

## РЕЦЕНЗИЯ

**От: Доц. д-р Венцислав Костадинов Карамфилов, ИБЕИ-БАН**

Член на научното жури, определено със заповед № 1 от 03.01.2023 г. на директора на Институт по океанология-БАН за провеждане на конкурс за заемане на академичната длъжност "професор" по Област на висше образование: шифър 4. „Природни науки, Математика и Информатика“; Професионално направление: шифър 4.3. „Биологически науки“; Научна специалност: „Хидробиология“; Научно направление: „Макрозообентос“ при ИО „Фр. Нансен“ – БАН, гр. Варна, обявен в ДВ Бр. 87/01.11.2022 г.

**Кандидат: доц. д-р Валентина Русева Тодорова**

### 1. Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидата

Доц. д-р Валентина Тодорова е завършила Биологически факултет на Софийски университет "Св. Климент Охридски" през 1992г. с магистратура по биология със специализация по хидробиология и опазване на водите.

Кариерното ѝ развитие и израстване протича в Институт по Океанология-БАН. В периода 1992-1998 е на позиция специалист-биолог с основни насоки: участие в морска експедиционна дейност, пробонабиране, анализ на макрозообентос и данни водещи до публикационна дейност. От 1999 до 2005 работи по и защитава докторска степен по специалност „Хидробиология“ с основна насоченост в областите на: Биологическа океанография; Разнообразие, биология и екология на дънната безгръбначна фауна и дънни местообитания в Черно море, както и Биологични индикатори и системи за оценка на състоянието на морската околна среда. В периода 1998-2011 постепенно заема длъжностите на научен сътрудник III-I степен като разширява дейностите си с участие в разработване, изпълнение и отчитане на научноизследователски проекти и обучение на студенти. През 2006г. е ръководител на регионална експертна група по биоразнообразие на Черно море към Офиса за проектно обслужване на ООН (UNOPS) с основна цел разработването на доклад „Трансграничен диагностичен анализ на Черно море 2007“. От 2011г. заема академичната длъжност „доцент“ в резултат на проведен конкурс за който е предоставена информация и в материалите по настоящата процедура. В периода 2012 – 2017 е ръководител на секция "Биология и екология на морето"- ИО-БАН като организира, ръководи и контролира изпълнението на научноизследователската дейност на секцията. От 2017 до 2021 заема длъжността на Заместник директор по научноизследователската дейност на ИО с ангажимент да подпомага директора при осъществяване планирането, ръководството, организирането и отчитането на научноизследователската и внедрителската дейности, наред с текущите

ангажменти по ръководство и участие в разработването и изпълнението на научноизследователски проекти.

Познавам кандидата от професионалните ни контакти и съм запознат с научната продукция. Към момента на подаване на документите за конкурса кандидатът заема длъжността „доцент“ към Секция „Биология и екология на морето“ в ИО-БАН.

## **2. Представени материали по конкурса**

Кандидатът е представил общо 90 заглавия от които 39 са свързани с участието в предишна хабилитация като „доцент“ (35) и като част от процедура по придобиване на научна и образователна степен „доктор“ (4).

За участие в настоящия конкурс са представени общо 51 труда, публикувани след предишна хабилитация. От тях видими в базите на Scopus и/или WoS са 32 заглавия, които заедно с цитациите им определят на кандидата h-индекс 12. За оценка в справката за съответствие с минималните изискванията на ИО-БАН са посочени 28 заглавия, разпределени по групи показатели от кандидата както следва: В4- 9 бр. (148 т.); Г- 19 публикации (346 т.), с разпределение: в издание с квартил Q1-10 бр., Q2-3 бр., Q3-3 бр., Q4-7 бр., реферирани в базите на Scopus и/или WoS- 5 бр. Група А добавя 50 т., а от група Д- 674т. постигнати от 337 цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в базите данни с научна информация на Web of Science и Scopus. Всички цитации са правилно отразени при изключване на самоцитиранията от всички автори. Група Е добавя 787 т., постигнати чрез участие в 3 национални, 9 международни научни проекта, ръководство на 2 национални и на българския екип в 3 международни научни проекта, както и значителен брой точки (387) от привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата, или общо от всички групи 2005 т. Извън справката за съответствие с минималните национални и изискванията на ИО-БАН са представени 18 бр. нереферирани заглавия, но видими чрез техните ISSN, ISBN или DOI номера, както и 4 бр. научно-технически доклади по поръчка на национални институции. Труд с номер 8.В.2.18. от „Списък с публикации“ е посочен като рефериран в списание без квартил (Journal of Environmental Protection and Ecology). Справка в системата на Scimago Journal Rank (SJR) показва, че за годината на публикуване 2010 списанието има присъден Q3, което променя Q3 на 4 бр. и добавя 5т. към резултата от група Г7 на кандидата. От друга страна, трудове 8.В.1.2. и 8.В.1.3. са посочени като публикации в издания с Q4, но следва да се приемат като реферирани (с SJR), което намалява общо 4 т. от група В4 от самооценката на кандидата. На практика, това не променя съответствието с минималните изисквания по показателите на ИО-БАН и води до завишаване на крайния резултат на кандидата с 1т. Отдавам тези минимални отклонения, на типичните затруднения

с които се сблъскват колегите при самооценките на научната дейност през двете основни бази данни.

От предоставената справка за постигнатите наукометрични показатели, според ЗРССРБ и Правилника за академичното израстване на ИО-БАН се вижда, че минималните изисквания за заемане длъжността „професор“ съгласно завишените спрямо националните критерии на Правилника за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИО-БАН са значително надвишени. Минималният брой точки по категориите А, В, Г, Д и Е за съответната длъжност е 640 т., а общият брой точки на кандидата е 2006 (след направените по-горе корекции), което е повече от 3 пъти над изискуемия минимум.

### **3. Основни направления в изследователската работа на кандидата и най-важни научни приноси по всяко от тях**

Предоставените заглавия и тяхното съдържание са в съответствие с декларираната мисия на ИО-БАН да извършва фундаментални и приложни научни изследвания в областта на океанологията в съответствие с националните приоритети и световните тенденции, както и с акцентите в дейностите на ИО-БАН насочени към разработването на стратегия за устойчиво развитие и управление на екосистемата на Черно море, хармонизирана с регионалното и европейското законодателство, прилагайки екосистемен подход. Като институция с национално значение изследователите на ИО са ангажирани и с дейностите по извършване на регулярни мониторинги и докладване за състоянието на крайбрежните водни тела и морската околна среда по Рамковата Директива за Водите (РДВ) и Рамковата Директива за Морската Стратегия на ЕС (РДМС), съответно.

Във връзка с горното са развити и двете основните направления в работата на кандидата- научни, към които считам и методологичната основа за тяхната реализация и научно-приложни- развивани върху поставените научни основи. Научната продукция и приноси с оригинален характер на доц. Тодорова са систематизирана в следните конкретни направления:

#### **3.1. Научни**

➤ *Изучаване на биоразнообразието, структурата, функционалните характеристики и екологията на съобществата на бентоса в Черно море.* Голямата част от научна продукция и оригиналните приноси на кандидата са в направление изучаване на морския макрозообентос на видово, популационно и хабитатно ниво на организация (трудове 8.В.1.1, 8.В.1.2, 8.В.1.4, 8.В.1.5, 8.В.1.6, 8.В.2.8, 8.В.2.13, 8.В.2.14, 8.В.2.15, 8.В.3.1, 8.В.3.2, 8.В.3.12, 8.В.4.1, 8.В.4.2, 8.В.4.3). В тези публикации, наред с предизвикателството да бъдат систематизирани дълги редици от данни от периода 1998-2022 са натрупани и значително



количество нови емпирични такива от набиране и обработка на над 1400 седиментни проби за оценка на биоразнообразието, обилието и разпространението на морския макрозообентос от българския черноморски шелф, включително и за черупкови видове с високо природозащитно и/или стопанско значение. Някои от по-важните постижения са:

i) регистрираното през 2021 г. забележително възстановяване на популацията на *Flexopecten glaber* по българското Черноморско крайбрежие след 60-те години на миналия век. Представена е актуална информация за възрастова структура, разпространение, местообитания на вида, както и количествени данни за обилието, коефициенти на нарастване и други свързани. Дадени са и обяснения свързани с факторите на средата довели до възможността за възстановяване на популациите на вида като намаляване на еутрофикационния и хищнически натиски (8.B.1.1). Освен това, изследването води и до възстановяването на един „иконичен“ по смисъла на културните екосистемни услуги вид по българското Черноморие;

ii) чрез използването на статистически анализи съобществата на макрозообентоса са характеризирани по отношение на видово разнообразие, биомаса, численост и разпространение във връзка с ключови стресови фактори на средата като дълбочина, тип седимент, температура и разтворен кислород, степен на еутрофикация, замърсяване и физически въздействия (8.B.1.2, 8.B.1.4, 8.B.1.5, 8.B.3.1., 8.B.3.2, 8.B.3.13, 8.B.4.1, 8.B.4.3);

iii) на базата на съвременни данни са изготвени класификация и описание на националните типове бентосни биотопи, които са отнесени към съответстващите категории местообитания на Европейската природна информационна система (EUNIS) (8.B.3.13, 8.B.4.3). Класификация и данните за разпространението на биотопите са успешно използвани за целите на моделирането на първата прогностична карта за разпространението на дънните местообитания от българския континентален шелф, както и за валидиране на гранични стойности на ключови фактори на средата като вълнова енергия, температура и разтворен кислород. (8.B.3.13);

iv) на базата на съвременни данни е оценено състоянието на популацията на *Donax trunculus*. Установено е че стойности на индикаторите за добро състоянието са под праговете за популациите. Това е особено важен резултат, който отчита следствието от безконтролния промишлен улов на т.н. „бяла мида“, осъществяван след 2012 г. (8.B.2.8). Надяваме се, че ще бъде взет предвид от органите осъществяващи регулация в сектора.

v) изследвани и демонстрирани са възможностите за използване на опортюнистични наблюдения за целите на широкомащабен скрининг на разпространението на

трите вида китоподобни в Черно море в крайбрежните, шелфовите и офшорните зони и във връзка с техните предпочитани местообитания (8.B.2.13, 8.B.2.15). На базата на личния ми опит считам, че изводите от тези изследвания могат да се използват и като основа за стимулиране на развитието и научното интегриране на данни получавани от „citizen science“.

➤ *Разработване и прилагане на научно обосновани индикатори за оценка на екологичното състояние на крайбрежни водни тела по смисъла на Рамковата Директива за Водите (РДВ) на ЕС и на морската околна среда по смисъла на Рамковата Директива за Морската Стратегия (РДМС) на ЕС и тяхното приложение в рутинните изследвания за оценка на екологичното състояние на екосистемата на Черно море.*

В това направление доц. Тодорова има добре документиран принос по отношение на използване на съобществата на макрозообентоса като биологичен елемент на качеството (БЕК) с широко приложение в практиката. За първи път са изведени, статистически валидирани и приложени типово-специфичните референтни условия по няколко индекса (видово богатство, разнообразие на Шанън, индекс за обилие и чувствителност на видовете AMBI, и мултипараметричен M-AMBI) за бентосните биотопи от българското черноморски крайбрежие и шелф и във връзка с интензитета на основните регистрирани натиски. За оценка на площите и екологичното състояние на местообитанията е приложено моделиране в географска информационна система (8.B.1.2, 8.B.1.4, 8.B.3.1, 8.B.3.2, 8.B.4.3). Индикаторите са в рутинна употреба в текущите мониторингови програми.

➤ *Развитие на научното познание за неместните видове в Черно море*

Открояват се следните оригинални приноси:

i) изготвен е валидиран списък на чуждите видове в Черно море за България и Румъния, като информацията е подобрена спрямо налични пропуски и несигурности в инвентаризацията на чуждите видове от морските води на двете страни. Резултатите от проучването предоставят отправна точка за ефективно прилагане на европейските политики спрямо инвазивните видове (8.B.2.1). Изведени са и праговите стойности за добро състояние по критерия „брой на нововъведените неместни видове“ на РДМС за трите основни морски района- крайбрежни води, шелф и открито море (8.B.4.3). Тук е и приносът на кандидата (самостоятелно или в колектив) за установяването за първи път и включването в списъка на пет нови вида за Черно море или в българските води (8.B.2.7, 8.B.2.1, 8.B.28, 8.B.29).

ii) по отношение на инвазивния чужд вид *Rapana venosa*: за първи път в Черно море е разработен и предложен екосистемен подход за устойчивото му управление и постигане на управленски цели като „добро екологично състояние на морската околна среда“, „добро икономическо състояние“ съчетано с „ниски управленски разходи“. В резултат на анализа са

изведени и конфликтите на интереси между заинтересованите страни и е демонстрирано, че видът следва да се разглежда/управлява едновременно като инвазивен и като стопански ресурс (8.B.1.8), което е ценен съвет към управляващите органи; предложен е и оригинален индикатор за оценка на въздействието на вида върху мидените популации с научнообоснован праг за добро състояние на съотношението на биомасите плячка/хищник съгласно изискванията на РДМС (8.B.3.1, 8.B.4.3); за първи път е установен пространствения обхват на негативното въздействие на *R. venosa* пред българския бряг (8.B.4.4).

➤ ***Оценка на екосистемните услуги на дънните местообитания***

Това е сравнително нова и бързо развиваща се област на познанието, която се използва за целите на морското пространствено планиране и устойчиво управление на ресурсите в условията на засилващи се антропогенни и климатични натиски.

В рамките на комплексно изследване на европейските морета са систематизирани и класифицирани 56 типа европейски дънни биотоми съгласно EUNIS, както и предоставяните от тях услуги адаптирани към рамката на програмния документ в тази област „Millenium Ecosystem Assessment“. Чрез това изследване, за пръв път в списъка на EUNIS са формулирани и предложени два нови за системата, специфични за Ч. море биотопа: Pontic Phyllophora beds on circalittoral bedrock and boulders (EUNIS A4.28) и Pontic anaerobic microbial biogenic reefs above methane seeps (EUNIS A6.96). Оценени са потенциалните услуги, които те евентуално предлагат, чувствителността им към антропогенен натиск, както и консервационния им статус (8.B.1.9). Публикацията е от международен колектив като доц. Тодорова е единствен участник от България, което ясно определя мястото ѝ в това изследване и заслугата за описаното постижение.

➤ ***Разработване на научнообоснована стратегия за опазване на природата чрез мрежи от морски защитени зони.***

i) чрез изследване на генетичната структура на 4 бентосни вида с различна степен на подвижност и жизнен цикъл (*Mytilus galloprovincialis*, *Tritia neritea*, *Scorpaena porcus*, *Zostera noltei*) е предложен консервационен подход основан на познания за физическата свързаност на зоните чрез течения, циркулация и начина на разпръскването на пропагулите. Резултатите са интерпретирани в светлината на жизнения цикъл и продължителност на ларвните стадии (8.B.2.4, 8.B.2.5, 8.B.2.9, 8.B.2.16). В резултат на тези изследвания е разработено практическо ръководство и препоръки за дефиниране на „клетки на екосистемно функциониране“, като основни единици за управление на природата в екологично подходящ мащаб (8.B.2.20). Постигнатието е резултат от изследване на международен европейски колектив работил в средиземноморския регион, което обхваща и Ч. море.



ii) разработени са препоръки за преодоляване на фрагментирания подход и конфликтите на интереси при опазването и управлението на крайбрежната морска среда чрез въвеждането на интегрирани междусекторни подходи насочени към опазване на екосистемните услуги (8.В.1.7).

➤ **Научни основи за оценка на въздействието от дънни риболовни уреди върху бентосните местообитания.** Фрагментирането на дъното в резултат от приложени риболовни усилия е сред основните негативни въздействия с дълготраен ефект. Изучаването му е главен приоритет при изготвянето на научно обосновани подходи за смекчаване и/или елиминиране на въздействията. В серия от публикации от 2021г., под ръководството или с участието на кандидата в международен колектив за първи път е проведено първото по рода си изследване в Черно море, което оценява физическите смущения върху морското дъно от мобилни дънни риболовни уреди, извежда взаимовръзката между този вид антропогенен натиск и екологичното състояние на дънните местообитания и е направена оценка на площите намиращи се под това въздействие (8.В.1.3, 8.В.3.7, 8.В.4.3).

➤ **Картиране и моделиране на разпространението на бентосните местообитания в Черно море в условията на антропогенни локални и климатични глобални натиски;**

В резултат на интердисциплинарни изследвания проведени в границите на морската защитена зона „Ропотамо“ за първи път у нас са интегрирани данни с висока разделителна способност за релефа на морското дъно, седиментите и зообентосните съобщества като е изготвена карта на националните типове бентосни биотопи (8.В.1.5). В същата зона, в друго подобно изследване са картографирани и количествено определени разпределението и обилието на съобщества от макроводорасли с акцент върху непроучените до момента такива с *Phyllophora crispa*, развиващи се върху уникалното черноморско местообитание „биогенни рифове на *Ostrea edulis*“, установено за първи път от доц. Тодорова през 2009 г. (8.Б.14). Изводите за разпределението на съобществата са направени чрез прилагането на високоспециализиран софтуерен анализ, който извежда предпочитанията на различните съобщества към зони със специфични характеристики. На базата на анализа е направено заключението, че свързаността на популациите на *P. crispa* в мрежата на морски защитени зони е недостатъчна и остава в рамките на тази конкретна функционална екосистемна клетка (8.В.1.6). Искам да подчертая, че изготвянето на такива карти е трудоемък процес, който изисква обединяването на усилията на различни по квалификация специалисти и служат за целите на вземане на решения от компетентните органи в природозащитната им дейност.

➤ **Методология на научните изследвания**

Правдивата методологичната основа е важна предпоставка за качеството на научната и научно-приложната дейност. В тази насока доц. Тодорова има добре документиран оригинални приноси чрез изготвяне на ръководства за мониторинг и оценка на екологичното състояние на Черно море:

i) въз основа на наличните научни познания са изготвени насоки за интегриране на индикатори и критерии към оценка на цялостното състояние на ниво дескриптори на РДМС (8.В.3.4);

ii) създадена е обща рамка за мониторинг и оценка на пространствено управлявани зони. Чрез тях за пръв път в региона са поставени хармонизирани с европейските препоръки методологични рамки за адекватна оценка на екологичното състояние на Черно море по отношение биоразнообразието на различните типове местообитания в условията на антропогенен натиск. Важно е да се отбележи, че тези разработки са в резултат на международни проекти развивани в полза на обществото (8.В.2.6).

### **3.2. Научно-приложна област и приноси**

Своевременното приложение на научните постижения в практиката е мерило и за значението на разработките в полза на обществото. В това направление доц. Тодорова има ясно изразени приноси с дълготраен ефект в областите на приложение. Открояват се следните:

#### **➤ *Внедряването на европейски екологични директиви***

i) Директива за местообитанията (92/43/ЕИО). В изпълнение на Проект възложен от ПУДООС на МОСВ „Разширяване на екологичната мрежа НАТУРА 2000 в българската черноморска акватория“ е създадена научната основа за разширяване и доизграждане на мрежата от морски защитени зони. В резултат на предложенията с Решение № 660 от 1 ноември 2013 г. на Министерски съвет е постигнато четирикратно разширяване на морската Натура 2000. (8.В.4.1). Съвременното състояние на тази част от зоните са в резултат основно от изпълнението на конкретния проект;

ii) Рамкова директива за водите-РДВ (2000/60/ЕО на ЕС). В рамките на международен проект доц. Тодорова е ръководила екипа за интеркалибрация на макрозообентоса като елемент на качеството на крайбрежни водни тела в общите типове на България и Румъния (8.В.3.2). Резултатите са отразени в Решение (ЕС) 2018/229 на Комисията за установяване на определените класификационни стойности на мониторинговите системи на двете държави, което е транспонирано и в съответните разпоредби на държавните органи, напр. „Наредба Н-4 за характеризиране на повърхностните води“, които вече се прилагат за



оценка на екологичното състояние за крайбрежните води. Ползвател: МОСВ, БДЧР (публикация 8.В.3.2).

iii) Рамкова директива за морска стратегия - РДМС (2008/56/ЕО на ЕС).

По поръчка на МОСВ, БДЧР, колектив ръководен от доц. Тодорова е разработил подобрени мониторингови програми на морската околна среда, които са залежали в Морската стратегия на РБългария (8.В.3.1). Постижението е оценено и от Община Варна с чрез удостоверяване на колектива с награда "Варна", 2018 г. Изготвен е доклад за „Първоначална оценка на състоянието на морската околна среда“ като са определени критериите за „добро състояние на морската околна среда“ (8.В.4.2), както и последващ доклад за „Актуализация на първа част от Морската стратегия“ и определяне на екологичните цели и свързаните с тях индикатори за втория отчетен период на РДМС. Оценено е състоянието на широките типове бентосни местообитания и е изготвена обобщена пространствена оценка за морските райони (8.В.4.3). Ползвател:

➤ *развитие на научно-техническата инфраструктура на ИО-БАН.* С финансови средства от проекти ръководени от доц. Тодорова е доставено полево и лабораторно оборудване на стойност 380 000 лв, което е значителен принос в подобряване на капацитета на института за изпълнение на дейностите по мониторинга на морската околна среда.

**4. Значимост на получените резултати, доказана с цитирания, публикации в престижни списания, награди, членство в международни и национални научни органи и др.**

Доц. Тодорова има ясно очертан профил на научноизследователската работа, който отговаря на обявения конкурс. Получените оригинални научни резултати са добре документирани чрез публикации в издания с висок импакт фактор и Q1-индекс. В по-голямата си част публикуваните заглавия са от групи (и международни) учени, което отразява и екипния начин на работа характерен за морските изследвания. Въпреки това, ролята на кандидата е ясно изразена- доц. Тодорова е или ръководител на екип или единствен представител от страната, което е признание за авторитета ѝ като учен с международно признание. Посочените от кандидата цитирания точно съответстват на видимите в световните бази данни (Scopus) и подкрепят очертаните по-горе направления в работата на доц. Тодорова. Анализът на съобщените 337 цитирания показва както добра видимост на заглавията в световната литература, така и областите с най-голям интерес- екосистемни услуги, морско пространствено планиране, екосистемен подход при управление на морската околна среда, биологични индекси, инвазивни видове. 13 публикации попадащи в тези области на

познанието допринасят за приблизително 90% от броя на цитациите. Основавайки се на това напълно приемам справката за научните приноси формулирани от кандидата.

**5. Умения за ръководене на научни изследвания (ръководство на проекти, привлечено външно финансиране и др.).**

Кандидатът е ръководил и е участник в значителен брой проекти финансирани от национални източници (МОСВ, БДЧР), както и международни такива, най-вече по рамковите програми на ЕС, Хоризонт, Норвежки механизъм и др. Резултатът е отразен и в привлечените по проекти финансови ресурси, посочени в предоставената справка.

**6. Обучение на млади учени-**

Доц. Тодорова е ръководител на 1 редовен докторант, отчислен с право на защита. Докторантът е показал резултатът от обучението с реализирани публикации (8.В.2.8, 8.В.2.11, 8.В.2.12). Бих искал да обърна внимание на трудностите с които се сблъскват всички научни институции в привличането на млади учени през последните години.

**7. Заключение**

Доц. Тодорова е утвърден учен с изяви научно-изследователски и организационни качества в областта на морската наука. Научната, научно-приложната дейности вече са получили своето признание както в международните и националните източници, така и в рутинната практика на заинтересованите институции. Продукцията ѝ надхвърля изискванията на ЗРАСРБ и критериите на ИО-БАН за заемане на академичната длъжност „Професор”. Въз основа на гореизложеното убедено гласувам „ЗА“ избора на доц. Тодорова в настоящия конкурс и предлагам на членовете на Научното жури на Научния съвет на ИО-БАН да изберат кандидата на академичната длъжност „професор” по научно направление „Макрозообентос“.

Полпис:

В. Карамфилов

Дата:

28.02.2023г.