

# METODY RÓŻNICOWE UWIKŁANE DLA NIELINIOWYCH RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWO FUNKCYJNYCH TYPU PARABOLICZNEGO

M. NETKA

Instytut Matematyki Uniwersytetu Gdańskiego  
mnetka@math.ug.edu.pl

## Abstrakt

*Rozważamy równanie różniczkowo funkcyjne*

$$\partial_t z(t, x) = F(t, x, z(t, x), z_{\varphi(t, x)}, \partial_x z(t, x), \partial_{xx} z(t, x)) \quad (1)$$

*gdzie  $x = (x_1, \dots, x_n)$ ,  $\partial_x z = (\partial_{x_1} z, \dots, \partial_{x_n} z)$ ,  $\partial_{xx} z = [\partial_{x_i x_j} z]_{i, j=1, \dots, n}$ . Argumentem funkcyjnym jest  $z_{\varphi(t, x)}$ . Do równania (1) dołączamy ogólne warunki początkowo brzegowe.*

*Podamy konstrukcję schematów różnicowych uwikłanych dla takich zagadnień. Podamy warunki wystarczające na to, by istniały rozwiązania zagadnień różnicowych. Udowodnimy, że aproksymują one z dowolną dokładnością klasyczne rozwiązania zagadnień wyjściowych.*

*W twierdzeniach o zbieżności otwartych metod różnicowych dla równań różniczkowych lub różniczkowo funkcyjnych typu parabolicznego występują założenia o regularności danych funkcji oraz o siatce. Wykażemy, że metody różnicowe uwikłane są zbieżne na wszystkich siatkach.*

*Równania różniczkowe z odchylnym argumentem oraz równania różniczkowo całkowe są szczególnymi przypadkami (1).*