



Получена на  
14.03.2025г.

## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в:  
професионално направление 5.5 „Транспорт, корабоплаване и авиация“, научна  
специалност „Двигатели с вътрешно горене“

обявен в ДВ бр.103 от 6 декември 2024г. с

кандидат: **Евгени Цветанов Димитров, доктор, доцент**  
(трите имена, научна степен, академична длъжност)

Рецензент: **Красимир Цанов Богданов, доктор, доцент**  
(трите имена, научна степен, академична длъжност)

### 1. Общи положения и биографични данни.

Единствен кандидат по конкурса е доц. д-р инж. Евгени Цветанов Димитров. Кандидата е роден през 1962 г. в гр. София. Завършва средното си образование през 1980 г. в Образцова политехническа гимназия гр. Монтана. През 1987 г. завършва висше образование, образователна степен магистър в Технически Университет – София, специалност „Двигатели с вътрешно горене“. Същата година постъпва, като инженер - специалист по „Приложна математика и информатика“ в Институт по приложна математика и информатика, ТУ-София. От 1989 до 1992 г. е редовен докторант в Технически Университет – София, по докторска програма „Двигатели с вътрешно горене“. Темата на дисертацията е „Влияние на качеството на смесобразуване върху токсичността и икономичността на бензиновия двигател“. Придобива образователна и научна степен „Доктор“ през 2004 г. Професионалната си кариера, като „Асистент“ започва през 1995 г. в Технически Университет - София, катедра „Двигатели, автомобилна техника и транспорт“. През 2002 г. става „Главен асистент“ в същата катедра, а от 2010 г. до сега заема академичната длъжност „Доцент“. Владее добре немски и руски езици и ползва английски език. Има добри комуникационни умения и умения за работа в екип, придобити по време на работата му, като преподавател и участник в научноизследователски проекти. Кандидата проявява организационни умения и компетенции, като Ръководител на катедра „Двигатели, автомобилна техника и транспорт“ в периода 2015 – 2023г.

Член е на редица редакционни колегии на сборници с доклади от конференции. Член е на организационни и програмни комитети на международни научни конференции и на експертни комисии по „Технически науки“. Участва в 5 научно-изследователски проекта, от които в 2 като ръководител. Ръководи 7 научно-изследователски договора с фирми от промишлеността. Активно работи със студентите от катедрата, като ръководител на клуб „Формула Студент“ при ТУ – София

Предложение за обявяване на конкурса е взето на Катедрен съвет на катедра „Двигатели, автомобилна техника и транспорт“, с протокол №107 на 24.09.2024г., което е подкрепено на заседание на Факултетен съвет на ФТ с протокол № 11 на 09.10.2025 г. Решението за обявяване на конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“ е взето на заседание на Академичния съвет на ТУ-София и е публикувано в ДВ бр.103 от 6 декември 2024 г. Конкурса е обявен по научна специалност „Двигатели с вътрешно горене“.

За участие в конкурса за заемане на академична длъжност „Професор“ са представени всички необходими документи, включващи заявление до ректора на ТУ-София, автобиография, дипломи за придобита ОНС „Доктор“, диплом за академична длъжност „Доцент“, справка за изпълнение на минималните национални изисквания, списък на свързаните с конкурса научни трудове, описание на приносите, трудове, представени за участие в конкурс за „Доцент“ и за придобиване на ОНС „Доктор“, трудове за участие в конкурса за „Професор“ и други документи за научната и преподавателска дейност на кандидата. Представеният комплект от документи по своя състав е в съответствие с изискванията, които са регламентирани в чл. 11,12, 29 и 30 на ПУРЗАД на ТУ-София. Прави впечатление, че цялата документация е оформена много старателно и съдържа цялата необходима за конкурса информация за кандидата.

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

За участие в конкурса за заемане на академична длъжност „Професор“ кандидата е представил за рецензиране общо 24 научни публикации. Всички представени трудове са свързани с научноизследователска и преподавателска дейност в научната област на конкурса. Приложени са документи за участие в 5 научноизследователски проекта, на 2 от които е бил ръководител. Приложен е и документ за договор, по който са привлечени средства в размер 53 550 лв.

Минималните изисквания по групата показатели от категория „А“ (мин. 50 точки) се покриват от докторската дисертация на кандидата.

За покриване на минималните изисквания за група показатели от категория „В“ (мин. 100 точки), кандидата представя десет публикации (сумарно 189 точки) в реферирани издания, индексирани в WOS и SCOPUS. Публикациите от В4.1 до В4.8 могат да бъдат обединени под общото заглавие: „Приложение на газообразни горива в дизеловите двигатели с вътрешно горене“, а публикации В4.9 и В4.10 се отнасят към пътни изпитвания на транспортни средства, комплектувани с дизелови двигатели с вътрешно горене и са равностойни на хабилитационен труд.

За покриване на минималните изисквания за група показатели от категория „Г“ (минимум 250 точки) кандидатът представя общо 13 публикации (сумарно 290 точки), от които:

- 5 самостоятелни и 3 в съавторство публикации в SCOPUS (сумарно 260 точки), покриващи изискванията по показател „Г.7 Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация“ и

- 4 публикации (сумарно 30 точки), покриващи изискванията по показател „Г.8 Научни публикации в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове“.

Тези 13 публикации, отнасящи се към група показатели от категория „Г“, могат да бъдат тематично обединени като „Изследване работния процес на дизелови двигатели при двугоривен цикъл“.

Групата показатели „Д“ дефинира няколко категории цитирания на научни трудове на автора в публикации на други автори, според индексиранието на цитиращата публикация. В базата данни SCOPUS има 19 цитирания на публикации на кандидата, като са изключени самоцитиранията на всички автори на съответните публикации. За покриване на минималните изисквания по групата показатели „Д“ (минимум 100 точки) са приложени списъци на цитиранията попадащи в категория Д.12 Тези цитирания отговарят на показател „Д.12“, при което по критерии „Д“ кандидата събира общо 190 точки.

За покриване на минималните изисквания за група показатели от категория „Е“ (минимум 220 точки) кандидата предоставя списъци с точките за участие в национални или образователни проекти, участие в международни проекти, ръководство на национални и международни проекти, привлечени средства по проекти,

ръководени от кандидата и издадени самостоятелно 3 и един в съавторство учебници, които формират общо 290 точки.

За покриване на минималните изисквания за група показатели от категория „Ж.29“ (минимум 120 точки) кандидата предоставя копие от индивидуалния си план по академични години за обучение на студенти в ОКС „Бакалавър“, ОКС „Магистър“ и списък на водените дисциплини. По показателите от група „Ж“ кандидата е водил лекции по множество дисциплини и е провел 439 часа лекции в ТУ-София за последните 3 години.

Прегледът на документите показва, че по своето съдържание документите потвърждават, че кандидата не само изпълнява изискванията на ПУРЗАД на ТУ-София, а и надхвърля минималните изисквания.

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

От представените 24 публикации 18 са индексирани в SCOPUS и/ или Web of Science и покриват изискванията по показатели „В.4 Хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация“, и „Г.7 Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация“. Четирите публикации, които не са индексирани в SCOPUS, са групирани по показател „Г.8 Научна публикация в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове“.

От представените за участие в конкурса 24 публикации 10 са научни статии в списания, които са индексирани в SCOPUS, 13 са публикувани в сборници доклади от конференции, от които 8 са индексирани в SCOPUS, а 2 имат импакт ранг SJR.

Индексът на Хирш в SCOPUS на кандидата е 4.

Представените дотук данни за научноизследователската дейност на доц. д-р Евгени Димитров, както и цитиранията на неговите трудове от други автори, свидетелстват за много високо ниво на признание на резултатите му, което безспорно го определя като утвърден учен.

Научноприложната дейност на кандидата се характеризира с активно участие в научноизследователски и научноприложни проекти, от които, 3 са с национално финансиране от Фонд Научни Изследвания, а останалите 2 са към ТУ-София, в помощ на докторанти. Освен тези договори, е ръководител на един с привлечени средства на стойност 53 550 лв. Тези данни дават основание за много добра оценка на научноприложната дейност на кандидата.

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

Педагогическата дейност на доц. Евгени Димитров е много разнообразна и интензивна. За последните три години е водил лекционни курсове по 4 дисциплини, включени в учебния план на ОКС „Бакалавър“ и лекционни курсове по 1 дисциплина, включени в учебния план на ОКС „Магистър“ на ФТ, общо 349ч. В същия период е водил и лекции по 3 дисциплини в ОКС „Бакалавър“, с общ хорариум 90ч. във ФЕТТ.

Ръководител е на 5 докторанта, двама от които са защитили. Ръководил е повече от 60 успешно защитили дипломанта.

Кандидата е автор на 4 учебника и едно учебно пособие.

Разработил е множество учебни програми и е участвал в изготвянето на учебни планове на специалност „Транспортна техника и технологии“, ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“.

Тази му дейност го определя като отлично подготвен преподавател с желание и капацитет за разработване на нови и атрактивни за студентите лекционни курсове, което е от много голямо значение за динамично променящите се транспортни средства и технологии.

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

Съгласен съм по същество с предложените от кандидата приноси, класифицирани като научноприложни и приложни. Те са съвместно обобщени въз основа на постиженията в представените публикации по Показатели В4, Г7, Г8 и З. Приносите са лично дело на кандидата, което е видно от големия брой научни изследвания, публикувани в издания, индексирани в Scopus/Web of science и в други реферирани издания, от участието в множество научноизследователски проекти, от множеството цитирания на научните трудове в представителни издания.

Основните приноси могат да систематизирани по следния начин:

### **5.1 Научно-приложни приноси**

#### **получаване на потвърдителни факти и доказателства:**

- изследвано е влиянието на газообразно гориво водород върху ефективните показатели на едноцилиндров дизелов двигател с директно впръскване при работата му по газодизелов цикъл (В4.2);

- направена е количествена оценка и анализ на влиянието на метана върху икономическите и екологичните показатели на едноцилиндров дизелов двигател при работа му с постоянно натоварване и различно масово съдържание на CNG, както и при работа с променливо натоварване и постоянно масово съдържане на CNG (Г7.2);

#### **доказване с нови средства на съществени страни на вече съществуващи научни проблеми:**

- направена е икономическа оценка на приложението на водорода в дизеловите двигатели, като е разработена и съответната методика (В4.3);

#### **натрупване на експериментални резултати и установяване на факти, касаещи съществуващи научни проблеми:**

- получени са експериментални резултати, свързани с топлинното състояние на едноцилиндров дизелов двигател с въздушно охлаждане, работещ по газодизелов цикъл с водород (В4.4);

- направена е количествена оценка на влиянието на масовия дял на LPG в общото количество гориво върху икономичните екологичните и други показатели на едноцилиндров дизелов двигател, работещ по газодизелов цикъл (В4.6);

- направен анализ на влиянието на състен природен газ (CNG) върху скоростта на топлоотделяне на дизелов двигател D 3900 при работата му по двугоривен цикъл със средно натоварване (В4.8);

- изследвани са характерни пътни участъци от извънградската пътна мрежа, по разработена за целта методика (В4.10);

- представено е експериментално изследване на параметрите на горивния процес на едноцилиндров дизелов двигател, работещ по газодизелов цикъл със състен природен газ (CNG) (Г7.3);

- изследвано е влиянието на състен природен газ (CNG) - метан върху ефективните показатели на бензинов двигател (Г7.6);

- изследване е режимите на работа на трансмисиите на хибридни автомобили, използващи планетни предавки за свързване на двигателя с вътрешно горене и електрическите машини (Г7.7);

#### **изследване на нови страни на съществуващи научни проблеми:**

- количествено е оценено шумовото излъчване на едноцилиндров дизелов двигател, работещ по газодизелов цикъл с водород, в зависимост от масовия дял на водорода, съдържащ се в общото количество гориво (В4.5);

- изследван е трафика в пътната инфраструктура на град София. по разработена методика, отнасяща се към определяне на параметрите на трафика(В4.9);

- направена е количествена оценка на промените в шумовото излъчване на дизеловия двигател, в зависимост от масовия дял на метана, съдържащ се в общото количество гориво (Г7.4);

**разработване на нови средства за изследване на съществени страни на вече съществуващи научни проблеми:**

- разработена е компютърна програма за обработване на експериментално снета индикаторна диаграма на двигател с вътрешно горене, приложима при дизелови и бензинови двигатели, работещи в двугоривен режим с газообразни горива (Г7.1);

- моделиран е работния цикъл на дизелови двигатели, функциониращ в двугоривен режим с газообразни горива и е разработената компютърна програма, чрез която се определят параметрите на процесите, формиращи работния цикъл на двигателя, както и на индикаторните и ефективните му показатели (Г7.5);

- разработена е методика за експериментално изследване влиянието на газова горива върху ефективните показатели на дизелов двигател, работещ по газодизелов цикъл в стендови условия (Г8.4).

## **5.2 Приложни приноси**

**получаване на потвърдителни факти и доказателства с други средства:**

- представени експериментални резултати, отнасящи се към влиянието на оксигенсодържаща газова смес (ННО), върху икономическите, екологичните и други показатели на дизелов двигател (В4.1);

- представена технология за възстановяване на филтри за твърди частици (DPF) на дизелови двигатели посредством оксигенсодороден газов пламък (В4.7);

- изследван е обхватът на изменение на предавателното отношение от ДВГ към задвижващите колела, в зависимост от параметрите на механичната и електрическата част в задвижването на хибридни автомобили с две електрически машини (Г7.8);

- получени са експериментални резултати отнасящи се към влиянието на начина и мястото на впръскване на гориво върху неравномерността на работния цикъл на бензинов двигател (Г8.1);

- получени са експериментални резултати и е оценено влиянието на модифицирани дизелови горива върху ефективните показатели на дизелов двигател 3.1 и 3.2);

**обновяване и модернизиране на материалната база:**

- разработената е изпитвателна уредба, предназначена за изследване влиянието на газова горива върху показателите на дизелов двигател с вътрешно горене (Г8.2)

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

Изследванията на кандидата в областта на работния процес на дизеловите и бензинови двигатели, при работа с добавка на различни газова горива са комплексни и задълбочени. Те дават възможност за приложение в системите за управление на дозирането на гориво при двигатели, работещи по газодизелов цикъл с добавяне на LPG, CNG или водород.

Съпътстващите изследвания в областта на организацията на автомобилния товарен и автобусен транспорт, показват широчината на неговите научни интереси.

Индексирането на публикациите в световно признатите бази данни на SCOPUS и Web of Science, както и големият брой цитирания, свидетелстват за много високо ниво и международно признание на резултатите от изследванията.

Постигнатите резултати в тези две области на познанието показват много широк кръгзор, многостранни интереси и задълбочени познания на кандидата.

## 7. Критични бележки и препоръки.

Нямам принципни и формални забележки към научните трудове на кандидата. Те са изготвени и оформени съгласно признати в научната област стандарти.

Доц. Димитров работи интензивно с докторанти и студенти, стимулирайки техния интерес към науката и мотивирайки ги да задълбочават своите познания, да генерират и развиват иновативни идеи. Препоръчвам кандидата да привлече в работата си и млади учени, съвместно с които да работи по научноизследователски задачи.

## 8. Лични впечатления и становище на рецензента.

Познавам лично доц. Евгени Димитров. Имам отлични впечатления за него, придобити по време на участието ми в международните научни конференции, свързани с научните проблеми по двигатели с вътрешно горене.

Общата характеристика на кандидата е, че доц. д-р инж. Евгени Димитров е дългогодишен преподавател с авторитет, преминал през всички стъпала на академично развитие, притежава високо ниво на научноизследователска и развойна дейност. Той е известен учен у нас и в чужбина.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Търсенето на алтернативни източници на енергия за двигателите с вътрешно горене, предполага задълбочено изследване на работния им процес, с цел постигане на оптимални екологични и икономически показатели. Изследователската дейност на кандидата е фокусирана върху разработването на методи и решения за оптимизиране на този работен процес. Резултатите от изследванията допринасят за придобиването на нови знания, чието използване може да повиши ефективността от използването на ДВГ. Налице са достатъчно научни, научноприложни и приложни приноси.

След обстоен преглед на представените ми за рецензиране документи и оценка значимостта на съдържащи се приноси в трудовете на кандидата, заявявам положителната си оценка, че са изпълнени всички изисквания, предписани в ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и в нормативната уредба на ТУ-София.

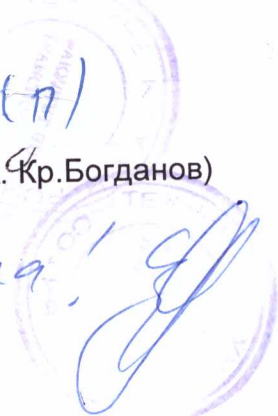
Това ми дава право да твърдя, че доц. д-р инж. **Евгени Цветанов Димитров** е достоен за заемане на академичната длъжност „Професор“ в професионално направление 5.5 „Транспорт, корабоплаване и авиация“, научна специалност „Двигатели с вътрешно горене“.

10.03.2025г

РЕЦЕНЗЕНТ:

(доц.д-р инж. Кр.Богданов)

Вярно с оригинала!





## REVIEW

on a competition for the academic position of "professor" in: professional field 5.5  
"Transport, shipping and aviation", scientific specialty "Internal combustion engines"

announced in the State Gazette No. 103 of December 6, 2024

with candidate: **Evgeni Tsvetanov Dimitrov, PhD, associate professor**  
(*three names, scientific degree, academic position*)

Reviewer: **Krasimir Tsanov Bogdanov, PhD, associate professor**  
(*three names, scientific degree, academic position*)

### 1. General provisions and biographical data.

The only candidate in the competition is Assoc. Prof. Dr. Eng. Evgeni Tsvetanov Dimitrov. The candidate was born in 1962 in the city of Sofia. He graduated from secondary education in 1980 at the Model Polytechnic High School in the city of Montana. In 1987 graduated from higher education, Master's degree at the Technical University - Sofia, majoring in "Internal Combustion Engines". The same year he joined the Institute of Applied Mathematics and Informatics, Technical University of Sofia, as an engineer - specialist in "Applied Mathematics and Informatics". From 1989 to 1992 he was a full-time PhD student at the Technical University - Sofia, in the PhD program "Internal Combustion Engines". The topic of the dissertation was "Influence of the quality of mixture formation on the toxicity and economy of the gasoline engine". He obtained the educational and scientific degree PhD in 2004. His professional career as an "Assistant" began in 1995 at the Technical University - Sofia, Department of "Engines, Automotive Engineering and Transport". In 2002 he became "Chief Assistant" in the same department, and from 2010 to the present he holds the academic position of "Associate Professor". He is fluent in German and Russian and uses English. He has good communication and teamwork skills, acquired during his work as a lecturer and participant in research projects. The candidate demonstrates organizational skills and competencies as Head of the Department of "Engines, Automotive Engineering and Transport" in the period 2015 - 2023. He is a member of a number of editorial boards of conference proceedings. He is a member of organizational and program committees of international scientific conferences and of expert committees on "Technical Sciences". He participates in 5 research projects, of which 2 as a leader. He manages 7 research contracts with industrial companies. Actively works with the students of the department, as the head of the "Formula Student" club at TU - Sofia A proposal to announce the competition was taken at the Department Council of the Department of "Engines, Automotive Engineering and Transport", with protocol No. 107 on 24.09.2024, which was supported at a meeting of the Faculty Council of the Faculty of Engineering with protocol No. 11 on 09.10.2025. The decision to announce a competition for the academic position of "Professor" was taken at a meeting of the Academic Council of TU-Sofia and was published in the State Gazette No. 103 of December 6, 2024. The competition was announced in the scientific specialty "Internal Combustion Engines". To participate in the competition for the academic position of "Professor", all necessary documents are submitted, including an application to the rector of TU-Sofia, a CV, diplomas for the PhD degree, a diploma

for the academic position of "Associate Professor", a certificate of fulfillment of the minimum national requirements, a list of scientific works related to the competition, a description of the contributions, works submitted for participation in the competition for "Associate Professor" and for acquisition of the PhD, works for participation in the competition for "Professor" and other documents about the scientific and teaching activities of the candidate. The submitted set of documents is in accordance with the requirements regulated in Art. 11,12, 29 and 30 of the PURZAD of TU-Sofia. It is noticeable that all the documentation is very carefully prepared and contains all the information about the candidate necessary for the competition.

## 2. General description of the submitted materials.

To participate in the competition for the academic position of "Professor", the candidate has submitted a total of 24 scientific publications for review. All submitted works are related to research and teaching activities in the scientific field of the competition. Documents for participation in 5 research projects are attached, 2 of which he was the head. A document for a contract under which funds in the amount of 53,550 BGN were attracted is also attached. The minimum requirements for the group of indicators from category "A" (min. 50 points) are covered by the of PhD dissertation. To cover the minimum requirements for the group of indicators from category "B" (min. 100 points), the candidate submits ten publications (total 189 points) in refereed publications, indexed in WOS and SCOPUS. Publications B4.1 to B4.8 can be combined under the general title: "Application of gaseous fuels in diesel internal combustion engines", and publications B4.9 and B4.10 relate to road tests of vehicles equipped with diesel internal combustion engines and are equivalent to habilitation work. To meet the minimum requirements for a group of indicators of category "Г" (minimum 250 points) the candidate presents a total of 13 publications (total 290 points), of which:

- 5 independent and 3 co-authored publications in SCOPUS (total 260 points), meeting the requirements under indicator "Г.7 Scientific publications in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information" and

- 4 publications (total 30 points), meeting the requirements under indicator "Г.8 Scientific publications in non-refereed journals with scientific review or in edited collective works".

These 13 publications, referring to a group of indicators from category "D", can be thematically united as "Research on the working process of diesel engines in a dual-fuel cycle".

The group of indicators "D" defines several categories of citations of the author's scientific works in publications by other authors, according to the indexing of the citing publication. There are 19 citations of the candidate's publications in the SCOPUS database, excluding self-citations of all authors of the relevant publications. To meet the minimum requirements for the group of indicators "D" (minimum 100 points), lists of citations falling into category D.12 have been attached. These citations correspond to indicator "D.12", whereby the candidate collects a total of 190 points under criteria "D".

To meet the minimum requirements for the group of indicators "E" (minimum 100 points), lists of citations falling into category E.12 are attached. These citations correspond to indicator "E.12", whereby the candidate collects a total of 190 points under criteria "E". To meet the minimum requirements for the group of indicators of category "E" (minimum 220 points), the candidate provides lists of points for



participation in national or educational projects, participation in international projects, management of national and international projects, attracted funds for projects led by the candidate and published independently 3 and one in co-authorship textbooks, which form a total of 290 points.

To meet the minimum requirements for a group of indicators of category "G.29" (minimum 120 points), the candidate provides a copy of his/her individual plan by academic years for training students in the Bachelor's and Master's degree programs and a list of the disciplines taught. According to the indicators of group "G", the candidate has taught lectures in multiple disciplines and has conducted 439 hours of lectures at TU-Sofia for the last 3 years. The review of the documents shows that by their content, the documents confirm that the candidate not only meets the requirements of the PURZAD of TU-Sofia, but also exceeds the minimum requirements.

### **3. General characteristics of the candidate's research and scientific applied activities.**

Of the 24 publications submitted, 18 are indexed in SCOPUS and/or Web of Science and meet the requirements under the indicators "B.4 Habilitation work – scientific publications (not less than 10) in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information", and "Г.7 Scientific publication in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information". The four publications that are not indexed in SCOPUS are grouped under the indicator "D.8 Scientific publication in non-refereed journals with scientific review or in edited collective works". Of the 24 publications submitted for participation in the competition, 10 are scientific articles in journals that are indexed in SCOPUS, 13 are published in conference proceedings, of which 8 are indexed in SCOPUS, and 2 have an impact rank of SJR. The candidate's Hirsch index in SCOPUS is 4. The data presented so far on the scientific research activity of Assoc. Prof. Dr. Evgeni Dimitrov, as well as the citations of his works by other authors, testify to a very high level of recognition of his results, which undoubtedly defines him as an established scientist. The candidate's scientific and applied activity is characterized by active participation in scientific research and applied research projects, of which 3 are nationally funded by the Scientific Research Fund, and the remaining 2 are at TU-Sofia, in support of PhD students. In addition to these contracts, he is the head of one with attracted funds worth 53,550 BGN. These data provide grounds for a very good assessment of the candidate's scientific and applied activity.

### **4. Assessment of the candidate's pedagogical training and activity.**

The pedagogical activity of Assoc. Prof. Evgeni Dimitrov is very diverse and intensive. For the last three years, he has led lecture courses in 4 disciplines included in the curriculum of the Bachelor's Degree Program and lecture courses in 1 discipline included in the curriculum of the Master's Degree Program of the Faculty of Transport, a total of 349 hours. In the same period, he has also led lectures in 3 disciplines in the Bachelor's Degree Program, with a total of 90 hours. in the Faculty of Transport. He is the supervisor of 5 PhD students, two of whom have defended their dissertations. He has supervised more than 60 successfully defended master students. The candidate is the author of 4 textbooks and one teaching aid. He has developed numerous curricula and participated in the preparation of curricula for the specialty "Transport Equipment and Technologies", Bachelor's Degree Program and

Master's Degree Program. This activity defines him as an excellently prepared lecturer with the desire and capacity to develop new and attractive lecture courses for students, which is of great importance for the dynamically changing means of transport and technologies.

## **5. Main scientific and applied scientific contributions. I agree**

in essence with the contributions proposed by the candidate, classified as applied and applied. They are jointly summarized on the basis of the achievements in the publications presented under Indicators B4,  $\Gamma 7$ ,  $\Gamma 8$  and 3. The contributions are the personal work of the candidate, which is evident from the large number of scientific studies published in publications indexed in Scopus/Web of Science and in other refereed publications, from participation in numerous research projects, from the numerous citations of scientific works in representative publications. The main contributions can be systematized as follows:

### **5.1 Applied scientific contributions**

#### **obtaining confirmatory facts and evidence:**

- the influence of gaseous hydrogen fuel on the effective indicators of a single-cylinder diesel engine with direct injection when operating on a gas-diesel cycle (B4.2) was studied;
- a quantitative assessment and analysis of the influence of methane on the economic and environmental indicators of a single-cylinder diesel engine when operating at constant load and different mass content of CNG, as well as when operating at variable load and constant mass content of CNG ( $\Gamma 7.2$ );

#### **proving with new means essential aspects of already existing scientific problems:**

- an economic assessment of the application of hydrogen in diesel engines was made, and the corresponding methodology was developed (B4.3); accumulation of experimental results and establishment of facts concerning existing scientific problems:
  - experimental results were obtained related to the thermal state of a single-cylinder air-cooled diesel engine operating on a gas-diesel cycle with hydrogen (B4.4);
  - a quantitative assessment of the influence of the mass fraction of LPG in the total amount of fuel on the economic, environmental and other indicators of a single-cylinder diesel engine operating on a gas-diesel cycle (B4.6);
  - an analysis of the influence of compressed natural gas (CNG) on the heat release rate of a D 3900 diesel engine when operating on a dual-fuel cycle with an average load (B4.8);
  - typical road sections of the suburban road network were studied, using a methodology developed for the purpose (B4.10);
  - an experimental study of the combustion process parameters of a single-cylinder diesel engine operating on a gas-diesel cycle with compressed natural gas (CNG) was presented ( $\Gamma 7.3$ );
  - the influence of compressed natural gas (CNG) - methane on the effective indicators of a gasoline engine was studied ( $\Gamma 7.6$ );
  - the operating modes of the transmissions of hybrid cars using planetary gears to connect the internal combustion engine and electric machines were studied ( $\Gamma 7.7$ );

**research of new aspects of existing scientific problems:**

- the noise emission of a single-cylinder diesel engine operating on a gas-diesel cycle with hydrogen has been quantitatively assessed, depending on the mass fraction of hydrogen contained in the total amount of fuel (B4.5);
- traffic in the road infrastructure of the city of Sofia has been studied according to a developed methodology relating to the determination of traffic parameters (B4.9);
- a quantitative assessment of changes in the noise emission of the diesel engine has been made, depending on the mass fraction of methane contained in the total amount of fuel (Г7.4);

**Development of new tools for the study of essential aspects of already existing scientific problems:**

- a computer program has been developed for processing an experimentally recorded indicator diagram of an internal combustion engine, applicable to diesel and gasoline engines operating in dual-fuel mode with gaseous fuels (Г7.1);
- the operating cycle of diesel engines operating in dual-fuel mode with gaseous fuels has been modeled and a computer program has been developed, through which the parameters of the processes forming the engine operating cycle, as well as its indicator and effective indicators, are determined (Г7.5);
- a methodology has been developed for experimentally studying the influence of gaseous fuels on the effective indicators of a diesel engine operating on a gas-diesel cycle in bench conditions (Г8.4).

**5.2 Applied contributions obtaining**

**confirmatory facts and evidence by other means:**

- experimental results relating to the influence of an oxyhydrogen gas mixture (HNO) on the economic, environmental and other indicators of a diesel engine have been presented (B4.1);
- a technology for restoring diesel particulate filters (DPF) using an oxyhydrogen gas flame has been presented (B4.7);
- the range of change of the gear ratio from the internal combustion engine to the drive wheels has been studied, depending on the parameters of the mechanical and electrical part in the drive of hybrid cars with two electric machines (Г7.8);
- experimental results have been obtained relating to the influence of the method and place of fuel injection on the unevenness of the working cycle of a gasoline engine (Г8.1);
- experimental results have been obtained and the influence of modified diesel fuels on the efficiency has been assessed is indicators of a diesel engine 3.1 and 3.2);

**renewal and modernization of the material base:**

- a test facility has been developed, designed to study the influence of gas fuels on the indicators of a diesel internal combustion engine (Г8.2)

**6. Significance of contributions to science and practice.**

The candidate's research in the field of the working process of diesel and gasoline engines, when working with the addition of various gas fuels, is complex and in-depth. They allow for application in fuel metering control systems in engines operating on a gas-diesel cycle with the addition of LPG, CNG or hydrogen. The accompanying research in the field of the organization of road freight and bus transport shows the breadth of his scientific interests. The indexing of publications in

the world-renowned databases of SCOPUS and Web of Science, as well as the large number of citations, testify to a very high level and international recognition of the research results. The results achieved in these two areas of knowledge demonstrate a very broad horizon, multifaceted interests and in-depth knowledge of the candidate.

### 7. Critical remarks and recommendations.

I have no principled and formal remarks on the candidate's scientific works. They have been prepared and formatted according to standards recognized in the scientific field. Assoc. Prof. Dimitrov works intensively with PhD candidates and students, stimulating their interest in science and motivating them to deepen their knowledge, to generate and develop innovative ideas. I recommend that the candidate also attract young scientists to his work, with whom he can work on research tasks.

### 8. Personal impressions and opinion of the reviewer.


I know Assoc. Prof. Evgeni Dimitrov personally. I have excellent impressions of him, acquired during my participation in international scientific conferences related to scientific problems of internal combustion engines. The general characteristic of the candidate is that Assoc. Prof. Dr. Eng. Evgeni Dimitrov is a long-standing lecturer with authority, who has gone through all stages of academic development, has a high level of research and development activity. He is a well-known scientist in our country and abroad.

## CONCLUSION

The search for alternative energy sources for internal combustion engines implies a thorough study of their working process, in order to achieve optimal environmental and economic indicators. The candidate's research activity is focused on the development of methods and solutions for optimizing this working process. The results of the research contribute to the acquisition of new knowledge, the use of which can increase the efficiency of the use of internal combustion engines. There are sufficient scientific, applied science and applied contributions.

After a thorough review of the documents submitted to me for review and an assessment of the significance of the contributions contained in the candidate's works, I declare my positive assessment that all the requirements prescribed in the ZRASRB, PPZRASRB and in the regulations of TU-Sofia have been met. This gives me the right to claim that Assoc. Prof. PhD Eng. **Evgeni Tsvetanov Dimitrov** is worthy of holding the academic position of "Professor" in the professional field 5.5 "Transport, Shipping and Aviation", scientific specialty "Internal Combustion Engines".

10.03.2025

REVIEWER:   
(Assoc. Prof. PhD. Eng. Kr. Bogdanov)

*Вярно с оригинала* 