

**3110**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра технологии машиностроения

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЛИТЕЙНОГО ПРИПУСКА ОТ  
ДОПУСКА НА РАЗМЕР ДЕТАЛИ И НЕСКОЛЬКИХ ФАКТОРОВ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к лабораторным работам по дисциплине  
«Моделирование технологических процессов»

В. В. Кавыгин

Липецк

Липецкий государственный технический университет

2016

УДК 621.001.57(075.8)

K128

**Рецензент** - И.И. Шацких, канд. техн. наук, доц.

**Кавыгин, В.В.** K128 Моделирование зависимости литейного припуска от допуска на размер детали и нескольких факторов [Текст]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Моделирование технологических процессов» / В.В. Кавыгин – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2016. – 32 с.

В методических указаниях предусматривается использование метода моделирования измеряемых данных и исследования их свойств: метод наименьших квадратов (МНК) с использованием электронной таблицы Excel. Для разработки многофакторной математической модели приводится методика использования «Пакет анализа – регрессия». Даны указания к проведению лабораторной работы и обработке результатов.

Табл.1, Ил. 18. Библиогр.: 8 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет», 2016

© Кавыгин В.В.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ НАЗНАЧЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ПРИПУСКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОПУСКА НА РАЗМЕР ДЕТАЛИ

**Цель:** получение математических моделей зависимости литейных припусков от допуска на размер, подбор функции, исследование способности модели к интерполяции и экстраполяции, определение наиболее адекватной математической модели, рекомендации по разработке математических моделей.

### Общие положения

Если зависимость между величинами удаётся представить в математической форме, то это *математическая модель*. Математическая модель – это совокупность количественных характеристик некоторого объекта (процесса) и связей между ними, представленных на языке математики.

Использование возможностей современной вычислительной техники, оснащенной пакетами программ машинной обработки статистической информации на ЭВМ, делает практически осуществимым оперативное решение задач изучения взаимосвязи показателей технологических процессов методами корреляционно-регрессионного анализа. При машинной обработке исходной информации на ЭВМ, оснащённых пакетами стандартных программ ведения анализов, вычисление параметров применяемых математических функций является быстро выполняемой счётной операцией [2].

Регрессионный анализ – метод моделирования измеряемых данных и исследования их свойств. Данные состоят из пар значений зависимой переменной (переменной отклика) и независимой переменной (объясняющей переменной). Регрессионная модель есть функция независимой переменной и параметров с добавленной случайной переменной.

Числовые данные обычно имеют между собой явные (известные) или неявные (скрытые) связи. Явно связаны показатели, которые получены методами