роботи, її обґрунтованості та достовірності**

*Вступ (13-16 стор.)*

У «Вступі», де враховані вимоги «Порядку присудження наукових ступенів» МОН України до його написання, подана загальна характеристика роботи, обґрунтований вибір теми, наведена її актуальність, вказано на зв'язок з науковими темами, в межах яких вона виконувалася, визначено мету і завдання дослідження, вказані об'єкт, предмет і методи дослідження, показана наукова новизна отриманих результатів, розкрито практичне значення роботи, висвітлено особистий внесок здобувача в роботу та наведено інформацію про апробацію результатів дослідження і характер праць, опублікованих за темою дисертації і структуру та обсяг дисертації. А також висловлено подяку всім, хто сприяв і надавав автору допомогу під час виконання теми дисертаційної роботи.

Метою дисертаційного дослідження було встановити просторову структуру популяції і пов'язані з нею особливості біології афалін в прибережних водах північної частини Чорного моря.

Задля досягнення мети, зазначеної здобувачем, програма досліджень передбачала такі завдання: виявити особливості біології афалін в прибережних водах Чорного моря в сучасних умовах (розміри тіла та черепа, тривалість життя, ріст, розмноження, живлення), визначити локальні угруповання в населенні афалін у прибережних водах північної частини Чорного моря, оцінити їх чисельність та взаємозв'язки, проаналізувати структуру індивідуальних зв'язків чорноморських афалін під час живлення, а також встановити сучасні етолого-екологічні особливості активності чорноморських афалін в прибережних акваторіях.

Об'єктом дисертаційного дослідження була афаліна звичайна *T. truncatus*, а предметом дослідження – популяційна структура і біологія (морфологія, живлення, еколого-етологічні аспекти розподілу) афалін в водах Чорного моря.

Дисертант застосувала адекватні методи досліджень, які дали можливість провести збір репрезентативних вибірок афаліни звичайної з природних оселищ, щодо розмірів тіла та черепа, тривалості життя, росту, розмноження та живлення. Автором використані загальноприйняті берегові та суднові спостереження, фотоідентифікація, лінійно-трансектний облік, оцінка чисельності афалін методом мічення і повторних виловів. Одним з базових методичних підходів у роботі було визначення віку особин за ростовими шарами в дентині. Статистична обробка результатів дослідження передбачала застосування багатовимірного дисперсійного аналізу (MANOVA) та використання ряду коефіцієнтів та індексів (коефіцієнта варіації щільності груп, Шенона, індексу HWI (high weight index) та ін.). Оцінка чисельності, щільність розподілу тварин і груп у акваторії дослідження проводились спеціалізованими методами аналізу лінійно-трансектних обліків, ґрунтованих на функціях ймовірності виявлення об'єктів з використанням комп'ютерної програми Distance 7.0. Окрім цього, автором була застосована побудова мережі індивідуальних зв'язків (за фотоідентифікацією) та

здійснено аналіз добової і сезонної динаміки поведінки і особливостей кормової поведінки афалін в прибережних водах Чорного моря.

### 1. Розділ «Огляд літератури» (17-31 стор.)

Досить значний за обсягом розділ, написаний чітко й зрозуміло, де добре проявляються здібності автора робити аналітичні висновки. Автор на підставі глибокого вивчення літературних джерел дає вичерпну характеристику підвидів та екотипів афаліни (*Tursiops truncatus*) у всіх частинах її ареалу та, зокрема, в Чорноморському басейні. Розглядає основні напрямки досліджень біології афалін: систематичне положення й поширення, деякі особливості морфології тіла і черепа в залежності від регіону поширення та особливості живлення, популяційна структура, тощо. В окремий підрозділ винесені поширення та біологія афалін безпосередньо в Чорному морі. Автор дає вичерпну характеристику історії вивчення чорноморської афаліни *Tursiops truncatus ponticus* у Чорному морі та Керченській протоці починаючи з 30-х років минулого століття. Зокрема розглядаються питання морфологічних особливостей даного підвиду, особливостей живлення афалін з чорноморського регіону ще з початку ХХ століття та динаміки чисельності й особливостей трофічної поведінки.

Зроблено висновок про те, що не відомі особливості популяційної структури підвиду афаліни всередині чорноморського басейну, не досліджені індивідуальні взаємозв'язки усередині локальних угруповань дельфінів. Важливі нові відомості про морфологію і живлення чорноморських афалін, а поведінка чорноморських афалін потребує вивчення з урахуванням особливостей прибережних вод різних районів Чорного моря. Також необхідна нова оцінка чисельності афалін, зокрема, в певних чорноморських акваторіях. Це важливо для вживання своєчасних заходів з охорони виду. Прослідковується у написанні розділу логічність викладення матеріалу та хронологічний порядок, що дозволяє вважати цей розділ обґрунтованим і достатнім для порозуміння проблеми.

### 2. Розділ «Матеріал і методи» (32-57 стор.)

Цим розділом починається експериментальна частина дисертаційної роботи. У пункті «Райони збору даних» де автор коротко перелічує усі дослідні райони збору польового матеріалу надає посилання на рисунок 2.1, де проілюстрована сезонна динаміка регулярних цілорічних берегових спостережень в районі лише Карадазького природного заповідника за 2010 рік, що є ймовірно помилкою, так як доцільно було б посилатися на рисунок 2.6. «Область досліджень чорноморських афалін з нанесеними точками берегових спостережень, районів суднових спостережень і районів обходу берега для огляду викинутих тварин», де саме добре проілюстровані та вказані усі райони збору даних. Однак, вже в наступному пункті «Методи польових досліджень», автор робить посилання одразу на рисунок 2.6, пропускаючи логічну нумерацію і почерговість подачі посилань на рисунки в тексті – 2.1, 2.2, 2.3,.. і т.д. Також на нашу думку доцільно було проілюструвати у вигляді рисунку-діаграми лише «Річну і сезонну динаміку багаторазових нерегулярних берегових спостережень по всіх районах дослідження», яка подана автором на рисунку 2.2, а всі інші рисунки 2.3, 2.4, 2.5 подати в додатки, щоб не перевантажувати основний текст, залишивши лише рисунки-мапи із зображенням траєкторій суднових спостережень. Ця деталізація динаміки розподілу берегових спостережень, щодо кожного району утруднює сприйняття матеріалу. Окрім того не зовсім точно підписаний рисунок 2.2, так як в тексті вказано, що це багаторазові нерегулярні берегові спостереження проводились на всьому узбережжі Кримського півострова в 2006-2013 роках, однак в підписі до рисунку 2.2 вказано, що це «річна і сезонна динаміка багаторазових нерегулярних берегових спостережень по всіх районах дослідження», однак усі райони дослідження включають не лише Кримський півострів, а й Джарилгацьку і Каркінітську затоки та придунайський район. Отже, бажано було б в підписі до рисунку додати, що це стосується лише Кримського півострова. Також у підписах до рисунків 2.7, 2.8, 2.9 бажано чітко вказувати географічні назви, а зокрема, в районі м. Балаклава, м. Судак, заповідника, чи масиву Карадаг.

У пункті «Устаткування і методи дослідження під час берегових і суднових спостережень» досить чітко і зрозуміло описане обладнання з допомогою якого проводилось стеження за дельфінами та класифікація поведінкових актів чорноморських афалін і критерії визначення вікової категорії тварин в групах і подано перелік методів з допомогою яких проводився аналіз даних. В пункті «Визначення віку за ростовими шарами на зрізах зубів. Аналіз росту, стану статевої зрілості» автор наводить велику вибірку матеріалу, зокрема 80 тварин, викинутих на узбережжя Чорного і Азовського морів в 1997-2014 роках. Вказується, що визначення віку афалін робилося шляхом підрахунку комплексів ростових шарів на подовжніх зрізах зубів з середньої частини нижньої щелепи.

У пункті «Середня тривалість покоління» сезонність розмноження оцінена за реєстраціями викинутих новонароджених і цьоголіток, самок з ембріоном, а також за реєстраціями новонароджених і цьоголіток в морі під час берегових і суднових спостережень. Описані основні формули, за якими з'ясовували показники середньої тривалості покоління. У пункті «Краніометрія» також детально описаний відбір матеріалу для краніологічних досліджень традиційної морфометрії з обґрунтуванням відбору основних 12-ти краніологічних промірів та критеріями ступені зрілості. Детально описаний аналіз живлення афалін в регіоні досліджень. У пунктах «Методи із застосуванням фотографування» та «Фотоідентифікація» описано проведення порівняльного аналізу наявних каталогів плавців афалін з каталогами, що знаходяться у відкритому доступі: з прибережних акваторій протоки Босфор, Болгарії і Румунії та Таманської затоки, що є дуже важливим з огляду даних досліджень. Для кожної реєстрації здійснювалася ідентифікація особин, сфотографованих під час реєстрації, та їх порівняння зі вже ідентифікованими дельфінами з каталогу. У пункті «Метод мічення і повторних виловів» доцільно було б автору вживати повні географічні назви для регіонів дослідження, а зокрема, м. Судак, м. Балаклава, о. Джарилгач, м. Сочі. Те саме стосується і пунктів «Облік чисельності» та «Побудова мережі індивідуальних зв'язків». Важливо відмітити, що автором в аналіз індивідуальних зв'язків були включені всі ідентифіковані афаліни з постійними природними

мітками, коли в групі було мінімум дві таких тварини. Для перевірки достовірності відмінностей показників асоційованості афалін в групі і середньої відстані між особинами використовувався критерій Ст'юдента. І в останньому пункті автор описує як проводився аналіз добової і сезонної динаміки поведінки і особливостей кормової поведінки афалін в прибережних водах.

Зауваженням до цього розділу, є відсутність фактичного фотографічного матеріалу, а саме: типових зразків мертвих особин на різних ділянках ареалу та черепів чорноморської афаліни різних вікових категорій. Такий матеріал, а це впливає зі слів автора, є у наявності і міг би змістовно проілюструвати текстову частину як самого розділу, так і цілої дисертації.

### *3. Розділ «Результати» (58-119 стор.)*

Один із головних розділів дисертації. У ньому автор наводить інформацію щодо особливостей біології афалін в прибережних водах Чорного моря та про популяційну структуру чорноморської афаліни на території досліджень, чисельність і структуру прибережних локальних угруповань під час полювання, а також етолого-екологічні аспекти присутності афалін в прибережній акваторії Чорного моря.

У підрозділі 3.1. «Особливості біології афаліни в прибережних водах Чорного моря», дисертантом з'ясовано, що медіанний вік дорослих особин склав 20 років, а середня тривалість життя чорноморських афалін становить від 20 до 32 років, хоча максимальний вік афалін в дослідженій вибірці становив 41 рік.

Щодо зауважень, то на нашу думку рисунок 3.2. підписаний не коректно, а зокрема «Сезонний розподіл зустрічей новонароджених і цьоголітків чорноморських афалін (за даними реєстрацій в морі і знахідками загиблих тварин)». Варто використовувати термін не «зустрічі», а «реєстрації». Бо тоді розуміється, що вказано розподіл зустрічей між новонародженими дельфінами і цьоголітками. Досить цікаво представлені дисертантом результати залежності



довжини тіла афалін від статі і віку, зокрема формування статевого диморфізму між 1,5 і 2 роками, коли самці починають перевершувати самок за довжиною тіла.

Унікальними і важливими для аналізу популяційної структури чорноморської афаліни на території досліджень є дослідження розмірів і пропорцій черепа дорослих афалін, а зокрема, що за жодним з промірів черепа не виявлено статевого диморфізму. Був проведений аналіз краніометричних показників за методом головних компонент. Зокрема, здійснено розподіл особин за методом головних компонент, як для самців так і для самок. Автором з'ясовано, що неоднорідність населення чорноморських афалін за розмірами черепа проявляється передусім в промірах, пов'язаних з відносною шириною черепа та рострума, і значніше виражена у самок. У пункті 3.1.2. «Об'єкти живлення чорноморських афалін» дисертантом з'ясований спектр живлення чорноморської афаліни в районі досліджень. Зокрема встановлено, що раціон виду формують 13 об'єктів з 12 родин, а саме сім видів риби виявлені для чорноморських афалін уперше. Окрім риби в шлунках відмічені також фрагменти двостулкових молюсків, ізопод, дрібна галька, шматки дерева і пластика. Слід зазначити, що низку кормових об'єктів автором було виявлено під час візуальних спостережень за полюванням афалін і лише цим способом. Щодо зауважень, то в таблиці 3.6 є некоректним підпис останнього стовпця, де написано «Зустрічальність у вмісті шлунка (ця робота, 2013)», а мало б бути «Частота трапляння (або реєстрацій) у вмісті шлунку (ця робота, 2013).

У підрозділі 3.2. «Популяційна структура чорноморської афаліни в прибережних водах» дисертант з'ясувала географічний розподіл груп афалін в північній частині Чорного моря завдяки аналізу повторних реєстрацій дельфінів, в результаті чого на усій території дослідження автором ідентифіковано 230 афалін, і відмічено повторні реєстрації у 102 тварин і відомо лише три випадки спостережень однієї і тієї ж особини в різних районах на території досліджень. Щодо зауважень, то на рисунку 3.13 в його легенді некоректно написано словосполучення «горизонтальними *рисами* позначені», вірно «горизонтальними *рисками* позначені». Також це стосується і підпису до рисунку 3.15.

«Зустрічальність афалін у Чорному морі взимку 2012-2013 років». Слово зустрічальність варто замінити на «частоту реєстрацій», або «частоту трапляння».

У пункті 3.2.2. «Чисельність прибережних локальних угруповань афалін» здійснена оцінка чисельності афалін за методом «мічення і повторних виловів» за допомогою повторної фотоідентифікації. Щодо зауважень, то на трьох репрезентативних рисунках 3.16; 3.17; 3.18 по суті однакових за змістом і відмінними за регіоном дослідження, всі три підписи є відмінними. Зокрема на рисунку 3.16 підпис «Крива збільшення *числа* виявлених дельфінів в ході дослідження в акваторії...»; 3.17 підпис «Крива збільшення *кількості* виявлених дельфінів в залежності від тривалості спостережень в ході дослідження в акваторії...»; 3.18 підпис «Крива збільшення *числа* дельфінів в залежності від тривалості спостережень в акваторії...». Зокрема, помічена невідповідність у підписах цих рисунків утруднює сприйняття інформації. А в легенді таблиці 3.10 знову вживається некоректний термін «зустрічність» груп, замість «частота реєстрацій чи «трапляння».

У пункті 3.2.3. «Структура прибережних локальних угруповань під час полювання» висвітлені у порівнянні берегові та суднові спостереження за дельфінами. За фотографіями ідентифікованих афалін дисертантом проаналізовано співвідношення тварин з різною мірою пошкодження (численних рубців) у водах м. Балаклави і м. Судака. Здійснена оцінка індивідуальних зв'язків – спільної реєстрації особин при кооперації під час живлення. Дуже важливим результатом досліджень є встановлення мережі взаємних зв'язків афалін при кооперації під час живлення в акваторіях різних районів дослідження. Слід відмітити, що додатково структура мережі проаналізована за показником «посередництва» (betweenness) для кожної особини. Було з'ясовано, що в акваторії м. Судак мережа з 55 афалін має 446 зв'язків, у м. Балаклава мережа з 63 афалін має 348 зв'язків, а в акваторії о. Джарилгач 12 афалін утворюють мережу з 56 зв'язками.

У підрозділі 3.3. «Етолого-екологічні аспекти присутності афалін в прибережній акваторії Чорного моря» автором досліджені і висвітлені цікаві

аспекти співвідношення форм поведінки афалін при наближенні до берега. Всього зареєстровані 135 поведінкових актів п'яти типів. Більшість реєстрацій живлення афалін відзначені дисертантом вранці і вдень: 38% і 50% відповідно. Дуже детально і повно описані особливості прибережного полювання чорноморських афалін в регіоні досліджень, зокрема їхнє живлення біля траулерів та вихід на приливно-відливну смугу. Щодо зауважень, то на самому рисунку 3.30 вгорі над діаграмою є зайвий і непотрібний повтор головного підпису до рисунку. А у підписі до таблиці 3.13 є помилка у слові «груп», зайва буква «п». А також на рисунках 3.34 та 3.37 легенді некоректно написано словосполучення «горизонтальними *рисами* позначені», вірно «горизонтальними *рисками* позначені».

#### *4. Розділ «Обговорення» (120-168 стор.)*

У цьому розділі автор роботи наводить порівняльну характеристику біологічних показників афалін Чорного моря, зокрема розглядає географічні та хронологічні відмінності розмірів тіла і неоднорідність популяції афаліни в Чорному морі. Автор припускає, що в Чорному морі співіснують дві морфи афалін: крупна форма з середніми розмірами тіла 275 см та дрібна форма з середньою довжиною тіла 245 см у дорослих самців. Та стверджує, що сучасні чорноморські афаліни явно дрібніші, ніж будь-які середземноморські. Тобто за краніометричними показниками вибірка чорноморських афалін є гетерогенною з бімодальним розподілом у самок за PC2 (критерій Акаїке). Крім того, серед досліджених особин є такі, які відрізняються від загальної вибірки *рисами*, більш притаманними середземноморським та атлантичним тваринам. Це свідчить на користь гіпотези щодо можливості існування в Чорному морі недавніх середземноморських мігрантів. Слід відмітити, що автором проведено порівняння сучасного різноманіття кормових об'єктів чорноморської афаліни в порівнянні з історичними джерелами. Зокрема, в історичному аспекті склад об'єктів живлення дельфінів з нашої вибірки значно різноманітніший, про що свідчить індекс

Шенона. Також нові об'єкти живлення включають і донні, і пелагічні види, а саме пелагічна ставрида входить в першу трійку видів (ставрида, смарида і мерланг) за частотою реєстрацій і кількістю в нашій вибірці. Серед нових виявлених об'єктів переважали дрібні види риб. В той же час дисертантом не відмічені багато великих видів риб, які раніше були важливими джерелами живлення для чорноморських афалін. Імовірно це може пояснюватися зменшенням популяції камбали. Цікавим є також той факт, що в даній вибірці не виявлені представники кефалей (*Mugilidae*). Можна припустити, що різниця між історичними даними і даними дослідженнями пояснюється відмінностями в спеціалізації живлення між різними популяціями або соціальними угрупованнями. Тимчасові зміни чисельності та шляхів міграції риб також можуть вплинути на відмінність раціону живлення дельфінів між роками і областями.

У підрозділі 4.2. «Популяційна структура афалін в Чорному морі» дисертантом вперше розкрита просторова структура населення афалін в прибережних водах Чорного моря. Таким чином, в Чорному морі в межах дослідженої акваторії можуть існувати два типи прибережних локальних угруповань: резидентна і мігруюча. Ця гіпотеза потребує подальшого підтвердження. При цьому порівняльний аналіз каталогів плавців афалін з вод Румунії і Болгарії за і з протоки Босфор за 2011–2013 роки не показав повторних спостережень як між вказаними районами, так і з нашими каталогами. Це свідчить про схожість тенденцій структурованості угруповань афалін не лише в східній і північній, але і в західній частині Чорного моря. Слід зазначити, що дисертант вперше для Чорного моря наводить дані про цілковито білу афаліну і відносно високу частоту трапляння частково депігментованих тварин, що є дуже цікавим і рідкісним фактом.

Підсумком цього розділу роботи є чотири важливих твердження: зокрема, 1) що афаліни з їх опортуністичною стратегією живлення легко знаходять різноманітну здобич як в пелагіалі, так і в придонному середовищі в цьому районі; 2) в акваторії м. Судак відзначається найвища з реєстрованих щільність популяції афалін, де вся група може одночасно концентруватися. Таким чином,

цей район є місцем найважливішого значення для збереження даного прибережного локального угруповання даного виду; 3) і за даними з популяційної структури чорноморської афаліни можна виділити декілька акваторій, важливих для збереження виду, які є оселищами літніх резидентних угруповань. До них належать акваторія Балаклави і південно-східного Криму з глибинами до 60 м і акваторія в районі острова Джарилгач і Керченського півострова з глибинами до 12 метрів; 4) в сучасних умовах афаліни в прибережних водах освоюють широке різноманіття прийомів полювання. Зокрема, вони активно використовують абіогенні і антропогенні чинники, що полегшують полювання. Специфічна приуроченість до певних форм берегового рельєфу і знарядь рибальства, що виражається в розвитку незвичайних спеціалізованих видів кормової поведінки, свідчить про інтенсивні процеси адаптації до місць життя, освоєння прибережного простору і різноманітність інструментарію екологічних стратегій.

До зауважень розділу варто віднести, що у підписах до таблиці 4.3 та рисунку 4.10 не вказано об'єкт дослідження. Не зовсім коректні підписи до рисунку 4.9 «Біла афаліна з акваторії Судака», вірно «Біла афаліна з акваторії м. Судака» та рисунку 4.11. «Траулери на промислі шпрота у водах Судака», вірно «Траулери на промислі шпрота в акваторії м. Судака». Власне ґрунтовні дослідження популяційної структури афалін в Чорному морі, спонукають до практичного застосування отриманих результатів. А отже і більш ширшого і детального опису практичних рекомендацій щодо охорони виду.

### *Висновки*

Основні результати дисертанта висвітлені у семи висновках, які в значній мірі відображають послідовність розділів або підрозділів дисертації. Вони виважені та відповідають основним завданням дисертаційних досліджень. Обґрунтованість висновків не викликає ніяких сумнівів, оскільки вони демонструють логічний зміст наукових результатів автора.

Проаналізувавши дисертаційну роботу Гладіліної Олени Вікторівни, можна зробити висновок про її логічність, послідовність у викладі матеріалу та відповідність оформлення до вимог «Порядку присудження наукових ступенів» МОН України. Автореферат дисертації відповідає змісту рукопису. В ньому виявлено низку орфографічних (с. 1, 3) та синтаксичних помилок (с. 1, 3, 6, 9), механічних описок (с. 4, 12), а також русизмів (с. 2, 3, 5).

Загальний аналіз роботи дає право констатувати, що тема дисертації є, без сумніву, актуальною, адже це перша робота, яка робить ґрунтовну спробу аналізу популяційної структури і зокрема просторової структури афалін в Чорному морі, а її результати мають не лише важливе теоретичне значення для зоології, а й практичний інтерес, зокрема для збереження виду в регіоні.

Наукові положення та висновки, що представлені в дисертаційній роботі Гладіліної Олени Вікторівни є достовірними, що підтверджено використанням значного обсягу матеріалу, логікою постановки завдань, послідовністю їх розв'язання, статистичним опрацюванням результатів, а також викладом фактичних результатів дисертаційної роботи у 28 наукових працях, 7 з яких – статті у фахових профільних виданнях України та зарубіжжя.

Як видно з роботи та наукових публікацій, особистий внесок здобувача вагомий і складає майже 100% матеріалів та їх опрацювання. Апробація результатів дисертації відбувалась на авторитетних міжнародних та українських спеціалізованих нарадах, перелік та об'єм наукових публікацій відповідає вимогам щодо таких дисертацій, достатньо повно висвітлений у фахових виданнях. Зміст автореферату повністю відповідає змісту рукопису дисертації.


Оформлення дисертації відповідає вимогам Атестаційної колегії МОН України, текст не перевантажений науковими термінами, ілюстративний матеріал відображає у значній мірі результати і доводить до читача наміри автора продемонструвати той чи інший висновок. Нажаль, ще не було робіт, де б не траплялися дрібні граматичні та помилки друку. Виключенням не стала й робота Гладіліної Олени Вікторівни, у якій відмічено низку опечаток під час друку та

редагування рукопису дисертації й підписів до рисунків. Це, зокрема, низка орфографічних (с. 31, 40), синтаксичних (с. 14 ) і пунктуаційних помилок (с. 24, 32, 36, 37, 39 ), механічних описок (с. 22, 49), а також деяких огріхів в оформленні літературних джерел (с. 173, 174, 179, 185, 190, 192, 194, 201). Проте, ці дрібні недоліки не впливають на загальну якість оформлення роботи.

Таким чином, дисертаційна робота Гладіліної Олени Вікторівни «Афаліна (*Tursiops truncatus*) в акваторії північної частини Чорного моря: біологія та популяційна структура» є закінчене наукове дослідження, в якому дисертант показала уміння обирати шляхи та методи розв'язання наукової проблеми, аналізувати отримані матеріали та робити аргументовані висновки. Все це дозволяє вважати, що Олена Вікторівна сформувалася, як вчений, має навички оформлення наукових матеріалів і може ефективно працювати в науці.

Вважаю, що за якостями дисертації, апробації її результатів, публікаціям за темою дисертації О.В. Гладіліна заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія.

Доцент кафедри зоології  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка, к.б.н.

 - Дикий І.В.

Підпис Дикого І.В. підтверджує

Вчений секретар



 доц. Грабовецька О.С.

25 квітня 2018 року