

# Semirelatywistyczne równanie Choquarda z lokalną nieliniowością

Bartosz Bieganowski

Wydział Matematyki i Informatyki,  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika,  
ul. Chopina 12/18, 87-100 Toruń

bartoszb@mat.umk.pl

Interesuje nas zagadnienie istnienia rozwiązań o najmniejszej energii następującego, nielokalnego równania w  $\mathbb{R}^N$

$$\sqrt{-\Delta + m^2}u - mu + V(x)u = \left( \int_{\mathbb{R}^N} \frac{|u(y)|^p}{|x-y|^{N-\alpha}} dy \right) |u|^{p-2}u - \Gamma(x)|u|^{q-2}u,$$

gdzie  $m > 0$ , zaś zewnętrzny potencjał  $V = V_p + V_l$  jest sumą  $\mathbb{Z}^N$ -okresowego potencjału  $V_p$  i zanikającego w nieskończoności potencjału  $V_l$ . Wykażemy istnienie rozwiązania powyższego równania stosując metody wariacyjne (dokładniej - metodę różnicowości Neharięgo przedstawioną w [1]) do pomocniczego zagadnienia określonego na półprzestrzeni  $\mathbb{R}_+^{N+1}$ . Uzyskane rezultaty są wynikami uzyskanymi we współpracy z prof. Simone Secchi ([2]).

## Bibliografia

- 1 B. Bieganowski, J. Mederski: *Nonlinear Schrödinger equations with sum of periodic and vanishing potentials and sign-changing nonlinearities*, Commun. Pure Appl. Anal., Vol. **17**, Issue 1, (2018), p. 143–161.
- 2 B. Bieganowski, S. Secchi: *The semirelativistic Choquard equation with a local nonlinear term*, arXiv:1805.05628.