

Семінар 1. Основи роботи з програмним пакетом EViews

Створення робочої книги

Робота з програмою починається зі створення файлу, в якому будуть зберігатися дані, побудовані моделі тощо. Для створення нового файлу необхідно скористатися меню пакету **File→New→Workfile**. У вікні необхідно вказати періодичність даних, а також початковий та кінцевий періоди аналізу.

Структура робочого файлу передбачена трьох видів:

- **Dated - regular frequency** (датована з постійною періодичністю)
- **Unstructured** (неструктурована)
- **Balanced Panel** (збалансована панель).

При використанні датованих числових даних використовується структура

Dated - regular frequency, при використанні панельних даних - Balanced Panel, у всіх інших випадках – Unstructured.

При застосуванні структур робочого файлу Dated - regular frequency та Balanced Panel можлива наступна періодичність даних:

- **Multi-year** (багаторічна)
- **Annual** (щорічна)
- **Semi-annual** (піврічна)
- **Quarterly** (квартальна)
- **Monthly** (щомісячна)
- **Bimonthly** (двічі на місяць)
- **Fortnight** (двотижнева)
- **Ten-day** (десятиденна)
- **Weekly** (щотижнева)
- **Daily - 5 day week** (щоденна – 5 днів на тиждень)
- **Daily - 7 day week** (щоденна – 7 днів на тиждень)
- **Daily – custom week** (щоденна – кількість днів на тиждень за бажанням користувача)

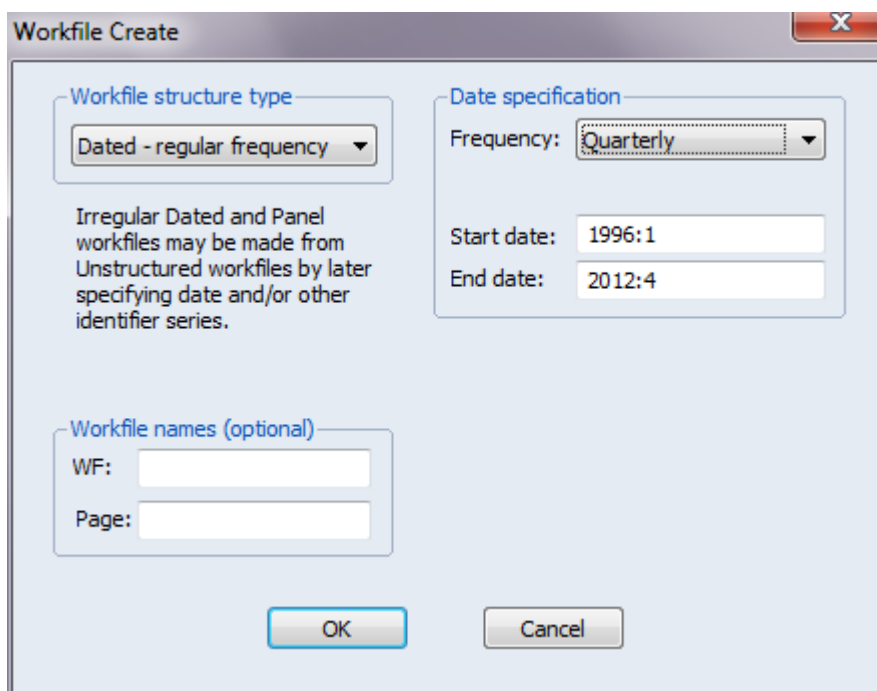
- **Intraday** (добова)
- **Integer date** (послідовна нумерація спостережень)

Також у вікні Workfile Create можливо зазначити назву нового робочого файлу та його сторінку.

Отже, для річних даних слід вказати номер початкового та кінцевого років:

The screenshot shows the 'Workfile Create' dialog box. It has a title bar with a close button. The main area is divided into sections. The first section, 'Workfile structure type', has a dropdown menu set to 'Dated - regular frequency'. Below it is a note: 'Irregular Dated and Panel workfiles may be made from Unstructured workfiles by later specifying date and/or other identifier series.' The second section, 'Date specification', has a 'Frequency' dropdown set to 'Annual', a 'Start date' text box with '1996', and an 'End date' text box with '2012'. The third section, 'Workfile names (optional)', has two text boxes labeled 'WF:' and 'Page:'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Для піврічних, квартальних та місячних даних вказується рік, потім через двокрапку номер півріччя, кварталу або місяця. Наприклад, для квартальних змінних вікно періодичності та діапазону даних робочого файлу матиме вигляд:



Workfile Create

Workfile structure type
 Dated - regular frequency

Irregular Dated and Panel workfiles may be made from Unstructured workfiles by later specifying date and/or other identifier series.

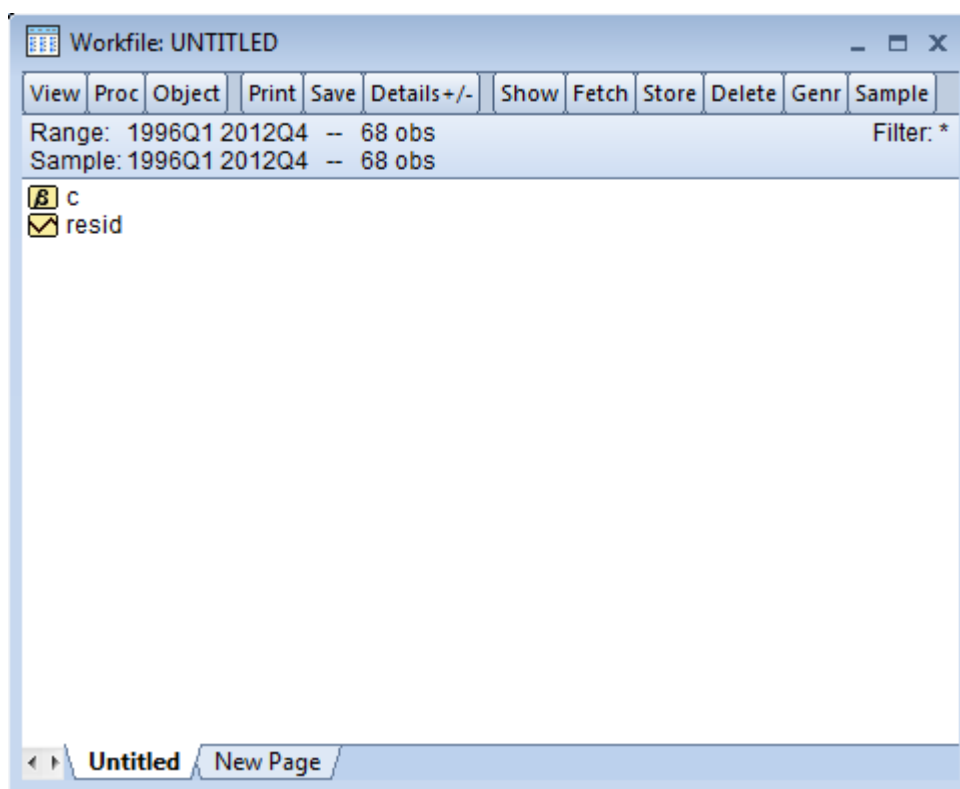
Date specification
 Frequency: Quarterly
 Start date: 1996:1
 End date: 2012:4

Workfile names (optional)
 WF:
 Page:

OK Cancel

Для добових даних вказується повністю дата, наприклад запис 27:12:2011 відповідає даті 27 грудня 2011 року. При введенні послідовних даних слід вказати індекс першого та останнього елементів.

При закритті цього вікна створюється новий робочий файл:



Workfile: UNTITLED

View Proc Object Print Save Details+/- Show Fetch Store Delete Genr Sample



Range: 1996Q1 2012Q4 -- 68 obs
 Sample: 1996Q1 2012Q4 -- 68 obs Filter: *

☒ c
☒ resid

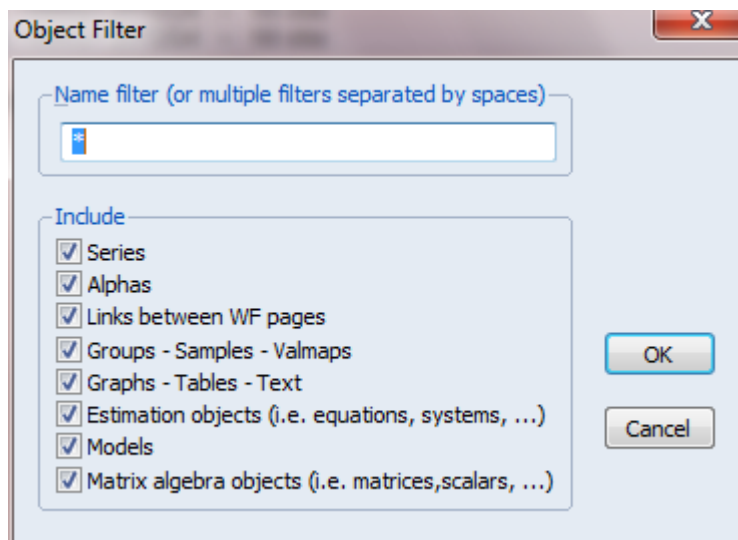
Untitled New Page

Верхня частина вікна являє собою меню. Нижче наведений діапазон (Range) даних. Це означає, що у файлі міститимуться лише дані з 1 кварталу 1996 року по 4 квартал 2012 року. Для зміни діапазону необхідно два рази натиснути на полі Range.

Наступне поле (*Sample*) вказує на вибірку, яка буде враховуватися при проведенні різноманітних операцій та оцінці моделей. Ця вибірка не може бути більшою за діапазон файлу. Зміна цього параметру здійснюється за допомогою подвійного натискання мишею на полі *Sample*, або за допомогою меню **Proc**→**Set Sample...** При цьому можна не тільки вручну ввести початкову та кінцеві дати, а й вказати умову відбору, наприклад, до вибірки можна включити лише ті елементи, для яких значення змінної більше певного рівня ($a > 178$).

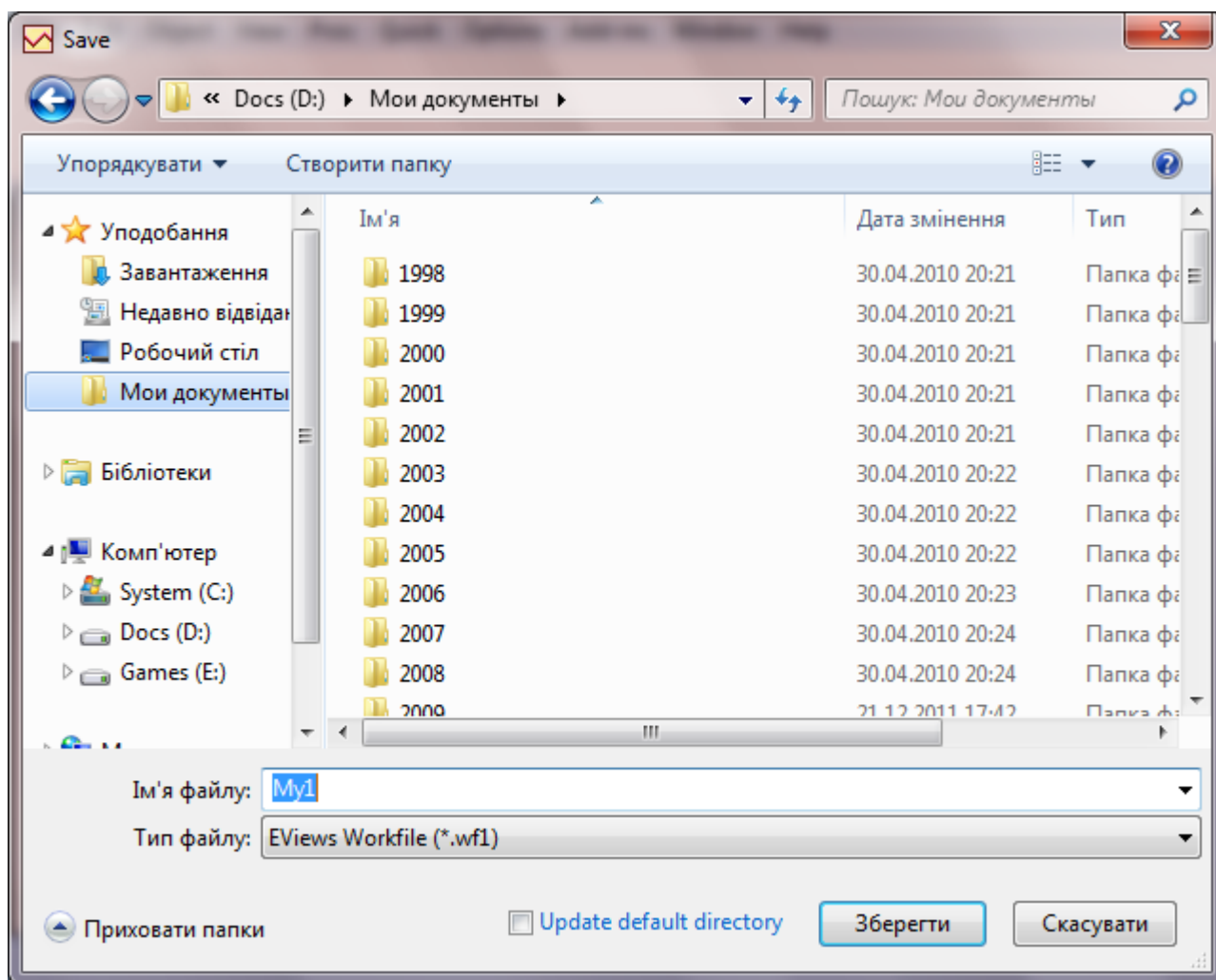
Нижче у вікні показані існуючі об'єкти. Eviews автоматично створює 2 системні об'єкти. Перший з них називається *C* і містить нульові значення. Він міститиме коефіцієнти побудованих регресій. Всі аналогічні об'єкти позначатимуться за допомогою символу . Змінна *Resid* міститиме залишки при побудові регресій. Кожного разу при оцінюванні нової моделі ця змінна буде наповнена новими значеннями. Власноручно записувати дані у змінні *C* та *Resid* заборонено! Всі змінні в Eviews позначатимуться за допомогою символу .

Фільтрацію відображених об'єктів можна здійснити за допомогою елемента **Filter** (подвійне натискання мишею на полі **Filter**) або за допомогою меню **View**→**Display Filter...**:



За допомогою фільтра можна показувати лише об'єкти визначеного типу, наприклад, лише часові ряди (*Series*), групи вибірок (*Group-Samples*), побудовані регресії (*Estimation Objects*), системи рівнянь (*Models*) тощо.

Для запису створеного файлу на диск потрібно скористатися меню **File**→**Save as...**, вказавши необхідну папку та назву файлу:

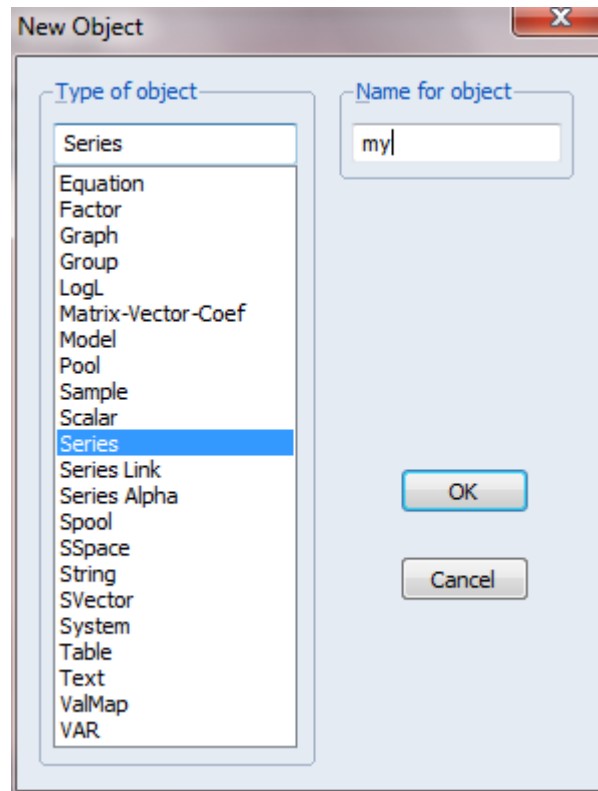


Відкриття файлу здійснюється за допомогою команди **File**→**Open Workfile...**

Створення змінних

Для введення даних до програми існує декілька можливостей.

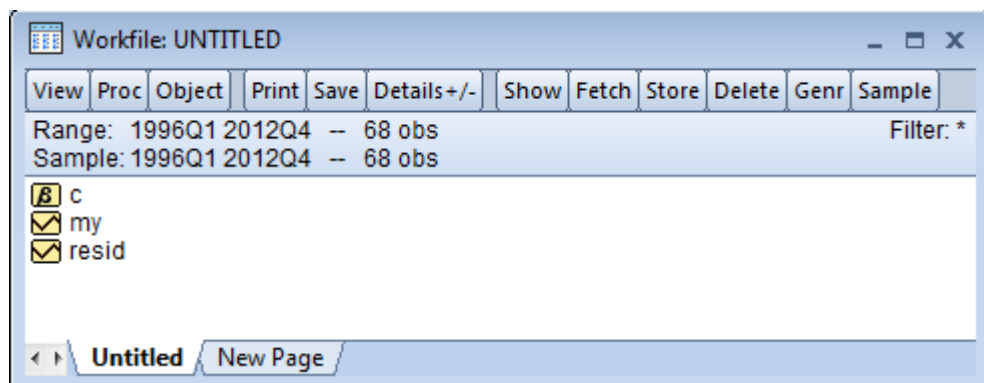
Перша полягає у створенні об'єкта-змінної та ручного набору необхідної інформації. Для цього слід обрати меню **Object**→**New Object...** Серед запропонованих варіантів обирається тип *Series* та вказується назва змінної:



Створити нову змінну також можливо за допомогою команди *series*, яка записується в командному рядку. Так, для створення нової змінної *my* в командному рядку необхідно прописати:

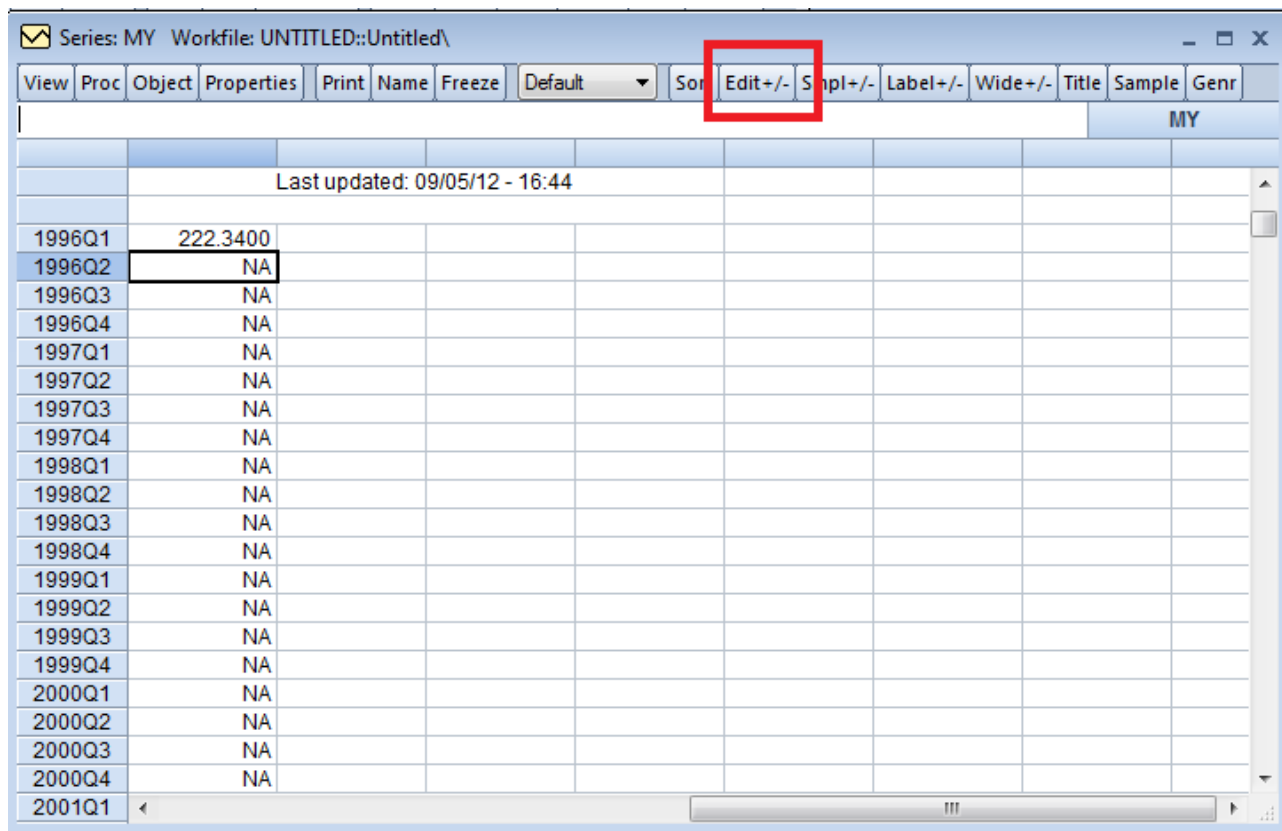
series my

В обох випадках до списку об'єктів робочої книги додається нова змінна *my*:



Для перегляду її значень двічі натискаємо на об'єкті. Всі значення змінної ще є невизначеними. Щоб розпочати введення даних слід переключитися до режиму

редагування за допомогою кнопки меню **Edit+/-**. Після цього дані вводяться до чарунок листа:



The screenshot shows a software window titled "Series: MY Workfile: UNTITLED::Untitled\". The menu bar includes "View", "Proc", "Object", "Properties", "Print", "Name", "Freeze", "Default", "Sort", "Edit+/-", "Simpl+/-", "Label+/-", "Wide+/-", "Title", "Sample", and "Genr". The "Edit+/-" button is highlighted with a red rectangle. Below the menu bar, there is a table with the following data:

| Last updated: 09/05/12 - 16:44 | |
|--------------------------------|----------|
| 1996Q1 | 222.3400 |
| 1996Q2 | NA |
| 1996Q3 | NA |
| 1996Q4 | NA |
| 1997Q1 | NA |
| 1997Q2 | NA |
| 1997Q3 | NA |
| 1997Q4 | NA |
| 1998Q1 | NA |
| 1998Q2 | NA |
| 1998Q3 | NA |
| 1998Q4 | NA |
| 1999Q1 | NA |
| 1999Q2 | NA |
| 1999Q3 | NA |
| 1999Q4 | NA |
| 2000Q1 | NA |
| 2000Q2 | NA |
| 2000Q3 | NA |
| 2000Q4 | NA |
| 2001Q1 | |

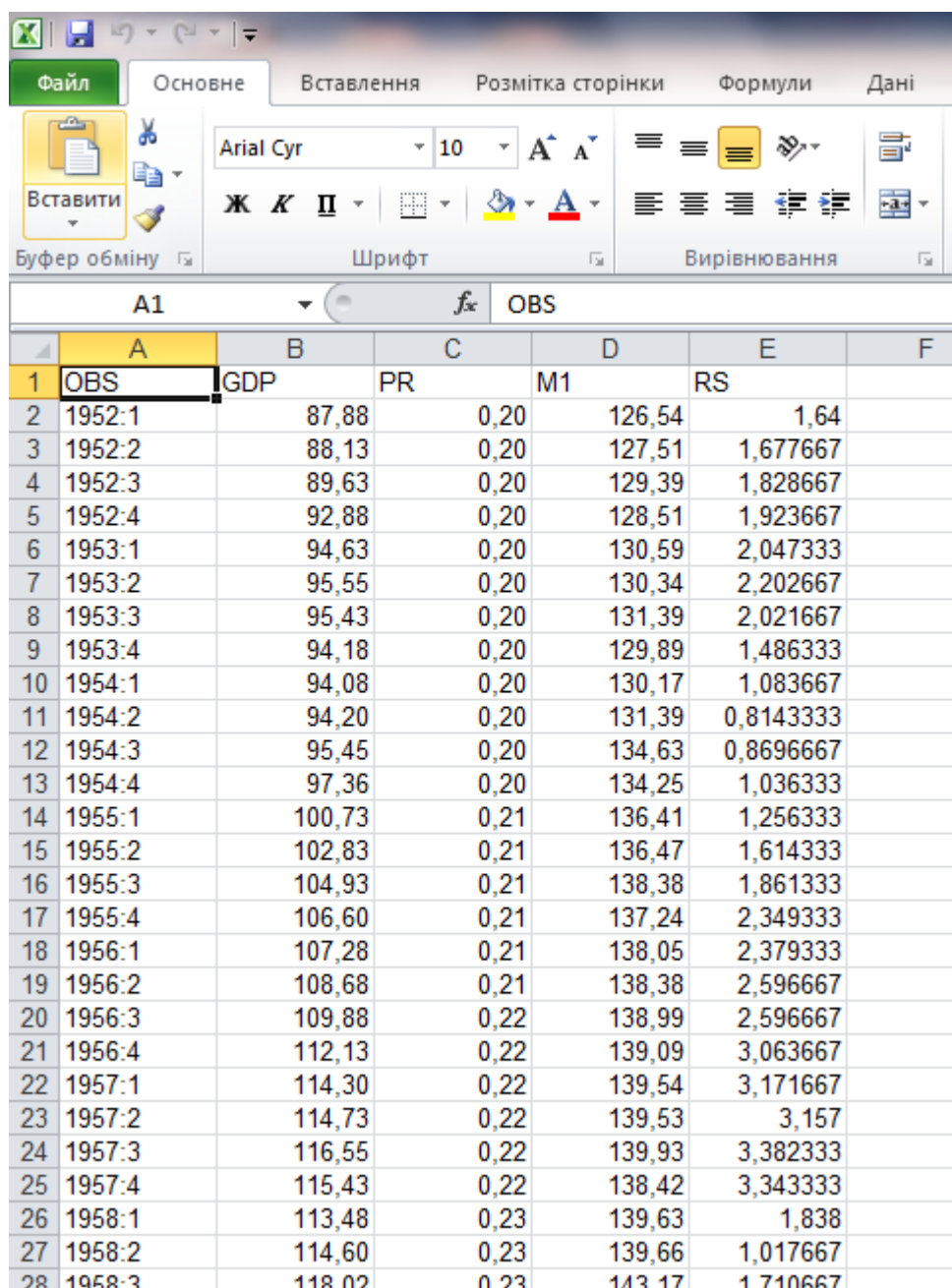
Аналогічним чином проводиться і редагування змінних. Іноді при цьому корисно представити інформацію не у стовпчику, а у більш структурованому вигляді. Це дозволяє зробити перемикач **Wide+/-**.

Імпорт даних¹

Інша можливість для створення нових змінних полягає у імпортуванні їх з інших джерел. Найчастіше таким джерелом виступає файл MS Excel або текстовий файл.

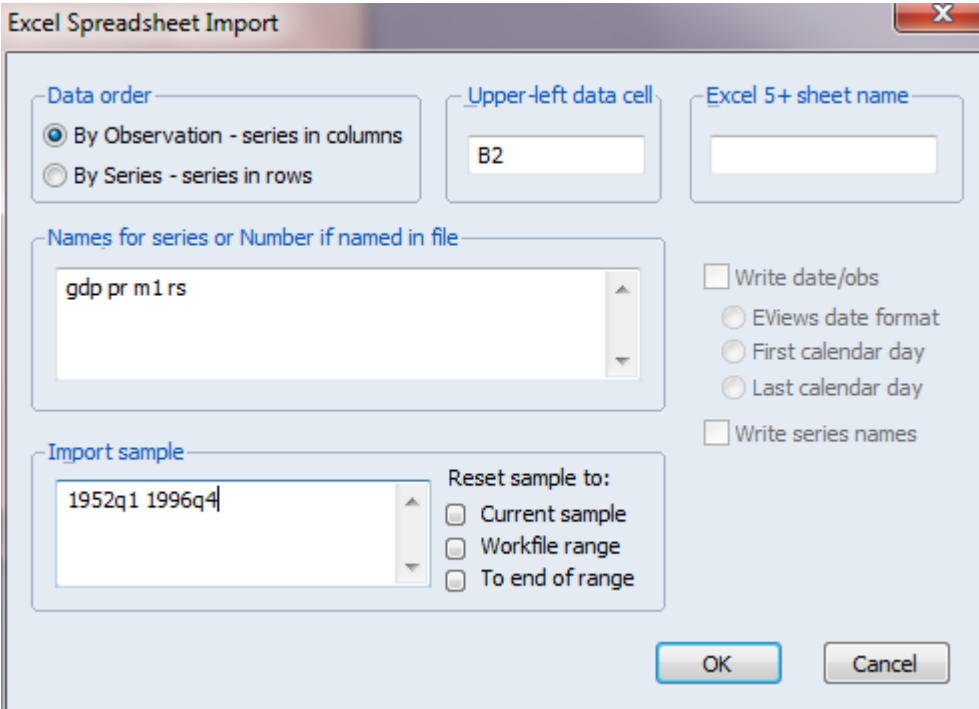
Перш за все, для проведення імпорту даних з MS Excel необхідно підготувати файл, дані у якому мають бути структуровані та підписані, не містити порожніх клітин. Файл має бути записаний у форматі MS Excel 2003 для успішного імпорту. Приклад оформлення даних наступний:

¹ Використовується файл demo.xls



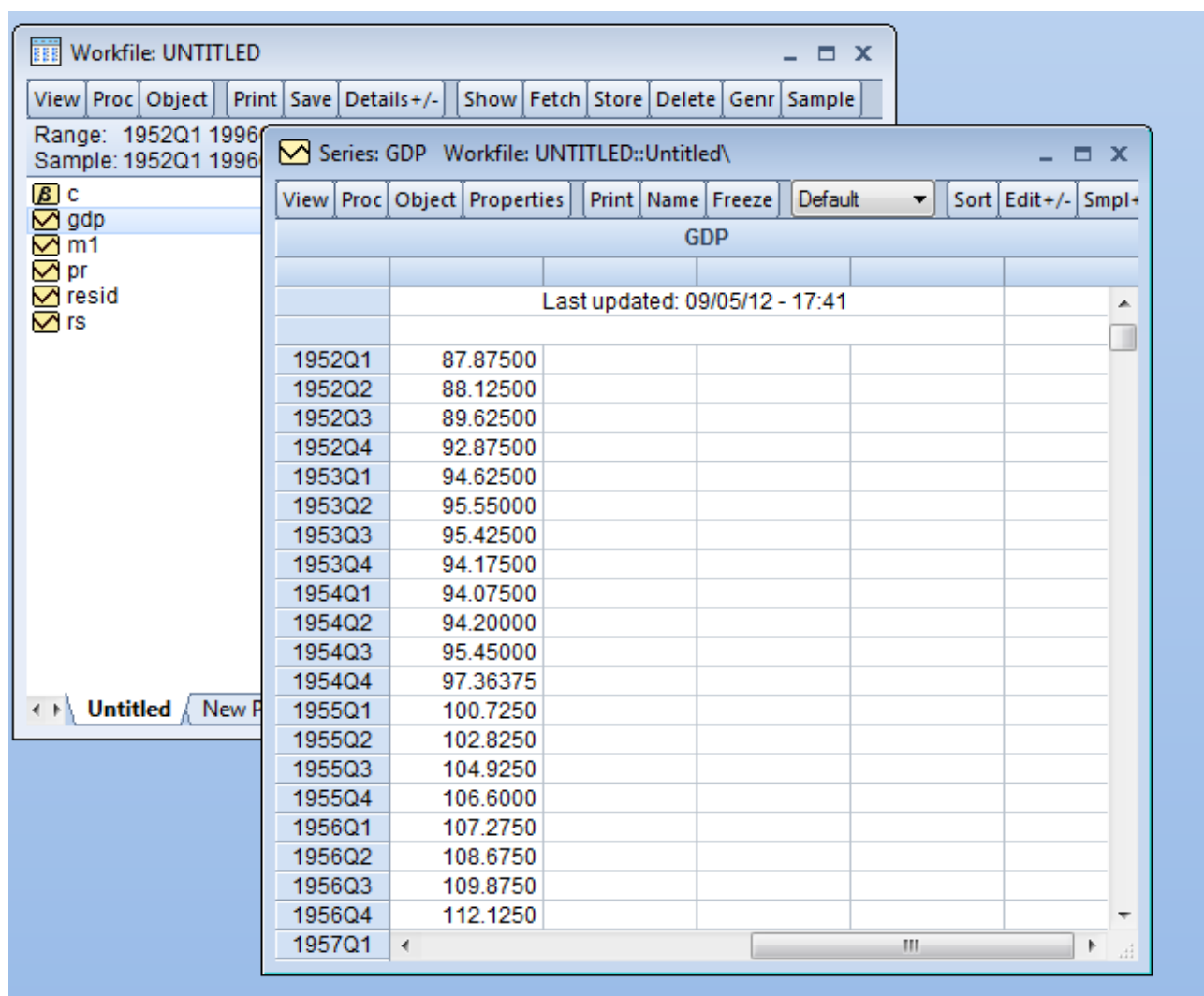
| | A | B | C | D | E | F |
|----|--------|--------|------|--------|-----------|---|
| 1 | OBS | GDP | PR | M1 | RS | |
| 2 | 1952:1 | 87,88 | 0,20 | 126,54 | 1,64 | |
| 3 | 1952:2 | 88,13 | 0,20 | 127,51 | 1,677667 | |
| 4 | 1952:3 | 89,63 | 0,20 | 129,39 | 1,828667 | |
| 5 | 1952:4 | 92,88 | 0,20 | 128,51 | 1,923667 | |
| 6 | 1953:1 | 94,63 | 0,20 | 130,59 | 2,047333 | |
| 7 | 1953:2 | 95,55 | 0,20 | 130,34 | 2,202667 | |
| 8 | 1953:3 | 95,43 | 0,20 | 131,39 | 2,021667 | |
| 9 | 1953:4 | 94,18 | 0,20 | 129,89 | 1,486333 | |
| 10 | 1954:1 | 94,08 | 0,20 | 130,17 | 1,083667 | |
| 11 | 1954:2 | 94,20 | 0,20 | 131,39 | 0,8143333 | |
| 12 | 1954:3 | 95,45 | 0,20 | 134,63 | 0,8696667 | |
| 13 | 1954:4 | 97,36 | 0,20 | 134,25 | 1,036333 | |
| 14 | 1955:1 | 100,73 | 0,21 | 136,41 | 1,256333 | |
| 15 | 1955:2 | 102,83 | 0,21 | 136,47 | 1,614333 | |
| 16 | 1955:3 | 104,93 | 0,21 | 138,38 | 1,861333 | |
| 17 | 1955:4 | 106,60 | 0,21 | 137,24 | 2,349333 | |
| 18 | 1956:1 | 107,28 | 0,21 | 138,05 | 2,379333 | |
| 19 | 1956:2 | 108,68 | 0,21 | 138,38 | 2,596667 | |
| 20 | 1956:3 | 109,88 | 0,22 | 138,99 | 2,596667 | |
| 21 | 1956:4 | 112,13 | 0,22 | 139,09 | 3,063667 | |
| 22 | 1957:1 | 114,30 | 0,22 | 139,54 | 3,171667 | |
| 23 | 1957:2 | 114,73 | 0,22 | 139,53 | 3,157 | |
| 24 | 1957:3 | 116,55 | 0,22 | 139,93 | 3,382333 | |
| 25 | 1957:4 | 115,43 | 0,22 | 138,42 | 3,343333 | |
| 26 | 1958:1 | 113,48 | 0,23 | 139,63 | 1,838 | |
| 27 | 1958:2 | 114,60 | 0,23 | 139,66 | 1,017667 | |
| 28 | 1958:3 | 118,02 | 0,23 | 143,17 | 1,710667 | |

Далі створюється робочий файл EViews, що містить часовий діапазон 1952:1 – 1996:1. Наступним кроком є використання у EViews команди меню **File→Import→Read...** та обрання записаного файлу. У новому вікні вказується порядок розташування даних (по рядках чи стовпчиках), верхню ліву чарунку, де починаються безпосередньо дані (в даному прикладі B2), при необхідності – назву листа книги MS Excel та вибірку, до якої слід імпортувати дані. Найважливішим кроком є перелік назв змінних, що мають бути імпортовані:



The image shows the 'Excel Spreadsheet Import' dialog box. It has several sections: 'Data order' with radio buttons for 'By Observation - series in columns' (selected) and 'By Series - series in rows'; 'Upper-left data cell' with a text box containing 'B2'; 'Excel 5+ sheet name' with an empty text box; 'Names for series or Number if named in file' with a list box containing 'gdp pr m1 rs'; 'Import sample' with a list box containing '1952q1 1996q4' and a 'Reset sample to:' section with three radio buttons: 'Current sample', 'Workfile range', and 'To end of range'; and a right-hand section with checkboxes for 'Write date/obs', 'EViews date format', 'First calendar day', 'Last calendar day', and 'Write series names'. At the bottom right are 'OK' and 'Cancel' buttons.

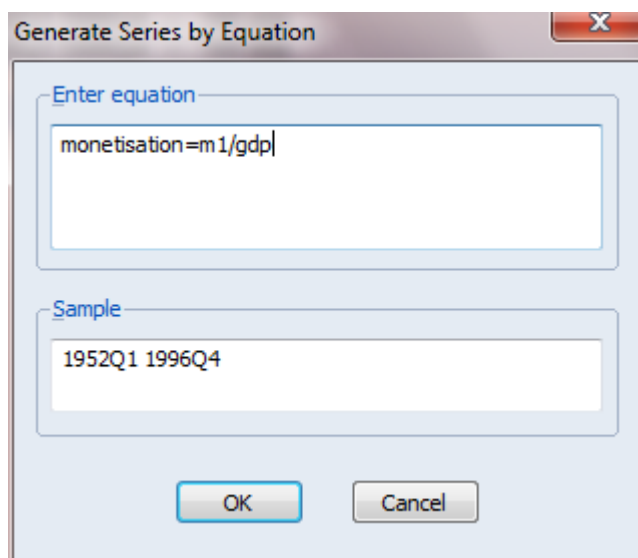
Перед здійсненням операції імпорту необхідно закрити файл MS Excel, в протилежному випадку система видасть помилку. Якщо імпорт відбувся успішно, в робочій книзі з'являться 4 нові змінні:



Аналогічно відбувається імпорт з інших джерел.

Робота зі змінними

Остання можливість для створення змінних передбачає генерацію змінних за допомогою формул. Для цього використовується команда меню **Quick** → **Generate Series...** або кнопка **Genr.** У вікні вказується вибірка, якої створюється змінна та формула, за якою будуть генеруватися елементи нової змінної. В прикладі показується створення нової змінної *monetisation*, що являє собою відношення обсягу грошової маси до ВВП:



В формулах можуть використовуватися арифметичні оператори, оператори порівняння, логічні оператори, константи, існуючі змінні та функції системи.

Виділення декількох об'єктів здійснюється натисканням лівої кнопки миші при натиснутій клавіші Ctrl. Знищення непотрібних об'єктів здійснюється за допомогою кнопки Delete або команди меню *Objects → Delete selected*.

Використання функцій та математичних операцій можливо у командному рядку.

Так, наприклад, необхідно створити новий часовий ряд z , який є сумою рядів x та y . Для цього в командному рядку запишемо наступну команду:

series z=x+y

Оператор **series** створює часовий ряд з назвою, вказаною наступною. Формула для розрахунку ряду йде за знаком «=». В результаті виконання цієї операції отримаємо ряд z , кожний елемент якого є сумою відповідних елементів рядів x та y .

Для роботи з часовими рядами в EViews застосовуються також такі основні функції:

- **@abs(x), abs(x)** абсолютне значення x
- **@exp(x), exp(x)** експонента x
- **@log(x), log(x)** натуральний логарифм x .
- **@log10(x)** десятковий логарифм x .

- **@logx(x,b)** логарифм x з основою b .
- **@sqrt(x), sqr(x)** квадратний корінь x .
- **@mean(x[,s])** - середнє ряду x
- **@median(x[,s])** - медіана ряду x
- **@max(x[,s])** - максимальне значення ряду x
- **@min(x[,s])** - мінімальне значення ряду x
- **@stdev(x[,s])** - стандартне відхилення ряду x .
- **x(-1)** значення x в попередній період часу (лагове значення x - лаг 1)
- **d(x)** перші різниці ряду x : $d(x)=x-x(-1)$
- **d(x,n)** різниця n -го порядку
- **dlog(x)** перші різниці логарифмів $dlog(x)=\log(X)-\log(X(-1))$.
- **dlog(x,n)** різниця n -го порядку логарифмів
- **@pch(x)** одноперіодна процентна зміна (десяткове число)

$$@pch(x)=(X-X(-1))/X(-1)$$
- **@pc(x)** одноперіодна процентна зміна (в процентах)

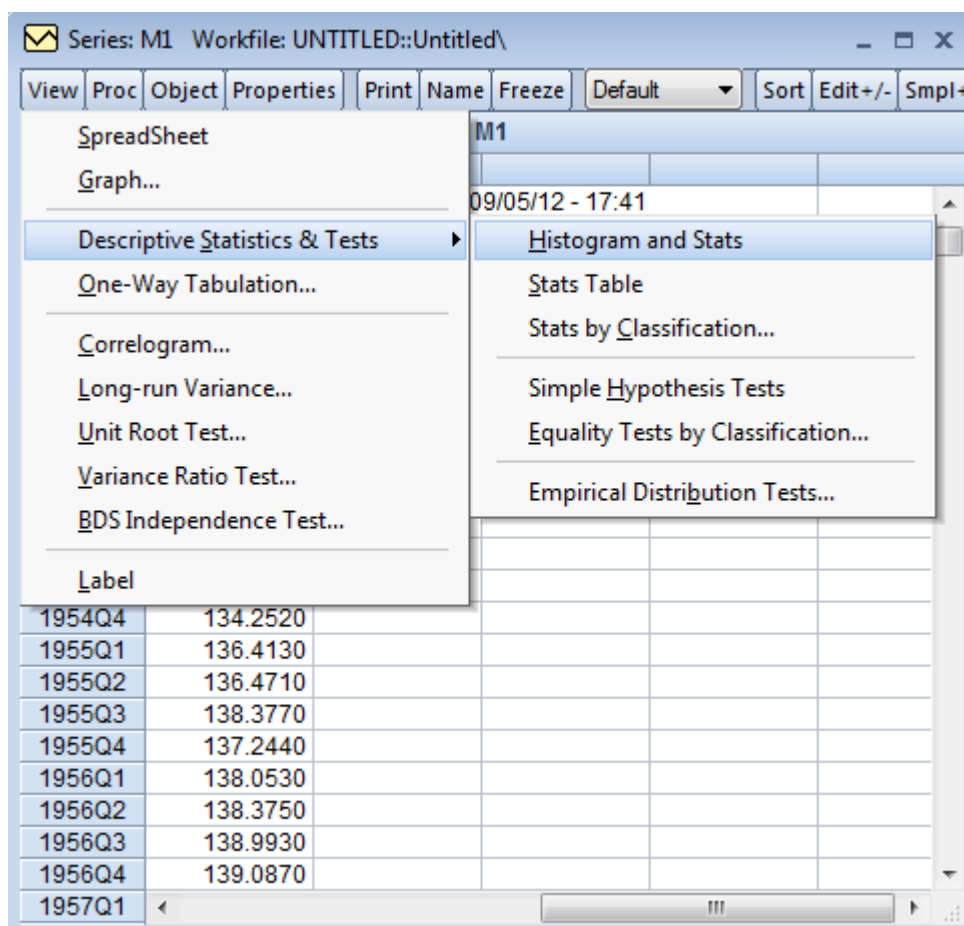
$$@pc(x)=@pch(x)*100$$

Результатом певних обчислень можуть бути цілі числа, які створюються командою **scalar**. Наприклад, для знаходження середнього значення ряду x достатньо записати:

```
scalar gdp_mean=@mean(x)
```

Перегляд характеристик змінних

При відкритому об'єкті часового ряду можна за допомогою кнопки **View** здійснити наступні операції:



- *SpreadSheet* – перегляд ряду у вигляді таблиці значень;
- *Graph...* – побудова графіку часового ряду;
- *Descriptive Statistics & Tests* – побудова гістограми ряду та вивід основних числових характеристик ряду, перевірка різноманітних гіпотез про значення середнього та дисперсії ряду, вигляд розподілу;
- *One-Way Tabulation...* – побудова інтервалу частот;
- *Correlogram...* – побудова корелограми часового ряду, яка використовується для ідентифікації ARIMA-процесів;
- *Long-run Variance...* – розрахунок довгострокової коваріаційної матриці;
- *Unit Root Test...* – перевірка на наявність одиничного кореня (використовується для перевірки стаціонарності часових рядів)
- *Variance Ratio Test...* – перевірка можливості прогнозування часового ряду за допомогою аналізу його дисперсії.

- *BDS Independence Test...* – перевірка взаємозалежності значень часового ряду.
- *Label* – редагування мітки часового ряду.

Самостійна робота

1. Створити новий робочий файл *oxford.wf1* та імпортувати до нього дані з файлу *oxford.xls*. Зробити теж саме для файлу *oxford.txt*, створивши новий робочий файл *oxford_1.wf1*.
2. Створити робочий файл *pq_curve.wf1* та 2 об'єкти (P та Q), використовуючи наступні дані:

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| P | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Q | 78 | 70 | 69 | 63 | 160 | 58 | 74 | 64 | 72 | 79 | 83 |

3. Використовуючи дані з файлу *macro.mod.wf1* визначити (зберегти відповідні об'єкти у робочому файлі):
 - рівень монетизації економіки (відношення грошової маси до ВВП);
 - частку інвестицій у ВВП;
 - схильність до споживання у населення;
 - динаміку та темп приросту ВВП;
 - частку експорту товарів та послуг у ВВП;
 - темп інфляції.
4. Створити робочий файл *cobb.wf1* та імпортувати до нього данні з файлу *cobb.xls*. Прологарифмувати отримані змінні.