

## **Recenzja dorobku naukowego w postępowaniu habilitacyjnym dr. Włodzimierza Moczurada**

### **Opinia o osiągnięciu naukowym (rozprawie habilitacyjnej)**

Dr Włodzimierz Moczurad jako swoje osiągnięcie naukowe przedstawił wyniki siedmiu prac opublikowanych w wydawnictwach o niezbyt wysokiej reputacji (czasopisma *Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science*, *Schedae Informaticae*, oraz pięć w *Lecture Notes in Computer Science* w sprawozdaniach z mało prestiżowych konferencji: IDEAL, FAW-AAIM, IWOCa (2 razy) i WORDS). Dwie publikacje zostały napisane wspólnie z Michałem Kolarzem a jedna z Małgorzatą Moczurad. Przedstawione zostały oświadczenia współautorów wskazujące na znaczący wkład Włodzimierza Moczurada w otrzymanie opublikowanych wyników.

Autoreferat w sposób bardzo dokładny opisuje osiągnięcie naukowe dra Moczurada. Nie jest to streszczenie czy podsumowanie osiągnięć, lecz ich szczegółowy opis. Do pewnego stopnia powstał przez połączenie niemal całych publikacji wchodzących w skład osiągnięcia i opuszczenie tego, co się w nich powtarza (wstępy, definicje). Dlatego nie będę przytaczał definicji badanych pojęć ani uzyskanych wyników natomiast pozwolę sobie na przekazanie ich intuicyjnego sensu. Posługuję się podaną w autoreferacie numeracją [H1] – [H7] publikacji wchodzących w skład osiągnięcia.

Badania przedstawione przez dra Moczurada jako osiągnięcie naukowe dotyczą kodów złożonych z figur skierowanych. Podzbiór monoidu jest kodem, jeśli każdy element tego monoidu ma co najwyżej jedno przedstawienie jako produkt elementów tego podzbioru. Figura skierowana to skończony i spójny etykietowany element kraty dyskretnej z zaznaczonym początkiem i końcem. Własność defektu mówi, że jeśli podzbiór  $X$  monoidu nie jest kodem, to istnieje zbiór mocy mniejszej od mocy  $X$  generujący wszystkie elementy monoidu generowanego przez  $X$ . Pojęcie figury skierowanej zostało wprowadzone przez dra Moczurada, aby „rozszerzyć typową teorię kodów zmiennej długości na dwa wymiary w taki sposób, by zachować przynajmniej część własności związanych z deszyfrowalnością”.

Dr Moczurad bada trzy typy problemów: 1. rozstrzygalność problemu, czy zbiór figur jest kodem, 2. czy nie-kody mają własność defektu oraz 3. rozstrzygalność problemu kafelkowania płaszczyzny figurami skierowanymi i związany z tym problem istnienia nieskończonych łańcuchów (zipper) złożonych z figur skierowanych. Problemy te występują w wielu wariantach. Wprowadza się kilka pojęć słabej równości figur, co prowadzi do różnych pojęć kodu. Rozważa się kilka osłabień pojęcia dekodowania (zbiorowa, multisetowa, liczbowa) oraz kilka pojęć „zipperów”. W rezultacie liczba przedstawionych wyników (twierdzeń i przykładów) jest znaczna.

Jednym z elementów oceny osiągnięcia naukowego jest ocena znaczenia uzyskanych wyników. W moim przekonaniu znaczenie wyników przedstawionych przez dra Moczurada jest niewielkie. Bada on wprowadzone przez siebie pojęcie. Uzasadnienie wprowadzenia tego pojęcia jest mało przekonujące. Nie zostało zainspirowane przez przykłady konkretnych interesujących obiektów ani nie definiuje obiektów o poszukiwanych własnościach lub kontrprzykładów na interesujące hipotezy. Pojęciem tym nie zainteresowali się inni informatycy. Poza badaniami Michała Kolarza, ucznia dra Moczurada, nie widać w publikowanej literaturze śladów badań nad figurami skierowanymi.

W przypadku publikacji w dziedzinie matematyki można oceniać oryginalność rozumowań i stopień zaawansowania przedstawionych dowodów. W przedstawionym zestawie publikacji są w zasadzie dwa bardziej rozbudowane rozumowania. Jedno, w dowodzie twierdzenia o rozstrzygalności problemu, czy zbiór figur skierowanych jest kodem ([H1], Th.2) i drugie w dowodzie nierozstrzygalności problemu istnienia nieskończonych łańcuchów figur skierowanych

oraz pokrywania płaszczyzny figurami skierowanymi ([H3], Th. 1 i Th. 4). Pierwsze jest rutynową analizą rozmiaru i kształtu obiektów powstających w wyniku złączenia figur, a rozumowania w [H3] są prostymi ćwiczeniami wykorzystującymi klasyczne (i trudne) wyniki innych autorów. Pozostałe rozumowania w cyklu publikacji są albo bardzo proste i rutynowe, albo są modyfikacjami wspomnianych wyżej. Także podane przykłady i kontrprzykłady nie wyróżniają się oryginalnością. Wszystkie użyte narzędzia i techniki są elementarne.

Oceniać można też rozmiar osiągnięcia. Także ten aspekt trudno uznać za satysfakcjonujący. Wprawdzie liczba publikacji przedstawionych do oceny jest spora, jednak ich zawartość jest dość mialka. Poza pracami [H1] i [H3] badane są różne warianty pojęć, wprowadzane bez przekonujących uzasadnień, niegenerujące nowych interesujących problemów ani ciekawych lub oryginalnych rozumowań.

Wyniki przedstawione jako osiągnięcie naukowe nie spotkały się z zainteresowaniem uczonych zajmujących się informatyką teoretyczną. Pomijając auto-cytowania jedynie praca [H4] była cytowana przez innych uczonych 11 razy, w tym 10 razy przez Dorę Giammarresi i jej współpracowników. Jeśli wziąć pod uwagę fakt, że 4 publikacje wchodzące w skład osiągnięcia ukazały się dość dawno, kolejno w latach 2009, 2010, 2011 i 2012, to brak cytowań świadczy o tym, że problematyka badań dra Moczurada nie cieszy się zainteresowaniem innych badaczy. Trzeba jeszcze dodać, że cytowania nie korzystają z wyników dra Moczurada, lecz tylko informują, że prowadził podobne badania (cytuję: *In [13] codes of directed polyominoes equipped with catenation operations are considered, and some special decidable cases are detected.*).

Podsumowując, wyniki przedstawione jako osiągnięcie naukowe nie są znaczące ani pod względem rozmiaru, ani pod względem znaczenia, ani też pod względem oryginalności rozwiązań.

## Pozostałe osiągnięcia badawcze

Oprócz prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe dr Moczurad opublikował 7 innych prac. Trzy z nich to publikacje samodzielne, a cztery zostały przygotowane wspólnie z Małgorzatą Moczurad. Dwie prace dotyczą asymptotycznej gęstości kodów i oprócz technik stosowanych w innych publikacjach dra Moczurada wykorzystują elementy kombinatoryki. W żadnej z tych pracach nie znalazłem interesujących wyników ani oryginalnych rozumowań. Ukazały się one w wydawnictwach o umiarkowanej reputacji i nie wzbudziły dużego zainteresowania innych badaczy. Poza autocytowaniami kilka razy cytowane są prace, w których występują „klasyczne” figury<sup>1</sup> (bricks), natomiast prace o asymptotycznej gęstości są cytowane przez M. Zaionca, promotora Małgorzaty Moczurad.

## Pozostałe osiągnięcia

Osiągnięcia organizacyjne i dydaktyczne Włodzimierza Moczurada są na przeciętnym poziomie.

## Podsumowanie.

Publikacje Włodzimierza Moczurada przedstawione jako osiągnięcie naukowe nie zawierają wyników, które uzasadniałyby nadanie stopnia doktora habilitowanego. Nie stanowią znaczącego wkładu do badań nad teorią kodów. Pozostały dorobek jest niewielki i nie reprezentuje wysokiego poziomu. Zdecydowanie proponuję odrzucenie wniosku o nadanie stopnie doktora habilitowanego.

---

<sup>1</sup> Niektóre cytowania niezbyt dobrze świadczą o jakości dorobku habilitanta. Na przykład: *The papers [21, 22] (prace W. Moczurada) claim a proof of Theorem 6, but the partial proof provided is incorrect in some details and missing others.* (Cytowanie w Periodicity in rectangular arrays, G. Gamard, G. Richomme, T.J. Smith, IPL 2017)