

С Т А Н О В И Щ Е

Върху дисертационен труд за придобиване на научната степен „доктор на науките“
представена от

Автор на дисертационния труд: **доц. д-р Добромир Стефанов Пресиянов**, Физ. ф-тет, СУ
„Св. Климент Охридски“,

Тема на дисертационния труд: **РАДИОЛОГИЧНИ ПРОБЛЕМИ СВЪРЗАНИ С РАДОНА И
НОВИ МЕТОДИ ЗА ТЯХНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ**

Член на научното жури: **доц. д-р Ани Петрова Минкова**, Физ. ф-тет, СУ „Св. Кл. Охридски“

Представеният дисертационен труд има внушителен обем: увод, 7 глави, заключение и две приложения, всичко това илюстрирано с 93 фигури и 29 таблици на 310 страници, от които 270 стр. са текст на самата дисертация, а на останалите е цитираната литература от 253 заглавия. Съдържанието на работата е също внушително: в дисертацията са включени 53 публикации, от които 32 в реферирани международни списания с импакт фактор, 3 в книги и монографии, 7 в списания, неиндексирани с импакт фактор и 11 в сборници с материали от конференции. Тези публикации са от един период от 17 години (1995 г.-2012 г.).

Всички разработки в предложената дисертация са в областта на приложната ядрена физика и конкретно в дозиметрията на газови радиоактивности. Те са голяма част от тематиката на групата по Дозиметрия и лъчезащита, на която авторът е ръководител. Те представляват развитие на нови методи за измерване на радиоактивност и метрология на йонизиращите лъчения. Тези нови методи не са разработени самоцелно, а са използвани за измервания на радон и торон на няколко места в България, където съществува реален риск за здравето на хората, т.е. имат обществено значима важност.

Основните научни приноси в работите на доц. Добромир Пресиянов се състоят в създаване на нови методи, най-оригиналният и важен от които е този за кумулативно измервания на радон след абсорбция в поликарбонати. Този метод е разработен напълно: експериментално събиране на факти, доказващи възможностите за точно количествено определяне на радон-222; теоретичен модел на процесите на сорбция и десорбция, чиято валидност е доказана от сравнение с експериментите; прилагане на метода за ретроспективни измервания на радон-222 на базата на широко разпространените дискове CD/DVD; разработка на теоретичен модел на формиране на следи от алфа-частици от радон-222 и дъщерните му продукти в поликарбонати; прилагане на този метод за измерване на торон (радон-220), подкрепен с моделно-теоретични и пилотни опитни изследвания. Всичко това е започва от една лаборатория в Белгия, където Пресиянов започва пръв да изследва свойствата на поликарбонатите да абсорбират радон, но цялостното разработване на метода е направено от доц. Пресиянов самостоятелно (теоретичните модели) или съвместно с докторанти и хората от групата по дозиметрия и лъчезащита.

Теоретично и експериментално са изследвани радонови филмови дозиметри с няколко слоя тънки поликарбонатни абсорбери, куплирани с външни детектори на следи.

В дисертацията са преставени и методични изследвания върху кумулативни измервания на радон чрез дифузионни камери с твърдотелни детектори на следи от алфа-частици. Тези камери са използвани от доста години и на много места в света, но Пресиянов за пръв път осъществява проследимост на тези камери до първичен радонов стандарт. Получен е теоретичен израз за разпределението на дъщерните продукти на радона в цилиндрична дифузионна камера и той е сравнен с експериментални резултати.

Предложен е също метод за кумулативни измервания на индивидуалните концентрации на късоживещите продукти на радон-222 и на радон-220 (торон) и този метод е приложим за

измервания на сгради и околна среда. Във връзка с него е разработен теоретичен алгоритъм за обработка на резултатите от измерванията. Този метод е използван за измервания не само в лабораторни условия, но и в жилищни и обществени сгради, както и на открито. Във връзка с калибрирането на детекторите с достатъчна точност се предлага методика за изготвяне на късоживущи алфа-източници с енергия 6,0 MeV и 7, 69 MeV.

Определено е средното облъчване от дъщерните продукти на радона по работните места на всички уранови рудници в България, както и в металните рудници от групата „Росен“ към Бургаски медни мини. Установена е корелация между облъчването и началната фаза на рак на белия дроб (бронхиална дисплазия) сред подземните миньори. Проведени са също систематични изследвания в известни рискови райони и е открит нов, град Раковски, в който медиците дотогава не са успели да установят причината за ненормално високия брой ракови заболявания на белия дроб.

Научните приноси на трудовете в предложената дисертация се заключават в:

- а) създаване на нови методи за изследвания;
- б) получаване и доказване на нови факти;
- в) получаване на потвърдителни факти;
- г) прилагане на тези методи в практиката за значими проблеми, свързани с общественото здраве.

Трудовете, включени в дисертацията са публикувани в реномирани списания за тази област: Nucl. Instr. & Meth in Phys. Res. Sect. A, American Jour. of Physics, Jour. of Enviromental Radioactivity, Nucleonika, Appl. Mathematics and Computation, IEEE Transactions on Nuclear Science, Radiation Measurements, Appl. Radiation and Isotopes, Jour. of Radioanalytical and Nuclear Chemistry.

Приложен е списък с 210 независими цитирания в статии, публикувани в авторитетни списания или в публикувани материали от международни конференции. Отнесени към един автор, броят на цитиранията е 78, общият импакт фактор е 53 (20,56 към един автор), 10 от публикациите, включени в дисертацията, са цитирани 9 и повече пъти, индекс на Хирш 9.

Доц. д-р Пресиянов е ръководител на двама докторанта: Страхил Георгиев и Ивелина Димитрова, успешно получили образователната степен доктор.

Личните ми впечатления от доц. Пресиянов датират от момента на постъпването му в катедра Атомна физика, от работата му в Лаборатория „Анри Бекерел“ към Комисариата по атомна енергия в Сакле, Франция, и от почти 20 годишната му работа като ръководител на групата по дозиметрия и лъчезащита, чиято дейност постепенно би се прекратила след оттеглянето на проф. Узунов, но благодарение на идването на Пресиянов групата е във възход, тъй като той не само продължи традиционната тематика, но я поднови с новите методи. Същото се отнася и за младите хора, които той привлече. Доц. Пресиянов е отдаден на науката и изключително вискателен към качеството на работата си. Същевременно, той е ориентиран обществено значими проблеми като измерване на един от най-рисковите фактори за развитие на рак на белия дроб. С разработките си досега той се нарежда сред водещите световни специалисти по радоновия проблем.

Считам без всякакво колебание, че предложената дисертация отговаря по всички критерии на изискванията за присъждане на научната степен Доктор на науките, което препоръчвам на Факултетния съвет на Физическия факултет да му го присъди.