

**Nr umowy:** UMO-2016/23/B/ST3/01714

**Tytuł:** Procesy relaksacyjne dla dużych częstości: fenomenologia i dynamika ułamkowa Harmonogram projektu

## Harmonogram projektu

Opis procesów relaksacyjnych dla dużych częstości:

Mierzalne efekty:

- umieszczanie w bazie arXiv artykułów przed ich opublikowaniem w wysoko punktowanych czasopismach
- publikowanie prac naukowych w światowej rangi czasopismach matematycznych i fizycznych
- prezentowanie nowych wyników na międzynarodowych konferencjach
- angażowanie młodych naukowców w dalsze rozwijanie idei i wyników projektu, [m.in.](http://m.in) w pracach doktorskich
- Propagowanie osiągnięć projektu poprzez osobiste kontakty z czołowymi specjalistami w dziedzinie opisów procesów relaksacji i dynamiki ułamkowej w kraju i za granicą

Produkty:

- efektywny sposób analizy pewnych własności fizycznych badanych próbek
- informacje o lokalizacji nieregularności w badanej próbce
- zbudowanie metody rozwiązywania ułamkowych równań różniczkowych dyfuzji anomalnej

Kamienie milowe:

- znalezienie gęstości prawdopodobieństwa dla relaksacji typu Cole-Davidson oraz Havriliak-Negami;
- konstrukcja frakcyjnego równania ewolucji dla relaksacji typu Cole-Davidson oraz Havriliak-Negami; wykazanie że otrzymane równanie jest równaniem dyfuzji anomalnej;
- budowa ułamkowego równań różniczkowego dla relaksacji przy wysokich częstościach, a następnie znalezienie jego rozwiązań metodami rachunku operacyjnego i funkcji Greena;
- znalezienie interpretacji probabilistycznej ułamkowym równaniem ewolucji dla relaksacji przy wysokich częstościach.

- znalezienie funkcji odpowiedzi układu, gęstości prawdopodobieństwa oraz podanie ich własności dla relaksacji typu *excess wing*;
- znalezienie postaci pochodnej ułamkowej dla której funkcją własną jest relaksacja typu *excess wing*, a następnie konstrukcja ułamkowego równania różniczkowego oraz odnalezienie jego związku z równaniami dyfuzji anomalnej;
- podanie formalnego rozwiązania tego równania.