

# Uogólnione symetrie i redukcja równań różniczkowych

prof. Iwan Tsyfra  
Uniwersytet w Białymstoku

Streszczenie:

W referacie wprowadza się pojęcie warunkowej symetrii równań różniczkowych cząstkowych, które jest uogólnieniem klasycznej symetrii Liego. Pokazano, że warunkowa niezmienniczość jest warunkiem koniecznym i dostatecznym redukcji wyjściowego równania cząstkowego do równania z mniejszą ilością zmiennych niezależnych, w szczególności, do równania zwyczajnego. Za pomocą tej metody zbudowano rozwiązania nieliniowego równania falowego oraz równania dyfuzji, których nie można otrzymać w ramach podejścia klasycznego. Metoda warunkowej symetrii ma tę zaletę, że w porównaniu z klasyczną, pozwala rozszerzyć klasę Ansatzów redukujących rozpatrywane równanie, jak również rozszerzyć klasę równań, do których metoda grupowej redukcji może być stosowana. Metoda warunkowej niezmienniczości punktowej uogólnia się na symetrię niepunktową. Takie połączenie symetrii niepunktowej z symetrią warunkową wydaje się być efektywne, ponieważ daje możliwość konstruowania nie tylko rozwiązań równań różniczkowych a także przekształceń Backlunda. Pokazano również związek symetrii warunkowej i symetrii Liego-Backlunda z całkowalnością nieliniowych równań fizyki matematycznej oraz metodą rozdzielania zmiennych.