

# Лекция 11. Қысу параметрі 2 бар көпөлшемді толқындық базалар

Вейвлеттерді жалпыландыру келесі бағыттарда жүргізіледі:

Көп өлшемді түрлендірулер.

Симметрияны жақсарту, сығу көрсеткішін жақсарту

Вейвлеттерді екі өлшемді жағдайға жалпыландыруға болады. Еселі масштабты анализды анықтайық.

$V_0$  кеңістік келесі түрде анықталсын

$$V_0 = \text{span}\{F(x, y) = f(x)g(y), f(x) \in V_0, g(y) \in V_0\}.$$

$W_0$  кеңістікті анықтау қажет.

Еселі масштабты анализдың анықтамасына сүйенеміз

$$\begin{aligned} V_{j-1} &= V_{j-1} \otimes V_{j-1} = (V_j \oplus W_j) \otimes (V_j \oplus W_j) = (V_j \otimes W_j) \oplus (W_j \otimes V_j) \oplus (V_j \otimes V_j) \oplus (W_j \otimes W_j) = \\ &= V_{j-1} \oplus W_{j-1}, \end{aligned}$$

Сонымен, деталдайтын кеңістік келесі формуламен анықталуы тиісті

$$W_j = (V_j \otimes W_j) \oplus (W_j \otimes V_j) \oplus (W_j \otimes W_j)$$

Осыдан екі өлшемді жағдайда масштабтау ережесі келесі түрде жазылады:

Келесі функциялардың сызықты қабықшасы деталдайтын кеңістіктің базисы болады:

$\varphi^{zop} = \varphi(x)\psi(y)$  - функцияның горизонтал ерекшеліктерін көрсетеді

$\varphi^{sep} = \psi(x)\varphi(y)$  - функцияның вертикал ерекшеліктерін көрсетеді

$\varphi^{diag} = \psi(x)\psi(y)$  - функцияның диагональ ерекшеліктерін көрсетеді