

УДК 004.04

## ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ПРОГРАММЕ STATISTICA

*Фарзалиев Т.Ф., магистрант 2 курса инженерного факультета  
Набиуллин Р.И., магистрант 2 курса инженерного факультета  
Байкиев Р.Ш., магистрант 2 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Павлушин А.В., кандидат технических наук, ст. преподаватель  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** обработка, данные, ЭВМ, статистика, программа

*В статье рассмотрен комбинированный подход к обработке данных, включающий в себя использование современных средств измерения и электронно-вычислительных машины (ЭВМ) – реализующие возможность с большей точностью и с малейшими погрешностями выводить конечный результат.*

Одним из первых этапов обработки является создания файл данных, в котором будет проводиться расчет. Для этого в ячейки столбцов  $X_1$  и  $X_2$ , вводим кодированные значения варьируемых факторов (таблица 3, второй и третий столбцы, т.е.  $x_1$  и  $x_2$ ). В ячейки столбцов  $Y_1$ ,  $Y_2$  и  $Y_3$  вводим полученные в результате проведенных опытов значения [1].

Система *STATISTICA* позволяет достаточно быстро определить такие статистические параметры, как среднее значение, стандартное отклонение и т.д. Для этого выделяем блок значений, полученных в результате опытов, т.е. столбцы  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$  и на выделенном блоке щелкаем правой кнопкой мыши.

Перед нами появилось контекстное меню, разделенное на три блока. В верхнем блоке выбираем команду – *Блочные статистики*. После выделения данной команды появляется контекстное меню, в котором выбираем команду - *По строкам*. Появляется контекстное меню с названием основных статистических параметров. Выбираем команду – *Среднее*.

После выполнения этих шагов в таблице данных появится дополнительный столбец, в котором указаны средние величины значений, подсчитанные по строкам (рисунок 1).

Далее для выбора статического модуля необходимо нажать на кнопку



анализ, или на кнопку , расположенную в нижнем левом углу программы, после чего на экране появится *Переключатель модулей*, при помощи которого необходимо выбрать модуль, *Углубленный метод анализа* и затем выбрать *Нелинейное оценивание*. После открытия модуля появится стартовая панель *Нелинейное оценивание* (рисунок 2).

	1 X1	2 X2	3 Y1	4 Y2	5 Y3	6 СРЕДНЕЕ перем. 3-5
1	-1,000	-1,000	154,000	201,000	175,000	176,66667
2	1,000	-1,000	136,000	131,000	126,000	131
3	-1,000	1,000	101,000	92,000	82,000	91,666667
4	1,000	1,000	129,000	135,000	130,000	131,333333
5						

Рисунок 1 – Результаты расчет средней величины

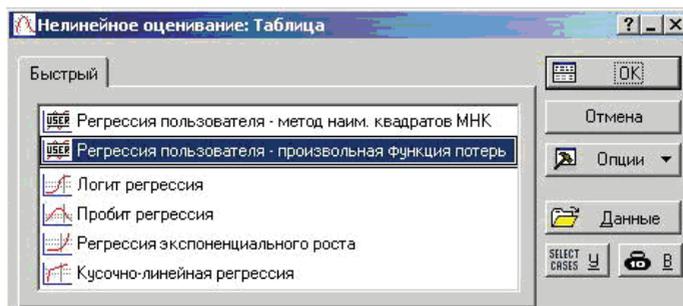


Рисунок 2 – Стартовая панель модуля Нелинейное оценивание

Нажимаем левой кнопкой мыши на метод *Регрессия пользователя – произвольная функция потерь*. Перед нами появится окно *функция пользователя, функция потерь*. Далее щелкаем по кнопке *OK*, либо по кнопке *Задать оцениваемую функцию потерь* или нажимаем клавишу *ENTER* на клавиатуре. Перед нами появится окно – *Оцениваемая функция и функция потерь*.

В подокне *Оцениваемая функция* необходимо задать оцениваемую функцию, т.е. записать уравнение, заменяя переменные  $x_1$ ,  $x_2$  и  $y$  буквами  $v1$ ,  $v2$  и  $v6$  соответственно. Щелкаем *OK*, и мы вернемся в предыдущее окно. Далее, нажимаем *OK* или *ENTER* на клавиатуре. На мониторе появится следующее окно *Оценивание модели*. В качестве метода оценивания выбираем *Квази-Ньютоновский* и далее нажимаем *OK* или *ENTER*.

В появившемся окне *Оценивание параметров* можно наблюдать за вычислениями [1]. После того как оценивание завершено, нажимаем *OK*, и мы откроем окно *Результаты*.

В данном окне нажимаем *OK* или *Оценки параметров модели*, перед нами появится окно, в котором представлены значения оцениваемых параметров (коэффициентов регрессии) -  $b_0$ ,  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_{12}$ .

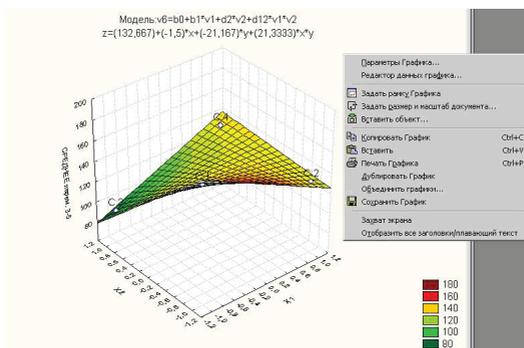


Рисунок 3 – Окно, с изображением графика

После этого можно просмотреть полученные результаты в графическом виде. Для этого нажимаем кнопку *Подробнее*, расположенную в *Окне результатов оценивания функции*. В этом окне нажимаем кнопку *Построение 3D графиков*. Перед нами появится графическое изображение исследуемой функции (рисунок 3).

Таким образом, главные факторы любого экспериментально-теоретического исследования, такие как: трудоемкость, время и затраты – основная причина медленного развития большинства отраслей науки. Для обеспечения бурного прогресса, выполнение работ по обработке данных должно стать простым, быстрым, точным и максимально дешевым.

### Библиографический список

1. Боровиков, В.П. STATISTICA® - Статистический анализ и обработка данных в среде Windows® / В.П.Боровиков, И.П. Боровиков. - 2-е изд., и доп. – М, 2006. – 211 с.

## PROCESSING OF THE EXPERIMENTAL DATA IN TO THE PROGRAM STATISTICA

Farzaliev T.F., Nabiullin R.I., Baikit R.

**Keywords:** *processing, data, computer, statistics, program*

*The article describes a combined approach to the treatment of data, turn off the use of modern means of measuring and computing machines (computers) - the possibility of realizing with greater accuracy and with the slightest error in the derivation D finite result.*