

РЕФЕРАТ

**ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА НАСТАВНО-
НАУЧНАТА ОБЛАСТ БИОФИЗИКА НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ
НАУКИ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП**

Со Одлука бр. 2002-222/14 година, донесена на 149. седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, кој се одржа на 21.9.2015 година, избрани сме за членови на Рецензентска комисија за избор на еден наставник во сите звања за наставно-научната област *биофизика* на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Нова Македонија“ и „Коха“ на 10.9.2015 година. Во предвидениот рок се пријавила кандидатката доц. д-р Зденка Стојановска, вработена на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Врз основа на приложената документација, како и врз основа на личното познавањето на кандидатката, чест ни е на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки да му го поднесеме следниов

ИЗВЕШТАЈ

Биографски податоци

Д-р Зденка Стојановска, род. Симиќ, е родена на 18 јуни 1968 година во Скопје. По завршувањето на средното училиште во Скопје, во 1986 г. се запишува на Природно-математичкиот факултет во Скопје, на студиската групата Физика. Со одбрана на дипломската работа во 1993 г. се стекнува со звањето дипломиран инженер по физика. Во период од 2002 до 2005 година ја завршува специјализацијата на Медицинскиот факултет во Скопје и го добива звањето специјалист по медицинска нуклеарна физика. Во учебната 2005/2006 г. се запишува на постдипломски студии по медицинска физика на Факултет за физика на Софискиот универзитет „Св. Климент Охридски“ во Република Бугарија. По завршувањето на дефинираната програма, магистрира во април 2007 година, со одбрана на магистерскиот труд со наслов „Проценка на корекционите фактори за самоапсорпција во цилиндрични извори со волумен од 150 ст³ во гама спектрометрија“ и притоа се стекнува со звање магистер по медицинска физика. Со одбрана на докторската дисертација на тема „Терестријалната радиоактивност и радонот во населените места на Република Македонија“, изработена под менторство на проф. д-р Мимоза Ристова од Институтот за физика на ПМФ во Скопје, д-р Зденка Стојановска на 7 декември 2010 година се стекнува со титулата доктор по физички науки.

Во март 2011 година е избрана во насловно звање насловен доцент на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Во декември, истата година, таа е избрана во звање доцент.

Законски услови што треба да ги исполнува кандидатот за избор во звање вонреден професор

1. Со Одлука на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, УГД – Штип (број 2502-37/16 од 2011 година), д-р Зденка Стојановска е избрана во наставно-научната област биофизика и оптика, во звање насловен доцент.

Со Одлука на Наставно-научниот совет на Факултет за медицински науки, УГД – Штип (број 2502-139/3 од 2011 година), д-р Зденка Стојановска е избрана во наставно-научната област биофизика и оптика, во звање доцент.

2. Има објавено најмалку пет научноистражувачки труда во соодветната област во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации.
3. Или три научни труда во научно списание со импакт фактор во последните пет години.

Во периодот од последниот избор па до јавувањето на овој Конкурс, д-р Зденка Стојановска ги има објавено следните 2 научни трудови во меѓународни научни списанија:

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Меѓународно научно списание/ меѓународна публикација	Година
1	Stojanovska, Zdenka , Boev Blazo, Januseski Jovan, Ristova Mimoza.	Indoor radon and soil radioactivity in Krusevo, Republic of Macedonia.	Посебно издание на Geologica Macedonica, (3) pp. 331-336. ISSN 0352-1206 (2012)	2012
2	Stojanovska Zdenka , Boev Blazo Ristova Mimoza, Žunić S. Zora, Zoran Curguz Januseski Jovan.	Annual and seasonal variations of indoor radon concentration in Skopje, Republic of Macedonia.	Safety Engineering (2012), Vol 2, No 4, pp. 221-225.	2012

Во истиот период д-р Зденка Стојановска ги има објавено следните 15 научни труда во списанија со импакт фактор:

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание	Импакт фактор
1	Zdenka Stojanovska , Jovan Januseski, Peter Bossew, Zora S. Zunic, Tore Tollefsen, Mimoza Ristova	Seasonal indoor radon concentration in FYR of Macedonia	Radiation measurements (2011) 46, 602-610	1,21
2	Gulan, L, Milic G, Bossew P, Omori Y, Ishikawa T, Mishra R, Mayya YS, Stojanovska Z , Nikezic D, Vuckovic B, Zunic ZS	Field experience on indoor radon, thoron and their progenies with solid state detectors in survey of Kosovo and Metohija (Balkan Region)	Radiation Protection Dosimetry (2012) 152 pp. 189-197	0,91
3	Stojanovska Z , Bossew P, Tokonami S, Zunic ZS, Bochicchio F, Boev B, Ristova M, Januseski J.	National survey of indoor thoron concentration in FYR of Macedonia (continental Europe - Balkan region)	Radiation measurements (2013) 49 pp. 57-66	1,21
4	Kremana Ivanova, Zdenka Stojanovska , Viktor Badulin, Bistra Kunovska	Pilot survey of indoor radon in the dwellings of Bulgaria	Radiation Protection Dosimetry (2013) 157(4) pp. 594-9	0,91
5	Vucic, DA, Nikezic D, Vaupotic J, Stojanovska Z , Krstic D, Zunic ZS	Effective dose for real population exposed to indoor radon in dwellings of the former uranium mine area Kalna (Eastern Serbia)	Romanian Journal of Physics (2013) 58 pp. S336-S347	0,92
6	Gulan, LR, Bochicchio F, Carpentieri C, Milic GA, Stajic JM, Krstic DZ, Stojanovska Z , Nikezic DR, Zunic ZS.	High annual radon concentration in dwellings and natural radioactivity content in nearby soil in some rural areas of Kosovo and Metohija.	Nuclear Technology & Radiation Protection (2013), 28 pp. 60-67	0,56
7	Kunovska, B, Ivanova K, Stojanovska Z , Vuchkov D, Zaneva N.	Measurements of radon concentration in soil gas of urban areas, Bulgaria	Romanian Journal of Physics (2013), 58 pp. S172-S179	0,92

8	Bossew, P, Stojanovska Z , Zunic ZS, Ristova M.	Prediction of indoor radon risk from radium concentration in soil: Republic of Macedonia case study	Romanian Journal of Physics (2013), 58 pp. 29–43	0,92
9	Vuchkov, D, Ivanova K, Stojanovska Z , Kunovska B, Badulin V.	Radon measurement in schools and kindergartens of Kremikovtsi municipality, Bulgaria	Romanian Journal of Physics (2013), 58:S328–S335	0,92
10	Zunic, ZS, Carpentieri C, Stojanovska Z , Antignani S, Veselinovic N, Tollefsen T, Carelli V, Corddeda C, Cuknic O, Filipovic J, Bossew P, Bochicchio F.	Some results of a radon survey in 207 Serbian schools	Romanian Journal of Physics (2013), 58 pp. S320–S327	0,92
11	Bossew P, Žunić ZS, Stojanovska Z , Tollefsen T, Carpentieri C, Veselinović N, Komatina Z, Vaupotič J, Simović RD, Antignani S, Bochicchio F.	Geographical distribution of the mean radon concentrations in primary schools of Southern Serbia - application of geostatistical methods.	Journal of Environmental Radioactivity (2014), 127 pp. 141–148	2,48
12	Zdenka Stojanovska , Zora S. Zunic, Peter Bossew, Francesco Bochicchio, Carmela Carpentieri, Gennaro Venoso, Rosaline Mishra, RP Rout, B K Sapra, Bety D Burghel, A Cucuş-Dinu, Blazo Boev, C Cosma	Results from time integrated measurements of indoor radon, thoron, and their decay product concentrations in schools in the Republic of Macedonia	Radiation Protection Dosimetry (2014), 162 (1–2) pp. 152–156	0,91
13	Kremena Ivanova, Zdenka Stojanovska , Martina Tsenova, Viktor Badulin, Bistra Kunovska.	Measurement of indoor radon concentration in kindergartens in Sofija, Bulgaria	Radiation Protection Dosimetry (2014), 162 (1–2) pp. 163–166	0,91
14	R Mishra, Z S Zunic, G Venoso, F Bochicchio, Z Stojanovska , C Carpentieri, R Prajith, B K Sapra, Y S Mayya, T Ishikawa, Y Omori, N Veselinovic, T Tollefsen, P Ujić, P Bossew	An evaluation of thoron (and radon) equilibrium factor close to walls based on long-term measurements in dwellings	Radiation Protection Dosimetry (2014), 160(1–3) pp. 164–168	0,91
15	Z Čurguz, Z Stojanovska , ZS Žunić, P Kolarž, T Ishikawa, Y Omori, R Mishra, BK Sapra, J Vaupotič, P Ujić, P Bossew.	Long-term measurements of radon, thoron and their airborne progeny in 25 schools in Republic of Srpska	Journal of environmental radioactivity (2015), 148 pp. 163–169	2,48

I. НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Доцент д-р Зденка Стојановска е избрана во насловен доцент на Факултетот за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип во 2011 година. Рефератот за избор е објавен во Универзитетски билтен бр. 54 од 15 февруари 2011 година, а рефератот за нејзиниот избор во доцент е објавен во Универзитетски билтен бр. 71 од 1 декември 2011 година.

Кандидатката активно учествува во спроведувањето на наставата на прв циклус студии за студиските програми Општа медицина, Дентална медицина, Фармација, како и на стручните студии по оптометрија и очна оптика и за Физиотерапевтите на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Вклучена е во наставата на втор циклус студии во програмата Радиофармација на англиски јазик. Учествува и во изготвувањето на предметната програма за насоката Медицинска физика во склоп на трет циклус студии по биомедицина на ФМН. Во моментот таа е раководител на студиската програма Оптометрија и очна оптика.

Под нејзино менторство дипломирале повеќе од 10 студенти на студиската програма Оптометрија и очна оптика. Член е на комисија за одбрана за завршниот испит кај повеќе од 20 студенти. Член е на комисија на одбрана на еден специјалистички и еден магистерски труд.

Доц. д-р Зденка Стојановска е автор на две рецензирани скрипти и еден рецензиран прирачник за вежби:

1. Зденка Стојановска (2014). Биофизика. Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип: ISBN 978-608-244-111-5;
2. Зденка Стојановска и Марија Чекеровска (2015). Оптички материјали. Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип: ISBN 978-608-244-208-2;
3. Зденка Стојановска и Елена В'чкова-Бебековска (2015). Прирачник за нумерички вежби по Биофизика. Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип: ISBN 978-608-244-236-5;

II. НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Доц. д-р Зденка Стојановска е автор на седумнаесет (17) труда објавени во меѓународни научни списанија и списанија со импакт фактор. Автор е на 4 труда објавени во домашни и странски списанија без импакт фактор и 7 труда објавени во зборници на трудови на научни собири. При изборот во насловен доцент, таа имала објавено два труда со импакт фактор, два труда во домашно списание и два труда во зборник од научен собир. Последниве биле реферирани во Рецензијата објавена во Универзитетски билтен бр. 54 од 15 февруари 2011 година (УГД - Штип).

Објавени научни трудови реферирани во Универзитетски билтен број 54 од 15 февруари 2011 година:

- Zdenka Stojanovska, Dusan Nedelkovski, Mimoza Ristova. Natural radioactivity and human exposure by raw materials and end product from cement industry used as building materials. Radiation measurement (2010) 45, 969-972, Impact Factor: 1,21;
- Zdenka Stojanovska, Jovan Januseski, Blazo Boev, Mimoza Ristova. Indoor exposure of population to radon in The FYR of Macedonia. Radiation Protection dosimetry (2011), 1-6, Impact Factor: 0.91;
- Zdenka Stojanovska and Dusan Nedelkovski. Initial investigation of the natural radioactivity in the soil in some locations in Macedonia from radiation protection point of view. Physica Macedonica (2008). 58, 67-74.
- Zdenka Stojanovska, Nedelkovski Dusan, Jovan Janusevski. Radon concentration in ground dwellings in winter/spring season and dose assessment in the citizens of Skopje. Archives of Public Health (2009) 1, 97-103.
- Boshkova T., Stojanovska Z. Assessment of the self-attenuation corrections for cylindrical source with volume 150 cm³ in gamma-ray spectrometry. 17th National Scientific Symposium with international participation Metrology and metrology assurance 2007(415-420), September 10-14, 2007, Sozopol, Bulgaria.

- Zdenka Stojanovska. Estimation of the uncertainty budget in the gamma spectrometry analysis of the environmental samples. Proceedings of the First National Conference on Medical Physics (91-99), Skopje, 23 and 24 November 2007.

По изборот во доцент, во период од 2011 до 2015 година, доц. д-р Зденка Стојановска продолжува интензивно и плодотворно да работи во истата научноистражувачка област, што е видно од долгиот списокот на научни трудови, за кои ќе направиме краток осврт.

Објавени трудови во научни списанија со импакт фактор

1. **Zdenka Stojanovska**, Jovan Januseski, Peter Bossew, Zora S. Zunic, Tore Tollefsen, Mimoza Ristova. Seasonal indoor radon concentration in FYR of Macedonia. Radiation measurement (2011) 46, 602-610, Impact Factor: 1,21;

Трудот ги презентира сезонски измерените резултати на концентрацијата радон во 437 живеалишта од сите региони на Република Македонија. Анализата покажала значајни разлики меѓу измерените концентрации на радонот во регионите во различни сезони. Испитувано било и влијанието на факторите поврзани со карактеристиките на објектот во однос на мерењата на радонот во различни сезони. Било најдено дека факторите кои овозможуваат формирање на подгрупи (ниво на значајност $p < 0.05$) се катот, присуството на подрум и изборот на градежните материјали.

Gulan, L, Milic G, Bossew P, Omori Y, Ishikawa T, Mishra R, Мауја YS, **Stojanovska Z**, Nikezic D, Vuckovic B, Zunic ZS. Field experience on indoor radon, thoron and their progenies with solid state detectors in survey of Kosovo and Metohija (Balkan Region). Radiation Protection Dosimetry (2012) 152 pp. 189–197, Impact Factor: 0.91;

Ова истражување вклучува 48 куќи, во кое два типа на трагови детектори биле поставени во една просторија - изложени во период од една година. За испитуваните куќи биле измерени концентрациите на радон, торон и нивните распадни продукти. Притоа биле анализирани нивните сезонски варијации, како и варијациите на рамнотежните еквивалентни концентрации. Резултатите од овој тип се први на Балканот и ги отворија прашањата поврзани со протоколите за мерење кои даваат репродуктивни и репрезентативни резултати, како и за обезбедување на квалитет на мерењата, воопшто.

Stojanovska Z, Bossew P, Tokonami S, Zunic ZS, Bochicchio F, Boev B, Ristova M, Januseski J. National survey of indoor thoron concentration in FYR of Macedonia (continental Europe - Balkan region). Radiation measurements (2013) 49 pp. 57–66, Impact Factor: 1,21;

Како дел од Националното мерење на природната радиоактивност во Република Македонија, концентрација на гасот торон во затворен простор била измерена со помош на пасивни дискриминативни детектори радон/торон, во 300 станови во текот на една година. Сезонските варијации на торонот биле пониски од оние на радон. Детална статистичка анализа на геогените и на факторите кои се однесуваат на објектите, а влијаат на концентрацијата на торонот во затворен простор, е исто така презентирана во овој труд. Ова истражување претставува првото национално мерење на торон во затворен простор во континентална Европа.

2. Kremena Ivanova, **Zdenka Stojanovska**, Viktor Badulin, Bistra Kunovska. Pilot survey of indoor radon in the dwellings of Bulgaria. Radiation Protection Dosimetry (2013) 157(4) pp. 594-9, Impact Factor: 0.91;

Овој труд ги презентира и анализира резултатите од првото систематско мерење на концентрацијата на радон во затворен простор (ентериер) и тоа во четири области на Бугарија. Во истражувањето се вклучени 373 живеалишта, во кои нуклеарни трагови детектори биле експонирани во период од 6 месеци. Анализата покажала дека постојат разлики во концентрациите меѓу регионите како и разлики меѓу урбаните и руралните општини. Како значаен фактор кој влијае концентрациите на радон да бидат пониски било присуството на подрум во објектот.

Vucic, DA, Nikezic D, Vaupotic J, **Stojanovska Z**, Krstic D, Zunic ZS. Effective dose for real population exposed to indoor radon in dwellings of the former uranium mine area Kalna (Eastern Serbia). Romanian Journal of Physics (2013) 58 pp. S336–S347, Impact Factor: 0,92;

Овој труд се занимава со проценките на ефективните дози на населението од Кална (Источна Србија) добиени од радонот и неговите краткоживејачки распадни продукти при вдишување на воздухот во нивните живеалишта. Ефективната доза на населението е проценета со користење на дозиметриски белодробни модел, развиен од страна на авторите според методологијата пропишана во ICRP 66. Резултатите за ефективната доза, добиени според овој модел, беа споредени со резултатите пресметани според методологијата во ICRP 65. Исто така, тука се направени споредбени анализи на дозиметриските резултати со резултатите добиени врз основа на епидемиолошкиот пристап, според UNSCEAR.

Gulan, LR, Bochicchio F, Carpentieri C, Milic GA, Stajic JM, Krstic DZ, **Stojanovska Z**, Nikezic DR, Zunic ZS. High annual radon concentration in dwellings and natural radioactivity content in nearby soil in some rural areas of Kosovo and Metohija. *Nuclear Technology & Radiation Protection* (2013), 28 pp. 60–67, Impact Factor: 0.56;

Овој труд ги анализира резултатите од пилот-студијата направена во 25 куќи од Косово и Метохија. За секоја куќа, во две простории во два последователни шестмесечни периода, беа поставени CR-39 - пасивни детектори. Во близина на секоја куќа биле земени и примероци од почва на три различни длабочини и биле анализирани гама спектрометриски. Од анализата се покажало дека не постојат разлики во концентрациите на радон мерени во двата последователни временски периода и не постојат разлики меѓу резултатите од мерењата на радон, измерени во различните простории во објектите. Анализата на активностите на природните радионуклиди во почвата покажа нивна униформна распределба по испитуваните длабини, како и униформност меѓу испитуваните локации. Добиена била значајна но слаба корелација меѓу радонот во затворено и радиумот во почвата од околината. Направена била и проценка на дозите.

Kunovska, B, Ivanova K, **Stojanovska Z**, Vuchkov D, Zaneva N. Measurements of radon concentration in soil gas of urban areas, Bulgaria. *Romanian Journal of Physics* (2013), 58 pp. S172–S179, Impact Factor: 0,92;

Прелиминарната студија на концентрацијата на радонот во почвениот гас на 64 локации во 13 урбани области на Бугарија е темата на истражување во овој труд. Анализата ја вклучува зависноста на концентрацијата на радон во почвата од температурата и влажноста на амбиенталниот воздух. Влијанието на метеоролошките и геолошките фактори врз концентрациите се потврдиле како значајни. Во оваа студија се потврдиле корелациите помеѓу радонот во почвата и брзината на надворешната гама доза.

Bossew, P, **Stojanovska Z**, Zunic ZS, Ristova M. Prediction of indoor radon risk from radium concentration in soil: Republic of Macedonia case study. *Romanian Journal of Physics* (2013), 58 pp. 29–43, Impact Factor: 0,92;

Овој труд ја претставува новоразвиената метода за моделирање на стохастичката зависност на концентрацијата на ^{222}Rn во затворено и активноста на ^{226}Ra на почвата. Моделот, направен врз основа на активностите на ^{226}Ra во почвата, овозможува во отсуство на други информации да се направи проценката во кои региони се очекуваат повисоки концентрации на ^{222}Rn и каде што треба да се извршат понатамошни следења на состојбата.

Vuchkov, D, Ivanova K, **Stojanovska Z**, Kunovska B, Badulin V. Radon measurement in schools and kindergartens of Kremikovtsi municipality, Bulgaria. *Romanian Journal of Physics* (2013), 58: S328–S335. Impact Factor: 0,92;

Студијата дава споредба на резултатите од мерењата на концентрацијата на радон, направени со интегрирачки електростатски пасивни детектори кои се експонирани во два различни периода. Мерењата се правени во различни простории во 9 училишта и 7 градинки. Анализата покажува дека резултатите во различните период не се разликуваат и дека краткорочните мерења може да послужат како индикатори за долготрајни мерења. Силната корелација помеѓу овие две групи на резултати овозможи моделирање на зависноста со линеарна функција со коефициент на одредување од 67%.

Zunic, ZS, Carpentieri C, **Stojanovska Z**, Antignani S, Veselinovic N, Tollefsen T, Carelli V, Corddeda C, Cuknic O, Filipovic J, Bossew P, Bochicchio F. Some results of a radon survey in 207 Serbian schools. *Romanian Journal of Physics* (2013), 58 pp. S320–S327. Impact Factor: 0,92;

Резултатите презентирани во оваа студија се ориентирани кон проценката на изложеноста на учениците и наставниците на радон и служи како појдовна точка за споредување на концентрациите на радонот во основните училишта и живеалишта, што бара понатамошни студии засновани на условите на двете статистичките и геостатистичките методи. Како резултат на плодната соработка на регионално и локално ниво, дел од податоците кои недостасуваат во оваа студија е исклучително ниско (помалку од 1%).

3. Bossew P, Zunic ZS, **Stojanovska Z**, Tollefsen T, Carpentieri C, Veselinović N, Komatina Z, Vaupotic J, Simović RD, Antignani S, Bochicchio F. Geographical distribution of the mean radon concentrations in primary schools of Southern Serbia - application of geostatistical methods. *Journal of Environmental Radioactivity* (2014), 127 pp. 141–148, Impact Factor: 2,48;

Во овој труд е презентирана географската дистрибуција на измерените концентрации на радонот во училиштата на Јужна Србија. Со примена на геостатистичките методи се генерирани „мапи на радонот во училиштата“ за очекуваните концентрации и за проценетата веројатност дека прагот на концентрација се надминува. Мапите покажуваат јасно структуриран просторен модел и овозможува идентификација на областите во кои може да се очекуваат повисоки концентрации на радон. Се нагласува дека „опасноста од радонот“ или потенцијалниот ризик, кој се проценува на овој начин, треба да се разликува од вистинскиот радон-ризик, што е во функција од изложеноста.

Zdenka Stojanovska, Zora S. Zunic, Peter Bossew, Francesco Bochicchio, Carmela Carpentieri, Gennaro Venoso, Rosaline Mishra, RP Rout, B K Sapra, Bety D Burghelle, A Cucos-Dinu, Blazo Boev, C Cosma. Results from time integrated measurements of indoor radon, thoron, and their decay product concentrations in schools in the Republic of Macedonia. *Radiation Protection Dosimetry* (2014), 162 (1–2) pp. 152–156, Impact Factor: 0.91;

Во овој труд се дадени резултати од испитувањето на варијациите и факторите кои влијаат врз концентрациите на гасовите радон и торон, како и нивните распадни продукти измерени во 43 училишта во Република Македонија. Анализата на резултатите покажала повисоки варијации на концентрацијата на торон и неговите распадни продукти во однос на радонот и неговите распадни продукти. Проценетиот рамнотежен еквивалентен фактор, како за радонот така и за торонот, бил во рамките на веќе објавените вредности во литературата.

Kremena Ivanova, **Zdenka Stojanovska**, Martina Tsenova, Viktor Badulin, Bistra Kunovska. Measurement of indoor radon concentration in kindergartens in Sofija, Bulgaria. *Radiation Protection Dosimetry* (2014), 162 (1-2) pp. 163-166; Impact Factor: 0.91;

Оваа студија соопштува мерења на концентрацијата на радон со CR39 нуклеарни трагови детектори во 866 простории на градинките во Софија. Во 94% од нив, концентрациите се пониски од 300 Bq/m^3 . Се покажало дека концентрацијата на радонот има силна варијабилност меѓу објектите и во рамките на самите објекти. Концентрациите варираат во различните делови од градот во зависност од географската позиција и карактеристиките на објектот. Врз основа на ова, за проценка на средната концентрација на радонот во објектот се земаат предвид тежинските фактори за зафатеност на просториите.

R Mishra, Z S Zunic, G Venoso, F Bochicchio, **Z. Stojanovska**, C Carpentieri, R Prajith, B K Sapra, Y S Mayya, T Ishikawa, Y Omori, N Veselinovic, T Tollefsen, P Ujić, P Bossew. An evaluation of thoron (and radon) equilibrium factor close to walls based on long-term measurements in dwellings. *Radiation Protection Dosimetry* (2014), 160(1–3) pp. 164–168, Impact Factor: 0.91;

Овој труд ги презентира варијациите на рамнотежните еквивалентни концентрации на торон и радон со нивните распадни продукти во 43 живеалишта во Сокобања. Во истражувањето биле користени три типа на нуклеарни трагови детектори кои биле поставени на ѕидовите од просториите. Биле експонирани во период од 6 месеци. Биле измерени концентрациите на гасовите радон и торон и нивните распадни продукти. Поради разликите во периодите на полураспаѓање, однесувањето на торонот и неговите распадни продукти во затворен простор е поинакво од она на радонот и неговите продукти. Анализата на корелациите меѓу измерените вредности се покажа значајна само меѓу концентрациите на распадните производи.

4. Z Ćurguz, Z Stojanovska, ZS Źunić, P Kolarž, T Ischikawa, Y Omori, R Mishra, BK Sapra, J Vaupotić, P Ujić, P Bossew. Long-term measurements of radon, thoron and their airborne progeny in 25 schools in Republic of Srpska. Journal of environmental radioactivity (2015), 148 pp. 163-169, Impact Factor: 2,48;

Во овој труд се испитуваат варијациите и корелациите на концентрациите на радон, торон и нивните распадни продукти во 25 училишта. Анализата покажа дека тие се практично независни величини, така што би било несоодветно да се врши проценка на една концентрација во однос на оние другите. Се покажа дека географската положба на училиштата, како и антропогениот фактор, како што е катот, влијае врз концентрацијата на радон. Факторот кој влијае на торон е градежниот материјал. Пресметаните рамнотежни еквивалентни концентрации на радон се главно во рамките објавени во литературата, додека вредностите за рамнотежните еквивалентни концентрации на торон се во интервал на објавените резултати во литературата кои се однесуваат само на мерењата направени во близина на сидовите.

Објавени трудови во научни списанија

5. **Stojanovska Zdenka, Boev Blazo Ristova Mimoza, Źunić S. Zora, Zoran Curguz Januseski Jovan.** Annual and seasonal variations of indoor radon concentration in Skopje, Republic of Macedonia. Safety Engineering (2012), Vol 2, No 4, pp. 221-225.

Во овој труд се презентирани резултатите од истражувањето на концентрациите на радон во живеалиштата на 10 општини во Скопје. Мерењата беа направени во четири последователни сезони со нуклеарни трагови детектори. Анализата покажа сезонска варијабилност на концентрацијата со најниски вредности во лето, а највисоки во зима. Анализата покажа варијации на годишната просечна концентрација меѓу општините. Варијациите во општите се должат главно на локалната геологија, како и на факторите врзани со објектот, во случајов: катот, присуството на подрум и начинот на греење.

6. **Stojanovska, Zdenka, Boev Blazo, Januseski Jovan, Ristova Mimoza.** Indoor radon and soil radioactivity in Krusevo, Republic of Macedonia. Geologica Macedonica (3) (2012), pp. 331-336.

Трудот ги анализира концентрациите на радон и концентрациите на ^{40}K , ^{226}Ra и ^{232}Th во почвата во оваа општина. Во 6 од 19 куќи измерените концентрации на радон беа повисоки од 400 Bq/m^3 . Локалната геологија од вулканско потекло е главната причина за повисоките концентрации на радон во затворено, како и на повисоката концентрација ка ^{226}Ra во почвата. Врз основа на измерените резултати, во трудот е направена и проценка на годишната ефективна доза која ја прима населението од радонот во оваа општина.

Објавени трудови во зборници на трудови од научни собири

7. **Zdenka Stojanovska, Blazo Boev, Mimoza Ristova.** Spatial distribution of K, Th and U elemental concentrations in soils of the Republic of Macedonia. Proceedings of the 1-st International workshop on the UNESCO-IGCP Project (2011), pp. 53-62.

Трудот ја презентира просторната распределба на концентрациите на K, U и Th во површинските почви на Република Македонија. Врз основа на резултатите од 213 примероци земени од целата територија, утврдени се разлики помеѓу вредностите во различните региони и геотектонските зони. Повисоките вредности се однесуваат на почвите од вулканско потекло, а пониските вредности биле поврзани со почвите на седиментен потекло. Од анализата на Th/U, K/U и K/Th е покажано дека само вредностите за K/U и K/Th се во корелација со геологијата.

8. **Zdenka Stojanovska, Blazo Boev, Jovan Januseski, Mimoza Ristova.** Results of measurements of soil activity, soil gas and indoor radon concentrations in Prilep and Skopje. Proceedings of the 2. International workshop on the UNESCO-IGCP Project (2011), pp. 73-78.

Трудот ги презентира прелиминарните резултати на концентрациите на радон и торон во почвениот гас за Република Македонија. Мерењата се направени користејќи активна метода во околината на куќите каде што претходно била измерена концентрација на радон во затворен простор. На вкупно 19 локации во Скопје и Прилеп се направени серија од 10

мерења со траење од 10 минути. На истите локации се земени примероци од почва на длабина од 0 до 20 cm и од 20 до 100 cm кои понатаму се анализирали со гама спектрометриска метода. Статистичката анализа на резултатите покажа корелација меѓу радонот и торонот во почвениот гас и корелација помеѓу ^{226}Ra во почвата и ^{222}Rn во почвениот гас. Зависноста помеѓу концентрацијата на торон во почвениот гас и концентрацијата на ^{232}Th во почвата, како и корелацијата меѓу радонот во почва и во затворено не се потврди на овие мерни локации.

9. **Zdenka Stojanovska**, Blazo Boev, Mimoza Ristova. Spatial Distribution of ^{137}Cs in the soils of the Republic of Macedonia. Proceedings of the International workshop on the UNESCO-IGCP Project (2011), pp. 77-83.

Трудот ја презентира просторната распределба на ^{137}Cs во површинските почви на целата територија на државата. Анализата покажа варијации на вредностите во широк интервал. Потврдени се значајни корелации со надморската висина и географската ширина. Повисоките концентрации биле измерени на повисоки надморски височини и во Западна Македонија.

10. Kunovska Bistra, Ivanova Kremena, **Stojanovska Zdenka**, Badulin Viktor. Measurements of outdoor radon concentration over 24-hour periods in different settlements in Bulgaria. Proceedings SEERAS (2014), pp. 5-8. ISSN 978-86-6125-101-6.

Овој труд ги презентирани резултатите од 24 h континуирани мерења на радон на отворено, вклучувајќи ги мерења на влажноста на воздухот, температурата, притисокот и брзината на гама дозата, во 11 различни населби во Бугарија. Анализата на резултатите покажа различни дневни варијации меѓу мерења на радон на отворено на мерните локации. Ниските концентрации се измерени во низинските населби, додека највисоките во населбата која се наоѓа во близина на рудникот за ураниум. Концентрацијата на радон на отворено се зголемува во текот на ноќта за: фактор од 1,5 (на 9 локации), фактор 2 (локација на нивото на морето) и за факторот 1 (локација во рамницата). Корелацијата меѓу концентрацијата на радон со метеоролошките фактори, како и со брзината на гама дозата беше потврдена.

11. Vucic Dusica, Nikezic Dragoslav, Vaupotic Janja, **Stojanovska Zdenka**, Krstic Dragana, Zunic Zora. Radon levels and resulting effective doses of residents in Gornja Stubla at Kosovo applying dosimetric lung models based on ICRP 65 and ICRP 66 methodology. Proceedings SEERAS (2014), pp. 21-24. ISSN 978-86-6125-101-6.

Трудот споредува две методологии за проценка на доза од радон. Во првиот метод, ефективната доза од жителите на Горња Стубла се пресметани со примена на ICRP 65 методологијата, врз основа на просечната концентрација на радон за живеалиштето и концентрациите во просториите на живеалиштето во кое жителите поминуваат еден дел од вкупното време што го поминуваат во затворен простор, притоа користејќи еден фактор на претворба. Согласно со ICRP 66 методологијата, за секој поединец во живеалиштето се пресметува посебен фактор на претворба кој ги вклучува податоците за: полот, возраста и нивото на физичката активност. Најдената просечната годишна ефективна доза е за 2,5 пати повисока според ICRP 66 методологијата во однос на годишна ефективна доза добиена според ICRP 65 методологијата.

Научни трудови презентирани на научен собир (постер/усна презентација)

Во изборниот период, д-р Зденка Стојановска учествува на повеќе домашни и интернационални научни собири со вкупно 29 презентации, од кои 11 како усни и 18 постер-презентации.

Peter Bossew, Zdenka Stojanovska, Zora S. Zunic, Mimoza Ristova. Prediction of indoor radon risk from radium concentration in soil: Republic of Macedonia case study. First Eastern European Radon Symposium Cluj-Napoca, Romania, September 2-5 2012. Book of Abstract: pp 48. ISBN 978-973-53-0857-5. (Усна презентација)

D. A. Vučić, J. Vaupotic, Z. Stojanovska, D. Nikezic, D. Krstic, Z.S. Žunic. Effective dose for real population exposed to indoor radon in dwellings of the former uranium mine area Kalna (Eastern Serbia). First Eastern European Radon Symposium Cluj-Napoca, Romania, September 2-5 2012. Book of abstract: pp 51. ISBN 978-973-53-0857-5. (Усна презентација)

Z.S. Zunic, C. Carpentieri, Z. Stojanovska, S. Antigani, N. Veselinovic, V. Carelli, C. Cordedda, O. Cuknic, P. Bossew, T. Tollefsen, J. Filipovic, L. Nadjdurdj, F. Bochicchio. State of knowledge for the ongoing indoor radon survey in Serbian schools: Part 2 results and mapping. First Eastern European Radon Symposium Cluj-Napoca, Romania, September 2-5 2012. Book of Abstract: pp 66, ISBN 978-973-53-0857-5. (Постер презентација).

Bety D. Burghelle, A. Cucos-Dinu, Z. Stojanovska, C. Cosma. Thoron/radon measurements in Romania and comparison with Macedonian schools. 11th International Workshop on the Geological aspects of Radon Risk Mapping Prague 2012. ISBN 978 -80-70 75-789-5. (Постер презентација)

Stojanovska Zdenka, Boev Blazo, Ristova Mimoza, Žunić S. Zora, Zoran Curguz, Januski Jovan. Annual and seasonal variations of indoor radon concentration in Skopje (Republic of Macedonia). The First International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Fields of Research, Book of abstract. 125 April 2012 Nis, Serbia. (Усна презентација)

P. Bossew, Z. S. Zunic, C. Carpentieri, S. Antigani, Z. Stojanovska, T. Tollefsen, O. Cuknic, F. Bochicchio. A map of radon in primary schools of Southern Serbia. 9th Conference of the Society of Physicist of Macedonia, 20-23 September 2012, Ohrid, Macedonia. Book of Abstracts pp 58-59. (Постер презентација)

Zdenka Stojanovska, Zora S. Zunic, Mimoza Ristova. Evaluation of population doses in statistical regions of Macedonia resulting from the natural radioactivity in the soil. 9th Conference of the Society of Physicist of Macedonia, 20-23 September 2012, Ohrid, Macedonia. Book of Abstracts pp 74. (Постер презентација)

Stojanovska, Zdenka. An overview of environmental radioactivity investigation in Republic of Macedonia. In: Third Conference on Medical Physics and Biomedical Engineering, 18 - 19 October 2013, Skopje. (Усна презентација)

Veljanovska Marija, Kosturanova Marija, Stojanovska Zdenka. Ophthalmic lenses-necessity of standardization in Republic of Macedonia. In: Third Conference on Medical Physics and Biomedical Engineering, 18 - 19 October 2013, Skopje. (Усна презентација)

Bossew Peter, Zunic Zora S., Bochicchio Francesco, Carpentieri Carmela, Venoso Gennaro, Antigani Sara, Stojanovska Zdenka, Vaupotic, Janja, Curguz Zoran, Kolaz P, Veselinovic Nenad, Celikovic, Igor, Ujic P. Estimating the relation between radon concentrations in dwellings and schools; on the example of data from the Balkan region, South East Europe. In: The 9th International Symposium on the Natural Radiation Environment (NRE-IX), 22-26 September 2014, Hirosaki, Japan. (Постер презентација).

Kosturanova, Marija and Stojanovska, Zdenka. OTC (over-the-counter) glasses versus prescription glasses. In: 2nd Optometry Conference of Central and South-Eastern Europe, May 29 to June 01. 2014, Rovinj, Croatia. (Усна презентација)

Curguz Zoran, Stojanovska Zdenka, Ujic P, Nadder L, Tollefsen Tore, Vaupotic Janja, Kolaz P, Bochicchio Francesco, Carpentieri, Carmela, Venoso, Gennaro, Mishra, Rosaline, Prajith R. Sapra, B.K. Mayya, Y.S. Ischikawa, T. Omori, Y. Nikezic, Dragoslav Bossew, Peter Zunic, Zora S. Assessment of nuclear track detectors exposure in schools of Banja Luka city, Republic of Srpska. In: The Second International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Fields of Research (RAD 2014) and the Second East European Radon Symposium (SEERAS), 27-30 May 2014, Nis, Serbia. Book of abstract p 42. (Постер презентација)

Curguz Zoran, Stojanovska Zdenka, Ishikawa T, Omori Y., Mishra Rosaline, Prajith R., Sapra B.K., Mayya Y.S., Bochicchio Francesco, Carpentieri Carmela, Tollefsen Tore, Jovanovic P., Venoso Gennaro, Kolaz P, Bossew Peter, Zunic Zora S. Variability of radon and thoron equilibrium factors close to the wall in indoor environments of Banja Luka city (Republika Srpska). In: The Second International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Fields of Research (RAD 2014) and the Second East European Radon Symposium (SEERAS), 27-30 May 2014, Nis, Serbia. (Постер презентација)

Pressyanov Dobromir, Stojanovska Zdenka, Dimitrov Dimitar, Georgiev Strahil. Pilot survey of indoor radon in Republic of Macedonia using retrospective method. In: The Second International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Fields of Research (RAD 2014) and the Second East European Radon Symposium (SEERAS), 27-30 May 2014, Nis, Serbia. Book of abstract p 22. (Постер презентација)

Zdenka Stojanovska, Zora S. Zunic, Peter Bossew, Francesco Bochicchio, Carmela Carpentieri, Gennaro Venoso, Rosaline Mishra, RP Rout, B K Sapra, Bety D Burgehele, A Cucos-Dinu, Blazo Boev, C Cosma. Preliminary results from time integrated measurements of indoor radon, thoron, and their decay product concentrations in schools of Republic of Macedonia. In: The Second International Conference on Radiation and Dosymetry in Various Fields of Research (RAD 2014) and the Second East European Radon Symposium (SEERAS), 27-30 May 2014, Nis, Serbia. Book of abstract p 30. (Усна презентација)

Kremena Ivanova, Zdenka Stojanovska, Martina Tsenova, Viktor Badulin, Bistra Kunovska. Measurement of indoor radon concentration in kindergartens in Sofija, Bulgaria. In: The Second International Conference on Radiation and Dosymetry in Various Fields of Research (RAD 2014) and the Second East European Radon Symposium (SEERAS), 27-30 May 2014, Nis, Serbia. Book of abstract p 31. (Усна презентација)

Kunovska Bistra, Ivanova Kremena, Stojanovska Zdenka, Badulin Viktor. Measurements of outdoor radon concentration in different settlements in Bulgaria. The Second International Conference on Radiation and Dosymetry in Various Fields of Research (RAD 2014) and the Second East European Radon Symposium (SEERAS), 27-30 May 2014, Nis, Serbia. Book of abstract p 24. (Постер презентација)

P. Bossew, Z.S. Žunić, Z. Stojanovska, Z. Ćurguz, D. Alavantic, H. Friedmann, W. Ringer. Radon concentrations in schools and in dwellings: a study on association, co-regionalization and bivariate modeling. Book of Abstracts: 2nd International Conference „Radon in the environment 2015”; Krakow, Poland: p 11. (Усна презентација)

Zdenka Stojanovska, Zora S. Zunic, Kremena Ivanova, Peter Bossew, Blazo Boev, Martina Tsenova, Vaso Taleski. Dose assessment due to radon exposure in dwellings, schools and kindergarten. Book of Abstracts: 2nd International Conference „Radon in the environment 2015”; Krakow, Poland: p 13. (Усна презентација)

Z. Curguz, Z. Stojanovska, Z.S. Zunic, P. Kolarž, T. Ischikawa, Y. Omori, R. Mishra, B.K. Sapra, J. Vaupotić, P. Ujić, P. Bossew. Long-term measurements of radon, thoron and their airborne progeny in 25 schools in Republic of Srpska. Book of Abstracts: 2nd International Conference „Radon in the environment 2015”; Krakow, Poland: p 17. (Усна презентација)

Z. Curguz, Z. Stojanovska, Z.S. Zunic, R. Mishra, B.K. Sapra, G. Venoso, C. Carpentieri, P. Kolarz, I. Tetsuo, O. Yasutaka, F. Bochicchio. Residential exposure assessment to radon, thoron and their airborne progeny using nuclear track detectors. Book of Abstracts: 2nd International Conference „Radon in the environment 2015”; Krakow, Poland: p 84. (Постер презентација)

Zdenka Stojanovska, Kremena Ivanova, Peter Bossew, Zora S. Zunic, Martina Tsenova, Milka Zdravkovska, Marina Danilova, Mimoza Ristova. Update of radon concentration measurements in dwellings in the Republic of Macedonia. Book of Abstracts: 2nd International Conference „Radon in the environment 2015”; Krakow, Poland: p 117. (Постер презентација)

Раководител на научен проект во земјава

12. Stojanovska, Zdenka, Boev Blazo, Taleski Vaso, Danilova Marina, Debreslioska, Angela (2014). Фактори кои влијаат врз проценката на концентрацијата и дозата од радон во училиштата. УГД Проект.

Член во научен одбор на научен собир

13. The Second East European Radon Symposium (SEERAS), 27-30 May 2014, Nis, Serbia

Рецензент на научни трудови

Во изборниот период, доц. д-р Зденка Стојановска е рецензент на 4 труда поднесени за публикување во следните SCI списанија:

14. Journal of environmental science and health, Part A. Toxic/Hazardous Substance & Environmental Engineering
15. CLEAN - Soil, Air, Water (Journal of Sustainability and Environmental Safety)
16. Radiation&Environmental Biophysics (REBS)
17. Journal of Environmental Radioactivity

III. СТРУЧНО-АПЛИКАТИВНА И ОРГАНИЗАЦИСКО-РАЗВОЈНА ДЕЈНОСТ

Пленарно предавање на стручен собир

18. Zdenka Stojanovska, Results of radon measurements in Republic of Macedonia. Reducing Risk from indoor radon: The role of building professionals, 12 – 13 October 2011, Skopje Republic of Macedonia.

Елаборати и експертизи

19. Изготвени извештаи и стручно мислење за состојбата на концентрацијата на радон во основните училишта на општините: Гази Баба, Аеродром, Петровец, Кавадарци и Штип (2012).

Член на универзитетски и владини тела

20. Член на Комисијата за изнаоѓање законско решение за професијата оптометрист формирана од Министерството за здравство (2014).

Член на институтски орган, комисија

21. Член на Наставно-научниот совет на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип;
22. Член на Одборот за специјализации на Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Комисијата со задоволство констатира дека како според објавените научни трудови, учеството во научноистражувачки проект, учеството на научни собири, изведувањето на наставата на УГД, така и од позитивна евалуација од студентите, но и од другите научно-наставни активности, наведени во рефератот, доц. д-р Зденка Стојановска поседува извонредни квалитети за изведување на наставната, научноистражувачката, стручно-апликативната и организационата работа. Особено треба да се истакне нејзината исклучително плодна научноистражувачка активност со меѓународно верифицирани резултати.

Според Законот за високо образование и Правилникот за единствените критериуми за избор во наставни, наставно-научни, наставно-стручни и соработнички звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип, кандидатката доц. д-р Зденка Стојановска ги исполнува критериумите да биде избрана во звањето вонреден професор.

Според тоа, Рецензентската комисија има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет да го усвои нашиот предлог и кандидатката доц. д-р Зденка Стојановска да ја избере во звањето вонреден професор од наставно-научната област биофизика.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Мимоза Ристова, редовен професор, претседател, с.р.
Проф. д-р Маргарета Пецовска-Ѓорѓевиќ, редовен професор, член, с.р.
Проф. д-р Блажо Боев, редовен професор, член, с.р.

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ НА Д-Р ЗДЕНКА СТОЈАНОВСКА

Ред. бр.	НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	Поени
4.	Избор во звање доцент	30
	ВКУПНО	30

Ред. Бр.	НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ	Поени				Вкупно
		Во земјава		Во странство		
		број	поени	број	поени	
4.	Труд со оригинални научни резултати објавен во научно/стручно списание опфатено во (СЦИ/ЦА/останати) 15 труда во СЦИ списанија (реден бр. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,15) 2 труда во останати списанија (реден бр. 16,17)	1 x 3 x0,7	2,1	5 x 9 10x9x 0,7 1 x 3	111	113
5.	Труд со оригинални научни резултати, објавени во зборник од трудови на научен собир 5 труда објавени во странство (реден бр. 18, 19, 20, 21, 22)			5 x 2	10	10
9.	Учество на научен собир со реферат (постер/ усно), во земјава и во странство 2 учества со постер (реден бр. 28,29) и 2 учества со усна презентација (реден бр. 30,31) во земјава 8 учества со постер (реден бр. 25, 26, 34, 35, 36, 39, 43, 44) и 10 учества со усна презентација (реден бр. 23, 24, 27, 32, 33, 37, 38, 40, 41, 42) во странство	2 x 1 2 x 1,5	5	8 x 1,5 10 x 2	32	37
12.	Раководител на научен проект	1	4			4
19.	Член во научен одбор на научен собир			1	2	2
23.	Рецензент на научен труд (СЦИ/ЦА/останати) 4 труда во СЦИ списанија (реден бр. 47, 48, 49, 50)			4 x 2		8
	ВКУПНО					174

Ред. бр.	СТРУЧНО-АПЛИКАТИВНА ДЕЈНОСТ И ОРГАНИЗАЦИСКО-РАЗВОЈНА ДЕЈНОСТ	Поени				Вкупно
		Во земјава		Во странство		
		број	поени	број	поени	
7	Пленарно предавање на стручен собир (реден број 51)	1	2			2
17.	Елаборати и експертизи (реден број 52)	5	2			10
27.	Член на универзитетски и владини тела (реден број 53)	1	5			5
29.	Член на институтски орган, комисија (реден број 54 и 55)	2	2			4
	ВКУПНО					21
	ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ					225