

# **ЭКОНОМЕТРИКА**

## **ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

**Демидова  
Ольга Анатольевна**

**Демидова О.А.  
[https://www.hse.ru/staff/demidova\\_olga](https://www.hse.ru/staff/demidova_olga)  
E-mail:demidova@hse.ru**

2017

# Текущая информация по лекциям



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» → О Вышке → Преподаватели и сотрудники → Демидова Ольга Анатольевна

Кампус в Москве ▾

RU EN



## Демидова Ольга Анатольевна

**Доцент:** [Факультет экономических наук / Департамент прикладной экономики](#)

**Академический директор:** Аспирантская школа по экономике

*Начала работать в НИУ ВШЭ в 1998 году.*

*Научно-педагогический стаж: 27 лет.*

[🏠 Домашняя страница](#)

[Преподавание](#)

[Публикации и исследования](#)

[Прочее](#)

[В новостях](#)



### Владение языками

английский

### Контакты

Телефон:

+7(495) 772-9590

+7(495) 772-9590 \*26290

Электронная почта:

[demidova@hse.ru](mailto:demidova@hse.ru)

Адрес: Шаболовка ул., д.26, стр.3,  
каб. 3223

Время присутствия: Понедельник,  
17-00 - 20-00, по предварительной  
договоренности (e-mail:

## Образование, учёные степени и учёные звания

2012 Ученое звание: Доцент

1995 Кандидат физико-математических наук: Вычислительный центр им. А.А. Дородницына РАН, специальность 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

1989 Специалитет: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет: Механико-математический, специальность «Математика»

# Текущая информация по лекциям



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» → О Вышке → Преподаватели и сотрудники → Демидова Ольга Анатольевна

Кампус в Москве

RU EN



## Демидова Ольга Анатольевна

**Доцент:** [Факультет экономических наук / Департамент прикладной экономики](#)

**Академический директор:** Аспирантская школа по экономике

*Начала работать в НИУ ВШЭ в 1998 году.*

*Научно-педагогический стаж: 27 лет.*

[🏠 Домашняя страница](#) [Преподавание](#) [Публикации и исследования](#) [Прочее](#) [В новостях](#)

### Материалы курса "Эконометрика" для студентов третьего курса ФЭН

[Программа курса](#) (PDF, 350 Кб)

Новый учебник: <http://www.urait.ru/catalog/395862>



#### Владение языками

английский

#### Контакты

Телефон:  
+7(495) 772-9590  
+7(495) 772-9590 \*26290

Электронная почта:  
[demidova@hse.ru](mailto:demidova@hse.ru)

Адрес: Шаболовка ул., д.26, стр.3,  
каб. 3223

Время присутствия: Понедельник,  
17-00 - 20-00, по предварительной  
договоренности (e-mail:  
[demidova@hse.ru](mailto:demidova@hse.ru))

## **Что такое эконометрика (econometrics) и чем занимаются эконометристы?**

---

**Дословно econometrics переводится измерение в экономике.**

**Экономисты часто интересуются связями между различными экономическими величинами.**

**Samuelson P.A.: “Econometrics, the result of a certain outlook on the role of economics, consists of the application of mathematical statistics to economic data to lend empirical support to the models constructed by mathematical economics and to obtain numerical results”.**

## **Эконометрика и математическая экономика**

---

**Термин “econometrics” ввел норвежский статистик Р.Фриш ~ в 1930 г.**

**До ~ 1950 г. эконометрикой называлось все, что использовало математические методы в экономике. В ~ 1950 г. произошло разделение на математическую экономику и эконометрику.**

**Основная проблема математической экономики – выразить основные отношения между экономическими величинами в математической форме без необходимости оценки и проверки этой модели.**

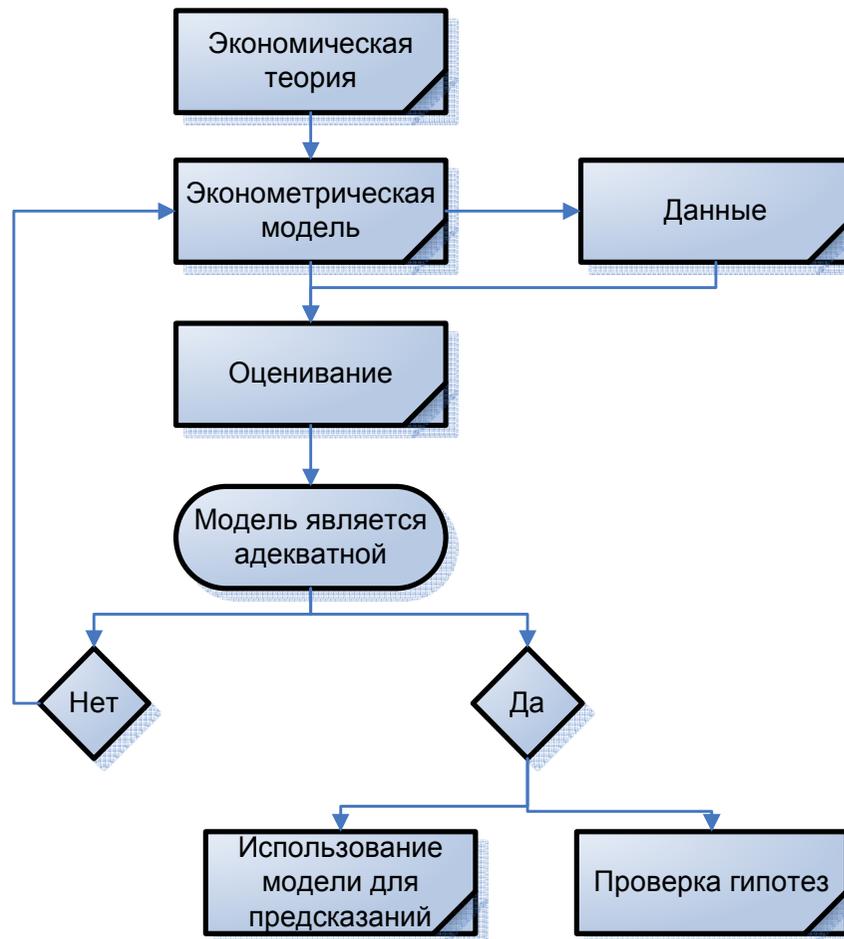
**Основная задача эконометрики – верификация экономической теории.**

## **Схематическое описание шагов, включенных в эконометрический анализ экономических моделей:**

---

- 1) Утверждение экономической теории**
- 2) Построение соответствующей математической модели**
- 3) Построение соответствующей статистической (или эконометрической) модели**
- 4) Получение данных**
- 5) Оценка параметров эконометрической модели**
- 6) Верификация модели**
- 7) Выбор другой модели или способа оценивания при отрицательном ответе**
- 8) Проверка гипотез**
- 9) Создание прогнозов при положительном ответе**
- 10) Использование модели для контроля (или регулирования) и/или достижения политических целей**

# Схематическое описание шагов, включенных в эконометрический анализ экономических моделей



## Иллюстрация вышеописанных шагов Пример 1 Макроэкономика

---

### 1) Утверждение экономической теории

Кейнсианская теория потребления утверждает, *marginal propensity to consume* (предельная склонность к потреблению) больше 0 и меньше 1.

### 2) Построение соответствующей математической модели

Математическая модель:  $Y = \beta_1 + \beta_2 X$ ,  $0 < \beta_2 < 1$ ,  $X$  – доход,  $Y$ - расходы.

### 3) Построение соответствующей статистической (или эконометрической) модели

$Y = \beta_1 + \beta_2 X + u$ , где  $u$  – стохастическая составляющая (возмущение)

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 1

---

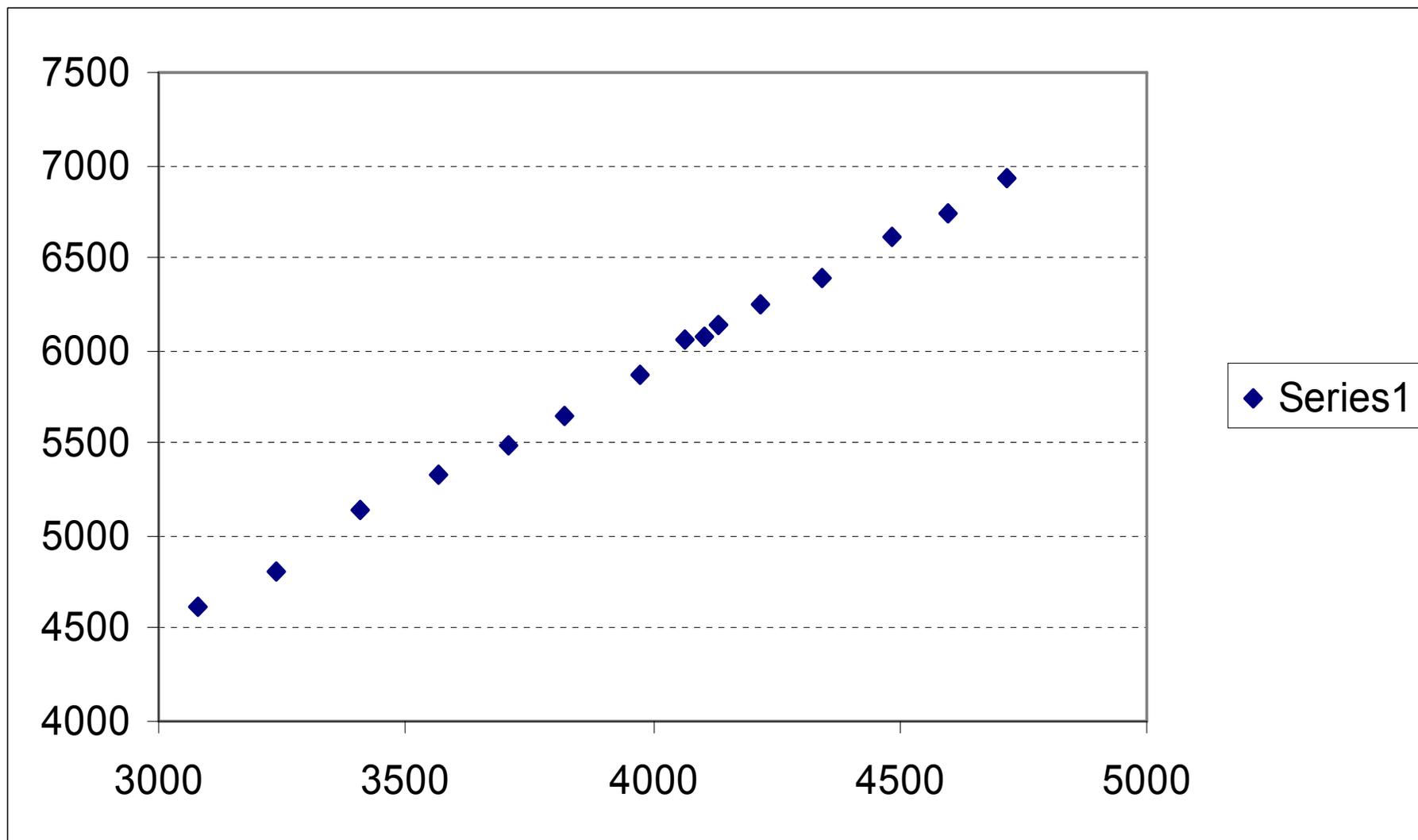
### 4) Получение данных

Данные (агрегированные)

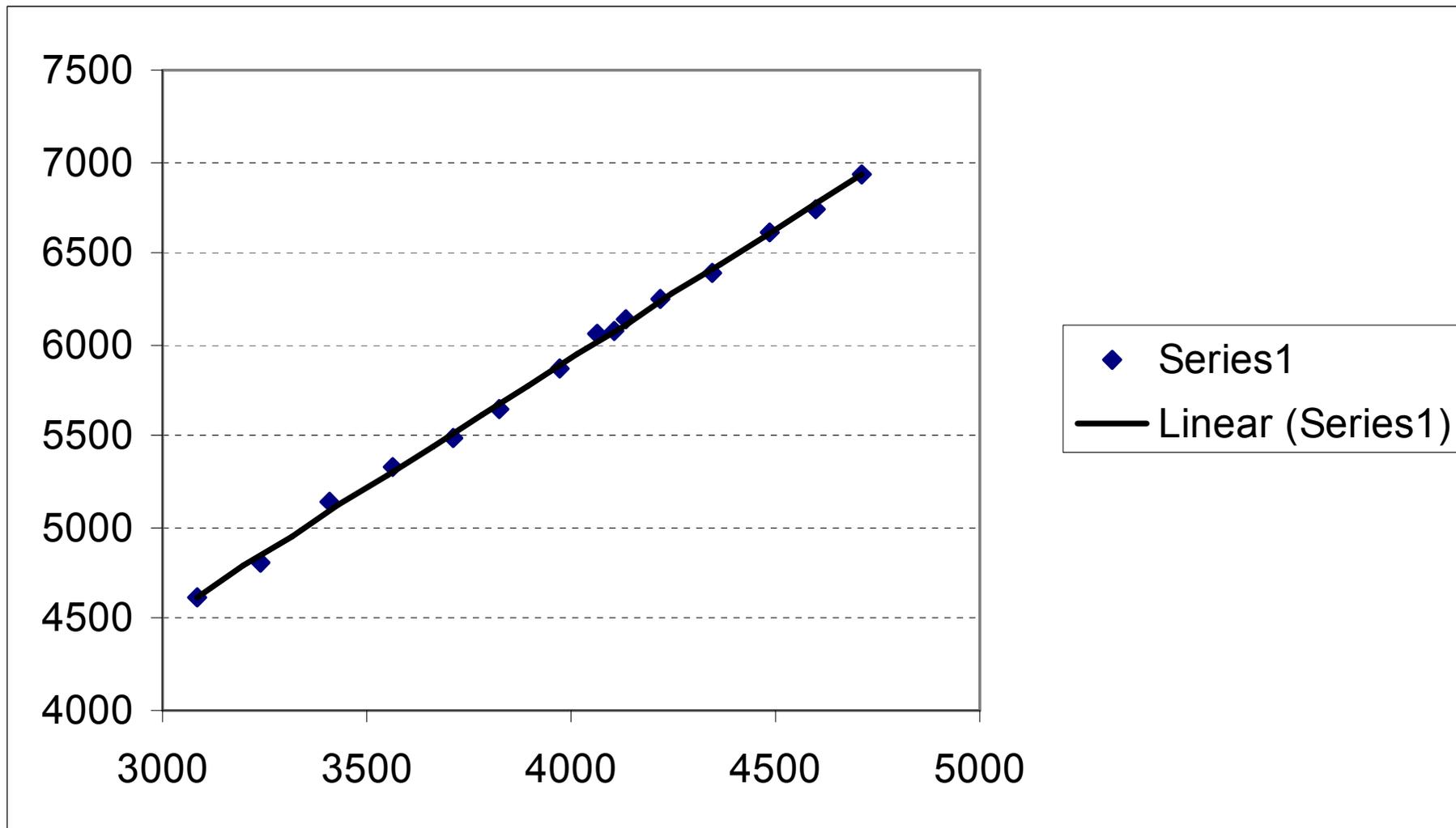
Y – personal consumption expenditure, X – gross domestic product,  
1982-1996, both in 1992 billions of dollars

Year	Y	X
1982	3081.5	4620.3
1983	240.6	4803.7
...		
1996	4714.1	6928.4

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 1



## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 1



## **Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 1**

---

### **5) Оценка параметров эконометрической модели**

**Оценка параметров с помощью метода наименьших квадратов (МНК)**

$$\hat{Y} = -184.08 + 0.7064 X$$

### **6) Верификация модели**

**Проверка адекватности модели**

**7) Выбор другой модели или способа оценивания при отрицательном ответе**

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 1

---

### 8) Проверка гипотез

Проверка гипотезы: 0.7 статистически меньше 1

$$H_0: \beta_2 = 1$$

$$H_1: \beta_2 < 1$$

### 9) Создание прогнозов при положительном ответе

Предположим, мы хотим предсказать consumption expenditure в 1997 г. GDP в 1997 г. был равен 7269.8 миллиардов долларов, тогда

$$Y_{1997} = -184.08 + 0.7064 * 7269.8 = 4951.3167$$

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 1

---

**10) Использование модели для контроля (или регулирования) и/или достижения политических целей**

**Предположим, что правительство верит, что потребительские расходы около 4900 миллиардов долларов позволят сохранить уровень безработицы на текущем уровне 4.2%.**

**Какой уровень дохода гарантирует достижение этой цели?**

$$4900 = -184.08 + 0.7064 X,$$

$$X = 7197$$

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 2 Финансовый рынок

---

### 1) Утверждение экономической теории

Доходность конкретной акции зависит от состояния финансового рынка в целом

### 2) Построение соответствующей математической модели

Модель CAPM для России :

$Y = \beta_1 + \beta_2 X$  ,  $X$  – изменение индекса РТС,  $Y$ - доходность акции.

### 3) Построение соответствующей статистической (или эконометрической) модели

$Y = \beta_1 + \beta_2 X + u$ , где  $u$  – стохастическая составляющая (возмущение)

## **Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 2**

---

### **4) Получение данных**

**Данные**

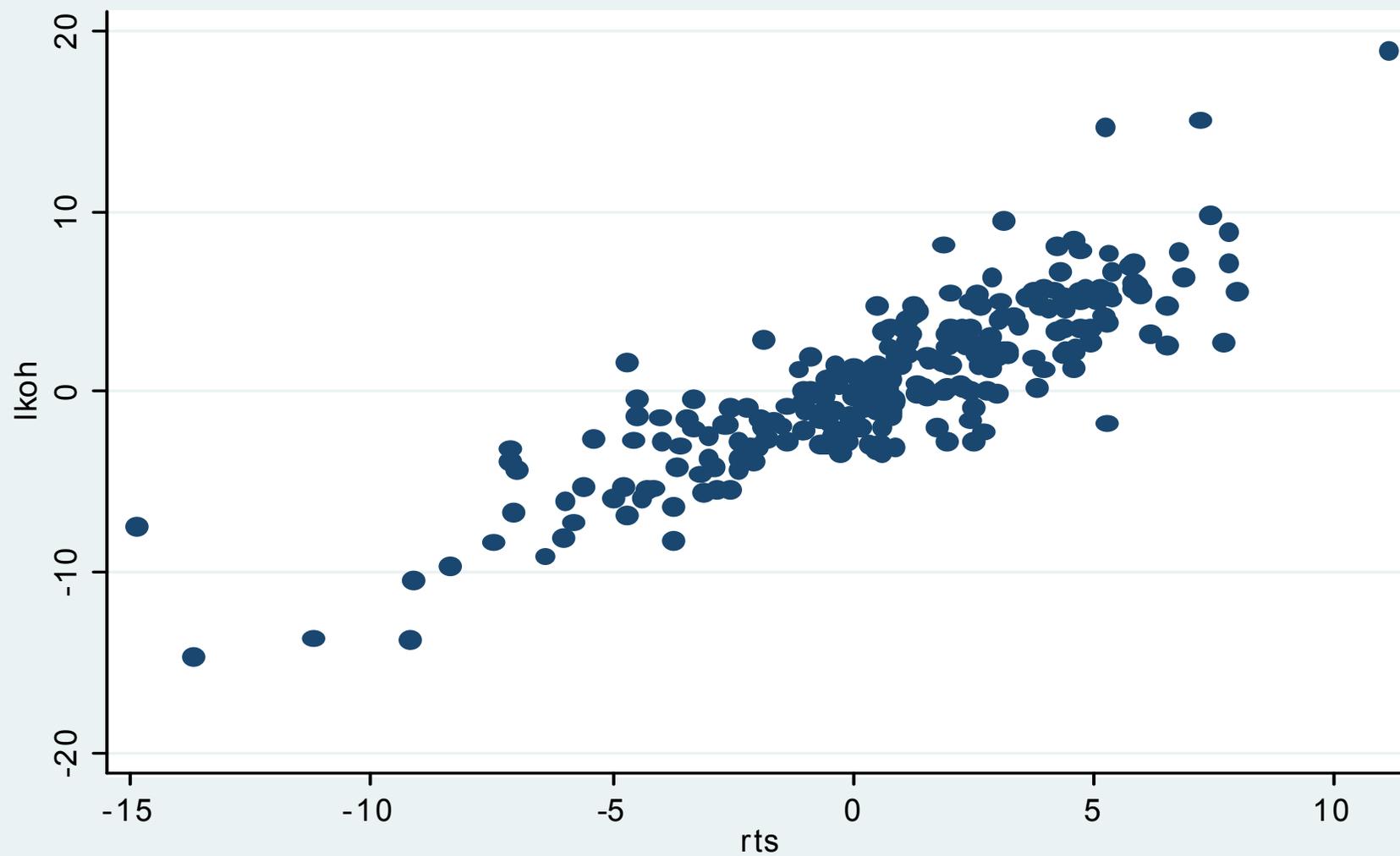
**Y – доходность акций ЛУКойла (в %), X – изменение РТС (в %),**

**30.08.2002 – 24.08.2007**

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 2

	<b>LKOH</b>	<b>RTS</b>
<b>date</b>	<b>last price</b>	<b>last price</b>
<b>30.08.2002</b>	<b>15.800</b>	<b>332.900</b>
<b>06.09.2002</b>	<b>15.780</b>	<b>335.470</b>
<b>13.09.2002</b>	<b>15.620</b>	<b>337.110</b>
<b>20.09.2002</b>	<b>15.550</b>	<b>333.560</b>
<b>...</b>	<b>...</b>	<b>...</b>
<b>27.07.2007</b>	<b>80.000</b>	<b>1967.060</b>
<b>03.08.2007</b>	<b>79.300</b>	<b>1970.750</b>
<b>10.08.2007</b>	<b>74.300</b>	<b>1897.200</b>
<b>17.08.2007</b>	<b>73.200</b>	<b>1860.700</b>
<b>24.08.2007</b>	<b>73.500</b>	<b>1864.740</b>

# Диаграмма рассеяния



## **Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 2**

---

### **5) Оценка параметров эконометрической модели**

**Оценка параметров с помощью метода наименьших квадратов (МНК)**

$$\hat{Y} = - 0.0471 + 1.002 X$$

### **6) Верификация модели**

**Проверка адекватности модели**

**7) Выбор другой модели или способа оценивания при отрицательном ответе**

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 2

---

### 8) Проверка гипотез

Проверка гипотезы: 1.002 статистически больше 1

$$H_0: \beta_2 = 1$$

$H_1: \beta_2 > 1$  (акции ЛУКойла доходнее, чем рынок в среднем)

### 9) Создание прогнозов при положительном ответе

Прогнозы о доходности акций ЛУКойла

### 10) Использование модели для контроля (или регулирования)

Принятие инвестором решения о покупке акций ЛУКойла

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 3. Уровень фирм

---

### 1) Утверждение экономической теории

Выпуск зависит от труда и капитала

### 2) Построение соответствующей математической модели

Функция Кобба – Дугласа :

$$Q = CK^{\beta_2} L^{\beta_3}$$

Q – добавленная стоимость (в млн. евро), K – общая стоимость основных фондов (в млн. евро), L – количество занятых рабочих.

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 3

---

3) Построение соответствующей статистической (или эконометрической) модели

$$\ln Q = \beta_1 + \beta_2 \ln K + \beta_3 \ln L + u,$$

где  $u$  – стохастическая составляющая (возмущение)

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 3

---

### 4) Получение данных

Данные для 569 бельгийских фирм 1996 г.

### 5) Оценка параметров эконометрической модели

Оценка параметров с помощью метода наименьших квадратов (МНК)

^

$$\ln Q = -1.71 + 0.208 \ln K + 0.714 \ln L$$

## Иллюстрация вышеописанных шагов. Пример 3

---

### 8) Проверка гипотез

а) Проверка гипотезы о равенстве эластичностей по труду и капиталу

$$H_0: \beta_2 = \beta_3$$

$$H_1: \beta_2 \neq \beta_3$$

б) Проверка гипотезы о постоянной отдаче от масштаба

$$H_0: \beta_2 + \beta_3 = 1$$

$$H_1: \beta_2 + \beta_3 < 1$$

10) Использование модели для принятия решения о расширении производства

# Типы эконометрических данных

---

1. **Временные ряды (Time series)**
2. **Перекрестные выборки (Cross – sectional)**
3. **Панельные данные (Panel data)**

## Где можно найти базы данных

---

1. Много Российских временных рядов на сайте Росстата  
[www.gks.ru](http://www.gks.ru)
2. RLMS (PMЭЗ – Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения, см. сайт НИУ ВШЭ)
3. WVS (World Value Survey, <http://www.worldvaluessurvey.org>)
4. ESS (European Social Survey, <http://www.europeansocialsurvey.org>)
5. BEEPS (Business Environment & Enterprise Performance Surveys, <http://web.worldbank.org/>)
6. Сайт <http://www.hse.ru/jesda/mathbase/>

## Статистические пакеты

---

- **MS Excel**
- **SPSS**
- **STATA**
- **Eviews**
- **R**

# Пример базы данных

r16iall09.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing
43	lh5	Numeric	1	0	Пол респондента	{1, Мужской}..	None
44	lh6	Numeric	4	0	Год рождения (=lj69.9с)	None	None
45	lh7.1	Numeric	2	0	Дата проведения интервью: число	None	None
46	lh7.2	Numeric	2	0	Дата проведения интервью: месяц	{1, Январь}..	None
47	lh8a	Numeric	1	0	Интервью продолжалось: часов	None	None
48	lh8b	Numeric	2	0	Интервью продолжалось: минут	None	None
49	li1	Numeric	1	0	Вы родились в другом населенном пункте или в том, где живете сейчас?	{1, В ДРУГОМ	None
50	li2	Numeric	2	0	В какой республике бывшего СССР Вы родились?	{1, РОССИЯ}..	None
51	li3	Numeric	1	0	Вы родились в городе, поселке городского типа или в селе, деревне, кишлаке, а	{1, В ГОРОДЕ	None
52	li3.1	Numeric	1	0	Вы жили в другом населенном пункте - не в том, где Вы родились, более чем 6	{1, Да}..	None
53	li4	Numeric	3	0	Кем Вы себя считаете по национальности? Я имею в виду не обязательно ту нац	{1, РУССКИЙ}	None
54	li5	Numeric	3	0	На каком языке в основном Вы лично говорите дома? Если Вы говорите на неск	{1, РУССКИЙ}	None
55	li6	Numeric	3	0	Когда Вы были ребенком, на каком языке в основном разговаривали у Вас дома	{1, РУССКИЙ}	None
56	lj1	Numeric	1	0	Ваше основное занятие в настоящее время. Вы сейчас:	{1, Вы сейчас	None
57	lj1.1.1	Numeric	1	0	Насколько Вы удовлетворены или не удовлетворены Вашей работой в целом?	{1, Полностью	None
58	lj1.1.2	Numeric	1	0	Насколько Вы удовлетворены или не удовлетворены условиями Вашего труда?	{1, Полностью	None
59	lj1.1.3	Numeric	1	0	Насколько Вы удовлетворены или не удовлетворены оплатой Вашего труда?	{1, Полностью	None
60	lj1.1.4	Numeric	1	0	Насколько Вы удовлетворены или не удовлетворены возможностями Вашего пр	{1, Полностью	None
61	lj2code	Numeric	8	0	Код занятости ISCO-88 для lj2_3	{9997, ЗАТРУ	None
62	lj4.1	Numeric	3	0	В какой отрасли Вы работаете на этой работе?	{1, Легкая и п	None
63	lj5a	Numeric	4	0	С какого года Вы работаете на этом предприятии? Если Вы увольнялись и снова	{7, ЗАТРУДНЯ	None
64	lj5b	Numeric	2	0	С какого месяца Вы работаете на этом предприятии? Если Вы увольнялись и сн	{1, Январь}..	None
65	lj5.2	Numeric	2	0	Как Вы нашли эту Вашу основную работу?	{1, ПО РАСПР	None
66	lj6	Numeric	1	0	У Вас есть подчиненные на этой работе?	{1, Да}..	None
67	lj6.0	Numeric	4	0	Сколько у Вас подчиненных? Пожалуйста, посчитайте всех Ваших подчинённых	{9997, ЗАТРУ	None
68	lj6.1a	Numeric	2	0	Сколько в среднем продолжается Ваш обычный рабочий день на этой работе: ч	{97, ЗАТРУДН	None
69	lj6.1b	Numeric	2	0	Сколько в среднем продолжается Ваш обычный рабочий день на этой работе: ч	{97, ЗАТРУДН	None
70	lj6.2	Numeric	3	0	Сколько часов в среднем продолжается Ваша обычная рабочая неделя?	{997, ЗАТРУД	None
71	lj7	Numeric	1	0	Вы работали по основному месту работы в течение последних 30 дней?	{1, Да}..	None
72	lj7.1	Numeric	3	0	Сколько всего рабочих дней было у Вас за последние 30 дней?	{997, ЗАТРУД	None
73	lj8	Numeric	3	0	Сколько часов Вы фактически отработали по основному месту работы в течение	{997, ЗАТРУД	None
74	lj8.1	Numeric	1	0	Скажите, пожалуйста, Вы работали по основной работе дома в течение последни	{1, Да}..	None

Data View Variable View

# Пример базы данных

r16iall09.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : idind 1

	l_occup	l_educ	l_diplom	site	ssu	lh3	lh4	lh4.1	lh5	lh6	lh7.1	lh7.2
1	2	21	6	1	1	1	1	1	2	1973	29	10
2	2	18	5	1	1	1	2	1	1	1971	29	10
3	5	16	4	1	1	2	3	1	2	1984	5	11
4	.	10	3	1	1	3	1	1	2	1944	15	10
5	9	18	5	1	1	5	1	1	2	1946	6	11
6	6	10	3	1	2	4	1	1	1	1968	16	11
7	.	16	4	1	2	4	2	1	2	1971	12	11
8	.	.	.	1	2	4	3	1	1	1994	13	11
9	.	9	3	1	2	7	1	1	2	1954	20	10
10	8	14	4	1	2	7	2	1	1	1956	20	10
11	9	15	4	1	2	7	3	1	1	1976	17	11
12	5	14	4	1	2	7	4	1	2	1983	20	10
13	3	21	6	1	3	57	2	1	2	1975	6	11
14	8	16	4	1	3	10	2	1	2	1968	27	10
15	9	14	4	1	3	10	4	1	1	1988	27	10
16	.	12	3	1	3	10	5	1	2	1990	27	10
17	9	8	2	2	4	1	1	1	2	1965	11	11
18	8	16	4	2	4	1	2	1	1	1968	11	11
19	.	8	2	2	4	1	5	1	1	1991	11	11
20	.	18	5	2	4	6	1	1	2	1961	30	10
21	8	14	4	2	4	6	2	1	1	1958	29	10
22	9	16	4	2	4	53	3	1	2	1981	30	10
23	7	15	4	2	4	6	4	1	2	1983	29	10
24	8	16	4	2	4	6	5	1	1	1988	30	10
25	3	16	4	3	5	2	1	1	2	1958	16	11
26	8	14	4	3	5	2	2	1	1	1954	16	11
27	.	4	1	3	5	2	4	1	2	1927	16	11
28	8	9	3	3	5	51	5	1	1	1976	30	10
29	.	17	4	3	5	58	6	1	2	1978	31	10
30	8	16	4	3	5	57	7	1	1	1986	13	11
31	.	18	5	3	5	3	1	1	2	1953	23	10

Data View Variable View

SPSS Processor is ready

## **Литература**

---

### **Базовый учебник**

1. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. М., «Научная книга», 2008.

### **Основная литература**

2. Демидова О.А., Малахов Д.И. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. М., «Юрайт», 2016.

3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М., ИНФРА-М, 2000

4. Борзых Д.А., Демешев Б.Б., Эконометрика в задачах и упражнениях, Издание 2, URSS, 2017.

### **Дополнительная литература**

5. Я. Магнус, П. Катышев, А. Пересецкий. Эконометрика. Начальный курс (8-е издание). М.: Дело, 2007.

6. уровень). М. Издательство Высшей школы экономики, 2007.

7. G. S. Maddala. Introduction to econometrics. 3-d Edition. John Wiley & Sons, 2001.

8. D. Gujarati. Basic econometrics (4-th edition). McGraw-Hill, 2003.

9. J. Johnston, J. DiNardo. Econometric methods (4-th edition). McGraw-Hill, 1997.

10. J. H. Stock, M. W. Watson. Introduction to econometrics (2-nd edition), 2007.

## **Порядок формирования оценок по дисциплине**

---

**Текущая оценка за 1 семестр = 0.5 Домашняя работа 1 + 0.5**

**Домашняя работа 2**

**Накопленная оценка за 1 семестр = 0.3 \* Контрольная 1 модуль + 0.7 \* Текущая оценка за 1 семестр**

**Оценка за 1 семестр = 0.3 \* Промежуточный экзамен + 0.7 \***

**Накопленная оценка за 1 семестр**

**Текущая оценка за 2 семестр = 0.5 Домашняя работа 3 + 0.5**

**Домашняя работа 4**

**Накопленная оценка за курс = 0.2 \* Оценка за 1 семестр + 0.2 \***

**Контрольная 3 модуль + 0.6 \* Текущая оценка за 2 семестр**

**Оценка за курс = 0.5 \* Финальный экзамен + 0.5 \* Накопленная оценка за курс**