



ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ, АГРАРЕН ФАКУЛТЕТ

РЕЦЕНЗИЯ

От: Проф. Д-р Владислав Харалампиев Попов,

Научна специалност: *Екология и опазване на екосистемите* Аграрен
Университет-Пловдив,

Относно: конкурс за **професор** по научната специалност 'Екология и опазване на екосистемите', професионално направление 4.3 'Биологически науки', област на висше образование 4. 'Природни науки, математика и информатика', в АФ при ТРУ.

1. Информация за конкурса

Конкурсът е обявен за нуждите на катедра 'Приложна екология и Зоохигиена при Аграрен Факултет на Тракийски Университет-Ст. Загора, в ДВ бр80/16/10/2015 г. със срок от 2 месеца.

Участвам в състава на научното жури по конкурса съгласно Заповед № 192/01.02.2016 г. на Ректора на ТРУ.

2. Информация за кандидатите в конкурса

В конкурсът е заявил участието си един кандидат - доц. д-р Гертана Стоянова Костадинова от катедра 'Приложна екология и Зоохигиена при Аграрен Факултет на Тракийски Университет-Ст. Загора, със Заявление номер 3765 от 10.12.2015 г.

Кандидатът е роден през 1971 в гр. Благоевград. Завършва Висшият Институт по Зоотехника и Ветеринарна Медицина, гр. Стара Загора през 1994 г. като Инженер по Животновъдство (сега Зоонинженер), Диплом Серия СЗ № 002027. Придобива ОНС „Доктор“ в научна специалност 02.22.01. Екология и опазване на екосистемите при Аграрен факултет на Тракийски университет – Стара Загора през 2004 г. (Диплом № 29364 на ВАК при МС), след защита на дисертация на тема: "Проучване въздействието на екотехнически системи за производство на краве мляко върху околната среда". Преминва през асистент (1997 г.), ст.асистент (2000 г.), гл. асистент (2003 г.- 2007 г.) по Екология и опазване на екосистемите в катедра „Приложна екология и зоохигиена“ към ТРУ-Ст.Загора, а през 2007 г. придобива Научното Звание 'Доцент' по Екология и опазване на екосистемите, Свидетелство № 24461 на ВАК при МС. През м. Май 2015 г. придобива ОНС 'Доктор на науките' (Диплом № 0015 на ТрУ) от по научна специалност „Екология и опазване на екосистемите“ след защита на дисертационен труд на тема 'Оценка на качеството на природни и отпадъчни води, използвани в агроекосистеми', която съответства на тематиката на настоящият конкурс и критериите на ПРАСТрУ. Декларира добро ниво на владеене на английски (Специализация по английски език, Свидетелство № 736/29.06.1998 г.) и руски език, и добри компютърни умения и компетенции (Специализация по компютърни умения, Удостоверение № 754/16.10.1998 г.), за което допринася

участието ѝ в университетски и международни проекти (общо 9 бр.) и научни форуми у нас и в чужбина (15 бр.).

Кандидатът притежава 21-годишен преподавателски и научно-изследователски стаж **в сферата на висшето аграрно образование**. Притежава организаторски опит, придобит като ръководител на секцията по 'Приложна екология' към Кат. „Приложна екология и зоохигиена“ и член на научната комисия по „Екология“, както и опит в управлението на екипи и проекти, придобит от работа по университетски, национални и международни проекти, и ръководство на докторанти. Съавтор е в учебници, ръководства и наръчници, член на Съюза на учените в България, клон Стара Загора, Съюза на зооинженерите в България и Балканската асоциация по опазване на ок. среда.

3. Изпълнение на изискванията за заемане на академичната длъжност

Представените материали показват, че доц. Г. Костадинова покрива напълно изискванията на Приложение 8.1 на ПРАСТрУ, а в повечето случаи ги преизпълнява, както по отношение на основните критерии (учебна и преподавателска дейност, учебни помагала, участие в изследователски проекти, научните публикации, вкл. тези с импакт-фактор, цитирания), така и по отношение на допълнителните критерии, като участие в образователни проекти (1 бр.), внедрявания в практиката (2 бр.) и др. Правят впечатление научните публикации след заемане на академичната длъжност „Доцент“, които са 47 в т.ч. 12 бр. по дисертацията за Доктор на науките, както и броят на цитиранията – 65 бр. при изискуеми 40, в реномирани научни издания, напр. *Bulgarian J. of Agrucultural Sciences, Marine and Fishwater Research, Journal of Biomedical Nanotechnology, Medycyna Weterynaryjna, Annals of Animal Science* и др., като 3 статии са цитирани в 6 списания с IF, с общ IF = 12.713.

4. Оценка на преподавателската дейност

При комплексната оценка на кандидата изпъква нейният принос за учебната дейност на университетското звено. Дългогодишният опит на Доц. Костадинова ѝ дава възможност да се изгради като утвърден преподавател с натрупани знания и умения, които тя успешно предава на студенти, колеги и практики. Извежда занятия (упражнения и лекции, според Справка 1 от м.Окт. 2015 г.) по дисциплините 'Управеление и опазване на водите', 'Системи за управление на ок. среда', 'Екологичен мониторинг' и 'Управление на екологичния риск'. Прави особено впечатление нейната работа със студенти, като под нейно ръководство са разработени и защитени 18 дипломни работи в ОКС 'Бакалавър' и 2 за ОКС 'Магистър', което е двойно повече от изискуемите според ПРАСТрУ. Научен ръководител е на 1 докторант на самостоятелна подготовка, защитил дисертация за ОНС „Доктор“ по научна специалност Екология и опазване на екосистемите на 20.11.2015 г. и научен консултант на 1 докторант на самостоятелна подготовка, защитил дисертация за ОНС „Доктор“ в същата научна специалност на 22.12.2014 г. Написаните от кандидата (и/или в съавторство с нея) учебни помагала (общо 11 при изискуеми 2), в т.ч. Учебник по 'Замърсяване на въздуха и въздействие върху екосистемите', 'Защита при бедствия и първа долекарска помощ', 'Управление на водите', Ръководство за упражнения по 'Зоохигиена', 'Основи на патологията в екосистемите' и Наръчникът

по приложна екология (в раздела Води) са със много добро качество и заслужават много висока оценка. Тези учебни помагала могат да се ползват както от студенти и докторанти, така и от специалисти-еколози в практиката. Представя и 4 нови учебни програми по дисциплини, свързани с тематиката на конкурса и имащи принос в учебната дейност на Факултета.

5. Обща характеристика на представените научни трудове/публикации

Характеристиката на научната продукция на кандидата и нейната оценка, включва няколко компонента, както следва:

А) Научни публикации. В конкурса за професор доц. Г.Костадинова представя общ брой научни публикации: 77 бр., т.ч. 5 бр. в списания с импакт-фактор и 4 бр. в списания с импакт-ранг, при изискуем общ брой 55. Тук се включват 1 Автореферат на дисертация за ОНС 'Доктор' и 3 статии към него, 26 научни труда за заемане на АД 'Доцент', и 47 научни статии след заемане на академичната длъжност 'Доцент', в т.ч. 1 Автореферат на дисертация за ОНС 'Доктор на науките' и 12 бр. по дисертацията за ОНС 'Доктор на науките'. Като се изключат материалите, с които кандидатът е хабилитиран за АД 'доцент' и тези за двете дисертации, които вече са били представяни и оценявани при предходни процедури, за хабилизацията за професор остават 34 научни труда. Тези трудове са отпечатани в следните издания: а) в реферирани научни издания - , в т.ч. 1 бр. в *Nautical & Environmental Studies*, 9 бр. в *Agricultural Science and Technology*, 2 бр. в *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci*, 4 бр. в *Екология и бъдеще*, 3 бр. в *Journal of Balkan Ecology*, 2 бр. в *Science & Technologies, Animal Studies & Veterinary medicine*, 1 бр. в *Trakia Journal of Science*, 1 бр. в *Toxicology and Industrial health*, 1 бр. в *Екологизация*, 2 бр. в *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 3 бр. в *Животновъдни науки*, и 1 бр. в *Vet Med Zoot.*, б) в сборници от научни форуми с международно участие – 5 бр. Прави впечатление широкият диапазон на научните издания, в които кандидатът публикува трудовете си, с които участва в конкурса за АД 'Професор'.

По отношение на авторството, кандидатът е самостоятелен автор в 9 бр. публикации, а от всички 34 труда в конкурса за АД 'Професор' е водещ автор в 8 бр. плюс 1 бр. резюме от участие в научен форум, втори автор в 13 бр., и трети и следващ автор в 13 бр. трудове. Това разпределение показва, че доц. Костадинова има основен дял при разработването на научните трудове. От тях, 14 бр. са на български език и 20 бр. на английски, което разкрива стремежа на кандидата за разпространение на научните резултати в световен мащаб.

По всички изброени по-горе наукометрични показатели, кандидатът изпълнява и преизпълнява критериите на ПРАСТрУ за АД 'Професор'.

Представените научни трудове ракриват широкият научен кръгозор и интереси на кандидата, които по моя преценка могат да бъдат групирани в следните основни направления:

Първо направление: *Екологични и агроекологични проучвания в агроекосистеми* (22 труда), обхващащи а) екологичен мониторинг и оценка на замърсяването на въздуха, водите и почвите в екотехнически системи за отглеждане на говеда, свине и птици (тр. VI.2, VI.3, VI.4, VI.22, VI.33); б) агроекологична оценка на тор от птици, свине и

говеда по съдържание на биогенни елементи и микроорганизми (тр. VI.27, VI.30, VI.31, VI.34); в) екологични аспекти при производството на биогаз и биошлам от органични отпадъци - тор, растителни субстрати, утайки от пречиствателни станции за отпадъчни води (тр. VI.20, VI.21, VI.25, VI.26); г) влияние на фактори на средата върху здравословното състояние и качеството на млякото при дойни крави (тр. VI.11, VI.12, VI.18), д) екология на цекалната микрофлора при зайци, отбити на различна възраст (тр. VI.6); е) устойчиво развитие на агроecosистемите, опазване и подобряване на околната среда и ландшафта в селските райони, иновации в областта на екологията/ агроecологията (тр. VI.1, VI.9, VI.15, VI.15a, VI.16), ж) роля и значение на съветническата служба в животновъдството и ветеринарната медицина (тр. VI.10).

Второ направление: *Екологични проучвания в урбанизирани територии* (4 труда): а) екологичен мониторинг и оценка на замърсяването на атмосферния въздух в населени места с различен антропогенен натиск, вкл. върху населението в тези населени места (тр. VI.7, VI.14, VI.19); б) екологични оценки на почви за съдържание на тежки метали в паркове и местности в населено място с изразено антропогенно въздействие (тр. VI.5).

Трето направление: *Екологичен мониторинг и оценка на екологичния статус на водни тела* (8 труда): а) повърхностни водни тела от категории „Реки“, „Езера“/Язовири“ и „Крайбрежни морски води“ по биотични показатели – състояние на макрозообентосните и фитопланктоните сообщества (тр. VI.8, VI.23, VI.24), и по съдържание на тежки метали във води, седимент, алги и хидробионти (тр. VI.13, VI.17, VI.28, VI.32); б) отпадъчни води от градска пречиствателна станция за отпадъчни води по физико-химични показатели, с оглед заустването им във водоприемника и използването им за напояване на земеделски култури (тр. № VI.29). Всички горепосочени научни трудове имат цялостен и завършен вид и научен стил, който показва дълбочината на научните изследвания на кандидата. Целите в тях са добре обосновани, методическите постановки са издържани, интерпретацията на научните резултати е компетентна, изводите са логично изведени и конкретни, като на тази база са направени редица препоръки, касаещи мониторинга и оценката на качеството на водните екосистеми, качеството на въздуха в животновъдни обекти, оползотворяване на отпадъците от индустрията и животновъдството и др.

Б) Цитирания. Сведението по този показател показва, че 32 научни труда на кандидата (в т.ч. 27 статии) са цитирани 65 пъти от други автори. От тях 10 бр. са в чужди списания, вкл. в списания с импакт-фактор 5 бр. (Общ IF=12.713 по Сведение 14), в списания без импакт-фактор 4 бр. и в дисертация 1 бр.. Общо 54 бр. трудове са в български издания (списания, дисертации, монография), в т.ч. в списания с импакт-фактор - 1 бр. (IF=0.136), в списания без импакт-фактор - 26 бр., в дисертации за ОНС 'Доктор' - 24 бр., в дисертации за ОНС 'Доктор на науките' - 3 бр. и в монография - 1 бр. Приведените факти удостоверяват значимостта, интереса и популярността у нас и в чужбина към научните трудове на доц. Г. Костадинова.

В) Участие в научни форуми. Широко е застъпено представянето на доц. Г. Костадинова с доклади на научни форуми – общо 15 според представената Справка, от които 10 на национално и 5 на международно равнище. С участието си в тези престижни научни форуми с международно участие – симпозиуми (2 бр. в България и

1 бр. в Македония), конференции (10 бр. в България, 1 бр. в Холандия) и конгреси (1 бр. във Финландия) кандидатът е доказал, че е утвърден и търсен в международните среди учен по проблемите на агроекологията, мониторинга и оценката на качеството на водите и въздуха в природни обекти и в животновъдството и др., с което е популяризирала както собствените, така и съвместните резултати с други автори, и с което е допринесла за издигане реномето на българската наука.

Г) Работа по научноизследователски проекти. Особено значимо е участието на доц. Г. Костадинова в научноизследователски проекти. Според представената надлежна Справка, кандидатът участва в извеждането на общо 10 проекта, които могат да се групират така: 9 бр. научноизследователски в страната и чужбина (финансирани от ТрУ, Щатски университет Айова, САЩ, Програма ФАР на ЕС и Норвежкото посолство), и 1 бр. образователен (по проекта е написан мултимедийния учебник „Управление и опазване на водите“ (2014 г.). Ръководи проекта Проект 1Е/14: „Проучване и оценка качеството на води използвани за поене на говеда и овце“, финансиран от Аграрен факултет при Тракийски университет – Стара Загора (м. Април 2014- м. Май 2015 г.). Цялостното участие на доц. Костадинова в тези проекти ѝ предоставя възможности за задълбочени научни изследвания, резултатите от които рефлектират в нейната дисертация за ‘Доктор на науките’.

Д) Дисертация за ‘Доктор на науките’.

Имам преки впечатления от този научен труд, който съм рецензирал при процедурата за придобиване на ОНС ‘Доктор на науките’. Освен актуалността и неговият многоаспектен характер, този труд а задълбочен, методически издържан и представен във висок научен стил. Използваният комплексен подход, изводите, препоръките и приносите на дисертацията са значими за науката и практиката. Публикациите във връзка с дисертацията са представени на международни форуми и в авторитетни научни издания. Личният принос на автора при разработване на дисертационния труд и на публикациите, свързани с него, е много добре подчертан и убедително представен в 12-те публикации, свързани с дисертацията. С този труд, доц. Костадинова има водеща роля в страната по отношение въвеждането и използването на нов комплексен модел и подход за едновременни проучвания и оценка на качеството на повърхностни, подземни и отпадъчни води.

6. Оценка на научните и научно-приложни приноси

Представените трудове имат следните приноси за научната специалност „Екология и опазване на екосистемите“:

1. Оригинални научни приноси

1.1. Проучванията на съдържанието на SO₂, NO₂, ФПЧ10 и ФПЧ2.5, и на съдържанието на тежки метали (Mn, Cu, Pb, Fe, Zn, Ni, Cd) във ФПЧ10 в атмосферния въздух, в пунктове за мониторинг извън НСЕМ в населени места с различен антропогенен натиск – силен (гр. Стара Загора, гр. Раднево – енергиен комплекс „Марица-изток“, промишлени дейности, интензивен трафик), среден (гр. Казанлък, гр. Чирпан - промишлени дейности, трафик) и слаб (гр. Гурково – полупланински район със слаба промишленост и трафик), установяват рисковите замърсители за качеството на атмосферния въздух в изследваните населени места (**тр. VI.7**). Нивото на замърсителите във въздуха в проучваните населени места оказва влияние върху

показателите на кръвната плазма (IgG, IgA, IgM, цитокини – TNF- α , IL-6, IL-12p40 и IL-10), определящи състоянието на имунната система при пълнолетни ученици, живеещи постоянно в тях, като повишените нива на IL-10, съчетани с понижено ниво на TNF- α , може да служи като биомаркер за потискане на имунитета и влошаване на хуморалния имуен отговор, както и да бъде предпоставка за развитието на алергични и автоимунни заболявания (тр. VI.14, VI.19).

1.2. Представените данни за количествата на *емисиите* от амоняк, сероводород, общ прах и микроорганизми (общ брой-ОБМ, колиформи) от производствени сгради за интензивно отглеждане на птици и говеда, дават възможност за точна екологична оценка за въздействието на изследваните замърсители върху качеството на атмосферния въздух около екотехнически системи за отглеждане на селскостопански животни и птици (тр. VI.2, VI.3, VI.4, VI.22, VI.33).

1.3. Установени са корелационни зависимости между замърсители на въздуха (NH₃, H₂S, общ прах, общ брой микроорганизми-ОБМ, брой колиформи) в свинеферма за интензивно угодяване на свине и абиотични фактори на средата (температура, влажност и скорост на движение на въздуха), по пунктове за мониторинг (тр. VI.33).

1.4. Изпитани са иновативни решения за производство на биогаз и биошлам от оборски тор с добавка на различни растителни субстрати (тр. VI.20, VI.21, VI.25, VI.26).

1.5. Установените диапазони на вариране и характера на промяната в съдържанието на биогенните елементи (общ N, общ P, общ K), общия брой на микроорганизмите (ОБМ) и коли-титъра (КТ) в пресен тор, постеля и съхраняван тор от кокошки-носачки и пуйки, и в пресен и съхраняван тор от свине и говеда, отглеждани в съвременни интензивни екотехнически системи, дават възможност да се изчислят загубите на биогенни елементи и да се направи точна агроекологична оценка на тора/постелята като средство за наторяване, както и да се определи екологичния риск за почвите (при внасяне на прекомерни количества от тях), хората и животните (при замърсяване на околната среда с патогенни микроорганизми), (тр. VI.30, VI.31, VI.34). Установените положителни достоверни корелации между времето на престояването на тора от крави в помещенията (до 9 часа след екскрецията), и промяната в съдържанието на общ азот и на азот-амониев в него, разкриват характера на процесите на минерализация (микробиологични и химични), водещи до алкализиране на средата и увеличаване на емисиите от амоняк във въздуха на помещенията (тр. VI.27).

2. Методологични приноси

Разработена и приложена е методология за: а) извършване на екологична оценка на количеството на *емисиите* от амоняк, сероводород, общ прах и микроорганизми, от производствени сгради за различни видове и категории селскостопански животни/птици, и на *имисиите* на тези замърсители в атмосферния въздух около тях, в пунктове за мониторинг, отстоящи до 1000 m от производствените сгради (в зависимост от капацитета на фермата). (тр. VI.2, VI.3, VI.4, VI.22, VI.33); б) извършване на агроекологична оценка на пресен и съхраняван тор от кокошки-носачки, пуйки, свине и говеда по съдържание на биогенни елементи (общ N, общ P, общ K) и микроорганизми (общ брой, коли-титър), с възможност за използване при

подобни изследвания (тр. VI.30, VI.31, VI.34); в) извършване на агроекологична оценка на замърсяването на въздуха, постелята и почвата с микроорганизми (общ брой, коли-титър) в екотехническа система за производство на пилета-бройлери, с възможност за използване при изследвания на други екотехнически системи в животновъдството (тр. VI.22).

3. Научно-приложни приноси

3.1 Направена е оценка на екологичния статус на водите в българското крайбрежие на Черно море за периода 2008 – 2010 година, по състояние на фитопланктонното съобщество (тр. VI.23, VI.24). Установено е, че макрозообентосните съобщества в поръхностните водни тела от категория „Реки“, характеризирани чрез стойностите на показателите Биотичен индекс (BI), Общ брой таксони (TN taxa) и Трофичен индекс (RETI), са подходящи биондикатори за оценка на техния екологичен статус (тр. VI.8). Потвърдена е способността на черния дроб при шаран, отглеждан в повърхностни водни тела с различен антропогенен натиск от област Стара Загора (язовири „Жребчево“, „Овчарица“, „Чирпан“, „Зетъво“ и „Опан“, езеро „Загорка“) да акумулира тежки метали (Fe, Mn, Cu, Cr, Ni, Zn, Pb, Cd), възпрепятствайки постъпването им в други органи и тъкани в организма на рибите. (тр. VI.13). Установени са съотношенията в степените на натрупване на тежки метали (Cr, Cd, Mn) по веригата „води – седимент - водна растителност - шаран“ в повърхностни водни тела с различна степен на антропогенно натоварване от област Стара Загора и е определена способността на водните растения и алгите за извличане на тежки метали от замърсени водоеми (тр. VI.17, VI.28, VI.32).

3.2 Направената екологична оценка на почвата от 6 парка (делувиално-ливадни почви) и от един терен със стари лозови насаждения (канелено горска почва) в гр. Стара Загора по съдържание на тежки метали (Fe, Mn, Cr, Cu, Zn, Pb, Cd), и изводи относно въздействието върху ок. среда и населението. (тр. VI.5).

3.3 Определената ефективност на пречистване на битово-фекалните и производствени отпадъчни води от гр. Стара Загора в ГПСОВ, дава възможност за оценка на съответствие с изискванията за заустването им във водоприемника (р. Бедечка) и използването им за напояване на земеделски култури (тр. VI.29).

3.4 На основата на изследванията са предложени дейности за усъвършенстване на технологиите за отглеждане на различни групи животни и при разработването на правила за Добри фермерски практики в сектора, с оглед създаване на благоприятни условия за животните, използване на органичните отпадъци и получаване на по-качествена продукция (тр. VI.6, VI.18, VI.12, VI.31).

3.5 Предложени са мерки (вкл. еко-иновации и еко-технологии, и образователни дейности) за повишаване устойчивостта на териториалната структура на земеделския ландшафт и за повишаване устойчивостта на агроекосистемите (тр. VI.1, VI.9, VI.10, VI.15, VI.15a, VI.16).

7. Критични бележки и препоръки

Прегледът на материалите по конкурса не разкри пропуски или грешки в научните и образователни трудове на кандидата. Единствената ми бележка е, че трудове VI.1, VI.9 (в тях не се представя и списък с цитираните автори), VI.10 и VI.16 имат по-скоро обзореи характер, но засягат важна за развитието на селското

стопанство и селските райони агроекологични въпроси, както и такива свързани с иновациите в екологията и селското стопанство. Ще си позволя да направя следните препоръки към работата на кандидата:

1. Да продължи да прилага в изследванията си Модела на комплексните проучвания и оценка на качеството на водите в национален мащаб, при използване на съвременни методи на изследване вкл. математически модели, за изясняване въздействието на отделни фактори в околната среда.
2. В публикациите да се задълбочи интерпретацията на резултатите и изводите с цел формулиране на по-конкретни препоръки, било то към други научни работници, специалисти от практиката или фермери (като например в трудовете 2,3, 8, 12, 28, 30, 31).
3. Да подготвя и публикува повече статии в международни рецензирани издания с импакт-фактор, тъй като голяма част от направените досега изследвания и резултатите от тях (вкл. от дисертацията за ДН) позволяват това.

8. Заключение

Въз основа на направеният анализ на учебната и изследователска работа на кандидата считам, че кандидатът е с ясно изграден профил на утвърден учен с принос към проучването и оценката на екологичните аспекти на екосистемите. **Доц. дн Гергана Костадинова** отговаря на всички изисквания и наукометрични критерии на АФ при ТрУ за придобиване на АД 'Професор' (Прил. 8.1 на ПРАСТрУ), което ми дава основание да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** цялостната ѝ научна, педагогическа, методична и обществена дейност. Позволявам си да предложа на уважаваното Научно Жури също да гласува положително и да предложи **Доц. дн Гергана Костадинова** за АД 'Професор' по научната специалност 'Екология и опазване на екосистемите', професионално направление 4.3 'Биологически науки', област на висше образование 'Природни науки, математика и информатика'.

Пловдив, 29 Февруари 2016 г.

Подпис:

/Проф. Д-р Владислав Попов/