Теорема 6. *Пусть* $f \in L^1(\mathbb{R})$, $m \in \mathbb{N}$ *и* $\int_{|t|>y} |f(t)|\,dt = o(y^{-m})$, $y \to +\infty$. *Тогда симметрическая производная Шварца порядка* m *в точке* x *у функции* $\hat{f}$ *существует и равна* A *в том и только в том случае, когда главное значение* m *раз формально продифференцированного интеграла* $(2\pi)^{-1/2} \int_{\mathbb{R}} f(t)e^{-itx}\,dt$, *т.е.* $\lim\limits_{y\to+\infty} (2\pi)^{-1/2} \int_{-y}^{y} (-it)^m f(t) e^{-ixt}\,dt$ *существует и совпадает с* A.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Титчмарш Е.* Введение в теорию интегралов Фурье. М.: Гостехиздат, 1948.

2. *Бари Н. К., Стечкин С. Б.* Наилучшие приближения и дифференциальные свойства двух сопряженных функций // Тр. Моск. мат. общ-ва. 1956. Т. 5. С. 483–522.

3. *Sampson G., Tuy H.* Fourier transforms and their Lipschitz classes // Pacific J. Math. 1978. Vol. 75, № 2. P. 519–537.

4. *Moricz F.* Best possible sufficient conditions for the Fourier transform to satisfy Lipschitz or Zygmund condition // Studia Math. 2010. Vol. 199, № 2. C. 199–205.

5. *Moricz F.* Absolutely convergent Fourier integrals and classical function spaces // Arch. Math. 2008. Vol. 91, № 1. P. 49–62.

6. *Volosivets S.S.* Fourier transforms and generalized Lipschitz classes in uniform metric // J. Math. Anal. Appl. 2011. Vol. 383, № 1. P. 344–352.

И. Ю. Выгодчикова (Саратов)
VigodchikovaIY@info.sgu.ru

О ЗАДАЧЕ АППРОКСИМАЦИИ СЕГМЕНТНОЙ ФУНКЦИИ АЛГЕБРАИЧЕСКИМ ПОЛИНОМОМ С ОГРАНИЧЕНИЕМ ТИПА РАВЕНСТВА[1]

Пусть $T = \{t_0 < t_1 < \ldots < t_N\}$, $A = (a_0, a_1, \ldots, a_n) \in \mathbb{R}^{n+1}$, $p_n(A,t) = a_0 + a_1 t + \ldots + a_n t^n$, $N \geq n+1$, $\Phi(\cdot)$ - сегментная функция, $\Phi(t_k) = [y_{1,k}; y_{2,k}]$, $y_{2,k} \geq y_{1,k}, k = \overline{0,N}$, $\exists\ s \in \overline{0,N}$: $y_{2,s} = y_{1,s}$, $D := \{A \in \mathbb{R}^{n+1} : p_n(A,t_s) = y_{2,s}\}$. Рассмотрим задачу:

$$\rho(A) := \max_{k=\overline{0,N}} \max\left\{p_n(A,t_k) - y_{1,k}, y_{2,k} - p_n(A,t_k)\right\} \longrightarrow \min_{A\in D}. \qquad (1)$$

Пусть множество $\left\{i \in \overline{0,N} : y_{2,i} - y_{1,i} = \max_{k=\overline{0,N}} y_{2,k} - y_{1,k}\right\}$ содержит не менее $n+1$ элементов.

[1]Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-4383.2010.1).

Теорема 1. *Решение задачи* (1) *существует и единственно. Для того чтобы* $A \in R^{n+1}$ *был решением задачи* (1), *необходимо и достаточно чтобы нашлось* $\sigma := \left\{t_{j_0} < \ldots < t_{j_{n+1}}\right\} \subset T$, $t_s \in \sigma \quad (s = j_r)$ *и* h, *чтобы для* $i = 0$ *или* $i = 1$ *выполнялись равенства:*

$$y_{1.5+(-1)^k(0.5-i),j_k} - p_n\left(A, t_{j_k}\right) = (-1)^{k+i} h, \quad k = \overline{0, n+1} \setminus \{r\}, \tag{2}$$

$$y_{1.5+(-1)^k(0.5-i),j_r} = p_n\left(A, t_{j_r}\right) \tag{3}$$

и $\rho(A) = h$.

Разработана рациональная процедура решения задачи (1) на основании алгоритма Вале – Пуссена. Приведём преобразование текущего «базиса» σ для задачи П. Л. Чебышёва с ограничением ($y_{2,k} = y_{1,k}$, $k = \overline{0, N}$). Произвольно берём σ, полагаем $i = 2$. Находим A и h, решая систему (2)–(3). Если $\rho(A) = |h|$ выполняется, получено решение задачи. Иначе находим $q\ :\ \rho(A) = |y_{2,q} - p_n\left(A, t_q\right)|$. В новый базис включаем узел t_q. Для выбора узла, исключаемого из базиса, анализируются случаи расположения t_q относительно узлов базиса. Рассмотрим один из них. Если $t_q > t_{j_{n+1}}$, то а) при $r = n + 1$, если величина $\left(y_{2,q} - p_n\left(A, t_q\right)\right)\left(y_{2,j_n} - p_n\left(A, t_{j_n}\right)\right) > 0$, из базиса исключаем узел t_{j_0}, а если эта величина отрицательна, исключаем узел t_{j_n}, б) при $r < n + 1$, если величина $\left(y_{2,q} - p_n\left(A, t_q\right)\right)\left(y_{2,j_n} - p_n\left(A, t_{j_n}\right)\right) > 0$, из базиса исключаем узел $t_{j_{n+1}}$, а если эта величина отрицательна, при $r = 0$ исключаем узел t_{j_1}, а при $r > 0$ исключаем узел t_{j_0}.

И. Ю. Выгодчикова (Саратов)
VigodchikovaIY@info.sgu.ru

О ЗАДАЧЕ РАВНОМЕРНОГО СНИЖЕНИЯ РИСКА ФИНАНСОВОГО ПОРТФЕЛЯ[1]

Пусть θ_i — доли финансовых активов n видов в инвестиционном портфеле, $0 \leq a_i \leq 1$, $i = \overline{1, s}$, $s \leq n$. В качестве рисковых показателей σ_i могут выступать среднеквадратические отклонения доходностей, либо иные показатели негативного для инвестора характера.

Требуется равномерно распределить риски (σ_i) между всеми активами, взвесив их по долям активов в портфеле, за счёт выбора этих долей:

$$\Psi(\theta) := \max_{i=\overline{1,n}} \sigma_i \theta_i \longrightarrow \min_{\theta \in D}, \tag{1}$$

[1]Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ (проект НШ-4383.2010.1).