

Metody Matematyczne Techniki

– seminarium w Instytucie Matematycznym w Warszawie, 5 listopada 2019 roku

O optymalnych metodach rozwiązywania operatorowych równań pierwszego rodzaju (streszczenie)

Marek Andrzej Kojdecki

W wykładzie przedstawię określenie i charakterystykę optymalnej metody rozwiązywania liniowych równań operatorowych pierwszego rodzaju. Dla równań z liniowym operatorem działającym z jednej przestrzeni Hilberta w inną rozpatruje się dokładne dane, dla których istnieje uogólnione rozwiązanie o źródłowej postaci, oraz przybliżone dane, dla których znajduje się rozwiązanie przybliżające dokładne rozwiązanie. Takie zagadnienie jest niepoprawnie postawione i do jego skutecznego rozwiązywania trzeba stosować regularyzację. Tym razem omówię tylko właściwości optymalnej metody rozwiązywania tego zagadnienia, przy której ciąg przybliżonych rozwiązań, odpowiadających przybliżonym danym, jest najszybciej zbieżny do uogólnionego rozwiązania dokładnego zagadnienia. Zbieżność charakteryzuje się w zależności od oszacowań błędów w przybliżonych danych (operatorze i wolnym wyrazie) i wykładnika w przedstawieniu uogólnionego rozwiązania w źródłowej postaci (jako obrazu ułamkowej potęgi operatora). Dowód jest niekonstruktywny, a otrzymany wynik służy do porównywania zbieżności ciągów zregularizowanych rozwiązań do dokładnego rozwiązania jako najważniejszej charakterystyki metod regularyzacji.