

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**от проф. д-р Велизар Костадинов Гочев,**

**ръководител на катедра „Биохимия и микробиология”, Биологически факултет,**

**Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“**

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност

„доцент“ в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

по: област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление

5.11 Биотехнологии (Екологични и агробиотехнологии)

### **1. Общо представяне на получените материали**

Със заповед № РД - 21-335 от 15.02.2023 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ПУ по област на висше образование 5. Технически науки , професионално направление 5.11 Биотехнологии (Екологични и агробиотехнологии), обявен в Държавен вестник, бр. 92 от 18.11.2022 г. за нуждите на катедра „Биохимия и микробиология“ в Биологическия факултет (БФ) на ПУ. За участие в обявения конкурс е подал документи единствен кандидат гл. ас. д-р Иван Златков Илиев от същата катедра. Представеният от кандидата комплект материали на хартиен носител и в електронен вид е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ (ПРАСПУ) и включва следните документи:

- заявление по образец до ректора на ПУ за допускане до участие в конкурса;
- автобиография в европейски формат;
- диплома за висше образование за придобита ОКС „магистър“;
- диплома за ОНС „доктор“;
- списък на научните трудове;
- справка за изпълнение на минималните национални изисквания, съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и специфичните изисквания на ПУ и БФ, съгласно ПРАСПУ;
- хабилитационен труд - монография, копия на научни публикации, цитати, учебни помагала, учебни програми и др., удостоверяващи изпълнението на минималните национални и специфичните критерии на БФ за заемане на академичната длъжност „доцент“;
- авторска справка за приносите в научните трудове;
- декларация за оригиналност и липса на плагиатство;
- други документи, вкл., документи за научноизследователска работа и трудов стаж.

Гл. ас. д-р Иван Златков Илев е приложил един хабилитационен труд – монография, общо 32 научни публикации, един учебник и едно ръководство за лабораторни упражнения и две авторски свидетелства за разработени технологии, внедрени в практиката технологии, както и седем разработени учебни програми в ОКС „бакалавър“ и „магистър“. Представените материали не повтарят материали от дисертацията за придобиване на ОНС „доктор“ и процедурата за заемане на академичната длъжност „главен асистент“, поради което всички представени материали се приемат за рецензиране.

***Съдържанието на представените документи ми позволява категорично да определя процедурата като законосъобразна.***

## **2. Кратки биографични данни на кандидата**

През 2001 г. Иван Златков Илиев придобива ОКС „магистър“ по специалност Биология – специализация Растителни биотехнологии от БФ на ПУ. В периода 2006 - 2011 г. работи като научен сътрудник (асистент) в Институт по рибарство и аквакултури (ИРА) към Селскостопанска академия (ССА). През 2011 г. постъпва на работа в ПУ като асистент в катедрата по „Биохимия и микробиология“. През 2015 г., след успешна защита на дисертационен труд на тема „Микробиологичен и хидробиологичен статус в зоната на садкова аквакултура в язовир „Кърджали“, България.“, придобива ОНС „доктор“ по научна специалност Микробиология. През същата година заема академичната длъжност „главен асистент“. От 2015 г. до момента гл. ас. д-р Иван Илиев води лекции и упражнения по дисциплините *Биотехнология на възобновяеми енергийни източници* и *Микробни енергийни източници* и упражнения по *Микробиология*, *Микробен метаболизъм*, *Екология на микроорганизмите*, *Биоремедиация*, *Микробиологична диагностика* и учебни практики по *Микробиология* и *Микробиологична диагностика*.

***Творческата биография на кандидата е изцяло в сферата на обявения конкурс и е тясно свързана с основното звено, заявило необходимостта от настоящия конкурс.***

## **3. Обща характеристика на дейността на кандидата**

### **Оценка на научната дейност на кандидата**

Група от показатели А: Показател 1 Дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“ - изискване на ЗРАСРБ – 50 т., изпълнение от кандидата – 50 т.

Група от показатели В (Сума от показатели 3 или 4):

Показател 3 Хабилизационен труд - монография или Показател 4 Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световните бази данни с научна информация Scopus и Web of Science – изискване на ЗРАСРБ – 100 т., изпълнение от кандидата – 100 т.

Монографичният труд на гл. ас.д-р Иван Илиев представя една цялостна гледна точка върху решаването на комплексен и съществен не само за нашата страна проблем, какъвто е устойчивото развитие на аквакултурния сектор в комплексни, силно модифицирани водни тела (СМВТ). Досега подобно проучване за страната не е представяно в специализираната литература. Тематиката е актуална, като се разглежда мястото на сектора в условията на силно ограничени водни ресурси, при липса на ясно доминиращ тип водоползване, в които се пресичат интересите на редица сектори (туризъм, напояване, производство на електроенергия и др.). Материалът представя валидирана методология за определяне на натиска от садкови аквакултури върху водните тела в момент, в който се цели постигне на добро екологично състояние на повърхностните води в България, съгласно нормативните изисквания на Рамковата Директива за Водите (2000/60/ЕС) (РДВ). В духа на всичко казано категорично определям темата на монографията като особено актуална.

Монографичният труд е с общ обем 178 стандартни страници А4. В началото се разглеждат основни положения, представящи общите принципи за определяне на екологичен потенциал на СМВТ в България и свързаните с тях нормативни изисквания и регламенти. Представени са съществуващите класификационни системи за определяне на екологичен потенциал (ЕП) в България и относителна роля на биологичните, физикохимичните и хидроморфологичните елементи за качество в тях.

В следващата част е извършена оценка на екологичния потенциал на деветте СМВТ в обхвата на хабилизационния труд, на база хидроморфологични и физикохимични елементи за качество. В подкрепа на разработваната проблематика, в хода на изложението авторът представя голям обем собствени емпирични данни, които са подкрепени от задълбочен теоретичен анализ и налични бази с метаданни от контролния/оперативен мониторинг от Националната система за мониторинг на околната среда (НСМОС) за почти десетгодишен период.

Добро впечатление прави избраният интердисциплинарен подход, при който така определеният екологичен потенциал е използван като отправна точка при тестване на надеждността на бактериопланктона в ролята му на допълнителен биологичен елемент за качество на водите. През последното десетилетие, с развитието на молекулярните методи за таксономичен анализ, се обръща все по-голямо внимание на ключовата роля на микробиома в процесите на самопречистване и функционирането на биогеохимичните цикли във водните екосистеми. Интересът е породен от факта, че микроорганизмите, подобно на фитопланктона, са сред

първите съобщества реагиращи на изменения в условията на средата, което ги прави подходящ кандидат в качеството им на БЕК.

Хабилитационния труд представя първи за страната системен анализ на бактериалните съобщества в допълнение на четирите интеркалибрирани в националната класификация БЕК, включени в конвенционалната РДВ. Оценени са два основни аспекта на бактериалното самопречистване – присъствие на основни санитарно-индикаторни микроорганизми (*Escherichia coli*; фекални колиформи; фекални стрептококи и общ брой хетеротрофни микроорганизми) в различни точки по течението на водните обекти, за установяване на точкови и дифузни източници на антропогенен натиск; анализ на вариациите таксономичния състав и метаболитния профил на бактериопланктона с помощта на съвременни микробиологични, биохимични и молекулярно биологични подходи.

Обърнато е съществено внимание на проблемите, свързани с развитието на садковото рибовъдство в комплексни язовири. Представени са общи данни за технологията за отглеждане на риба в мрежени клетки, характерните особености при този тип аквакултури, наличните разрешителни и количествата реализирана рибна продукция за отделните СМВТ. В деветте язовира е тествана и валидирана, разработената с водещо участие на автора, методика за оценка на капацитета на водните басейни да асимилират замърсяването с хранителни вещества при садково отглеждане на риба. За всеки от язовирите са определени максимални квоти за рибна продукция и са изготвени предписания за осигуряване на устойчивото функциониране на сектора.

Представеният за рецензия труд „**Технология за екологична оценка и планиране на устойчива аквакултура в комплексни и значими язовири**“ е структуриран на база оригинални, непубликувани, собствени резултати, получени в хода на десет годишен период на изследване на силно модифицирани водни тела от гл. ас. д-р Иван Илиев и отговаря на посочените в ЗРАСРБ критерии за „**монография**“.

Сериозно постижение на автора е доказването на ниската надеждност на съществуващата класификационна система при приравняването на СМВТ към определен тип „езеро“ на база единствено хидроморфологични и географски характеристики и потвърждаването на необходимостта от разработването на нова. Като съществен принос може да се отбележи и извършеното за първи път в страната комплексно изследване на приложимостта на микробиологични индикатори като елементи за качество при екологична оценка на комплексни язовири. В резултат е разработена адаптирана класификационна система за оценка на състоянието на язовири в България. По предложение на автора параметрите *Escherichia coli*, фекални колиформи и фекални стрептококи от 2017 г. са задължителен елемент за анализ, включен в

разрешителните за ползване на повърхностни води, за целите на аквакултурите и свързаните с тях дейности, издадени от Министерство на околната среда и водите.

В заключение, безспорно едно от най-големите достойнства на монографичния труд е предложението прагматичен подход при разработването на технологична схема за оценка на „Екологичен капацитет“ при садково отглеждане на риба с ясна конструкция, базирана на модел на масовия баланс, валидирана чрез комплексен анализ на хидрологични, физикохимични и биологични елементи за качество.

Група от показатели Г (Сума от показателите от 5 до 10) - изискване на ЗРАСРБ – 200 г., изпълнение от кандидата – 270,70 т.

Показател 7 Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световните бази данни с научна информация Scopus и Web of Science.

За покриване на тази група показатели гл.ас. д-р Иван Илиев представя 25 научни публикации (Г.7\_1 – Г.7\_25), публикувани в *Bulgarian Journal of Agricultural Science, Ecologia Balkanica, Acta Zoologica Bulgarica, ZooNotes, Current Bioactive Compounds, Biotechnology and Biotechnological Equipment, International journal of Environmental Science and Technology, Land* и *Journal of Basic Microbiology*. Статиите могат да бъдат групирани в три основни изследователски направления: (1) екологична оценка на състоянието на повърхностни води на база анализ на микробиома (публикации Г.7\_1, Г.7\_2, Г.7\_3, Г.7\_6, Г.7\_7, Г.7\_14, Г.8\_1 и Г.8\_2); (2) екология на микроорганизмите и оценка на биоремедиационния потенциал на почвени микробни изолати (публикации Г.7\_5, Г.7\_8, Г.7\_9, Г.7\_10, Г.7\_12, Г.7\_5 и Г.8\_3) и (3) разработване на технологии за отглеждане на стопанско-значими хидробионти (публикации Г.7\_4, Г.7\_15, Г.7\_16, Г.7\_17, Г.7\_18, Г.7\_19, Г.7\_20, Г.7\_21, Г.7\_22, Г.7\_24 и Г.8\_7). И трите изследователски направления са тясно свързани и взаимно допълващи се, като позволяват съставянето на комплексна екологична оценка на състоянието на СМВТ и определяне на капацитета им за производство на стопански-значими видове хидробионти.

В първото изследователско направление могат да се открият следните по-важни научни и научно-приложни приноси с оригинален характер:

- За първи път в страната е доказана приложимостта на микробиологични индикатори като елементи за качество при екологична оценка на комплексни язовири в допълнение на четирите интеркалибрирани в националната класификация БЕК. Разработена е адаптирана за страната класификационна система за оценка качеството на водите според числеността на санитарно-показателните индикатори общ брой хетеротрофни микроорганизми (TVC), *Escherichia coli*, фекални колиформи (FC) и фекални стрептококи (FS).

- За първи път в страната е извършен цялостен таксономичен анализ на бактериопланктона, чрез масово паралелно секвениране на гена, кодиращ 16S рРНК, в единадесет комплексни и икономически значими язовира в България (Александър Стамболийски, Огоста, Студен кладенец, Ивайловград, Копринка, Жребчево, Доспат, Батак, Цанков камък, Овчарица и Ахелой). Установено е присъствието на сходен доминантен комплекс във всички язовири, като диференциацията на водните тела е резултат единствено от разлики в относителното обилие на таксоните.
- За първи път за комплексни язовири в страната е въведен терминът „капацитет на натоварване“. Тествана и валидирана е технологична схема за оценка на „Екологичен капацитет“ при садково отглеждане на риба, базирана на модел на масовия баланс тип „черна кутия“, по същество представляващ бюджет на количеството фосфор, постъпващо и напускащо водоема.
- За всеки от изследваните комплексни язовири са предложени конкретни стойности за екологичен капацитет за производство на риба в мрежени клетки, които са приети от Министерство на околната среда и водите като гранични за съответния язовир при издаване или подновяване на разрешителни за ползване на повърхностни води, за целите на аквакултурите и свързаните с тях дейности.

Във второто изследователско направление могат да се открият следните по-важни научни и научно-приложни приноси с оригинален характер:

- За първи път е анализирана структурата и метаболитния профил на ризосферния микробиом на салата (*Lactuca sativa* L.), отглеждана в неотопляеми оранжерии. С помощта на масово паралелно секвениране (NGS) на гена, кодиращ 16S рРНК и оценка на физиологичната активност на съобществото е установено, че стратегията на торене има пряка връзка с бактериални таксономичния състав.
- За първи път е изследван микробиомът на защитени влажни зони по поречието на река Марица чрез 16S rRNA NGS (MiSeq Illumina) секвениране. Резултатите доказват, че основните определящи фактори за бактериалното съобщество са видът на влажната зона и видът на почвата седиментите на конструираните зони, подложени на периодичното пресушаване се характеризират с по-ниски стойности на индексите на биоразнообразие.

В третото изследователско направление могат да се открият следните по-важни приложни приноси с оригинален характер:

- Адаптирана е технология за садково отглеждане на канален сом (*Ictalurus punctatus* Raf.) към условията на охладително езеро на ТЕЦ, което води до по-висок годишен прираст чрез удължаване на активния период на хранене, поради поддържането на температура над 10°C.
- Оптимизирано е отглеждането на зарибителен материал от шаран (*Cyprinus carpio*) и пъстър толстолоб (*Aristichthys nobilis*) в поликултура с растителноядни видове в землени тип басейни. Най-добри резултати, свързани с повишаване на оцеляемостта, са установени при плътността на зарибяване 3:1 шаран и толстолоб в нулевогодишна възраст.
- Установено е, че включването на Европейски сом (*Silurus glanis*), като биомелиоратор при отглеждане на шаран, генерира допълнителен добив, за сметка на мирните видове риби. Доказано е, че при наличие на плевелна риба (*Pseudorasbora parva*) в поликултурата, *S. glanis* проявя селективност спрямо нея за сметка на шарана. Постигнат е хранителен коефициент за *S. glanis* 4.3 – 4.7 при изхранване единствено с шаран.

Група от показатели Д (Сума от точките в показател 11) - изискване на ЗРАСРБ – 50 т., изпълнение от кандидата – 1414 т.

Гл.ас. д-р Иван Илиев е представил списък, включващ 134 бр. положителни цитати в системата на *Scopus* и *Web of Science*, без автоцитати, и 37 бр. положителни цитирания, извън системата на *Scopus* и *Web of Science*, без автоцитати, което е отличен атестат за получените от него резултати и отражението което те са намерили в научните среди. По данни на *Scopus*, h-индексът на кандидата е 6.

***Научните, научно-приложните и приложните приноси, заявени в публикациите, представени за участие в конкурса категорично определям като оригинални.***

#### ***Оценка на учебно-педагогическата дейност на кандидата***

От представената справка за учебната натовареност на кандидата е видно, че за последните 6 академични години гл.ас. д-р Иван Илиев и извеждал средно по 529 ч., приравнени към упражнения в ОКС „бакалавър“ и средно по 116 ч., приравнени към упражнения в ОКС „магистър“, което многократно надхвърля изискуемия норматив от 360 ч. годишно. За участие в конкурса гл.ас. д-р Иван Илиев е представил и 7 разработени учебни програми по дисцип-

лините *Биотехнология на възобновяеми енергийни източници, Микробиология на водни и сладководни водоеми, Почвена микробиология, Практикум по микробиология и Практикум по микробиологична диагностика* за специалности „Фармацевтични биотехнологии“ и „Микробиология и вирусология“ в ОКС „бакалавър“ и *Микробни енергийни източници и Таксономия на индустриално значими микроорганизми* за специалности „Индустриална микробиология“ и „Микробиология и микробиологичен контрол“ в ОКС „магистър“. Всички учебни програми са изчерпателни, добре структурирани в съдържателен план и представят гл.ас. д-р Иван Илиев като изграден преподавател. Учебните програми са успешно апробирани в обучението на студенти в БФ и са част от учебната документация на специалностите в БФ от професионални направления 5.11 Биотехнологии и 4.3 Биологически науки, които са успешно акредитирани от НАОА.

За участие в конкурса гл.ас. д-р Иван Илиев е представил един учебник *Биотехнологични процеси и съоръжения* и едно *Ръководство за лабораторни упражнения по микробиология*. И учебникът, и ръководството са издадени от Университетско издателство „Паисий Хилендарски“ в съавторство, като са напълно съобразени с учебните планове на специалност „Фармацевтични биотехнологии“ от ПН 5.11 Биотехнологии и всички специалности от ПН 4.3 Биологически науки, изучаващи базов курс по микробиология. Гл.ас. д-р Иван Илиев е бил научен ръководител на 8 успешно защитили дипломанти, което също доказва умението му да работи със студенти.

***Придобитият преподавателски опит и цялостната учебно-педагогическа дейност на гл.ас. д-р Иван Илиев са на ниво, което гарантира качествено обучение на студентите.***

За заемане на академичната длъжност „доцент“ в БФ на ПУ са въведени и допълнителни изисквания, чието изпълнение от гл.ас. д-р Иван Илиев е както следва:

- ✓ Кандидатът да е автор или съавтор на минимум 2 учебни помагала от съответното направление и специалност на обявения конкурс – изпълнение 2 учебни помагала;
- ✓ Кандидатът да е осъществил ръководство на най-малко 5 успешно защитили дипломанти по съответното направление на конкурса – изпълнение 8 дипломанти;
- ✓ Кандидатът да представи документ за най-малко 5 години преподавателски трудов стаж – изпълнение 16 години, 5 месеца и 22 дни, от които 7 години, 5 месеца и 26 дни като „главен асистент“.



- ✓ Кандидатът да е бил участник в най-малко 2 научни проекта – изпълнение участник в 22 проекта, от които 7 с външно финансиране по ФНИ на МОН, МОСВ и Национални програми и 15 – вътрешноинституционални по ФНИ на ПУ и ССА.
- ✓ Кандидатът да има организационен и административен опит (за последните 5 години) във факултета – гл.ас. д-р Иван Илиев е член на комисията за изготвяне на задания и възлагане на обществени поръчки в ПУ, участник в КСК от 2020 г. до момента, член на организационния комитет на ученическо състезание „Пътешествие в биологията“, член на редакторския борд на списанието *Journal of Bioscience and Biotechnology*, администрира сайта на БФ.

***Всички допълнителни изисквания на БФ за заемане на академичната длъжност „доцент“ са изпълнени от гл.ас. д-р Иван Илиев по категоричен начин.***

#### **4. Оценка на личния принос на кандидата**

Считам, че личният принос на гл.ас. д-р Иван Илиев за реализация на представените за участие в конкурса публикации е релевантен на нивото на компетентността му и покрива всички етапи от реализацията на една успешна публикация, започвайки от генериране на идеята, експерименталното ѝ изпълнение, представяне и статистическа обработка на резултатите и формулиране на изводите.

#### **5. Критични забележки и препоръки**

Нямам съществени критични забележки към съдържанието на представените в конкурса материал и начина на оформянето им. Единствената ми препоръка е свързана с възможността за по-обобщено представяне на приносите.

#### **6. Лични впечатления**

Познавам Иван Илиев от постъпването му на работа в катедрата и съм не само свидетел, но и пряк участник във всички етапи на кариерното му развитие. Считам, че той е много добре теоретично подготвен в сферата на конкурса, с отлични организаторски и технически умения за работа със специализирана лабораторна апаратура, статистически софтуер и чудесен английски език. Той е много отговорен и коректен в отношенията си с колегите и студентите и умее да си поставя ясни цели, които целенасочено да следва.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Документите и материалите, представени от гл.ас. д-р Иван Златков Илиев отговарят на формалните и съдържателни изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и ПРАСПУ. Кандидатът в конкурса е представил достатъчен брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“, в които могат да се открият оригинални научни и научно-приложни приноси в сферата на екологичните биотехнологии и агробиотехнологиите. Постигнатите от гл.ас. д-р Иван Илиев резултати в учебната и научноизследователската дейност, напълно покриват и надхвърлят специфичните допълнителните изисквания на БФ на ПУ за заемане на академичната длъжност „доцент“.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях оригинални научни и научно-приложни приноси, намирам за основателно убедително да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Биологическия факултет за избор гл.ас. д-р Иван Златков Илиев на академичната длъжност „доцент“ в ПУ по област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.11 Биотехнологии (Екологични и агробиотехнологии)

28.03.2023 г.

Рецензент: .....

(проф. д-р Велизар Гочев)