РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дн инж. Цанка Димитрова Дикова

Факултет по Дентална медицина
Медицински Университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академична длъжност „**доцент**“ в:
област на висше образование: **5.Технически науки**
професионално направление: **5.6. Материали и материалознание**
специалност: **„Материалознание и технология на машиностроителните материали“**

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 53 от 09.06.2026 г. и на уеб-сайта на ТУ-Габрово, като единствен кандидат участва Милка Григорова Атанасова.

Предварително декларирам, че с кандидата имам една съвместна статия, която няма да рецензирам.

1. Кратки биографични данни

Милка Григорова Атанасова е родена през 1977 г. През 1995 г. завършва Техникум по облекло и обществено хранене в гр. Шумен със специалност „Моделиер-конструктор на дамско и мъжко облекло“. През 2000 г. завършва Технически Университет – Габрово като магистър по специалност „Машиностроителна техника и технологии“. През 2016 г. защитава дисертация на тема „Технология за довършващо обработване на отвори, реализираща метода Сферично дорноване““ и придобива ОНС „доктор“ по научна специалност „Технология на машиностроенето“. От 2001 г. до 2026 г. работи в ТУ-Габрово като последователно заема следните длъжности: асистент, старши асистент и главен асистент в катедри „Материалознание и технология на материалите“, „Машиностроителна техника и технологии“ и „Материалознание и механика на материалите“. Д-р инж. Милка Атанасова владее на самостоятелно ниво английски и руски език, на основно ниво - немски и на много добро ниво различни софтуерни продукти – SolidWorks, SolidWorks Simulation, Labview, Mathcad и други CAD продукти.

2. Общо описание на представените материали

Всички необходими материали са представени на електронен носител. Те са в пълно съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ППНСАЗАД) в ТУ-Габрово. Кандидатът е представил и допълнителни списъци с участия в проекти, отпечатани учебници, проведени лекции и упражнения по определени дисциплини.

Съгласно представената справка, гл. ас. д-р инж. Милка Атанасова покрива и в повечето случаи превишава националните изисквания и тези на ТУ-Габрово за заемане на АД „доцент“.

2.1. Изисквания на ЗРАСРБ

- Показател А – 50 т. от необходимите 50 т. за дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“;
- Показател В4 – 183.76 т. от необходимите 100 т. за хабилитационен труд – свързани научни публикации в международни научни списания с Impact Factor, индексирани от Web of Science;
- Показател Г – 211.5 т. от необходимите 200 т., които се подразделят както следва:
  - 16 т. за Г7 - научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и

- 195.5 т. за Г8 - научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове.

- Показател Д - 250 т. от необходимите 100 т., включващи:
  - 250 т. от Д12 - цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове.

2.2. Изисквания на ТУ-Габрово

- Представени 37 броя статии, от които 5 самостоятелни, 4 с IF (WOS) и 8 SJR (Scopus) при необходими 15 (4 самостоятелни и 1 с IF (WOS));
- Представени 25 бр. цитирания при 5 необходими;
- Представени 2 издадени учебника и учебни пособия при 2 по изискване;

3. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

3.1.Показател В4 – хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация.

Кандидатът представя **10 свързани научни публикации**, еквивалентни на хабилитационен труд, който би могъл да се озаглави „Приложения на концентрирани енергийни потоци с непрекъснат електронен лъч за повърхностно уякчаване и заваряване на разнородни материали“. **Темата на този труд не повтаря темата на дисертацията за придобиване на ОНС „доктор“.** Тя е посветена на разработване на подходящи технологични режими на процесите на електронно-лъчево заваряване (ЕЛЗ) на разнородни метали и електронно-лъчево повърхностно уякчаване (ЕЛПУ) на конструкционни стомани, които да осигурят структура и свойства, необходими за съответните условия на експлоатация. В резултат на направените изследвания са разработени режими на ЕЛЗ за получаване на качествени монолитни съединения от: мед и неръждаема аустенитна стомана AISI 304L (B4.1-B4.3), титанова сплав Ti6Al4V и алуминиева сплав Al6082-T6 (B4.4, B4.5, B4.8), карбидо-бейнитен сферографитен чугун (CADI) и неръждаема стомана AISI 316L (B4.6), неръждаема стомана AISI 316L и 3D принтирана стомана Maraging 300 (B4.7). Разработен е и нов процес за ЕЛПУ на цилиндрични детайли от конструкционна стомана 45 с доказано трансформационно повърхностно уякчаване (B4.9, B4.10). Установени са зависимости между технологичните параметри на процесите на ЕЛЗ и ЕЛПУ и получената микроструктура, твърдост, якостни свойства и surface integrity за всички групи изследвани материали. Доказано е влиянието на позицията на електронния лъч при формиране на микроструктурата в зоната на заваръчния шев при ЕЛЗ на разнородни метали, както и положителното влияние на магнетронно разпрашен слой от мед върху якостните свойства на ЕЛЗ сплави Ti6Al4V/Al6082-T6.

Направеният анализ показва, че **представените научни статии са еквивалентни на хабилитационен труд, който отговаря по тематика на специалността на процедурата и се характеризира с приноси с висока научно-приложна и приложна стойност**. Те са публикувани в списания с **общ импакт-фактор IF=12.4, SJR=0.819** и **са цитирани в международни журнали, реферирани в Web of Science и Scopus**. Публикациите са направени в Metals -2 бр., Journal of Physics: Conference Series – 2 бр., Environment Technology Resources - Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference – 2 бр., Bulgarian Chemical Communications- 1 бр., Crystals – 1 бр., Journal of Manufacturing and Materials Processing – 1 бр., Archives of Materials Science and Engineering – 1 бр. Разпределението на статиите в списанията по квартили е както следва: Q1 – 1 статия, Q2 – 3 бр., Q3 – 3 бр. и Q4 - 1 бр. Две от статиите са самостоятелни, на 1 от тях кандидатът е първи автор, на 1 е трети, а на останалите - следващ автор.

Тематиката на изследванията е в съответствие с тази на конкурса. Разработките са в едно съвременно научно направление, даващо широко поле за изява: обработване на метални сплави с концентрирани енергийни потоци, като са използвани процесите електронно-лъчево заваряване и електронно-лъчево повърхностно уякчаване. Получените

данни за влияние на технологичните параметри на процесите върху структурата и свойствата на използваните материали (мед, конструкционна и специална стомана, неръждаеми аустенитни стомани, алуминиева и титанова сплав, карбидо-бейнитен сферографитен чугун) са добра основа при разработване на нови процеси за ЕЛЗ на разнородни метали и за уякчаване повърхностния слой на конструкционни стомани чрез ЕЛПУ. Новоразработените режими на ЕЛЗ и ЕЛПУ са от голямо значение не само от научна гледна точка, но и като иновативни технологии, готови за внедряване в промишленото производство.

3.2. Показател Г7 - научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

В този раздел са представени **2 броя** статии с **общ SJR=0.59**, **публикувани в издания с квартил Q3:** Biointerface Research in Applied Chemistry – 1 бр. и Engineering Proceedings – 1 бр.

В тях е изследвано добавянето на пластификатор към PVC пластмаса (Г7.1) и възстановяването на работните повърхности на формообразуващите вложки на пресформи за леене под налягане на цветни метали с помощта на лазерни технологии (Г7.2).

3.3. Показател Г8 - научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове.

Представени са 25 бр. статии, 19 от които са публикувани в сборници на конференции: 17 в България и 2 статии в сборници на международни конференции в чужбина (в Сърбия и Турция по 1 бр.). Останалите са публикувани в списания: „Journal of Technical University Gabrovo“ – 4 бр., International Journal of Innovative Research and Scientific Studies – 1 бр., Innovation in Woodworking Industry and Engineering Design – 1 бр.

В тях са изследвани процесите и екипировката за хидростатична пластична деформация, хидромеханично дълбоко изтегляне, комбинирано хидромеханично формообразуване на тънкостенни детайли (Г8.1-Г8.12); механичните характеристики и износоустойчивостта на карбидо-бейнитни чугуни (Г8.13-8.15); приложението на съ-пластификатори и биоразградими добавки в пластмаси (Г8.16-Г8.18); микроструктурата и микротвърдостта на повърхностно уякчени с ЕЛПУ титанова сплав и конструкционна стомана 45 (Г8.20-Г8.22); структурата и механичните свойства на съединения от разнородни сплави Cu/Al 6082T6, заварени чрез ЕЛЗ; карбидо-бейнитен сферографитен чугун и неръждаема стомана AISI 316L (Г8.24-Г8.25).

Съдържанието на публикациите по показатели Г7 и Г8 се отнася до изследване процесите на пластична деформация, свойствата на пластмаси и карбидо-бейнитни чугуни, структура и механични свойства на титанова сплав и стомана 45 след повърхностно уякчаване с електронрн лъч и на съединения от разнородни сплави, заварени с ЕЛЗ, което е в пълно съответствие с направлението и специалността на конкурса. Изследванията в тази група са насочени към решаване на важни проблеми за промишленото производство чрез прилагане на научни подходи и съвременни технологии.

4. Отражение на научните публикации на кандидата в научната област

В този раздел кандидатът представя общо 25 цитирания на научните трудове, като всичките са в списания, индексирани в Scopus или Web of Science. Преглед на профила на кандидата в Web of Science показва 7 статии, 26 цитирания и h-индекс 4. Данните в Scopus са както следва: 12 публикации, 36 цитирания и h -индекс 3. **Това говори за сравнително добра видимост на резултатите.**

5. Приноси

В представената справка кандидатът изявява претенции за 21 научно-приложни и 13 приложни приноса в 6 тематични направления. Редно е приносите да бъдат класифицирани в съответните направления. При съставянето на приносите трябва да се има предвид, че те са синтез и обобщение на изводите към публикациите. Имайки предвид представените 35 публика-

ции, съотношението публикации/приноси е почти 1/1, което означава че изводите към публикациите са ползвани почти директно. Следователно, не приемам приносите така, както са формулирани от кандидата. В светлината на тези постановки е направена моята оценка на приносите.

5.1. Научно-приложни приноси

Предложените научно-приложни приноси се отнасят до: 1) Създаване на нови класификации, методи, подходи, алгоритми, конструкции, модели и др. и 2) Получаване и доказване на нови факти.

1. Установени са нови данни за микроструктурата и механичните свойства на заваръчни съединения от разнородни сплави (титанова сплав Ti6Al4V и алуминиева сплав Al6082-T6, карбидо-бейнитен сферографитен чугун и неръждаема стомана AISI 316L, неръждаема стомана AISI 316L и 3D принтирана стомана Maraging 300, мед и алуминиева сплав Al6082T6), произведени чрез заваряване с електронен лъч.
2. Установени са зависимости между технологичните параметри на процесите на ЕЛЗ и ЕЛПУ и получената микроструктура, твърдост, якостни свойства и surface integrity за всички групи изследвани материали.
3. Доказано е влиянието на позицията на електронния лъч при формиране на микроструктурата в зоната на заваръчния шев при ЕЛЗ на разнородни метали, както и положителното влияние на магнетронно разпрашен слой от мед върху якостните свойства на заварени съединения от сплави Ti6Al4V/Al6082-T6, произведени чрез ЕЛЗ.
4. Установени са микроструктурата и фазовия състав на повърхността на формообразуващи вложки за матрици от стомана 1.2343, обработени чрез лазерно напластяване и последващо азотиране.
5. Създаден е алгоритъм за теоретично определяне на вида на напрегнато и деформационно състояние при хидростатично раздуване с осово натоварване, който е потвърден експериментално.
6. Определени са деформационните показатели при хидромеханично дълбоко изтегляне и радиално свиване на заготовки от тънколистови стомани (DC01 и DC03) и цветни сплави (Cu-Zn37, Al99.5).
7. Установени са механизми на формиране на карбиди и стабилност на аустенитната матрица в аустенитна манганова стомана в зависимост от скоростта на охлаждане.
8. Определено е отималното количество карбидна фаза и температурата на изотермично закаляване при карбидо-бейнитни чугуни (CADI) за постигане на максимална износоустойчивост и механични показатели.

В тази категория не приемам предпоследния принос за „потвърдена ефективност на комбинираното прилагане на сканираща електронна микроскопия и рентгенова дифрактометрия при комплексен анализ на фазови трансформации, повърхностна топография и изследване на микродефекти“, защото това е конвенционална методика на изследване, която се прилага от много години.

5.2. Приложни приноси

1. Разработени са режими на ЕЛЗ за получаване на качествени монолитни съединения от всички групи метали и сплави, посочени в научно-приложен принос 1.
2. Разработен е и нов процес за ЕЛПУ на цилиндрични детайли от конструкционна стомана 45 с доказано трансформационно повърхностно уякчаване.
3. Разработена е технология за лазерно напластяване и последващо азотиране за възстановяване на износени работни повърхности на формообразуващи вложки от пресформи за леене под налягане на цветни метали.
4. Разработен е метод за ултразвуков синтез на въглехидратни и алифатни естери и е доказан техният пластифициращ ефект като биобазирани добавки в поливинилхлорид.

5. Конструирани и изработени са широка гама от стендове, модули, инструменти и приспособления за пластична деформация: щанцоване, хидростатично деформиране, хидромеханично дълбоко изтегляне.

Направеният критичен анализ показва, че има достатъчно на брой научно-приложни и приложни приноси, които са с оригинален характер. Всички те се отнасят до установени зависимости между технологични параметри, микроструктура и свойства на: 1) съединения от разнородни метали, заварени с помощта на електронен лъч; 2) титанова сплав и конструкционна стомана, повърхностно обработени чрез ЕЛПУ; 3) карбидо-бейнитни чугуни, аустенитна манганова стомана и топлоустойчива стомана след термична или комбинирана обработка (лазерно напластяване и азотиране). Разработените процеси и режими за ЕЛПУ, ЕЛЗ, технология за възстановяване работни вложки на прес-форми за леене под налягане, инструменталната екипировка за пластична деформация и метод за ултразвуков синтез на въглехидратни и алифатни естери са с голямо практическо приложение.

6. Обща характеристика на дейността на кандидата

6.1. Учебно-педагогическа дейност

От приложените справки става ясно, че **гл. ас. д-р инж. Милка Атанасова чете лекции на студенти бакалаври и магистри от професионални направления 5.6. Материали и материалознание, 5.1. Машинно инженерство и 5.13. Общо инженерство в редовна и задочна форма на обучения. Лекциите са по 9 дисциплини,** които включват Материалознание и технология на машиностроителните материали, Технология на изработване на заготовки, Обработване на материалите чрез пластична деформация, Заваряване на материалите и др. Води лабораторни упражнения и проекти по 10 дисциплини. **Под нейно ръководство дипломни работи са разработили 21 студента.** Д-р инж. М. Атанасова **е групов отговорник на студенти от ОКС „бакалавър“, специалност „Технология на материалите и материалознание“,** редовна и задочна форма на обучение, 1-4 курс включително. В периода 2019-2026 г. е отговорник за обучение на магистрите от специалност „Технология на материалите и материалознание“, редовна и задочна форма на обучение от професионално направление 5.6. Материали и материалознание. А от 2023 г. е отговорник за магистърското обучение на специалност „Повърхностно обработване на инженерни материали „Surface Engineering”, редовна форма на обучение в същото професионално направление.

Редовно участва в подготовката на документи за акредитация на професионално направление 5.6. Материали и материалознание и в поддържане на хидравлични и ексцентър преси в лабораторията по „Обработване на металите чрез пластична деформация“. **Осъществила е 4 международни мобилности по програма Еразъм+ и 1 по проект №** BG05M20P001-2.016-0008 “Innovation, Science and Education for high quality and labor market relevance at the Technical University of Sofia and Partners (INNOTECH PRO).

Общата натовареност на кандидата съгласно справките за последните 3 учебни години е както следва: 1028.28 ч. за 2023/2024 г., 838.30 за 2024/2025 г. и 1242.70 за 2025/2026 г.

Гл. ас. М. Атанасова представя за конкурса 2 бр. учебници, като по този начин покрива изискванията на ТУ-Габрово:

У.1. Амуджев, И., **М. Атанасова.** *Планиране разположението на производството*. Габрово: Екс-прес, 2019. 91 с. ISBN 978-954-490-646-7

У.2. **Атанасова, М.** *Технологии за изработване на заготовки. Част I: Получаване на отливки*. Габрово: Университетско издателство „Васил Априлов“, 2026. ISBN 978-954-683-745-5.

Първият учебник е създаден за да осигури обучението на студентите по дисциплината Планиране разположението на производството. А вторият много подробно разглежда теоретичните основи на леярското производство, проектирането на отливки, материалите и леярските форми, както и основните дефекти, възникващи в отливките. Значително внимание е отделено на технологичните особености и възможности на различните методи за леене, както и на съвременните тенденции в развитието на леярското производство. Високо оценявам и

двата учебника. Информацията в тях е много добре илюстрирана със снимков и графичен материал. **Със синтезираната информация и допълнителните данни за материалите, учебниците може да послужат не само в обучението на студентите в ТУ-Габрово, но и на инженерите и мениджърите, които работят в промишлеността.**

6.2. Научна и научно-приложна дейност

Кандидатът е взел участие в 17 университетски проекта, 2 образователни и 5 национални - 2 по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, 2 по ОП „Иновации и конкурентоспособност“ и 1 по ОП „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“. Важно е да се отбележи, че **тематиките на всички проекти са в съответствие с научната специалност на конкурса**. Висока оценка следва да се даде за работата на кандидата по проекта BG16RFPR002-1.014-0005 Център за компетентност "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“.

7. Оценка на личния принос на кандидата

В представените научни публикации гл. ас. М. Атанасова е самостоятелен автор на 5 бр. статии и на 1 учебник, първи автор на 2 статии, на второ място в 3 публикации, на трето – в 19 и последващ автор – в 8 статии. Прави впечатление, че повечето от статиите по показател Г8 са публикувани в български научни списания – 5 бр. или сборници на конференции в България – 17 бр. Само 2 статии са публикувани в сборници на конференции в чужбина (Сърбия и Турция) и 1 в международно научно списание в чужбина. **Кандидатът е самостоятелен автор на единия учебник и втори автор на другия.**

Участието на гл. ас. М. Атанасова в повече от половината от статиите като едноличен и първи-трети автор, издаването на самостоятелен учебник, участието в много университетски проекти и 5 от национален мащаб, както и успешното ръководство на дипломанти недвусмислено говорят за нейната активна роля в провеждане на изследванията и обучение на студентите.

8. Критични бележки и препоръки

Критични бележки към кандидата нямам. Имам по-скоро препоръка относно оформление на приносите. При участие в процедури от такъв ранг не се дават като приноси автоматично заключенията към отделните статии. Трябва да се обобщи и синтезира есенцията на получените резултати от заключенията и те да се групират по съответните тематични направления.

9. Лични впечатления

Не познавам лично кандидата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основание на горе-изложеното предлагам **гл. ас. д-р инж. Милка Григорова Атанасова да бъде избрана за „доцент“** в област на висше образование **5. Технически науки, професионално направление 5.6. Материали и материалознание**, специалност: **„Материалознание и технология на машиностроителните материали“.**

20.10.2026 г. Рецензент: .....
Варна (проф. дн инж. Цанка Дикова)