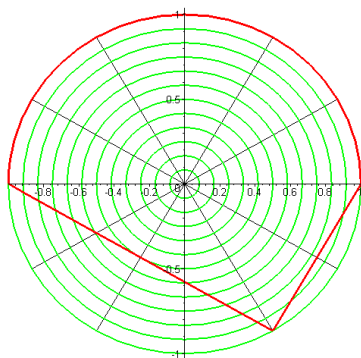


## РЕШЕНИЕ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ И ДРУГИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДВАЖДЫ НЕПРЕРЫВНО-ДИФФЕРЕНЦИРУЕМОГО S-СПЛАЙНА

Силаев Д.А., Коротаев Д.О., Капустин С.В.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Мех.-мат. ф-т,  
Россия, 119899, Москва, Воробьевы горы, МГУ, Тел.: 939-05-27 [dasilaev@mail.ru](mailto:dasilaev@mail.ru)

Данная работа является продолжением работ, посвященных S-сплайнам ([1] и [2]). Рассматривается решение задачи Дирихле в односвязной области ограниченной кусочно-гладкой кривой для уравнения Пуассона. В качестве примера была взята область, ограниченная кругом и прямым углом (показана на рисунке). Для нахождения решения используются дважды непрерывно дифференцируемые S-сплайны 5-й степени.



S-сплайн - кусочно-полиномиальная функция. Первые три коэффициента каждого полинома, составляющего сплайн, определяются условиями гладкой склейки до второй производной включительно, остальные три - методом наименьших квадратов.

Суть метода состоит в том, что решение представляется в виде линейной комбинации всевозможных фундаментальных сплайнов (построенных по единичному вектору исходных значений, в котором на  $i$ -м месте стоит 1, а остальные элементы равны 0). Таким образом, исходная задача сводится к нахождению коэффициентов разложения по системе фундаментальных сплайнов.

S-сплайн также применяется для построения квадратурных и кубатурных формул 6-го порядка для интегрирования односвязных областей с кусочно-гладкой границей. Для квадратурных формул доказаны соответствующие оценки сходимости.

### Литература

1. Силаев, Д.А. Дважды непрерывно дифференцируемые S-сплайны // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 1, математика, механика, 2007, № 2, с. 12-17
2. Силаев Д.А., Коротаев Д.О. Решение краевых задач с помощью S- // Математика. Компьютер. Образование: Сб. научн. трудов. Том 2. Под ред. Г.Ю.Ризниченко.- М.-Ижевск: НИЦ «регулярная и хаотическая динамика», 2006, с. 85-104
3. Силаев Д.А., Амилющенко А.В., Лукьянов А.И., Коротаев Д.О. Полулокальные сглаживающие сплайны класса  $C^1$  // Труды семинара имени И.Г. Петровского. Вып. 26, 2007, с. 347-367