Характеристика функции класса $C^{1,1}$

Иоффе А.Д. (Хайфа, Израиль), Милош Т. (Варшава, Польша)

Теорема 1. *Пусть X — банахово пространство, Ω — открытое подмножество X, $f\colon \Omega \to \mathbb{R}$ — локально липшицева функция. Тогда следующие условия эквивалентны:*

a) *f класса $C^{1,1}$ на Ω;*

b) *f регулярна по Кларку на Ω и $f^\circ(\cdot,\cdot)$ удовлетворяет условию Липшица в окрестности каждого $(x,0)$, $x \in \Omega$;*

c) *$\partial^- f(x)$ не пустое множество в X^* для каждого $x \in \Omega$ и $x \to \partial^- f(x)$ — локально липшицевое многозначное отображение;*

d) *$d^- f(x)$ удовлетворяет условию Липшица в окрестности каждого $(x,0)$, $x \in \Omega$;*

e) *f является локально липшицевой функцией второго порядка на Ω.*

Теорема 2. *Если к условиям теоремы 1 добавлено предположение, что $\dim X < \infty$, то условия a)–e) теоремы 1 эквивалентны условию:*

e) *f липшицева второго порядка для каждого $x \in \Omega$.*