

РЕЦЕНЗИЯ

за кандидатурата на ас. д-р Доротея Любенова Василева,
единствен кандидат по конкурса за доцент,
обявен от Шуменския университет
по област 4. Природни науки, математика и информатика,
4.1 Физически науки (Астрофизика и звездна астрономия)

от проф. дфн Диана Петрова Кюркчиева,
Шуменски университет "Еп. К. Преславски"

Доротея Любенова Василева работи в Шуменския университет от 2010 г. През 2014 г. е зачислена в редовна докторантура и защитава предсрочно докторска дисертация на тема „Моделиране на криви на блясъка на двойни звезди с ексцентрични орбити” в Шуменски университет през септември 2016 г. От 01.09.2016 досега тя е асистент в ШУ.

Оценка на резултатите от научно-изследователската дейност на кандидата

По обявената тема на конкурса и извън списъка на публикациите от дисертационния ѝ труд, д-р Д. Василева представя 9 публикации с импакт фактор, 3 доклада на международни конференции и 1 доклад на национална конференция.

Част от научно-изследователската дейност е реализирана в рамките на 12 проекта, 10 от които са университетски, 1 национален с ФНИ на МОН и 1 международен.

Досега са забелязани 3 цитирания на публикациите от основния списък на кандидата по процедурата. Този брой се обяснява с факта, че статиите на кандидата по темата на конкурса са от последните 3 години.

Освен публикациите по темата, д-р Д. Василева е съавтор в още 14 научни труда в реферирани издания, които са в областта на ядренофизичните изследвания и интердисциплинарните изследвания на мегалити в България.

Основните приноси на д-р Д. Василева са в няколко области.

1. Изследване на затъмнително-двойни звезди с ексцентрични орбити, включени в Kepler Eclipsing Binary Catalog

Изследвани са звездите КИС 4932691, КИС 6841577, КИС 8610483, КИС 8378922, КИС 9025914, КИС 9344623, КИС 10296163, КИС 5986209, КИС 12217907, КИС 9119405, КИС 10490960, КИС 9673173, КИС 4281895, КИС 5115178 и КИС 10992733. За тях са определени орбитните елементи и параметрите на компонентите им въз основа на решения на *Кеплеровите* криви на блясъка. Регистрирана е извънзатъмнителна променливост на блясъка, модулирана с различни времеви скали.

За част от звездите са установени приливно-индуцирани изменения на блясъка (hump) около фазата на периастръра, което ги причислява към наскоро открития нов тип обекти, наречени "heart-beat" (НВ) звезди. Изследвана е зависимостта на параметрите на приливно-индуцирания hump от орбиталните и звездни параметри.

2. Изследвания на затъмнително-двойни звезди от типа W UMa

Изследвани са звездите CSS J071813.2, NSVS 2459652, NSVS 7178717, NSVS 7377875, V796 Cep, V797 Cep, CSS J015341.9+381 641, NSVS 3853195, USNO-B1.0 1395-0370184, USNO-B1.0 1395-0370731, NSVS 2244206, NSVS 908513, CSS J004004.7+385531, VSX J062624.4+570907, CSS J171410.0+445850, CSS J214633.8+120016, CSS J224326.0+154532, CSS J171508.5+350658, V0637 Peg, V0473 Cam, CSS J153314.8+560527, CSS J075258.0+382035, V0416 Gem, NSVS 6859986. За тях са получени собствени фотометрични наблюдения в *Sloan i'* и *g'*-филтри и са определени физическите им параметри въз основа на решения на кривите на блясъка. Сред тях са четири нови ултракъсопериодични затъмнителни двойни системи с компоненти от Главната последователност. Двете звездни системи с най-кратки периоди се състоят от М джуджета.

Определени са нови стойности на орбиталните периоди на 2 от звездите (USNO-B1.0 1395-0370184 и USNO-B1.0 1395-03707).

Повечето системи показват O'Connell ефект, който е моделиран със студени петна по повърхностите на техните първични компоненти.

Установено е, че всички изследвани звезди са надконтактни двойки, като компонентите на NSVS 7178717, V0637 Peg, V0473 Cam, CSS J153314.8+560527, CSS J075258.0+382035, V0416 Gem и NSVS 6859986 са в дълбок контакт (deep-contact) с фактор на запълване $f > 0.5$.

Изследвани са емпиричните зависимости между fillout фактора и звездните параметри (температура, период, отношение на масите, относителни радиуси на компонентите и отношения на светимостите). Те са в съответствие с теоретичните предсказания, но има и отклонения от общите тенденции.

3. Изследване на новооткрита катаклизмична звезда 2MASS J16211735+4412541

Проведени са фотометрични наблюдения на новооткритата катаклизмична звезда 2MASS J16211735+4412541 две седмици след избухването. Установено е голямо нарастване (с коефициент 2.8) на дълбочината на затъмнението по време на избухването. Моделирани са в първо приближение кривите на блясъка на звездата в нормално състояние и в избухване. Решението на кривата на блясъка показва, че звездата има полуразделена конфигурация с К звезда, запълнила празнината си на Рош. Доминиращото излъчване в момента на избухването е възпроизведено с излъчването на плосък акреционен диск, чийто радиус и температура са няколко пъти по-големи от тези на първичната компонента в нормално състояние.

Оценка на учебно-преподавателска дейност на кандидата

Д-р Д. Василева участва в учебния процес на студенти от физическите специалности на ШУ от 2010 г.

В този период тя е водила упражнения по дисциплините: Теоретична механика, Механика (Обща физика I част и теоретична механика), Ядрена физика, Атомна физика, Атомна и ядрена физика, Метеорология, Метеорологични измервания, Основи на метеорологията, История на астрономията.

От 2016 г. тя води лекции по дисциплините Теоретична механика, Механика (Обща физика I част и теоретична механика) и Океанология.

Освен това д-р Д. Василева е разработила лекционен курс по „Теоретична физика“ за студенти от магистърска програма „Медицинска физика“ и лабораторен практикум по „Метеорологични измервания“ за студенти от специалност „Астрономия и метеорология“.

Д-р Д. Василева е била научен консултант на студентите Катерина Бояджијева (ОКС бакалавър, специалност Астрономия) и Теодор Миланов (ОКС бакалавър, специалност Астрономия) за участието им с доклади в Националната студентска научна конференция „От атома до Космоса“ през 2016 г.

Организационно-административна дейност на кандидата

В периода 2010-2016 г. Д. Василева участваше в административната дейност на Катедра Теоретична и приложна физика. Тя се прояви в този период като отговорен и перфектен администратор и организатор. Участва активно в акредитацията на физическите специалности, организацията на ежегодната Студентска научна конференция „ОТ АТОМА ДО КОСМОСА“ и във всички инициативи на Катедрата.

От 2015 г. Д. Василева е отговорник по качеството в Катедра Теоретична и приложна физика и се справя отлично с тази тежка и отговорна задача.

От 2016 г. Д. Василева взема активно участие в монтажа и тестването на астрономическото оборудване на Астрономическата обсерватория – гр. Шумен, както и в провеждането на регулярни астрономически наблюдения за деца, ученици, студенти и граждани.

Д-р Доротея Василева е член на Съюза на астрономите в България от 2010 г. и на Astronomers Without Borders от 2016 г.

Личното ми впечатление от д-р Доротея Василева е, че тя има много добра професионална подготовка и физическа интуиция, което я прави изграден учен, способен самостоятелно да поставя и решава научни проблеми. Голямата ѝ работоспособност и желанието и емоцията, които влага в изследователската работа, са залог за бъдещите ѝ професионални успехи.

Продължителният ѝ опит като учител по физика са сериозна база за бързото и успешно адаптиране към учебния процес със студентите.

Заклучение

Въз основа на гореизложеното убедено считам, че количеството и качеството на научноизследователската, учебно-преподавателската и организационно-административната дейност на д-р Доротея Василева напълно удовлетворяват изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“ на ЗАКОНА за развитието на академичния състав в Република България и на ПРАВИЛНИКА за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България.

29.04.2017 г.

Подпис:

