

РЕЦЕНЗИЯ

за заемане на академичната длъжност:

"професор"	
"доцент"	X
	със знака "X" се отбелязва една от посочените академични длъжности

Кандидати за заемане на длъжността:

1	Главен асистент	Доктор	Румяна	Кирилова	Боева-Спиридонова	Химикотехнологичен и металургичен университет – София
№	акад. дл.	научна степ.	име	презиме	Фамилия	месторабота

Научна област:

5	Технически науки
шифър	Наименование

Професионално направление:

5.10	Химични технологии
шифър	Наименование

Научна специалност:

Технология на полиграфическото производство

Конкурсът е обявен:

74	21.08.2020 г.	Целулоза, хартия и полиграфия	Химични технологии
в ДВ брой	Дата	за нуждите на катедра	Факултет

Изготвил рецензията:

Професор	Доктор	Юлин	Николов	Тепелиев	Лесотехнически университет, София
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

1. Рецензия за кандидата:

Главен асистент	Доктор	Румяна	Кирилова	Боева-Спиридонова
акад. дл.	научна степ.	име	презиме	Фамилия

1.1. Окомплектоване на предоставените документи:

А) Документите по конкурса съответстват напълно на Правилника	3 точки	X
---	---------	---

Б) Документите са окомплектовани, но не съответстват напълно на изискванията на Правилника	2 точки	
В) Документите не са окомплектовани съгласно изискванията на Правилника	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се описват липсващите документи и нарушените изисквания, ако е отбелязан отг. В

Представените документи по конкурса напълно съответстват на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

1.2.Удовлетворяване на минималните изисквания, съгласно Правилника:

А) Кандидатът удовлетворява минималните изисквания	20 точки	X
Б) Кандидатът не удовлетворява минималните изисквания	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се попълва, ако е отбелязан отг. Б. Анализира се публикационната активност на кандидата. Анализира се отзвукът на постигнатите резултати (цитирания)

Изпълнение на показатели В4, Г, Д и Е от гл. ас. д-р инж. Румяна Кирилова Боева-Спиридонова при участие в конкурс за придобиване на академичната длъжност доцент

Гл. ас. д-р инж. Румяна Боева-Спиридонова напълно удовлетворява минималните изисквания за заемане на академичната длъжност "доцент", посочени в Закона за РАС и Правилника на ХТМУ от 2019 г. в научната област 5: Технически науки, в Професионално направление: 5.10: Химични технологии. Кандидатката участва в конкурса с **34** публикации, от които **24** са в списания реферирани в световните бази данни Web of Science и Scopus с IF или SJR, **10** са в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове от конференции. Върху тях са забелязани общо **45** цитата. Хирш-индексът е 4 (според Scopus). Участвала е в научни конференции (с **11** постерни съобщения).

- **Показател В4 – 128.4 точки и 10 статии (изискуем минимален брой от 100 точки и 10 статии)**, в реферирани и индексирани издания.

- **По показател Г – от Г5 до Г11 (изискуем минимален брой от 200 точки)**
Показател Г 7 – 166.4 точки, публикации в реферирани и индексирани списания.
Показател 8 – 73.7 точки в нереферирани списания.

За оценка на показател Г (Г7 + Г8) се получават общо 24 статии (Г7-14 статии + Г8 – 10 статии) с общ брой **240. 1** точки (Г 7 - 166.4 точки + Г8 - 73.7 точки), с което показател Г е преизпълнен.

- **Показател Д – 339 точки** (изискуем минимален брой от 50 точки)

По показател Д12 в SCOPUS гл. ас. д-р инж. Р. Боева-Спиридонова до 2020 г. има 31 цитата. Само тези 31 цитата дават **310** точки (от общо **339**) от показател Д, а останалите (Д 14 – 13 цитата по 2 точки (**26** точки), Д13 – 1 цитат по 3 точки (**3** точки)) от общо представени 45 цитата в показатели от Д12 до Д14, като всички цитата са след придобиване на научната степен „Доктор“. При минимално изискване от 50 точки показател Д е преизпълнен с повече от 6 пъти.

- **По показател Е – от Е15 до Е25** (участие в проекти, учебници и учебни помагала) са представени **20** точки по показател Е22.

По всички необходими показатели гл. ас. д-р инж. Р. Боева-Спиридонова надвишава минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“. Общо точките са **777.5** т при изискуем минимум от 400 точки.

1.3. Актуалност на научните и/или приложните изследвания:

А) Изследванията са актуални. Част от изследванията са пионерни (не са известни резултати по темата от други автори)	7 точки	X
Б) Изследванията са актуални. По всяка от изследваните теми и/или приложения са известни резултати от други автори	5 точки	
В) По-голямата част от изследванията са актуални, но са представени и резултати, които нямат научна и/или приложна стойност	3 точки	
Г) По-малката част от изследванията са актуални	2 точки	
Д) Изследванията не са актуални	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Оценката за актуалността на изследванията се аргументира задължително

Научните изследвания в трудовете на кандидатката, представени за придобиване на академичната длъжност „Доцент“ са в областта на научната специалност, по която е обявен конкурс.

Авторката е създавала и приложила като експериментални разработки - серия от методики и научни подходи за определяне на качеството на печатните изображения, обвързани с особеностите на зрителния анализатор и технологичните фактори на печатния процес, използваните материали и технологии. Комбинацията от множество изследвани показатели, които обективно могат да бъдат измерени и тяхното съчетаване с човешкото възприятие и технологичните особености на различните условия на печат, стареене на изображенията и др. е новост и не е правено до момента.

Най-общо новостите и актуалните разработки, в научната продукция на кандидатката, могат да бъдат систематизирани в следните направления:

- Изследвани са особено актуални проблеми, свързани с редица изградени математични модели за установяване на влиянието на стандартните светлинни източници върху цветовото непостоянство и качеството на печатното изображение.

- Изследвано е, и е установено влиянието на условията, параметрите и технологиите за експониране на фотополимерните флексопечатни форми, върху редица показатели за качеството на печат върху вълнообразен картон.
- Предложен е нов подход за комплексно изследване на показателите на качество на дигиталните печатни изображения, при използване на електрофотографски и струйни печатни системи.
- Направени са редица научни изследвания и оптимизации в областта на полиграфичните материали, включващи различни насоки като: изследване на конвенционални и биоразградими надпечатни лакове, изследвания на различни печатни и оптични характеристики на мастила, хартии и т.н.
- Направени са изследвания в областта на качеството и свойствата на влакнестите материали, влизащи в състава на различни хартии и картони за нуждите на полиграфичната и опаковъчна индустрия. Изследвано е влиянието на лигнин разграждащите ензими (продуцирани от гъбата *Phanerochaete chrysosporium*) върху дървесината. Ензимното третиране води до разрушаване или частично разхлабване на връзките между отделните компоненти на дървесината, облекчава делигнификацията и води до използване на по-малко електроенергия при нейното размиване.
- Направените кинетични изследванията спомагат за изясняване механизма на процеса на стареене на влакнестите материали или изображенията и го описват с голяма точност.
- Предложен е нов подход за комплексно изследване на процеса на изкуствено стареене на печатни изображения и влиянието му върху множество колориметрични, денситометрични, физикомеханични и др. показатели.

Безспорно, изследванията са актуални, а получените резултати могат да се отнесат към обогатяване на научната област с нови знания и директно приложени в практиката.

1.4. Познаване на изследваните проблеми:

А) Кандидатът познава детайлно постигнатото от други автори по изследваните теми и/или приложения	6 точки	X
Б) Кандидатът познава частично постигнатите резултати по изследваните теми и/или приложения	4 точки	
В) Кандидатът няма предварителни знания за състоянието на изследваните проблеми	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се аргументира оценката, ако е отбелязан отг. В

1.5. Тип на изследванията:

А) Теоретични	4 точки	
Б) Приложни	4 точки	
В) Теоретични с елементи на приложения	4 точки	X
Г) Не отговарят на нивото, определено в ЗРАСРБ и Правилника	0 точки	

		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори
--	--	--

Задължително се аргументира нивото на изследванията, ако е отбелязан отг. Г

Не може да се каже, че изследванията са само теоретични или само приложни. Изследванията на кандидатката имат по-скоро приложен аспект, подкрепен със сериозна научнообоснована теоретична основа.

1.6.Цели на изследванията:

А) Реалистични и представляват научен и/или приложен интерес	8 точки	X
Б) Реалистични, но не представляват научен и/или приложен интерес	4 точки	
В) Недостижими (нереалистични)	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват целите. Аргументира се типа на поставените цели

Поставените цели в трудовете на кандидатката напълно съответстват на тематиката на конкурса и са формулирани най-общо като модерни идеи за изследване на цветовото непостоянство, цветовете измествания, промените в цветовете обхвата чрез нови подходи, оптимизация на формените технологии и влиянието им върху качеството на печатната продукция, получаване, свойства и изпитвания на материали за полиграфичното и опаковъчно производство, изследвания в областта на стареенето на материалите и изображенията и кинетични изследвания на процесите на стареене.

Поставените цели според характера на проведените изследвания са реалистични, а постигнатите резултати се отличават със значителен научен и приложен интерес.

1.7.Методи на изследванията:

А) Адекватни на изследванията и поставените научни цели и/или приложения	8 точки	X
Б) Частично подходящи, даващи възможност за постигане на част от научните цели и/или приложения	4 точки	
В) Неподходящи методи	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват методите. Аргументира се типа на използваните методи

Във всички експериментални изследвания са използвани съвременни методи, техники и апаратура, които напълно съответстват на поставените цели. Използвани са съвременни експериментални, инструментални и кинетични методи за анализ. Те са напълно съответстващи на поставените задачи.

1.8. Приноси на изследванията на кандидата:

А) С траен научен и/или приложен отзвук, представляват основа за нови направления на изследвания и приложения	20 точки	X
Б) Представляват значим научен и/или приложен интерес, завършват и/или обобщават предходни изследвания	16 точки	
В) Представляват научен и/или приложен интерес	12 точки	
Г) Липса на съществени приноси	8 точки	
Д) Липса на приноси	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват приносите. Аргументира се типа на постигнатите резултати

Приносите на кандидатката имат значим научен, научно-приложен и приложен характер. Систематизирани са в следните раздели:

1. Изследване на цветовото непостоянство

В специализираната литература до този момент не е срещано мащабно изследване на влиянието на стандартните светлинни условия, върху хиляди цветови полета, отпечатани по офсетов и дигитален способ. За първи път комплексно се изследва влиянието на стандартните светлинни източници (най-често използваните - CIE D50, CIE F2 и CIE A).

От проведените експерименти и получените данни, могат да се направят множество изводи и практически ползи за един от най-сериозните проблеми по печатниците при възпроизвеждане на оригиналите – промяната и нарушаването на цветовете характеристики под действие на различни светлинни източници. Изследванията намират директно приложение и при производството на гъвкави и картонени опаковки, където е изключително важно да се предвиди цветовото непостоянство и цветови отклонения при осветяване на продуктите със различните източници на светлина в търговските вериги, външни условия и т.н.

2. Оптимизация на качеството на печатното изображение и повишаване на точността на тоно- и цветовъзпроизвеждането.

За първи път е предложен оригинален метод за изследване и определяне на влиянието на стойността на TAC и степента на GCR (заедно и поотделно).

Изследванията и получените резултати, имат не само научна стойност, но и намират голямо практическо приложение. Извършени са производствени проби, които показват, че след определяне и задаване на оптималните параметри на цветоотделяне (съгласно разработената методика), се реализира ефект на икономия на мастила между 10-30% (в зависимост от запечатвания материал), вследствие на което, се увеличава значително скоростта на съхнене, скоростта на печат, подобрена адхезията на мастилата при печат „мокро върху мокро“ и т.н.

3. Оптимизация на формените технологии и влияние върху качеството на печатната продукция

След проведени производствени експерименти, при еднакви условия на печат - едни и същи офсетови печатни машини и хартии, но използвайки различните технологии за експонация (CtPlate и CtFilm), е получено еднакво оптимално намастиляване, но печатния контраст и разработката на изображенията в тъмните, средните и светли тонове се различават значително помежду си. Предложен е, и е реализиран подход, за уеднаквяване на печатния контраст и на цветовете обхвати, чрез генериране на ICC цветни профили за съответните две различни технологии за експонация. След прилагане на ICC профилите, и в двата случая на формена технология се получават еднакви, качествени и предвидими резултати, не само в единичните наслагвания, но и в двойните и тройните такива. Изводите и препоръките от

проведените изследвания, намират приложение в много от предприятията за печат на картонени опаковки, използващи едновременно и двете изследвани технологии. Въз основа на получените резултати от проведените експерименти, е определено влиянието на растеровите елементи с “плосък” връх върху премахването на ефекта на раиране. Доказано е влиянието на формената технология – конвенционална, дигитална и дигитална в контролирана атмосфера, върху степента на поява на ефекта на раиране, нарастване на растеровия тон, градацията на изображенията, тоналния обхват, точността на цветовъзпроизвеждането. Ефектът се наблюдава, в различна степен и в зависимост от вида вълнообразен картон, като е най-силно изразен при тези с по-голяма вълна. Получените резултати имат научно-приложен характер и са важни за практиката. Те са директно приложими във всички предприятия, които печатат върху вълнообразен картон. Изведените препоръки от направените изследвания, обхващат всички най-съвременни технологии и помагат за постигане на максимално качество на печат, чрез оптимизиране на формения флексопечатен процес.

4. Изследвания в областта на дигиталния печат

Направени са серия от експерименти, в които са включени едни от най-използваните електрофотографски и струйни производствени дигитални печатни машини по света. Отпечатани са тестови тиражи върху широка гама материали, облагородени и необлагородени хартии и картони, полимерни фолиа и плоскости, различни видове самозалепващи материали, релефни и декоративни материали, вакуумно метализирани полимерни материали и картони, материали за външна реклама и мн. др. На базата на получените резултати, е предложен нов подход за комплексно изследване на показателите върху качеството на дигиталните печатни изображения при използване на електрофотографски и струйни печатни системи. Разработения подход претендира за изчерпателност и цялостност при характеризиране на качествените показатели на печатните изображения. Някои от методите за определяне на гореизброените параметри, не са срещани до момента в специализираната литература и са реализирани за първи път. Това изследване има научна, но и практична насоченост, и може да послужи на специалистите от практиката за оценка на качеството и решаване на конкретни технологични проблеми.

5. Облагодоряване и бариерни свойства на полиграфичната продукция

Анализирани са приложенията, преимуществата и недостатъците на дисперсионните покрития и лакове на водна основа, и на тези, съхнещи чрез УВ сушене. Установено е влиянието им върху тяхното качество – вида на използваните мастила, овлажняващия разтвор и противокопирните средства. Направена е класификация и е описано влиянието на повърхностните характеристики на използвания материал, количеството и процентното покритие на мастилата и лаковете, техните миграционни свойства, вид, характеристики и използване на опакования продукт. Получените резултати, намират практическо приложение при избора на оптимални условия за производство на опаковки имайки предвид Европейското законодателство. След проведените експерименти в реални производствени условия, са установени основните физикомеханични и оптични характеристики на масово използваните в момента - конвенционални вододисперсионни лакове, и навлизащите все по-масово биоразградими надпечатни лакове. Изследваните биоразградими лакове, покриват основните и задължителни изисквания (сравнени с конвенционалните вододисперсионни лакове), като много добра печатопригодност, устойчивост на напукване и добра скорост на съхнене. За да се използват тези лакове пълноценно, и съпоставимо с конвенционалните вододисперсионни, е необходимо да се подобрят техните оптични, адхезионни и бариерни свойства. Към настоящия момент, полиграфичната и опаковъчна индустрия разполага с ограничен брой изследвания (от научни екипи), които са независими от компаниите производители на биоразградими лакове, което прави настоящите заключения полезни и приложими в практиката.

6. Получаване, свойства и изследвания на материали за полиграфичното и опаковъчно производство

С увеличаване на обема от производство на картонени опаковки, все по-голямо внимание се обръща на качеството и свойствата на влакнестите материали, влизащи в състава на различни видове хартии и картони за нуждите на полиграфичната и опаковъчна индустрия. Изследвано е влиянието на лигнин разграждащите ензими (продуцирани от гъбата

Phanerochaete chrysosporium) върху дървесината. Ензимното третиране води до разрушаване или частично разхлабване на връзките между отделните компоненти на дървесината, облекчава делигнификацията и води до използване на по-малко електроенергия при размилане на дървесината, който е един от основните недостатъци при получаване на високодобивни влакнести материали. Полученият влакнест материал, е с добри физикомеханични и оптични свойства и може да се използва в състава на различни хартии или картони. Експерименталните резултати показват, че получените влакнести материали могат да намерят приложение при производството на опаковъчни хартии, хартии за графичната индустрия, хартии за печат и др.

7. Изследване на кинетичните закономерности при процесите на термично стареене на полиграфичните материали

Изведени са корелационните зависимости, между кинетичните променливи, които показват как протича процеса на стареене, като се следи за промяната в белотата на влакнения материал. Изследванията спомагат за изясняване механизма на процеса на стареене. Въз основа на получените кинетични характеристики, отчитащи влиянието на всички фактори, процеса на стареене се описва с голяма точност.

8. Изследвания върху промените в колориметричните, денситометрични и оптични характеристики в процеса на стареене на печатни изображения и материали

Предложена е оригинална методика за подробно характеризиране на процесите на стареене не само на печатни материали, но и на изображенията нанесени върху тях. Проведени са експерименти, при които специално моделирани тестови форми, отпечатани в реални производствени условия, с над 2000 цветни полета и скали са подложени на 2 вида изкуствено стареене. Установено е влиянието на процеса на термично и УВ стареене върху спектралните и колориметрични характеристики, цветовете измествания и разлики, промяната в граничните стойности и обеми на цветовете обхвати на печатните изображения и материали. Изпитвани са множество различни материали. Установено е влиянието на консервационната водна обработка (с ПАВ) и избелване (с H_2O_2), върху процесите на стареене на хартията и промяната на цветовете характеристики на мастилата при съвременните печатни издания, отпечатани по офсетов метод. Получените резултати и направени изводи, могат да помогнат за по-подробно, пълно характеризиране и опознаване на изследваните процеси, и увеличаване на възможността предварително да се предвиди, какви промени биха настъпили в оптичните свойства на влакнестите материали. Установено е влиянието на процеса на термично и УВ стареене, върху спектралните и колориметрични характеристики, цветовете измествания и разлики, промяната в граничните стойности и обеми на цветовете обхвати на печатните изображения и материали.

До този момент, в специализираната литература не е срещано подробно и комплексно изследване на влиянието на процеса на стареене, върху хиляди цветови полета, с различни комбинации от СМΥΚ, отпечатани по офсетов, дигитален или който и да е друг печатен метод.

- На базата на получените резултати, са моделирани и генерирани цветови профили, които позволяват да се симулират процесите на стареене и обратното – при „състарен“ оригинал да се възстановят първоначалните цветове на печатното издание.

- На база на получените резултати могат да се направят редица предвиждания и математични модели за влияние на процеса на стареене, върху промените в цветовете и техните най-подробни характеристики, като цветови разлики и техните компоненти, цветовете обхвати и т.н. Направени са изводи за влиянието на стареенето, върху различните цветове и тоналности, в зависимост от използваните мастила и печатна технология. Особено важно и приложимо е, че чрез прилагане на моделите на стареене и цветовете профили от направените изследвания могат да се възстановят колориметрично абсолютно точно цветовете в CIE Lab цветовата система, каквито са били преди стареенето. Например, при провеждане на изследване и характеризиране на процесите на стареене, съгласно изработената методика, да могат да се възстановят оригиналните цветове на дадено художествено произведение, картина, икона, книга, стенопис и т.н. Възможно е, и да се симулира обратния процес – как би изглеждало дадено изображение/художествено произведение, след състаряване при дадени, предварително изследвани по настоящата методика - измерени колориметрични и денситометрични характеристики.

1.9. Участие на кандидата при постигане на представените резултати:

А) Кандидатът има поне равностойно участие в представените трудове	8 точки	
Б) Кандидатът има поне равностойно участие в по-голямата част от представените трудове	7 точки	X
В) Кандидатът има второстепенно участие в по-голямата част от представените трудове	4 точки	
Г) Участието на кандидата е незабележимо	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В или отг. Г

В представените за участие в конкурса научни трудове общо 34 броя, кандидатката е първи автор в 17 от тях, което е доказателство за активно водещо и равностойно участие.

1.10. Педагогическа дейност:

А) Кандидатът има безупречна и достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни пособия са съвременни и полезни (отговарят на изискванията на Правилника). Работата със студенти и докторанти е на високо професионално ниво	8 точки	X
Б) Кандидатът има достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни помагала удовлетворяват изискванията на Правилника	6 точки	
В) Педагогическата дейност и/или издадените учебни помагала са недостатъчни (не отговарят на изискванията на Правилника)	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. Б или отг. В

Гл. ас. д-р инж. Р. Боева-Спиридонова води общо 18 лекционни курса в ОКС „Бакалавър“ (5 в редовна и 5 в задочна форма на обучение) и ОКС „Магистър“ (по 4 в редовна и задочна форми на обучение).

Автор е на електронно учебно помагало по „Полиграфични материали“.

Ръководител на 19 защитили дипломанти.

1.11. Критични бележки:

А) Липса на критични бележки	8 точки	X
Б) Критични бележки, които имат технически характер	7 точки	
В) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в малка част от изследванията	5 точки	
Г) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в по-голямата част от изследванията	3 точки	

Д) Съществени критични бележки	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В, отг. Г или отг. Д

1.12. Заключение

А) Оценката за дейността на кандидата е ПОЛОЖИТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив от най-малко 65 точки	X
Б) Оценката за дейността на кандидата е ОТРИЦАТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив под 65 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Попълва се при желание на рецензента
Въз основа на направените коментари върху научните трудове и натрупаният точков актив 99 точки, убедено предлагам на гл. ас. д-р инж. Румяна Кирилова Боева-Спиридонова да бъде присъдена академичната длъжност „Доцент“ по научната специалност „Технология на полиграфическото производство“ от професионално направление 5.10. Химични технологии в научна област 5. Технически науки.

30.11.2020 г.	Изготвил рецензията:	
Дата		подпис