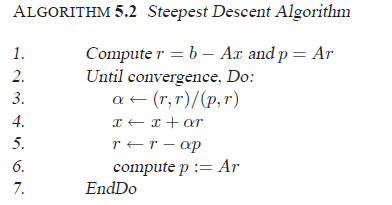
**Простые итерационные методы решение СЛАУ**

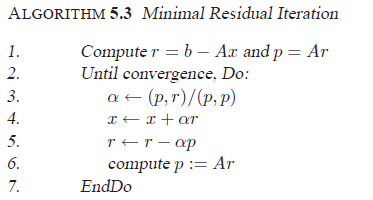
1. Сгенерировать симметрическую положительно определённую матрицу

*(B –* случайная матрица **,**

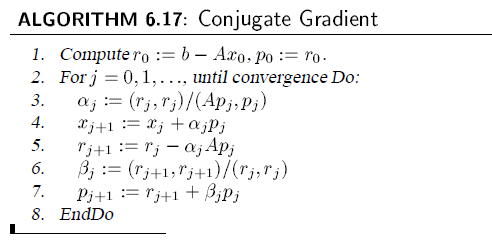
1. Реализовать метод скорейшего спуска (c. 144)

  
Вывести отклонение от точного решения (норму), относительное отклонение решения  
 |, норму невязки , относительную невязку .

1. Нарисовать график изменения относительной невязки в логарифмическом масштабе (semilogy).
2. Проверить выполнение условия Петрова-Галеркина для проекционного метода
3. Проверить уменьшение значения функционала на каждом шаге (до роста погрешностей округления)
4. Избавиться от вычисления одного матрично-векторного произведения (при вычислении невязки на следующем шаге), сравнить время работы.
5. Реализовать метод минимальной невязки (c. 147), сравнить результаты для той же матрицы.

**

1. Проверить выполнение условия Петрова-Галеркина
2. Проверить уменьшение нормы невязки на каждом следующем шаге.
3. Сравнить скорость убывания невязки с теоретической оценкой
4. Реализовать метод сопряжённых градиентов



1. Убедиться, что за n шагов метод даёт точное решение (с точностью до погрешностей округления).
2. Сравнить результаты с предыдущими методами.
3. Убедиться, что (для какой-то случайной пары i,j и для ),  
   а также что
4. Убедиться, что формулы и эквивалентны использованным в алгоритме.