

**Вх. No 539-НО-05-06/30.6.2021**

## **РЕЦЕНЗИЯ**

*от доц. д-р Борис П. Николов*

*Ръководител на Българска орнитологическа централа,  
Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН*

на Дисертационен труд на тема

**„Развитие и приложение на радарни методи за изследване на  
параметрите на миграцията на птиците над територията на  
България“**

за

получаване на образователната и научна степен „Доктор“ по научна специалност  
„Екология и опазване на екосистемите“ шифър 02.22.01

*разработен от Боян Танев Мичев*

*Отдел „Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология“,  
Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН*

с Научен ръководител проф., д-р Павел Зехтинджиев

*Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН*

### **(1) Обща характеристика на дисертационния труд – обем и структура**

Дисертационният труд на Боян Мичев е представен под формата на скрепени публикации и има общ обем 100 стр., разпределени както следва: Съдържание – 2 стр.; (1) Увод – 3 стр.; (2) Литературен обзор – 17 стр.; (3) Физико-географска характеристика на изследвания район и обхват на проучването – 3 стр.; (4) Цел и задачи – 1 стр.; (5) Материали и методи – 8 стр.; (6) Резултати и обсъждане – 1 стр. (препратка към представените постер и две статии); (7) Заключение – 2 стр.; (8) Приноси – 3 стр.; (9) Цитирана литература – 19 стр.; (10) Приложения – 40 стр. (включва Декларация за оригиналност и достоверност и Списък на публикациите по темата на дисертацията).

Авторефератът е с обем 32 стр. и точно отразява структурата на дисертационния труд. И на двете места (дисертационен труд и автореферат) фигурират списък на цитиранията на трудовете по темата на дисертацията и списък на участията в научни форуми с доклади и постери, отразяващи изследвания по дисертацията.

## **(2) Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата**

Докторантът показва отлична литературна осведоменост. Литературният списък обхваща 224 заглавия (36 на кирилица, 188 на латиница), сред които са основните източници по темата на дисертацията – както «класически» такива, публикувани в зората на прилагането на радарните методи с цел проучване миграцията на птиците, така и съвременни заглавия от последните години.

## **(3) Методичен подход**

Проучванията, проведени в рамките на дисертационния труд, са издържани в методологично отношение. Използвани са тези от радарните системи в страната, за които към момента е бил наличен и достъпен специализиран софтуер за извличане на данни за биологични цели. Събраният материал от четири поредни сезона (2014-2017 г.) дава възможност за получаването на достатъчно голяма извадка и правилно интерпретиране на резултатите. Използван е адекватен на проучването статистически апарат, разкриващ търсените закономерности и визуализации.

## **(4) Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретациите и изводите**

Без съмнение, темата на дисертационния труд е изключително актуална. България заема ключово място в ЮИ Европа по отношение на миграцията на птиците и използването на разнообразни методи за нейното изучаване ще доведе до по-задълбочени познания и разбиране на Палеарктико-африканската миграционна система.

Представените данни убедително свидетелстват за динамиката на миграцията на птиците по черноморското крайбрежие както въз основа на междугодишна и сезонна (пролет/ есен), така и на денонощна активност. Използваните статистически анализи допринасят за коректното интерпретиране на данните, а направените изводи отразяват логично получените резултати.

## **(5) Критични бележки към дисертационния труд**

Информацията, представена в тази точка следва да се разглежда не като критика, а по-скоро като набор от коментари, съвети и препоръки, които докторантът би могъл да вземе предвид в случай, че ги сметне за уместни.

- 1) Предвид факта, че голяма част от резултатите вече са публикувани в рецензирано списание, възможността за коментари върху тяхното представяне е силно ограничена. Целта и задачите са успешно изпълнени в рамките на двете научни публикации по темата на дисертацията.
- 2) Може би е добре още някои съвременни литературни източници да намерят място в дисертационния труд – както в литературния обзор, така и в обсъждането на резултатите – като тези, налични в компилацията от публикации на един от водещите екипи по темата в международен план, към Швейцарския институт по орнитология:

<https://www.vogelwarte.ch/en/projects/bird-migration/radar-ornithology-project>

Предвид тесните връзки на сътрудничество на докторанта и неговия научен ръководител със споменатия екип предполагам тези заглавия не са останали неизвестни, а не са използвани по обективни причини.

- 3) Бих препоръчал някои от пасажите в увода, където се представят общоизвестни факти, да бъдат подкрепени от литературни източници, тъй като поднесената информация очевидно не е резултат от настоящото изследване.
- 4) Редакционни бележки  
Техническото оформление на дисертационния труд е добро, правописните грешки са сравнително малко. Неточностите, изискващия корекция, също са малко – като тази на стр. 33: височината може да е малка или голяма, не ниска или висока.
- 5) В методичните приноси се говори за събран архив от 10-годишен масив от данни – предвижда ли се публикуването на по-голяма извадка (една от подзадачите на изследването), което ще разшири и допълни данните върху миграцията на птиците в България, известни до момента?

## **(6) Характер на научните приноси**

Представени са общо 14 приноса, разделени в три групи – научни (2), методични (6) и научно-приложни (6). Като цяло, приносите отразяват адекватно получените резултати. Коментар/въпрос по отношение на принос №5 (трети от методичните приноси), който гласи „За анализ на радарни данни от метеорологичен радар е разработена и приложена за първи път в България специална методика (публ. 2).“ Докато за приложението на методиката за пръв път в страната нещата до голяма степен са ясни, то за нейното разработване е може би добре да се поясни по-добре – в публикация 2 са цитирани множество стандартни радарни методи и статистически анализи, използвани другаде, без да личи разработена специфика за нашите условия. Ако такава липсва, би следвало във формулировката на принос №5 да отпадне „разработена“; в случай, че новаторство е налично, добре е това да бъде изрично обяснено и в такъв случай не се налагат промени във формулировката на принос №5.

## **(7) Оценка на качеството на научните трудове, отразяващи изследванията по дисертацията**

Докторантът е представил две научни публикации и постер по темата на дисертацията. И двете статии са публикувани в *Acta zoologica bulgarica* (международно списание с импакт фактор), като и в двете докторантът е първи автор сред авторски колективи от по 4-ма съавтори.

Резултатите, представени в публикуваната през 2017 г. статия, не показват връзка между смъртността на птиците вследствие на сблъсък с вятърни генератори и установената динамика на нощна миграция в района на Защитена зона „Калиакра“, но демонстрират положителна корелация между нощната миграция на пойни птици и установената тяхна смъртност по пътищата в изследвания район.

Статията, публикувана през 2020 г., показва резултатите от 4-годишно изследване (2014-2017 г.) на пролетната и есенната миграция на птиците по западночерноморския миграционен път (*Via Pontica*) като част от източноевропейския миграционен поток, с използване на метеорадар в района на гр. Варна на Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“.

Представеният постер третира предварителни резултати от първата година (2014 г.) на изследването, публикувано през 2020 г.

Публикациите по дисертацията (статии и постерът) имат изразен приносен характер по отношение получаването на цялостна картина на сезонната (пролет и есен) и денонощната динамика на миграцията на птиците в ключов район от техния прелетен път по черноморското крайбрежие.

**(8) Мотивиран отговор на въпроса доколко изследванията по дисертацията са предимно лично дело на докторанта**

Доколкото ми е известно, огромната част от представените резултати са лично дело на автора, който в продължение на години провежда изследвания по темата. В допълнение, Декларацията за оригиналност и достоверност е подписана от докторанта.

**(9) Мотивирано заключение, препоръчващо еднозначно едно от следните предложения: (а) присъждане на научната и образователна степен „доктор“ или (б) връщане на дисертацията за преработка**

Всички налични обстоятелства – изградените контакти в национален и международен план, наличието на публикации в специализирани издания, участието в научни форуми, добрата литературна осведоменост и усвоените методи за теренна и камерална работа са убедителни доказателства за това, че Боян Мичев до голяма степен вече е изграден изследовател и дисертационният му труд е сериозен принос в проучването на миграцията на птиците посредством използването на радарни методи. Затова убедено препоръчвам присъждането на образователната и научна степен „Доктор“ на Боян Т. Мичев.

19.06.2021 г.

Автор на рецензията:

София

/доц. д-р Борис П. Николов/