

Воропаєва В.Я., Локтіонов І.К.,  
Мироненко А.П., Турупалов В.В.

# ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ КОМП'ЮТЕРНОГО АНАЛІЗУ

$$P_n(x) = y_0 + q\Delta y_0 + \frac{q(q-1)}{2!} \Delta^2 y_0 + \dots + \frac{q(q-1)\dots(q-n+1)}{n!} \Delta^n y_0$$

$$F(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^n (a_k \cos kx + b_k \sin kx)$$

Навчальний посібник

для студентів напрямку підготовки „Телекомунікації”



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

## **ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ КОМП'ЮТЕРНОГО АНАЛІЗУ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ СТУДЕНТІВ  
НАПРЯМКУ ПІДГОТОВКИ "ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ"**

за загальною редакцією  
кандидата технічних наук, доцента В.В. Турупалова

Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту  
України як навчальний посібник  
для студентів вищих навчальних закладів

Донецьк  
ДВНЗ «ДОННТУ»  
2012

УДК 004:519.6

ББК 32.973.202:22.193

Ч 66

### **Автори:**

*Воропаєва Вікторія Яківна* – доцент кафедри «Автоматика і телекомунікації» Донецького національного технічного університету, кандидат технічних наук, доцент;

*Локтіонов Ігор Костянтинівич* – старший викладач кафедри «Вища математика» Донецького національного технічного університету;

*Мироненко Леонід Петрович* – доцент кафедри «Вища математика» Донецького національного технічного університету, кандидат фізико-математичних наук, доцент;

*Турупаєв Віктор Володимирович* – декан факультету комп'ютерних інформаційних наук і автоматики Донецького національного технічного університету, кандидат технічних наук, доцент

### **Рецензенти:**

*Г.О. Сукач*, доктор фізико-математичних наук, професор (Національний університет біоресурсів і природокористування України);

*І.І. Мохуць*, доктор фізико-математичних наук, професор (Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича);

*Л.Н. Бєркман*, доктор технічних наук, професор (Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій).

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, лист № 1/11-428 від 13.01.2012.*

**Чисельні методи комп'ютерного аналізу:** навч. посіб. / В.Я. Воропаєва, Ч 66 І.К. Локтіонов, Л.П. Мироненко та ін.; за заг. ред. В.В. Турупаєва. – Донецьк: ДВНЗ «ДОННТУ», 2012. – 213 с.

ISBN 978-966-377-120-5

Викладено основи використання чисельних методів комп'ютерного аналізу в телекомунікаційних системах та мережах, розглянуто основні питання теорії похибок; проаналізовані підходи до вирішення систем лінійних алгебраїчних рівнянь; приведені наближені методи вирішення нелінійних алгебраїчних та звичайних диференціальних рівнянь. Особлива увага зосереджена на питаннях інтерполяції та апроксимації складних функцій, зокрема з використанням сучасних програмних засобів.

Навчальний посібник призначений для студентів напрямку підготовки «Телекомунікації» та може бути корисний технічним фахівцям, аспірантам, студентам інших спеціальностей галузі знань «Радіотехніка».

ISBN 978-966-377-120-5

© Воропаєва В.Я., Локтіонов І.К.,  
Мироненко Л.П., Турупаєв В.В., 2012