ФИО: Русак Наталья Александровна

Курс: 2

Группа: 6

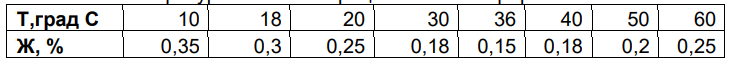
Вариант 22

**Лабораторная работа №2**

**Линейная регрессия. Криволинейная регрессия**

Цель работы: установить зависимость содержания жира в обезжиренном молоке от температуры молока в процессе его сепарирования.

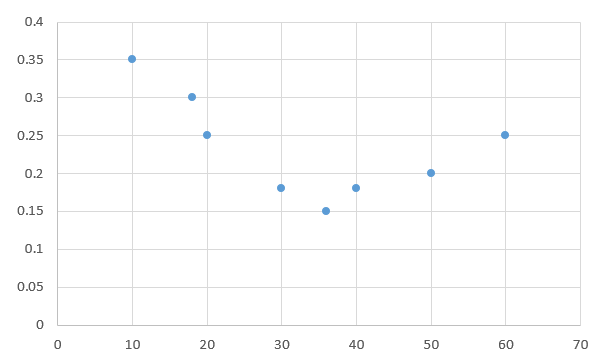
Исходные данные:



Ход выполнения лабораторной работы:

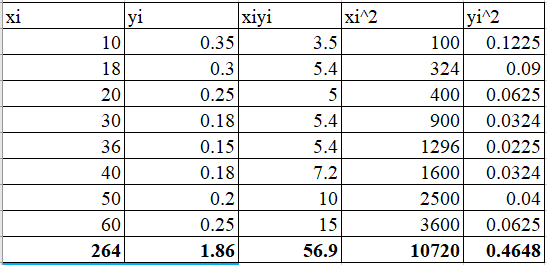
1. Построить корреляционное поле.

Требуется установить зависимость содержания жира Ж от температуры T по результатам n = 8 измерений. По виду корреляционного поля можно предположить, что выборочный коэффициент корреляции значимо отличается от 0.



1. Вычислить выборочный коэффициент корреляции, проверить его значимость на уровне значимости α = 0,05.

Для удобства вычислений была составлена таблица, с которой через *x* обозначена независимая переменная *T* (температура), через *y* – зависимая переменная *Ж* (содержание жира). Также были добавлены столбцы *xiyi, xi2,yi2.* Далее была найдена сумма чисел в каждом столбце.



Выборочный коэффициент корреляции вычислялся по формуле . Итого . Далее было вычислено расчетное значение критерия Стьюдента по формуле По таблице квантилей распределения Стьюдента Поскольку то при уровне значимости α = 0,05 коэффициент корреляции не считается значимо отличающимся от нуля, а следовательно, связь между величинами x, y не признается статистически значимой.

1. По характеру расположения точек на корреляционном поле и на основании проверки значимости коэффициента корреляции сделать вывод о соответствии или несоответствии линейной модели экспериментальным данным.

Поскольку коэффициент корреляции не признается значимо отличающимся от нуля, то предположение о линейной регрессионной зависимости между наблюдаемыми величинами опровергается. К тому же, расположение точек на корреляционном поле свидетельствует о другой, криволинейной зависимости.

1. Составить систему нормальных уравнений для определения по методу наименьших квадратов коэффициентов линейного уравнения регрессии, найти выборочное уравнение линейной регрессии, построить прямую на корреляционном поле.