

Przemysław Wojtaszczyk
 Uniwersytet Warszawski i IMPAN

Świat po falkach

Przetwarzanie i kompresja informacji jest jednym z najważniejszych zadań współczesnej nauki i techniki. Celem wykładu jest przedstawienie względnie nowych idei matematycznych dotyczących przetwarzania informacji.

Zacznę od przedstawienia klasycznej teorii Shannona, a następnie postaram się wyjaśnić, dlaczego falki stanowiły wielki przełom.

Następnie przedstawię nowe idee. Są one związane z nowymi modelami matematycznymi sygnałów i nowymi metodami (próbami) przedstawienia sygnałów. Fundamentalna idea sprowadza się do następującego paradygmatu

1. Interesującą nas klasę sygnałów \mathcal{S} modelujemy przez pewną klasę funkcji \mathcal{F} .
2. Szukamy zbioru \mathcal{D} funkcji podstawowych zwanych atomami, tak aby każdą funkcję $f \in \mathcal{F}$ dało się dobrze przybliżyć **krótkimi** sumami $\sum_j \alpha_j d_j$, gdzie $d_j \in \mathcal{D}$, a α_j to liczby.

Każdy element powyższego prowadzi do nietrywialnych problemów, np.

- Jakie klasy funkcji są dobrymi modelami naturalnych klas sygnałów?
- Jak zbudować dobry zbiór \mathcal{D} dla danej klasy?
- Jak znaleźć *krótkie* przedstawienie sygnału przy zadanym zbiorze atomów?