

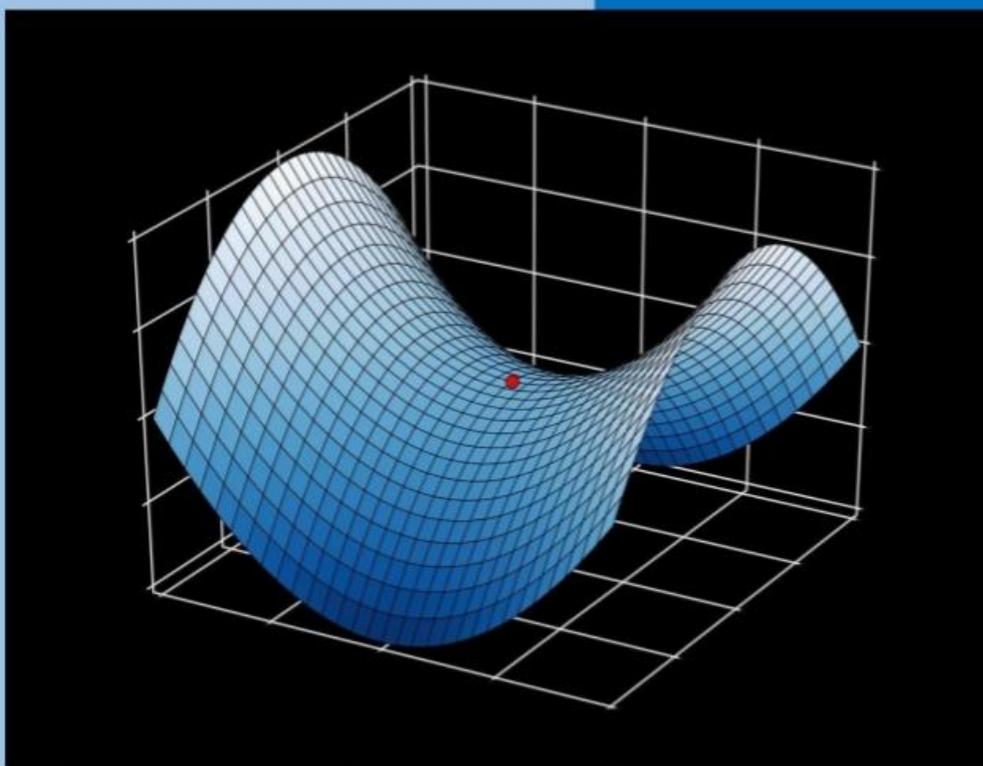
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий национальный технический университет»

Г. М. Улитин  
Н. П. Волчкова

# КУРС ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

для обучающихся образовательных учреждений  
высшего образования



Донецк – 2025

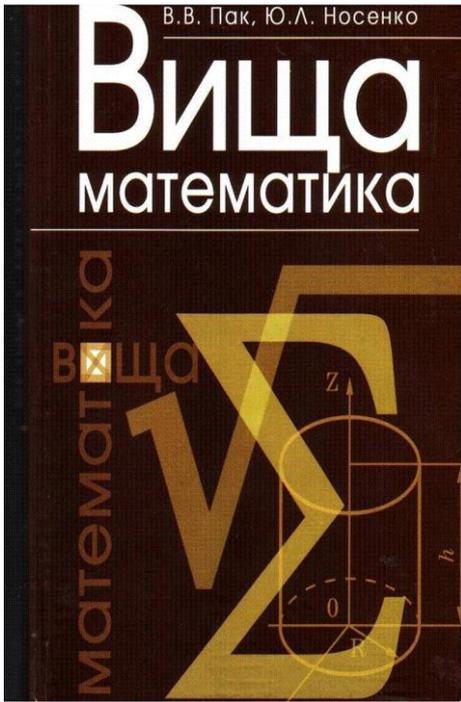
# ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ



И. К. Локтионов Л. П. Мироненко В. В. Турупалов

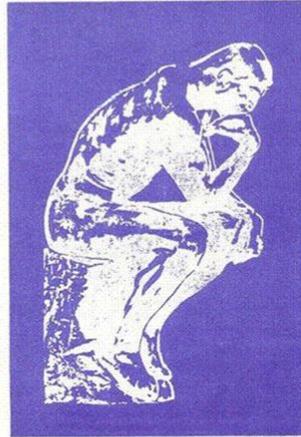


«Инфра-Инженерия»



**И  
Н  
Ж  
Е  
Н  
Е  
Р,**

В.В.Пак

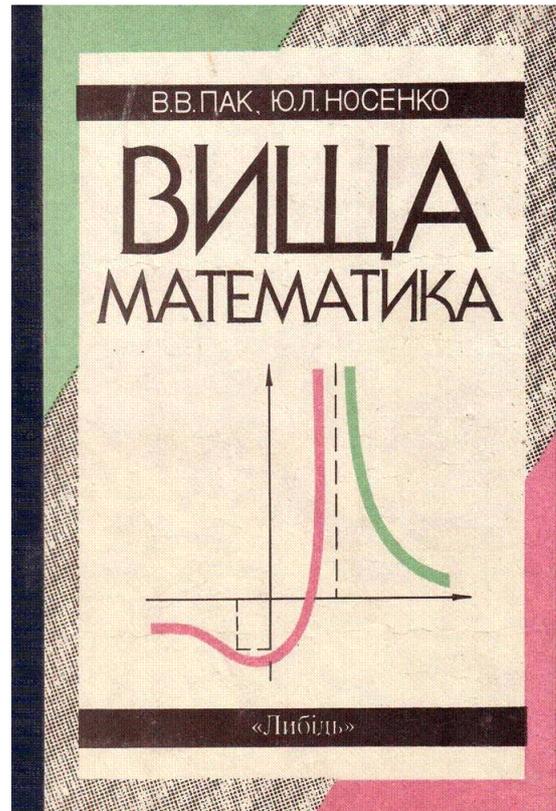
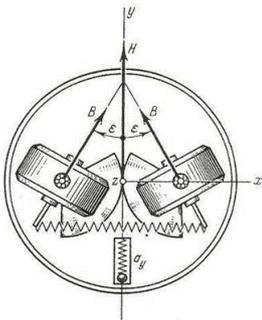


**МАТЕМАТИКА  
И ДРУГИЕ**

Простые методы математического  
моделирования природных и  
технологических процессов

М.Е.ЛЕСИНА

**ТОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ  
ДВУХ НОВЫХ ЗАДАЧ  
АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ  
СИСТЕМ СОЧЛЕНЕННЫХ ТЕЛ**



М.Е.ЛЕСИНА, Л.В.КУДРЯШОВА

НОВЫЕ ПОСТАНОВКИ И  
РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ  
ДИНАМИКИ СИСТЕМЫ ТЕЛ

М.Е.ЛЕСИНА

ЗАДАЧА О ДВИЖЕНИИ  
СИСТЕМЫ ТВЁРДЫХ ТЕЛ

Л.П. Мироненко

КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ И  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
ПО  
ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЕ И  
АНАЛИТИЧЕСКОЙ  
ГЕОМЕТРИИ

МИНИСТЕРСТВО  
ВЫСШЕГО  
И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ УССР

УЧЕБНО-  
МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КАБИНЕТ  
ПО ВЫСШЕМУ  
ОБРАЗОВАНИЮ

УЧЕБНОЕ  
ПОСОБИЕ

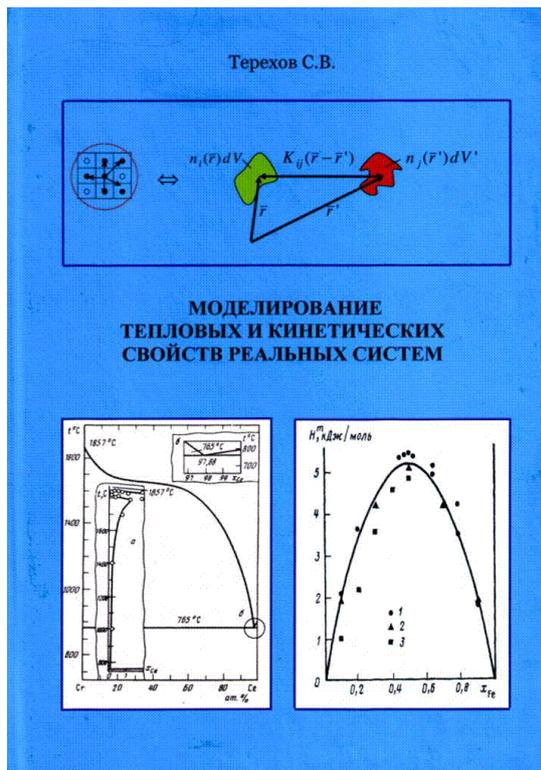
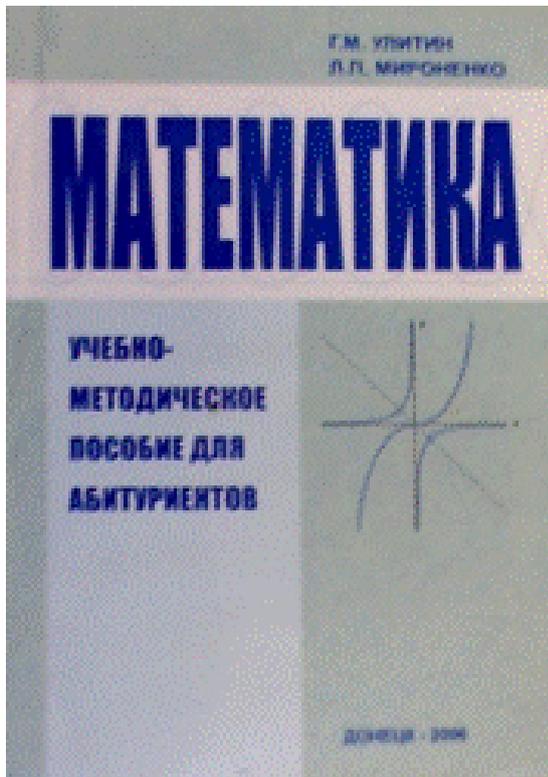


В. В. Откидач, Г. П. Цапов

ОХРАНА ТРУДА  
В ОГНЕУПОРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ  
С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ  
И ЭРГНОМИКИ

КИЕВ

1991



О. Г. Євсєєва

$$\frac{\partial}{\partial \theta} \ln f_{a, \sigma^2}(\xi) = \frac{\xi - a}{\sigma^2} - \frac{1}{2\sigma^2} \left( \frac{\xi - a}{\sigma} \right)^2$$

$$\int \tau(x) \frac{\partial}{\partial \theta} f(x, \theta) dx = N \left( \tau(\xi) \frac{\partial}{\partial \theta} \ln f(\xi, \theta) \right) \int f(x, \theta) dx$$

$$\int \tau(x) \left( \frac{\partial}{\partial \theta} \ln f(x, \theta) \right) f(x, \theta) dx = \int \tau(\xi) \left( \frac{\partial}{\partial \theta} \ln f(\xi, \theta) \right) f(\xi, \theta) dx$$



**ТЕОРЕТИКО - МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДІЯЛЬНІСЬКОГО ПІДХОДУ  
ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

СТУДЕНТІВ ВИЩОХ ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

О. Г. Євсєєва

$$\binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} N^2 \binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} K^{-s+1} \leq N^{2s+2} 2^{s+1} \log N^{-2} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} e^{s+1}$$

$$\binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} K^{-s+1} \leq N^{2s+2} 2^{s+1} \log N^{-2} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} e^{s+1} \leq N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1}$$

$$\binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} K^{-s+1} \leq N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} \leq N^2 \left( \frac{4eC}{K} \right)^{s+1} \text{ if } C \geq \frac{\log N}{2} \text{ and } K \geq \frac{2C(s+k)}{s+1}$$

$$\binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} K^{-s+1} \leq N^2 \left( \frac{4eC}{K} \right)^{s+1} \text{ if } C \geq \frac{\log N}{2} \text{ and } K \geq 8eC, \text{ then this probability is at most } N^2 2^{-8eC} N_0 \leq N_2 \binom{s+1}{s-1} C^{s+1} K^{-s+1}$$

$$\text{probability is at most } N^2 \left( \frac{4eC}{K} \right)^{s+1} = N^{2s+2} 2^{s+1} \log N^{-2} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} e^{s+1} \leq N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} e^{s+1} K^{s-1} \leq N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} e^{s+1} K^{s-1}$$



**СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ  
ДО МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛІВ  
З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ  
У ВНЗ**

діяльнісний тренажер для студента

Частина I

О. Г. Євсєєва

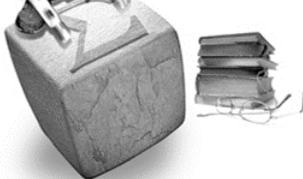
$$\binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} N^2 \binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} K^{-s+1} \leq N^{2s+2} 2^{s+1} \log N^{-2} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} e^{s+1}$$

$$\binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} K^{-s+1} \leq N^{2s+2} 2^{s+1} \log N^{-2} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} e^{s+1} \leq N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1}$$

$$\binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} K^{-s+1} \leq N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} \leq N^2 \left( \frac{4eC}{K} \right)^{s+1} \text{ if } C \geq \frac{\log N}{2} \text{ and } K \geq \frac{2C(s+k)}{s+1}$$

$$\binom{s+1}{s-1} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} K^{-s+1} \leq N^2 \left( \frac{4eC}{K} \right)^{s+1} \text{ if } C \geq \frac{\log N}{2} \text{ and } K \geq 8eC, \text{ then this probability is at most } N^2 2^{-8eC} N_0 \leq N_2 \binom{s+1}{s-1} C^{s+1} K^{-s+1}$$

$$\text{probability is at most } N^2 \left( \frac{4eC}{K} \right)^{s+1} = N^{2s+2} 2^{s+1} \log N^{-2} C^{s+1} \binom{s+k}{s+1} e^{s+1} \leq N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} e^{s+1} K^{s-1} \leq N^2 \left[ \frac{2C(s+k)}{(s+1)K} \right]^{s+1} e^{s+1} K^{s-1}$$



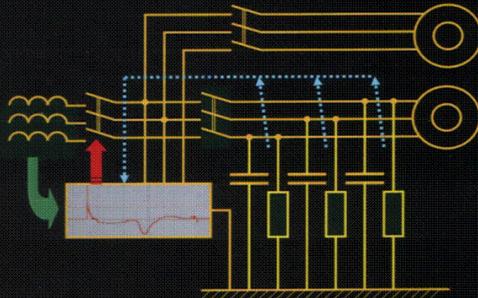
**АЛГЕБРА МАТРИЦЬ**

За діяльнісною технологією  
ВЧИМОСЯ ПРАЦЮЮЧИ



К.М. Маренич  
С.А. Руссиян

КОМУТАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ  
В ШАХТНІЙ ДІЛЬНИЧНІЙ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ  
ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА СТІЙКІСТЬ РОБОТИ  
ЗАСОБІВ ЗАХИСНОГО ЗНЕСТРУМЛЕННЯ



МОНОГРАФІЯ

РУМЯНЦЕВ Н.В., УЛИТИН Г.М., ГОНЧАРОВ А.Н.

COMPLEMENTS D'ANALYSE  
ЛЕКЦИИ ПО КУРСУ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ АНАЛИЗА

НА РУССКОМ И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ

М. В. ЛЕСИНА. Л. В. КУДРЯШОВА

НОВЫЕ ПОСТАНОВКИ И  
РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ  
ДИНАМИКИ СИСТЕМЫ ТЕЛ

Н.В. Азарова  
С.А. Руссиян  
О.А. Рудакова  
В.С. Прач  
Я.В. Зиновьева

# ПРАКТИКУМ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

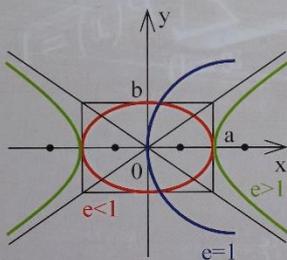
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

2016



ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Л. П. Мироненко, С. А. Руссиян



$$(1 - e^2)(x^2 - a^2) + y^2 = \delta_{e,1} 2px$$

Учебное  
пособие

**ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОЙ  
АЛГЕБРЫ  
И АНАЛИТИЧЕСКАЯ  
ГЕОМЕТРИЯ**



Учебник для студентов  
высших учебных заведений

Локтионов И.К.,  
Мироненко Л.П.,  
Турупалов В.В.

# ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Серия «Инфокоммуникации»