



July 16, 2016

Становище
От проф. д-р Хенрик Егберт,

член на научно жури в конкурса за професор по научно направление 3.7.

Администрация и управление (Вземане на решения при риск и неопределеност и управление на софтуерни проекти и компании, на български и английски език), обявен в ДВ, бр. 21/18.03.2016 г.

О P I N I O N

I have known Dr. Mengov from my repeated stays at Sofia University as a visiting lecturer and researcher since 2006. The candidate and I have been working together on different occasions. This includes our design of an experiment. The results of this scientific cooperation are two publications (neither is among the submitted publications for the application procedure). Furthermore the candidate took part as an international lecturer in

Становище

Познавам д-р Менгов от моите периодични посещения в Софийския университет като гост лектор и изследовател от 2006 г. насам. С кандидата сме работили заедно по различни поводи. Това включва и съвместното планиране на един експеримент. Резултатът от това научно сътрудничество са две публикации (никоя от тях не е измежду представените в настоящата процедура за кандидатстване). Освен това кандидатът взе участие като чуждестранен лектор в две студентски програми, които аз организирах през

two student programs which I organized in 2013/2014 (Germany, Bulgaria, Macedonia, and Albania). The programs were supported by grants of the German Academic Exchange Service. Moreover, the candidate was a guest lecturer (2008) within the ERASMUS exchange program between the Faculty of Economics and Business Administration at Sofia University and the Faculty of Economics at Justus-Liebig-University Giessen. His presentations on the ongoing research in neuroscience fostered the scientific discussions in the department. *The following opinion is solely formed on the submitted materials.*

The submitted material demonstrates that the candidate is highly competent in different scientific fields. All of them are relevant for Economics and applied research in Business Administration but also for the Social Sciences in general. Throughout his work the candidate tackles the question how people take decisions. He addresses this issue by proposing a new way to think about how people take

2013/2014 г. (Германия, България, Македония и Албания). Програмите бяха финансирани от Германската служба а академичен обмен. Също така, кандидатът беше гост-лектор (2008 г.) в рамките на програмата за обмен ЕРАЗЪМ между Стопанския факултет на Софийския университет и Икономическия факултет на Университета „Юстус Либих“ в гр. Гийсен. Неговите доклади върху актуалните изследвания в областта на невронауката активизираха научните дискусии в Катедрата. Настоящото Становище се основава изцяло върху предоставените материали.

Предоставените материали показват високата компетентност на кандидата в различни научни области. Всички те имат значение за икономиката и приложните изследвания по бизнес администрация, а също така и за социалните науки като цяло. В своята работа кандидатът се занимава с въпроса как хората вземат решения. Той подхожда към темата, като предлага нов начин на мислене относно това как хората вземат решения. Неговата аргументация е най-ясно изразена в публикацията [1]. Тук кандидатът показва своето дълбоко разбиране на (класическата и неокласическата) икономическа теория, както и на психологията, а също и на по-новите подходи в икономиката, каквито са

decisions. His way of argumentation is most pronounced in [1]. Here the candidate shows his deep understanding of (classical and neoclassical) economic theory as well as psychology, and the newer approaches in economics, such as behavioral models. He illustrates the shortcomings of traditional and non-traditional economic models and carefully brings the attention of the reader to computational neuroscience. He introduces the adaptive resonance theory ART and establishes a link to neuroscience. Finally, he shows a possible relation between neural and social network theory. The candidate uses in several variations the Adaptive Resonance Theory of neural networks in order to model social interaction [1, 10]. His argument is that the ART is a suitable way to map in a computational way both the neural processes as well as socioeconomic theory. The publication [1] can be seen as a condensed result of prior output. In [3] he uses a stochastic calibration model and supplements observational approaches of neuroscience, such as fMRI, by mathematical neuroscience, such as

поведенческите модели. Той изяснява недостатъците на традиционните и нетрадиционните икономически модели, след което внимателно предлага на вниманието на читателя изчислителната/компютърната невронаука. Той описва теорията на адаптивния резонанс (ART) и хвърля мост към невронауката. Накрая той показва възможността за свързване на невронномрежовата теория с теорията на социалните мрежи. Кандидатът използва няколко варианта на адаптивно-резонансни невронни мрежи за моделиране на социални взаимодействия [1,10]. Аргументът му е, че ART мрежата е подходяща за компютърно моделиране с цел търсене на съответствия между невронни процеси и социалноикономически теории. Публикацията [1] може да се разглежда като обобщен резултат от предишни постижения. В публикацията [3] той използва стохастично калибриран модел и свързва подходи за наблюдение, каквито са функционалните ядрено-магнитно-резонансни изображения (fMRI), с резултати от математическата невронаука, като например математическата теория на условния рефлекс. Стохастично калибрираният невро-изчислителен модел симулира когнитивния механизъм на икономическия избор. Понеже една от

the mathematical theory of reflex conditioning. The stochastically calibrated neuro-computational model simulates the cognitive mechanism for economic choice. Since it is a central aim in economic theory to predict human behavior the remarkable high prediction rates in the neuro-computational models are of great importance for the Social Sciences in general and Economics in particular. In [4] this work is continued and econometric predictions are compared with predictions derived from an artificial neural network, a Fuzzy ARTMAP model. In [2] he provides predictions of affective-intuitive choice, based on a behavioral computer-based experiment in a complex economic situation. In [6] the candidate relates the neural network theory explicitly to social network theory and argues that individuals in social networks may behave as a neuron in a neural network. Consequently, neural network theory may be used in order to map and to predict individual behavior to a certain degree in social interaction. He argues further that

главните цели на икономическата теория е да прогнозира човешкото поведение, постигнатите от невро-изчислителните модели забележително високи равнища на прогнозиране са важни за социалните науки като цяло и за икономиката в частност. В публикацията [4] тази дейност е продължена, като са сравнени иконометрични прогнози, от една страна, с прогнози, получени от изкуствена невронна мрежа от вид ARTMAP, от друга страна. В публикацията [2] той докладва резултати от прогнозиране на емоционално-интуитивен избор, основани на поведенчески компютърно-базиран експеримент, съдържащ сложна икономическа ситуация. В публикацията [6] кандидатът показва в явен вид връзките между теорията на невронните мрежи и теорията на социалните мрежи и се аргументира, че индивидите в социалните мрежи могат да имат поведение, донякъде сходно с това на невроните в една невронна мрежа. Като следствие, теорията на невронните мрежи може да се използва в известна степен за описание и прогнозиране на индивидуалното поведение в социалните взаимодействия. В допълнение, той се аргументира, че социалните науки могат да се обогатят, ако към тях се извърши трансфер на модели от математическата и компютърната/изчислителната невронаука.

Social Sciences could benefit from a transfer of models from mathematical and computational neuroscience to social sciences. Paper [5] introduces the gated dipole model, a workhorse which the candidate applies in several of his contributions in order to illustrate the usefulness of computational neuroscience for economic and social contexts.

Apart from the demonstration of the successful applications of statistical, econometric and behavioral models throughout the work, one of the strengths is that the candidate convincingly outlines a road to Social Sciences. For instance, [7] is a challenge to the traditional econometric approach in economics. The candidate shows that the development of economic models outside the domain of traditional economics may lead to insights into economic behavior and decision. The candidate argues that mathematical neuroscience can be applied to socioeconomic research and refers to automated processes, such as stochastic optimization, in order to identify the best variables from other

В статията [5] се въвежда модела на пропускливия дипол, едно средство, което кандидатът използва в няколко от своите приноси и, с което илюстрира полезността на компютърната/изчислителната невронаука в контекста на икономическите и социалните изследвания.

Освен, че демонстрира успешни приложения на статистически, иконометрични и поведенчески модели в своята работа, кандидатът има още едно постижение, а именно: той убедително предлага една нова пътека за изследвания в социалните науки. Например в публикацията [7] е формулирано едно предизвикателство към традиционния иконометричен подход в икономиката. Кандидатът е показал, че икономически модели, развити извън областта на традиционната икономика, също могат да доведат до познание за икономическото поведение и решения. Кандидатът се аргументира, че математическата невронаука може да е полезна в социалноикономическите изследвания; той показва как автоматизирани процеси, като стохастичната оптимизация, могат да се използват за намиране на оптимално съответствие между научни понятия от други области, от една страна, и икономически понятия, от друга страна. Идеята му е, че фракталността в

scientific field which are relevant for economic concepts. His idea is that the fractality in the Social Sciences can be closed by this approach [1 and 2]. This line of thought takes up an old tradition in economics, i.e. to use models and theories from the natural science, such as physics and biology.

A particular strength of the candidate is that he touches upon a number of scientific fields and traditions in the highest professional manner, e.g. he refers to Philosophy of Science [6], Neurobiology [5], or Psychology [1]. This goes hand in hand with the application of different methods, such as econometrics, experimental research and computer simulations. At the same time he works at the frontier of scientific research as his repeated publications in the journal Neural Networks demonstrate. Furthermore, he is able to show that his findings have the potential to be transferred to the business world [6, 7].

On the basis of the submitted materials I have formed my opinion about the application of

социалните науки може да бъде установена с такъв подход [1 и 2]. Тази мисъл се явява едно продължение на отдавна установената традиция в икономиката да се използват модели и теории от естествените науки, като например физиката и биологията.

Особено силна страна на кандидата е, че той се опира на няколко научни области и традиции по възможно най-професионален начин: например той познава и цитира трудове по философия на науката в своята публикация [6], трудове по невробиология в публикацията [5] и трудове по психология в публикацията [1]. Всичко това върви ръка за ръка с приложението на различни методи, като: иконометрията, експерименталния изследователски метод и компютърните симулации. Същевременно той работи на предния фронт на науката, което се вижда от периодичното публикуване на негови статии в списанието Neural Networks. В допълнение, той успява да покаже, че неговите научни резултати имат потенциал за приложения и в света на бизнеса [6,7].

На основата на предоставените материали можах да си изградя мнение относно кандидатурата на доцент Георги Менгов. В качеството ми на член на Журито аз съм категорично убеден, че със своите научни приноси кандидатът отговаря на всички

Associate Professor George Mengov. In my function as a member of the Scientific Jury I am firmly convinced that with his scientific contributions the candidate meets all the requirements for the occupation of the academic position 'Full Professor'. I highly approve of his application and highly recommend the Scientific Jury to accept it.

Prof. Dr. Henrik Egbert
Professor of Economics
Anhalt University of Applied
Sciences

изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“. Оценявам високо неговата кандидатура и убедено препоръчвам на Журито да я подкрепи.

Проф. д-р Хенрик Егберт,
Професор по икономика,
Университет за наука и технологии
„Анхалт“



Date: July 16, 2016

Hochschule Anhalt
Fachbereich Wirtschaft
Strenzfelder Allee 28
06406 Bernburg