

СТАНОВИЩЕ

По конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по
Професионално направление 4.5 – „Математика“ и научна специалност – „Диференциални
уравнения“, обявен в Държавен Вестник, бр. № 26/ 23.03. 2018 г. с единствен кандидат:

доцент д-р Георги Пенчев Венков

Председател на научното жури : доц. д-рмн Огнян Йорданов Каменов

Обща характеристика на научно изследователската дейност на кандидата: Научната и изследователската дейност на кандидата – доц. д-р Георги Венков обхваща приложените 25 публикации, от които 5 са самостоятелни, монографичния му труд, научната му работа като ръководител на успешно защитилия докторант – Христо Генчев Генов (защита – 17.12. 2017 г.), както и участието му в 12 вътрешни научноизследователски проекта по НИС на ТУ-София през периода 2013- 2018г.

Научните интереси на доц. Венков са систематизирани в една особено актуална проблематика в областта на теоретичната физика – решенията на нелинейните уравнения и системи на Шрьодингер, както и многообразието на нелинейните математически модели в теорията на разсейването. Широкият обхват на посочените научни интереси по естествен начин се допълва както от монографичния труд, така и от тематиката на неговия докторант. Нека посочим главните отличителни черти на тази научна дейност. Монографичният труд, с обем от 161 страници и с 88 цитирани източника, е посветен почти изцяло на съществуването, единствеността и устойчивостта на локализираните солитонни и избухващи решения в уравненията на Шрьодингер – Хартри и Шокар, както и в нелинейната система на Шрьодингер – Поасон. Акцентите на тези изследвания са върху критичните и субкритичните нелинейни версии на посочените уравнения в многомерния случай ($n \geq 3$). С оглед на физическата приложимост на получените решения са анализирани подробно, както локалните ($t \rightarrow 0$) и глобалните решения, т.е. за всяко $t > 0$, така и асимптотичното им поведение ($t \rightarrow \infty$) поради тяхната обвързаност с дисперсната динамика на непрекъснатата среда. Като рецензент на докторанта Христо Генов, имах възможност подробно да се запозная с формулираните от научния му ръководител – доц. д-р Георги Венков научни задачи, тяхното изпълнение, както и тяхната корелация с неговата цялостна научна проблематика. Прави добро впечатление адекватността на използваните методи и тяхната обвързаност с екстремалните приложения на функционалите на Вайнщайн, както и многообразните приложения на теоремата за неподвижната точка. Широк е и спектърът от участия на доц. Венков като ръководител и участник в договори за научноизследователска и приложна дейност. Обхванати са договори, в

които той е ръководител и са свързани с приложения на математиката в техниката в 4 Международни конференции, една Национална студентска олимпиада и два договора, за дискретизацията на двумерния оператор на Лаплас в теорията на вълновите процеси.

Оценка на преподавателската и педагогическата дейност на кандидата: Имам преки наблюдения за преподавателските и педагогическите умения на кандидата Георги Венков още от 2002 г., когато той подготвяше защитата на докторската си дисертация на тема: „Права и обратна задача на разсейването“. Като главен асистент тогава, той водеше семинарите на курса по Анализ 3, на който четях лекциите. Този курс беше посветен на хармоничния анализ и основите на функционалния анализ. Имам много добри впечатления от преподавателските умения и практики на Г. Венков, които той развиваше в продължение на 5-6 години. В този период, въпреки трудността на преподавания материал (студентите бяха във втори курс), отбелязвахме най-високата успеваемост по тази дисциплина. Изпитните теми изработвахме съвместно. След хабилитацията си през март 2008 г., Георги Венков четеше лекциите по Висша математика 2-ра и 3-та част за инженерните специалности, а в специалността „Приложна математика и информатика“ четеше лекциите по обикновени диференциални уравнения и математическо моделиране. През последните няколко години води лекциите по математически методи за цифрова обработка, за магистри на ФЕТТ и математическо моделиране и оптимизация, за магистрите на ЕМФ. Бил е научен ръководител на няколко успешно защитили бакалаври и магистри. Добра атестация за преподавателските умения на кандидата Георги Венков са и издадените четири учебника, в авторските колективи на които участва и той. Първите два учебника са издадени на английски език от интернационален авторски колектив, съставен от трима руснаци, един италианец и един българин. Тези два учебника, които всъщност са две части на пособие по Операторни изследвания, Вариационно смятане и Оптимален контрол, са съответно с 373 стр. и 188 стр., и са предназначени за магистри от различни специалности, включително и специалността ПМИ. (Изд. ТУ-София, 2016)

Третият учебник, с автори Георги Венков и Йордан Йорданов (Изд. ТУ-София, 2016 г., 206 стр.) е посветен на математическите модели в икономиката. Предназначението му е за магистрите от специалността ПМИ към ФПМИ. Четвъртият учебник е със заглавие "Приложения на математиката в техническите науки" (Изд. ТУ-София, 206 стр., 10 гл.) и е написан от четирима съавтори: И. Трендафилов, Е. Николов, Г. Венков, Л. Цоков. Георги Венков е автор на глави № 8,9, посветени на обикновените диференциални уравнения и системи (общо 40 стр.). Все още е рано да се дава оценка за ефектите на посочените учебници върху учебния процес предвид скорошното им издаване, но облекчените теоретични фундаменти и подходящите

илюстриращи примери са предпоставка за нарастващ интерес към тях от страна на студенти и преподаватели.

Основни научни приноси: Научните приноси на кандидата доц. Георги Венков проличават от съдържанието на публикациите № 1-25, които в списъка са означени като публикации от „Клас А“, както и от монографичния труд озаглавен: „Солитарни вълни за нелокалните уравнения на нелинейната квантова механика“ (прев. от англ.), рецензент на който е проф. дмн Недю Попиванов. Публикациите с № 1-5, 7-10, 12-15,17, 19-25 са обединени от общата научна кауза, за установяването на локалното и глобалното съществуване и единственост на решенията на нелинейни уравнения на математическата физика от типа на Шрьодингер, в контекста на многообразните задачи на Коши. Бих отличил специално публикациите № 4-5, с автори съответно Г. Венков, С. Аврамска и Г. Венков (2009), в които са получени строги критерии за глобалното съществуване на задачата на Коши за фокусиращото уравнение на Хартри в тримерния случай, както и анализ на обобщеният му вариант в тримерния случай, в зависимост от степента на нелинейност. Специално внимание в посочените публикации е обърнато на солитонните решения за дефокусиращото уравнение на Хартри (ст. № 9,10,17,21), както и в Глави № 3,4 на монографията. Въпросите свързани със съществуването, единствеността и устойчивостта на тези особени решения, е обсъден в публикации № 13, 22.

Посочените по-горе научни изследвания и получените резултати, съвместно със 76 цитирания в престижни издания, отнасям към важните научни обобщения с нови функционални средства в бързо развиващата се област от математическата физика – нелокални уравнения и системи на Шрьодингер.

Научните приноси на монографичния труд с автор Г. Венков са обвързани, от една страна с глобалното съществуване на решения на уравнението на Шрьодингер, при наличие на нелокално, нелинейно взаимодействие, а от друга - вариационната версия на това съществуване, но за стационарния аналог на същото уравнение. Доминантата на научния принос се състои в преодоляването на трудностите, предизвикани от нелокалния нелинеен член в уравнението на Шрьодингер, не позволяващ директното прилагане на теоремата за осцилациите на Щурм. Считаю, че монографията на доц. Г. Венков е впечатляващ научен труд, предвестник на „голяма“ докторска дисертация.

Значимост на приносите: Всички количествени показатели, посочени в ПУРПАД на ТУ –София са произпълнени от кандидата доц. Георги Венков (Приложение 1, стр. 88). От позициите си на рецензент на докторанта на Г. Венков и негов колега във ФПМИ на ТУ-София, участвал с него в редица научни и преподавателски проекти, мога обосновано да посоча, че той има признание

и като учен, и като декан на ФПМИ сред колегията на ТУ – София, така и сред колегиите в ИМИ на БАН, ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски“, както и в чужбина.

Препоръки: В първите три от посочените в материалите по конкурса 4-ри учебни пособия, написани от петчленни авторски колективи (за първите два учебника) и двама автори за 3-тия учебник, е пропуснато да се отбележат в уводите им индивидуалните приноси на всеки един от авторите. В четвъртия учебник с четирима съавтори е упоменато, че Г. Венков е написал глави № 8, 9 . Макар да отдавам посочения пропуск в първите три учебника на редакторско и рецензентско недоглеждане (имената на които също не са упоменати в служебните страници), това обстоятелство е пречка за преценката ми, свързана с индивидуалния принос на Г. Венков по отношение на учебните пособия. При едно следващо преиздаване на тези книги, това лесно може да се поправи.

Заклучение: Уповавайки се на направения по-горе анализ на научните приноси, преподавателските и педагогическите умения, както и на административния опит, предлагам на уважаемото Научно жури да **присъди на: д-р Георги Пенчев Венков** академичната длъжност „професор“, в професионалното направление 4.5 – Математика, по научната специалност „Диференциални уравнения“.

12. 06. 2018 г.

С о ф и я

Председател на Научното жури:.....

(доц. дмн О. Каменов)