

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертацията на **Рабиа Абдула Суфи** на тема: **„Сравнителен анализ на биотични индекси за определяне качеството на речните води, основани на дънните съобщества (макрозообентон) от българските реки”**, представена за получаване на образователната и научна степен **„доктор”** в Направление 4.3. Биологическите науки, (специалност **„Екология и опазване на екосистемите”**)

Рецензент: доц. д-р **Лъчезар Златев Пехливанов**, Отдел **„Водни екосистеми”** на **ИБЕИ-БАН**, член на Научно жури, утвърдено със Заповед № No. 22/19.01.2015 г. на Директора на **ИБЕИ – БАН**

Съгласно изискванията на РДВ, биологичните елементи за качество са ключови за оценка и мониторинг на екологичното състояние на повърхностните води. Вниманието на европейските хидробиолози отдавна е насочено към разработването на системи/индекси за оценка на качеството на речните води базирани върху параметрите на дънните безгръбначни съобщества (макрозообентос), тъй като последните имат редица характеристики, правещи ги много подходящи за целта – относителна неподвижност, сравнително голяма продължителност на живота, която е предпоставка да отразяват продължителни влияния, способност да дават специфичен и предвидим отговор на различни форми на антропогенен натиск и въздействия. Добре разработената методология дава основание в повечето европейски страни, включително и в България, понастоящем макрозообентосът да се използва като основен биологичен елемент за качество при екологичната класификация на речните водни тела. Заедно с това, все повече се налага необходимостта от сравнителен анализ на съществуващите разнообразни индекси с цел подбор на най-подходящите за оценка на екологичното състояние на водите в българските реки, които се характеризират с редица специфични особености.

I. Обща характеристика на дисертационния труд – обем и структура

Дисертационният труд включва 3 основни части:

- 1) Обобщаващ текст, разработен на 71 страници, в който са представени: увод, преглед на по-разпространените биологични методи, използващи макрозообентоса за оценка на

качеството на повърхностните води, информация за изследванията върху състава, структурата и разпределението на макрозообентоса в българските реки, цели и задачи на изследването, изводи, заключение, приноси и списък с допълнително използвана литература;

- 2) Седем свързани публикации на български и английски език, разпределени в 7 раздела, в които са представени и обсъдени основните резултати от извършените изследвания по темата на дисертацията;
- 3) Приложения.

В Увода в рамките на 1,5 стр. е показана актуалността на извършените изследвания в контекста на РДВ, като основополагащ европейски документ, свързан с екологичната класификация и биологичния мониторинг на повърхностните води.

Основно място в обобщаващия текст (37,5 стр.) заема прегледът на по-разпространените биологични методи за оценка на качеството на повърхностните води чрез параметри на макрозообентосните съобщества. В този раздел дисертантът не само е представил основните методични подходи, разработени и прилагани в различни, главно европейски страни, но на базата на собствен опит е направил и задълбочен анализ на биологичния смисъл на използваните параметри и метрики, както и на техните предимства и ограничения в зависимост от конкретните условия. Характер на литературен обзор (без да е формулиран като такъв) има прегледът на изследванията върху състава и разпределението на макрозообентоса в България. В него дисертантът е направил ретроспективен анализ на основните изследвания, имащи отношение към темата на дисертацията, от 50-те години на миналия век до наши дни. Направеният анализ показва добрата литературна осведоменост на дисертанта, но в него е пропуснат един съвременен труд със значим принос по отношение на влиянието на антропогенния натиск върху състоянието на макрозообентосните съобщества – дисертацията на Петя Борисова на тема „Видово разнообразие и моделиране на състоянието на макрозообентоса и зоопланктона в различни категории водни обекти“, защитена през 2014 г.

Въз основа на направения задълбочен анализ на състоянието на изследванията по проблема и съществуващите методи за екологична класификация на речните водни тела чрез параметри на съобществата от дънни безгръбначни са формулирани две цели на изследването. Към тях са формулирани 5 задачи, които описват стъпките за постигане на поставените цели и са свързани с ретроспективен анализ на наличните данни и

използваните методи, установяване на връзката между различните нормирани показатели за качество на водите, адаптиране на някои вече прилагани индекси, въвеждане на адаптирана методология, която да позволява използване на резултатите, получени по различни методи и установяване на връзката между методите за оценка и типологията на водите в различни екорегioni.

От приложените публикации става ясно, че изследванията по темата на дисертацията обхващат широк диапазон от условия на средата в различни речни типове и водосбори в двата екорегiona, представени в България.

Анализът на получените резултати е дал възможност да бъдат формулирани 7 извода и заключение в 4 точки.

Представен е списък на допълнително използваната литература (извън тази, цитирана в публикациите, включени в дисертацията), който включва 41 заглавия на кирилица и 180 заглавия на латиница плюс списък с цитирани нормативни документи, отнасящи се за представените методики.

Тази структура на дисертационния труд не е традиционна, но изцяло съответства на актуалната нормативна уредба, по-специално на приетите изисквания към дисертационните трудове в ИБЕИ след влизането в сила на новия Закон за развитие на академичния състав. Дисертации, в които основните резултати и обсъждания са представени под формата на отпечатани или приети за печат статии, са отдавнашна и широко приета практика в много европейски страни.

III. Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата

Дисертантът демонстрира отлична литературна осведоменост. Това проличава както от направения преглед на методите, използващи макрозообентоса за оценка на качеството на повърхностните води и на изследванията върху състава, структурата и разпределението на макрозообентоса в България, така и от статиите, свързани с дисертационния труд. Както в изложения текст на български език, така и в статиите, проличава отличната теоретична подготовка на Рабиа Суфи в областта на екологията на съобществата от дънни безгръбначни и биологичните методи за оценка на качеството на и екологичното състояние на повърхностните води. Запознат е и с нормативните документи на българското и европейското законодателство в областта на екологичната класификация и биологичния мониторинг на повърхностните води.

IV. Методичен подход

Съгласно целта на изследването е приложен и анализиран широк набор методични подходи, включващ най-често използваните традиционни и съвременни методики за биологична оценка на качеството на водите и за тяхната екологична класификация, както и български методи в процес на развитие. Всички методи са представени подробно и компетентно. Приемам подбора им за правилен и смятам, че те са съвременни и са основание за получаване на достоверни резултати.

Извършването на изследвания в широк диапазон от речни типове във водосбори от двата екорегiona в България е дало възможност за верифициране на методичните подходи в различни хидрологични условия, като е осигурило необходимата представителност на данните и достоверност на направените интерпретации на резултатите.

V. Значимост на получените резултати, интерпретациите и изводите.

Изследванията на Рабиа Суфи напълно покриват поставените задачи. Те са с широк пространствен и времеви обхват, което води до обобщаване на голямо количество получени резултати. Събраните и анализирани материали позволяват постигане на резултати, които хвърлят светлина върху приложимостта на индексите, базирани върху видовият състав и структурата на макрозообентосните съобщества в различни екологични условия, както и върху съпоставимостта на оценките върху екологичното състояние на реките в България, направени чрез различни методични подходи.

Като по-значими резултати могат да бъдат посочени следните:

- На базата на определения видов състав на макрозообентоса е извършена категоризация на водите в поречието на Камчия, съгласно Наредба №7ДВ 96/1986 г. Направеното сравнение показва значително съвпадение на стойностите на хидрохимическите и сапробиологичните показатели;
- Описани и анализирани са промените в макрозообентосните съобщества в реките Места и Струма и тенденциите през последните 20 години, като е установен shift-режим свързан с измененията на параметрите на антропогенния натиск и самопречиствателните процеси;
- На базата на данни от дългогодишни изследвания върху макрозообентосните съобщества в реките Струма и Места е установена статистически достоверна връзка

между стандартни сапробιοιολογични индекси, Българският биотичен индекс и други биотични индекси, използвани в България и други европейски страни;

- Разработен и апробиран е национален мултихабитатен метод за пробонабиране на макрозообентос в различни речни типове в България;

Получените резултати са значими, а интерпретациите са добре аргументирани, което е дало възможност да бъдат формулирани обосновани и достоверни изводи.

VI. Критични бележки към дисертационния труд

- Както е отбелязано по-горе, в прегледа на изследванията върху състава и разпределението на макрозообентоса в България е пропуснат един съвременен труд със значим принос по отношение на влиянието на антропогенния натиск върху състоянието на макрозообентосните съобщества – дисертацията на Петя Борисова на тема „Видово разнообразие и моделиране на състоянието на макрозообентоса и зоопланктона в различни категории водни обекти“, защитена през 2014 г.
- Първата от двете формулирани цели звучи твърде общо. Би било по-добре ако формулировката беше по-ясно свързана с темата на дисертацията;
- Последният от изводите има характер по-скоро на препоръка;
- По отношение на заключението, смятам че оценката доколко една задача е изпълнена успешно би трябвало да се даде при рецензирането на работата; отделно от това, такава задача за разработване на национален мултихабитатен метод за пробовземане не е формулирана;
- Не е ясно къде е мястото на последния приложен материал “Questionnaire on biological assessment methods used in WFD monitoring of very large rivers”, който не е означен като отделно приложение и каква е неговата връзка с темата.

Смятам, че посочените пропуски и неточности имат по-скоро технически характер и не намаляват значимостта на проведените изследвания и на получените резултати.

VII. Характер на научните приноси

Приемам справката за приносите, представена в дисертацията. В тази справка са включени оригинални приноси предимно с методичен и научно-практически характер.

Разработеният национален мултихабитатен метод е приложим за всички типове реки, представени в България, като позволява да бъдат преодоленι редица практически проблеми, свързани със събирането на проби и екологична класификация в различни хидрологични и хидроморфологични условия.

Апробираните и адаптирани подходи осигуряват база за адекватни научнообосновани решения относно управлението на речните басейни, опазването и устойчивото използване на повърхностните води.

Трябва да се отбележи обаче, че в трудовете по дисертацията има научно-теоретични приноси, които по неясна причина не са включени в списъка, като например: установената връзка между структурните параметри на бентосните съобщества и характеристиките на антропогенния натиск; установените закономерности в смяната на съобществата от дънни безгръбначни в резултат от разнопосочните влияния на антропогенния натиск от една страна и самопречиствателните процеси – от друга.

VIII. Оценка на качеството на научните трудове

Представените публикации отразяват изследванията по дисертацията и покриват изискванията на ИБЕИ към кандидатите за получаване на научна степен „доктор“. От включените в дисертацията седем научни труда четири са публикувани в специализирани международни научни издания, едно от които – с импакт-фактор. Всички публикации без съмнение са преминали през обективната оценка на компетентни рецензенти преди да бъдат приети за печат и заслужават висока оценка. Дисертантът е представил общо 8 цитата на трудовете, включени в дисертацията, включително и в държавни нормативни документи.

По мое мнение, в списъка с публикации на дисертанта, приложен към автобиографията му, има и други трудове (включително и публикувани в списания с импакт-фактор), които биха могли да се включат в дисертацията и биха разширили нейният приносен характер.

Авторефератът е изготвен според изискванията и точно отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд.

IX. Личен принос на дисертанта

Статиите по темата на дисертацията са публикувани в съавторство, като в колективите участват от 2 до 7 съавтори. При съвременните изследвания в областта на хидробиологията колективите от специалисти с различна експертиза са обичайно явление. Дисертантът Р. Суфи е първи автор на 4 от представените статии, което показва неговата водеща роля при тези изследвания. Освен това, личен принос на дисертанта са анализите и форматирането на данните, изчисляването на индекси и статистическите анализи във всички извършвани изследвания по дисертацията, както и

пробонабиранията за повечето от тях (при някои от анализите са използвани масиви от данни, получени при преходни изследвания).

Заклучение

Настоящият дисертационен труд представлява актуално и стойностно научно изследване основано на богат набор от хидробиологични данни, получени чрез разнообразни подходи и методи за пробонабиране, които са анализирани чрез съвременни статистически инструменти. Подготвен е дисертационен труд, който напълно съответства на изискванията на ЗРАС, ППЗРАС в Република България и на изискванията в правилника на ИБЕИ – БАН за придобиване на образователната и научна степен „Доктор”. Демонстрирана е отличната теоретична и методична подготовка на дисертанта, които са добра основа за неговото успешно развитие в бъдеще. На основата на изложеното, убедено предлагам на научното жури да присъди научната и образователна степен “Доктор” на Рабиа Абдула Суфи в Направление 4.3. Биологическите науки, (специалност „Екология и опазване на екосистемите”).

София, 06.04.2015 г.

Подпис:



(доц. д-р Л. Пехливанов)