



НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ“

пр. 764/21.02.2018

РЕЦЕНЗИЯ

от

*Кирил Петров Стойчев, д.н., професор, Институт по металознание,
съоръжения и технологии с център по хидро- и аеродинамика, „Акад. Ангел
Балевски“ – БАН, гр. София, 1574, бул. „Шипченски проход“ № 67,
тел.: 0885 625 870*

на научните трудове, представени по конкурса за заемане на академична длъжност „професор“, в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“ и научна специалност „Техника и технологии за защита на населението и критичната инфраструктура“) за нуждите на катедра „Защита на населението и инфраструктурата“ във факултет „Общовойскови“ на НВУ „Васил Левски“ – съгласно обявата в Дв. Бр. 90/10.11.2017 г.,

на кандидата: Павлина Йорданова Пенева, доктор, доцент в катедра „Защита на населението и инфраструктурата“, факултет „Общовойскови“ към Национален военен университет „Васил Левски“

гр. Велико Търново

2018 г.

1. Кои трудове от представените от кандидата се приемат за оценка

Представени са ми 50 бр. научно-изследователски/хабилитационни трудове на кандидата доцент Пенева.

От тях са отпечатани или приети за печат 45 бр. трудове, както следва:

- Научни трудове по научната специалност „Техника и технологии за защита на населението и критичната инфраструктура“ и Научни публикации в областта на педагогиката – 41 бр., от които са представени на:

- Международни научни конференции – 9 бр.;
- Национални научни конференции с международно участие – 9 бр.;
- Национални научни конференции – 19 бр.;
- Международни списания – 3 бр.

От тези научни трудове кандидатката е разработила и представила самостоятелно 15 бр., а от останалите 26 бр., разработени в съавторство, е първи автор в 14 от тях.

- Монография 1 бр. – автор на: „Химична защита при аварии и инциденти.“ Издателски комплекс на НВУ, В. Търново, 2017;
- Учебници 2 бр. – самостоятелна разработка на Електронен учебник по химия, В. Търново, 2017; и Технологична сигурност при критични ситуации. (Електронен учебник). В. Търново, 2014.
- учебни пособия 1 бр. – в съавторство с Филипова, М., С. Статев, З. Мирчева, М. Царкова на Справочник по ядрена, химическа, биологична защита и екология. Част I: Екологична защита. В. Търново, 2005.

Не се рецензират 5 бр. публикации, които не са отпечатани и това са поредни номера от резюметата на научните трудове, както следва: 42, 43, 44, 45, 46.

2. Обща характеристика на научно-изследователската, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата

Доцент д-р инж. Павлина Йорданова Пенева е дългогодишен научен работник в НВУ „Васил Левски“, гр. Велико Търново.

Поставя началото на творческото си развитие през 1977, завършвайки успешно Висшия химикотехнологичен институт – гр. София, с придобита квалификация

„инженер-химик“. Преминава обучение в редица курсове, като: следдипломна квалификация по молекулна спектроскопия в СУ „Св. Климент Охридски“ - 1984 г.; курс „Английски език“ – второ ниво, ВВОВУ „В. Левски“ - 2000 – 2001 г.. В периода 2012 – 2014 завършва курсовете: курс” Разработване на нови учебни програми и актуализация на съществуващи в НВУ „В. Левски“; курс ”Създаване на web-базирани приложения за дистанционно обучение”, НВУ „В. Левски“; курс „Използване на Open Source приложения за дистанционно обучение“; Специализиран курс по английски език за преподаватели – граждански лица, ниво B1+, НВУ „В. Левски“; Курс „Специализирано обучение по английски език за преподаватели- граждански лица ниво B2”, НВУ „В. Левски“. През 1999 г. придобива образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност 02.10.06.”Технология на преработване на пластмасите и стъклопластите”, а през 2001 г. заема академичната длъжност „доцент” по научна специалност 02.19.07. „Защита на населението и народното стопанство в критични ситуации” в катедра „Ядрена, химична, биологична защита и екология” към ВВОВУ „В.Левски”.

Заемала е редица длъжности в НВУ „Васил Левски“, гр. Велико Търново като: асистент и старши асистент в катедра „Военно-химическа подготовка; главен асистент в катедра „Ядрена, химична, биологична защита и екология; доцент в катедра „Ядрена, химична, биологична защита и екология”. В настоящия момент заема академична длъжност „доцент“ в катедра „Защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи“, факултет „Общовойсков”.

От горното, а и от така предоставените ми материали е видно, че кандидатът развива творческите си усилия в областта на техниката и технологиите за защита на населението и критичната инфраструктура. Многобройните публикации на национални и международни конференции, в национални и международни списания, представят доцент д-р инж. Пенева като утвърден изследовател с доказали се постижения в научната общност. Разработените самостоятелно от нея учебници и учебни пособия (включително и тези в съавторство), които се използват успешно в нейната дейност като преподавател, както и повече от 30 години преподавателска дейност в Националния военен университет, ми дават

право да твърдя, че кандидата е утвърдил се педагог. Развитието ѝ в поредица от длъжности в Националния военен университет, включително и ръководни (ръководител катедра), ясно показват нейните организационни способности.

3. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Както вече беше отбелязано, приети са за рецензиране 41 бр. публикации по научната специалност „Техника и технологии за защита на населението и критичната инфраструктура“ и в областта на педагогиката, 1 бр. монография, учебници 2 бр. и 1 бр. учебно помагало.

Приемам за значими представените 41 бр. публикации в сборници от материали от международните, националните и с международно участие конференции, както и тези, публикувани в международните списания. Приложението на инфрачервената спектроскопия за анализ на промишлени токсични вещества, дегазацията на промишлени токсични вещества, решенията за елиминиране на радиоактивни вещества, приложението на повърхностно-активни вещества при обработка на заразени повърхности и много други тематични области, са представени задълбочено и систематизирано на научната общност и допринасят за развитието на теорията и практиката на техниката и технологиите за защита на населението и народното стопанство.

Акцента на настоящата рецензия е поставен върху монографията „Химична защита при аварии и инциденти.“ Издателски комплекс на НВУ, В. Търново, 2017 г.. И това е така, защото разглежданата в монографията тема за аварията и инцидентите от различен характер, в случая причинени от химични реагенти, е била, а в момента е от изключителна важност за оцеляване на демократичните общества. И това не е пресилено като се има предвид факта, че такива аварии и инциденти могат да бъдат причинени не само от природни бедствия или от техногенни фактори, а най-вече от гледна точка на възможностите за човешка, умишлена намеса. Става дума за заплахите от терористични действия и тяхната реализация. Последното е повече от реалност и всички ние сме свидетели на случващото се в редица държави по света и най-вече в страните-членки на ЕС.

Именно затова, задълбоченото теоретично изследване на: различните аспекти от защитата от химични реагенти; мониторингът на токсичните химични вещества; използването на предварителните изчисления на база на данни от мониторинга за подбор на най-подходящият дегазатор, неговата концентрация и начин на използване; ликвидирането на последствията от химично заразяване са въпроси от първостепенна важност не само за всеки един от нас, но и за цялото ни общество, от гледна точка на осигуряване на устойчивото ни развитие, и без да е пресилено, за нашето оцеляване. Доцент д-р инж. Пенева е направила успешен опит и е постигнала значителни резултати в това направление, чрез предоставената за оценка монография. Представените теоретични зависимости могат с лекота да намерят (и намират) практическо приложение и да допринесат за развитието на методологии, методи и подходи, които да бъдат използвани с успех от силите за първоначална реакция.

Естественото развитие на тази тематика намира отражение и в електронния учебник по химия и сборника по ядрена, химическа, биологична защита и екология. И отново пречупвайки дискутираната материя през призмата на гарантирането на сигурността и защитата на населението и народното стопанство от терористични заплахи е необходимо да отбележа, че учебника и учебното помагало представляват полезни практико-приложни средства в подкрепа на техническата и военно-специалната подготовка на обучаемите от НВУ „В. Левски“. Същите могат да бъдат основата, върху която да се градят знанията и уменията на курсантите и студентите (но не само) в процеса на изграждането им като бъдещи служители в областите сигурност и отбрана.

От друга страна, електронният учебник по технологична сигурност при критични ситуации дава възможност на обучаемите с необходимата острота да насочат своето внимание към един от важните аспекти на сигурността – осигуряването на технологичната сигурност в тежката промишленост, към която се отнасят металургията и химическата промишленост. Една голяма част от предприятията в тези сектори на икономиката представляват сами по себе си критична

инфраструктура и бъдещите специалисти в областта на националната сигурност е задължително да овладеят знанията за безопасната им експлоатация.

И в заключение на анализа и оценката на представените монографичен труд, учебници и учебно помагало е необходимо да се отбележи, че същите представляват значим практико-приложен инструментариум за вземане на адекватни управленски решения в критични ситуации от представителите на съответните органи и организации в областта на сигурността и отбраната.

В същото време, доц. д-р инж. Пенева е била научен ръководител на трима успешно завършили докторанти. Тематиките на разработените и защитени от тях дисертационни трудове представляват добра основа не само за тяхното научно развитие, но и за развитието на редица научни специалности, като: „Техника и технологии за защита на населението и критичната инфраструктура“; „Защита на населението и народното стопанство при кризи“ и др..

Гореизложеното ми дава основание да приема, че доц. д-р инж. Пенева е педагог с потенциал за постигане на значими резултати както в областта на обучението на курсанти, студенти и специалисти, така и по отношение на научно-изследователската си дейност в областите на нейните интереси.

4. Основни научни резултати и приноси¹

Приемам за постигнати представените ми за оценка научни, научно-приложни и приложни приноси, както следва:

4.1 Научни приноси, свързани с:

4.1.1. Разработването на радиопоглъщащи пенопласти

- Определени са зависимости, характеризиращи влиянието на абсорбционно-активните пълнители желязо и магнетит върху затихването на радиовълни с честота 9,08 GHz, приложими при разработването на технологии за промишлено производство на радиопоглъщащи аминопласти – 3.1.44 (Резюме №41);

- Получените в аналитичен вид зависимости, отчитащи влиянието на количеството пълнител (Fe или Fe₃O₄) върху технологичните времена, свързани

¹ Към всеки един от приетите за оценка приноси ще бъде посочено с поредния номер от Списъка на научната продукция на доц. д-р. инж. Павлина Йорданова Пенева или от Резюметата на научните трудове, в коя точно публикация приносът е представен.

със скоростта на пенообразуване, са приложими при технологични процеси за производство на радиопогълщащи пенополиуретани - 3.1.38 (Резюме №36).

Приносите представляват нови научни хипотези, които чрез съответните методи могат да бъдат внедрени в посочените технологични процеси и производства.

4.1.2 Разработването на състави за специална обработка, съдържащи повърхностно-активни вещества

- Получени са емпирични регресионни уравнения, приложими за изчисляване на повърхностната активност на разтвори за специална обработка - 3.1.9 (Резюме №9);

- Получени са регресионни зависимости, приложими при дезинфекция.

Приносите обогатяват съществуващите знания, свързани с дезинфекцията - 3.1.9 (Резюме №9).

4.2 Научно-приложни приноси, свързани с:

4.2.1 Разработването на радиопогълщащи пенопласти

- Разработени са радиопогълщащи „сандвич-структури“ чрез въвеждане на желязо или магнетит в диелектрична матрица от аминопласт или комбинирана матрица от аминопласт и пенополиуретан, с нарастваща концентрация на пълнителите в различните слоеве - 3.1.42 (Резюме №38);

- Установено е, че карбамидформалдехидните пенопласти в диапазона $60 \div 100$ Hz имат по-добри шумоизолационни свойства от пенополиуретаните - 3.1.37 (Резюме №35);

- Установено е, че $20 \div 30$ vol % фосфорна киселина в разпенващата система води до получаване на бързожелиращи аминопласти - 3.1.35 (Резюме № 32);

- Установено е, че $20 \div 30$ % Fe_2O_3 (или Fe_3O_4) допринасят за много добър радиопогълщащ ефект - 3.1.30 (Резюме №28);

- Установено е, че с ниска отражателна способност се характеризират композиции (в случая карбамидформалдехидна смола с примеси на диспергирани метали и метални оксиди), съдържащи $31 \div 35$ % Fe, $18 \div 24$ % Fe_2O_3 и $28 \div 32$ % Fe_3O_4 - 3.1.31 (Резюме №29);

- Разработена е диелектрична матрица за радиопоглъщащи аминопласти на базата на карбамидформалдехидна смола КФС-Е2, съдържаща сулфонова киселина в ролята на разпенващ агент и катализатор - 3.1.32 (Резюме №30).

Посочените приноси представляват обогатяване на съществуващи знания, относно радиопоглъщащи материали и нова технология за разработване на такива – радиопоглъщащи пенопласти.

4.2.2 Разработването на състави за специална обработка

- Установено е, че вместо ДВ-2 (дезактивиращо вещество в БА) за дезактивация при критични ситуации могат да се използват търговските продукти „Бинго“ или „Санифорт“ като водни разтвори с концентрация не по-малка от 0,25 % (за летен сезон) и по-голяма от 0,35 % (за зимен сезон) - 3.1.26 (Резюме №22);

- Установено е, че за дезактивация биха могли да се използват водни разтвори на детергентите с концентрация $0,20 \div 0,25$ % - 3.1.19 (Резюме №17);

- Установено е, че водни разтвори на диетаноламини на база мастни киселини, съдържащи повече от 7 въглеродни атома, в концентрационния интервал $0,20 \div 0,30$ % имат омокрящо действие, съпоставимо с това на водните разтвори на ДВ-2 с концентрация $0,10 \div 0,20$ % -3.1.11 (Резюме №11).

Посочените приноси представляват нови препарати, които с успех могат да се използват за специална обработка.

4.2.3 Изследване на сорбционни процеси

- Разработена е методика за контрол на сорбционния капацитет на филтри от кани за питейна вода, приложима при производството им - 3.1.2 (Резюме №2);

- Получени са опитно аналитични изрази за зависимостта на абсорбцията на видима светлина от концентрацията на водни разтвори на метилоранж и калиев бихромат („стандартни прави“), приложими за спектрофотометрично определяне на концентрация на цветно вещество след сорбция - 3.1.6.,3.1.8. (Резюме №6 и №8);

- Опитно са установени оптималните условия за изследване сорбцията на цветно вещество от въгленкатализатор на дихател на противогаз, което е

задължително условие при разработване на сравнителна методика за изследване сорбционния капацитет на дихателя (от филтриращи противогази) - 3.1.6, 3.1.8 (Резюме №6 и №8);

- Изследвана е кинетиката на сорбцията на цветно вещество (метилоранж) от медицински въглен и от експерименталната кинетична зависимост е определена оптималната продължителност на сорбционния процес, необходима за достигане насищане на сорбента - 3.1.7 (Резюме № 7).

Приносите представляват нови методологии и доказват нови факти по отношение на използването на сорбционните процеси за целите на подобряването на параметрите и защитните способности на противогазите.

4.2.4 Изследване на дегазационни процеси

- Предложен е метод за дегазация на органични вещества, съдържащи двойни връзки – чрез полимеризация при загряване и механично отстраняване на олигомерите - 3.1.3 (Резюме № 3);

- Предложен е термодинамичен подход за избор на ефективен дегазатор за киселини или основи чрез изчисляване на химичния афинитет с помощта на термодинамични таблици - 3.1.13 (Резюме №13);

- Разработен е алгоритъм и методика за изчисляване скоростната константа на дегазация на киселини или основи, носеща пряка практико-приложна информация за скоростта на неутрализационния процес - 3.1.14 (Резюме №14).

Приносите представляват нови методи и подходи за прилагането на дегазационните процеси, за експресен контрол на скоростта им на протичане и дават възможност за бърз и точен подбор на най-ефективното дегазиращо вещество при съответните условия. Могат да залегнат в основата на вземането на адекватни управленски решения при ликвидиране последствията от химично замърсяване.

4.2.5 Изследване на нискозамръзващи течности

- Получени са емпирични аналитични зависимости, приложими в хода на производството за контрол на експлоатационните параметри на антифризи - 3.1.22 (Резюме №23);

- Предложен е алгоритъм и методика за регенериране на етиленгликолови антифризи - 3.1.4 (Резюме № 4).

Приносите представляват обогатяване на съществуващи знания и имат конкретен икономически ефект – създават условия за безаварийна експлоатация на превозните средства с двигатели с вътрешно горене.

4.3 Приложни приноси, свързани с:

4.3.1 Изследване свойствата на радиопоглъщащи пенопласти

- Предложена е опитна постановка за изследване затихването на радиовълни за образци от пенопласти - 3.1.30 (Резюме № 28);
- Предложена е опитна постановка за изследване отражението на радиовълни за образци на пенопласти - 3.1.31 (Резюме №29);
- Предложена е опитна постановка за изследване шумоизолационните свойства на образци от пенопласти - 3.1.37 (Резюме №35).

Приносите дават възможност за получаване и доказване на нови факти или получаване на потвърдителни факти при изследване на затихването на радиовълни, което дава възможност както за създаване на нови материали, така и подобряване на параметрите на съществуващите.

4.3.2 Изследване на разтвори за специална обработка

- Разработена е опитна постановка за изследване на температурната зависимост на повърхностното напрежение по метода на издухване на мехурче в капиляра - 3.1.10 (Резюме №10);
- Проведен е сравнителен анализ на приложението на метода на капилярното покачване и метода на издухване на мехурче в капиляра – не приемам посочения принос, тъй като не са посочени резултати.

4.3.3 Химичен мониторинг на токсични вещества

- Предложено е приложение на газоанализатора „Multiwarn II“, който е на въоръжение в БА за: 1) контрол на дегазацията на амоняк с оцетна киселина; 2) мониторинг на газове, получени при горене на каучукови вулканизати; 3) изследване скоростта на разпространение на амонячен облак при разливи на амоняк; 4) контрол на работната среда в лаборатории по време на лабораторни

упражнения по химически дисциплини - 3.1.20,3.1.21,3.1.23,3.1.27 (Резюме№19, 20, 24,25);

- Предложено е приложение на спектрофотометричен метод за определяне на флуор в питейна вода - 3.1.40 (Резюме № 39);

- Предложено е приложение на метода на базисната линия за количествен анализ на органични промишлени токсични вещества чрез ИЧ-спектроскопия - 3.1.1 (Резюме №1);

- Предложени са регресионни зависимости, отчитащи влиянието на количеството полимерен отпадък върху физико-механичните показатели на пластмасите -3.1.39 (Резюме №37).

Приносите обогатяват съществуващи знания и дават възможност за адаптиране на съществуващи методи за приложение в контролни процеси и в производството.

5. Оценка на значимостта на приносите за науката и практиката

Приносите представляват нови научни хипотези, които чрез съответните методи могат да бъдат внедрени в съответните технологични процеси и производства; обогатяват съществуващите знания, свързани с дезинфекцията, както и по отношение на радиопоглъщащите материали; дават възможност за създаване на нова технология за разработване на радиопоглъщащи пенопласти; създават условия за безаварийна експлоатация на превозните средства с двигатели с вътрешно горене, както и за подобряването на параметрите и защитните способности на противогазите и дават добри възможности за вземането на адекватни управленски решения при ликвидиране последствията от химично замърсяване. Представляват сериозен научен интерес и тяхното приложение води до конкретни икономически ползи в посочените области. За последното говори и факта, че научните трудове на доцент д-р Пенева са цитирани 51 пъти в национални и международни сборници и списания.

6. Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата

Считам, че приносите са лично дело на кандидата.

7. Критични бележки за рецензираните трудове

Основната ми препоръка към кандидата е в бъдещата си дейност да систематизира в няколко ключови направления действията си, с цел концентриране на усилията там където най-задълбочено и с възможно най-големи приноси, най-вече практико-приложни, да допринесе за ускореното развитие на съответните научно-изследователски области.

Получените резултати вследствие научноизследователската дейност на доцент Пенева се характеризират с точност и пълнота, като авторката е използвала широк кръг литературни източници за доказване на хипотезите си и получаване на планираните/очаквани резултати.

8. Лични впечатления и други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение

Нямам лични впечатления от дейността на кандидата, но по предоставените ми за оценка материали мога да заявя, че доцент Пенева е утвърдил се ръководител и творчески реализатор.

9. Заключение

Отчитайки всичко казано до тук, давам своето положително заключение за избора на кандидата - Павлина Йорданова Пенева, доктор, доцент в катедра "Защита на населението и инфраструктурата", факултет „Общовойскови“, към НВУ „Васил Левски“, да заеме академичната длъжност „Професор“ в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство“ и научна специалност „Техника и технологии за защита на населението и критичната инфраструктура“) в катедра „Защита на населението и инфраструктурата“ във факултет „Общовойскови“ на НВУ „Васил Левски“.

Дата 30.01.2018 г.

РЕЦЕНЗЕНТ

ПРОФЕСОР Д-Р ИНЖ. КИРИЛ СТОЙЧЕВ, Д.ИК.Н.