

## РЕФЕРАТ ДЕПОНИРОВАННОЙ РУКОПИСИ

---

### ОБ ИНТЕГРИРОВАНИИ СПЛАЙН-ФУНКЦИЙ / Андронов И. Л.

*(Рукопись деп. в УкрНИИТИ; № 358 Ук-86 Деп.)*

Приведены алгоритмы и программы на языке ФОРТРАН-IV для интегрирования кубических сплайнов и их квадратов. Получены квадратурные формулы, аналогичные формулам Ньютона — Котеса для интерполирующих полиномов, приведены таблицы коэффициентов для числа равноотстоящих узлов от 5 до 20 включительно. Проведен анализ точности интегрирования аналитических, кусочно-гладких и случайных функций. Применение аппарата сплайн-функций позволяет вычислять определенные интегралы с лучшей точностью, чем при аппроксимации узловых точек полиномом Лагранжа, в случае функций со случайной составляющей (например, полученных экспериментально) и функций с разрывными производными. В первом случае для повышения точности интегрирования необходимо применять сглаживающие сплайны, во втором — разбивать интервал интегрирования на несколько частей, причем желательно, чтобы точка разрыва была границей двух соседних подынтервалов. Применение приведенных программ и подпрограмм (а их всего 29) иллюстрируется на примерах решения ряда конкретных задач интегрирования периодических функций и функций, заданных на отрезке. В частности, рассчитана зависимость телесного угла  $\Omega$  спутника, заполняющего полость Роша, от отношения  $\mu$  массы спутника к полной массе системы. Результаты приведены в таблице. С точностью до 1 % справедливы соотношения:  $\Omega/4\pi = 0.0473 \mu^{2/3}$  при  $\mu \leq 0.2$  и  $\Omega/4\pi = 0.004 + 0.061 \mu$  при  $0.1 \leq \mu \leq 0.5$ .