

Warszawa, 30 czerwca 2021

Krzysztof Oleszkiewicz
profesor
Instytut Matematyki
Uniwersytet Warszawski
ul. Banacha 2
02-097 Warszawa

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dr. Mirosława Adamka

Przedłożone przez dr. Mirosława Adamka do oceny w postępowaniu habilitacyjnym osiągnięcie naukowe *Uogólnione funkcje wypukłe w kontekście funkcji silnie wypukłych* ma postać cyklu siedmiu publikacji¹:

- **H1** M. Adamek, *On a problem connected with strongly convex functions*, Math. Inequal. Appl. 19 (2016), 1287–1293,
- **H2** M. Adamek, *On a generalization of sandwich type theorems*, Aequat. Math. 92 (2018), 641–647,
- **H3** M. Adamek, *Remarks on (F, t) -convex functions*, Aequat. Math. 93 (2019), 851–857,
- **H4** M. Adamek, *On a Jensen-type inequality for F -convex functions*, Math. Inequal. Appl. 22 (2019), 1355–1364,
- **H5** M. Adamek, *Characterization of inner product spaces and quadratic functions by some classes of functions*, Math. Inequal. Appl. 23 (2020), 439–445,
- **H6** M. Adamek, *On Hermite-Hadamard type inequalities for F -convex functions*, J. Math. Inequal. 14 (2020), 867–874,
- **H7** M. Adamek, *On F -convex functions*, J. Convex Anal. 28 (2021)²

– zachowuję tu numerację prac podaną przez Habilitanta. W postępowaniu habilitacyjnym takim jak to, tj. w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie matematyka, naturalnym narzędziem bibliometrycznym jest podstawowa dla matematyków elektroniczna baza danych MathSciNet towarzysząca internetowej wersji periodyku Mathematical Reviews wydawanego przez Amerykańskie Towarzystwo Matematyczne.

¹Cykl ten zwany jest też przez Habilitanta w autoreferacie rozprawą, więc dalej używam tej nazwy w tym samym znaczeniu.

²Numeracja stron nie była znana Habilitantowi w chwili składania wniosku i w chwili sporządzania niniejszej recenzji wciąż nie jest ustalona, choć sam artykuł jest wymieniony na stronie internetowej czasopisma.

Baza ta wykazuje obecnie 11 cytowań artykułu **H1**, z których pięć pochodzi z prac samego Habilitanta (**H2–H5** i jednej nie włączonej do rozprawy), a parę kolejnych z prac matematyków z polską afiliacją³. W bazie MathSciNet widać tylko po jednym cytowaniu prac **H2** i **H4**, w obu przypadkach przez samego Habilitanta. Ponadto MathSciNet odnotowuje zaledwie po jednym cytowaniu dwóch prac Habilitanta, które nie weszły w skład ocenianej rozprawy (jedno z tych cytowań również pochodzi z artykułu Habilitanta). Łącznie baza ta wykazuje 15 publikacji⁴, których autorem (w dwóch przypadkach: współautorem) jest Mirosław Adamek, a także 13 prac cytujących je łącznie 15 razy, przy czym większość cytowań pochodzi od samego Habilitanta.

W dorobku M. Adamka widoczna jest cezura pomiędzy sześcioma pracami⁵ z lat 2002–2009 i pozostałymi artykułami, wśród nich **H1–H7**, publikowanymi z rosnącą intensywnością od 2015 roku. Chociaż głównym obiektem jego badań pozostają uogólnienia pojęcia wypukłości, to charakter dociekań przesuwają się z aspektów teoriomiarowych i topologicznych ku analitycznym i geometrycznym.

Żadna z prac Habilitanta nie ukazała się w bardzo dobrym czasopiśmie matematycznym, wiele opublikował zaś w periodykach mało znanych (dwa z nich, *Radovi Matematički* oraz *JIPAM. Journal of Inequalities in Pure and Applied Mathematics*, zakończyły już działalność). Dopiero ostatnia praca **H7** przyjęta została do publikacji w *J. Convex Anal.*, specjalistycznym czasopiśmie z zakresu analizy wypukłej, co zwiększy szanse na zapoznanie się z wynikami dr. Adamka przez grono badaczy tej dziedziny matematyki.

Artykuły **H1–H7** są krótkie, co samo w sobie oczywiście nie byłoby wadą, gdyby owa zwięzłość wynikała głównie z pomysłowości autora, nie zaś z dość wąskiego kręgu poruszanych przez niego zagadnień. Łącznie prace te liczą 55 stron, ale gdyby zebrać je w formie jednolitej rozprawy, unikając powtórzeń, to zapewne liczyłaby ona niewiele ponad 40 stron (a gdyby pokusie dzielenia materiału na jak najmniejsze publikowalne kęsy⁶ ulec nieco bardziej, to może udałoby się ich sumaryczny rozmiar powiększyć i do 70 stron).

Od strony czysto bibliometrycznej zarówno całość dorobku matematycznego Habilitanta, jak i zestaw siedmiu prac wchodzących w skład ocenianej rozprawy wyglądają gorzej niż w przypadku większości matematycznych rozpraw/osiągnięć habilitacyjnych, z jakimi dane było mi się zapoznać; porównanie zawężone tylko do materiałów postępowań/przewodów zakończonych nadaniem stopnia doktora habilitowanego wypada jeszcze mniej korzystnie.

Prace **H1–H7** badają uogólnienie wypukłości, które w następującej szerokiej formie pojawia się w pracy **H2**: określona na przedziale I funkcja rzeczywista f jest wypukła względem funkcji kontrolnej $G : [0, 1] \times I \times I \rightarrow \mathbb{R}$, jeśli

$$\forall_{t \in [0,1]} \forall_{x,y \in I} f(tx + (1-t)y) \leq tf(x) + (1-t)f(y) + G(t, x, y).$$

³Są to artykuł Andrzeja Olbrysa (Uniwersytet Śląski), artykuł Marka Niezgody (Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie) oraz artykuł, którego współautorem jest Kazimierz Nikodem (Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej), promotor doktoratu Habilitanta.

⁴Praca **H7** nie została jeszcze przez MathSciNet odnotowana.

⁵Do grupy tej należą dwie wspomniane wcześniej prace współautorskie.

⁶Ang. *least publishable units (LPU)*.

Oczywiście tak pojemną⁷ definicję jest sens stosować jedynie w pewnych sytuacjach; dotąd rozważane były zwykle funkcje kontrolne o szczególnej postaci, np. $G(t, x, y) = ct(1 - t)|x - y|^2$ (c jest stałą rzeczywistą) – Habilitant rzetelnie wskazuje w swym autoreferacie i m.in. na początku prac **H6** i **H7** konkretne przypadki opisane w dotychczasowej literaturze przedmiotu, których nie ma tu potrzeby wyliczać. Ponadto dr. Adamek wprowadza wspólne uogólnienie owych uprzednio badanych uogólnień w postaci założenia, że

$$G(t, x, y) = -t(1 - t)F(x - y)$$

dla pewnej funkcji rzeczywistej⁸ F . Nie zakłada przy tym ani tego, że F ma wszędzie ten sam znak, ani tego, że jest funkcją parzystą, choć wspomniane wcześniejsze uogólnienia spełniały te założenia. Uogólniwszy zaś uogólnienia wypukłości, dr. Adamek uogólnia udowodnione wcześniej przy konkretniejszych założeniach twierdzenia innych autorów. Są to wyniki o dość różnorodnym charakterze, od regularnościowych (pod jakimi warunkami funkcje F -wypukłe są ciągłe i jednostronnie różniczkowalne) poprzez twierdzenia o podpieraniu i rozdzielaniu (tzw. twierdzenia kanapkowe) po charakteryzację unitarności przestrzeni unormowanych wyrażone w języku F -wypukłości. Habilitant wykazuje się przy tym dobrą znajomością i zrozumieniem uogólnianych wyników, jednak jego dowody polegają raczej na starannym przepisaniu w nowym języku pomysłów wcześniej już znanych niż na skutecznej walce z istotnymi nowymi trudnościami. Co gorsza nie jestem w stanie po lekturze tej rozprawy zrozumieć motywacji stojącej za owym uogólnianiem uogólnień – lepiej pojmuję to, dlaczego wielu autorów badających wcześniej pokrewne zagadnienia ograniczało się do konkretnych założeń, niż racje stojące za dokonanymi przez dr. Adamka uogólnieniami.

Nie deprecjonuję prowadzonych przez Habilitanta badań. Nie sprawdziłem wszystkich detali przedstawionych rozumowań, ale zapoznając się z pracami **H1–H7** nie znalazłem w nich istotnych błędów⁹. Uzyskane przez dr. Adamka wyniki wystarczyłyby na nadającą się do obrony rozprawę doktorską, mogłyby też stanowić realizację projektu naukowego mającego na celu sprawdzenie, jak dalece można rozszerzyć znane wcześniej uogólnienia pojęcia wypukłości, by móc naturalnie zaadaptować istniejące dowody do nowych założeń. Jednak to samo, co w przypadku pracy pod opieką promotora czy ścisłego planowania badań bywa zaletą, a mianowicie przewidywalność powodzenia podjętych starań, już w kontekście osiągnięć habilitacyjnych staje się wadą – trudno przecież uznać za znaczny wkład w rozwój matematyki uzyskanie, choćby i licznych, drobnych i nietrudnych uogólnień znanych wcześniej wyników, zwłaszcza jeśli nie widać, do czego te uogólnienia mogłyby się przydać.

⁷Każda funkcja $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ jest wypukła względem funkcji kontrolnej określonej wzorem $G_f(t, x, y) = f(tx + (1 - t)y) - tf(x) - (1 - t)f(y)$.

⁸Niekiedy określonej na unormowanej przestrzeni liniowej zamiast na prostej rzeczywistej.

⁹Zarówno w rozprawie, jak i w omawiającym ją autoreferacie jest wiele drobnych pomyłek, które trochę utrudniają lekturę, lecz nie uniemożliwiają podążania za dosyć przejrzystym wywodem Habilitanta. Niestaranność ta obniża wprawdzie lekko moją ocenę osiągnięć naukowych dr. Adamka, lecz jest wadą nieznaczną i to nie ona przesądziła o negatywnej konkluzji niniejszej recenzji.

Pozostałe aspekty działalności naukowej Habilitanta wyglądają nieco lepiej. Udział w wielu krajowych i zagranicznych konferencjach łączył się z wygłoszeniem na nich przez M. Adamka ponad dwudziestu referatów. Ponadto Habilitant przedstawiał swoje wyniki na ponad 50 spotkaniach seminariów matematycznych w Bielsku-Białej, kilku w Katowicach i pojedynczych w Bydgoszczy, Debreczynie i Łodzi.

Krótki¹⁰ pobyt naukowy na Uniwersytecie w Debreczynie przyczynił się natomiast – według oświadczenia Habilitanta – do powstania współautorskiej pracy matematycznej **P7**, co można uznać za spełnienie ustawowej przesłanki *wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej*.¹¹

Dr Adamek wymienia nazwy czasopism, dla których sporządził jedenaście recenzji artykułów naukowych. Na liście tej nie ma wcale periodyków bardzo dobrych, jest zaś parę o wątpliwej reputacji, mimo to działalność tę można uznać za pożyteczną dla matematycznego środowiska naukowego.

Zastanawia zupełny brak informacji o opiece promotorskiej nad licencjatami i magistrantami, poza tym jednak działalność dydaktyczna i popularyzatorska Habilitanta nie budzi zastrzeżeń.

Konkluzja: Przedłożone przez Pana dr. Mirosława Adamka osiągnięcie naukowe *Uogólnione funkcje wypukłe w kontekście funkcji silnie wypukłych* zdecydowanie nie spełnia w mojej ocenie ustawowych wymagań, ponieważ nie stanowi znacznego wkładu w rozwój matematyki; jakkolwiek więc pozostałe ustawowe przesłanki uważam za spełnione (choć w stopniu ledwie dostatecznym), końcowa konkluzja mojej recenzji jest negatywna.



Krzysztof Oleszkiewicz

¹⁰W materiałach dołączonych do wniosku habilitacyjnego mowa jest o 10–15 kwietnia 2005... w roku 2006 (sic!), nie wiem więc, czy było to przed, czy też po uzyskaniu przez Mirosława Adamka stopnia doktora w maju 2005 roku.

¹¹Art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.