**Частичная проблема собственных значений**

Пусть квадратная матрица размера . Частичной проблемой собственных значений называется нахождение некоторой части собственных значений , так как во многих задачах интересны не все собственные значения, а только небольшая их часть.и, возможно, соответствующих собственных векторов матрицы из однородного уравнения .

Одной из задач проблемы собственных значений является рассматриваемая в данной работе задача нахождения максимального по модулю собственного значения матрицы А. Далее будем полагать, что А - действительная симметричная матрица.

**Степенной метод** (похож на метод простой итерации)

Применяется для получения наибольшего по модулю собственного значения. Пусть Собственное значение в данном случае должно быть вещественным, поскольку в противном случае собственным значением было бы также равное ему по модулю число . Построим такой итерационный процесс: .

Он не сходится в обычном смысле. Разложим нулевое приближение по собственным векторам матрицы:

. Получается , а это равно . Тогда легко убедиться, что и при достаточно большом числе итераций

, т.е.

Очевидно, что . Процесс сходится линейно со знаменателем .

Считается, что процесс практически сошелся, если отношения соответствующих координат векторов с требуемой точностью одинаковы и не меняются на последних итерациях. При этом для более точного получения [собственного значения](http://edu.alnam.ru/book_math_al_3.php?id=43) целесообразно положить