

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р инж. Пенчо Ангелов Стойчев
Технически университет – Габрово

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „доцент“ в
област на висше образование – 5. Технически науки
по професионално направление – 5.13. Общо инженерство
специалност – Инженерна екология

Конкурсът за доцент е обявен в Държавен вестник бр. 68/31.07.2020 г., на сайта на ТУ-Габрово и в раздел „Конкурси“ на Регистъра за академични длъжности и дисертации на НАЦИД. В обявеният конкурс за нуждите на катедра „Математика, информатика и природни науки“ към факултет „Стопански“, като единствен кандидат участва гл. ас. д-р инж. Драгомир Стоянов Василев, който работи в катедра „Математика, информатика и природни науки“ на Технически университет – Габрово и заема академичната длъжност „главен асистент“.

1. Кратки биографични данни

Гл. ас. д-р инж. Драгомир Стоянов Василев е роден на 13.07.2981 г. в гр. Севлиево. Средно образование завършва в СОУ Васил Левски Севлиево през 1999 г. Завършва специалност „Химия“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ гр. Пловдив където се обучава от 1999 г. до 2003 г., след което и магистърска специалност „Медицинска химия“ в същия университет през 2004 г. През 2016 г. защитава дисертация на тема „Ултразвуков синтез на биоразградими пластификатори за пластмаси“ в Университет по хранителни технологии“ гр. Пловдив и придобива о.н.с. „доктор“ по професионално направление 4.2. „Химически науки“, докторска програма „Органична химия“. През 2016 г. завършва магистърска специалност „Опазване на околната среда и устойчиво развитие“ и придобива квалификация „инженер еколог“.

През 2004 г. след конкурс е избран за асистент в катедра „Химия и екология“ на ТУ-Габрово. В периода 2004-2020 г. е заемал длъжността асистент, ст. асистент и към настоящия момент е главен асистент в катедра „Математика, информатика и природни науки“.

Гл. ас. д-р инж. Драгомир Стоянов Василев е регистриран в системите: *Scopus* с ID 57127984800, *ORCID* с iD 0000-0003-0579-894X, както и *Web of Science* с Researcher ID: J-8837-2013. Съгласно *Scopus* и *Web of Science* кандидатът има Индекс на Хирш $h = 3$.

2. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса кандидатът е представил списък със заглавията на **31** научни публикации (7 статии и 24 доклади), **1** учебник, **4** ръководства за лабораторни упражнения, справка за цитирания, преподавани дисциплини и списък с участие в **15** научно-изследователски проекта, на **2** от които е ръководител.

Не приемам за рецензиране научни публикации № Г.8.14 и Г.8.15, както и учебното пособие № У/УП.3 в които съм съавтор.

От рецензираните научни трудове **29** са научни публикации в издания на международни конференции и списания, от тях **3** са в международни конференции в чужбина (№ Г.8.22, 26, 27), **18** в научни конференции (в т.ч. с международно участие) в България (Г.8.1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 24, 25, 28, 29, 30, 31), **7** в списания в България (№ Г.8.9, 16, 18, 19, 20, 21, 23) и **1** в Научни трудове на ПУ „П. Хилендарски“ (№ Г.8.4).

На английски език са написани **13** труда, а на български език **18**, самостоятелни са **5**, с

един съавтор **8**, с двама съавтори **6**; останалите **12** са с трима и повече съавтори. Кандидатът е на първо място в **16** публикации и на второ в **6**. В приложения списък не е представил научни трудове в списания с импакт фактор.

Съответствието на точките по групите от показатели, с минималните изисквания за заемане на академична длъжност „доцент” в област 5 „Технически науки”, залегнали в чл. 2б от ЗРАСРБ, е представено в следната таблица:

Група от показатели	Група показатели	Мин. брой точки за заемане на АД „доцент“	брой точки на кандидата
А	Показател А1	50	50
В	Показател В3	100	100
Г	Сума от показателите от 5 до 11	200	272,3
Д	Сума от показателите от 12 до 15	50	76

Обобщението на тази информация е както следва:

Група от показатели А (най-малко 50 точки) - Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор” – **50 точки**;

Група от показатели В (най-малко 100 точки) - публикуван монографичен труд или равностойни научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – **1** публикувана монография – **100 точки**;

Група от показатели Г (най-малко 200 точки) – научни публикации в нереперирани издания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове – 31 бр. публикации с различен брой автори – **272,3 точки**.

Група от показатели Д (най-малко 50 точки) – цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни – **7** цитирания в реферирани научни издания на 2 научни публикации (70 точки), **3** цитирания в нереперирани списания с научно рецензиране (6 точки) – общо **76 точки**.

Заключението ми е, че с представените монография, научни публикации и цитирания, кандидатът гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев покрива изцяло минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „Доцент“, за областта „Технически науки“ във висшето образование, залегнали в чл. 2б от ЗРАСРБ.

Минималните количествени изисквания, предявявани към кандидатите за заемане на академична длъжност „доцент”, съгласно приетите от ТУ – Габрово правила, също са изпълнени от кандидата д-р Драгомир Василев, което е видно от следната таблица:

Съдържание	Мин. изисквания на ТУ Габрово за заемане на АД „доцент“	Брой представени от кандидата
Общ брой публикации (статии и доклади)	20, от които поне 4 самостоятелни и (1)* с IF (WoS)	31, от които 5 самостоятелни
Брой известни цитирания от други автори	5	10
Издадени учебници и учебни пособия	2	5
Ръководство на проекти и договори	1	2

* Числото в скоби е препоръчително.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност

За участие в конкурса кандидатът е представил списък с 10 цитирания в научни публикации в чужбина на 4 негови труда. Всички са в чуждестранни издания.

В резултат на публикационната дейност и съответното отражение чрез цитиране от други автори, кандидатът има индекс на Хирш 3 съгласно световно известните

наукометрични бази данни Scopus и Web of Science, и може да се направи извода, че е познат на научната общност.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Научните трудове, които гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев, представя за участие в конкурса за „доцент“ могат да бъдат обобщени в три основни направления:

Тематична област 1. Приложение на ултразвукова и микровълнова енергия за синтез и модификация на органични съединения

Тази тематична група обхваща публикациите Г.8.1, Г.8.10, Г.8.18, Г.8.23, Г.8.24, Г.8.25, Г.8.26, Г.8.30, Г.8.31 и монографията. Те са посветени на инженерни решения за синтез, модификация и приложение на органични съединения в съвременните химични и екологосъобразни технологии, свързани чрез въвеждането на зелени технологии. С това се стреми да се ограничи прилагането на конвенционалните методи в химичните технологии и те да бъдат заменени с такива, които са насочени към ограничаване на замърсителите (вредни или трудно разградими отпадъци от химични производства), в трите основни компонента на околната среда (водни басейни, въздух и почви). Актуалността е сведена до детайлизирано приложение на взаимно свързаните принципи на „зелената химия“, обобщени и конкретизирани в следните направления:

– по-ефективно оползотворяване на материалните и енергийните ресурси посредством повишаване степента на превръщане в целевия продукт при химичните синтези.

– минимизиране отделянето на отпадни химични съединения, които не могат да се утилизират.

– прилагане на бързи съвременни методи за анализ на продукти на синтетичната химия, което ще позволи ефективен контрол на безопасността и условията на труд.

– понижаване на финансовите и материални разходи в химичните технологии чрез създаване на възможности за рециклиране на химични продукти.

За постигане на тези резултати са предложени, при провеждане на химически взаимодействия с органични съединения, да се използват микровълновото (MW) и ултразвуковото (US) въздействие, което ще доведе до намаляване разхода на енергия, разтворители и време.

Изтъква се, че ултразвуковото въздействие е едно от съвременните направления на така наречената „зелена химия“ и се подчертават основните предимства на сонохимията, свързани с ускорение на химичните реакции чрез кавитация и генериране на микромехурчета. Тези процеси се извършват както при извличане, така и при химично модифициране на природните биологично активни органични съединения. Дискутират се принципите на зелената химия и основните характеристики на ултразвуковото въздействие и приложението му в органичната химия. Прави се характеристика на кавитацията, нейните параметри и факторите влияещи на ултразвуковото поле. Дискутира се влиянието на разтворителя върху кавитацията, както и това на външните фактори, като наличие на газове в течността, външно налягане и температура. Разглежда се химичното модифициране на органични съединения при ултразвуково въздействие и необходимите пособия за провеждането му в лабораторни условия. Систематизирани са и реакторите с ултразвуковото въздействие, които се използват в промишлени условия.

Разгледани са методите за синтез на полимери и за модификация на въглехидрати. Подробно се анализира и приложението на модифицираните полизахариди в хранителната и фармацевтична индустрия, както и в химическата промишленост при производство на пластмаси. Разглежда се синтезът и модификацията на природни органични съединения при ултразвукова въздействие, който включва синтез на естери на висши мастни киселини, като нагледно е представен механизмът на естерификация по Фишер, както и на преестерификация. Дискутира се интраестерификация на триглицериди и такава с карбоксилна киселина. Представен е синтезът на алифатни естери на мастни киселини с метанол и етанол при ултразвуково въздействие. При същото въздействие е осъществен

синтезът на L-аскорбилпалмитат. Публикувани са резултати на естерификация на инулин с различни реагенти и катализатори, с и без разтворители, чрез транс естерификация, но в източниците на се споменава за ултразвуково въздействие.

Разглежда се приложимостта на естерите получени с ултразвукова и микровълнова енергия. Чрез влагането на биоразградими пълнители в пластмаси се решава и част от проблема със замърсяването на околната среда. Естерите на мастните киселини с моно-, олиго- и полизахариди са евтини и безопасни суровини, които могат да се използват като химическата така и в хранителната и фармацевтичната промишленост. Прилаганите иновативни методи за синтез - ултразвуково и микровълново въздействие изпълняват основните изисквания, поставени пред научните подходи, за решаване на екологичните проблеми – икономия на енергия, минимален разход на суровини, реактиви, консумативи, намалено количество на отпадни невъзобновяеми продукти, запазване на биологическата ценност на природните продукти.

Посочени са много примери за успешно решаване на широк набор инженерни, екологични и технологични проблеми в областта на химичното производство.

Тематична област 2. Инженерна екология и опазване на околната среда

Към тази тематична група са включени публикациите Г.8.2, Г.8.3, Г.8.4, Г.8.6, Г.8.11, Г.8.17, Г.8.19, Г.8.20, Г.8.28 и Г.8.29.

В тях е обърнато внимание, че опазването на околната среда е един от най-важните проблеми на съвременността. Главните източници на замърсяване на въздуха и водните басейни са промишлените предприятия и транспорта. Последните отделят в околната среда огромни количества органични и неорганични вещества – оксиди на въглерода (СО, СО₂), азота, сярата, освен това цианиди, особено токсичния шествалентен хром и др. Предотвратяването или намаляването на замърсяването може да се постигне по различни начини.

Приложен е един от най-надеждните начини за унищожаване на вредните съединения основаващ се на тяхното каталитично окисление с участието на катализатори за пълно окисление. Освен за решаването на екологични задачи, катализаторите за пълно окисление намират приложение за получаване на топлогенератори, които обезпечават превръщането на химичната енергия в топлина, а освен това и за създаване на чувствителни газ анализатори.

Установено е, че рН на средата влияе много силно върху степента на окисление на метала, влизащ в състава на катализатора и определящ неговата активност

Изследвано е съдържанието на общ и повърхностен активен кислород в получените оксидни системи, както и влиянието му в зависимост от рН на средата.

Изследвана е специфичната повърхност на каталитичните системи. Изследвана е плътността на получените катализатори. Получените катализатори могат успешно да се използват в екологичната катализа за каталитично пречистване на флуиди (газове и течности) съдържащи органични вещества, което се благоприятства от високото съдържание на активния кислород, дължащо се на използвания метод за получаване.

Изследвана е активността на катализаторите при окисление на органични съединения в разтвори.

Тематична област 3. Осигуряване на безопасност при риск от въздействие на химични вещества

В научните публикации Г.8.5, Г.8.9, Г.8.16 и Г.8.21 са представени разработките относно оценка на риска чрез OiRA онлайн платформа, която се състои от *генератор инструмент OiRA* (където разработчици създават секторни инструменти) и *инструменти за оценка на OiRA секторен риск*, достъпен чрез интерактивен уебсайт, където микро- и малките предприятия могат да извършват оценка на риска. Оценката е разработена на база създадената от автора методика за икономическа дейност „Хуманно здравеопазване“.

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

Учебно-педагогическа дейност

Кандидатът за АД „доцент“ гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев има 16 годишна преподавателска дейност в катедра „Химия и екология“, в последствие „Физика, химия и екология“, а по настоящем „Математика, информатика и природни науки“ на ТУ-Габрово. Той е титуляр на 4 дисциплини – 1 за ОКС Бакалавър“ и 3 за ОКС „Магистър“ за редовна и задочна форма на обучение. Води лабораторни и семинарни упражнения по 13 учебни дисциплини.

За конкурса той участва с 1 учебник и 4 учебни помагала, като всичките са рецензирани.

Под ръководството на кандидата са защитени успешно 5 дипломни работи, а на още 1 е бил консултант. Всички са на тематика, свързана с научно-изследователската дейност на гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев, в областта на инженерната екология. От тях 4 са за ОКС „бакалавър“ и 2 за ОКС „магистър“. Рецензент е бил на 21 дипломни работи и множество доклади на международната конференция УНИТЕХ.

Гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев е бил отговорник на магистърска специалност „Опазване на околната среда и устойчиво развитие“ през учебната 2019/2020 година.

Гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев е участвал в изготвянето на учебни програми по дисциплините *Химия, Химия на околната среда, Инженерна екология и др.* в окс „бакалавър“ и „магистър“.

Член на държавна изпитна комисия за защита на дипломи работи на студенти от специалност „Опазване на околната среда и устойчиво развитие“ през 2018/19 и 2019/20 уч.г. Кандидатът има добра езикова подготовка. Владее английски език, което му позволява да поддържа полезни контакти и обмен на информация с колеги от чужбина, работещи в неговата научна област.

Научна и научно-приложна дейност

Научно-приложната дейност на кандидата е свързана с участието му в 15 научно-изследователски проекта, от които на 2 е бил ръководител.

Участник е в един проект, финансиран по Национален фонд „Научни изследвания“, 3 по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ и в един проект по „Фонд научни изследвания“, 1 по програма „Леонардо да Винчи“.

Тематичната насоченост на проектите, в които е участвал кандидатът, може да се обобщи в следните технически направления:

- Синтез и активност на оксидни каталитични системи за каталитично и фотокаталитично окисление на токсични органични съединения във водна среда;
- Предотвратяване и контрол на замърсяването от индустрията;
- Дизайн, спектрално и структурно охарактеризиране на нови органични материали с нелинейно-оптични свойства и приложение във високите технологии;
- Опазване на околната среда и устойчиво развитие;
- Изследване възможностите за опазване на околната среда.

Внедрителска дейност

Кандидатът е представил служебна бележка, доказваща внедрителската му дейност, на практически инструмент за оценка на риска на работното място по икономическа дейност „Хуманно здравеопазване“ (код 86 по КИД-2008) по проект BG051PO001 - 2.3.01 „Превенция за безопасност и здраве при работа“, финансиран по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския съюз чрез ЕСФ, изпълняван от ИА „Главна инспекция по труда“.

6. Приноси

Приемам приносите, формулирани от автора, относно публикациите, с които участва в конкурса за доцент. По същество те имат научно-приложен характер и могат да се обобщят

по следния начин:

Научно-приложни приноси в трудовете по тематична област „Инженерна екология и опазване на околната среда”

- Приложени са каталитични системи за пълно окисление на основата на никелови и кобалтови оксиди за пречистване на отпадъчни води замърсени с органични вещества.
- Създаден е инструмент за мониторинг на параметри на процес на пълно каталитично окисление в статичен и поточно-циркуляционен реактор.

Научно-приложни приноси в трудовете по тематична област „Приложение на ултразвукова и микровълнова енергия за синтез и модификация на органични съединения“

- Приложено е ултразвуково въздействие при получаване на алифатни и захарни естери на висши мастни киселини.
- Приложено е микровълново въздействие за синтез на нови органични вещества с потенциална биологична активност.
- Оптимизирани са реакционни параметри за провеждане на ултразвуков синтез на алифатни и захарозни естери на висши ненаситени мастни киселини, при които не се извършва деструкция, изомеризация и окисление на реакционните продукти.
- Доказана е антимицробната и противогъбична активност на получени с помощта на ултразвук естери.
- Оптимизиран е синтезът с ултразвук на сукропалмитат, като са определени оптималните параметри на естерификацията и е определено влиянието на вида на катализатора върху добива и продължителността на процеса.
- Доказана за първи път е приложимостта на сукроестери като биоразградими пластификатори при преработване на пластмаси.
- Установена е морфологията на пластифициран поливинилхлорид със сукроестери с помощта на сканираща електронна микроскопия.

Приложни приноси в трудовете по тематична област „Осигуряване на безопасност при риск от въздействие на химични вещества”

Разработен е интерактивния онлайн инструмент за оценка на риска OiRA за икономическата дейност „Хуманно здравеопазване”.

7. Оценка на личния принос на кандидата

По тематиката, представена в трудовете за участие в конкурса, гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев работи още от постъпването си в катедрата през 2004 год. Запознат съм с неговите разработки и отчитайки добрата му теоретичната подготовка и инженерни умения считам, че представените материали са лични разработки или с водещо негово участие.

8. Критични бележки и препоръки

На база анализ на представените ми за рецензиране трудове правя следните забележки и препоръки за бъдещата работа на гл. ас. д-р инж. Драгомир Стоянов Василев:

- Да активизира работата си с докторанти и млади учени с цел създаване на екип с капацитет, предполагащ получаване на по-значими резултати;
- Участието в няколко проекта, финансирани от висшето училище следва да е предпоставка за успешно кандидатстване с проекти например по фонд „Научни изследвания”;
- Да активизира участието си в проекти по профилираните научноизследователски програми на Европейския съюз, както и в други международни и регионални специализирани програми.

Направените критични бележки по никакъв начин не омаловажат приносите на

кандидата. Препоръчвам на гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев да продължи своята научна и публикационна дейност по дефинираните от него направления, както и да търси възможности за приложение на своите резултати.

9. Лични впечатления

Познавам гл. ас. д-р инж. Драгомир Стоянов Василев от 16 години и считам, че отношението му към служебните задължения, колегите и студентите е на отлично ниво. Винаги проявява отзивчивост и готовност да се заеме с изпълнение на всички възложени учебно-педагогически и научно-изследователски задачи. През половината от този период съм бил ръководител на неговата катедра и на тази основа считам, че той е утвърден учен и изследовател в областта на инженерната екология.

10. Заключение:

Въз основа на обстойното ми запознаване с представените научни трудове от кандидата гл. ас. д-р инж. Драгомир Василев, съдържащите се в тях приноси, както и на базата на всички други представени постижения по учебната дейност, направеното сравнение със ЗРАСРБ, Правилника на ТУ-Габрово и личните ми впечатления, **предлагам:** гл. ас. д-р инж. Драгомир Стоянов Василев да бъде избран за „доцент” в област на висше образование - 5. Технически науки, професионално направление - 5.13. Общо инженерство, специалност – Инженерна екология.

26.10.2020 г.

Рецензент: /п/

/доц. д-р инж. Пенчо Ангелов Стойчев/