

РАСЧЕТНО-ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1.2
(по темам лекций 1.2 и 1.3)

Тема работы 1.2: Расчет статистик эмпирического распределения по программам Excel и по сгруппированной выборке в условной переменной x_i . Анализ полученных результатов (4 ч).

Исходные данные: Средние месячные или годовые значения температуры воздуха (сумм осадков) по заданной метеостанции за период наблюдений 40 лет и более.

Задание 1. По заданной не сгруппированной выборке рассчитать эмпирические статистики, используя программы: СРЕДЗНАЧ, СТАНДОТКЛ, ДИСП, СКОС, ЭКСЦЕСС,

Задание 2: В сгруппированной выборке (результат работы 1.1) перейти к условной переменной $x_i = 0, 1, 2, 3, \dots$ (ф-ла (58), с 49), рассчитать в ней (схема расчетов дана в таблице 1) с использованием Excel (для температуры СВ обозначить через T , для осадков – через r) следующие моменты и статистики:

1) начальные моменты – m_1, m_2, m_3, m_4 ; (ф-ла (14), с 30)

2) центральные моменты – μ_2, μ_3, μ_4 ; (ф-ла (18), с 30)

3) статистики - $\bar{T}, S(T), D(T)$, (ф-лы (59)-(60), с 50),

При этом $A(x) = A(T)$, $E(x) = E(T)$ (ф-лы (55)-(56), с 45);

4) стандартные ошибки статистик (ф-лы (35)-(39), с 40).

Расчеты выполнить по форме приведенной ниже таблицы. Построить графики гистограмм для частостей (вероятностей) классов p_i и накопленных частостей $F_i = \sum_i p_i$.

Выполнить анализ свойств распределения по его статистикам, с учетом теории, приведенной лекции 1.2.

Отчетность: Письменный отчет в порядке изложения вопросов заданий: по заданию 1 и заданию 2, т.е. по п. 1)-4) с приведением таблицы 1 с расчетами статистик, графиками гистограмм для p_i и F_i , анализом результатов с описанием свойств распределения по его виду графиков и значению статистик.

Таблица 1- Схема расчета начальных моментов в условной переменной x_i

Исходная сгруппированная выборка (из лаб. 1.1) в натуральной переменной T (или R)						Расчет начальных моментов в условной переменной x_i				
НГ класса	ВГ класса	Серед. класса	n_i	$p_i =$ n_i/n	$F_i =$ $\sum p_i$	x_i	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
						0				
						1				
						2				
						3				
						т.д.				
Расчет сумм			$\sum n_i$	$\sum p_i$			$\sum_1 =$	$\sum_2 =$	$\sum_3 =$	$\sum_4 =$
Расчет начальных моментов m_i							m_1	$m_2 =$	$m_3 =$	$m_4 =$
Расчет центральных моментов μ_i							0	$\mu_2 =$	$\mu_3 =$	$\mu_4 =$

Примечание: справа внизу табл. 1 в ячейках для Σ , m и μ вместо буквенных обозначений надо записать соответствующие им числа (суммы, начальные и центральные моменты).