Пусть $\{\Delta_m\}_{m\in\mathbb{N}}$ – набор непересекающихся интервалов на прямой. В 1983 году Рубио де Франсиа доказал, что

$$\|\{M_{\Delta_m}f\}\|_{L^q_w(\mathbb{R},l^2)} \le C_{q,w}\|f\|_{L^q_w(\mathbb{R})}, \quad w\in A_{q/2}, \quad 2<q<\infty, \qquad \text{(RdF)}$$

где $\widehat{M_{\Delta_m}f} = \chi_{\Delta_m}\widehat{f}$, $A_{q/2}$ — класс Макенхаупта с показателем $q/2$.

Из этого неравенства по двойственности следует утверждение

$$\left\|\sum_m f_m\right\|_{L^p_w(\mathbb{R})} \le C_{p,w}\|\{f_m\}\|_{L^p_w(\mathbb{R},l^2)}, \quad w\in\alpha_p, \quad 1<p<2, \qquad \text{(DRdF)}$$

где $\{f_m\}$ — последовательность таких функций, что $\operatorname{supp} f_m \subseteq \Delta_m$, а α_p — класс весов, удовлетворяющих условию, в некотором смысле двойственному к условию $A_{q/2}$.

Мы расскажем о некоторых обобщениях этого неравенства, в том числе о новом обобщении весового неравенства (DRdF) на случай, когда $\{\Delta_k\}$ — произвольные прямоугольники в $\mathbb{R}^2$, а показатель p принимает значения в интервале $0<p<2$.