**Контрольная работа по дисциплине «Эконометрика»**

**Вариант №19**

**Расчеты в контрольной работе по дисциплине должны выполняется в MS Excel (соответствующий файл прилагается в Moodle). Кроме того, к отчету по контрольной работе должен быть приложен файл \*.doc, содержащий выводы по работе и титульный лист.**

*Задание № 1.* Некоторая фирма, производящая товар, хочет проверить эффективность рекламы этого товара. Для этого в 10 регионах, до этого имеющих одинаковые средние количества продаж, стала проводиться разная рекламная политика и на рекламу начало выделяться *xi* денежных средств. При этом фиксировалось число продаж *yi*. Предполагая, что для данного случая количество продаж *Х* пропорциональны расходам на рекламу *Y*, необходимо:

1. Вычислить точечные оценки для математического ожидания, дисперсии и среднеквадратического отклонения показателей *Х* и *Y*.

2. В соответствии с методом наименьших квадратов найти уравнение линейной регрессии *Y* по *X*.

3. Найдите 95 %-доверительные интервалы для параметров модели.

4. Найти парный коэффициент линейной корреляции, с доверительной вероятностью 0,95 проверить его значимость.

5. Вычислите коэффициент детерминации.

6. Сделать точечный и интервальный прогноз для случая расходов на рекламу, равных 5 млн. руб.

7. Оцените с помощью средней ошибки аппроксимации качество уравнения.

8. Дайте с помощью среднего коэффициента эластичности сравнительную оценку силы связи фактора с результатом.

9. Оцените с помощью F-критерия Фишера статистическую надежность результатов регрессионного моделирования.

10. Построить график линии регрессии с нанесением на него опытных данных.



*Задание № 2.* Исследуется зависимость месячного расхода семьи на продукты питания *zi*, тыс.р. от месячного дохода на одного члена семьи *xi* тыс.р. и от размера семьи *yi*, чел. Необходимо:

1. В соответствии с методом наименьших квадратов найти уравнение линейной регрессии *Y* по *X* и *Z*.

2. Найти парные коэффициенты корреляции.

3. С доверительной вероятностью 0,95 проверить коэффициенты корреляции на значимость.

4. Вычислить индекс множественной корреляции, проверить с доверительной вероятностью 0,95 его статистическую значимость.

5. Рассчитать коэффициент детерминации.

6. Оцените с помощью средней ошибки аппроксимации качество уравнения.

8. Дайте с помощью среднего коэффициента эластичности сравнительную оценку силы связи факторов с результатом.





*Задание № 3*. Дана выборка курса биржевой стоимости акции некоторого предприятия за 12 месяцев.

1. Найти коэффициенты автокорреляции со смещением на 1, 2, 3 и 4 месяца.

2. Проверить найденные коэффициенты автокорреляции на значимость с доверительной вероятностью 0,95.

3. Построить коррелограмму.

4. Построить аддитивную (или мультипликативную) модель временного ряда.

