

МЕТОД ВЛОЖЕННЫХ РАЗБИЕНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПРОЕКЦИЙ

Д. В. Долгий

Предметом настоящей работы является разработка специальной конечной процедуры проекции на простейший вид выпуклого многогранника — симплекс и построение параллельного алгоритма решения данной задачи.

Рассматривается следующая фундаментальная задача нахождения расстояния от начала координат до множества $Y = co(X)$, где $X \subset E^n$ есть объединение семейства множеств $\{X_k, k = 1, 2, \dots, N\}$:

$$\min_{z \in Y} \|z\|^2. \quad (1)$$

Для решения задачи (1) в случае, когда $N \leq n + 1$, разработан метод подходящих аффинных подпространств (МАП) [1]. Конечная сходимость данного метода доказана в работе [1], а его глобальная «лучше, чем геометрическая» скорость сходимости — в [2].

При условии ($N > n + 1$) для решения задачи проекции (1) предлагается метод вложенных разбиений, основанный отчасти на идее параллельного метода проекции [3], но использующий, во-первых, дихотомию множества X , а во-вторых, тот факт, что разбиение множества X может изменяться от итерации к итерации. Первое дает возможность применить метод аффинных подпространств, а второе — существенно ускорить сходимость до гарантии конечности, в отличие от [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Нурминский Е.А. Ускорение итеративных методов проекции на многограннике // Исследовано в России. 2005. С. 51–62.
2. Нурминский Е.А. Метод подходящих аффинных подпространств // Журнал вычислительной математики и математической физики. Т. 45, вып. 11, 2005. С. 1996–2004.
3. Нурминский Е.А. Параллельный метод проекции на выпуклую оболочку семейства множеств // Известия ВУЗов. Математика. 2003. Т. 12, № 499. С. 78–82.

Долгий Дмитрий Викторович,

Институт автоматизации и процессов управления, ул. Радио, д. 5, г. Владивосток, 690041, Россия, тел.(4232) 31-04-04, e-mail: d_dol@mail.ru