

РЕЦЕНЗИЯ

От: проф. д-р Вълко Бисерков,

На: материалите на главен асистент д-р Симеон Луканов,
кандидат в конкурса за доцент по специалност *Екология и опазване на екосистемите*, към
секция *Екология на съобществата и консервационна биология*,
отдел *Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология*.

1. КАРИЕРНО И ТЕМАТИЧНО РАЗВИТИЕ

Кандидатът е **магистър** по *Биология*, магистърска програма: *Зоология*, модул: *Зоология на гръбначните животни* в СУ „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет, випуск 2009.

През 2014 г. в СУ „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет, на кандидата е присъдена научната и образователна степен **доктор** (*Екология и опазване на екосистемите*). **Тема:** *Вокална сигнализация и взаимоотношения при безопасати земноводни от сем. Ranidae в България*.

След конкурс е назначен за главен асистент в ИБЕИ-БАН, отдел *Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология*.

Кариерното развитие на д-р Луканов е успешно, с много добър темп, за българските условия през този период.

Тематичното развитие на кандидата е свързано с балканската херпетофауната, с фокус върху разпространението, филогенията, биологията и екологията на видовете. При планирането и провеждането на полеви проучвания, той прилага комплексен подход, като събира данни за разпространението на видовете, тяхната морфология и тъканни проби за молекулярни анализи. Оценявам тематичните интереси и работата за тяхното реализиране като много добре осмислени и перспективни.

Кандидатът използва разнообразни методи в изследователската си работа и е с подчертан афинитет към съвременните методи.

2. ОСНОВНИ ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ НАПРАВЛЕНИЯ. НАУЧНИ ПРИНОСИ

Приемам справката с формулираните от кандидата научните приноси, като намирам, че те могат да бъдат преформулирани и прекласифицирани по следния начин.

ФАУНИСТИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ

1. **Popgeorgiev et al., 2019.** По налични и ново събрани данни са картирани в 10 километров MGRS гريد находищата на земноводни и влечуги по поречието на българската част на р. Дунав. Ново събраните данни с точни географски координати са привързани към MGRS квадрати. Картните материали са за 34 местни вида - 15

земноводни (4 опашати и 11 безопашати) и 19 влечуги (1 водна костенурка, 2 сухоземни костенурки, 8 гущера и 8 змии) и една инвазивна костенурка.

Работата допринася за пространствената детайлизация на разпространението на консервационно значими видове и е предпоставка за взимане на информирани управленски решения за тяхното опазване.

- 2. Lukanov, 2020.** Детайлизирано е разпространението на 12 консервационно значими вида земноводни и влечуги в ЗМ „Река Веселина“.

Предпоставка за взимане на информирани решения за управлението на ЗМ.

- 3. Pelophylax kl. esculentus** е клептон с видов ранг. Той е еволюционно закрепен хибрид, между *P. lessonae* и *P. ridibundus*.

Lukanov, Tzankov and Naumov, 2017. Потвърдено е присъствието на *P. lessonae* в България. Видът е съобщен от две находища от поречието на р. Дунав. В находището от остров Орех е направен звукозапис, а от ез. Сребърна има уловен екземпляр.

Приносът се изразява в документиране присъствието на вида в страната.

- 4. Vergilov et al., 2016.** За първи път от Черна гора е съобщен вида *Ablepharus kitaibelii*. Находището разширява ареала на вида в западна посока. Предложено е видът да бъде защитен чрез местното законодателство.

Направен е принос за фауната на Черна Гора.

- 5. Kornilev et al. (in press).** Актуализирано е разпространението на инвазивния вид *Trachemys scripta* в България. Добавени са 17 нови десет километрови UTM квадрати към публикуваните по-рано 30. В страната се срещат и трите подвида. За *T. s. elegans* от района на Рупите е доказано успешно размножаване по новоизлюпени екземпляри. Изготвен е модел за екологична ниша на *T. scripta*, според който в цялата страна съществуват потенциално подходящи зони, особено на ниска надморска височина.

Приносът се изразява във съобщаване на нови данни, потвърждаване размножаването на вида в страната, както и създаването на модел за пригодността на местообитанието на вида в страната, който може да се използва за консервационни дейности.

- 6. Naumov, Lukanov & Vacheva, 2020.** При използване на доброволци от групата „Земноводни и влечуги на България“ във Facebook, са открити 4 нови находища в страната за *Ichthyosaura alpestris*.

Наред с приноса свързан с детайлизиране ареала на вида трябва да се подчертае и успешният опит за насърчаване на гражданската наука у нас.

ОНТОГЕНЕТИЧНИ, ФУНКЦИОНАЛНО МОРФОЛОГИЧНИ И ФИЗИОЛОГИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ

- 1. Lukanov & Tzankov, 2016.** При *Triturus ivanbureschi* е установено, че: мъжките достигат полова зрялост на 3г., а женските на 4 г., най-възрастните установени мъжки са на 8г., женските са на 11г., като възрастта е определяна по костни срези. Развитието от оплодена яйцеклетка до метаморфозирал индивид става за около 4 месеца.

Резултатите допълват знанията за онтогенезата на гребенестите тритони.

2. **Natchev et al. (2016).** При използване на микро-компютърна томография е направена реконструкция на черепи на *Triturus ivanbureschi* и *Salamandra salamandra*. За пръв път при опашати земноводни е описано наличието на подвижна връзка между париеталните и фронталните кости, както и цялостната кинетична система на черепа. Тя позволява захващаната плячка да бъде разтърсвана, което дава по-добър захват, по-дълбоко захващане, а при сухоземните форми и допълнително травмиране на уловената плячка.

Приносът е получаване на нови данни, които показват наличие при опашатите земноводни на специфичната кинетична система на черепа, която може да се разглежда като преадаптация подпомагаща напускането на водната среда и усвояването на сушата.

4. **Lukanov et al., 2016.** Направените от авторите заключения за използваните механизми за улавяне и поглъщане на плячката от *Triturus ivanbureschi* се нуждаят от прецизиране. Заключенията им са валидни за определен тип плячка, при определени условия на средата и при определено физиологично състояние на тритона. Засмукването във водна среда е основният механизъм използван още от ларвите на тритона при хранене с копепода, дафнии и друг зоопланктон. С порастването на ларвите и преминаване към хранене с олигохети, полихети и ларви на насекоми захващането става основен механизъм при улавяне на движещата се плячка. Когато храната е лесно достъпна, като тубифекс в петри на дъното на аквариума, възрастните тритони го засмукват, а ларвите в допълнение и го захващат неколккратно докато успеят да го погълнат. В тези случаи захващането винаги е придружено със засмукване, което автоматично се получава при всяко широко и енергично разтваряне на устата. При възрастните, при захващане на по-едра плячка от дъното на водоема, като анелиди, челюстите са полуотворени и захващането често се извършва с бързо странично движение. При това засмукващия ефект е минимален или дори липсва. Разтърсването на главата при захваната плячка подпомага по-дълбоко захващане, а временното обездвижване на плячката в мига след разтърсването позволява успешно последващо захващане за поглъщане на храната. При лов на сушата, по-точно сред влаголюбиви треви и мъхове в плитчините до ръба на водата, както и под влажни стари паднали стволоче и кухини в пънове по брега, улавянето на плячката става чрез захващане. Не бива да се твърди, че „водната среда вероятно е по-благоприятна за успешен улов от сухоземната“, както и че „процентът на успешен улов при захващане с челюстите е значително по-нисък в сравнение с другите механизми“. Фактът, че при наблюденията на авторите това е установено, само идва да покаже, че за да се наблюдава успешен лов и да се оценяват използваните за улов механизми, предлаганата на тритоните плячка трябва да е подходяща за тях, тритоните да са се хранили многократно преди това с нея, както и условията на средата (осветеност, влажност, температура и химични показатели на водата) да са близки до оптималните за активно хранене, да са съобразени сезона и денонощната активност на вида, хормоналното състояние на екземпляра, натрупаните от него енергийни запаси, здравословното му състояние.

Използваните механизми за улов на плячката са общи не само за групата на големите гребенести тритони, но и за повечето опашати земноводни със сходни на тях размери. Установените за *Triturus ivanbureschi* механизми при улов на плячка имат потвърдителен характер.

5. **Naumov & Lukanov, 2018.** При *Triturus dobrogicus* е установен алометричен растеж на тялото и намаляване на индекса на Волтершторф с възрастта. Регистрирана е и промяна в окраската на коремната страна с възрастта.

Получените нови данни имат оригинален характер и ограничават използваната до момента хипотеза, че окраската може да се използва за индивидуално разпознаване.

6. **Koleva et al., 2017.** Установено е, че при *Natrix tessellata* продължителното пребиваване във води с повишена соленост предизвиква физиологичен стрес.

Направеният принос е с потвърдителен характер.

ФИЛОГЕНЕТИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ

1. **Dufresnes et al., 2019.** При използване на мултилокусни ДНК анализи е установена:

- Симпатрия без обмен на гени (*P. fuscus* и *P. balcanicus*, >10 млн. г.);
- Парапатрия със силно ограничен обмен на гени (*P. balcanicus* и *P. syriacus s.s.*, >5);
- Тясна хибридна зона (<15км) с частична репродуктивна изолация (*P. fuscus* и *P. vespertinus*, ~3 млн. г.);
- Интензивен обмен на гени от началото на Плейстоцена (<2млн. г.).

Оригинален научен принос: Резултатите потвърждават хипотезата за постепенно видообразуване в рамките на рода, с праг на обратимост на процесите на репродуктивна изолация до около 3млн. г.

БИОАКУСТИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ

1. **Lukanov & Naumov, 2019.** Показано е, че антропогенният шум може да промени параметрите на брачното обаждање на *Hyla arborea*.

Потвърдена е оригиналната хипотеза на авторите, че *H. arborea* може да промени своите обаждания и успешно да комуникира при антропогенен шум с нива от ~50dB.

2. **Lukanov, 2020.** При мъжки и женски екземпляри от *Triturus ivanbureschi*, под вода е документирано издаване на звуци със средна продължителност от 34 ms (27 - 51 ± 5.31 SD) и средна доминантна честота от 1887 Hz (1162 – 2770 ± 405 SD). Направено е предположението, че звуците са свързани с ориентацията.

Това е оригинален научен принос към акустичната комуникация на видовете в групата на големите гребенести тритони.

ЕКОЛОГИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ

1. **Simeonovska-Nikolova, Savov & Lukanov, 2016.** Проучено е пространственото разпределение на *Apodemus sylvaticus* и *Apodemus flavicollis* през размножителния сезон в синоптични местообитания. Установено е доминиране на *Apodemus flavicollis*, като в скалните местообитания, и при двата вида броят на младите е сходен с този на възрастните, докато дървесно-храстовите местообитания са доминирани от възрастни.

Научният принос има потвърдителен характер, доколкото е известно, че тези видове извършват трофични миграции и локални преселения в зависимост от обилието и достъпността на трофичните ресурси.

КОНСЕРВАЦИОННА БИОЛОГИЯ

1. Concepción et al., 2020. По данни за обработваеми земи, пасища и смесени земеделски системи в Испания, Германия и България са оценени реалните ползи от прилагането на Общата селскостопанска политика (ОСП) в частта ѝ за мерки за поддържане на полуестествените местообитания (Зелена и синя инфраструктура, ЗСИ). Установено е, че естествени и полуестествени ландшафтни елементи с малки размери са важни за цялостното биоразнообразие. Пасища и угари са от значение за по-специализирани видове, асоциирани със земеделски земи. Направен е изводът, че елементи на ЗСИ трябва да бъдат адаптирани към специфични регионални консервационни цели за да се постигне максимален положителен ефект върху биоразнообразието.

Научният принос е с потвърдителен характер, както и отправената препоръка за адаптирани към специфичните регионални консервационни цели.

2. Aneva et al., 2020. Чрез ГИС-анализи, в 30 типа земеползване, са установени връзките между типовете земеползване и средният брой растителни видове във всеки тестови квадрат, при отчитане на избрани климатични променливи. Най-голямо видово разнообразие е установено в пасища с единични дървета, докато най-ниското е в райони с едногодишни култури или угар.

Приносът е с потвърдителен характер.

3. ЗНАЧИМОСТ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ,

Получените от кандидата резултати отговарят на формалните изисквания за длъжността доцент: 12 статии в списания с IF, с 58 цитирания, като 38 от тях са в списания с IF.

Разпределението на статиите на кандидата по квартали списания е както следва:

Q1	Q2	Q3	Q4
5	1	5	1

4. НАЙ-ЗНАЧИМИ НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПОСТИЖЕНИЯ,

ОБЩЕСТВЕНО ЗНАЧИМИ НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПОСТИЖЕНИЯ

Най-важните научно-приложни постижения с обществена значимост на кандидата са свързани с:

- формиране на политиките за опазване на биоразнообразието - доказване на необходимостта от адаптиране на регионални консервационни цели към специфичните национални условия и цели, Concepción et al., 2020;
- установяване чрез ГИС-анализи на връзките между типовете земеползване и средният брой растителни видове, Aneva et al., 2020.

ПРОЕКТИ

Кандидатът е участвал в 16 проекта, като три от тях са международни.

Ръководител на проекти

КП-06-НЗ1/11 от 19.12.2019г. *Комбиниран подход за изясняване на филогенетичните взаимоотношения, разпространението и биологичните особености при близкородствени опашати и безопашати земноводни.* ФНИ

ДФНП-17-94/28.07.17. *Изследване влиянието на шума от автомобилен трафик върху моделни видове безопашати земноводни (Amphibia: Anura) в България.* БАН.

Участник в международни проекти

2017 г. BIOGEA– *Testing Biodiversity Gain of European Agriculture with CAP greening*
Спорсор: Европейска комисия (схема за съфинансиране BiodivERsA ERA-NET)

2019 г. *Living Danube Rivers (40001337) WWF and The Coca-Cola Company (TCCC)*

COST Action No 18221 PERIAMAR: Pesticide Risk Assessment for Amphibians and Reptiles.
(финансиран по програма COST).

Привлечено външно финансиране по ръководените от кандидата проекти 12 365 лв.

5. НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОФИЛ НА КАНДИДАТА

Кандидатът надгражда и развива своя научно-изследователски профил в процеса на кариерното си развитие. Във фокуса на научните му интереси са проучванията върху земноводните и влечугите от Балканския полуостров и съседните територии, в които се е формирала съвременната ни херпетофауна. При работата си д-р Луканов се стреми пълноценно да използва получени при полеви проучвания данни, като ги използват за:

- детайлизиране ареалите на видовете и локалното разпространение в целеви за опазването им територии,
- характеризирание на местообитанията,
- филогенетични, популационни, биоакустични, етологични и физиологични проучвания
- морфометрична и функционално анатомична характеристика.

Естествено надграждане на херпетологичния профил на кандидата е навлизането и в проблематиката на консервационната биология. Публикациите на кандидатът показват, че той се стреми да участва в решаването и на по-обща задачи в консервационната биология, като тези свързани с изясняване на закономерностите между земеползването и възможностите за поддържане на определено биоразнообразие в отделните типове земеползване.

Досегашната научна продукция на кандидатът показва, че той има потенциал да продължи успешното развитие на своя научно-изследователски профил.

6. ОБУЧЕНИЕ НА НАУЧНИ КАДРИ;

Кандидатът е водил упражнения в рамките на бакалавърска програма за студенти в СУ "Св. Климент Охридски", Биологически факултет, по предметите:

- Биоресурси - 37 часа,
- Екология и ООС - 18 часа
- Екологичен мониторинг - 12 часа.

Д-р Луканов е член на две редакционни колегии:

Acta Zoologica Bulgarica от 2020 до момента

North-Western Journal of Zoology от 2015 до момент

<https://biozoojournals.ro/nwyz/edit.html>

Кандидатът е рецензент на 28 научни статии.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В конкурса за доцент кандидатът д-р Симеон Луканов е предоставил доказателствени материали, които показват, че той отговаря на изискванията за заемане на длъжността доцент.

Профилът на кандидатът напълно съответства на тематичния профил на секцията и отделът за който е обявен конкурса.

Научните и научно-приложните резултати на кандидата показват, че той е утвърден учен в своята област и като доцент ще може да допринесе за успешното развитие на секцията и отдела.

Опитът му като университетски преподавател и като член на редакционни колегии на научни списания е предпоставка за привличане и обучаване на нови попълнения в ИБЕИ.

Участието на д-р Луканов в редица научни проекти и опитът му в ръководство на проекти е гаранция за бъдеща успешна работа.

В заключение, предлагам д-р Симеон Луканов за бъде назначен за доцент по специалност *Екология и опазване на екосистемите*, към секция *Екология на съобществата и консервационна биология*, отдел *Екосистемни изследвания, екологичен риск и консервационна биология*.

16.11.2020 г.

Подпис:

София

/проф. д-р В. Бисерков/