**Семинар 10 (ПМ18).**

**Задача 1.**

Оценить коэффициенты регрессии с помощью процедуры Кохрейна – Оркатта на примере данных о динамике золотовалютных резервов РФ за период с 26.12.03 по 07.01.05 (task1.txt).

X – время, отсчитываемое в днях от начального момента времени 26.12.03, а столбец Y – золотовалютные резервы (в млрд долл.).

**Задача 2.**

А) Постройте линейную модель регрессии, описывающую зависимость между затратами на рекламу и количеством туристов, обратившихся в туристическую фирму.

Б) Построите 90%-й доверительный интервал для коэффициентов модели.

В) Проверьте значимость модели регрессии в целом и каждого коэффициента модели по отдельности.

Г) Сделайте выводы о качестве модели.

Д) Проверьте выполнение предпосылки о гомоскедастичности с помощью:

- теста Гольдфельда-Квандта;

- теста Бройша-Пагана.

Е) Проверьте выполнение предпосылки об отсутствии автокорреляции остатков с помощью:

- теста Дарбина-Уотсона;

- теста Бройша-Годфри.

Файл с исходными данными задачи – task2.txt, где в столбце Reclama приведены затраты на рекламу (в тыс. у.е.), а в столбце Turist – количество туристов, обратившихся за услугами.

**Задача 3.**

А) Исследовать зависимость цены квартиры (в тыс. у.е.) в г. Москве от общей площади (м2). Выборка сделана таким образом, чтобы учесть элитное, среднее и рядовое жилье. Именно в силу данного разнообразия следует ожидать наличия свойства гетероскедастичности.

Б) Построите 95%-й доверительный интервал для коэффициентов модели.

В) Проверьте значимость модели регрессии в целом и каждого коэффициента модели по отдельности.

Г) Сделайте выводы о качестве модели.

Д) Проверьте выполнение предпосылки о гомоскедастичности с помощью:

- теста Гольдфельда-Квандта;

- теста Бройша-Пагана.

Е) Проверьте выполнение предпосылки об отсутствии автокорреляции остатков с помощью:

- теста Дарбина-Уотсона;

- теста Бройша-Годфри.

Ж) При обнаружении проблем автокорреляции и(или) гетероскедастичности – предложить пути их устранения.

З) Построить новые модели, в которых будут выполняться условия гомоскедастичности и отсутствия автокорреляции.

Файл с исходными данными задачи – task3.txt.