

В. А. Победоносцев

ЗНАЧЕНИЕ ФОРМУЛИРОВКИ ОБОБЩЕННОЙ ОБРАТНОЙ ТЕОРЕМЫ КОТЕЛЬНИКОВА ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ФОРМЫ ПЕРЕДАВАЕМЫХ ТАБУЛИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ

На основании известных математических фактов приведена формулировка обобщенной обратной теоремы Котельникова для непрерывных сигналов, представленных рядом Фурье в ортогональных системах, не являющихся тригонометрическими. Предложен алгоритм преобразования равноотстоящих отсчетов в неравноотстоящие с аппроксимацией промежуточных значений сигнала с помощью сплайнов с соответствующим выбором узлов аппроксимации.

Meaning of formulation of generalized inverse Kotelnikov's theorem / V.A. Pobedonostsev

On the basis of known mathematical facts a formulation of generalized inverse Kotelnikov's theorem is considered for continuous signals presented by a Fourier series in non-trigonometric orthogonal systems. An algorithm is proposed basing on the mentioned theorem as that of existence, for transforming the equally spaced readings into the non-equally spaced ones with approximation of intermediate signals by splines and appropriate choice of approximation nodes. Refs.34.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котельников В. А. О пропускной способности "эфира" и проволоки в электросвязи (факсимильная статья 1932 г.). – Радиотехника, 1995, № 4–5.
2. Хургин Я. И., Яковлев В. П. Методы теории целых функций в радиофизике, теории связи и оптике. – М.: ГИФМЛ, 1962.
3. Shannon, Communication in the presense of noise, PIRE 37, 1, 10–21, 1949.
4. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике / Пер. с англ. – М.: ИЛ, 1963.
5. Shannon, A mathematical theory of communication, Bell System Techn. J., 27 (1948), № 3, 379 – 423; 27 (1948), № 4, 623–656.
6. Теория информации и ее приложения (сборник переводов) / Под. ред. А.А. Харкевича. – М.: ГИФМЛ, 1959.
7. Харкевич А. А. Спектры и анализ. – М.: ГИФМЛ, 1962.
8. Воробьев Т. Б. Теория рядов. – М.: Наука, 1973.
9. Franks L. E. Signal Theori. Prentike-Hall. Ink Englewood Cliffs, N.J. 1969. Френке Л. Теория сигналов / Пер. с англ. – М.: Сов. радио, 1974.

10. Денисенко А. Н., Стеценко О. А. Теоретическая радиотехника, справочное пособие. – М.: Изд-во стандартов, 1993.
11. Хургин Я. И., Яковлев В. П. Финитные функции в физике и технике. – М.: Наука, 1974.
12. Джерри А. Дж. Теорема отсчетов Шеннона, ее различные обобщения и приложения. Обзор. IEEE / Пер. с англ. – 1977. – Т. 65. № 11.
13. Курош А. Г. Курс высшей алгебры. – М.: Физматгиз, 1959.
14. Победоносцев В. А. Об алгоритме представления непрерывного сигнала с помощью неравностоящих отсчетов. 51-я научная сессия, посвященная Дню радио. НТО РЭС им. А.С. Попова. Тезисы докладов, часть II. – М., 1996.
15. Победоносцев В. А. Теорема о неравностоящих отсчетах // Зарубежная радиоэлектроника. – 1996. – № 8. – С. 101–107.
16. Победоносцев В. А. Теорема о неравностоящих отсчетах // Радиотехнические тетради. – 1995. – № 8. – С. 25–28).
17. Котюк А. Ф., Ольшевский В. В., Цветков В. И. Методы и аппаратура для анализа характеристик случайных процессов. – М.: Энергия, 1967.
18. Леонтьев А. Ф. Целые функции. Ряды экспонент. – М.: Наука, 1983.
19. Ахизер Н. И. Лекции по теории аппроксимации. – М. – Л.: ОГИЗ ГИТТЛ, 1947.
20. Суетин П. К. Классические ортогональные многочлены. – М.: Наука, 1976.
21. Локуциевский О. В., Гавриков М. Б. Начала численного анализа. – М.: ТОО Янус, 1995.
22. Функции с двойной ортогональностью в радиоэлектронике и оптике. США / Перевод и научная обработка М.К. Размахнина и В.П. Яковлева. – М.: Сов. радио, 1971.
23. Комаров И. В., Пономарев Л. И., Славянов С. Ю. Сфероидальные и кулоновские сфероидальные функции / Под ред. В.С. Булдырева. – М.: Наука, 1976.
24. Ольховский Ю. Б., Новоселов О. Н., Мановцев А. П. Сжатие данных при телеизмерениях. – М.: Сов. радио, 1971.
25. Новоселов О. Н., Фомин А. Ф. Основы теории и расчета информационно-измерительных систем. – М.: Машиностроение, 1980.
26. Носач В. В. Решение задач аппроксимации с помощью персональных компьютеров. – М.: Микап, 1994.
27. Достижения в области телеметрии. – М.: Мир, 1970.
28. Винер Н. Кибернетика. – М.: Сов. радио, 1968.
29. Математический энциклопедический словарь / Главный редактор Ю.В. Прохоров. – М.: Сов. энциклопедия, 1988.
30. Кравченко В. Ф. Аппроксимация диаграммы направленности и синтез линейного излучателя на основе атомарных функций // Зарубежная радиоэлектроника. – № 8. – 1996.
31. Кравченко В. Ф. Владимир Логвинович Рвачев (к 70-летию со дня рождения). От Рене Декарта до Владимира Рвачева // Зарубежная радиоэлектроника. – № 8. – 1996.
32. Себер Дж. Линейный регрессионный анализ. – М.: Мир, 1980.
33. Алберг Дж., Нильсон Э., Уолш Дж. Теория сплайнов и ее применение. – М.: Мир, 1972.
34. Победоносцев В. А. Обобщение обратной теоремы Котельникова // 52-я научная сессия, посвященная Дню радио. НТО РЭС им. А.С. Попова. Тезисы докладов. – Ч. . – 1997. – С. 81, 82.

Статья поступила в редакцию 26.06.1997

Валерий Александрович Победоносцев родился в 1938 г., окончил в 1963 г. МЭИ. Канд. техн. наук, лауреат Государственной премии СССР. Член-корреспондент Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского. Работает в Российском НИИ космического приборостроения. Автор 55 научных работ в области теории и проектирования радиотелеметрических систем и устройств.

V.A. Pobedonostsev (b. 1938), graduated from Moscow Power Engineering Institute in 1963. Ph. D. (Eng.), USSR State Prize Winner. Member of Tsiolkovsky Academy of Cosmonautics. Works at Russian Research Institute of Space Instrumental Engineering. Author of 55 publications in the field of theory and design of radio telemetry systems and devices.