Полагая $\{p_i\}$ известными, определение искомых компонентов разложения $\{a_i\}$ сводится к решению данной системы. Определение значений указанных интегралов может быть осуществлено методами дискретной обработки информации с применением известных интерполяционных процедур. Программа для реализации алгоритма была разработана в среде Mathcad с использованием решения системы уравнений по методу Крамера.

Результат разложения тест-функции вида $f(t)=3e^{-0,8t}$, где $a=3$, а $p=0,8$ представлен на рисунке 1, а. Видно, что при совпадении p с одним из p_i, разложение не имеет погрешности.

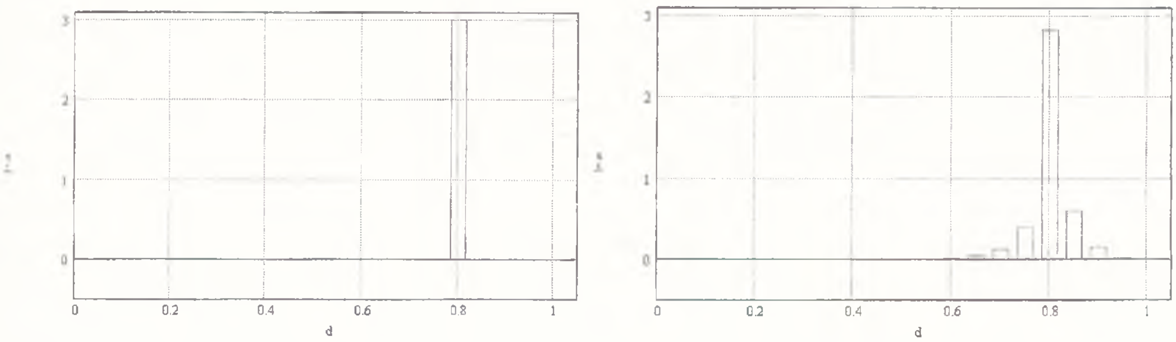

Рисунок 1 – Результат разложения тест-функции:
а) $p=0,8$; б) $p=0,81$

В случае, когда базис разложения не совпадает с параметром затухания экспоненты ни в одной своей точке, дельта импульс в разложении заменяется на колоколообразный импульс в окрестности параметра затухания (рисунок 1, б), причем наибольшей ширины он достигает, когда параметр затухания тест-функции располагается точно между дискретами разложения. При этом следует отметить, что применение в качестве тест-функции дельтаобразного сигнала является наиболее критичной процедурой проверки работоспособности любого алгоритма и малоинформативно с точки зрения его реальной применимости ввиду того, что физически дельта- импульс не реализуем. Для проверки действительной работоспособности необходимо использование тест-функции, более приближенной к реальности, т. е. обладающей конечной шириной в лапласовом представлении.

АСИМПТОТИКА ПОВЕДЕНИЯ СТРОЧНЫХ АППРОКСИАЦИЙ ПАДЕ ФУНКЦИИ МАРКОВА МЕРЫ ЭРМИТА

Д. А. Рыкачев *(УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)*
Научн. рук. ***А. П. Старовойтов,***
доктор физ.-мат. наук, профессор

Рассмотрим меру Эрмита:

$$d\mu(x)=e^{-x^2}dx, где$$

$$x\in[-\infty;+\infty]$$

Функция Маркова данной меры имеет вид:

$$\hat{\mu}(\omega)=\omega\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-x^2}dx\left(1+\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{(2n-1)!!}{2^n}\omega^n\right)=$$

$$=\omega\sqrt{\pi}\left(1+\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{(2n-1)!!}{2^n}\omega^n\right).$$

В дальнейшем будем работать с функцией

$$f(z) = 1 + \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(2n-1)!!}{2^n} z^n .$$

Лемма 1. *Если* $n \geq m \geq 2$, *то*

$$\frac{D_{n,m,1}}{D_{n,m}} = \frac{m!}{2^{n+1}} \prod_{i=1}^{n+1} (2i-1),$$

$$\frac{D_{n,m,k}}{D_{n,m,1}} = \frac{(k)_m}{2^{k-1} m!} \prod_{i=1}^{k-1} (2n+2i+1) = \frac{(k)_m}{2^{k-1} m!} \frac{(2n+2k-1)!!}{(2n+1)!!} .$$

Лемма 2. *Знаменатель дроби Паде функции* $f(z)$ *имеет вид:*

$$Q_{n,m}(z) = D_{n,m} \sum_{j=0}^{m} \frac{(-1)^j}{2^j} \prod_{i=1}^{j} (2n-2i+5) C_j^m z^j .$$

Литература

1 Бейкер, Дж. Аппроксимации Паде / Дж. Бейкер, Дж. П. Грейвс-Моррис. – М. : Мир, 1986. – 502 с.

2 Старовойтов, А. П. Об асимптотике строк таблицы Паде аналитических функций с логарифмическими точками ветвления / А. П. Старовойтов, Н. А. Старовойтова // Математические заметки. – 2008. – Т. 4. – № 43. – С. 409–419.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ФИЗИКИ

И. В. Симакова *(УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)*
Научн. рук. ***Н. А. Алешкевич****.,*
канд. физ.-мат. наук, доцент

Энерго- и ресурсосбережение является одной из самых серьезных задач современности. Президентом и правительством Республики Беларусь постоянно проводится политика, направленная на модернизацию и трансформацию топливно-энергетического комплекса, снижение энергоемкости всех видов продукции, разработку и внедрение в народном хозяйстве энергосберегающих технологий. От результатов решения энергетических проблем зависит место нашего общества в ряду развитых в экономическом отношении стран и уровень жизни наших граждан.

Такой сложный и многогранный процесс, как энерго- и ресурсосбережение требует соответствующей подготовки, что обусловлено множеством возрастных и социальных факторов. Это в свою очередь определяет формы и методы обучения. Школьные программы ряда стран включают в себя вопросы энергосбережения. Например, в Швеции основы солнечной энергетики изучаются в средней школе всех уровней. В Чехии на лабораторных работах школьники измеряют радиус Солнца, энергию падающего солнечного излучения, работают с макетами солнечных печей для плавки металлов и т. д. Аналогичные вопросы должны быть введены в школьные образовательные программы и в нашей Республике.

Вместе с тем введение в школах республики элементов подготовки по вопросам энергосбережения не должно допускать как чрезмерной перегрузки школьников, так и нарушения уже существующих учебных программ. С этой целью, подход к организации такой подготовки должен быть весьма дифференцированным и зависеть от типа школы. Дифференцированный подход к подготовке школьников в области энергосбережения, в частности, означает, что в общеобразовательных школах (в особенности, в младших классах), а также в лицеях и гимназиях гуманитарного профиля следует, по-видимому, использовать такую