

**Recenzja dorobku
dr Artura Jerzego Badydy
w postępowaniu habilitacyjnym**

1. Dane osobowe i rozwój naukowo zawodowy

Dr inż. Artur Jerzy Badyda urodził się w 1978 r. w Warszawie.

W 2002 r. ukończył studia na wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej, uzyskując tytuł magistra inżyniera w zakresie systemów ochrony środowiska.

W 2007 r. na podstawie rozprawy: „Analiza i ocena efektów oddziaływania wybranych uciążliwości ruchu drogowego na środowisko miejskie w Warszawie”, uzyskał tytuł doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii środowiska (promotor prof. nzw. dr hab. inż. Andrzej Kraszewski).

W 2008 r. ukończył podyplomowe studia „Zarządzanie i marketing” w Akademii Leona Koźmińskiego w Warszawie.

Dr inż. Artur Jerzy Badyda był i jest zatrudniony na różnych stanowiskach naukowych na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej (od 2007 r. na stanowisku adiunkta) w Zakładzie Informatyki i Badań Jakości Środowiska, oraz dodatkowo w innych instytucjach – Naczelna Organizacja Techniczna Sp. Z o. o., oraz okresowo w Ministerstwie Środowiska i Centrum Transferu Technologii Politechniki Warszawskiej.

Po ukończeniu studiów inż. Artur Jerzy Badyda ukierunkował swe życie zawodowe pod kątem prowadzenia działalności naukowej w obszarze nauk technicznych. Dość szybko jednak przedmiotem jego zainteresowań stały się problemy oceny (pomiarów) wpływu różnych czynników, będących wynikiem wzrostu tempa rozwoju cywilizacyjnego, na środowisko życia człowieka. Wyrazem tego była, wspomniana wyżej, praca doktorska, jak również znaczący wartościowy dorobek w różnych formach aktywności szczegółowo przedstawiony w autoreferacie, gdzie można znaleźć dowody, że umiejętnie, w sposób właściwy wykorzystywał posiadaną wiedzę i wysokie umiejętności inżyniera oraz najnowsze możliwości techniczne w zakresie pomiarów zanieczyszczeń środowiska dla realizacji celów naukowych. Chcąc dalej rozwijać ten kierunek pod kątem wpływu środowiska, w różnym stopniu kształtowanemu przez zanieczyszczenia, w bardziej praktycznych odniesieniach zdecydował się na bliższą współpracę z meteorologami, specjalistami ochrony środowiska i przede wszystkim z lekarzami. Z jednej strony, poznał istniejące z ich strony potrzeby, opanował współcześnie stosowane przez nich metody oceny wpływu zanieczyszczeń na ludzkie zdrowie, z drugiej zaś, przekonał ich do zastosowania nowatorskiego interdyscyplinarnego podejścia i nowych technologii, co zapewne nie

było łatwe i niewątpliwie było jego twórczym wkładem. Z medycznego punktu widzenia, w tego typu badaniach, najbardziej spektakularnych efektów należałoby oczekiwać w ocenach układu oddechowego, zatem nie dziwi współpraca ze specjalistami chorób płuc i alergologii. Ta droga okazała się wysoce efektywna, co pozwoliło na to, że dr inż. Artur Jerzy Badyda i współpracownicy z zespołów realizujących cząstkowe cele badawcze mogli wykazywać dużą aktywność prezentowania cząstkowych wyników w różnych formach. Dotyczyło to 11 publikacji w czasopiśmie indeksowanym w Journal Citation Reports oraz 71 wystąpień konferencyjnych (w tym 35 międzynarodowych i 26 z publikacją w materiałach zjazdowych).

2. Ocena wybranego dorobku („istotnej aktywności naukowej)

Do oceny w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Artur Jerzy Badyda zgłosił 12 opublikowanych prac, których jest współautorem, w tym w 4 pierwszym, w pozostałych czołowym (w pierwszej trójce). Jego udział w realizacji tych prac zawsze był bardzo istotny, a w niektórych wręcz kluczowy.

Prace te w głównej mierze dotyczyły wpływu zanieczyszczeń powietrza, w tym głównie pochodzenia komunikacyjnego na zdrowie człowieka, szczególnie narządu oddechowego. Dwie prace koncentrowały się na pomiarach narażenia na rtęć gazową w różnych regionach Polski. Wszystkie prace oparte były na oryginalnych pomysłach i racjonalnych założeniach. Publikacje są naukowymi raportami z prawidłowo zaplanowanych, właściwie zrealizowanych badań, poddanych za każdym razem wnikliwej krytycznej analizie.

Wykazano w nich ewidentnie negatywny wpływ narażenia na czynniki pochodzenia komunikacyjnego na funkcję układu oddechowego. To stwierdzenie ma ważne perspektywiczne znaczenie, wobec przewidywanego dalszego rozwoju transportu samochodowego i wzrostu natężenia ruchu miejskiego. Badania te wykazują istotny związek natężenia ruchu ulicznego, miejsca zamieszkiwania (odległość od ulicy, piętro) z występowaniem utrudnienia przepływu powietrza przez drogi oddechowe mogą, z jednej strony wspierać określone decyzje planistyczno-urbanistyczne i rozwoju sieci komunikacji w przyszłości, a z drugiej, wspierać też przedsięwzięcia w zakresie polityki zdrowotnej. W tym drugim aspekcie konieczna byłaby ich kontynuacja w celu lepszego poznania szczegółowych mechanizmów wpływu poszczególnych, dobrze zdefiniowanych czynników związanych z ruchem samochodowym na organizm ludzki, przede wszystkim na układ oddechowy. Ważna byłaby odpowiedź na pytanie - dlaczego dochodzi do zmian w układzie immunologicznym i w różnym stopniu promowania odczynów zapalnych, alergicznych czy nowotworzenia? Pewne sygnały, że habilitant chciałby iść w tym kierunku można już dostrzec w dotychczasowym dorobku. Chciałbym podkreślić, że działalność naukową dr inż. Artura Jerzego Badydy cechuje oryginalność myślenia, precyzyjne formułowanie celów, racjonalizm metodologiczny, wyjątkowa solidność, konsekwencja i umiejętność interdyscyplinarnej współpracy w realizacji wytyczonych celów.

Wartość wybranych prac, szczególnie od strony medycznej, oceniam bardzo wysoko, co potwierdza też fakt, że jak wynika z przedstawionych danych

bibliometrycznych, opublikowane po 2009 r. prace autorstwa dr inż. Artura Jerzego Badydy były cytowane 36 razy (prace ze wszystkich lat 40 razy), a łączny IF za prace wynosi 13,905. Uważam te wskaźniki, za więcej niż przeciętne na tym etapie rozwoju naukowego kandydata.

3. Ocena „osiągnięcia naukowego”

Wydana w 2013 roku przez Oficynę Wydawniczą Politechniki Warszawskiej publikacja autorstwa Artura Jerzego Badydy p.t. „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza pochodzenia komunikacyjnego na parametry sprawności wentylacyjnej mieszkańców Warszawy” zawiera naukową analizę wyników wieloletnich kompleksowych badań dotyczących oddziaływania zanieczyszczeń powietrza pochodzenia komunikacyjnego na zdrowie człowieka. Jest ona dobrym podsumowaniem zasadniczego nurtu jego dotychczasowych dokonań naukowych.

Badania, na których opiera się publikacja realizowano m.in. przy współpracy z zespołem medycznym z Wojskowego Instytutu Medycznego, a dr inż. Artur Badyda odgrywał w nich kluczową rolę, jako planujący badania, koordynator i wykonawca. Te dość dawno zaplanowane, wieloletnie badania, stawiające sporo szczególnego rodzaju wyzwania technicznych, zrealizowano w Warszawie, mieście gdzie skala zanieczyszczeń komunikacyjnych powietrza wydaje się mieć już dość istotne znaczenie dla zdrowia mieszkańców. W publikacji tej Autor zaprezentował kompleksową analizę wyników w zakresie „medyczno-technicznym”, mającą na celu dokładne określenie wpływu generowanych przez transport drogowy zanieczyszczeń powietrza na środowisko miejskie, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na funkcje układu oddechowego ludzi. Choć problem wpływu środowiska na funkcję układu oddechowego ludzi budzi duże zainteresowanie i był już przedmiotem wielu badań, z których wnioski uwzględniano nawet przy projektowaniu m.in. sieci i rodzajów taboru transportu miejskiego, to jednak dotychczasowe oceny dokonywane głównie przez przedstawicieli nauk medycznych koncentrowały się zwykle tylko na analizie wpływu na częstość zachorowań na różne choroby układu oddechowego. Nie były to analizy aż tak kompleksowe. Nie wykorzystywano też w nich tak wielu nowoczesnych i precyzyjnych narzędzi do pomiaru narażenia na czynniki szkodliwe, jak również nie wykorzystywano w nich tak wielu obiektywnych narzędzi umożliwiających subtelną i wszechstronną ocenę funkcji układu oddechowego (tak wielu wskaźników spirometrycznych) u pozornie zdrowych osób. Nie ulega zatem najmniejszej wątpliwości, że temat tej wysoce oryginalnej publikacji, zaplanowanej pod kątem spełnienia ustawowych wymogów przedstawienia istotnego dorobku naukowego kandydata, dotyczył bardzo istotnego społecznie zagadnienia medycznego. W szczególności z punktu widzenia zagrożeń środowiskowych dla zdrowia populacji nie tylko warszawskiej ale też i wielu innych miast w Polsce, w których ruch miejski jest źródłem może nawet jeszcze większych zanieczyszczeń powietrza, dodatkowo sumujących się z zanieczyszczeniami, których źródłem jest przemysł lub nawyki, takie jak palenie tytoniu. Pod względem naukowym publikacja, uwzględniając dotychczasową wiedzę na ten temat, istotnie ją uzupełnia. Uważam, że została bardzo dobrze zaplanowana, przez co może stanowić dobry wzór metodologii dla prowadzenia takich badań w miastach innych regionów. W

aspekcie medycznym plan badań, metody i narzędzia zawsze były bardzo dobrze dobrane, właściwie wykorzystane, a uzyskane wyniki prawidłowo zanalizowane. Różne wątki tematyczno-badawcze połączono w jedną spójną całość.

Wykazując związek szczególnego narażenia na zanieczyszczenia powietrza pochodzenia komunikacyjnego z upośledzeniem wielu parametrów oceny funkcji układu oddechowego Autor wskazał, że szczególne znaczenie mają tu: miejsce, czas zamieszkiwania, kondygnacja, położenie okien i aktywność fizyczna osób zamieszkujących w takich warunkach w pobliżu ulic o dużym natężeniu ruchu. Stwierdzono u nich nie tylko większą częstość zachorowań na choroby układu oddechowego, ale też upośledzenie warunków przepływu powietrza w drogach oddechowych, co miało swój wyraz w obniżeniu średnich wartości wskaźnika FEV₁ w badaniu spirometrycznym. Sugeruje to, że mechanizm wpływu miejskich zanieczyszczeń komunikacyjnych powietrza na układ oddechowy ludzi może wiązać się z ich działaniem prozapalnym, zwykle uwarunkowanym immunologicznie. Autor chcąc potwierdzić tę sugestię i poznać rodzaj i mechanizmy takiego zapalenia słusznie proponuje kontynuację tego typu badań, wzbogaconą o ocenę wpływu komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza na powstawanie chorób z nadwrażliwości dróg oddechowych, m.in. alergicznych (nadwrażliwości uwarunkowanej immunologicznie) i ich uznane możliwe do badania markery.

Układ tej dość obszernej, bo liczącej wraz z 2 załącznikami 182 strony, pracy jest typowy dla porządku opracowania oryginalnego zagadnienia naukowego. Moim zdaniem autorowi udało się, bez uszczerbku dla jasności wyводу, zachować odpowiednie objętościowe proporcje dla prawidłowo wyodrębnionych rozdziałów. Autor właściwie zdefiniował wszystkie pojęcia występujące w pracy, jasno przedstawił założenia i cele oraz schemat badań i użyte metody. Na szczególne podkreślenie zasługuje perfekcyjnie posługiwanie się polskim słownictwem medycznym.

Nie mam uwag merytorycznych do pracy, a jej poziom szczególnie w zakresie medycznych aspektów oceniam bardzo wysoko. Szczególnie warto podkreślić, że tekst pracy, jest zawarty, w żadnym fragmencie nie budzi podejrzania plagiatu, a wnioski wynikają z przeprowadzonych badań i są całkowicie oryginalne. Cytowane piśmiennictwo liczy 166 pozycji ułożonych w porządku alfabetycznym. Autor przyjął określoną konwencję zapisu poszczególnych pozycji. Uważam, że tytuły prac i książek można podawać bez cudzysłowów, a nazwy czasopism (na pewno medycznych) powinny być skrócone zgodnie z przyjętymi ich międzynarodowymi skrótami.

Podsumowując uważam, że publikacja dr Artura Jerzego Badydy pt: „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza pochodzenia komunikacyjnego na zdrowie człowieka”, wnosi ważny wkład do współczesnej wiedzy medycznej w aspekcie badania wpływu szkodliwości środowiskowych będących wytworem cywilizacji na zdrowie człowieka. Autor w trakcie realizacji dobrze zaplanowanych i wykonanych badań uzyskał wiarygodne wyniki, niesprzeczne z dotychczasową wiedzą, a zdecydowanie ją wzbogacające. Dokonując analizy uzyskanych wyników udowodnił bardzo dobrą znajomość poruszanych trudnych, interdyscyplinarnych, w tym nie będąc lekarzem szczególnie medycznych, problemów i dobre opanowanie racjonalnego warsztatu badawczo-analitycznego. Wykazał się też szczególną pracowitością i

systematycznością w wykorzystaniu dostępnego materiału dla realizacji założonych celów poznawczych, niezwykle ważnych też z praktycznego punktu widzenia, jak również umiejętnością prowadzenia interdyscyplinarnych badań i pracy zespołowej, co świadczy o bardzo dobrym już przygotowaniu Kandydata do samodzielnej pracy naukowej.

4. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej analizy, przede wszystkim oceny całokształtu dorobku i istotnych wybranych osiągnięć naukowych, organizacyjnych, dydaktycznych i zawodowych, oraz wnoszącej nowe istotne poznawcze aspekty stanowiącej osiągnięcie naukowe publikacji swego autorstwa p.t. „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza pochodzenia komunikacyjnego na parametry sprawności wentylacyjnej mieszkańców Warszawy” pozwalam sobie przedstawić Panu Dziekanowi Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej wniosek rekomendujący wszczęcie procedury o nadanie dr inż. Arturowi Jerzemu Badydzie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

KIEROWNIK
Kliniki Chorób Infekcyjnych i Alergologii
Centralnego Szpitala Klinicznego MON
WOJSKOWEGO INSTYTUTU MEDYCZNEGO

prof. dr hab. n. med. Jerzy KRUSZEWSKI