

Recenzja habilitacyjna osiągnięć naukowych
doktor Małgorzaty Kuchty

Otrzymałem do oceny materiały przygotowane przez habilitantkę, w tym m.in. obszerny autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, kopie siedmiu prac wskazanych przez nią jako osiągnięcie naukowe będące podstawą do starania się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego oraz oświadczenia ich współautorów.

Dr Małgorzata Kuchta doktoryzowała się 12 maja 1998 roku na macierzystym Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej na podstawie obronionej z wyróżnieniem rozprawy doktorskiej „Kwadratowe nierówności całkowite typu Opiala”, promotorem jej rozprawy był zaś prof. dr hab. inż. Bronisław Florkiewicz, zmarły niedługo potem. Osiem lat wcześniej obroniła na tejże uczelni pracę magisterską „Równanie dyfuzji w biologii” napisaną pod opieką prof. dra hab. Wojciecha Okraśińskiego. Po doktoracie habilitantka rozpoczęła pracę jako adiunkt na tymże wydziale i na tym stanowisku pracuje tam (a dokładniej od 2015 na utworzonym w wyniku podziału Wydziale Matematyki) do dziś dnia.

W roku 2001 dr Kuchta przebywała na miesięcznym stypendium DAAD na Uniwersytecie w Rostocku (Niemcy), w latach 2019 i 2022 zaś na krótkich wizytach w University of Louisville (Stany Zjednoczone) w ramach współpracy naukowej. Trzykrotnie uczestniczyła w grantach KBN i NCN (w szczególności: Metody stopingowe w analizie wybranych algorytmów, 2015/17/B/ST6/01868, kierownik: Michał Morayne) jako wykonawca. W ostatnim ćwierćwieczu

dziesięciokrotnie uczestniczyła aktywnie (referaty) na konferencjach w Polsce i zagranicą. Niewiele niestety można znaleźć zarówno w załączonych materiałach, podobnie jak i w sieci, danych o innej aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej dr Kuchty. Wydaje się w ogóle, że reklamowanie własnych osiągnięć nie jest jej mocną stroną: ma skromną stronę www, nie ma chyba konta na Google Scholar, choć ma je na ResearchGate (<https://www.researchgate.net/profile/Malgorzata-Kuchta>), niewiele też jej prac znajduje się w bazie arXive (znalazłem tylko jedną).

Jak wynika z dostarczonych materiałów habilitantka nie ubiegała się uprzednio o nadanie stopnie doktora habilitowanego.

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” dr Kuchta przedstawiła do oceny recenzentów jako część osiągnięcia naukowego cykl siedmiu powiązanych tematycznie współautorskich artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, pod wspólnym określeniem „Optymalne zatrzymywanie procesów iterowanych oraz procesów z ukrytą informacją”:

[H1] M. Kuchta, M. Morayne. A secretary problem with many lives. *Communications in Statistics – Theory and Methods*, 43 (2014), 210-218.

[H2] M. Kuchta. Iterated full information secretary problem. *Mathematical Methods of Operations Research*, 86 (2017), 277-292.

[H3] M. Kuchta, M. Morayne. Monotone case for an extended process. *Advances in Applied Probability*, 46 (2014), 1106-1125.

[H4] E. Kubicka, G. Kubicki, M. Kuchta, M. Morayne. Maximizing survival time in a random walk on an interval. *Stochastic Models*, 34 (2018), 154-165.

[H5] E. Kubicka, G. Kubicki, M. Kuchta, M. Morayne. Tail probabilities of a random walk on an interval. *Communications in Statistics – Theory and Methods*, 50 (2021), 2161-2169.

[H6] E. Kubicka, G. Kubicki, M. Kuchta, M. Sulkowska. An optimal algorithm for stopping on the element closest to the center of an interval. *Advances in Applied Mathematics*, 133 (2022), 102281, 15 str.

[H7] E. Kubicka, G. Kubicki, M. Kuchta, M. Morayne. Secretary Problem with hidden information; searching for a high merit candidate. *Advances in Applied Mathematics*, 144 (2023), 102468, 35 str.

Dr Kuchta jest w sumie autorką 15 artykułów naukowych, z których siedem weszło do przedstawionego do oceny cyklu publikacji. Trzy z tych prac ukazały się przed otrzymaniem przez habilitantkę stopnia doktora, natomiast pozostałych dwanaście już po tym fakcie. Prace nie są bardzo długie, tylko jedna, [H7], liczy powyżej dwudziestu stron. Czasopisma, w których habilitantka publikowała swoje wyniki oceniane są (obecnie, w roku 2024) w przedziale 40-100 punktów MN (za wyjątkiem *Ars Combinatorica*). Warto podkreślić, że nie ma wśród nich czasopism „drapieżnych”, niestety wciąż obecnych, a często nawet wręcz wysoko punktowanych na liście ministerialnej.

Przyjrzałem się dokładniej tym wszystkim periodykom używając pełnej wersji bazy Journal Citation Reports, która pozwala na dość precyzyjną ocenę pozycji czasopisma, zwracając uwagę głównie, choć nie jedynie, na dwa czynniki: wartość współczynnika Article Influence Score (AIS) uważanego w dyscyplinie matematyka za najbardziej miarodajny i stanowiącego podstawę dla sporządzenia listy ministerialnej oraz rzadziej używanego w tego typu analizach zestawienia „Contributions by organizations”, pokazującego autorzy z jakich instytucji naukowych zamieszczają najczęściej prace w danym czasopiśmie.

W wyniku tej analizy sędzę, że z czasopism, w których publikowała habilitantka, najwyżej należy ocenić wydawane przez wyd. Wileya *Random Structures and Algorithms*, gdzie ukazała się praca [P7]. Całkiem przyzwoite wydają się też być *Mathematical Methods of Operations Research* [H2], *Advances in Applied Probability* [H3] i *Advances in Applied Mathematics* ([H6] oraz [H7]). Pewne moje wątpliwości budzi natomiast jedynie jakość nieco egzotycznego *Communications in Statistics – Theory and Methods* ([H1] oraz [H5]), gdzie dominują autorzy reprezentujący słabsze ośrodki akademickie. Nie przesądza to jednak, rzecz jasna, o wartości tych dwóch prac. Podsumowując ten wątek, uważam, że większość „osiągnięcia naukowego” (ale nie całe) ukazała się w dobrych, choć być może nie zawsze bardzo dobrych, periodykach.

Dwie z prac habilitantki, [H2] i [P1] są samodzielne, reszta ma od jednego do trzech współautorów. Nie uważam jednak, żeby ta sytuacja cokolwiek tym pracom ujmowała – matematyka ewoluuje i staje się w ostatnich latach w coraz większym stopniu działaniem zespołowym; w tym świetle można tu również mówić o ewentualnych zaletach takiej drogi publikacyjnej. Z oświadczeń współautorów prac wchodzących w skład „osiągnięcia naukowego” rysuje się zresztą, jak się wydaje, jasny obraz sytuacji: dr Kuchta jest obecnie aktywnym członkiem nieformalnej grupy badawczej w skład której wchodzi matematycy wywodzący się z różnych wydziałów Politechniki Wrocławskiej: Ewa M. Kubicka i Grzegorz Kubicki (obecnie oboje University of Louisville, Stany Zjednoczone), Michał Morayne i Małgorzata Sulkowska. Ich współpraca odbywała się w ramach grantu NCN i wymiany naukowej między Polską a Stanami Zjednoczonymi. Według oświadczeń współautorów dr Kuchta odegrała każdorazowo istotną rolę w powstaniu prac [H1] i [H3]-[H7], będących wynikiem prac tej grupy, praca [H2] jest zaś, jak wspomniałem, samodzielna. Dla obserwatora z zewnątrz nasuwa się taka refleksja: kariera naukowa dr Kuchty, początkowo stosunkowo powoli się rozwijająca, w ostatnim czasie jednak przyśpieszyła i skoncentrowała się wokół problemu, będącego treścią

„osiągnięcia naukowego”. Wydaje się, że wynika to też właśnie ze współpracy w większym gronie osób zajmujących się podobną tematyką.

Jeżeli idzie o inne wskaźniki naukowometryczne przeanalizowałem bardzo dokładnie cytowania prac habilitantki w rozmaitych bazach: m.in. *Web of Science*, *Google Scholar*, która uwzględnia też książki i „szarą literaturę” (w szczególności doktoraty, plakaty, preprinty oraz raporty), a także *ResearchGate*. Jest to niewiele: po odliczeniu autocytowań mamy ich tu (na dzień dzisiejszy) około pół setki. Jeżeli jednak spojrzymy jeszcze dokładniej i odliczymy naturalne w pewnym sensie cytowania z ośrodka wrocławskiego pozostanie nam tylko kilkanaście pozycji. Na pierwsze miejsce po tej redukcji wysuwa się wyraźnie publikacja [P7], istotnie często cytowana (i nie przypadkiem zapewne najlepiej z prac habilitantki opublikowana); znajdziemy też cytowania prac [H1]-[H3]. I to niemal wszystko, warto jednak zauważyć, że wśród cytujących jest Aleksander Gnedin (obecnie z Londynu) – jeden z twórców i znakomitość teorii optymalnego zatrzymywania, prace [H5]-[H7] są zaś stosunkowo nowe; można mieć więc nadzieję, że cytowań się w przyszłości doczekają.

Problemy optymalnego zatrzymywania, a w szczególności znany pod wieloma nazwami *problem sekretarki*, a także pokrewny *problem gry w Googola*, należą obecnie do najbardziej klasycznych zagadnień probabilistyki. Naszym celem jest tu albo wybór najlepszej z kolejno pojawiających się opcji, które jesteśmy w stanie liniowo uporządkować (*no-information case*, pochodzący od słynnego angielskiego matematyka Arthura Cayleya – 1875) lub liczbowo ocenić (*full information case*, z czym wiąże się też *problem gry w Googola*, którego popularyzację zawdzięczamy wielkiemu propagatorowi matematyki Martinowi Gardnerowi – 1960), ale nie możemy do nich powtórnie wracać, bądź też minimalizacja średniej pozycji tej optymalnie wybranej z losowo pojawiających się opcji w obu tych przypadkach (*problemy Robbinsa*).

Pierwszy przypadek doczekał się rozwiązania w latach sześćdziesiątych XX wieku (Lindley (1961), Dynkin (1963), Gilbert & Mosteller (1966)), drugi stanowił długo otwarty problem i okazał się mu w pewnym sensie (gra w Googola) równoważny, poza przypadkiem, gdy mamy tylko dwie opcje, dopiero w latach dziewięćdziesiątych (Samuels (1981), Berezovsky & Gnedin (1984), Ferguson (1989), Silverman & Nádas (1992), Gnedin (1994)). Problem Robbinsa jest zaś rozwiązany w pierwszym przypadku (Chow *et al.* (1966)), w drugim (*właściwy problem Robbinsa*) pozostaje otwarty do dziś (Gilbert & Mosteller (1966), Bruss and Ferguson (1993), Assaf and Samuel-Cahn (1996), Bruss (2023)). Zresztą problem sekretarki nie tylko wszedł do kanonu rachunku prawdopodobieństwa, ale nawet do popkultury spopularyzowany kilkanaście lat temu przez australijską matematyczkę Clio Cresswell w książce pod nośnym tytułem. Doczekał się on także szeregu rozmaitych wariantów motywowanych konkretnymi zastosowaniami (np. *problem Guseina-Zadego* czy *problem post-doca*), o których dr Kuchta pisze w swoim autoreferacie. W tej właśnie dziedzinie zarówno klasycznej, jak i wbrew pozorom, co widać na liście pojawiających się wyżej nazwisk, niełatwej, pracuje habilitantka. Są to więc zagadnienia naturalne i z punktu matematyki stosowanej ważne. Dalece nie każdy z matematyków stosowanych może to o swojej tematyce powiedzieć.

Muszę tu przyznać, że nie jestem specjalistą od teorii optymalnego zatrzymywania, a i rachunkiem prawdopodobieństwa zajmuje się jedynie, choć od bardzo wielu lat, jako dydaktyk. Dlatego też w zrozumieniu struktury i wagi „osiągnięcia naukowego” pomocny okazał się długi autoreferat habilitantki prezentujący bardzo detalicznie wszystkie prace [H1]-[H7] wchodzące w skład osiągnięcia, a także lektura obszernych wstępów do tych prac. Jego szczegółowość zwalnia, jak sądzę, recenzenta z obowiązku dokładnego opisu otrzymanych przez dr Kuchtę i jej współautorów wyników. Chciałbym jednak zwrócić tu uwagę na kilka kwestii.

Habilitantka starannie i przekonująco uzasadnia, dlaczego prace wchodzące w skład „osiągnięcia naukowego” tworzą, zgodnie z wymogami ustawy, prawdziwie jednotematyczny cykl, tłumacząc za każdym razem jak każda z nich prowadzi do kolejnej. Za każdym razem też podaje przyczyny podjęcia konkretnych problemów badawczych, stanowiących rozmaite warianty problemu sekretarki i zagadnień pokrewnych, czy to wielorundowych jak w pracach [H1]-[H4], czy to mieszających ciekawie problemy z pełną informacją i bez informacji jak w pracach [H6]-[H7] (praca [H5] ma charakter bardziej pomocniczy). Uzasadnienia te brzmią wiarygodnie, a badane problemy wyglądają na naturalne. Pozwala to uwierzyć bez zastrzeżeń, że mamy tu do czynienia z materia, która może znaleźć konkretne zastosowania, takowe są zresztą każdorazowo drobiazgowo podane. Bardzo starannie za każdym razem przeprowadzona jest też asymptotyka przy liczbie podmiotów dążących do nieskończoności, co pozwala dr Kuchcie oraz współautorom otrzymać eleganckie i intuicyjne rezultaty. To wszystko była dla mnie ciekawa lektura.

Dowody otrzymanych wyników, na ile moja skromna wiedza w tej dziedzinie pozwala mi to ocenić, wydają się dosyć klasyczne, wykorzystujące typowe metody teorii optymalnego zatrzymywania, co najwyżej odpowiednio wzbogacone, jak w przypadku twierdzenia o przypadku monotonicznym [H3]. Nie stanowi to jednak w żadnym razie zarzutu. Praca w tematyce klasycznej zawsze jest bowiem i łatwiejsza, i trudniejsza zarazem. Łatwiejsza, bo możemy się odwołać do wypracowanej przez innych metodologii, w szczególności technik dowodowych, trudniejsza zaś, bo proste problemy zostały już przez antenatów rozwiązane i niełatwo niekiedy jest znaleźć zagadnienia zarazem naturalne, jak i dające się z sukcesem zaatakować – oceniam jednak, że w omawianym przypadku, to się habilitantce i jej współautorom udało.

Jak już wspominałem ważna w dorobku dr Kuchty jest też z pewnością praca [P7], często cytowana przez obcych autorów i mieszcząca się w głównym nurcie badań. Pozostałe publikacje habilitantki powstałe przed 2010 rokiem,

zarówno te koncentrujące się wokół tematyki doktoratu (nierówności całkowe typu Opiala) [P1]-[P2], jak i praca [P3] poświęcona nowemu dowodowi twierdzenia Jessena, Marcinkiewicza i Zygmunda, wreszcie późniejsze artykuły [P5], [P6] i [P8] zwrócone już bardziej w kierunku tematyki „osiągnięcia naukowego” wydają się zawierać solidną porcję matematyki, choć tak się złożyło, że nie znalazły niestety w świecie naukowym większego odzewu.

Podsumowując, uważam że dr Kuchta ma w swoim dorobku osiągnięcia naukowe stanowiący pewien wkład w rozwój matematyki. W szczególności osiągnięcie takie stanowi cykl powiązanych niewątpliwie ze sobą tematycznie artykułów [H1]-[H7] opublikowanych w większości w renomowanych czasopismach naukowych i zawierających oryginalne rozwiązanie istotnych problemów naukowych. Czy wkład ten można określić jako znaczny? Biorąc pod uwagę to co napisałem powyżej, jestem skłonny uznać, że wkład ten spełnia, choć w stopniu umiarkowanym, ale jednak jednoznacznie, ten ustawowy warunek „znaczenia”. Również za spełniony, choć w podobnym stopniu, można uznać warunek aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej, z uwagi na współpracę z osobami pracującymi w University of Louisville, która zaowocowała już czterema publikacjami.

Zgodnie z tym wszystkim co powyżej uważam, że **osiągnięcia naukowe wnioskodawczynie spełniają formalnie wszystkie wymagane kryteria ustawowe i dlatego wnoszę o podjęcie przez komisję habilitacyjną uchwały o nadaniu jej stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie matematyka.**

Wojciech Stomczyński

