



## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент”  
по професионално направление 5.1. Машинно инженерство,  
специалност: „Машини и апарати за хранителната и вкусовата промишленост”,  
обявен в ДВ брой 24/21 март 2025 г.  
с единствен кандидат: гл. ас. д-р инж. Аделина Лазарова Богоева

**Рецензент: проф. д-р инж. Кольо Тенев Динков, ПН 5.1. Машинно инженерство, Университет по хранителни технологии – гр. Пловдив, външен член на научното жури**

Настоящата рецензия е изготвена в качеството ми на член на Научното жури определено със Заповед № ОЖ-5.1-52 от 14.05.2025 г. на Ректора на Технически университет – София, на основание на решение на ФС на ФМУ (Протокол № 10/13.05.2025 г.) по предложение на КС на катедра „Машиностроене и уредостроене“ (Протокол № 11/12.05.2025 г.) на Технически университет – София, филиал Пловдив и протокол от първо заседание на научно жури, проведено на 04.06.2025 г.

### 1. Общи положения и биографични данни

Аделина Лазарова Богоева е родена на 2 август 1991 г. в гр. Пловдив. Завършва Френска езикова гимназия „Антоан дьо Сент Екзюпери“ през 2010 г., след което следва ОКС „магистър“ в Университет по хранителни технологии-Пловдив до 2015 г. по специалност „Технология на ферментационните процеси“ на френски език. По време на следването си провежда студентска мобилност по секторна програма „Еразъм“ за цяла академична година към Université Claude Bernard Lyon1, Département Génie biologique, option – Industries Alimentaires et Biologiques във Франция. От януари 2016 г. е зачислена като докторант в редовна форма на обучение към катедра „Процеси и апарати“ в УХТ - Пловдив, като от декември 2016 г. до април 2017 г. извършва своята научноизследователска дейност в Дижон, Франция по покана на Юнеско (The UNESCO Chair “Culture & Traditions of Wines” at Institute of Vine and Wine (IUVV – Institut «Jules Guyot»), University of Burgundy, Dijon, France) за период от 5 месеца. На 6 март 2019г. инж. Аделина Богоева придобива ОНС „доктор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионална направление 5.1. Машинно инженерство, специалност: „Машини и апарати за хранителната и вкусовата промишленост“. В периода от 12.11.2018 г. до 09.09.2019 г. работи като „Библиограф-информатор“ в УХТ - Пловдив.

От септември 2019 г. д-р инж. Аделина Богоева постъпва като „Асистент“



в Институт по консервиране и качество на храните – Пловдив към Селскостопанска академия - София, след което от март 2020 г. сменя своята месторабота в Технически университет - София, филиал Пловдив, катедра „Машиностроене и уредостроене“. През юли 2021 г. ас. д-р Аделина Василева е назначена като „Главен асистент“ в същата катедра.

От 12 юли 2021 г. до 11 юли 2023 г., гл. ас. д-р Аделина Василева е научен ръководител на национален проект № КП-06-M47/7 на тема „Изследване на масообменните сорбционни характеристики на български плодови брашна и брашнени смеси“ към Фонд „Научни изследвания“, като обособява лаборатория за сорбционни характеристики на територията на ТУ - София, филиал Пловдив.

Гл. ас. д-р инж. Аделина Богоева е единственият кандидат в конкурс за заемане на АД „Доцент“ по професионална направление 5.1. Машинно инженерство, специалност: „Машини и апарати за хранителната и вкусовата промишленост“ за нуждите на катедра „Машиностроене и уредостроене“ към ФМУ - Пловдив, обявен в Държавен вестник брой 24/21 март 2025 г. и на интернет страницата на ТУ - София.

## **2. Общо описание на представените материали**

За участие в конкурса кандидатът гл. ас. д-р Аделина Богоева е представила общо 26 публикации, извън научните публикации за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“, разпределени по групи, както следва:

- Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus и/или Web of Science), равностойни на хабилитационен труд (показател В4) – 11 броя;
- Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (Scopus и/или Web of Science) с научна информация (показател Г7) – 13 броя;
- Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове (показател Г8) – 2 броя

Всички горепосочени публикации са пряко свързани с конкурса

От представените публикации, 18 са на английски език, а 8 на български език.

Рецензентът приема, че делът на гл.ас. д-р Аделина Богоева в научните публикации е равен на останалите автори, тъй като не е представен разделителен протокол за приноса на участие на отделните автори.

Все пак в представените за рецензиране 26 публикации авторът е на първо място в 11 бр. и на второ място в 14 бр.



Приемам общо за рецензиране 26 научни труда, които са извън дисертацията, като се отчита и крайната оценка на един научноизследователски проект. Не се рецензират 5 научни труда по дисертацията и 12 научни труда извън проблематиката на конкурса.

Съгласно представената „Информационна справка за изпълнение на минималните Национални изисквания (чл. 26 ал. 2 и 3 от ЗРАСРБ, определени в ППЗРАСРБ) и изискванията от приложение 1 на ПУРЗАДТУС“, кандидатът гл. ас. д-р инж. Аделина Лазарова Богоева отговаря на минималните национални изисквания за участие в конкурс за заемане на АД „Доцент“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионална направление 5.1. Машинно инженерство, специалност: „Машини и апарати за хранителната и вкусовата промишленост“, обявен в ДВ брой 24/21 март 2025 г.

| Група    | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Брой точки на кандидата | Минимални национални изисквания | Минимални изисквания от Приложение 1 на ПУРЗАДТУС |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>А</b> | <b>Показател 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>50</b>               | <b>50</b>                       | <b>50</b>                                         |
| 1        | Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"                                                                                                                                                                                                                         | 50                      | 50                              | 50                                                |
| <b>В</b> | <b>Показатели 3 или 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>117.5</b>            | <b>100</b>                      | <b>100</b>                                        |
| 4        | Хабилитационен труд - научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация                                                                                                                                         | 117.5                   |                                 |                                                   |
| <b>Г</b> | <b>Сума от показателите от 5 до 11</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>211.3</b>            | <b>200</b>                      | <b>200</b>                                        |
| 7        | Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация                                                                                                                                                                                   | 202.5                   |                                 |                                                   |
| 8        | Научна публикация в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове                                                                                                                                                                                                 | 8.8                     |                                 |                                                   |
| <b>Д</b> | <b>Сума от показателите от 12 до 15</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>70</b>               | <b>50</b>                       | <b>50</b>                                         |
| 12       | Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове                                                                                                                                           | 70                      |                                 |                                                   |
| <b>Ж</b> | <b>30. Хорариум на водени лекции за последните три години в висши български университети, акредитирани от НАОА или в чуждестранни училища, създадени и функциониращи по законоустановения ред в съответната страна и по дисциплини от професионалното направление, в което е обявен конкурсът.</b> | <b>60</b>               | <b>-</b>                        | <b>30</b>                                         |
|          | <b>Всичко</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>458.8</b>            | <b>400</b>                      | <b>430</b>                                        |

### 3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Представените в конкурса научни статии имат интердисциплинарен характер и обхващат широк спектър от изследвания – сорбционни характеристики, физико-химичен състав, *in vitro* и *in vivo* изпитвания, както и икономически анализи на продуктите. Кандидатът гл. ас. д-р Аделина Богоева е подбрала съвременни научни разработки, фокусирани върху плодови брашна и прахообразни субтропични и местни (регионални) продукти, като задълбочено анализира техните свойства, усъвършенства технологичните им параметри и



формулира препоръки за приложението им при производството на здравословни храни.

Кандидатът развива активна научноизследователска и научноприложна дейност, насочена към разработване и оптимизиране на технологии за съхранение и опаковане на храни с цел удължаване на годността и запазване на качеството им. Изследвани са сорбционните характеристики на процесите адсорбция и десорбция при различни температури (10° С, 25° С и 40° С) и поддържана над повърхността водна активност ( $a_w$ ) в диапазона от 0,1 до 0,9 за различни видове прахообразни регионални и субтропични продукти, плодови брашна и крайни продукти от тях. Наред с това е изследвана и антиоксидантната активност на различни видове плодови брашна. На основата на научни данни и пазарни нужди са създадени функционални храни, разработени са брашнени смеси, като са изследвани техните сорбционни свойства и подходящите условия за съхранение. Изградена е база данни на регионални продукти, която подпомага създаването на нови продукти с функционално предназначение и висока хранителна стойност.

#### **4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

В представените материали за конкурса е посочено, че гл. ас. д-р Аделина Боева е завършила задочен курс на обучение по „Педагогическа правоспособност“ с продължителност от една година – от януари 2019 г. до февруари 2020 г. към Център за повишаване на квалификацията в УХТ - Пловдив. За периода от 12.02.2018 г. до 15.06.2018 г. и от 11.02.2019 г. до 11.06.2019 г. е хоноруван преподавател и извежда лабораторни упражнения по дисциплината „Процеси и апарати“ – II част в УХТ - Пловдив. Съгласно представеното удостоверение от ТУ - София, филиал Пловдив, гл. ас. д-р Аделина Боева работи в катедра „Машиностроене и уредостроене“, с трудов стаж по специалността като преподавател 5 г. и 02 м. на следните длъжности: асистент – от март 2020 г., главен асистент – от юли 2021 г. Извеждала е лекционни курсове и лабораторни упражнения по дисциплината „Инженерна графика“, „Опаковъчна техника“ и „Системи за управление на качеството“ (ОКС „магистър“) и е провеждала лабораторни упражнения по дисциплините „Основи на конструирането и CAD системи“ – I част, „Основи на конструирането и CAD системи“ – II част, „Основи на инженерното проектиране“ на студенти от следните специалности: „Машиностроене и уредостроене“, „Мехатроника“, „Машиностроителна техника и технологии“, „Транспортна техника и технологии“, „Авиационна техника и технологии“, „Дизайн и печатни комуникации“, „Индустриален мениджънт“, „Компютърни системи и технологии“ и други. В последните три години, кандидатът извежда



лекционни курсове за учебната 2022/2023 г. по дисциплините „Инженерна графика“ и „Опаковъчна техника“ за ОКС „бакалавър“ с общ хорариум 60 ч.

Всичко гореспоменато потвърждава развитието и усъвършенстването на учебно-преподавателската дейност на гл. ас. д-р Богоева и показва необходимостта от обявения конкурс.

## **5. Основни научни и научноприложни приноси**

Научноизследователската дейност на гл. ас. д-р А. Богоева отразена в публикациите най-общо обхваща изследване на сорбционни характеристики и сорбционни процеси за храни от биологичен произход, получаване смеси за здравословно хранене и определяне на оптимални методи за съхранение, включващи подходяща опаковка, транспортиране и съхранение.

Получените резултати от проведените изследвания са ориентирани към конкретната им реализация в практиката. Това определя и приложния характер на цялостната изследователска работа на гл. ас. д-р Богоева.

Постигнатите научноприложни и приложни приноси в най-обобщен вид са:

### **1. Новост за науката**

1.1. Установени са експериментални резултати за равновесна и мономолекулна влажност на нетипични плодови регионални продукти (гроздови семки, нектарина, хинап, мента и др.);

1.2. Установени са експериментални резултати за равновесна и мономолекулна влажност на сухи брашнени смеси, обогатени с прахообразни регионални и екзотични плодови продукти.

### **2. Обогаляване на съществуващи знания**

2.1. Установено е, че препоръчаните от Standard 245D на American Society of Agricultural Engineers модифицирани трипараметрични модели на Henderson, Chung-Pfost, Halsey и Oswin успешно се прилагат за описание на сорбционните изотерми на изследваните храни;

2.2. Установено е, че сорбционните изотерми на повечето от изследваните продукти имат S-образна форма от II-ри тип и са класифицирани, съгласно класификацията на Брунауер и колектив;

2.3. Установено е, че сорбционния капацитет намалява с повишаване на температурата при постоянна водна активност при всички изследвани продукти.

### **3. С приложения в практиката**

3.1. Определени са числените стойности на коефициентите на препоръчаните модели за описание на равновесните изотерми на изследваните продукти, което ги прави използвани в инженерната практика за изчисляване на равновесната влажност;



3.2. На основата на *in vivo* изследвания в болнични условия на бисквити, обогатени с лукума и сурови бонбони с хинап е установена добра поносимост и няма влошаване на основните показатели на въглехидратна и мастна обмяна на лица със захарен диабет тип 2.

Освен вече посочените научни трудове, гл. ас. д-р А. Богоева е представила и списък на цитирания. Забелязани са общ брой цитирания 7 на 5 научни статии. С оглед представителността на изданията, прави добро впечатление че 24 от общо 26 рецензирани статии са в издания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus и/или Web of Science).

#### **6. Значимост на приносите за науката и практиката**

От материалите е видно, че гл. ас. д-р А. Богоева отговаря на минималните изисквани точки по групи показатели за академичната длъжност „доцент” от Правилника за условията и реда на заемане на академични длъжности в Технически университет – София. Публикациите в голямата си част (24 от 26) са станали достояние на научната общност чрез реномирани издания на реферирани и индексирани в световноизвестни научни бази данни. Наред с това се вижда, че те са публикувани през последните няколко години, което е предпоставка, че тепърва ще бъдат цитирани и ще получат оценка сред научните среди у нас и в чужбина.

#### **7. Критични бележки и препоръки**

Като цяло приложените материали по конкурса са много добре систематизирани и комплектовани, което улеснява много рецензента при работа с тях.

Ще си позволя да направя някои забележки и отправя въпроси към представените материали.

Бих препоръчал на гл. ас. д-р А. Богоева в бъдещата си изследователска работа да избягва мултиплициране на аналогични изследвания под различна форма в няколко публикации. Да насочи усилията си към окрупняване на експериментални данни в по-мощни публикации, което ще й позволи по-задълбочена дискусия на резултатите.

Направените критични бележки и препоръки не са от естество да намалят достойнството на изследователските работи на гл. ас. д-р А. Богоева.

Ще си позволя да задам и следните въпроси:

- Какъв бе критерия за подбор на продуктите при различните изследвания?
- Как определихте % съотношение на продуктите в различните сухи брашнени смеси?



- Кое е определящо при избора на температурните интервали 10° С, 25° С и 40° С и  $\alpha_v$  в диапазона от 0,1 до 0,9?

#### **8. Лични впечатления и становище на рецензента**

Познавам гл. ас. д-р А. Богоева след зачисляването ѝ като редовен докторант в катедра „Процеси и апарати“. Тези години тя се изгради като целеустремен и способен изследовател, показвайки качества на колегиалност и етичност при работа в екип.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Считам, че представените материали по конкурса отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и Правилника за условията и реда на заемане на академична длъжност в ТУ – София.

Въз основа на представените научни трудове, формулираните от тях научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р Аделина Богоева да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.1. Машинно инженерство по специалност: „Машини и апарати за хранителната и вкусовата промишленост“

Дата: 30.06.2025 г.

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

(проф. д-тн инж. К. Динков)



ФМ55-А92-029



## REVIEW

for the competition for the academic position of "associate professor"  
in professional field 5.1. Mechanical Engineering,  
specialty: "Machines and apparatus for the food and beverage industry", announced  
in the State Gazette, issue 24/ 21 March 2025.

**with the sole candidate: chief assist. prof. Dr. eng. Adelina Lazarova Bogoeva**

**Reviewer: Prof. DSc Eng. Kolyo Tenev Dinkov,**  
Professional field 5.1. Mechanical Engineering,  
University of Food Technologies – Plovdiv,  
external member of the scientific jury

This review was prepared in my capacity as a member of the Scientific Jury appointed by Order No. ОЖ-5.1-52 of 14.05.2025 of the Rector of the Technical University of Sofia, based on a decision of the Faculty Council of the Faculty of Mechanical Engineering (Protocol No. 10/13.05.2025) following a proposal by the Department Council of the Department of Mechanical and Instrument Engineering (Protocol No. 11/12.05.2025) of the Technical University of Sofia, Plovdiv Branch and protocol of the first meeting of the Scientific Jury, held on 04.06.2025.

### **1. General Information and Biographical Data**

Adelina Lazarova Bogoeva was born on August 2, 1991, in Plovdiv. She graduated from the French Language High School "Antoine de Saint-Exupéry" in 2010, after which she pursued a Master's degree at the University of Food Technologies – Plovdiv, specializing in "Technology of Fermentation Processes" in French, graduating in 2015. During her studies, she participated in an Erasmus student mobility program for one academic year at Université Claude Bernard Lyon 1, Département Génie biologique, option – Industries Alimentaires et Biologiques in France. In January 2016, she was admitted as a full-time PhD student in the Department of Process Engineering at UFT – Plovdiv. From December 2016 to April 2017, she conducted her research work in Dijon, France, by invitation of UNESCO (The UNESCO Chair "Culture & Traditions of Wines" at the Institute of Vine and Wine (IUVV – Institut «Jules Guyot»), University of Burgundy, Dijon, France) for a period of five months. On March 6, 2019, Eng. Adelina Bogoeva earned the educational and scientific degree "Doctor" in higher education field 5. Technical Sciences, professional field 5.1. Mechanical Engineering, specialty: "Machines and Apparatus for the food and beverage industry." From November 12, 2018, to



September 9, 2019, she worked as a “Bibliographer-Information Specialist” at UFT – Plovdiv.

From September 2019, Dr. Eng. Adelina Bogoeva began working as an “Assistant Professor” at the Institute of Food Preservation and Quality – Plovdiv, part of the Agricultural Academy – Sofia. In March 2020, she transferred to the Technical University of Sofia, Plovdiv Branch, Department of Mechanical and Instrument Engineering. In July 2021, Assistant Professor Dr. Bogoeva was appointed as a “Chief Assistant Professor” in the same department.

From July 12, 2021, to July 11, 2023, Chief Assistant Professor Dr. Bogoeva was the principal investigator of the national research project No. KP-06-M47/7, titled “Study of the mass transfer sorption characteristics of Bulgarian fruit flours and flour mixtures,” funded by the National Science Fund. She established a laboratory for sorption characteristics at the premises of TU-Sofia, Plovdiv Branch.

Chief Assistant Professor Dr. Eng. Adelina Bogoeva is the sole candidate in the competition for the academic position of “Associate Professor” in the professional field 5.1. Mechanical Engineering, specialty “Machines and Apparatus for the food and beverage industry,” for the needs of the Department of Mechanical and Instrument Engineering at the Faculty of Mechanical Engineering – Plovdiv, announced in State Gazette No. 24/21 March 2025 and on the website of TU – Sofia.

## **2. General Overview of Submitted Materials**

To participate in the competition, Chief Assistant Professor Dr. Adelina Bogoeva submitted a total of 26 publications, excluding the scientific papers related to her doctoral dissertation, which are distributed as follows:

- Scientific publications in journals indexed in globally recognized databases (Scopus and/or Web of Science), equivalent to a habilitation work (indicator B4) – 11 publications;
- Scientific publications in journals indexed in globally recognized databases (Scopus and/or Web of Science) (indicator G7) – 13 publications;
- Scientific publications in non-indexed peer-reviewed journals or edited collective volumes (indicator G8) – 2 publications.

All the listed publications are directly related to the subject of the competition.

Of the 26 submitted publications, 18 are in English and 8 are in Bulgarian.

The reviewer accepts that the contribution of Chief Assistant Professor Dr. Adelina Bogoeva in the co-authored scientific publications is equal to that of the other authors, as no protocol was submitted to delineate individual contributions.

Still, among the 26 reviewed publications, she is listed as first author in 11 and as second author in 14.

A total of 26 scientific works, beyond the dissertation, are accepted for review.



Five works related to the dissertation and 12 that fall outside the scope of the competition are excluded.

According to the submitted "Information report on meeting the minimum national requirements (чл. 26 ал. 2 and 3 of ЗПАСРБ, defined in the ППЗПАСРБ) and the requirements of Appendix 1 of the ПУРЗАДТУС", the candidate, Chief Assistant Professor Dr. Eng. Adelina Lazarova Bogoeva, meets the minimum national requirements for participation in a competition for the academic position of "Associate Professor" in higher education field 5. Technical Sciences, professional field 5.1. Mechanical Engineering, specialty: "Machines and Apparatus for the food and beverage industry," announced in State Gazette No. 24/21 March 2025.

| Group | Indicators                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Number of points of candidate | Minimum national requirements | Minimum requirements from Appendix 1 of Regulations on the conditions and procedure for holding academic positions at the Technical University – Sofia (ПУРЗАД ТУС) |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Indicator 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                            | 50                            | 50                                                                                                                                                                  |
| 1     | Dissertation for the award of the educational and scientific degree "Doctor"                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50                            | 50                            | 50                                                                                                                                                                  |
| B     | Indicator 3 or 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 117.5                         | 100                           | 100                                                                                                                                                                 |
| 4     | Habilitation thesis - scientific publications (no less than 10) in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information                                                                                                                                                                                                          | 117.5                         |                               |                                                                                                                                                                     |
| G (Г) | Somme of indicators from 5 to 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 211.3                         | 200                           | 200                                                                                                                                                                 |
| 7     | Scientific publication in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information                                                                                                                                                                                                                                                   | 202.5                         |                               |                                                                                                                                                                     |
| 8     | Scientific publication in non-refereed peer-reviewed journals or in edited collective volumes                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8.8                           |                               |                                                                                                                                                                     |
| D (Д) | Somme of indicators from 12 to 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 70                            | 50                            | 50                                                                                                                                                                  |
| 12    | Citations or reviews in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information or in monographs and collective volumes                                                                                                                                                                                                          | 70                            |                               |                                                                                                                                                                     |
| J (Ж) | 30. Schedule of lectures given for the last three years at higher Bulgarian universities accredited by the National Agency for Evaluation and Accreditation (NAEA) „HAOA“ or at foreign schools established and operating according to the statutory procedure in the respective country and in disciplines from the professional field in which the competition is announced. | 60                            | -                             | 30                                                                                                                                                                  |
|       | All                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 458.8                         | 400                           | 430                                                                                                                                                                 |



### **3. General Characteristics of the Research and Applied Scientific Work of the Candidate**

The scientific articles submitted for the competition are interdisciplinary and cover a broad spectrum of studies—sorption characteristics, physicochemical composition, *in vitro* and *in vivo* testing, as well as economic analyses of the products. The candidate, Chief Assistant Professor Dr. Adelina Bogoeva, has selected contemporary scientific topics focused on fruit flours and powdered subtropical and local (regional) products, conducting in-depth analyses of their properties, improving technological parameters, and formulating recommendations for their application in the production of healthy foods.

The candidate demonstrates active research and applied scientific work aimed at the development and optimization of technologies for food preservation and packaging, with the goal of extending shelf life and maintaining quality. Sorption characteristics of adsorption and desorption processes were studied at various temperatures (10°C, 25°C, and 40°C) and at controlled water activity ( $a_w$ ) levels ranging from 0.1 to 0.9 for different types of powdered regional and subtropical products, fruit flours, and their final products. Additionally, the antioxidant activity of various fruit flours was examined. Based on scientific data and market needs, functional foods were developed, including flour blends, whose sorption properties and appropriate storage conditions were analyzed. A database of regional products was created, supporting the development of new functionally-oriented food products with high nutritional value.

### **4. Evaluation of the Candidate's Pedagogical Training and Activity**

The submitted competition materials indicate that Assist. Prof. Dr. Adelina Bogoeva completed a one-year part-time course in "Pedagogical Competence" from January 2019 to February 2020 at the Center for Qualification Improvement, University of Food Technologies (UFT) - Plovdiv. From 12.02.2018 to 15.06.2018 and from 11.02.2019 to 11.06.2019, she was an hourly-paid lecturer conducting laboratory exercises in the discipline "Process Engineering" – Part II at UFT - Plovdiv.

According to a certificate from TU - Sofia, Plovdiv branch, Assist. Prof. Dr. Bogoeva works in the Department of "Mechanical Engineering and Instrumentation," with 5 years and 2 months of teaching experience in the specialty at the positions of "assistant" (since March 2020) and "assistant professor" (since July 2021).

She has delivered lecture courses and laboratory exercises in "Engineering Graphics," "Packaging Technology," and "Quality Management Systems" (Master's level) and conducted lab exercises in "Basics of Design and CAD Systems" – Parts I and II, and "Basics of Engineering Design" for students in specialties such as "Mechanical Engineering and Instrumentation," "Mechatronics," "Mechanical



Engineering Technology," "Transport Technology," "Aviation Technology," "Design and Print Communications," "Industrial Management," "Computer Systems and Technologies," among others.

In the last three years, she has delivered lecture courses in the 2022/2023 academic year for the disciplines "Engineering Graphics" and "Packaging Technology" at the Bachelor's level, totaling 60 hours.

All the above confirms the development and improvement of Assist. Prof. Dr. Bogoeva's teaching activities and justifies the announced competition.

## **5. Main Scientific and Applied Scientific Contributions**

Assist. Prof. Dr. A. Bogoeva's research work, as reflected in her publications, generally covers the study of sorption characteristics and sorption processes for biologically derived foods, the development of healthy food mixtures, and determining optimal storage methods involving appropriate packaging, transportation, and storage.

The results obtained are oriented toward practical application, defining the applied nature of her entire research work.

The main scientific and applied contributions can be summarized as:

### **1. Scientific novelty**

1.1. Experimental results were established for equilibrium and monolayer moisture content of atypical regional fruit products (grape seeds, nectarine, jujube, mint, etc.);

1.2. Experimental results were established for equilibrium and monolayer moisture of dry flour mixtures enriched with powdered regional and exotic fruit products.

### **2. Enrichment of existing knowledge**

2.1. It was found that the modified three-parameter models of Henderson, Chung-Pfost, Halsey, and Oswin recommended by Standard 245D of the American Society of Agricultural Engineers are successfully applied to describe the sorption isotherms of the studied foods;

2.2. It was found that most of the studied products' sorption isotherms have an S-shaped form of type II and are classified according to Brunauer's classification;

2.3. It was found that sorption capacity decreases with increasing temperature at constant water activity for all studied products.

### **Practical applications**

3.1. Numerical values of coefficients of the recommended models for describing the equilibrium isotherms of the studied products were determined, making them usable in engineering practice to calculate equilibrium moisture;



3.2. Based on *in vivo* hospital studies of biscuits enriched with lucuma and raw candies with jujube, good tolerance was established, with no deterioration in key carbohydrate and fat metabolism indicators in individuals with type 2 diabetes.

In addition to the scientific works mentioned, Assist. Prof. Dr. A. Bogoeva has provided a list of citations. A total of 7 citations were noted for 5 scientific articles. Considering the representativeness of the journals, it is noteworthy that 24 of the total 26 peer-reviewed articles are published in journals indexed in renowned scientific databases (Scopus and/or Web of Science).

## **6. Significance of Contributions to Science and Practice**

The materials show that Assist. Prof. Dr. A. Bogoeva meets the minimum required points by groups of indicators for the academic position of "associate professor" under the Regulations for Conditions and Procedure for Occupying Academic Positions at TU Sofia.

Most publications (24 out of 26) are made accessible to the scientific community through prestigious journals indexed in renowned scientific databases.

Furthermore, these publications were released in recent years, which indicates that they will likely be cited and recognized by scientific communities in Bulgaria and abroad.

## **7. Critical Remarks and Recommendations**

Overall, the submitted materials are well organized and complete, which greatly facilitates the reviewer's work.

I would like to make some remarks and ask questions regarding the materials.

I recommend that Assist. Prof. Dr. A. Bogoeva avoid multiplying similar studies in several publications in future research. She should focus on consolidating experimental data into more comprehensive publications to allow for a deeper discussion of results.

The critical remarks and recommendations do not diminish the value of her research work.

I would also like to ask the following questions:

- What was the criterion for selecting the products in the various studies?
- How was the percentage ratio of products in the different dry flour mixtures determined?
- What was the rationale for choosing the temperature intervals of 10°C, 25°C, and 40°C and water activity in the range of 0.1 to 0.9?

## **8. Personal Impressions and Reviewer's Opinion**

I have known Assist. Prof. Dr. A. Bogoeva since she was enrolled as a full-time doctoral student in the "Process Engineering" department.



During these years, she has established herself as a determined and capable researcher, demonstrating collegiality and ethical behavior in teamwork.

### **CONCLUSION**

I consider that the materials submitted meet the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, its implementation regulations, and the Regulations for Conditions and Procedure for Occupying Academic Positions at Technical University of Sofia.

Based on the submitted scientific works and the formulated scientific and applied contributions, I find it justified to propose Assist. Prof. Dr. Adelina Bogoeva for the academic position of "associate professor" in professional field 5.1 Mechanical Engineering, specialty: "Machines and Apparatus for the food and beverage industry."

**Date:** 30.06.2025 г.

**Reviewer:**

(Prof. DSc Eng. Kolyo Tenev Dinkov)