

Istnienie i jednoznaczność rozwiązania lepkościowego równania Hamiltona-Jacobiego o nieregularnych współczynnikach zależnych od czasu

Marta Kornafel

Katedra Matematyki
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
MARTA.KORNAFEL@UEK.KRAKOW.PL

Abstrakt

Pojęcie rozwiązania lepkościowego zostało zaproponowane przez M.G. Crandalla i P.-L. Lionsa (por. [1]). Fundamenty teorii zostały wprowadzone w przypadku równania Hamiltona-Jacobiego z ciągłymi współczynnikami. W późniejszych latach teoria rozwiązań lepkościowych była szeroko rozwijana w różnych kierunkach.

W referacie omówiony zostanie dowód istnienia i jednoznaczności rozwiązania lepkościowego dla zagadnienia początkowego postaci

$$\begin{cases} u_t + H(t, x, Du) = 0 \\ u(0, x) = f(x) \end{cases} \quad (1)$$

w przypadku, gdy funkcja H może być nieciągła ze względu na zmienną x i zależy od czasu, zaś f jest funkcją ciągłą. Wprowadzenie zależności od czasu jest tu nowym elementem w stosunku do rezultatu uzyskanego w [4]. Dowód opiera się na regularyzacji składników równania i odpowiedniej zbieżności rozwiązań zagadnień przybliżonych. Zaproponowane założenia będą w szczególnym przypadku sprowadzały się do znanych, występujących w innych pracach (por. np. [2], [3]).

Literatura

- [1] Crandall, M.G., Ishii, H., Lions, P.-L., *User's guide to viscosity solutions of second order partial differential equations*, Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.) **27** (1992), pp. 1-67.
- [2] Petrova, G., Popov, B., *Linear transport equations with discontinuous coefficients*, Comm. Partial Differential Equations **24** (1999), pp. 1849-1873.
- [3] Petrova, G., Popov, B., *Linear transport equations with μ -monotone coefficients*, J. Math. Anal. Appl. **260** (2001), pp. 307-324.
- [4] Strömberg, T., *On viscosity solutions of irregular Hamilton-Jacobi equations*. Arch. Math **81** (2003), pp. 678-688.