Теорема 2. *Если точка максимума $x(t)$ движется так, что $\Phi(x(t),\ x'(t))q(t) \leqslant 1$, то имеет место дифференциальное неравенство*

$$(q(t)h'(t))' + \lambda h(t) \leqslant -\frac{g(x(t),t)}{v(x(t))}.$$

Следствие. *Пусть выполнены условия теоремы 2 и неравенства $0 < q_0 \leqslant q(t) \leqslant q_1$. Тогда, если на отрезке $[t_0, t_1]$ функция $h(t)$ монотонна, то*

$$|t_1 - t_0| \leqslant \frac{q_1^2 \pi}{q_0 \lambda}.$$

В. А. Клячин, А. А. Широкий

Волгоград, klchnv@mail.ru, mhwide@hotmail.com

ТРИАНГУЛЯЦИЯ ДЕЛОНЕ МНОГОМЕРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ЕЁ АППРОКСИМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА

Рассмотрим некоторую n-мерную поверхность F в пространстве $\mathbf{R}^{n+1}$, заданную графиком функции $x_{n+1} = f(x_1, \dots$ $\dots, x_n) \equiv f(x)$, $x \in D \subset \mathbf{R}^n$. Определим отображение проекции $\pi : F \to D$, $\pi(x_1, \dots, x_{n+1}) = (x_1, \dots, x_n)$. Множество точек вида $(x_1, \dots x_n, 0) \in \mathbf{R}^{n+1}$ обозначим через Π. Пусть P_i, $i = 1, \dots, N$, — некоторый набор точек $\mathbf{R}^{n+1}$, лежащих на поверхности F и таких, что любой симплекс в вершинах из P_i является невырожденным. Обозначим через $P_i' = \pi(P_i)$ проекцию точки P_i в область D. Будем рассматривать триангуляцию поверхности F n-мерными симплексами, построенными на множестве P_i.

Триангуляцию будем называть остроугольной, если для каждого симплекса его углы между двумя гранями острые.

Определение 1. *Будем говорить, что для двух n-мерных симплексов, пересекающихся по общей $(n-1)$-мерной грани, выполнено условие пустоты сферы, если описанная сфера одного симплекса не содержит внутри себя вершин другого симплекса.*

Теорема 1. *Пусть поверхность F задана над выпуклой областью $D \subset \mathbf{R}^n$. Триангуляция этой поверхности, для которой любая пара симплексов, пересекающихся по общей $(n-1)$-мерной грани, удовлетворяет условию пустоты сферы, является триангуляцией Делоне.*

Пусть $D \subset \mathbf{R}^n$, $n > 1$, — область, в которой задана последовательность $\{P_m\}$ конечных наборов точек. Для каждого такого набора рассмотрим его триангуляцию T_m. Для всякого симплекса $S \in T_m$ определим величину максимальной его стороны d_S. Положим $d_m = \max\limits_{S \in T_m} d_S$. Мы будем рассматривать такие наборы точек P_m и их триангуляции T_m, для которых выполнены условия:

$$d_m \to 0 \quad \text{при} \quad m \to \infty; \tag{1}$$

$$\forall x \in D \quad \text{и} \quad \forall \varepsilon > 0 \quad \exists m_0 \in \mathbf{N} \; :$$
$$\forall m > m_0 \quad \exists a \in P_m \quad \text{такое, что} \quad |a - x| < \varepsilon. \tag{2}$$

Второе условие означает, что P_m является ε-сетью при всех достаточно больших m. Рассмотрим некоторую функцию $f(x)$, $x \in D$, класса $C^1(D)$. Для всякого натурального m построим кусочно-аффинную функцию $f_m(x)$, такую, что

$$f_m(a) = f(a) \quad \text{для любой точки} \quad a \in P_m.$$

Теорема 2. *Пусть задана последовательность T_m триангуляций Делоне плоской области $D \subset \mathbf{R}^2$, для которой выполнены условия* (1), (2). *Тогда для любой компактно вложенной подобласти $U \subset D$ выполнено*

$$\max_{S \in T_m, T \subset U} \max_{x \in S} |\nabla f(x) - \nabla f_m(x)| \to 0.$$

В. С. Колесников

Шуя (Ивановская обл.), vswheell@mail.ru

О ЯВЛЕНИИ ГИББСА ДЛЯ ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫХ ПОЛИНОМОВ ФУНКЦИЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ВАРИАЦИИ

Хорошо известно, (см. [1], с. 126) явление Гиббса для частных сумм функции с ограниченным изменением около ее изолированных точек разрыва. При этом константа Гиббса равна 1.17....

Пусть $T_n(f;x)$ — интерполяционный полином с равноотстоящими узлами

$$\frac{\pi(2k+1)}{2(n+1)}, \quad k = 0, 1, ..., n,$$

функции $f(x)$ с ограниченным изменением. Эффект Гиббса наблюдается также и для полиномов $T_n(f;x)$. Константа Гиббса в этом случае равна 1.06.... Имеет место асимптотическая формула

$$T_n(f;x) = \frac{\pi}{(n+1)x} \int\limits_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 \frac{(n+1)xu}{\pi}}{\sin^2 u} du + o(1) =$$