

корреляционно—регрессионного анализа рассмотрены парный анализ (линейный и нелинейный) и многофакторный. Наряду с построением моделей дан полный анализ полученных моделей.

В разделе многофакторный корреляционно-регрессионный анализ дана методика выбора факторов, существенно влияющий на исследуемую величину, показано построение многофакторных моделей и их анализ.

В главе теория игр рассмотрены парные игры, приведен алгоритм расчета Брауна-Робинсона, показано решение задач теории игр симплекс-методом.

В пособии “Методы оптимизации, технические приложения” включены такие разделы как

- Линейное программирование.
- Теория двойственности в линейном программировании.
- Нелинейное программирование.
- Транспортная задача.
- Методы дискретной оптимизации.
- Градиентные методы.

Все пособия имеют полное изложение материала. Дано достаточное количество решенных примеров. Приведены задания для самостоятельной работы.

Издание рассматриваемых пособий является неоценимой помощью для магистрантов в изучении указанных дисциплин.

УДК 621.350.11

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТОВ MATHCAD И MATHEMATICA В УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ АТФ И ЭФ**

Матвеева Л.Д., Рудый А.Н.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Использование систем MathCad и Mathematica играет важную роль при решении традиционных математических задач прикладного значения. Современный инженер помимо

фундаментальной подготовки должен владеть современными информационными технологиями и способностью достаточно быстро выбирать эффективные методы решения поставленных задач в условиях быстро развивающихся новых технологий. Поэтому целью образовательного процесса в настоящее время должна являться необходимость широкого внедрения и использования современных компьютерных пакетов. Как показала практика, применение такого подхода в учебном процессе позволяет студентам больше сосредоточиться на изучаемом материале без затрат времени на рутинные вычисления. Следует отметить, что такой подход имеет безусловный приоритет в современных условиях, когда студентам приходится обучаться дистанционно. Учебные пособия по математике, составленные авторами в электронном виде всегда доступны студентам в библиотеке БНТУ. Здесь мы рассматриваем примеры решения некоторых задач с использованием пакета Mathematica.

Устройство состоит из 2-х последовательно соединенных элементов, законы наработки на отказ которых

1	2
$W(0.3;0.01)$	$N(2500;400)$

Определить показатели надежности каждого элемента и всего устройства.

Время жизни первого элемента распределено по закону Вейбулла

$$f(t) = \alpha \cdot \lambda^\alpha \cdot t^{\alpha-1} \cdot e^{-(\lambda t)^\alpha},$$

(см.[1]), время жизни второго элемента распределено по нормальному закону  $N(a, \sigma)$ .

Вычисления для каждого элемента проводилось в пакете Математика.

Ниже приводим графики интенсивности отказов.

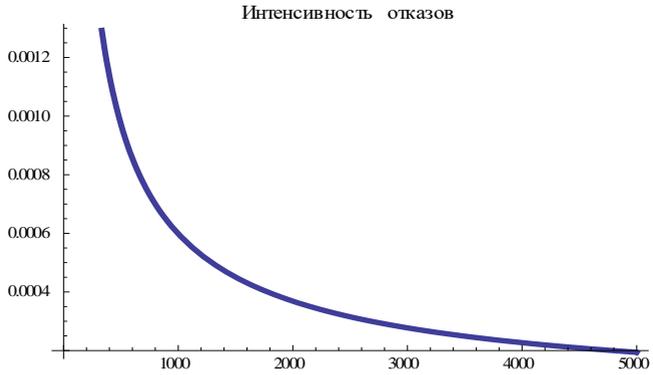


Рис.1.Интенсивность отказов для первого элемента.

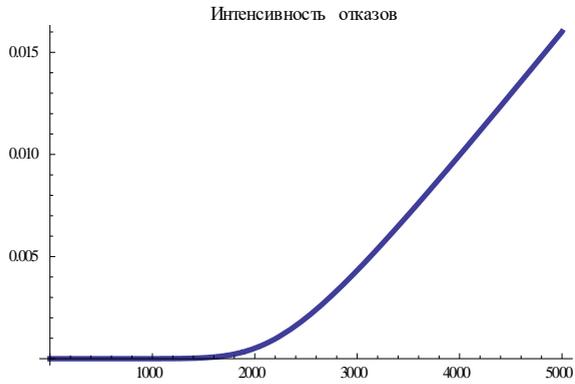


Рис.2.Интенсивность отказов для второго элемента.

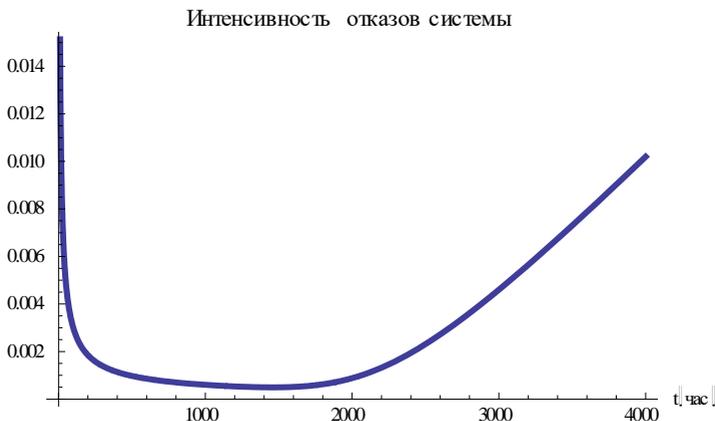


Рис.3. Интенсивность отказов всей системы.

### *Литература*

1. Элементы математической теории надежности / А. Н. Рудый. - Минск: БНТУ, 2014 - 131 с.

УДК 629.11.001.24:531.3

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА**

Чепелева Т. И.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Улучшение экономических показателей предприятия является всегда насущной задачей. К важнейшим экономическим показателям работы предприятия обычно относят прибыль – доход от предприятия, рентабельность, себестоимость, материалоемкость, производительность труда и другие. Эти показатели имеют прямую зависимость от объема выпускаемой продукции, который зависит от используемых производственных ресурсов, которые зависят от