

dr hab. inż. Maciej Budzanowski (Prof. Instytutu)
Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego
Polskiej Akademii Nauk
ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków

Kraków, 06.04.2020

RECENZJA ROZPRAWY HABILITACYJNEJ

dr Jerzego Olszewskiego

Tytuł osiągnięcia naukowego:

" Ocena zawodowego narażenia powstałego w wyniku ekspozycji na radon w podziemnych trasach turystycznych i uzdrowiskach "

Do oceny dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzacyjnego Habilitanta zostały mi przedstawione i wykorzystane następujące dokumenty:

- a. autoreferat;
- b. wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki;
- c. wniosek Habilitanta do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów;
- d. kopia dyplomu doktorskiego;
- e. kopie dokumentacji w wersji elektronicznej.

OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Wiadomym jest powszechnie, że promieniotwórczy gaz radon a w szczególności jego pochodne wdychane wraz z pyłem w powietrzu przez człowieka stanowią zagrożenie. Od wielu lat wykonuje się pomiary stężenia radonu w kopalniach, co jest zrozumiałe ze względu na wysokie stężenia sięgające dziesiątek tysięcy Bq/m³. Problematyka radonu związana jest też z budynkami mieszkalnymi oraz użyteczności publicznej jak szkoły czy w szczególności parterowe przedszkola i żłobki. Zarówno pomiary stężenia radonu w kopalniach jak i budynkach mieszkalnych jest przedmiotem wielu publikacji, natomiast podziemne trasy turystyczne i uzdrowiska typu SPA w znacznie mniejszym stopniu. Zajęcie się tą tematyką przez Habilitanta uważam za cenne i ciekawe z naukowego punktu widzenia.

Habilitant generalnie ma dwie metody przedstawienia swoich osiągnięć naukowych, albo monografia albo autoreferat z tzw. zszywką. W tym przypadku dr Jerzy Olszewski wybrał 11 monotematycznych publikacji (H1-H11). Jedna publikacja (H5) zajmuje się pomiarami porównawczymi w komorze radonowej w CLOR, nie mniej wyniki w niej zawarte mają zasadniczy wpływ na poprawność metody pomiarowej i odniesienie do wzorca. Tym samym zachowana została monotematyczność zawartych w autoreferacie publikacji.

Autoreferat zaczyna się od krótkiego wstępu oraz celu i zakresu badań. Cel został jasno opisany i czytając całość został również wykonany. Patrząc na ilość podziemnych tras turystycznych w Polsce (240) i zatrudnionych 1500 pracowników niezmiernie cenne jest oszacowanie jakie mogą lub jakie otrzymują dawki skutecznie od wchłaniania radonu i produktów rozpadu. Jako pierwszą Habilitant

wybrał trasę turystyczną w jaskini Niedźwiedziej. Pomiary w tej jaskini były już wykonywane wcześniej z końcem lat 60-tych co można uznać za pierwsze zwrócenie uwagi na problematykę radonu w jaskiniach. Wraz z wynikami średniorocznych stężeń podane zostały przeliczone dawki skuteczne. Daje to obraz, że dawki nie są duże, w każdym razie większość osób nie przekroczy 1 mSv w ciągu roku, nie mniej widać że mogą to być dawki przekraczające 1 mSv, a nawet 6 mSv przy długim czasie pracy a to powoduje, że są lub mogą to być osoby z kategorii narażenia B i nawet A. W kolejnym rozdziale zebrano wyniki dla sztolni Kowary, gdzie wcześniej była kopalnia uranu. Została tam utworzona trasa turystyczna oraz inhalatorium radonowe. Pomiary wykonane przez autora, zarówno środowiskowe jak i indywidualne nie wskazują na średnie wysokie stężenia radonu, które wynosiły ok 700 Bq/m³, jedynie w przypadku inhalatorium przekraczały nieznacznie 1000 Bq/m³. Tu autor wprowadził też pomiary chwilowe komórkami Lucasa, które potwierdziły wyniki długookresowe. Wnioskiem z tych pomiarów może być również to, że złoża uranu zostały dobrze wyeksploatowane bo historycznie dochodziło do stężeń radonu na poziomie kilkuset kBq/m³. Kolejna trasa podziemna to Stara Kopalnia Uranu w Kletnie udostępniona do zwiedzania w 2002, gdzie Habilitant wykonywał pomiary w cyklu dwumiesięcznym od 2004 do 2005 roku. Wyniki, zarówno stężenia radonu jak i przeliczonej dawki skutecznej pokazują, że należy monitorować pracowników mimo, że średnia roczna dawka skuteczna wyniosła 0,94 mSv to rozkład procentowy obejmuje znaczącą grupę osób powyżej 1 mSv. Podziemna trasa turystyczna „Złoty Stok” również należy również do trasy w Kletnie. W kolejnym rozdziale habilitant przedstawił wyniki ze sztucznego podziemnego miasta Osówka w Głuszycy i mimo że trasa jest po ziemi to stężenia radonu są relatywnie niskie i nie przekraczają 300 Bq/m³. Niezmiernie ciekawe są pomiary rozpoznawcze w wielu podziemnych trasach turystycznych przedstawione w rozdziale 6. Habilitant wybrał 100 tras, udało się przeprowadzić pomiary w 66, z tego 25 jaskinie i groty oraz 41 sztuczne budowle i kopalnie. Wyniki pokazują, że rozkład stężenia radonu jest znaczny od 240 Bq/m³ do aż ponad 20 kBq/m³. Widać, że w tym względzie trzeba wykonać dalsze pomiary, w szczególności że powstaje szereg nowych podziemnych tras jako atrakcje turystyczne, stare kopalnie węgla kamiennego, soli czy historyczne podziemne miasta. W rozdziale 7 Habilitant przechodzi do pomiarów w uzdrowiskach typu SPA. Regularne pomiary prowadzone są w Świeradowie, gdzie rozkład procentowy stężeń radonu pokazuje, że większość wyników jest od 300 Bq/m³ w wzwyż, co również odzwierciedla średnia roczna dawka skuteczna od 2,2 mSv do 14,1 mSv za rok 2007. Takie wartości stężeń i dawek nie są szkodliwe dla osób odwiedzających SPA ale trzeba wziąć pod uwagę pracowników oraz liczbę osób odwiedzających SPA w porównaniu do tras turystycznych. Habilitant przeprowadził również badania w 76 uzdrowiskach a wyniki pokazały, że w wielu stężenie było poniżej 100 Bq/m³, przekroczenie tego progu w 13 uzdrowiskach a w 6 powyżej 300 Bq/m³. Z pośród przekroczeń należy zwrócić uwagę uzdrowisko Świeradów-czerniawa gdzie maksymalne średnie miesięczne stężenie wyniosło 1390 Bq/m³ a także Łądek Długopole 2180 Bq/m³. W rozdziale 8 Habilitant dość wnikliwie zajmuje się dopełnieniem tego co zmierzył w podziemnych trasach turystycznych i uzdrowiskach SPA, czyli ocena zawodowego narażenia w wyniku ekspozycji na radon. Podjął się trudnego zadania, ponieważ przy takich stężeniach radonu oraz relatywnie niskich dawkach (kilka do kilkunastu mSv/rok) potrzeba by kilkadziesiąt lat żeby zobaczyć w statystykach efekty w postaci występowania chorób zawodowych. Nie bez powodu jest limit dawki 20 mSv dla osób zatrudnionych w narażeniu na promieniowanie jonizujące. Ten limit jest bezpieczną wartością, przy której efekt w postaci choroby związanej z ekspozycją na promieniowanie jonizujące jest mało prawdopodobny.

Reasumując uważam, że monotematyczne dzieło w postaci zebranej i zatytułowanej „Ocena zawodowego narażenia powstałego w wyniku ekspozycji na radon w podziemnych trasach turystycznych i uzdrowiskach” jest ciekawe, zawiera wiele istotnych informacji, pomiarów oraz

wniosków i z pewnością jest wartością dodaną w dozymetrii promieniowania jonizującego i narażenia pracowników.

OCENA ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Dr Jerzy Olszewski w ramach swojego dorobku naukowego ma 31 publikacji z listy JCR, z tego 21 po doktoracie a sumaryczny współczynnik wpływu (IF) wynosi 27,73. Sumaryczna liczba artykułów wynosi 63. Patrząc na pełną listę artykułów widać, że część z nich w roku publikacji nie miała współczynnika wpływu (IF) np. pol. J. Occup. Med. czy Nukleonika. To oczywiście powoduje zmniejszenie sumarycznego IF oraz ma to wpływ na indeks Hirscha. Ale z drugiej strony należy podkreślić, że właśnie publikowanie w takich czasopismach powoduje, że czasopismo „wychodzi” na rynek i otrzymuje IF. Jeżeli później takie czasopisma mają IF to jest zasługa właśnie takich osób jak Habilitant. Sumaryczna liczba cytowań prac dr Jerzego Olszewskiego wyniosła 194 według Web of Science a indeks Hirscha 8. Habilitant był wykonawcą lub głównym wykonawcą w 4 projektach naukowych.

Dr Jerzy Olszewski otrzymał w karierze naukowej 3 nagrody krajowe. Brał aktywny udział w 64 międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych, gdzie prezentował wyniki w postaci plakatu lub wystąpień ustnych, z tego 18 przed doktoratem a 46 po doktoracie. Świadczy to o dużej aktywności naukowej i popularyzatorskiej po doktoracie. Z osiągnięć dydaktycznych należy wymienić wykłady i szkolenia m.in. w Szkole Zdrowia Publicznego. Sprawował opiekę jako promotor 8 prac magisterskim i licencjackich studentów Uniwersytetu Łódzkiego, Uniwersytetu Medycznego w Łodzi oraz Międzyresortowego Instytutu Techniki Radiacyjnej Politechniki Łódzkiej. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych, ERA – European radon Association, członkiem i prezesem Centrum Radonowego należącego do Pozarządowej Międzynarodowej Sieci Naukowej. Habilitant aktywnie współpracuje od wielu laty z Wydziałem Fizyki i Informatyki Stosowanej UŁ oraz Międzyresortowym Instytutem techniki Radiacyjnej PŁ. Jest recenzentem w czasopismach tematycznych Nukleonika, Medycyna Pracy i Journal of Public Health.

PODSUMOWANIE

Przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi istotny wkład w naukę. Sądzę, że autoreferat w postaci 11 monotematycznych publikacji może posłużyć czytelnikowi, który będzie zgłębiał tematykę stężenia radonu, poziomu dawek oraz tym samym narażenia w wybranych podziemnych trasach turystycznych oraz uzdrowiskach SPA.

Na uwagę zasługują osiągnięcia Habilitanta na polu aktywności naukowej zarówno jako recenzent, opiekun prac, wykładowca i udziału w krajowych i międzynarodowych konferencjach tematycznych.

W związku z powyższym, uważam że dr Jerzy Olszewski spełnia ustawowe wymagania, o których mowa w art. 16 ust 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr. 65, poz. 596 z póź. zm.), stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk przyrodniczych, w dyscyplinie nauki fizyczne i wnoszę o dopuszczenie do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.