

Міністерство освіти і науки України
Сумський Державний університет

Елементарні прийоми аналізу даних в MS Excel

Методичні вказівки
до виконання лабораторної роботи №2
з дисципліни
«Теорія прийняття рішень»
для студентів спеціальностей

Суми 2015

Зміст

1.	Засіб аналізу даних MS Excel “Підбір параметра”	3
1.1.	Рекомендації з використання засобу аналізу даних MS Excel “Підбір параметра”	3
1.2.	Завдання до розділу 1	4
2.	Засіб аналізу даних MS Excel “Таблиця підстановки”	6
2.1.	Рекомендації з використання засобу аналізу даних MS Excel “Таблиці підстановки”	6
2.2.	Завдання до розділу 2	7
3.	Засіб аналізу даних MS Excel “Пошук розв’язку”	9
3.1.	Рекомендації з використання засобу аналізу даних MS Excel “Пошук розв’язку”	9
3.2.	Завдання до розділу 3	10
4.	Засіб аналізу даних MS Excel “Диспетчер сценаріїв”	15
4.1.	Рекомендації з використання засобу аналізу даних MS Excel “Диспетчер сценаріїв”	15
4.2.	Завдання до розділу 4	17

Тема: Елементарні прийоми аналізу даних в MS Excel.

Мета: вивчення можливостей засобів “Підбір параметра”, “Таблиці підстановки”, “Пошук рішення”, “Диспетчер сценаріїв ” у MS Excel як елементів моделювання СППР.

1. Засіб аналізу даних MS Excel “Підбір параметра”

1.1.Рекомендації з використання засобу аналізу даних MS Excel “Підбір параметра”

За допомогою функції підбору параметра MS Excel здійснює пошук такого значення параметра формули, яке приводить до бажаного значення результату розрахунку за формулою. Під час підбору параметра MS Excel змінює значення у вказаній комірці доти, доки вміст потрібної комірки не набере бажаного значення. Підбір параметра використовується тоді, коли потрібно знайти значення комірки через зміну значення лише однієї іншої комірки.

Для виконання підбору параметра потрібно виконати такі дії:

1. Виділити комірку, яка містить формулу обчислення результату.
2. Викликати команду *Сервис/Подбор параметра* після чого відкриється діалогове вікно *Подбор параметра*. У полі *Установить в ячейке* автоматично вставляється адреса виділеної комірки.
3. У поле *Значение* вікна *Подбор параметра* потрібно ввести Цільове значення результату. Потім слід перемістити курсор на поле *Изменяя значение ячейки* та виділити на робочому аркуші комірку, у якій зберігається параметр, значення якого потрібно знайти.
4. Після виконання всіх установок у вікні *Подбор параметра* слід натиснути кнопку ОК, унаслідок чого почнеться пошук потрібного значення. Результат розрахунку буде відображений у наступному діалоговому вікні. Після натискання ОК у зазначеному вікні результат буде вставлено в таблицю.

5. Якщо пошук потрібного значення триває надто довго то його можна тимчасово припинити за допомогою кнопки **Пауза**. Кнопка **Шаг** дає можливість переглянути проміжні результати розрахунку.

1.2.Завдання до розділу 1

Розрахувати розмір депозиту при відомому терміні вкладу, процентній ставці та сумі виплат по закінченню терміна вкладу. Умова завдання подана у таблиці 1. Варіант вибирається згідно номера студента по списку в журналі.

Таблиця 1 - Варіанти завдань

№ варіанту	Термін вкладу	Процентна ставка	Сума виплат
1	8	7	5500
2	9	8	5700
3	10	9	5900
4	11	10	6100
5	12	11	6300
6	13	12	6500
7	14	13	6700
8	15	14	6900
9	16	15	7100
10	17	16	7300
11	18	17	7500
12	19	18	7700
13	20	19	7900
14	21	20	8100
15	22	21	8300

Приклад розв'язання. В MS Excel потрібно створити таблицю наступного вигляду (рис. 1.1):

		C6		=C3*(1+C5/100)^C4			
	A	B	C	D	E	F	G
1			<i>Підбір суми вкладу</i>				
2							
3		Розмір депозиту					
4		Термін вкладу	7				
5		Процентна ставка	5				
6		Сума виплат	0				
7							
8							

Рисунок 1.1 - Таблиця для розрахунків в MS Excel

У комірці C6 записуємо формулу $=C3*(1+C5/100)^C4$. Цей запис еквівалентний формулі (1) для розрахунку суми виплат по депозитним вкладам:

$$S = P(1 + i)^n \quad (1)$$

де: S – суми виплат по депозитним вкладам після n років;

P – розмір депозиту;

i – процентна ставка.

Далі потрібно викликати команду *Сервис/Подбор параметра* і заповнити діалогове вікно як показано на рис. 1.2:

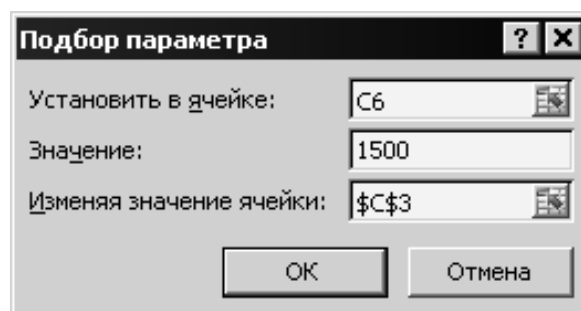


Рисунок 1.2 - Діалогове вікно “Подбор параметра”

Після натискання ОК у зазначеному вікні, в комірку *Розмір депозиту* буде вставлене значення 1066,02. Це і буде сума депозиту в грн.

2. Засіб аналізу даних MS Excel “Таблиця підстановки”

2.1.Рекомендації з використання засобу аналізу даних MS Excel “Таблиці підстановки”

За допомогою засобу аналізу даних MS Excel “Таблиці підстановки” можна оцінити вплив кількох параметрів на деяку величину. Створення таблиці підстановки здійснюється за допомогою команди *Данные/Таблица подстановки*.

Перед викликом цієї команди у комірку робочого аркуша слід ввести формулу, що відображає досліджувану залежність. Якщо створюється таблиця для однієї змінної, то формула повинна включати посилання на одну комірку таблиці, у яку під час формування таблиці підстановки будуть підставлятися значення зі списку. Відповідно у разі створення таблиці підстановки для двох змінних початкова формула має включати посилання на дві комірки. Комірки з аргументами формули розташовуються в робочому аркуші поза межами зони таблиці підстановки.

Вхідні дані для таблиці підстановки мають бути подані у вигляді списку. Для таблиці підстановки з одним параметром вхідні дані можуть розміщуватись або в рядку, або у стовпці робочого аркуша. Для таблиці підстановки з двома параметрами значення одного з них розміщуються у стовпці, значення іншого — у рядку, а результати розрахунку — на перетині відповідних рядків та стовпців.

Формули для таблиці підстановки з одним параметром мають розташовуватись у першому рядку (стовпці) таблиці підстановки, оскільки значення списку, розміщеного у стовпці (рядку) можуть бути зчитані тільки в напрямі зростання номерів рядків (стовпців). У разі створення таблиці підстановки з двома параметрами формула розташовується на перетині стовпця та рядка із вхідними даними.

Під час створення таблиці підстановки необхідно виконати такі дії:

1. Виділити діапазон комірок зі списком вхідних даних і діапазон комірок із формулами.
2. Вибрати команду *Данные/Таблица подстановки*.

3. Якщо початкові дані таблиці з одним параметром знаходяться у стовпці (рядку), то у вікні *Таблиця підстановки* у полі **Подставити значення по строкам в:** (*Подставити значення по столбцам в:*) потрібно зазначити адресу комірки, на яку посилаються формули. Для вказання адреси достатньо клацнути мишею на відповідній комірці робочого аркуша.

4. У випадку створення таблиці з двома параметрами, їх адреси зазначаються у вікні *Таблиця підстановки* у полі **Подставити значення по столбцам в.**

5. Після введення адрес параметрів натиснути на кнопку **ОК**. В результаті буде створена таблиця підстановки.

2.2.Завдання до розділу 2

Завдання 1

Із використанням засобу аналізу даних MS Excel “*Таблиці підстановки*” оцінити вплив наступних параметрів на суму виплат по закінченню терміна вкладу:

- 1) зміна терміни вкладу;
- 2) зміна процентної ставки.

Розмір депозиту незмінний – 1066,02 грн. Умова завдання подана у таблиці 1 (див. завдання до розділу 1). Варіант вибирається згідно номера студента по списку в журналі.

Приклад розв’язання. Для розв’язання поставленої задачі потрібно виконати такі дії:

1. Для наочності будемо використовувати дані з попереднього завдання, тому потрібно скопіювати таблицю зображену на рис. 1.1 на чистий аркуш робочої книги MS Excel;
2. Копіюємо комірку із значенням суми виплат (C6) у вільне місце робочого аркуша (F3);
3. У комірки F4-F10 вводимо числа від 5 до 11. Цей стовпець відображатиме зміну процентної ставки;

4. У комірки G3-M3 вводимо числа від 7 до 13. Цей рядок відображатиме зміну терміна вкладу. В результаті проведених дій отримуємо таблицю, зображену на рис. 2.1:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		<i>Підбір суми вкладу</i>											
2													
3	Розмір депозиту	1066,02				1500	7	8	9	10	11	12	13
4	Термін вкладу	7				5							
5	Процентна ставка	5				6							
6	Сума виплат	1500				7							
7						8							
8						9							
9						10							
10						11							
11													
12													

Рисунок 2.1 - Вихідна таблиця для розрахунків в MS Excel
із використанням засобу “*Таблиці підстановки*”

5. Вибираємо команду *Данные/Таблица подстановки*.
6. Заповнюємо діалогове вікно як показано на рис. 2.2:

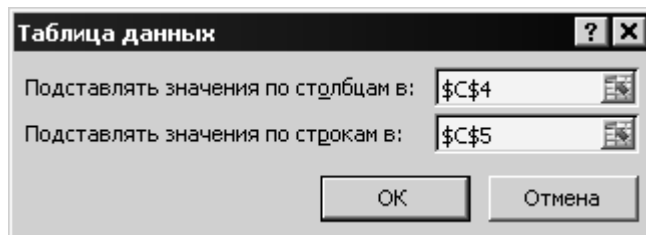


Рисунок 2.2 - Діалогове вікно “*Таблица данных*” (в інших версіях може називатися “*Таблица подстановки*”).

7. Після натиснення кнопки **ОК** на робочому аркуші отримаємо таблицю 2:

Таблица 2 - Результати роботи засобу “*Таблиці підстановки*” MS Excel

1500	7	8	9	10	11	12	13
5	1500,00	1575,00	1653,75	1736,44	1823,26	1914,42	2010,14
6	1602,90	1699,08	1801,02	1909,08	2023,63	2145,05	2273,75
7	1711,80	1831,62	1959,84	2097,03	2243,82	2400,89	2568,95
8	1826,97	1973,13	2130,98	2301,46	2485,58	2684,42	2899,18

9	1948,73	2124,12	2315,29	2523,66	2750,79	2998,36	3268,22
10	2077,38	2285,11	2513,62	2764,99	3041,49	3345,63	3680,20
11	2213,23	2456,69	2726,92	3026,89	3359,84	3729,43	4139,66

3. Засіб аналізу даних MS Excel “Пошук розв’язку”

3.1.Рекомендації з використання засобу аналізу даних MS Excel “Пошук розв’язку”

Процедура пошуку розв’язку дозволяє за заданим значенням критерію оптимізації знайти множину значень змінних, що задовольняють зазначеним обмеженням. Результати оптимізації можуть бути оформлені у вигляді звітів трьох типів.

Для виклику процедури пошуку розв’язку необхідно вибрати команду *Сервис/Поиск решения* після чого відкриється діалогове вікно *“Поиск решения”* (рис. 3.1):

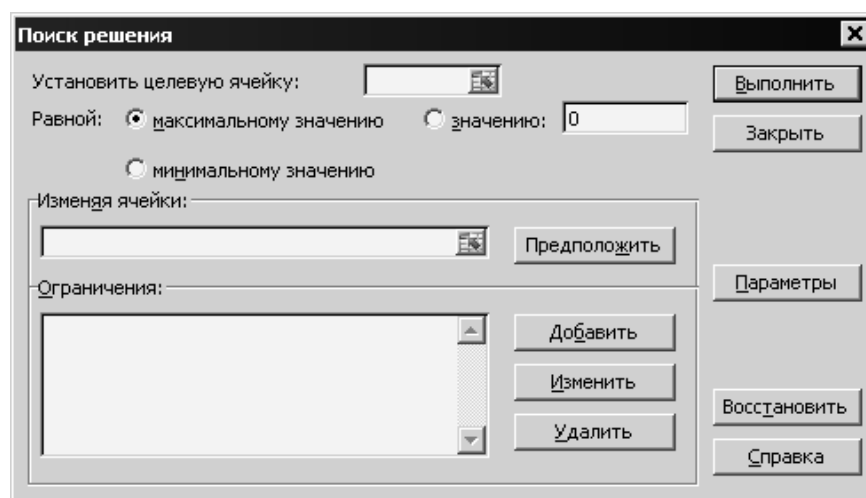


Рисунок 3.1 - Діалогове вікно *“Поиск решения”*

Елементи діалогового вікна *“Поиск решения”*:

1. **Установить целевую ячейку** – служить для вказівки цільової комірки, значення якої необхідно максимізувати, мінімізувати або встановити рівним заданому числу. Ця комірка повинна містити формулу.

2. **Равной** – служить для вибору варіанту оптимізації значення цільової комірки (максимізація, мінімізація або підбір заданого числа). Щоб встановити число, введіть його в поле.

3. **Изменяя ячейки. Установить целевую ячейку** – служить для вказівки комірок, значення яких можуть змінюватися в процесі пошуку рішення до тих пір, поки накладені обмеження завдання і умова оптимізації значення комірки, вказаного в полі **Установить целевую ячейку**, не будуть виконані. **Предположить** Використовується для автоматичного пошуку комірок, що впливають на формулу, посилення на яку дане в полі **Установить целевую ячейку**. Результат пошуку відображається в полі **Изменяя ячейки**.

4. **Ограничения** – служить для відображення списку поточних обмежень для поставленого завдання. **Добавить** – служить для відображення діалогового вікна **Добавить ограничение**. **Изменить** – служить для відображення діалогового вікна **Изменить ограничение**. **Удалить** – служить для зняття вказаного обмеження. **Выполнить** – служить для запуску пошуку рішення поставленої задачі. **Закрыть** – служить для виходу з діалогового вікна без рішення задачі. При цьому зберігаються зміни, виконані з використанням кнопок **Параметры**, **Добавить**, **Изменить**, або **Удалить**.

5. **Параметры** – служить для відображення діалогового вікна **Параметры поиска решения**, в якому можна завантажити або зберегти модель, що оптимізується та вказати передбачені варіанти пошуку рішення.

6. **Восстановить** – служить для очищення полів вікна діалогу та відновлення значень параметрів пошуку рішення, використовуваних за умовчанням.

3.2.Завдання до розділу 3

Деяке підприємство виробляє чотири види продукції А, В, С, D, використовуючи для цього три види ресурсів. Норми витрат ресурсів на виробництво кожного виду продукції (в умовних одиницях) наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 - Норми витрат ресурсів на виробництво

Ресурси	Вид продукції				Об'єм ресурсів
	A	B	C	D	
Сировина, кг	8	6	4	2	70
Робоча сила, год.	36	12	15	25	420
Обладнання, год.	12	13	17	15	245
Прибуток на один. товару, у.о.	35	30	48	46	

Який вид продукції та скільки її одиниць потрібно випускати, щоб прибуток був максимальним?

Умова завдання подана у таблиці 4. Наступні показники залишаються незмінні:

- Прибуток на один. товару, у. о.;
- Об'єм ресурсів.

Таблиця 4 - Варіанти завдань

№ варіанту	Ресурси	Види продукції			
		A	B	C	D
1	Сировина, кг	13	11	9	7
	Робоча сила, год	41	17	20	30
	Обладнання, год	17	18	22	20
2	Сировина, кг	18	16	14	12
	Робоча сила, год	46	22	25	35
	Обладнання, год	22	23	27	25
3	Сировина, кг	23	21	19	17
	Робоча сила, год	51	27	30	40
	Обладнання, год	27	28	32	30

№ варіанту	Ресурси	Види продукції			
		A	B	C	D
4	Сировина, кг	28	26	24	22
	Робоча сила, год	56	32	35	45
	Обладнання, год	32	33	37	35
5	Сировина, кг	33	31	29	27
	Робоча сила, год	61	37	40	50
	Обладнання, год	37	38	42	40
6	Сировина, кг	38	36	34	32
	Робоча сила, год	66	42	45	55
	Обладнання, год	42	43	47	45
7	Сировина, кг	43	41	39	37
	Робоча сила, год	71	47	50	60
	Обладнання, год	47	48	52	50
8	Сировина, кг	48	46	44	42
	Робоча сила, год	76	52	55	65
	Обладнання, год	52	53	57	55
9	Сировина, кг	53	51	49	47
	Робоча сила, год	81	57	60	70
	Обладнання, год	57	58	62	60
10	Сировина, кг	58	56	54	52
	Робоча сила, год	86	62	65	75
	Обладнання, год	62	63	67	65
11	Сировина, кг	63	61	59	57
	Робоча сила, год	91	67	70	80
	Обладнання, год	67	68	72	70
12	Сировина, кг	68	66	64	62
	Робоча сила, год	96	72	75	85
	Обладнання, год	72	73	77	75

№ варіанту	Ресурси	Види продукції			
		A	B	C	D
13	Сировина, кг	73	71	69	67
	Робоча сила, год	101	77	80	90
	Обладнання, год	77	78	82	80
14	Сировина, кг	78	76	74	72
	Робоча сила, год	106	82	85	95
	Обладнання, год	82	83	87	85
15	Сировина, кг	83	81	79	77
	Робоча сила, год	111	87	90	100
	Обладнання, год	87	88	92	90

Приклад розв'язання. Позначимо:

X_1 – кількість виробленої продукції А;

X_2 – кількість виробленої продукції В;

X_3 – кількість виробленої продукції С;

X_4 – кількість виробленої продукції D;

F – цільова функція, величина максимального прибутку.

Побудуємо математичну модель задачі (2):

$$F = 35 X_1 + 30 X_2 + 48 X_3 + 46 X_4$$

$$\begin{cases} 8x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 70 \\ 36x_1 + 12x_2 + 15x_3 + 25x_4 \leq 420 \\ 12x_1 + 13x_2 + 17x_3 + 15x_4 \leq 245 \end{cases} \quad (2)$$

Хід розв'язання задачі в MS Excel:

1. На робочому аркуші створити таблицю як зображено на рис. 3.2.

У комірки B9 – B12 записуємо:

- B9: =B3*B\$8+C3*C\$8+D3*D\$8+E3*E\$8;
- B10: =B4*B\$8+C4*C\$8+D4*D\$8+E4*E\$8;
- B11: =B5*B\$8+C5*C\$8+D5*D\$8+E5*E\$8;
- B12: =B6*B\$8+C6*C\$8+D6*D\$8+E6*E\$8.

Дані формули відповідають математичній моделі задачі (2).

2. виконуємо команду **Сервис/Поиск решения** та заповнюємо діалогове вікно **“Поиск решения”** як показано на рис. 3.3.

B12		fx		=B6*B8+C6*C8+D6*D8+E6*E8		
	A	B	C	D	E	F
1		Види продукції				Об'єм ресурсів
2	Ресурси	A	B	C	D	
3	Сировина, кг	8	6	4	2	70
4	Робоча сила, год	36	12	15	25	420
5	Обладнання, год	12	13	17	15	245
6	Прибуток на один. товару, у.о.	35	30	48	46	
7	Змінні	X1	X2	X3	X4	
8	значення	0	0	0	0	
9	Обмеження	0	<=	70		
10		0	<=	420		
11		0	<=	245		
12	Цільова функція	0				
13						

Рисунок 3.2 - Таблиця для розрахунків в MS Excel

Рисунок 3.3 - Приклад діалогового вікна **“Поиск решения”**

Для виконання розрахунку натиснути кнопку **Выполнить** діалогового вікна **Поиск решения**. Після завершення розрахунку одержані значення будуть вставлені в таблицю, і відкриється вікно з повідомленням про завершення пошуку розв'язку. Для оновлення таблиці слід встановити в цьому вікні перемикач **Сохранить найденное решение**. Для створення звіту з результатами розрахунку належить вибрати тип звіту у відповідному полі.

3. Після виконання даних кроків таблиця на робочому аркуші MS Excel буде мати вигляд як показано на рис. 3.4:

B12		fx		=B6*B8+C6*C8+D6*D8+E6*E8		
	A	B	C	D	E	F
1		Види продукції				
2	Ресурси	A	B	C	D	Об'єм ресурсів
3	Сировина, кг	8	6	4	2	70
4	Робоча сила, год	36	12	15	25	420
5	Обладнання, год	12	13	17	15	245
6	Прибуток на один. товару, у.о.	35	30	48	46	
7	Змінні	X1	X2	X3	X4	
8	значення	0	0	0	16,33333333	
9	Обмеження	32,66666667	<=	70		
10		408,3333333	<=	420		
11		245	<=	245		
12	Цільова функція	751,3333333				

Рисунок 3.4 - Таблиця в MS Excel після виконання розрахунків

Як видно із рис. 3.4 максимальний прибуток складає 751,33 грн. при умові, що підприємство виробить 17 одиниць продукції виду D.

4. Засіб аналізу даних MS Excel “Диспетчер сценаріїв”

4.1.Рекомендації з використання засобу аналізу даних

MS Excel “Диспетчер сценаріїв”

Диспетчер сценаріїв – це засіб Excel, що може бути використаний для підтримки прийняття рішень у складних ситуаціях, які потребують аналізу типу “що..., якщо?”. Даний засіб дозволяє створювати кілька варіантів розв’язку однієї задачі та допускає використання до 32-х параметрів.

Вцілому, сценарій - це набір значень, що у програмі Microsoft Office Excel зберігаються і можуть автоматично підставлятися у робочий аркуш. Сценарії можна використовувати для прогнозу результатів моделей, виконаних розрахунків на аркуші. Існує можливість створити і зберегти на одному аркуші різні групи значень, а потім перемикатися на будь-який з цих нових сценаріїв, щоб проглядати різні результати.

Створення сценарію:

1. Виберіть команду **Сценарии** в меню **Сервис**.
2. Натисніть кнопку **Добавить**.
3. Введіть в поле **Название сценария** назву сценарію.
4. У полі **Изменяемые ячейки** введіть посилання на комірки, які потрібно змінити.

Примітка. Для збереження початкових значень змінних комірок створіть сценарій, який використовує початкові значення комірок, до створення сценарію, що змінює значення.

5. Встановите необхідні прапорці в наборі прапорців **Защита**.
6. Натисніть кнопку **ОК**.
7. Введіть необхідні значення в діалоговому вікні **Значения ячеек сценария**.
8. Щоб створити сценарій, натисніть кнопку **ОК**.
9. Якщо потрібно створити додаткові сценарії, знову натисніть кнопку **Добавить**, а потім повторіть цю процедуру. Після завершення створення сценаріїв натисніть кнопку **ОК**, а потім - кнопку **Закрыть** в діалоговому вікні **Диспетчер сценариев**.

Правка сценарію.

Якщо після внесення змін до сценарію він буде збережений з первинним ім'ям, нові значення змінних осередків замінять значення в початковому сценарії.

1. Виберіть команду **Сценарии** в меню **Сервис**.
2. Виберіть назву змінного сценарію, а потім натисніть кнопку **Изменить**.
3. Внесіть необхідні зміни.
4. Введіть необхідні значення в діалоговому вікні **Значения ячеек сценария**.
5. Виконайте одну з наступних дій:
 - щоб зберегти зміни, натисніть кнопку **ОК**;

- щоб повернутися в діалогове вікно *Диспетчер сценаріїв* без зміни поточного сценарію, натисніть кнопку *Отмена*.

4.2.Завдання до розділу 4

За допомогою програми MS Excel розрахувати індекс припливу в країну прямих іноземних інвестицій. Із використанням засобу MS Excel *Диспетчер сценаріїв* виконати розрахунок індексу за кількома сценаріями. Оформити результати у вигляді звіту на робочому аркуші MS Excel та вибрати оптимальний варіант.

Умова завдання подана у таблиці 5. Варіант вибирається згідно номера студента по списку в журналі.

Таблиця 5- Варіанти завдань

№ варіанту	Валовий внутрішній продукт країни	Валовий світовий продукт	Обсяги інвестицій у країну	Обсяги інвестицій по всім країнам
1	26,8	37689,23	0,97	245,35
2	27,3	37928,45	1,03	256,47
3	27,8	38167,67	1,09	267,59
4	28,3	38406,89	1,15	278,71
5	28,8	38646,11	1,21	289,83
6	29,3	38885,33	1,27	300,95
7	29,8	39124,55	1,33	312,07
8	30,3	39363,77	1,39	323,19
9	30,8	39602,99	1,45	334,31
10	31,3	39842,21	1,51	345,43
11	31,8	40081,43	1,57	356,55
12	32,3	40320,65	1,63	367,67
13	32,8	40559,87	1,69	378,79

14	33,3	40799,09	1,75	389,91
15	33,8	41038,31	1,81	401,03

Додатково виконати розрахунок ще за 3 сценаріями, крім тих, що наведені у прикладі розв'язання.

Приклад розв'язання.

Дано (млрд. у. о.):

- Валовий внутрішній продукт країни – 15,71;
- Валовий світовий продукт – 12556,69;
- Обсяги інвестицій у країну – 0,48;
- Обсяги інвестицій по всім країнам – 364,28.

Індекс припливу в країну прямих іноземних інвестицій розраховується за такою формулою (3):

$$INV = (I_i / I_w) / (G_i / G_w) \quad (3)$$

Де G – сукупний світовий продукт країни (i) та всього світу (w); I – приплив інвестицій у країну (i) та в усі країни світу (w). INV – індекс припливу в країну прямих іноземних інвестицій.

Даний показник характеризує відносні успіхи країни в залученні інвестицій, однак не вимірює фактори, які є причинами цього.

Якщо індекс припливу в країну інвестицій більше за 1, це означає, що вона отримує прямих іноземних інвестицій більше ніж можна було передбачати на базі порівняння вищезгаданих коефіцієнтів. Така країна має додаткові інші переваги для транснаціональних компаній (ТНК), наприклад, більш ліберальний порівняно з іншими країнами, режим для іноземних інвесторів.

В MS Excel потрібно створити таблицю наступного вигляду (рис. 4.1):

C7	fx =(C5/C6)/(C3/C4)				
	A	B	C	D	
1	Розрахунок індексу припливу в країну прямих іноземних інвестицій				
2	Показник	Одиниця виміру	Значення		
3	Валовий внутрішній продукт країни	млрд. у.о.	15,71		
4	Валовий світовий продукт	млрд. у.о.	12556,69		
5	Обсяги інвестицій у країну	млрд. у.о.	0,48		
6	Обсяги інвестицій по всім країнам	млрд. у.о.	364,28		
7	Індекс припливу в країну	-	1,053186		
8	прямих іноземних інвестицій				
9					

Рисунок 4.1 - Таблиця для розрахунків в MS Excel

У комірку C7 вводимо формулу $=(C5/C6)/(C3/C4)$. Далі виділяємо комірки C3:C6 і виконуємо команду команду **Сценарии** в меню **Сервис**. У вікні **Диспетчер сценариев** натискаємо кнопку **Добавить**. У вікні **Добавление сценария** в полі **Название сценария** вводимо назву сценарію, наприклад “Сценарій1” та натискаємо кнопку **ОК**. Діалогове вікно **Значения ячеек сценария** заповнюємо як показано на рис 4.2:

Рисунок 4.2 - Заповнення вікна **Значения ячеек сценария** (“Сценарій1”)

Після натискання кнопки **ОК** повертаємося у вікно **Диспетчер сценариев**. Аналогічно створюємо “Сценарій2” та “Сценарій3” (рис. 4.3 - 4.4):

Значения ячеек сценария

Введите значения каждой изменяемой ячейки.

1: \$C\$3 16,51

2: \$C\$4 7556,69

3: \$C\$5 0,6

4: \$C\$6 125,28

ОК

Отмена

Рисунок 4.3 - Заповнення вікна *Значения ячеек сценария* (“Сценарій2”)

Значения ячеек сценария

Введите значения каждой изменяемой ячейки.

1: \$C\$3 25,71

2: \$C\$4 89556,37

3: \$C\$5 0,12

4: \$C\$6 136,28

ОК

Отмена

Рисунок 4.4 - Заповнення вікна *Значения ячеек сценария* (“Сценарій3”)

Після виконання даних дій повертаємося у вікно *Диспетчер сценариев* та натискаємо кнопку **Отчет**. У вікні, що з’явилося, у полі *Тип отчета* вибираємо **Сводная таблица**, а у полі *Ячейки результата* записуємо **C7:C8**. Після натискання кнопки **ОК** у робочій книзі Excel створюється додатковий лист із назвою **Сводная таблица по сценарию**. На цьому аркуші розміщені в одну колонку назви виконаних сценаріїв, а в іншу – результати їх виконання, тобто отримуємо таблицю 6.

Таблица 6 - Результат роботи засобу MS Excel “Диспетчер сценаріїв”

Сценарій1	5,781478401
Сценарій2	2,192068084
Сценарій3	3,067210106

Як видно із таблиці 6, Сценарій1 видає найбільше значення (5,78). Цей сценарій і є оптимальним.

Звіт з виконання лабораторної роботи повинен містити:

1. Постановку задачі і вихідні дані для варіанту за списком.
2. Скріншоти вікон налаштувань, що були використані в процесі виконання завдань.
3. Скріншот результату виконання завдання.
4. Висновок по результатам ознайомлення з елементарними прийомами аналізу даних в MS Excel.