

Существование локального ренормализованного решения эллиптического уравнения с переменными показателями в пространстве \mathbb{R}^n

Кожевникова Лариса Михайловна

Стерлитамакский филиал Уфимского университета науки и технологий

kosul@mail.ru

Секция: Уравнения в частных производных, математическая физика и спектральная теория

Концепция ренормализованных решений является важным шагом в изучении общих вырождающихся эллиптических уравнений с данными в виде меры. Первоначальное определение приведено в работе [1] и распространено М. Ф. Бидо-Верон [2] в локальную и очень полезную форму для уравнения с p -лапласианом, поглощением и мерой Радона μ :

$$-\Delta_p u + |u|^{p_0-2}u = \mu, \quad p \in (1, n), \quad p < p_0. \quad (1)$$

В частности, М. Ф. Бидо-Верон доказала существование в пространстве \mathbb{R}^n локального энтропийного решения уравнения (1) с правой частью из пространства $L_{1,\text{loc}}(\mathbb{R}^n)$. В монографии [3] Л. Верон обобщил понятия локального ренормализованного решения для уравнения со степенными нелинейностями вида

$$-\operatorname{div} a(x, \nabla u) + b(x, u, \nabla u) = \mu. \quad (2)$$

В докладе понятие локального ренормализованного решения адаптируется на уравнение вида (2) с переменными показателями роста. В локальном пространстве Соболева с переменным показателем доказано существование локального ренормализованного решения уравнения (2) с $\mu \in L_{1,\text{loc}}(\mathbb{R}^n)$ в пространстве \mathbb{R}^n .

Ранее автором в работе [4] для уравнения вида (2) с $p(x)$ -ростом и общей мерой Радона μ с конечной полной вариацией доказано существование ренормализованного решения задачи Дирихле в ограниченной области Ω .

- [1] G. Dal Maso, F. Murat, L. Orsina, A. Prignet, *Renormalized solutions of elliptic equations with general measure data*, Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Cl. Sci. (4), 28:4 (1999), 741–808.
- [2] M. F. Bidaut-Véron, *Removable singularities and existence for a quasilinear equation with absorption or source term and measure data*, Adv. Nonlinear Stud., 3:1 (2003), 25–63.
- [3] L. Véron, *Local and global aspects of quasilinear degenerate elliptic equations. Quasilinear elliptic singular problems*, World Sci. Publ., Hackensack, 2017.
- [4] Л. М. Кожевникова, *Ренормализованные решения эллиптических уравнений с переменными показателями и данными в виде общей меры*, Матем. сб., 211:12 (2020), 83–122.