

Семинар №2. Оценка регрессий в пакете Stata.

Все задания данного семинара требуется выполнять в пакете Stata.

1. Оценка модели CAPM по американским данным.

Автор задания: Демидова О.А.

В файле data 1.3 представлены ряды данных в формате Excel о месячных доходностях акций компаний США, список которых приведен ниже, с января 1978 г. по декабрь 1987 г.

Данные были собраны Э.Берндтом и заимствованы с сайта издательства его книги [1]
Юнити: www.unity-dana.ru

Отрасль промышленности	Компания	Переменная
<i>Переработка нефти</i>	Mobil	MOBIL
	Texaco	TEXACO
<i>Вычислительная техника</i>	International Business Machines	IBM
	Digital Equipment Company	DEC
	Data General	DATGEN
<i>Производство электроэнергии</i>	Consolidated Edison	CONED
	Public Service of New Hampshire	PSNH
<i>Деревообрабатывающая промышленность</i>	Weyerhaeuser	WEYER
	Boise	BOISE
<i>Электронное оборудование</i>	Motorola	MOTOR
	Tandy	TANDY
<i>Авиакомпании</i>	Pan American Airways	PANAM
	Delta	DELTA
<i>Банки</i>	Continental Illinois	CONTIL
	Citicorp	CITICRP
<i>Пищевая промышленность</i>	Gerber	GERBER
	General Mills	GENMIL

Приведены также данные для доходности общего рыночного портфеля ценных бумаг (переменная MARKET) и доходности безрискового актива – 30-дневных казначейских билетов США (переменная RKFREE).

Используя модель CAPM

$$r_j - r_f = \alpha_j + \beta_j(r_m - r_f) + \varepsilon_j,$$

где r_j и r_f соответственно доходности j -ой ценной бумаги и безрискового актива, r_m - доходность общего рыночного портфеля ценных бумаг, ε_j - ошибки регрессии,

- 1) Оцените методом наименьших квадратов параметры модели CAPM для выбранной Вами j -ой ценной бумаги,

- 2) Проверьте значимость коэффициента β_j . Сделайте вывод, влияет ли доходность общего рыночного портфеля ценных бумаг на доходность j – ой ценной бумаги.
- 3) Дайте экономическую интерпретацию полученным результатам.

Методические рекомендации по выполнению упражнения 1.

Предположим, Вы выбрали для исследования ценную бумагу Mobil.

- 1) В этом случае $r_j = \text{MOBIL}$, $r_f = \text{RKFREE}$, $r_m = \text{MARKET}$.
- 2) Создайте зависимую переменную $Y_j = r_j - r_f = \text{Mobil} - \text{RKFREE}$
- 3) Создайте независимую переменную $X = r_m - r_f = \text{MARKET} - \text{RKFREE}$
- 4) Оцените параметры уравнения регрессии $Y_j = \alpha + \beta_j X + \varepsilon$.
- 5) Проверьте значимость коэффициента β_j .
- 6) Если $\hat{\beta}_j > 1$, то проверьте гипотезу $H_0 : \beta_j = 1$ при альтернативной гипотезе $H_0 : \beta_j > 1$. Сделайте вывод, можно ли считать доходность j – ой ценной бумаги выше доходности общего рыночного портфеля ценных бумаг.
- 7) Если $\hat{\beta}_j < 1$, то проверьте гипотезу $H_1 : \beta_j = 1$ при альтернативной гипотезе $H_1 : \beta_j < 1$. Сделайте вывод, можно ли считать доходность j – ой ценной бумаги ниже доходности общего рыночного портфеля ценных бумаг.

2. Оценка кривой Филипса.

Автор задания: Демидова О.А.

Кривая Филипса отражает зависимость уровня инфляции Y от уровня безработицы X следующим образом: $Y = \alpha + \beta \frac{1}{X}$

Согласно эмпирическим расчетам, до 1970 г. при увеличении уровня безработицы уровень инфляции снижался, а после 1970 г. эта зависимость перестала иметь место.

Проверьте этот факт, оценив параметры уравнения регрессии $Y = \alpha + \beta \frac{1}{X} + \varepsilon$ по двум наборам данных.

В файле data 1.5.1 (в формате Excel) представлены ряды данных об увеличении почасовой заработной платы (Y) и уровне безработицы (X) для США в 1958 – 1969 г.г. Обе переменные измерены в процентах.

- 1) Оцените по этим данным параметры уравнения регрессии $Y = \alpha + \beta \frac{1}{X} + \varepsilon$.
- 2) Проверьте значимость коэффициента β .
- 3) Дайте экономическую интерпретацию полученному результату.
- 4) Согласно полученному результату, снижался ли уровень инфляции при увеличении уровня безработицы?

В файле data 1.5.2 (в формате Excel) представлены ряды квартальных данных по ИПЦ (Y) и уровню безработицы (X) в России за период I.2000 – I.2007. Обе переменные измерены в процентах.

- 5) Оцените по этим данным параметры уравнения регрессии $Y = \alpha + \beta \frac{1}{X} + \varepsilon$.
- 6) Проверьте значимость коэффициента β .
- 7) Дайте экономическую интерпретацию полученному результату.

8) Согласно полученному результату, как изменяется уровень инфляции при увеличении уровня безработицы?

Методические рекомендации по выполнению упражнения 2.:

1) Создайте новую переменную $1/X$.

2) Оцените уравнения регрессии $Y = \alpha + \beta \frac{1}{X} + \varepsilon$.

3) Проверьте значимость коэффициента β .

4) Сравните знаки оценок коэффициентов β в первом и втором случае.

3. Оценка функций спроса на основные виды товаров и услуг.

В файле data 1.1 используются данные 14 раунда базы данных RLMS (PMЭЗ - Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения), касающиеся потребления домохозяйствами Москвы основных продуктов питания в 2005 г.

Переменные:

INCOME (руб.) – доход домохозяйства за месяц,

DBREAD (кг) – количество белого хлеба, купленного домохозяйством за последние 7 дней,

PBREAD (руб) – цена 1 кг купленного хлеба,

DPOTAT (кг) – количество картофеля, купленного домохозяйством за последние 7 дней,

PPOTAT (руб) – цена 1 кг купленного картофеля,

DMACAR (кг) – количество макаронных изделий, купленных домохозяйством за последние 7 дней,

PMACAR (руб) – цена 1 кг купленных макаронных изделий,

DEGGS (десятков) – количество десятков яиц, купленных домохозяйством за последние 7 дней,

PEGGS (руб) – цена 1 десятка купленных яиц,

DMILK (л) – количество литров молока, купленного домохозяйством за последние 7 дней,

PMILK (руб) – цена 1 литра купленного молока.

1) Выберите один из товаров из приведенного выше списка.

2) Оцените параметры уравнения регрессии

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon,$$

где Y – спрос домохозяйств на выбранный товар, X – цена выбранного товара.

3) Проверьте значимость коэффициента β и сделайте вывод, влияет ли цена товара на спрос на него и если влияет, то каким образом.

- 4) Включите в модель для выбранного товара цену любого другого товара. Значим ли коэффициент для цены другого товара? Значима ли регрессия в целом? Являются ли выбранные товары товарами заменителями или комплиментами?
- 5) Включите в модель для выбранного товара количество потребления любого другого товара. Значим ли коэффициент для этой новой переменной? Дайте экономическую интерпретацию полученных результатов?