

Лабораторная работа №1

Обработка экспериментальных данных

Цель работы: Изучение возможностей пакета MS Excel при решении задач обработки экспериментальных данных. Приобретение навыков обработки результатов эксперимента.

Существует достаточно большой класс процессов, описание которых основано на использовании случайных величин. В MS Excel для генерации случайных величин используют функции:

1) **СЛЧИС ()** – в результате ее выполнения на листе вычислений будет получено равномерно распределенное случайное число больше или равные 0 и меньше 1 (категория **Математические**).

Функция **СЛЧИС ()*(b-a)+a** – позволяет сгенерировать числа из диапазона [a; b].

Композиция функций ЦЕЛОЕ() и СЛЧИС(): **ЦЕЛОЕ(СЛЧИС()*(b-a)+a)** – позволяет сгенерировать целые числа из диапазона [a; b].

2) **СЛУЧМЕЖДУ()** – в результате будет получено случайное число, лежащее между произвольными заданными значениями (категория **Мат. и тригонометрия**).

Процедура генерации случайных величин используется для заполнения диапазона ячеек случайными числами. Заполнение диапазона (массива) ячеек происходит с помощью операции **копирования**.

Пакет анализа

Пакет анализа - предназначенный для решения сложных статистических и инженерных задач. Установим пакета анализа **Сервис/Надстройки**.

- В меню **Сервис** выберите команду **Анализ данных**.
- Выберите из списка название нужного инструмента анализа и нажмите **ОК**.
- В большинстве случаев в открывшемся диалоговом окне нужно просто указать интервал исходных данных, интервал для вывода результатов и задать некоторые параметры.

1) Инструмент **Генерация случайных чисел** дает возможность получать равномерное и неравномерное распределение.

2) Инструмент **Гистограмма** позволяет создавать гистограммы распределения данных. Область значений измеряемой величины разбивается на несколько интервалов, называемых карманами, в которых в виде столбцов откладывается количество попавших в этот интервал измерений, называемой частотой.

3) Инструмент **Описательная статистика** формирует таблицу статистических данных, ускоряя и упрощая этот процесс по сравнению с использованием формул.

Аппроксимация зависимостей

Одной из распространенных задач является аппроксимация экспериментальных данных, алгебраических данных аналитическими выражениями. Возможность подобрать параметры уравнения таким образом, чтобы его решение совпало с данными эксперимента, зачастую является доказательством (или опровержением) теории.


Задание для самостоятельной работы

Вариант №1.

- 1. Сформировать выборку из 15 случайных чисел, лежащих в диапазоне от -4 до 8 и зафиксировать их.
- 2. В некотором столбце создать массив из 20 случайных чисел на отрезке [5; 16]. Найти минимальное, максимальное и среднее значения. Выполнить выборку чисел, входящих в отрезок, вычислить их сумму, количество и среднее значение. Построить гистограмму распределения случайных чисел исходного массива.
- 3. Известна табличная зависимость. Построить линию регрессии и вычислить ожидаемое значение в указанных точках (5,7; 1,75).

s	0,00	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
P	10,00	50,10	39,58	15,40	23,68	33,60	57,78	100,90	149,50	256,00

Остальные варианты задания и полные методические указания см. [Лабораторная работа 1.pdf](#)

 [Лабораторная работа 1.pdf](#) 23 мая 2025, 13:24

[Добавить ответ на задание](#)

Состояние ответа

Состояние ответа на задание	Ответы на задание еще не представлены
Состояние оценивания	Не оценено

Информация

Официальный сайт ФГБОУ ВО
Белгородский ГАУ

Личный кабинет преподавателя
и студента

Расписание

Отдел электронных
образовательных ресурсов и
сетевого обучения

Структура университета

Контакты

308503, Белгородская обл.,
Белгородский р-н, п. Майский, ул.
Вавилова, 1, отдел электронных
образовательных ресурсов и
сетевого обучения, №321 (с 8.00 до
17.00, перерыв 12.00-13.00)

☎ Телефон : +7 (4722) 39-22-51 (по
вопросам ЭИОС). По вопросам
справок: +7 (4722) 38-05-17 (МФЦ
БелГАУ)

✉ Эл.почта : help@belgau.ru

