

## Лабораторная №5

### Множественная линейная модель регрессии

Предприятие ведет продажу однородной сельскохозяйственной продукции. Руководство предприятия проводит изучение зависимости объема продаж от выбранной цены. При этом оно проводит рекламную акцию и несет некоторые *расходы* на рекламу. Данные наблюдений приведены в табл. 1, где Q - объем продаж (кг); P - цена одной единицы продукции (руб.), R - *расходы* на рекламу (100 руб.).

№ п/п	Объём продаж	Цена	Рекламные затраты
1	535	5,53	4,79
2	566	6,22	3,61
3	396	6,53	5,49
4	726	6,12	2,78
5	265	6,64	5,74
6	615	5,17	1,34
7	370	5,06	5,81
8	789	5,02	3,39
9	513	6,77	3,47
10	661	6,57	3,59
11	407	6,67	5,19
12	608	6,92	3,27
13	399	6,97	4,69
14	631	6,59	3,79
15	545	6,50	4,29
16	512	6,86	2,71
17	845	5,09	2,21
18	571	6,18	3,29
19	539	6,38	4,66
20	620	6,25	1,99

На основании приведенных данных проведите регрессионный анализ зависимости объёма продаж от цены и рекламных расходов.

1. экономически обосновать знаки коэффициентов в построенных моделях;
2. рассмотреть модель, учитывающую, что для расходов на рекламу существует эффект насыщения, т.е. начиная с некоторого момента

вложения в рекламу перестают приводить к увеличению объема продаж.

Рассмотреть зависимость вида  $Q = \beta_0 + \beta_1 P_i + \beta_2 R_i + \beta_3 R_i^2 + \varepsilon_i$ ;

3. Оценить значимость полученного уравнения в целом и значимость отдельных коэффициентов;
4. оценить прогностические возможности полученного регрессионного уравнения, учитывая коэффициент детерминации;
5. найти 95%-ные доверительные интервалы коэффициентов  $\beta_i, i = 0, 1, 2$  ;
6. дать экономическую интерпретацию коэффициентов множественной регрессии;
7. найти объем продаж при цене единицы продукции 6 руб. и рекламных расходах 280 руб. Вычислить 95%-ный доверительный интервал для величины объема продаж.