

IWZ(K) - НОВЫЙ ПРЕДОБУСЛАВЛИВАТЕЛЬ НА ОСНОВЕ WZ-РАЗЛОЖЕНИЯ

Никольский И.М.

факультет ВМК МГУ

В настоящее время решение систем линейных алгебраических уравнений большой размерности выполняется, как правило, с помощью различных итерационных методов. К сожалению, сходимость метода может оказаться недостаточно быстрой, что приводит к необходимости поиска различных способов ускорения сходимости. Одним из таких способов является *предобуславливание* - переход к эквивалентной системе уравнений с матрицей, обладающей лучшими спектральными свойствами. Делается это за счет домножения обеих частей системы на специальную матрицу- *предобуславливатель*.

Существует несколько подходов к построению предобуславливателей. Один из них - использование неполных разложений матрицы. Среди таких предобуславливателей наиболее известным является ILU-предобуславливатель и его модификации.

Данная работа посвящена построению и численному исследованию предобуславливателя на основе WZ-разложения. Он является обобщением описанного в литературе предобуславливателя IWZ(0). Основной идеей является сохранение большего числа новых ненулевых элементов (fill-in) в матрицах W и Z в при вычислении неполного WZ-разложения. С помощью численных экспериментов было показано преимущество нового предобуславливателя над IWZ(0) при решении с помощью метода BiCG систем с матрицами, имеющими равномерно распределенный спектр.

Литература

1. Y.Saad Iterative methods for sparse linear systems. - SIAM, 2003. - 460 p.
2. B.Bylina, J.Bylina Incomplete WZ decomposition algorithm for solving markov chains, Proceedings of the 7th international conference APLIMAT 2008 (Bratislava, February 5-8, 2008), pp 753-767