

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен "доктор" по професионално направление 4.3 Биологически Науки (Екология и опазване на екосистемите – Поведенческа екология)

Автор на дисертационния труд: КАТЕРИНА ТОНЕВА ЗАРЕВА-СИМЕОНОВА, задочна докторантка към катедра „Екология и опазване на природната среда“ при Биологически факултет на Софийския Университет "Св. Климент Охридски".

Научен ръководител: проф. д-р Даниела Маринова Николова

Научен консултант: гл. ас. д-р Венислава Валериева Спасова.

ТЕМА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД:

„Влияние на човека и средата върху поведението на избрани видове бозайници в условия на затворено - приложение в зоопарковото дело и консервацията”

Рецензент: професор д-р Диана Пенева Златанова, Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”, член на жури за присъждане на образователната и научна степен Доктор съгласно Заповед № РД38-140/12.03.2024 год. на Ректора на СУ.

Общо представяне на процедурата и докторантката

Представеният ми комплект материали на дигитален носител е съобразен с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение, както и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски” и включва:

1. Дисертационен труд;
2. Автореферат на дисертационния труд на български език
3. Автореферат на дисертационния труд на английски език;
4. Декларация за оригиналност и достоверност;
5. Доклад и приложения от системата за проверка за плагиатство;
6. Справка за съответствие с минималните национални изисквания за ОНС „доктор“ с приложен списък с публикациите;
7. Справка за положени и взети изпити по време на докторантурата;
8. Копие на диплома за завършено висше образование;
9. Справка за научните приноси;
10. Автобиография;
11. Научни статии, публикувани по време на докторантурата;

Катерина Тонева Зарева-Симеонова е родена на 19 април 1974 г. В периода 1995-2000 г. тя се обучава в Университет за национално и световно стопанство (УНСС). Там, тя завършва като бакалавър по „Счетоводство и контрол” с професионална квалификация „Икономист“ с дипломна работа на тема „Контрол върху вноса, износа и търговията с видове от дивата фауна чрез прилагане на Вашингтонската конвенция (CITES) в Р.

България“. През 2006 г. тя завършва магистърско обучение в Нов Български Университет със специалност Екология и екотоксикология, чрез дипломна работа на тема: „Проучване на орнитофауната на Осоговската планина“. През 2019 г. е зачислена като задочен докторант към катедра „Екология и Опазване на Околната Среда“ на Биологически факултет/ Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Катерина Зарева-Симеонова започва работа през 1993 г. първоначално като касиер – счетоводител, а от 1998 г. до сега като служител на Зоологическа градина – София. В Зоологическата градина работи в сектор Учебно-образователен и заема разнообразни позиции - работник –зоопарк (1998 - 1999), графичен дизайнер (2000-2008), еколог (2008-2012) и от февруари 2013г. до настоящия момент - ръководител на Екологичен Научно – образователен център на зоопарка. През целия този период, докторантката е изпълнявала разнообразни дейности – от грижи по отглеждане на животните в образователния център, до участие и организиране на разработването и провеждането на образователни програми за деца, работа със студенти, обучение на персонала, изготвяне на информационни пакети, брошури, плакати, създаване на дизайн за образователни програми, изготвяне на образователни материали, организация на семинари и събития, връзки с НПО и др. организации, проекти и научна дейност, консултации и като лектор в различни събития.

През периода 2000 – 2010 г. тя е била и сценарист на над 100 образователни и научно-популярни филми за редакция „Култура и образование“ на Българска Национална Телевизия (БНТ): за поредицата „Очи в очи с животните“ и за „Детска редакция“ на БНТ – „ За животните с любов“, както и други. Допълнително е участвала в разработването на информационни филми за екологичната мрежа НАТУРА 2000 в България чрез ПП „Свидас“ и СДП „Балкани“.

От 2003 г. до сега Катерина Зарева е участвала и в редица изследователски проекти като проучване и опазване на вълка (проект „Изследване на фауната на територията на ДЛС Осогово - влияние на вълка (*Canis lupus*) върху дивеча“) и мечката (проекти „Improving the conditions for large carnivore conservation - a transfer of best practices (EX-TRA)“, „Влияние на посетителите, заобикалящата среда и средовото обогатяване върху поведението на кафявата мечка (*Ursus arctos*) на затворено“, „Оценка на благосъстоянието на кафявата мечка (*Ursus arctos*) на затворено в България“, „Комплексни генетични и етологични изследвания за дългосрочно *in situ* и *ex situ* опазване на кафявата мечка *Ursus arctos*“). Допълнително тя е участвала и в комуникационни проекти за екологичната мрежа Натура 2000, консултации при разработване на планове за действие за справяне с инвазивни видове и др. Катерина е участвала и в 14 международни и 3 национални конференции в областта на образованието и конзервационните изследвания. Тя има и две излезли публикации преди срока на докторантурата.

Всички изброено способства за натрупване на значителен предварителен опит у докторантката за събиране и анализиране на данни свързани с опазване на околната среда, както за надграждане на нейните познанията в областта на екологията и етологията, необходими за разработването на настоящата дисертационната тема.

Обща характеристика на дисертационния труд - обем и структура.

Дисертационният труд съдържа **общо 176 страници**, включително 15 таблици, 19 фигури, 33 снимки и 3 приложения. Считаю, че е било редно снимките и фигурите да се обединят под една обща номерация като **научни фигури**. Допълнително, липсата на изведен в началото списък на фигурите, снимките и таблиците с референция към тяхното място в дисертацията прави проследяването им трудно. Редно е такъв списък да се даде след съдържанието, с указана страница на съответната фигура и таблица.

Дисертацията е представена **по утвърден модел** включващ: Благодарности (една страница), Съдържание (две страници), Използвани съкращения (една страница), Увод (две страници), Цел и задачи (две страници), Литературен обзор (17 страници), Изложение в четири части (95 страници), всяка част от която съдържащи Материали и Методи, Резултати и Дискусия; Етика в изследването (една страница), Изводи (една страница), Приноси (една страница), Препоръки (две страници), Литература (21 страници) и 3 Приложения (10 страници). Списъкът на цитираната литература включва 297 източника, от които 277 чуждоезични и 20 български публикации.

Изложението включва:

- **Част 1** *Влияние на звукови и мирисни стимули върху поведенческия репертоар на кафявата мечка* (31 страници), от които Материал и методи (10 страници), Резултати (16 страници), Дискусия (девет страници);
- **Част 2** *Стереотипно поведение при две женски кафяви мечки, отглеждани на затворено, с акцент върху абнормалното поведение „нехранително сукане“* (12 страници), от които Материал и методи (две страници), Резултати (седем страници) и Дискусия (три страници);
- **Част 3** *Оценка на нивото на благосъстояние на кафявите мечки, отглеждани в условия на затворено в България* (32 страници), от които Материал и методи (осем страници), Резултати (14 страници), Дискусия (10 страници);
- **Част 4** *Отглеждане, поведение и активност на европейския лалугер *Spermophilus citellus* в зоопаркови условия* (20 страници), от които Материал и методи (10 страници), Резултати (пет страници), Дискусия (пет страници)

Тук отново трябва да посоча препоръката си от апробацията, която не е отразена в крайния вариант в тялото на дисертационния труд - не е достатъчно ясно къде завършва литературния обзор и къде почва изложението на резултатите, тъй като липсва встъпителна част за изложението с резултатите. Допълнително объркване се получава и от това, че няма изнесена една обща глава Материали и методи, а в изложението на резултатите всяка част от изследването има свои глави Материал и методи, Резултати и Дискусия.

Актуалност на проблематиката

Представения ми дисертационен труд разглежда изключително слабо проучен проблем не само у нас, но и в други страни, а именно: как човека и средата влияят върху поведението на два вида бозайници при отглеждането им на затворено. Зоологическите

градини в света през последния век се развиха от институции за забавление в такива с важен принос в изучаването и опазването на консервационно значими видове. За съжаление, усилията за изучаването на тези видове на затворено все още са сравнително малко и насочени основно към решаване на управленчески проблеми, например справяне с конфликти в групи или със засилено стереотипно поведение. На фокус в повечето случаи са екзотични видове, докато на местните видове не се отделя достатъчно внимание. Ето защо считам, че докторантката и нейното научно ръководство много правилно са се спрели на целевите обекти – един от които е вид, който много често се отглежда на затворено у нас, дори при неподходящи условия (кафявата мечка). Вторият вид (лалугера), въпреки че е атрактивен вид, не присъства в колекциите на други зоологически градини у нас, с изключение на Софийския зоопарк, въпреки, че неговото проучване на затворено е важно за опазването му в природата. Изследването на поведението му за първи път в зоопаркови условия се прави в настоящата дисертация, което показва важния и приносен характер.

Резултатите от настоящото проучване имат важно научно-приложно значение, като могат да допринесат и за по-доброто отглеждане на тези два вида на затворено, което допълнително подкрепя значението на този дисертационен труд.

Характеристика и оценка на дисертационния труд

Познаване на проблема, цели и задачи

Катерина Зарева-Симеонова показва много добро познаване на наличната публикувана информация у нас и чужбина, свързана с поведението на кафявата мечка, използването на различни звукови и мирисни стимули като средово обогатяване при различни видове на затворено, както и с биологията и поведението на лалугера като вид. Тя е добре запозната и със съвременните методи за изследване на поведението при гризачите. Считам, че включеният в дисертацията литературен обзор и цитираните източници съответстват по тематика на представените по-нататък изследвания и получените резултати. Тук имам една забележка за допуснатата типична грешка на все още недостатъчно опитен учен - литературният преглед е сведен само до изброяване на източници и посочване на направените вече изследвания, като липсва критичен анализ на публикуваното. Литературният обзор освен да посочва наличните източници на информация, трябва да посочи на празнините в наличното познание, което налагат разработването на настоящата дисертация и така да се аргументира необходимостта от проведените изследвания. Това ще позволи по-пълно да се оцени приносния характер на получените резултати.

В представената дисертация формулираната цел, макар и да отговаря на изследването, не е достатъчно обобщена – тя е описана прекалено дълго и разточително в 7 реда. Стегнатото представяне на научен материал е важно качество, към който трябва да се стреми всеки един учен. В този случай, акцентите свързани с оценка на стереотипното поведение, влиянието на различни стимули и оценка на нивото на благосъстояние е можело бъдат посочени само в задачите, тъй като те отговарят на въпроса „Как?“ като начин на достигане на целта. В целта е редно само в 2-3 реда да се даде отговор на въпроса „Какво се цели?“, като се направи връзката със заглавието на дисертационния

труд посочващо влиянието на човека и средата. Тоест, това е установяване на влиянието на човека и средата върху поведението на два консервационно значими вида, отглеждани на затворено.

Методичен подход

Методичният подход е ясен и добре подбран, но липсват някои детайли при събирането на данните. Например, при Част Влияние на звукови и мирисни стимули върху поведенческия репертоар на кафявата мечка - *Експеримент 1 - Предлагане на звук от себеподобен*, липсва информация за произхода на звука. Доказано е, че отделните подвидове, дори и локални популации имат „диалекти“ при издаването на звуци и използването на недостатъчно разпознаваем за животните звук, може да доведе до грешка при тълкуването на резултатите. Ето защо, произхода на животното издало звука, дори и контекста в който е записан този звук, е важен от поведенческа гледна точка. Ако този звук е от друга популация или подвид, тогава в резултатите и дискусията трябва ясно и откровено да бъдат посочени и дискутирани възможните последици върху получените резултати.

Анализът на данните и статистическата им обработка за ясно и подробно описани, за което поздравявам докторантката и нейните ръководител и консултант.

Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретациите и изводите

Получените резултати при изследването на кафявата мечка на затворено са ясно представени, добре описани и онагледени със снимки, фигури и таблици – както при изследванията на мечката, така и при лалугера. Те са правилно интерпретирани и дискутирани, в контекста на други изследвания от публикуваната литература. Трябва да се има предвид обаче, най-вече за бъдещи изследвания, че такива малки извадки като брой животни, могат да покажат сериозно изкривяване на данните, в зависимост от индивидуалността на изследваните животни. Необходим е много по-голям брой изследвани индивиди за пълнота в изследването, както и по-голяма продължителност на изследването.

Важно изследване в дисертацията е оценката на нивото на благосъстояние на кафявите мечки, отглеждани в условия на затворено в България. Такова изследване чрез научен подход се прави за първи път у нас и е от изключителна приложна стойност – например таблица 11 съдържа много важен анализ на установените проблеми и установените добри практики при отглеждане на мечките на затворено. Също толкова важна е дискусията върху това, което е важен отправен момент за подобряване управлението на този вид на затворено.

Също така ясно представени и интерпретирани са и резултатите получени при проучването на лалугера на затворено чрез използването на три подхода - тестове „Открито поле“ и „Изследване на нов обект“ и наблюдение чрез фотокапан в експозиционна клетка. Тук, отново трябва да посоча, че трябва да се има предвид много малката извадка на изследваните индивиди ($n=7$), но както и при мечките – липсва дискусия върху възможния ефект на малката извадка върху получените резултати. Все пак, това са първите резултати на затворено и имат своя стойност.

Изводи

Изводите са добре формулирани като следствие на добре структурираните резултати. Някои от изводите биха могли да бъдат представени **малко по-подробно** с изброяване на установените поведения. Допълнително хибернацията на лалугер на затворено доколкото зная се регистрира за първи път и резултатите от това дори могат да се оформят като самостоятелен извод.

Характер на научните приноси

Тази работа е първият дисертационен труд насочен изцяло към оценка на поведението на два консервационно значими вида, отглеждани на затворено, като мечката и лалугера. Приносите имат оригинален характер, те са дело на докторантката и отговарят на получените резултати. Но някои от тях не са достатъчно добре формулирани – например Научни приноси 1 и 3.

- Принос 1 „Поведенческият отговор на кафявата мечка *U. arctos* към естествени звукови и мирисни стимули на затворено надгражда познанията за поведението на вида към такива стимули и тяхната ефективност за намаляване на проявите на стереотипно поведение.“ – тук има двусмислие: *в случая регистрирането и анализирането на поведенческия отговор в резултат от звукови и мирисни стимули (тоест провеждането на научното изследване) е това което надгражда познанието*, а не самия отговор, който съществува, но досега не е бил проучван.
- Принос 3 „Извършените пилотни дейности за отглеждане и изследване на поведението и активността на европейския лалугер *S. citellus* в зоопаркови условия поставят началото на *ex situ* консервационни дейности за вида у нас.“ – в случая научния принос *е провеждането на изследване върху поведението и активността на лалугера в зоопаркови условия*, което е за първи път у нас, но в текста акцента е поставен на началото на *ex-situ* консервационни дейности за вида у нас, което е с приложна, не научна стойност.

Допълнително, както и за изводите, важен фундаментален принос е и проучването на хибернацията на лалугера на затворено, което е пропуснато да се отбележи.

Приложните приноси приемам напълно.

Научните трудове, отразяващи изследванията по дисертацията

Към дисертацията са приложени три публикации на английски език по темата на дисертацията, от които две фигурират в дисертационния труд като резултати, представени разпределено в текста. И в двете публикации докторантката Катерина Зарева-Симеонова е първи автор в съавторство с български колектив.

- Една от публикациите (2022 г) е в реферираното българско списание *Acta zoologica bulgarica* (Q4 = 12 т.) и представлява изследване на поведение при две женски кафяви мечки, отглеждани на затворено, с акцент върху абнормалното поведение „нехранително сукане“ (Част 2 от представените в дисертацията резултати).
- Втората публикация (2023 г) е в реферираното списание *Applied Animal Behaviour Science* (Q1 = 25 т.) и разглежда влиянието на звукови и мирисни стимули върху

поведенческият репертоар на кафявата мечка (Част 1 от представените в дисертацията резултати).

Така препоръчителните допълнителни критерии за придобиване на научни степени на СУ са изпълнени (общо 37 т от изискуемите 30 т).

Третата публикация, въпреки, че включва единия от целевите видове, не включва изследване по темата на дисертацията.

Технически бележки

- фиг. 7 е излишна, тъй като носи минимална информация, която може да се представи в текста;
- терминът „диета“ е пряко преведена чуждица и следва да се замени с думата *хранене*;
- на стр. 120 - 121 има текстове, които не би следвало да са в частта Дискусия, а в частта Резултати, тъй като сами по себе си представляват резултати от изследването;
- наличие на някои правописни и технически грешки;
- на места има използване на популярен език (напр. поза тип „колче“ и др.)
- прието е препоръките да бъдат представени след изводите, тъй като са непосредствен резултат от тях. В момента Приносите разкъсват текста на това, което следва да бъде главата Изводи и препоръки;

Лично участие

Познавам Катерина Зарева-Симеонова от 1998 година, когато постъпи на работа като мой служител в Екологичния Научно-образователен център на Зоологическа градина – София. Така имахме възможност да работим заедно около 15 години и да наблюдавам нейното израстване от студент магистър до активен ерудиран учен и преподавател в Образователния център на зоопарка. Оценявам високо личното участие на Катерина в изготвянето на дисертационния труд, тъй като по мои лични наблюдения събирането на данните, тяхната обработка и анализ са изцяло нейна заслуга. За това говори и нейното място като първи автор в публикуваните резултати, част от които са във високо рангово списание (Q1).

Автореферат

Авторефератът отговаря на съдържанието на дисертацията, като отразява основните моменти на проучването. Мога да посоча две бележки към него:

1) той все още е твърде обширен, независимо, че на апробацията вече беше направена бележка за дължината му – не би трябвало да е повече от 40 страници, а понастоящем е 58. Част от големите таблици – като например таблица 7 от автореферата е можело да не се включват като по-маловажни;

2) графиките и фигурите в автореферата е трябвало да бъдат представени с оригиналната номерация от дисертацията – в момента има разминаване в тази номерация между дисертационния труд и автореферата – например таблица 7 в автореферата е таблица 10 от дисертационния труд.

Към докторантката имам следните въпроси:

1. Според вас, кой от двата фактора – човешкия фактор (постоянното присъствие на хора в близост) или средата (тесните малките, необорудвани или нестимулирани заграждения) са най-често причина за стереотипното поведение при мечките отглеждани на затворено в България?
2. Кои според вас са най-подходящите мерки или типове средово обогатяване, за справяне с това стереотипно поведение?
3. Възможно ли е прекия контакт на гледачите с животните да намали стереотипното поведение при мечките поведение или смятате, че трябва да се търси по-естествено решение?

Заклучение

Независимо от направените забележки и посочените слабости (които често са в резултат от неопитност), дисертацията на **Катерина Зарева-Симеонова** представлява важно и съвременно научно изследване което съдържа научно-приложни резултати с оригинални научни приноси. Докторантката показва добро владение на методите, добро познаване на литературните източници и умение да интерпретира получените резултати. На тази основа смятам, тя е придобила необходимите практически и теоретични знания по професионално направление Екология и опазване на екосистемите.

Въз основа на това заключение, **предлагам на почитаемото научно жури** да присъди на **Катерина Зарева-Симеонова** образователната и научна степен „**доктор**” по професионално направление – 4.3. „Биологически науки”, научна специалност Екология и опазване на екосистемите.

25.5.2024 г.

Рецензент:

(проф. д-р Диана Златанова)