

РЕЦЕНЗИЯ

от

доц. д-р Георги Попгеоргиев

Национален природонаучен музей - БАН

Относно дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление 4.3. Биологически науки докторска програма „Екология и опазване на екосистемите“ .

Автор: Волен Станиславов Аркумарев

Тема: Придвижване и индивидуален участък на белоглавия лешояд (*Gyps fulvus* Hablizl, 1783) в България

Научни ръководители:

доц. д-р Дилян Георгиев Георгиев д.б.н. – Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ Биологически факултет.

проф. д-р. Златозар Боев, д.б.н. – Национален природонаучен музей при Българска академия на науките.

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № Р33-6788 от 09.12.2019 год. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема “Придвижване и индивидуален участък на белоглавия лешояд (*Gyps fulvus* Hablizl, 1783) в България” с автор Волен Станиславов Аркумарев, за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма Екология и опазване на екосистемите.

Автор на дисертационния труд е Волен Станиславов Аркумарев - докторант в редовна форма на обучение към катедра „Екология и ООС“, ПУ „Паисий Хилендарски“.

Докторантът Волен Станиславов Аркумарев е представил комплект от документи (на хартиен и на магнитен носител), свързани с процедурата по защита на дисертационния труд съгласно изискванията на Чл.36(1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Представените документи са следните:

- молба по образец до ректора за откриване на процедура;
- автобиография по европейски формат;
- протокол от РКС за готовността на кандидата за предварително обсъждане;
- автореферат;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за спазване на специфичните изисквания на съответния факултет;
- списък на публикациите;
- дисертационен труд;
- копия на публикациите по темата на дисертационния труд;
- други документи, съобразно специфичните изисквания на ФС;

Докторантът е приложил 2 публикации, 1 абстракт от конференция и 2 сертификата от участие в научни конференции.

Нямам забележки към представените документи и материали.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Докторантът Волен Станиславов Аркумарев е роден през 1991 г., завършва средно образование в гр. Хасково, в Природоматематическа гимназия „Акад. Боян Петканчин“. Завършва бакалавърска степен по спец. Екология и опазване на околната среда в ПУ през 2014 год., на тема “Гнездови параметри при египетския лешояд (*Neophron percnopterus* Linnaeus, 1758) (Aves: Accipiteriformes) в България”. През 2015 год. завършва, магистърска програма по спец. “Екология и

опазване на екосистемите”, отново с дипломна работа на тема “Струпване на зимуващи египетски лешояди (*Neophron percnopterus* Linnaeus, 1758) (Aves: Accipiteriformes) в област Афар, Етиопия”. През 2015 год. започва редовна докторантура в катедра. „Екология и ООС“, ПУ „Паисий Хилендарски“.

От 2010 год. до сега работи като експерт и координатор по различни проекти в Българско дружество за защита на птиците. Важно е да се отбележи, че основната част от проектите са с европейско финансиране и международно участие. Владее отлично английски език, и през годините се е изградил като един от най-добрите млади български орнитолози.

Волен е представил дисертационния си труд в предвидения за обучението по докторската програма срок. В него той демонстрира високо ниво на професионална подготовка, умение по отношение на интерпретацията на получените данни, компютърна грамотност, добър научен стил, което го представя като изграден и мотивиран изследовател в областта на екологията.

3. Актуалност на тематиката

Със своите размери, величествен външен вид и начин на живот, лешоядите са едни от най-впечатляващите птици в Европа. Тези хищни птици винаги стоят на върха на хранителните вериги в екосистемите. През последните две десетилетия популациите на лешоядите намаляват със застрашително бързи темпове и днес те са най-застрашената от изчезване група птици в света.

Лешоядите са изключително важни за “здравето” на екосистемите, в които присъстват, и са важен индикатор за запазени естествени местообитания. Лешоядите са единствените облигатни мършояди сред гръбначните животни и осигуряват значими екосистемни услуги, като в някои екосистеми консумират до 90 % от трупове. Унищожавайки трупове на умрелите животни, лешоядите предотвратяват разпространението на опасни болести. Проучването и опазването

им е приоритет на цялата европейска общност. В това отношение особеностите в разпространението и екологията на видовете имат голямо значение.

Актуалността на разработката се допълва и от факта, че настоящият дисертационен труд разглежда миграционната екология на един от застрашените видове лешояди в световен мащаб. Придвижванията при животните и хората са привличали и разпалвали интереса и въображението на редица изследователи в продължение на хиляди години. Птиците са една уникална група гръбначни животни, притежаваща способност да летят, както и изключителни способности за навигация и ориентация. Това прави птиците изключително интересна група от гледна точка за изследване на тяхната миграционна екология. Проучване върху миграционната екология на белоглавия лешояд от автохтонната популация на вида в България ще допринесе до: разкриване на нови аспекти от биологията и екологията на вида (установяване на размера на индивидуалните участъци от различни възрастови групи, динамика в придвижванията, определяне на местата за хранене и др.), както и разработване на адекватни конзервационни мерки за опазването на този застрашен вид.

Резултатите от разработването на дисертационния труд върху белоглавия лешояд на дисертанта допълват и поставят на ново равнище познанията за разпространението, числеността и екологичните изисквания на вида в България. Те представят по-нататъшни природозащитни мерки за опазване и възстановяване на вида в страната.

4. Познаване на проблема

Докторантът в рамките на тригодишния период е извършил огромна по обем теренна и камерална работа. Събран е огромен материал, базиран на съвременни методи от три различни континента.

Докторантът познава много добре проблематиката, залегнала в дисертационния труд. Акцентира се върху всички основни аспекти на проведеното

проучване. В работата са използвани внушителните по брой литературни източници - 349 (33 на кирилица и 316 на латиница), носещи богата предварителна информация. Докторантът умело е използвал натрупаните знания по проблема, като са приложени успешно при интерпретиране на резултатите. Докторантът демонстрира свободно боравене със специфичната терминология. В хода на работата проличава добрата му практическа подготовка и професионален подход към изследваната тематика.

5. Методика на изследването

Проучването обхваща периода 2016 - 2019 г., като изследва автохтонната популация на белоглавия лешояд в България, в района на Източни Родопи. Изследването е проведено по съвременна и адекватна, добре разработена методика, правилно приложена и позволява постигане на поставената цел и решаването на задачите. При анализа и интерпретиране на резултатите са приложени адекватни статистически и пространствени подходи. Използван е разнообразен и адекватен софтуер при изчисление на данните.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Представеният дисертационният труд съдържа 143 страници, от които 110 основен текст, 23 страници използвана литература и 4 страници приложения. В работата са включени 15 таблици, 35 фигури и 3 приложения.

Съдържанието и структурата на дисертацията напълно отговарят на установените норми и съдържат всички изисквани раздели. *Уводът* въвежда в проблематиката на проучването и нуждата от допълнителни познания за белоглавия лешояд, придвижвания, хранителни навици, предпочитания към местообитанията и др.. *Литературният обзор* представя твърде богата и изчерпателна справка по темата на дисертацията. Той е структуриран съобразно направленията на изследване. *Целта и задачите* на изследването са формулирани точно и ясно. Методите са актуални и кореспондират с естеството на данните и поставените задачи. За проследяване на миграцията при младите

птици са използвани GPS-Argos сателитни предаватели, а за тези в преходно оперение и възрастните птици GPS-GSM. Наред с това на терен са посетени основните места за хранене на маркираните животни. Добро впечатление прави уместното използване на съвременни статистически и пространствени методи. Например за определяне на индивидуалния участък е използван фиксиран Кернел индекс за плътност (KDE), както и минималния конвексен полигон (MCP). Най-голяма по обем е главата „Резултати и обсъждане“, където са представени получените резултати. В хода на проучването са получени, успешно анализирани и систематизирани голям брой резултати, подходящо илюстрирани с таблици и фигури. Те са интерпретирани правилно и показват добри аналитични умения на докторанта. Изводите от изследването са ясни и добре формулирани. Езикът и стилът на дисертационния труд са много добри.

Като обобщение можем да кажем, че изложените в дисертацията резултати, анализи и изводи, представят ценна и оригинална разработка. Установените резултати за разпространението на вида, размножителните показатели на популацията в България, изискванията към местообитанията, темпове и тенденции са важен принос в изследването на този вид на национално и международно ниво. Също така и основа за вземане на адекватни природозащитни мерки за неговото опазване.

7. Критични бележки към дисертационния труд

(Бележките не са степенувани по важност.)

- Добре е при използване на индекси, да се изписват на база даден приет стандарт. Например на доста места се използва “стойност” “%” думата кернел. По подобие на “MCP”, може да се използва приетия стандарт “KDE”. Защото става объркване при четене, като на някои места има само стойност и % (стр. 14 и др.)...

- Директното използване на термина “индивидуален участък” за KDE и MCP е некоректно. В работата е дадено коректно определение за термина “индивидуален участък”, но последващото смесване води до объркване, особено в моментите на сравняване. Трябва да се има предвид, че разликата между стойностите на двата параметъра е значителна и несравнима. Този тип смесване се повтаря многократно в текста.
- Описанията на таблиците и заглавията са неясни. Наред с това е прието на всяка таблица да се изписват използваните термини и съкращения. Например на таблица “1. Размер на обитаваната от белоглавите лешояди територия по сезони”, не става ясно за коя част от ареала се говори, за Източни Родопи или по принцип. В текста е написано, но е редно тази информация да се дава и в заглавието.
- Като препоръка при изготвянето на фигурите, по подобие на направените таблици е добре да са стандартизирани, цветово и визуално. Това ще допринесе за по-доброто качество на разработката.
- Като препоръка, когато се представят дескриптивни данни, е препоръчително да се представят минималните и максималните такива (таблица 4., 5 и др...).
- За улеснение и разбиране на читателите е добре при “Определяне на индивидуалния участък” е по-коректно при изчисляване на дескриптивната статистика до термина “абсолютни стойности” да се добави, че това е сбор от полигони (multipart polygon). Това пояснение ще улесни читателя за разбирането на последващите анализи.

8. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приносите са разгледани в три направления - оригинални, потвърдителни и такива с научно приложен характер. За изключително важни приноси от това изследване може да се определят: 1.) За първи път на Балканския п-в чрез методите на GPS телеметрията са изследвани придвижванията и размера на

индивидуалните участъци на белоглави лешояди от всички възрастови групи; 2.) Определени са основните въздушни коридори, които белоглавите лешояди използват при придвижванията си между районите, в които търсят храна; 3.) Описана е миграционната фенология на младите белоглави лешояди и са определени основните миграционни коридори, местата за почивка и хранене по време на миграция; 4.) За първи път в Европа е проведено проучване, което предоставя количествени данни за значението на площадките за подхранване за изхранване на популация на белоглавия лешояд; 5.) За първи път е документиран случай на оловно натравяне на белоглав лешояд в България. 6.) Размерът на индивидуалния участък при белоглавия лешояд зависи от възрастта, сезона и наличието на храна в територията; 7.) Значителна част от младите белоглави лешояди извършват сезонни миграции; 8.) По време на есенна миграция белоглавите лешояди прелитат над Босфора и не мигрират над Дарданелите; 9.) Изследването потвърждава, че ветрогенераторите изградени в обитаваната от белоглавите лешояди територия причиняват смъртност в резултат на сблъсък с роторите. 10.) Представени са възможностите, които GPS предавателите предоставят за регистриране на случаи на смъртност. Направени са препоръки, за по-широко приложение на GPS телеметрията в програмите за мониторинг и опазване на лешоядите и прилагане на системи за ранно сигнализиране при случаи на отравяне; 11.) Установени са местата с тесен фронт на миграция и зимуване на младите белоглави лешояди. Тази информация може да се използва за планиране и прилагане на мерки за опазване на вида по миграционния път; 12.) Определени са някои заплахи за вида и са формулирани практически подходи за смекчаването им.

9. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Докторантът представя 2 публикации по темата на дисертацията. Трудовете са съавторски, като в 1 от тях той е водещ автор. Важно е да се отбележи, че в съвременната наука, също така имайки предвид мащаба на проучването би било

немислимо да се осъществи от един човек. Всички представени публикации са отпечатани в международни реферирани списания на английски език. Една от статиите е отпечатана в списание с импакт фактор (*Journal of Avian Biology*, IF: 2.49).

Докторантът е взел участие в 3 научни конференции с международно участие.

10. Лично участие на докторанта

На базата на предоставената ми документация, научни публикации, дисертационен труд и автореферат, считам, че изследванията по настоящата разработка, представена ми за рецензия са дело предимно на докторанта. Макар публикациите да са в съавторство, както бе споменато в т. 9 , Волен е извършил основна част от работата – теренна, методическа, за обработка на суровите данни и техния анализ. В тази връзка може с пълна категоричност да приемем, че дисертационният труд на Волен Аркумарев е лично негово дело.

11. Автореферат

Представеният автореферат е от 36 страници. В синтезиран, но изчерпателен вид са представени отделните глави на дисертационния труд. За илюстрация са включени някои от графиките, снимките, таблиците, които допълват текста. Авторефератът точно и ясно представя докторската разработка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Познавам Волен Аркумарев от дълго време (повече от 10 г.). Имали сме възможност да работим заедно, както на терен така и по различни проекти. В тази връзка съм си изградил мнение за него като много добър специалист, акуратен изследовател и анализатор. Той е изключително добре подготвен орнитолог, познат и добре приет от орнитологичната общност, както у нас така и в Европа и Африка.

Докторантът в рамките на тригодишния период е извършил огромна по обем теренна и камерална работа. Събран е огромен материал базиран на съвременни методи от три различни континента. Получил е ценни оригинални резултати, на база на които прави редица приноси с оригинален и природозащитен характер.

Дисертационният труд показва, че докторантът Волен Станиславов Аркумарев притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Екология и опазване на екосистемите“ като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване. В представеният труд са налице научни и научно-приложни резултати, които представляват принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на специфичните изисквания на Биологическия факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено в дисертационния труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Волен Станиславов Аркумарев област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, докторска програма „Екология и опазване на екосистемите“.

Пловдив, 14.12.2019

Изготвил:

(Георги Попгеоргиев)