

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**от доц. д-р. Апостолос Апостолу,**

**относно дисертационен труд на тема „Проучване и управление на конфликта на китоподобните с рибарството в Българската акватория на Черно море“**

представен от докторант на редовно обучение Зорница Андреева Захаријева за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“

Научна специалност 4.3 Биологически науки (Зоология-Зоология на гръбначните животни).

### **Актуалността на проблема**

Темата е актуална поради редица причини: китоподобните са уязвими вследствие увеличеното антропогенно влияние през последните десетилетия, като най-голям натиск представлява намалението на хранителната им база, поради прекомерния риболов. Те са защитени видове, включени в редица нормативни документи като конвенции, мрежата НАТУРА 2000 и др. По-трудното обезпечаване с храна води до конфликт с рибарското съсловие, тъй като отнемането на риби от риболовните съоръжения често изисква по-малко енергия, отколкото ловът. Всичко това допринася за икономически загуби, съпроводени често от негативно отношение. В района на българското черноморие не са проведени толкова мащабни изследвания по този аспект, и поради това настоящото изследване представлява ценно допълнение към наличните данни. В това свидетелства и факта, че част от дисертацията е разработена в рамките на програма, финансирана от частна фирма в България с подизпълнител СПД „Балкани“.

### **Структура на дисертацията**

Дисертационният труд е в размер на 187 стр. в т.ч. 15 стр. с 9 приложения. Онагледен е с 22 таблици в текста и 87 фигури, извън приложението. Библиографският списък включва 223 заглавия, от които 33 на кирилица и 190 на латиница.

Изложението е представено в 10 части – увод; литературен обзор; цел и задачи; материал и методи; резултати и обсъждане; изводи; приноси; препоръки; литература; приложения. Всяка от тези части е разделен на по-малки дялове. В приложенията фигурират теренните протоколи за събиране на данните-анкетни и полеви.

Използваните съкращения са поставени непосредствено след съдържанието. По същество си, дисертационният труд следва класическия модел на компактно книжно тяло, а не на скрепени публикации.

## Обсъждане на дисертационния труд

Той започва с **увод**, акцентиращ директно върху научната проблематика, като се заключава за необходимостта от нови изследвания по конкретния научен проект. От техническа гледна точка, директният подход и цитирането на литературни източници, не одиференцира ясно увода от следващата глава, литературния обзор.

**Литературният обзор** е в размер на 24 стр. Той е посветен основно на следните теми:

- видови взаимодействия между китоподобните и рибарството;
- човешкия фактор по това отношение;
- кратко описание на акустичните репелентни устройства за китоподобните;
- проучванията на китоподобните в България.

Въпреки че като цяло е добре оформен, в него има някои пропуски и неточности. На стр. 10 на пример основните заплахи за делфините се изреждат като разрушаване на местообитанията, безпокойствието, съпътстващият улов, като се пропускат замърсяването и намалението на хранителната база вследствие свръхулов.

На стр. 24 е споменато, че се наблюдават различни форми на албинизъм върху плавника. Какво се има в предвид, като албинизма е генетично заложена болест с изцяло светла окраса на индивида и други съпътстващи недостатъци?

- дисертацията на Евтимова 2019 не е достатъчно обсъждана, въпреки че частично има отношения по темата;
- забрана за улови на есетровите риби в Черно Море е в сила от над десетилетие, те не трябва да фигурират към промишлените видове за България.
- официалното българско наименование на вида *Sprattus sprattus* е трикона, а не цаца или копърка.

Твърдението на стр. 32, че основният улов в даляните представлява сафридът, хамсията, зарганът и карагьозът не е вярно: не са упоменати кефаловите риби, леферът (неправилно чернокоп), паламудът и др. Зарганът е толкова сезонен улов, колкото и двата последни вида.

Въз основа на изложеното ниво на проученост е поставена и **целта** на дисертационния труд, като е ясна и конкретна. От нея произтичат **9 основни задачи**, които със своята формулировка гарантират успеха на научата теза. Въпреки това, задача 2 е много обща и би следвало да се конкретизира, или да отпадне поради факта, че се дублира със някои от следващите задачи.

По отношение на задача 1 не става напълно ясно какво е оригиналното в анкетите от текста, съдържащ се в следващите глави на дисертацията.

**Работна хипотеза** не е формулирана ясно като такава според последните тенденции, но може да бъде извлечена от общия текст.

В самостоятелен текст към **материала и методите** е включена кратка характеристика на изследвания регион, на изследваните китоподобни, описанието на риболовните съоръжения включени към изследването, начина на събирането на данните с последващия анализ, включително статистическата обработка. Използваната методологията се оценява като съвременна, адекватна за постигането на целта чрез задачите и подкрепена от достатъчен материал за получаване на правилни резултати.

След анализ на използваната методология могат да се поставят следните въпроси:

- Защо е използван само приуловът на стационарни мрежи за калкан и в по-малък мащаб на плаващи мрежи? До колкото е известно в Черно Море и специално в неговата българската акватория се ползват също тройни мрежи (за карагъоз, попчета, кефалови и др. видове), винтери (обикновено с дължина около 20 м. и отвор, в който може да мине муткур), парагади (много куки вързани на една дълга линия) и други риболовни съоръжения, представляващи потенциална заплаха за китоподобните.
- Използвани ли са съвместни данни с д-р. Евтимова за изхвърлени на брега китоподобни по време на изследването? Ако случаят е такъв, това трябва да се спомене.
- Защо авторът на фиг. 15 и 18 с проучените даляни и хрилни мрежи не е самият автор на дисертацията, а Магдалена Кирчева?
- Какво е отношението на дължината на плавателния съд (6 или 12м) и броят на екипажа към изследването? Тези данни биха имали отношение, само ако бяха по някакъв начин внедрени като параметри към статистиката и съответно дискутирани като резултати.
- Защо е използван корелационният коефициент на Пийрсон в рамките на това изследване? За да се ползва този вид на корелация, следва да са налични определени условия. Какви тестове са ползвани за целта, удостоверяващи адекватността на съответния коефициент в случая?

Други неточности в тази глава:

- По българското черноморие няма село с име Лозен, но навярно става въпрос за с. Лозенец.
- Известни пасажи не би трябвало да са разположени в тази глава.

**Резултатите** и тяхното обсъждане са добре оформени и развити, те добре рефлектират първичните данни, получени от изследването.

Въпреки всичко, раздробяването на данните не допринася за лесното възприемане на дисертационния труд. Много от таблиците и графиките биха могли да се обединят и да придобият по-компактен вид, съответният съпътстващ текст също.

В частта, отнасяща се към отношението с китоподобните се споменава, че е важно да се установи вида на плавателните съдове за риболов, но не фигурира изчерпателно обяснение и дискусия на този въпрос.

Като доказателство за намаление на количеството и стойността на улова се посочват наличието на дупки по съоръженията, но това е само предположение без конкретни измервания.

В анкетното проучване не са включени всички потенциално опасни съоръжения за китоподобните.

Твърди се, че събирането на информация чрез анкетния метод е ефективен. Как се доказва тази ефективност и нейното ниво?

Резултатите са изведени на база на основна статистическа обработка, като са представени главно във вид на проценти и корелации, сравнение на честоти на срещане с  $\chi^2$  и други тестове. Тези данни биха могли да бъдат допълнително синтезирани, с цел откриване на други взаимоотношения.

Обсъждането е извършено успоредно с резултатите и не представлява отделен раздел, подход позволен за труд от такъв род.

Изводите са пет на брой. Те отразяват добре резултатите и отговарят на задачите. Оформени са правилно, с изключение на две твърдения:

Извод 1: установява се високо ниво на конфликт между китоподобните и рибарството.

Как се стигна до това твърдение, каква е скалата за измерване на нивото на конфликта и какво би представлявало още по-високо ниво на конфликт?

Извод 2: хрилните мрежи за калкан са най-опасните риболовни съоръжения за китоподобните. По-правилно е да се добави „от изследваните риболовни съоръжения“, тъй като не е изследвано влиянието на всички потенциално опасни риболовни съоръжения по българската черноморска акватория.

Във връзка с темата са публикувани 3 статии, като две са индексирани и реферирани в WoS а една попада в квантил Q3. По този начин се изпълнява и това формално изискване.

Авторефератът също отговаря на необходимите изисквания, като обобщава дисертацията в обем от 3 печатни коли, включително кратко резюме на английски език, с обем една страница.

### **Общи коментари**

В някои случаи определен текст не е поддържан от цитиран източник на пример в методиките стр. 31: ЗБР, Червената книга на България, IUCN и др.; на стр. 72 Институт по Океанология, 2016 и т.н.

Стилът е разказвателен и има нужда от прецизиране. Някои изрази не са научно обосновани: „най-големите хищници“ трябва да се промени на „върховни хищници“, „плячка“ на „хранителен ресурс“ и т.н.

В текста са отбелязани редица повторения и отклонения от темата. Той би могъл да бъде представен в по-сбит и съдържателен вид.

Независимо от отправените забележки, настоящата дисертация носи известни приноси, които са описани на съответната част. Приносите са ценни не само в научен, но и в практически аспект. Общото впечатление е, че

разработването на труда е лично дело на автора, от избора на методологията до получаване на изводите.

### **Заключение**

**Приносите на дисертацията припокриват изискванията за труд от такъв род. Представлява лично дело на автора, разработена е въз основа на собствени изследвания и анализи. Докторантката се изявява като изграден специалист с научни идеи, които реализира по подходящ начин. Трудът представлява изследване с теоретична и приложна стойност.**

**Въз основа на това, и въпреки критичните бележки предлагам на Уважаемото научно жури, да удостои Зорница Андреева Захариева с образователната и научна степен „Доктор“ с научна специалност 4.3 Биологически науки (Зоология-Зоология на гръбначните животни), за което тя притежава необходимите качества.**

Рецензент:

доц. д-р Апостолос Апостолу,  
ихтиолог-хидробиолог