

РЕЦЕНЗИЯ

от: ..проф..Никола Ив.
Янев.....,
Адрес. Младост 2 бл.224 вх 2, 1799 София.....
Месторабота. асоц. член на Институт по математика
информатика, БАН.....
тел.: 029793848, ел.поща: choby@math.bas.bg

Относно:	Конкурс за заемане на академичната длъжност “Професор” в Югозападен университет „Неофит Рилски”, гр. Благоевград, обявен в Държавен вестник (бр. 33 / 27 април 2012 г.)
Област на висше образование:	4. Природни науки, математика и информатика
Професионално направление:	4.5. Математика (Изследване на операциите и математическо моделиране в биологичните науки)
Кандидат:	доц. д-р Петър Борисов Миланов, катедра „Информатика”, Природо-математически факултет, Югозападен Университет „Неофит Рилски”, гр. Благоевград (единствен кандидат).

Като член на научното жури по настоящия конкурс, назначен съгласно заповед № 1302/31.05.2012 г. на Ректора на Югозападен университет и съгласно ЗРАСРБ, правилника за неговото прилагане и в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ, представям настоящата РЕЦЕНЗИЯ.

Рецензия

I. Кратки биографични данни за кандидата

Петър Борисов Миланов (61) стартира висшето си образование през 1969 г. в Софийският университет „Св. Климент Охридски“. През 1971 г. продължава обучението си в Белоруски държавен университет на гр. Минск, където през 1975 г. успешно се дипломира по математика. В същия университет през 1980 г. защитава докторска дисертация по математика. През 1984 г. за три месеца специализира при проф. К. Томассен, „Теория на

графите и приложения“ в университета в Копенхаген, Дания. През 1987 специализира за три месеца при проф. Б. Корте - „Дискретна оптимизация и изследване“ в университета в Бон. През 1988 г. е избран за ст. н. с. II ст. в Институт по математика и информатика към БАН, гр. София в секцията „Изследване на операциите“.

През периода 1997 - 1998 г. е Научен секретар и зам. Директор на Института по Математика и Информатика, БАН.

През 2000 г. започва работа в Югозападен Университет „Неофит Рилски“ като доцент. През 2006 – 2011 г. е член на Специализирания съвет по Информатика и Математическо Моделиране към ВАК.

От 2008 г. е Експерт и Ръководител на отдел „Европейски проекти“ в ЮЗУ „Неофит Рилски“.

II. Характеристика на научната и научно-приложната продукция на кандидата

В конкурса участва с 28 публикации: 10 в рецензирани списания и сборници у нас на български и английски език и 18 в международни издания (от които 9 с импакт фактор), 1 монография, 1 ръководство и 3 учебни помагала.

Документирани са над 30 участия с доклади и постери на международни и национални научни форуми. Броят на цитиранията в чуждестранни издания е 27.

Доц. Миланов е ръководител на двама успешно защитили докторанти: Иван Тренчев и Валентин Бримков. В момента е ръководител на двама докторанти: Радослав Мавревски и Фатима Сапунджи. През 2010 г. има един френски пост докторант Ноел Малод-Догнин.

От автобиографията е видно, че е участвал в четири международни проекта. Ръководител е на два международни проекта по програмата за двустранно сътрудничество между България и Гърция:

- Interregional Cooperation at Scientific Computing in Interdisciplinary Science” (ICoSCIS), European Territorial Cooperation Programme “Greece-Bulgaria 2007-2013”;
- Youth Mobilization - Cultural Heritage and Athletic Valorization (YMC(H)A), European Territorial Cooperation Programme “Greece-Bulgaria 2007-2013.

Участник е в управителния съвет на акцията SM0801 "New drugs for neglected diseases". Ръководител е и на два проекта, финансирани от Фонд “Научни изследвания”:

- Фармакологични и биоинформатични изследвания върху съединения с антипаразитна активност, Фонд “научни изследвания” министерство на образованието и науката; 03.2009 - 05.2013, по програма КОСТ за сътрудничество в областта на науката и техниката, DOO2-135/31.07.2009 (COST ACTION 0801);
- Биоинформатични изследвания върху структурата и активността на протеини и лекарствено- рецепторни взаимодействия, *ФОНД* “Научни изследвания” министерство на образованието и науката; 12.2008 -06.2012, DVU 01/197/16.12.2008 / DOO2-162.

Петър Миланов членува в три научни организации :

- Съюз на математиците в България;
- Българско пептидно дружество;
- COST, European Cooperation in the field of the Scientific and Technical Research, Information and Communication Technologies Members, European union, Information and Communication Technologies (ICT) Domain Committee Member, Представител на България в ICT Domain Committee.

III. Основни приноси в научната, научно-приложната и преподавателска дейност на кандидата

Научно-изследователската дейност на кандидата има интердисциплинарен характер (специфично за специалисти в изследване на операциите) и може да се класифицира като: изследвания в биоинформатиката- оптималност на генетичния код, търсене на 3-мерна структура на протеини; биохимични изследвания- математическо моделиране на фармакологичния агонизъм, оценка на лиганд-рецепторни взаимодействия с докинг

Работите, свързани с генетичния код включват формулиране и решаване на оптимизационни задачи с критерии: вероятността за появата на една аминокиселина в усреднен белтък, вероятностите за появата на прости мутации в първата, втората или третата позиция на кодона.

Посредством математическо моделиране на процеса на декодиране на информацията на съвременния генетичен код са получени резултати относно устойчивостта на генетичния код по отношение на прости мутации и свързаните с тях проблеми. Тази тематика е и в основата на успешно защитената докторска дисертация на Ив. Тренчев, в която:

е предложено експлицитно описание на множеството на всички теоретични генетични кодове като изпъкнал многостен и върховете му са всички теоретичните генетични кодове. Това дава възможност да се решават широк кръг от оптимизационни задачи с различни целеви функции и да се разкрият по-добре свойствата на съвременния генетичния код.

Текущата биоинформатична активност на кандидата е в не затворената тема за т.н. protein folding (свиване на белтъци/протеини), една от фундаменталните съвременни задачи за предсказване на 3-мерната структура на даден протеин по неговата аминокиселинна последователност. В един от подходите за атакуване на задачата е идеята, получена от наблюдението, че хидрофобните взаимодействия между аминокиселините остатъци са главната сила, която предизвиква сгъването на протеините в тяхното природно състояние. HP моделът опростява сгъването в различни видове решетки,

върху които се търси аналог на сгъването (self avoiding walk) с максимален брой съседни хидрофобни остатъци (резидиуми). Разработен е линеен целочислен модел за предсказване на третичната структура на протеините, основаващ се на HP модела. Моделът е публикуван в *Serdica Journal of computing* [25]. Други получени резултати по темата са представени на Постер сесията в VIII European Workshop in Drug Design, Certosa di Pontignano [17] и на конференцията по Биоматематика през 2011 [18].

Компютърното моделиране на съединения с т.нар. „docking” е биоинформатичен подход, който бързо се развива и популяризира през последните години. Методът обединява усилията на специалисти от различни области на познанието като: информатици, математици, специалисти по компютърни системи и технологии, биолози и физиолози, лекари, фармаколози и химици и пр. Предложен е иновативен подход към различни класове химически съединения.

Данни върху пептиди с опиоидно действие и афинитет към делта-опиоидния рецептор са представени в [27], където е представен структура-активност анализ на афинитета на серия от делта-селективни енкефалинови аналози към делта-опиоиден рецептор.

Биохимичните резултати, в които основните приноси на кандидата са в създаване на математически модели, а в някои случаи и решаване на съответни оптимизационни задачи са резюмирани по-долу: редица ендогенни и екзогенни биологично-активни вещества като медиатори, хормони, витамини и др., взаимодействат с комплементарните биополимерни структури на рецепторите и предизвикват промени в пермеабилитета на биологичните мембрани и редица изменения на клетъчно, молекулно и субмолекулно ниво. Ето защо разпознаването между рецептора и биологично активната молекула е в основата на предаването на химическите сигнали в организмите, което предизвиква специфични изменения в електрическите

свойства на биологичните мембрани, в ензимните активности и в други клетъчни функции, което води до генериране на ефекти. При експериментални постановки са използвани ефекти на агонисти в различни изолирани тъкани при *in vitro* изследвания, защото това позволява получаване на количествени данни за ефекта на агониста. Ефектите на агонистите обаче, могат да се оценяват по-цялостно с различни параметри, като например: потентност на агониста, селективност към определен тип рецептор, афинитет към рецептора в контекста на дисоциационна константа, ефикасност при взаимодействието. Предложен е фармакологичен агонизъм, който обстойно е изложен в публикация [24] и прилага отчасти в някои предишни фармакологични изследвания [1, 2, 3, 7]. Съществените преимущества, в сравнение с досега известните модели са:

- изграден е аксиоматично, като предположенията залегнали в модела са на базата на обстоен експериментален материал, дългогодишни наблюдения и наблюдения на редица автори върху класа от криви, оптимално приближаващи експерименталните данни;

- позволява да бъдат дадени строги дефиниции на понятията пълен и парциален агонизъм, максимален ефект на тъканта и др.;

- позволява експлицитното пресмятане на параметрите ефикасност и афинитет, базирайки се на данните за максималния ефект на тъканта;

- позволява пресмятането на наличието на рецепторен резерв;

- позволява лесно оценяване на потентността на пълните и парциални агонисти при изследване на големи серии вещества за оценка на структура-активност зависимости.

Базирайки се на елементи от модела в хода на неговото пробиране, са създадени потентни аналгетични средства и селективни лиганди към мю- и делта- опиоидните рецептори, резистентни към пептидазно разграждане [1, 2, 3, 6, 7, 8, 12, 13, 15, 16].

Във връзка с приложения СПИСЪК С ПУБЛИКАЦИИ И АБСТРАКТИ

ЗА УЧАСТИЕ В КОНКУРС ЗА ПРОФЕСУРА, имам следната забележка: впечатляващата дължина на списъка (28) е за сметка на включването на неравностойни публикации по отношение престижността на изданията. Скептик съм за верността на известния постулат за количествените натрупвания и качествените изменения поне в наукометрията. Независимо от горното, множеството на съавторите и разнообразието в тематиката оставят впечатление за широка математическа култура (за което имам и лични впечатления), възможност за работа в екип (между съавторите има известни имена от няколко научни институции) и отлични организационни качества (договори с различна тематика и не пренебрежима за нашите условия цена). Тук следва да се отбележи и съответствието на научната продукция на кандидата с изискуемата длъжност професор в направление 4.5. Математика (Изследване на операциите и математическо моделиране в биологичните науки).

Преподавателската дейност на кандидата се отнася до лекционни курсове по: - Изследване на операциите; - Финансова иконометрия; - Синтези и анализ на алгоритми; - Невронни мрежи; - Теория на алгоритмите; - Базис от данни; - Обща информатика.

Петър Миланов е участвал в изготвянето на следните учебни помагала и ръководства:

Миланов П., Тренчев И. (2012) Финансова иконометрия,

<http://iconometria.newweirdscience.com/>

Христов Г., Кючукова В., Калтинска Р., Карамитева З., Дончев А., Митев

Й., **Миланов П.**, Киров Н., Кунчев О. (1985) Ръководство за решаване на задачи по математическо оптимизиране, Университетско

издателство „Климент Охридски“ http://fmi.uni-sofia.bg/fmi/or/_private/sbornik.pdf (2012 on-line)

Миланов П., Янев Н., Тренчев И., Мирчев И. (2012) Теория на

алгоритмите и оптимизация, , <http://bioinfo.swu.bg/manuscripts.html>

Тренчев И., **Миланов П.**, (2012) Въведение в Matlab,

<http://newweirdscience.com/matlab%20rakovodstvo.pdf>

Въз основа на горното предлагам на уважаемото жури да гласува Петър Миланов да заеме академичната длъжност “Професор” в Югозападен университет „Неофит Рилски”, гр. Благоевград

Дата: 12.06.2012

Член на журито.... 

/Н.Янев /