

ВХ. № 1430-НО-05/21.09.2017 Г.

СТАНОВИЩЕ
от проф. дбн Яна Илиева Топалова
Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“

Относно: Дисертационния труд на Стефан Ангелов Казаков
„СТРУКТУРНИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ПАРАМЕТРИ НА ХИДРО-ЗООЦЕНОЗИТЕ
ОТ КРАЙДУНАВСКИ ВЛАЖНИ ЗОНИ“

за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“

Познавам Стефан Казаков от времето, когато беше студент в Магистърската програма по Приложна хидробиология и аквакултури. Той се отличаваше с нетрадиционен начин на мислене и ентузиазъм да стане добър хидробиолог. Сега, когато имам възможност да се запозная с изминатия от него творчески път, хидробиологичните му разработки и дисертационния му труд, съм радостна да отбележа, че той е успял.

Дисертационният труд, който е представил г-н Казаков, по обем, цел и задачи, резултати, обсъждане и изводи напълно отговаря на законовите изискванията за този род дисертационни трудове. Той е конструиран както следва – 201 страници, 10 броя приложения, 47 таблици, 71 фигури с подходящ обяснителен текст. Списъкът на цитираната литература включва 187 заглавия, от тях 21 на кирилица и 166 на латиница, 24 нормативни документа. Не мога да не отбележа обаче още в началото, че той съдържа оригинални и иновативни елементи и се отличава с комплексност, логика, дозираност, отлична обвързаност на всички компоненти на изследваните водни екосистеми, поднесени по съвременен начин, написан е на добър професионален език.

Уводът е целенасочен, **литературният обзор** е конструиран компетентно, засяга изследванията по заливния процес като средообразуващ фактор в крайбрежните заливни зони, акцентува върху неговата динамика и процесност, което предпоставя условията за изграждане на бъдеща стратегия за управление на влажните зони. Дозирано и комплексно са разгледани

процесите, които формират изследваните влажни зони като уникални природни местообитания, концентриращи богат биологичен ресурс и изключително видово богатство. Разгледани са ключови хидробиологични въпроси като биопродуктивност, биоразнообразие на зоопланктонните, макрозообентосните и ихтиологичните комплекси с тяхната икономическа и природозащитна стойност във връзка с динамичните условия на заливния и речния пулс, които формират и различните по трайност водни тела. **Намирам този подход за ценен по комплексност и безценен като научен похват.**

Целта е формулирана ясно – да се определят, опишат и оценят факторите, управляващи процесите на формиране и развитие на хидрозооценозите, във водните екосистеми в крайдунавските заливни зони в условията на регионални и глобални климатични промени и антропогенен натиск. Въз основа на целта са формулирани **5 задачи**, които поставят непосредствено необходимостта от усвояването на разнообразен **съвременен методичен арсенал** – методи за пробонабиране, хидрологични, хидробиохимични методи и анализ на основните параметри на макрозообентосните, зоопланктонните и ихтиологичните съобщества, разнообразни методи за хидробиологичен анализ, таксономичен състав, обилие, разпространение. Особено впечатление прави богатият, подходящо подбран набор от статистически методи за установяване на взаимна обвързаност и зависимости между изследваните многобройни параметри. Събрани и обработени са 199 зоопланктонни, 85 макрозообентосни и 16 ихтиологични проби. Оценката на структурата на съобществата е извършена чрез индекси, използвани за оценката на таксономично богатство, доминантност, изравненост и разнообразие (хетерогенност), включени в програмата за статистическа обработка – PAST 2.17.x. Анализирани са корелациите между хидроморфологичните и хидродинамичните типове и разпределението на структурните индекси: таксономично богатство, доминантност и изравненост на съобществата на зоопланктона и макрозообентоса. Направена е оценка на трофичния статус на изследваните водни тела /Карлсон, 1977/, впечатляващ е комплексът от статистически методи -MS_Office_2010 (excel), PAST 2.x и Primer-E, ArcGIS_9.3.1.,линеен корелационен коефициент на Pearson и рангов

корелационен коефициент на Spearman, SIMPER тест (Primer-E), Principal Component Analysis (PCA), RELATE тест (Primer-E), BEST-тест (Primer-E), distance-based RDA (Primer-E), множествен регресионен анализ distLM (Primer-E). PCA е използван за представяне на разпределението на основните трофични групи от зоопланктона по градиента на хидрологична връзка и степента на модификация на водното тяло и типа на регулация на хидрологичния режим. Дори и само изреждането на тези методи затруднява, а в хода на работата те са усвоени и компетентно приложени, като данните са коментирани от биологична и екологична гледна точка. Тук искам да подчертая, че екипът изпълнил дисертацията, се е вслушал и запълнил редица празнини в предишни дисертационни трудове, на които колегиално бяха обърнали внимание търсените специалисти.

Посоченият **методичен арсенал**, специално формираната работна хипотеза **предпооставят интересни и ценни от научна и приложна гледна точка резултати**. По-голямата част от изследванията са осъществени по един мащабен научно-изследователски проект към фонд на НИ-МОН, но в периода 2011-2017 авторът на дисертацията е натрупал опит и е участвал в 10 важни хидробиологични проекти.

Логично на описаната предварителна подготовка и методичен арсенал най-съществената част от дисертационния труд е разделът **„Резултати и обсъждане“**, който включва богат, адекватен, иновативен илюстративен материал. Намирам резултатите за комплексни, ценни от научна и приложна гледна точка. Доказателство за това е, че те са публикувани в три статии в престижното хидробиологично списание с Импакт фактор Acta Zoologica Vulgarica, в две от които Стефан Казаков е първи автор. Тези статии вече са цитирани 3 пъти. Паралелно са посочени и 7 участия в международни научни форуми, където докторантът е докладвал получените в дисертационния труд резултати. Всъщност г-н Казаков в активната си научно-изследователска практика има 8 публикации в съавторство, което отново е знак, че авторът на дисертацията притежава ценното за науката качество да се вгражда и да работи в екип, особено когато става дума за интердисциплинарната и комплексна научна специалност - Хидробиология. Това качество той е проявил

и в процеса на изработването на дисертационния труд, ако се съди по многобройните благодарности на колеги в края на дисертационния труд, все ценени специалисти в областта на хидробиологията. Позволявам си този нетрадиционен поглед към резултатите на Стефан Казаков, тъй като съм убедена, че оценяващите и читателите ще получат достоверна представа за тяхната значимост от автореферата и приложените статии, които се обявяват публично. Най-отличаващата се част от тези резултати от други подобни изследвания е комплексността, процесният подход, и добрият анализ чрез достоверни статистически методи за обвързаност и взаимна зависимост, което предполага ценността за бъдеща стратегия за управлението на влажните зони, както и активно предложение за тяхното икономическо приложение.

Накрая на дисертационния труд са формирани **9 изводи**, които са достатъчно обобщени, независимо че тяхно достойство е и че имат конкретен характер. **Приносите са разделени на оригинални, потвърдителни и научно-приложни.** Оригиначните приноси утвърждават хидровъзелът „Железни врата“ като съществен фактор, определящ заливния режим на Долен Дунав в краткосрочен и дългосрочен план като съществен фактор. Описани са основните закономерности на заливния режим на влажните зони в заливната тераса на българския участък от р. Дунав. Описани са и степента и пътищата на въздействие на елементите на заливния режим върху хидрозооценозите в заливните зони в условията на регулация, модификация и климатични промени. Актуализиран е таксономичният състав на зоопланктона и макрозообентоса, сравнително е анализирано таксономичното богатство и хетерогенност на хидрозооценозите в различните хидроморфологични типове заливни влажни зони и разпределението им по заливен, речен пулс, хидродинамични категории и еутрофикационен статус. Оценено е въздействието на основните фактори на средата върху формирането на състава, структурата на хидрозооценозите във водните тела на заливните тераси. Потвърдена е приложимостта на класификацията на крайречните заливни зони, базирана върху тяхната морфология и заливен режим. Потвърден е потенциалът на зоопланктона за оценка на еутрофикационния градиент и за използването му като биологичен елемент за качество за оценка на екологичното състояние на стоящи води. Сред

научно-приложните приноси се открояват разкритите и описани закономерности като основа за разработване на програми за мониторинг на екологичното състояние и биологично разнообразие в заливните зони на речната тераса на Долен Дунав и надграждат научната база за развитие на дейности като опазване, възстановяване и управление на тези екосистеми в условия на антропогенен натиск и климатични промени. Приемам всички приноси и считам, че те са основата за бъдещата мотивация и развитие на Стефан Казаков като изявен специалист-хидробиолог.

Авторефератът точно отразява и подчертава основното в дисертационния труд, а образователната и научна компонента на докторантурата е с точкови активи /650 кредита/, надхвърлящи изискванията.

Към материалите имам някои незначителни забележки. В автореферата е добре да има страница със съкращения. В текста има смесени дименсии на величините – на кирилица и латиница, наименованията на видовете и таксономичните категории са изписани смесено – с италик и с обикновен шрифт, БПК не е посочено дали е мерено за 5 дни. Дисертационният труд и авторефератът биха спечелили от още един прочит за отстраняване на правописните и машинописните грешки.

Заключение:

На базата на кратко посочените оригинални и научно-приложни приноси, съдържащи се в научната продукция и дисертационния труд, от проведеното му обсъждане, считам, че той напълно отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото приложение и Правилника на БАН. Докторантът е изпълнил успешно и двете компоненти на докторантурата – образователната и научната, добил значим изследователски опит, овладял е ценни методи в хидробиологията и управлението на водните екосистеми. **По моя оценка той безусловно заслужава да му бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор“**

24.09.2017 г.

Проф. дбн Я. Топалова