

# МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ФУНКЦИИ, ЗАДАННОЙ НА ОТРЕЗКЕ

В.В. ВЕЛИЧКОВСКИЙ

Сигналы, подлежащие обработке представляются, как правило, дискретными значениями в равностоящие моменты времени. Точки с соответствующими координатами называются узловыми. В процессе преобразования сигнала могут потребоваться его значения в точках, отличных от узловых. Определение этих значений по известным в узловых точках называется задачей интерполяции. Известен ряд методов решения задачи интерполяции. Лучшим является алгоритм обеспечивающий хорошую точность при достаточно небольшом объеме информации. Последнее особенно важно, если сигнал задан на отрезке сравнительно небольшим числом узловых точек, скажем, 200–300. Предлагается способ повышения точности интерполяции сигнала с помощью модифицированного ряда Котельникова, когда членам ряда присваивается дополнительный весовой множитель. Ряд Котельникова очевидно представляет собой условно сходящийся знакопеременный ряд. Его частичные суммы служат оценками сигнала в выбранной точке, не совпадающей с узловой, с погрешностями разных знаков. Среднее арифметическое последовательности частичных сумм дает оценку сигнала в выбранной точке с меньшей погрешностью, чем самый длинный из усредняемых отрезков ряда. В простейшем идеализированном случае, когда рассматриваемый ряд является знакочередующимся, строго доказана высокая эффективность метода получения оценки суммы ряда путем нахождения среднего арифметического двух смежных частичных сумм ряда. Причем, чем медленнее ряд сходится, тем выше эффективность этого приема. Для знакопеременного ряда, каким и является ряд Котельникова, предлагается усреднять большее количество частичных сумм. Их количество зависит от интервала корреляции сигнала. Расчеты показали существенное повышение точности восстановления сигнала по этой методике для различных типов сигналов, представимых в виде ряда Котельникова.