

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет



«ВВЕДЕНИЕ В ПАКЕТ ПРОГРАММ GRETL 1.7.1.»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторной работы №1

по дисциплине «Эконометрия»

для студентов специальности
6.050201 - «Менеджмент организаций»
дневной формы обучения

Севастополь
2008



УДК 658

«Введение в пакет программ Gretl 1.7.1.» методические указания к выполнению лабораторной работы №1 по дисциплине «Эконометрия» для студентов специальности 8.050201 – «Менеджмент организаций» дневной формы обучения / Сост. А.В. Цуканов, Т.А. Кокодей. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2008г. – 16 с.

Целью методических указаний является получение практических навыков работы с эконометрическим пакетом Gretl 1.7.1.

Методические указания утверждены на заседании кафедры менеджмента и экономико-математических методов, (протокол № 5 от 23.01.2008 г.).

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент:

Фисун С.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры «Кибернетика и вычислительная техника».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы.....	4
2. Теоретический раздел.....	4
2.1. Общие сведения о пакете Gretl.....	4
2.2. Стартовый экран Gretl.....	5
2.3. Построение набора статистических данных.....	6
2.3.1. Ручной ввод информации с клавиатуры.....	6
2.3.2. Импорт данных.....	8
2.4. Открытие встроенного или ранее созданного набора данных....	9
2.5 Редактирование набора статистических данных.....	10
2.6. Экспорт данных.....	13
3. Порядок выполнения лабораторной работы.....	14
4. Содержание отчета о выполнении лабораторной работы.....	15
Библиографический список.....	16

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью данной работы является ознакомление с функциональными возможностями программного продукта Gretl 1.7.1.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. Общие сведения о пакете GRETL

Пакет программ GRETL (GNU Regression Econometrics and Time Series Library) представляет собой инструментарий для практической реализации сложных вычислительных процедур эконометрического моделирования. В 2002 году его автор проф. Аллен Котрелл (США) включил GRETL в проект www.sourceforge.net, делая его общедоступным, бесплатным продуктом с возможностью дальнейшей доработки открытых кодов (Open Source – свободным программным обеспечением). Таким образом, данный пакет программ, статистические данные для обработки, учебное пособие и исходный код всех выпущенных версий доступны на Интернет-сайтах <http://gretl.sourceforge.net> или <http://www.kufel.torun.pl>.

Возможности программы:

1. Основные описательные статистики (среднее арифметическое, медиана, минимальное и максимальное значения, среднеквадратическое отклонение, коэффициент изменчивости (вариации), коэффициент асимметрии, коэффициент эксцесса).
2. Проверка нормальности распределения, распределение частот случайной величины, распределение плотности вероятностей, определение коэффициентов корреляции и т.д.
3. Предусматривает непосредственный доступ к статистическим таблицам. Пакет Gretl содержит встроенные статистические таблицы для следующих распределений: нормального, t-распределения Стьюдента, F-распределения Фишера, хи-квадрат, Пуассона, биномиального и распределения Дарбина-Уотсона. Существует возможность вычисления критических значений, p-value.
4. Анализ временных рядов (набор методов оценивания обобщённым МНК, модели ARMAX и GARCH, система уравнений авторегрессии (VAR), проверка коинтеграции; построение линии тренда, коррелограммы, периодограммы; проверка единичных корней, моделирование типа ARIMA, а также процедуры десезонализации X-12-ARIMA и TRAMO).
5. Регрессионный анализ (одношаговый метод наименьших квадратов (МНК), взвешенный МНК, двухшаговый МНК - оценка систем одновременных уравнений, методы оценивания логитовых, пробитовых и тобитовых моделей и нелинейных моделей, и т.д.)
6. Метод главных компонент.
7. Экспорт и импорт Gretl- Microsoft Excel и текстовые редакторы (Notepad и т.д.).
8. Построение графиков и др.

Запуск программы осуществляется через **Пуск-Программы-Gretl-Gretl** или двойным щелчком мыши по иконке Gretl на рабочем столе.

2.2. Стартовый экран Gretl

Стартовый экран пакета программ GRETЛ (рисунок 1) подразделяется на три части:

- **Меню**, из которого реализуется набор функций. Меню функций состоит из следующих разделов: **File** (файл), **Tools** (инструменты), **Data** (данные), **View** (вид), **Add** (добавить), **Sample** (выборка), **Variable** (переменная), **Model** (модель), **Help** (помощь). Каждый раздел содержит группу программных функций.

- **Список переменных (процессов)**, который содержит перечень названий и описаний переменных открытого набора данных.

- **Набор иконок** (пронумерованный от 1 до 10), обеспечивает быстрый доступ

к выбранным программным функциям. Набор иконок №1-10, рисунок 1. обеспечивает быстрый доступ к некоторым программным функциям:

1. Открывает окно системного калькулятора.
2. Открывает новое окно для скриптов GRETЛ.
3. Открывает окно инструкций GRETЛ.
4. Открывает окно иконок.
5. Обращается к сайту пакета программ GRETЛ.
6. Открывает окно «Руководство» в pdf формате.
7. Открывает окно помощи.
8. Открывает окно определения графика разброса точек.
9. Открывает окно спецификации модели для оценивания с применением МНК.
10. Открывает окно с примерами – базы фактических данных.

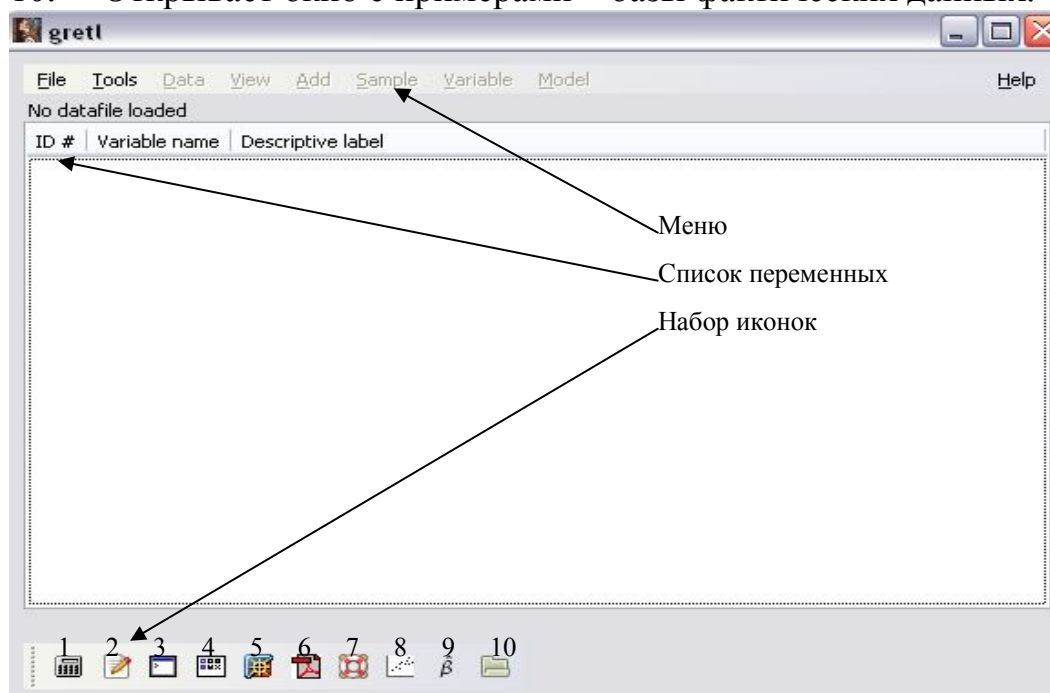


Рисунок 1 - Стартовый экран GRETЛ

2.3. Построение набора статистических данных

В начале работы с пакетом GRETЛ необходимо создать или открыть набор статистических данных. Меню File содержит команды по созданию, открытию и сохранению файлов с данными и командами GRETЛ.

Каждый набор данных должен иметь один из трёх типов:

1. **Срезы данных** (cross-sectional) – это неупорядоченный набор данных, например, данные, относящиеся к одному моменту времени и дающие нечто вроде поперечного среза: данные опроса семей об их уровнях дохода на определённый момент времени или данные о курсе доллара в различных городах на какую-то фиксированную дату (таблица 1);

2. **Временные ряды** (time series) – это наблюдения некоторых показателей с фиксацией периодичности (год, месяц), например, курс доллара за несколько дней (таблица 2);

3. **Панельные данные** (panel) – срезово-временные- это наблюдения за одной и той же группой объектов (фирмы, индивиды и т.п.), проведённые через определённые промежутки времени, т.е. это набор срезов (данные среза в динамике). Это могут быть данные ежегодных опросов выбранной группы семей об их уровнях дохода или ежеквартальный набор сведений (о прибыли, доходе и т.д.) об избранной группе фирм (таблица 3).

Таблица 1 - Данные типа срез данных (cross-sectional)

Курс доллара на 9.02.2008 по регионам	
Севастополь	1
Ялта	6
Одесса	7
Киев	23
Львов	45

Таблица 2 - Данные типа временной ряд (time series)

Курс доллара в г. Киев	
07.02.2008	4,9
08.02.2008	5
09.02.2008	5,06

Таблица 3 - Панельные данные (panel)

Панельные данные			
	07.02.2008	08.02.2008	09.02.2008
Киев	4,9	5	5,06
Севастополь	5	5,1	5,08
Одесса	4,8	5,02	5,03

2.3.1. Ручной ввод информации с клавиатуры

Для **создания нового набора данных** необходимо выбрать пункт **New Data Set** в меню **File** (рисунок 1), указав число наблюдений создаваемого ряда

(number of observations), один из перечисленных выше типов данных, и название первой создаваемой переменной набора, рисунок 2.

Сохранение данных в формате Gretl *.gdt осуществляется при помощи **File\Save Data**, а закрытие набора данных при помощи **File\Clear Dataset**.

Пример 1. В меню **File** выберем пункт **New Data Set** и введём непосредственно с клавиатуры:

Шаг 1. Число наблюдений (number of observations): «5» и нажмём кнопку «ок» (рисунок 2).

Шаг 2. Тип данных (structure of dataset): выберем срез данных (cross-sectional) и кнопку «forward».

Шаг 3. Нажмём кнопки «ок» для подтверждения структуры данных.

Шаг 4. Нажмём кнопку «yes» для подтверждения ввода данных в Gretl.

Шаг 5. Введём название переменной «А» в открывшемся окне и нажмём кнопку «ок».

Шаг 6. В окне редактирования данных введём с клавиатуры пять значений наблюдений 1, 6, 7, 23, 45 (рисунок 3), нажмём кнопки Apply и Close, чтобы записать данную переменную в список стартового экрана (в создаваемый набор данных).

При помощи **File\Save Data** сохраним данный набор данных как файл example1.gdt. Закроем созданный набор данных при помощи **File\Clear Dataset**.

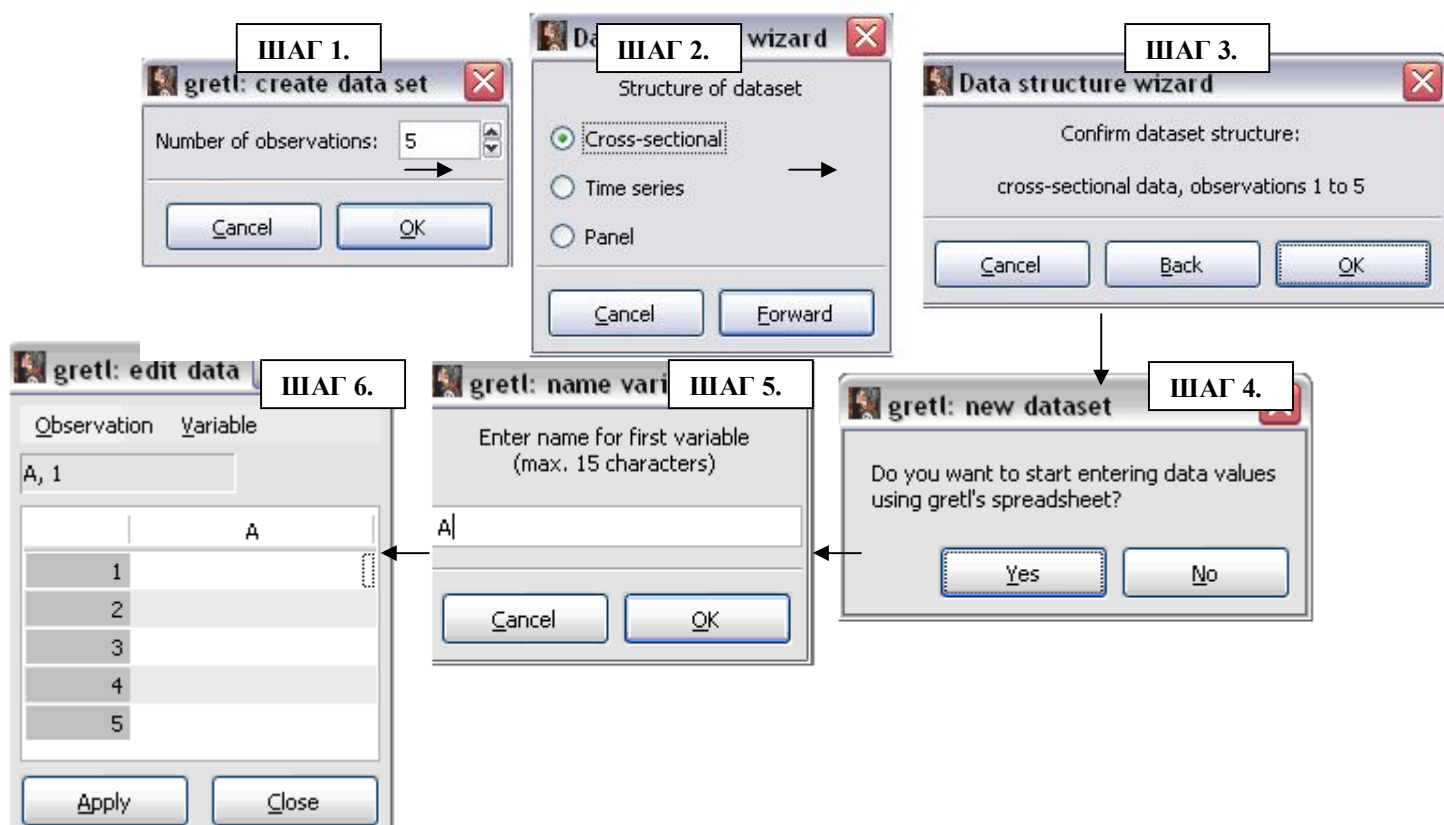


Рисунок 2 - Этапы построения набора данных «срез данных»

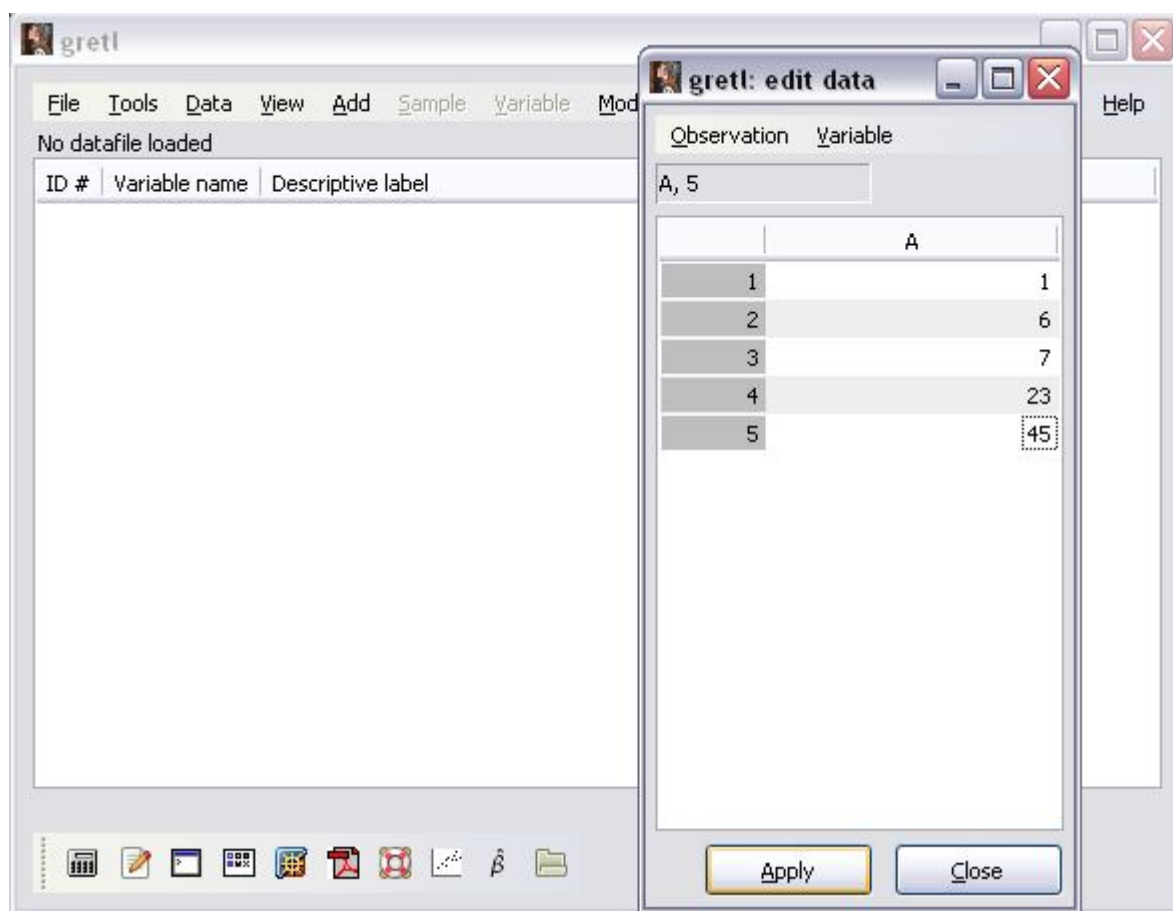


Рисунок 3 - Ввод с клавиатуры данных типа «срез данных»

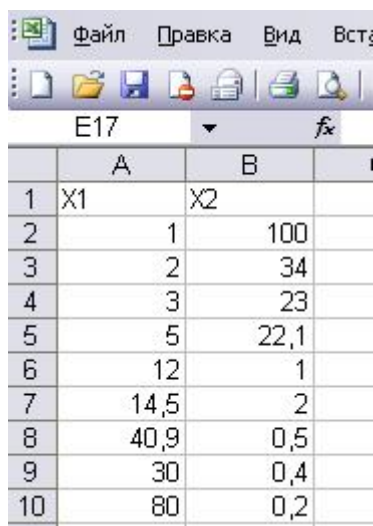
2.3.2. Импорт данных

Также возможен импорт заранее подготовленной таблицы EXCEL при помощи команды **File\Open Data\Import\Excel**, а также некоторых других типов файлов.

Пример 2.

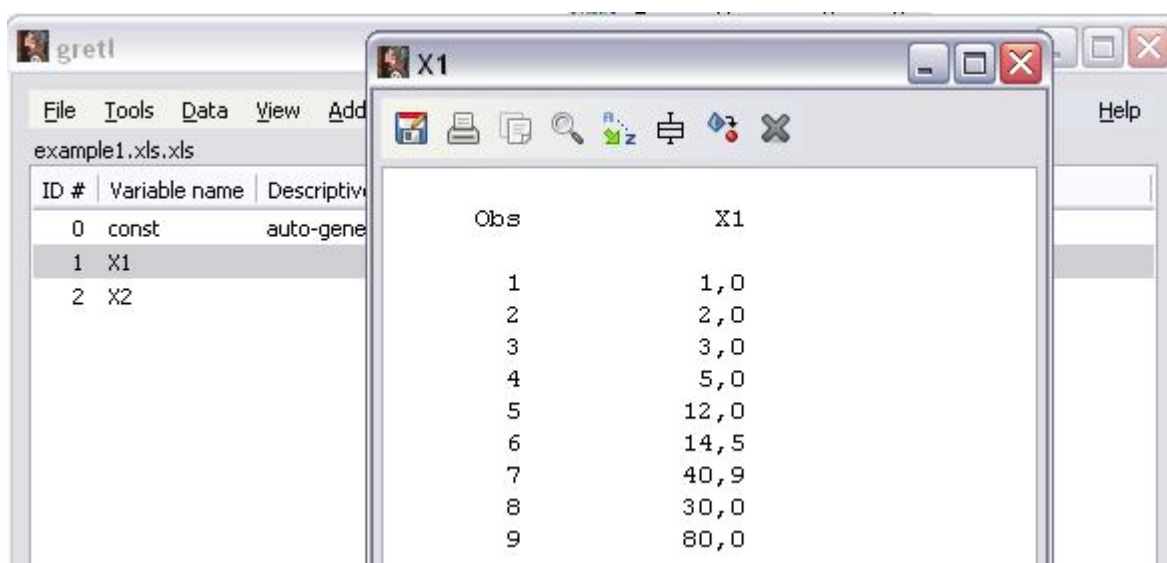
Осуществим импорт данных из файла Excel в пакет GRETl:

1. Создадим и поместим на рабочий стол файл example2.xls (рисунок 4).
2. Обратимся к команде Gretl - File\Open Data\Import\Excel, укажем номер строки и столбца начала таблицы Excel и выберем тип данных, например, срез данных (cross- sectional).
3. Дважды щёлкнем левой кнопкой мыши по названию появившихся в списке переменных стартового экрана Gretl переменных X1 и X2 для просмотра их значений (рисунок 5).
4. Сохраним набор данных File\Save Data как файл example2.gdt на рабочем столе.



	A	B
1	X1	X2
2	1	100
3	2	34
4	3	23
5	5	22,1
6	12	1
7	14,5	2
8	40,9	0,5
9	30	0,4
10	80	0,2

Рисунок 4 - Файл с данными example2.xls



ID #	Variable name	Descriptive
0	const	auto-gene
1	X1	
2	X2	

Obs	X1
1	1,0
2	2,0
3	3,0
4	5,0
5	12,0
6	14,5
7	40,9
8	30,0
9	80,0

Рисунок 5 - Вывод значений импортированной переменной X1

2.4. Открытие встроенного или ранее созданного набора данных

В GRETL существуют встроенные примеры наборов данных (*.gdt), созданные разработчиками и преподавателями. Для их открытия необходимо обратиться к команде **File\Open Data\Sample File** и выбрать (на соответствующей закладке, например Wooldridge) имя открываемого файла, например, attend.gdt двойным щелчком мыши (рисунок 6).

Для просмотра значений отдельной переменной обратимся к команде: **Variable\Display Values** (или дважды щёлкнем мышью по названию переменной).

Для просмотра всего набора данных обратимся к команде: **View\Icon View\Data Set**

Открытый набор данных, рисунок 6, состоит из 11 переменных, атрибуты которых -номера (ID#), названия (Variable name) и описания/формулы (Descriptive label)- представлены в списке переменных стартового экрана.

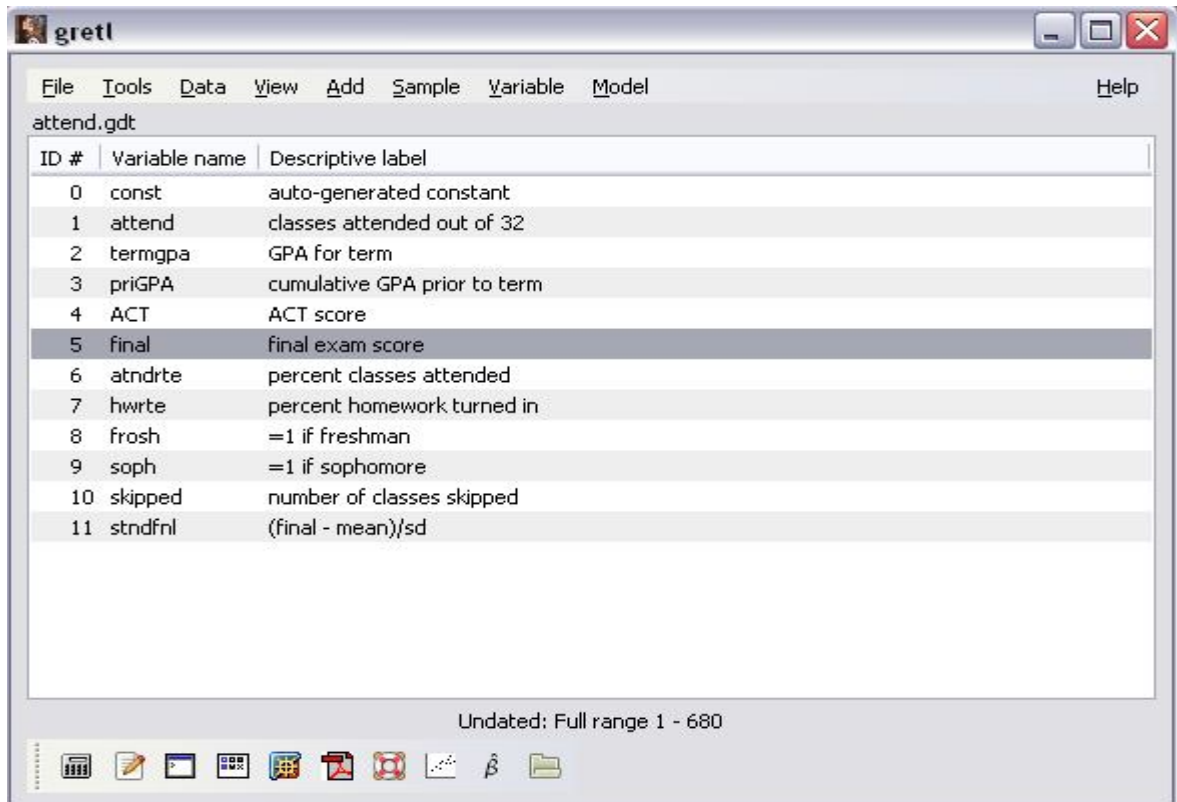


Рисунок 6 - Набор данных Class Attendance Rates and Grades (Посещаемость занятий и оценки) с закладки Wooldridge

Аналогичным образом можно открыть созданные ранее (в Примере 1 и Примере 2) на рабочем столе файлы `example1.gdt` и `example2.gdt` при помощи **File\Open Data\User File**, выбрав их в открывшемся окне.

Просмотреть общую информацию о наборе данных можно выбрав **Data\Print Description**

2.5. Редактирование набора статистических данных

Возможны следующие операции над переменными открытого набора данных:

1. Добавление переменной вручную: **Variable\Define new variable** или из Excel файла: **File\Append Data\Excel**
2. Удаление переменной: нажатие кнопки **DEL** на клавиатуре.
3. Редактирование значений переменной: **Data>Edit Values**.
4. Добавление наблюдений: **Data\Add Observations**.
5. Изменение атрибутов переменной: **Variable>Edit Attributes**.
6. Просмотр и редактирование всего набора данных: **View\Icon View\Data Set**.
7. Удаление наблюдений с пропущенными значениями: **Sample\Drop all obs with missing values**.

Функция Variable\Define New Variable позволяет добавить ещё одну переменную, а функция Data\Add Observations – добавить определённое число наблюдений к существующему выбранному ряду. Двойной щелчок мыши по названию переменной позволяет просмотреть ряд её значений, а функция Data>Edit Values – редактировать данные значения. Удаление переменной из списка осуществляется нажатием кнопки del на клавиатуре. Чтобы изменить атрибуты переменной необходимо щелчком мыши выбрать её название в списке и вызвать функцию Variable>Edit Attributes, затем в открывшемся диалоговом окне ввести новое имя переменной (Name of variable) и её формулу или текстовое описание (Description).

Быстрый доступ к данным функциям возможен из контекстного меню, вызванного нажатием правой кнопкой мыши на выбранной переменной в списке стартового экрана.

Пример 3. Редактирование набора данных example1.gdt:

1. Откроем ранее созданный (Примере1) набор данных example1.gdt: **File\Open Data\User File** (рисунок 7)

2. Изменим название переменной на X1 и введём её описание «Объём продаж»: **Variable>Edit Attributes** (рисунок 7)

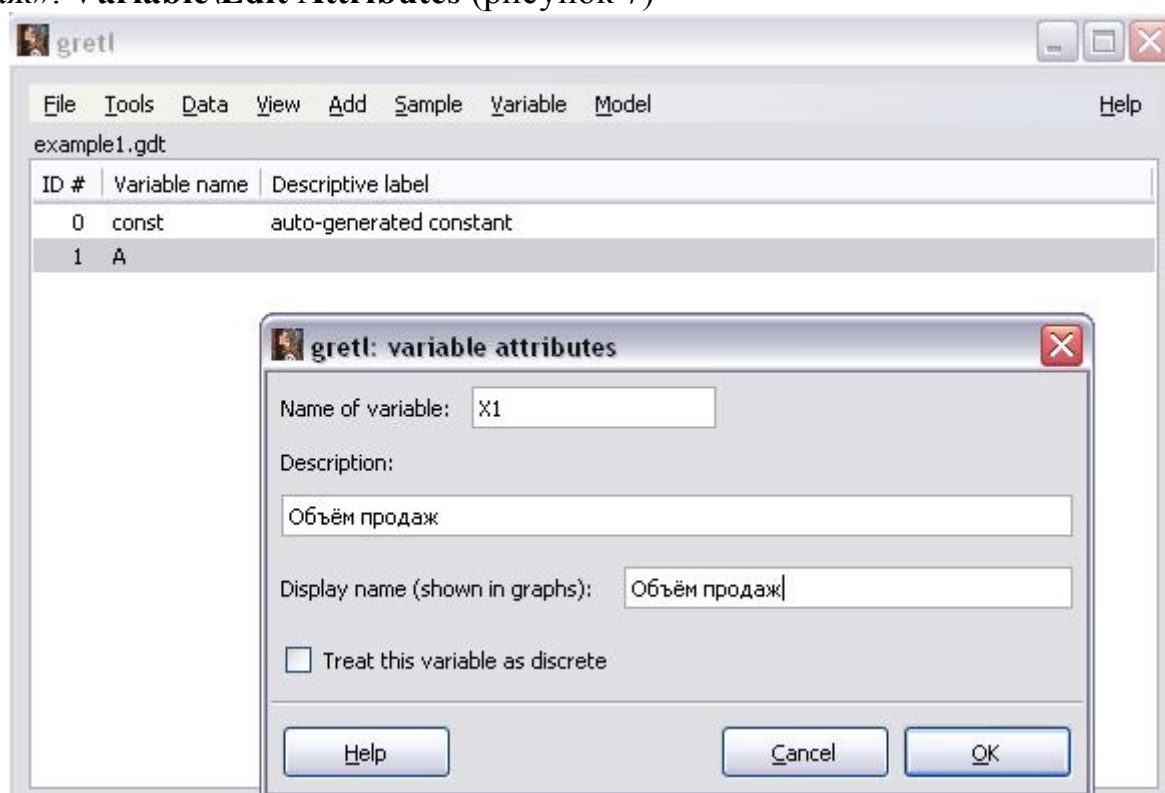


Рисунок 7 - Изменение атрибутов переменной: ввод названия и описания

3. Добавим в набор новую переменную Y. Для этого выберем команду **Define new variable** в меню **Variable** и в открывшемся окне редактирования введём её значения:

-4,2 23,8 34,2 748,992 1615 (рисунок 8)

4. Щелчком мыши выберем переменную X1 из списка (рисунок 8) и добавим одно наблюдение “100” к ряду её значений: **Data\Add Observations** (введём 1) и **Data\Edit Values** (в открывшемся окне “Edit data” введём шестое наблюдение “100”).

5. В этом же окне «Edit data» вручную изменим значение четвёртого наблюдения на 30,7 (рисунок 8), нажмём кнопки «apply» и «close» для завершения редактирования значений переменной X1.

6. Аналогичным образом выберем переменную Y, обратимся к команде **Data\Edit Values** и введём ещё одно значение ряда 7995.

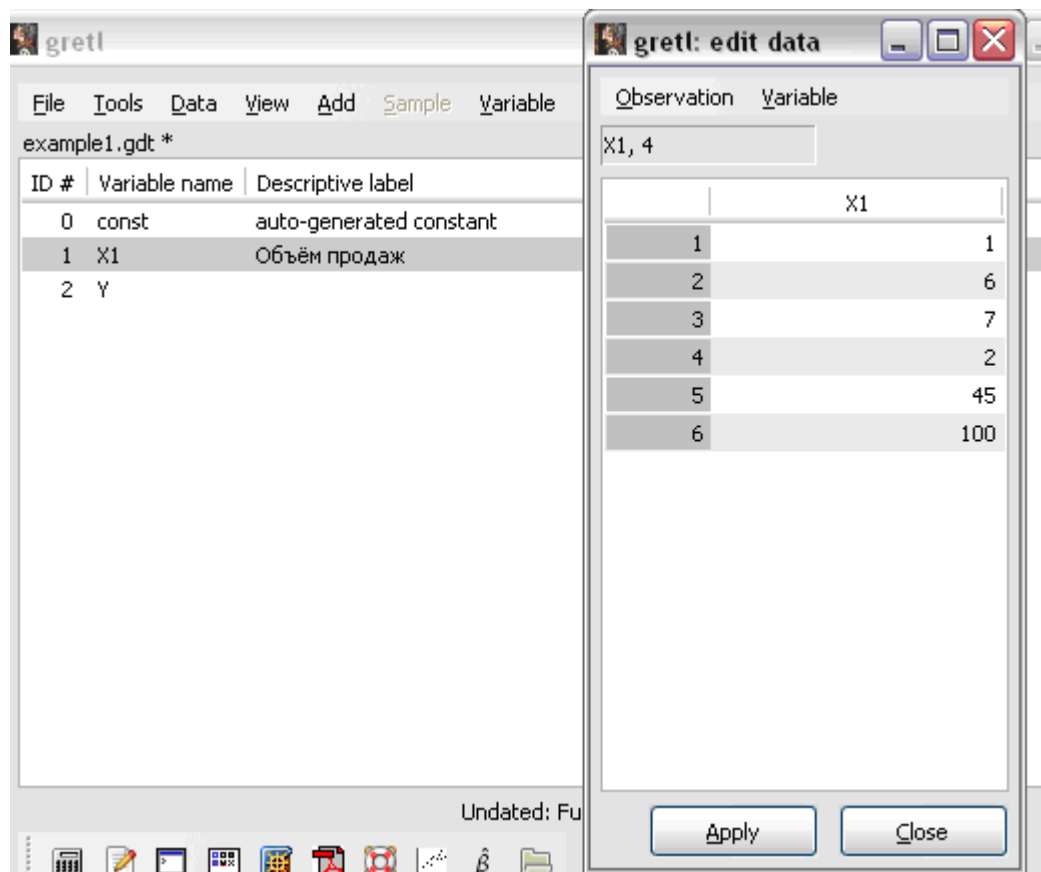


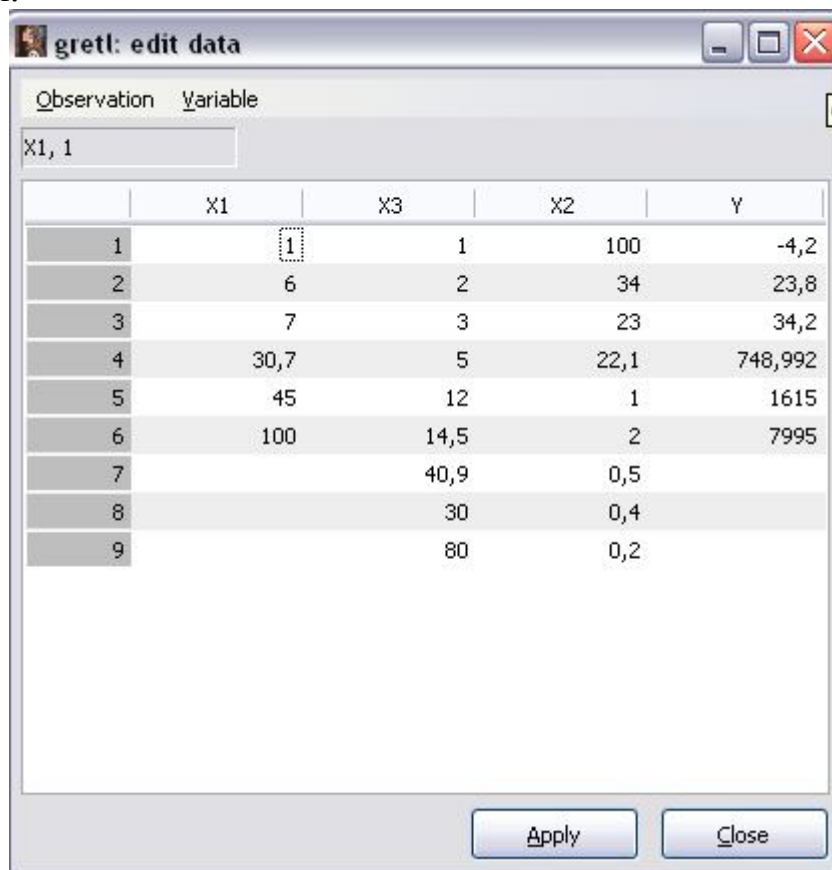
Рисунок 8 - Редактирование значений переменной X1

8. В ранее созданном (в Примере 2.) на рабочем столе файле example2.xls изменим название переменной X1 на X3. Затем добавим к редактируемому в данном примере набору данных example1.gdt переменные из файла example2.xls: **File\Append Data\Excel** (выбрать название файла). В результате в список переменных стартового экрана будут добавлены переменные X2 и X3.

9. Откроем весь набор данных для редактирования: **View\Icon View\Data Set** (рисунок 9).

10. Удалим наблюдения №7-9 с пропущенными значениями переменных X1 и Y, сократив выборку до шести первых наблюдений: **Sample\Drop all obs with missing values**. Нажмём кнопки «apply» и «close». Сохраним набор данных

File\Save Data, ответив «no» на вопрос о восстановлении первоначального размера выборки.



gretl: edit data

Observation Variable

X1, 1

	X1	X3	X2	Y
1	1	1	100	-4,2
2	6	2	34	23,8
3	7	3	23	34,2
4	30,7	5	22,1	748,992
5	45	12	1	1615
6	100	14,5	2	7995
7		40,9	0,5	
8		30	0,4	
9		80	0,2	

Apply Close

Рисунок 9 - Окно редактирования набора данных

2.6. Экспорт данных

Экспорт данных в Excel осуществляется с использованием команды **File\Export Data\SCV**. Экспортируем в Excel полученный в Примере 3 набор данных:

1. Откроем в Gretl файл example1.gdt (File\Open Data\User File).
2. Обратимся к команде File\Export Data\SCV. В открывшемся окне поставим флажки разделителей **semicolon** и **comma (,)** для интерпретации информации в Excel как количественных данных в отдельных столбцах, рисунок 10.
3. В открывшемся окне Save Data при помощи кнопки Select перенесём все переменные из списка в левой части окна в правую часть и нажмём кнопку ОК.
4. Введём имя файла example1.csv и нажмём кнопку save. Данный файл появится на рабочем столе.

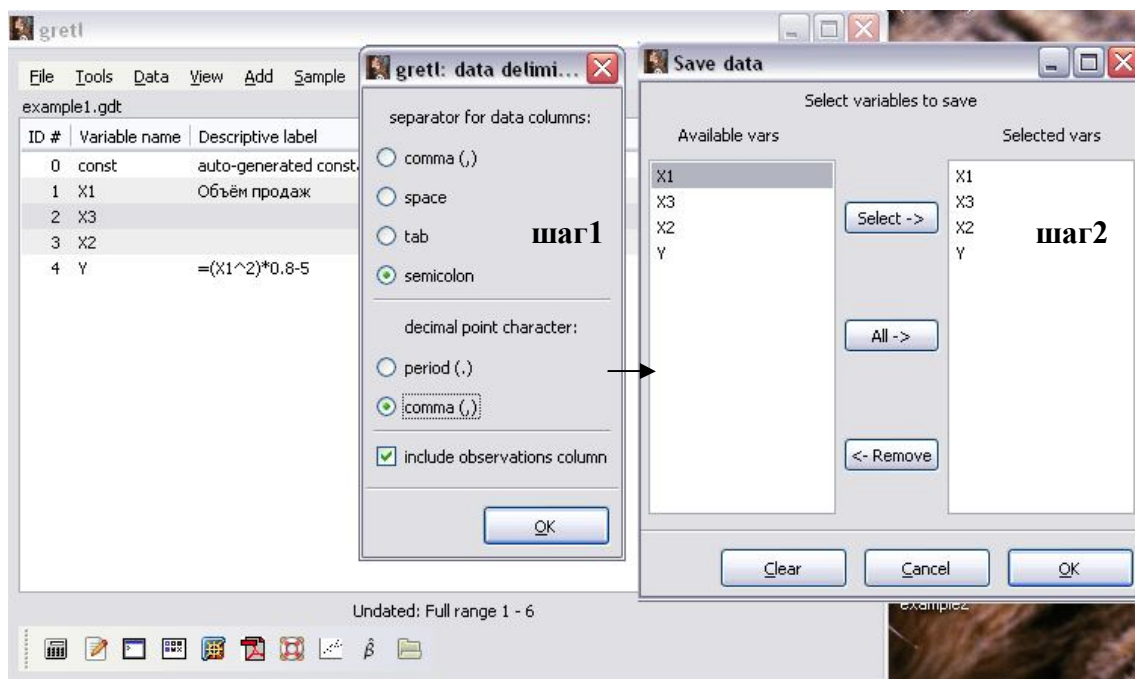


Рисунок 10 - Экспорт данных из среды GRETL в таблицу Excel

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

1. Выполнить примеры №1-3 данных методических указаний.
2. Выполнить упражнения №1-3 согласно варианту.
3. Подготовить отчёт по выполненной работе в электронном виде (MS-Word).

Упражнение 1. Создать набор данных из двух переменных X1 и X2 (тип данных – cross-sectional) по исходной информации, представленной в таблице 4 согласно варианту. Сохранить в файл Ex1.gdt на рабочем столе и закрыть созданный набор данных.

Таблица 4 -Значения переменной X₁ и X₂ по вариантам №№1-10

№1		№2		№3		№4		№5	
3	1	3,5	2	3,6	1	10	11	0	10
5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	6,3
7	7	9	7,5	7,1	7	7,9	41,5	7,1	7
10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
40,2	40	30,2	40,2	30,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2
80	80	80	80	80	81	80	80	80	87
100	101	200	100	100	101	100	100	100	106
120	120	130	120	129	121	120	128	120	125
№6		№7		№8		№9		№10	
3	1	3,5	2	3,6	1	10	11	0	10
5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	6,3
7	7	9	7,5	7,1	7	7,9	41,5	7,1	7
10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
40,2	40	30,2	40,2	30,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2
80	80	80	80	80	81	80	80	80	87
100	101	200	100	100	101	100	100	100	106
120	120	130	120	129	121	120	128	120	125

Упражнение 2.

Импортировать файл example2.xls (созданный в вышеописанном Примере 2) в среду Gretl как временной ряд с поквартальными данными, начиная с даты X.0X.2008г., где X – номер варианта.

Упражнение 3.

1. Открыть встроенный набор данных **File\Open data\Sample File\Ramanathan** файл в зависимости от варианта (рисунок 11).
2. Просмотреть общую текстовую информацию о наборе данных **Data\Print Description**.
3. Изменить первые три значения одной из переменных.
4. Сократить выборку на последние пять наблюдений.
5. Экспортировать данные в таблицу Excel.



Рисунок 11 - Варианты заданий для выполнения упражнения 3

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

- 1) Название и цель работы.
- 2) Постановка задачи.
- 3) Этапы выполнения задачи в Gretl.
- 4) Выводы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Куфель Т. Эконометрика. Решение задач с применением пакета программ GRETL / Т. Куфель. - М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 200с.
2. Using gretl for Principles of Econometrics, 3rd Edition Version 1.01 Lee C. Adkins Professor of Economics Oklahoma State University // <http://www.learneconometrics.com/gretl.html>
3. Уокенбах Дж. Microsoft Office Excel 2007. Библия пользователя / Дж. Уокенбах. - М.: Диалектика, 2008.- 816с.
4. Карлберг К. Бизнес-анализ с помощью Microsoft Excel/ К. Карлберг - М.: Вильямс, 2007.- 464с.
5. Джелен Б. Сводные таблицы в Microsoft Excel/ Б. Джелен - М.: Вильямс, 2007.- 320с.

Заказ № _____ от « _____ » _____ 2008. Тираж _____ экз.

Изд-во СевНТУ