

# Hiperboliczne prawa zachowania o wielowartościowym strumieniu

Piotr Gwiazda<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Instytut Matematyki Stosowanej i Mechaniki  
Uniwersytet Warszawski  
PGWIAZDA@MIMUW.EDU.PL

## Abstrakt

Przedstawione zostaną rezultaty istnienia i jednoznaczności dla wielowymiarowego skalarnego hiperbolicznego prawa zachowania:

$$u_t + \operatorname{div}_x f = 0$$

przy założeniu że związek między funkcją szukaną a jej strumieniem nie jest dany w postaci jednowartościowej ciągłej funkcji  $f := f(u)$  tylko opisuje go niejawni związek konstytutywny  $(u, f) \in G$  – odwzorowanie wielowartościowe. Wynik ten pochodzi z pracy [1]. Wcześniejsza literatura na temat tego zagadnienia jest bardzo uboga i wszystkie prace dotyczą przypadku jednowymiarowego przy silnym założeniu na dane początkowe ( $u_o \in BV(R)$ ).

Stosowane metody oparte są o klasyczne idee [3, 2, 4, 5] jakkolwiek z uwagi na wielowartościowość strumienia istotnej modyfikacji uległa definicja słabych i miarowych (entropijnych) rozwiązań.

## Literatura

- [1] Bulíček, M., Gwiazda, P., Málek, J., Świerczewska-Gwiazda, A., *On scalar hyperbolic laws with discontinuous flux*, praca wysłana do czasopisma
- [2] R. J. DiPerna. *Measure-valued solutions to conservation laws*. Arch. Rational Mech. Anal., 88(3):223-270, 1985.
- [3] S. N. Kruzkov *First order quasilinear equations with several independent variables*. Mat. Sb. (N.S.), 81 (123):228-255, 1970.
- [4] A. Szepessy. *An existence result for scalar conservation laws using measure valued solutions*. Comm. Partial Differential Equations, 14(10):1329-1350, 1989.
- [5] A. Szepessy. *Measure-valued solutions of scalar conservation laws with boundary conditions*. Arch. Rational Mech. Anal., 107(2):181-193, 1989.