

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут економіки та управління



ІНФОРМАТИКА

методичні рекомендації до виконання практичних робіт
для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр»
2 курсу напряму підготовки 6.030508
«Фінанси і кредит» денної форми навчання

Миколаїв
2016

УДК 330.47
ББК 32.973
І-74

Друкується за рішенням науково-методичної комісії обліково-фінансового факультету Миколаївського національного аграрного університету, протокол № 9 від 05 2016 року.

Укладач:

Г. В. Волчкова – асистент кафедри інформаційних систем і технологій Миколаївського національного аграрного університету;

Рецензенти:

Ш. М. Іхсанов – кандидат технічних наук, доцент кафедри теоретичної електротехніки та електронних Систем Інституту автоматики та електротехніки НУК ім. адм. С.О. Макарова

В. П. Клочан – кандидат економічних наук, директор навчально- наукового інституту економіки та управління Миколаївського національного аграрного університету.

© Миколаївський національний аграрний університет, 2016

Передмова

Методичні рекомендації розроблено для студентів для здобувачів вищої освіти 2 курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.030508 «Фінанси і кредит».

Сучасний рівень інформатизації суспільства та впровадження комп'ютерних технологій в різні сфери діяльності людини пред'являють підвищені вимоги до рівня підготовки здобувачів вищої освіти. Саме цим визначається актуальність і необхідність вивчення основ інформатики, знання яких в даний час є об'єктивно необхідним елементом підготовки фахівців в області фінансів.

Одним з найважливіших аспектів дисципліни «Інформатика» є викладання на основі принципу професійної спрямованості, що складається в використанні завдань професійної діяльності економіста-фінансиста в навчальному матеріалі. У зв'язку з цим при організації занять використовуються завдання, які дозволяють розвивати у здобувача вищої освіти навички постановки прикладної задачі, обробки інформації, аналізу, вміння прогнозувати.

Вивчення дисципліни «Інформатика» дозволить здобувачам вищої освіти отримати знання, вміння і навички, необхідні їм у подальшому для успішної роботи за фахом. Здобувачі вищої освіти повинні освоїти найбільш важливі механізовані методи, що застосовуються при розрахунку різноманітних економічних показників.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1.

РОЗРАХУНКИ В ТАБЛИЦЯХ І ГРАФІЧНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ДАНИХ

Дані щодо виробництва сільськогосподарської продукції наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Урожайність та валовий збір зернових


<i>Культури</i>	<i>Посівна площа, га</i>	<i>Валовий збір, ц</i>	<i>Собівартість 1 ц, грн.</i>	<i>Урожайність ц/га</i>	<i>Собівартість валового збору, грн.</i>
Жито	30	626	5,19		
Пшениц	2007	62800	6,07		
Ячмінь	288	7640	6,23		
Овес	57	1000	6,64		
Кукурудз	1861	36200	5,01		
Всього:			–	–	–

Необхідно розрахувати врожайність кожної культури та собівартість валового збору, знайти загальну посівну площу під зернові культури та сумарний валовий збір. Побудувати об'ємну кругову діаграму за даними собівартості валового збору з назвами культур.

Введемо таблицю в **Excel** і впишемо необхідні формули для першої культури (рис. 2.1):


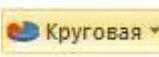
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		<i>Культури</i>	<i>Посівна площа, га</i>	<i>Валовий збір, ц</i>	<i>Собіварт ість 1 ц, грн.</i>	<i>Врожай ність, ц/га</i>	<i>Собівартість валового збору, грн.</i>	
3		Жито	30	626	5,19	=D3/C3	=D3*E3	
4		Пшениця	2007	62800	6,07			
5		Ячмінь	288	7640	6,23			
6		Овес	57	1000	6,64			
7		Кукурудза	1861	36200	5,01			
8		Всього:			-	-	-	
9								

Рис. 2.1. Оформлення таблиці в **Excel**

Адреси клітинок у формулах можна набирати на клавіатурі, але часто буває простіше клікнути мишкою по потрібній клітинці. Зверніть увагу, що вирівнювання чисел в клітинках за замовчанням проводиться по лівому краю, що приводить до кращого сприйняття, оскільки в стовпцях числа вирівнюються по розрядах. Після завершення введення формули і натиснення клавіші **Enter** в клітинці буде відображений результат обчислення. Формулу можна бачити в рядку формул або при подвійному кліці по клітинці. **Excel** дозволяє відображати в клітинці задану кількість розрядів після коми, при цьому проводиться необхідне округлення. Обчислення в **Excel** завжди проводяться з подвійною точністю (приблизно 16 знаків після коми). Для зміни кількості знаків, що відображаються після коми, найпростіше скористатися значками  – збільшити (зменшити) розрядність на головній панелі інструментів.

Звичайно, можна ці дві прості формули ввести для решти культур, але якби об'єм таблиці був великим і формули складнішими, то це була б досить утомлива робота. **Excel** дозволяє копіювати формули, при цьому адреси клітинок у формулі зміщуються на величину перенесення формули. Це дуже зручно при розрахунках в таблицях з однотипними даними та формулами. На відміну від текстового процесора

Word, формулу в одній або декількох клітинках однією вставкою можна розповсюдити на будь-яку прямокутну область. Скопійована область виділяється рухомою пунктирною межею. У багатьох випадках при копіюванні формул зручно користуватися графічним методом протягнення. Для цього необхідно виділити групу клітинок і в правому нижньому кутку прямокутника, якій виділено, зафіксувати лівою клавішею миші момент, коли курсор миші перетвориться з товстого білого знаку плюс в чорний маленький. Залишається протягнути в потрібному напрямі. Для отримання сумарної площі досить встати на потрібну клітинку і клікнути по значку Σ на головній панелі інструментів. **Excel** покаже, які клітинки він збирається підсумовувати, якщо вгадано правильно, досить натиснути клавішу **Enter**, якщо ні – можна змінити область підсумовування мишкою. Якщо перед вставкою формули підсумовування виділити декілька клітинок, то формула суми вставиться відразу, але при цьому область підсумовування не буде показана. Її завжди можна побачити, якщо встати на рядок формул або увійти до режиму редагування формули в самій клітинці.

Також легко побудувати необхідну діаграму. Краще всього відразу виділити необхідні дані, в нашому випадку, назви культур і їх обчислені значення собівартості валового збору (для виділення декількох не суміжних областей утримуємо клавішу **Ctrl**) і викликати діалог побудови гістограм і графіків  на панелі інструментів **Вставка**. У меню, що з'явилося, вибрати потрібний тип діаграми (теж саме можна зробити швидше, якщо одразу на панелі інструментів клікнути на значок ): (рис. 2.2):

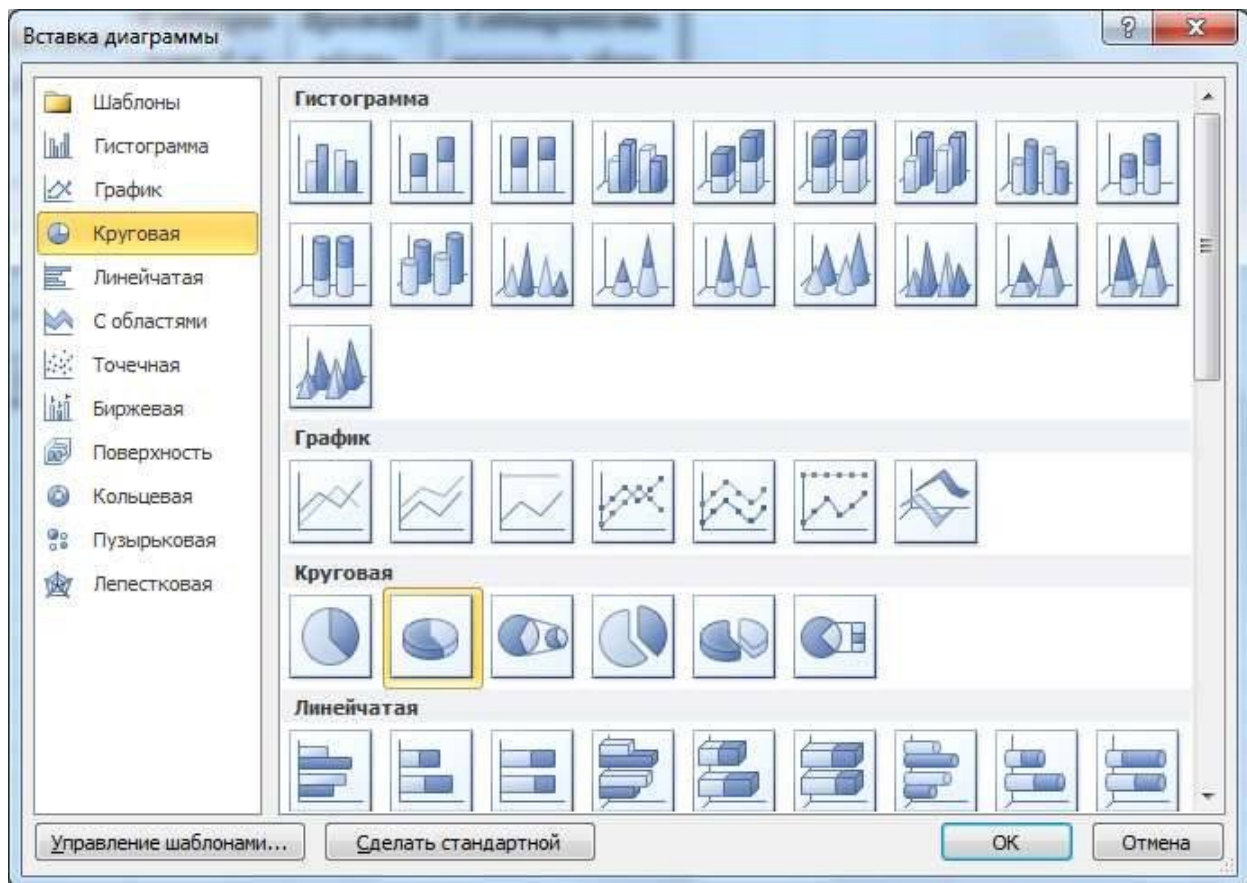


Рис. 2.2. Вибір типа діаграм

Після натиснення кнопки **OK** наша діаграма з'являється на аркуші майже в готовому вигляді. При активації діаграми кліком мишки з'являється меню для вдосконалення (рис. 2.3):

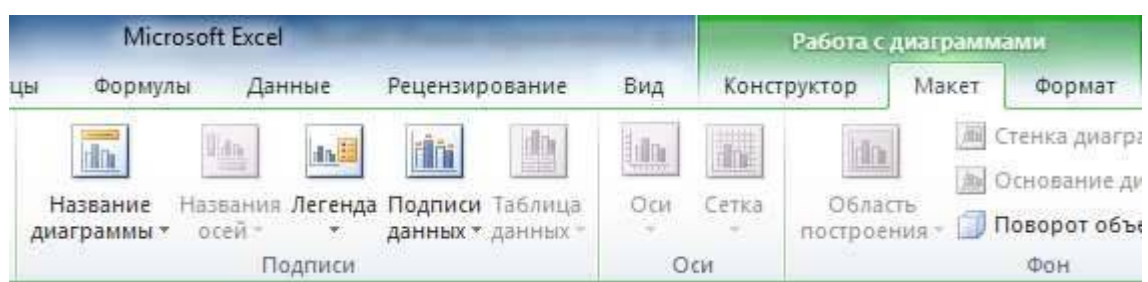


Рис. 2.3. Меню для вдосконалення діаграми

Вибір всіх або частини даних діаграми можна також здійснити з діалогу **Выбрать данные** з розділу **Конструктор** або з контекстного меню діаграми (рис. 2.4):

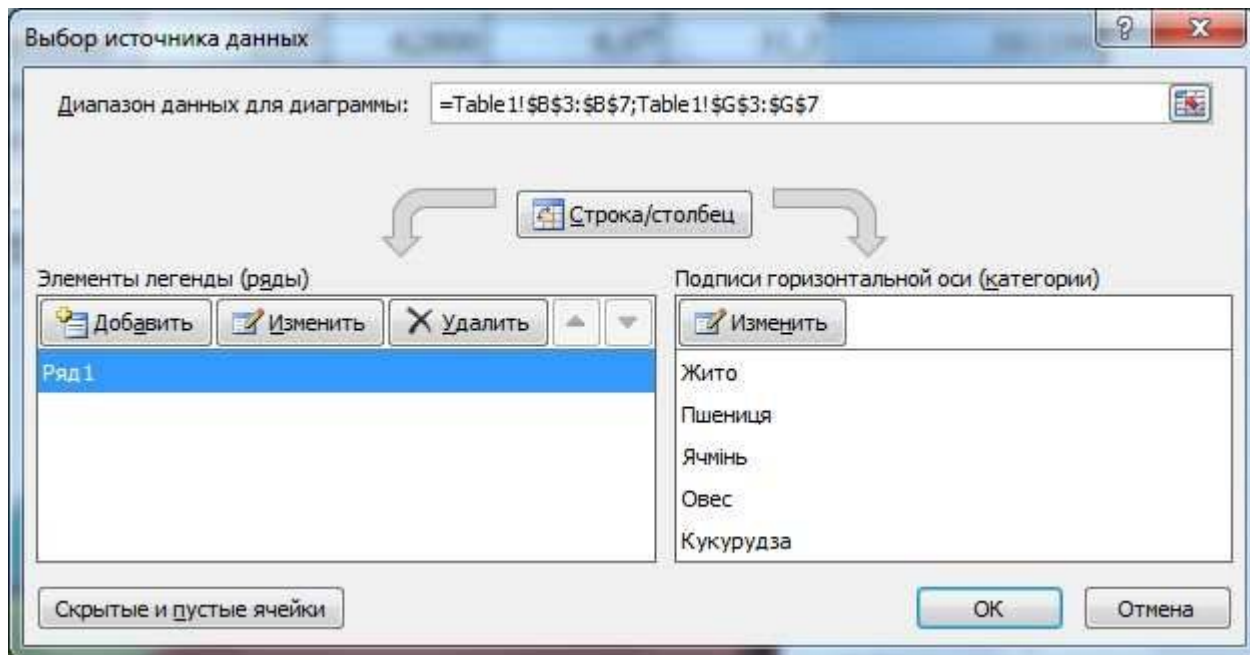


Рис. 2.4. Вибір даних

Скористаємося цим вікном для прив'язки назви діаграми до заголовка останнього стовпця. Активізуємо напис **Ряд 1** і натиснемо кнопку **Изменить** в лівій частині вікна. Після появи вікна **Изменение ряда** кликнемо по потрібному заголовку (рис 2.5):

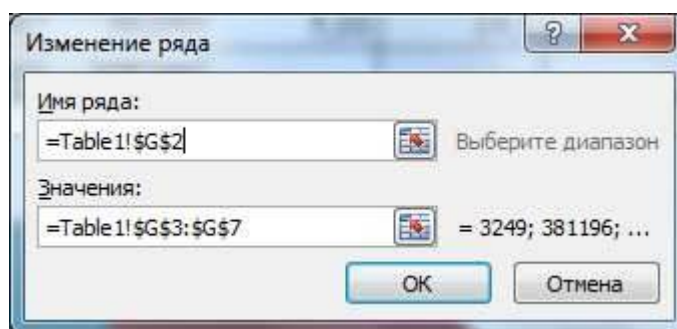


Рис. 2.5. Прив'язка назви діаграми до заголовка

Тепер для появи назви на діаграмі досить виконати **Макет => Название диаграммы** (рис. 2.6):

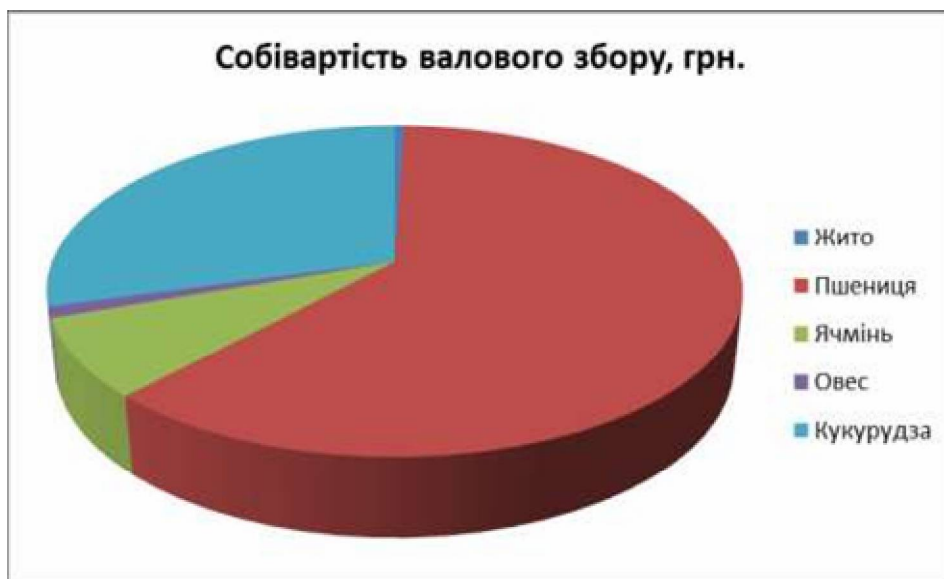


Рис 2.6. Кругова діаграма

Розглянемо обробку даних ще в одній таблиці.


Дані про наявність земель в господарстві наведено в таблиці 2.2. Розрахувати питому вагу (%) окремих видів угідь в загальній земельній площі господарства. Побудувати об'ємну гістограму за наявністю землі в га з назвами видів угідь.

Таблиця 2.2

Наявність земель в господарстві

<i>Види угідь</i>	<i>Наявність землі</i>	<i>Питома вага угідь</i> <i>%</i>
Рілля	1400	
Чорний пар	90	
Сінокоси	260	
Пасовища	290	
Ліса та кущі	80	
Всього:		

Перш за все, нам буде потрібна загальна площа угідь. Для того, щоб обчислити питому вагу виду угідь у відсотках необхідно розділити площу цих угідь на загальну площу і помножити на 100. У

Excel немає необхідності помножувати на 100, якщо скористатися процентним форматом чисел. Для його установки досить виділити групу клітинок і klikнути по значку  на головній панелі інструментів. Нам достатньо процентний формат встановити для клітинки з питомою вагою ріллі, оскільки при копіюванні формул будуть скопійовані і формати. Запишемо необхідну формулу в першу клітинку (рис. 2.7):

	A	B	C	D	E
1					
2		<i>Види угідь</i>	<i>Наявність землі в га</i>	<i>Питома вага угідь, %</i>	
3		Рілля	1400	=C3/C8	
4		Чорний пар	90		
5		Сінокоси	260		
6		Пасовища	290		
7		Ліса та куші	80		
8		Всього:	2120		
9					

Рис. 2.7. Оформлення таблиці в **Excel**

Якщо тепер скопіювати цю формулу на решту видів угідь, то змістяться адреси обох клітинок, а нам потрібно щоб в знаменнику завжди була адреса клітинки **C8**. Виявляється, в **Excel** є можливість використовувати абсолютні адреси, які не змінюються при копіюванні.

Для цього необхідно помістити знак долара (\$) перед літерою адреси і (або) перед номером стовпця. Координата адреси, помічена знаком долара, при копіюванні не міняється. Її можна вставити в адресу вручну, ще простіше натиснути клавішу **F4**, коли курсор при редагуванні формули встановлений на потрібній клітинці. При цьому знак долара буде поміщений і перед літерою стовпця і перед номером рядка. Повторні натиснення цієї клавіші приведуть до перебору можливих варіантів розміщення знаку долара. При виділенні групи клітинок у формулі дії розповсюдяться на всі виділені клітинки. Для нашої задачі формулу потрібно записати як **C3/\$C\$8** або **C3/C\$8**. Тепер ми можемо скопіювати формулу на решту видів угідь. На рядок

Всього формулу краще не копіювати, а вставити в цей осередок суму питомої ваги по окремих видах угідь і переконатися, що вийде **100%**. Побудова потрібної діаграми не виходить за межі рекомендацій, наведених вище до першої задачі.

Варіанти лабораторної роботи:

Варіант № 1

Знайти суму доплати кожному члену бригади, якщо за умовою договору (колективного підяду) на кожен гривню, яку він заробив, отримає 42,5 коп. Розрахувати загальну заробітну плату за всіма видами оплати для всієї бригади. Побудувати об'ємну кругову діаграму по основній оплаті праці за рік.

<i>П.І.Б.</i>	<i>Основна оплата праці за рік, грн.</i>	<i>Додаткова оплата, грн.</i>	<i>Всього за рік, грн.</i>
Хачко Л.М.	1710		
Капуста О.І.	1690		
Мороз П.К.	1800		
Трофимов Г.Н.	1780		
Гуляева А.Д.	1650		
Всього:			

Варіант № 2

Визначити рентабельність виробництва продукції тваринництва. Побудувати об'ємну кругову діаграму по собівартості всієї продукції з назвами продукції.

<i>Продукція</i>	<i>Кількість продукції, ц</i>	<i>Собівартість 1 ц продукції</i>	<i>Ціна 1 ц, грн.</i>	<i>Собівартість усієї продукції</i>	<i>Прибуток</i>
Молоко	216	19,5	18,9		
М'ясо ВРХ	685	131,6	130,5		
М'ясо птиці	388	175,5	125,6		
Свинина	50	137,5	131,7		
Всього:		-	-	-	

Варіант № 3

Розрахувати собівартість 1 ц продукції в гривнях, сумарний валовий вихід продукції і загальну суму витрат. Побудувати об'ємну гістограму за валовим виходом продукції з назвами видів продукції.

<i>Види продукції</i>	<i>Валовий вихід продукції, ц</i>	<i>Сума затрат, тисяч грн.</i>	<i>Собівартість продукції,</i>
Озимі	1105	10	
Ярові	1590	10	
Технічні	2050	87	
Картопля	4060	18	
Овочі	5600	17	
Всього:			-

Варіант № 4

Розрахувати кількість молока, отриманого за добу та за тиждень. Побудувати графіки по кількості молока, отриманого вранці, в обід, і ввечері в залежності від дня тижня.

<i>День</i>	<i>Ранок,</i>	<i>Обід,</i>	<i>Вечір,</i>	<i>Всього, л</i>
1	304	274	253	
2	301	270	256	
3	294	266	242	
4	310	272	240	
5	305	280	245	
6	300	275	250	
7	302	271	251	
Всього:				

Варіант № 5

Розрахувати кількість зерна, отриманого від кожного підрозділу господарства та кількість зерна на кожному току. Побудувати графіки по кількості зерна, отриманого на токах 1, 2 і 3 в залежності від підрозділу господарства.

<i>Підрозділ господарства</i>	<i>Тік 1, ц</i>	<i>Тік 2, ц</i>	<i>Тік 3, ц</i>	<i>Всього, ц</i>
1	1285	2100	4000	
2	2180	3080	3960	
3	1960	4015	4840	
4	1825	2895	1900	
Всього:				

Варіант № 6

Розрахувати суму, яка була отримана господарством при реалізації продукції по кожному виду продукції та загальний прибуток. Побудувати гістограму за отриманим прибутком з назвами видів продукції.

<i>Продукція</i>	<i>Одиниці виміру</i>	<i>Кількість реалізованої продукції</i>	<i>Ціна за одиницю продукції, грн.</i>	<i>Прибуток, грн.</i>
Молоко	Тонна	209	174,5	
Масло	Центнер	360	254,3	
Яловичина	Тонна	167	892,3	
Свинина	Тонна	965	905,7	
Мед	Кілограм	370	6,7	
Всього:	-	-	-	

Варіант № 7

Розрахувати % виконання плану реалізації продукції. Побудувати об'ємну гістограму за планом та фактом реалізації продукції з назвами видів продукції.

<i>Продукція</i>	<i>План, грн.</i>	<i>Факт, грн.</i>	<i>Виконання плану, %</i>
Зернові	3500	5160	
Картопля	12000	12000	
Овочі	550	120	
Молоко	35000	29800	
М'ясо	6790	7350	
Всього:			

Варіант № 8

Розрахувати врожайність овочевих культур, загальну посівну площу та валовий збір по усіх культурах. Побудувати гістограму за врожайністю з назвами культур.

<i>Культури</i>	<i>Посівна площа, га</i>	<i>Валовий збір, ц</i>	<i>Урожайність, ц/га</i>
Капуста	148	38400	
Огірки	45	1080	
Помідори	24	995	
Буряк	26	3905	
Морква	50	10650	
Всього:			-

Варіант № 9

Розрахувати витрати пального та визначити його економію та перевитрати по кожній машині та в цілому по автоколоні. Побудувати графік, який відображає економію або перевитрати пального в залежності від номеру машині.

<i>Номер машини</i>	<i>Залишок на кінець місяця, т</i>	<i>Отримано на бензоколонці, т</i>	<i>Залишок на кінець місяця, т</i>	<i>Витрати фактичні, т</i>	<i>Витрати за нормою, т</i>	<i>Економія (+) або перевитрати (-) пального,</i>
1	13	1590	80		161	
2	10	1600	65		160	
3	80	1400	40		150	
4	15	1700	20		165	
Всього						

Варіант № 10

Розрахувати відхилення сумарної планової ціни кожної продукції в господарстві від сумарної планової ціни за наведеними даними. Побудувати об'ємну гістограму за плановою та фактичною ціною з назвою шифру продукції.

<i>Шифр продукції</i>	<i>Кількість, т</i>	<i>Ціна планова за т, грн.</i>	<i>Ціна фактична за т, грн.</i>	<i>Відхилення сумарної ціни, грн.</i>
21	218	2,3	2,16	
22	1500	2,5	2,9	
23	126	3,2	3,0	
24	75	5,6	6,2	
25	458	1,5	0,9	
Всього:		-	-	

Варіант № 11

Розрахувати необхідність в насінні по кожній культурі, загальну посівну площу та необхідність в насінні для всіх культур. Побудувати об'ємну кругову діаграму за необхідністю в насінні з назвами культур.

<i>Культура</i>	<i>Посівна площа, га</i>	<i>Норма висіву на 1 га, кг</i>	<i>Необхідність в насінні, кг</i>
Пшениця	460	2,6	
Ячмінь	650	2,4	
Кукурудза	1200	2,9	
Овес	500	2,5	
Просо	200	2,7	
Всього:		-	

Варіант № 12

Розрахувати залишки продукції на кінець місяця в натуральному та грошовому вигляді, визначити загальні результати. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає залишок в грн.

<i>Продукція</i>	<i>Залишок, ц</i>	<i>Надійшло, ц</i>	<i>Витрачено, ц</i>	<i>Ціна, грн</i>	<i>Залишок, ц</i>	<i>Залишок, грн.</i>
1	180	120	1030	2.3		
2	870	150	680	3.5		
3	450	182	230	3.7		
4	610	478	1120	6.2		
5	240	98	50	9.4		
Всього:				-		

Варіант № 13

Визначити сумарну вартість за кожний рік окремо та середнє значення за три роки по кожному виду культури. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає середнє значення в гривнях з назвами культур.

<i>Культура</i>	<i>2009 р., грн.</i>	<i>2010 р., грн.</i>	<i>2011 р., грн.</i>	<i>Середнє значення, грн.</i>
Пшениця	48530	49920	50800	
Кукурудза	62290	65780	67420	
Ячмінь	1300	1460	1580	
Бобові	360	440	510	
Соняшник	25000	26200	28150	
Всього:				-

Варіант № 14

Розрахувати в процентах витрати на виробництво ярових зернових культур та загальні витрати в грошовому вигляді. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає витрати на виробництво в грн. з назвами витрат.

<i>Витрати на виробництво</i>	<i>Витрати, грн.</i>	<i>Витрати, %</i>
Заробітна плата	2080	
Насіння	4764	
Паливо	8630	
Добрива	4480	
Накладні витрати	3264	
Всього:		

Варіант № 15

Розрахувати питому вагу ферм у загальному поголів'ї ВРХ та знайти загальне поголів'я ВРХ. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає поголів'я ВРХ на фермах.

<i>Номер ферми</i>	<i>ВРХ (голів)</i>	<i>Питома вага ферм</i>

1	1200	
2	450	
3	890	
4	160	
5	240	
Всього:		

Варіант № 16

Визначити кількість реалізованого молока в кожному кварталі та взагалі за рік по кожній фермі. Побудувати графіки, що відображають кількість реалізованого молока по кожній фермі в залежності від кварталу.

Квартали	Ферма № 1, т	Ферма № 2, т	Ферма №3, т	Всього, т
1-й	105	264	198	
2-й	267	385	290	
3-й	305	400	310	
4-й	247	270	205	
Всього:				

Варіант № 17

Розрахувати наявність кожного виду продукції на кінець року та розрахувати загальні результати. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає наявність продукції на кінець року з назвами видів продукції.

Продукція	Було на початок року, т	Прибуток, т	Витрати, т	Є на кінець року, т
Пшениця	200	84	157	
Ячмінь	130	107	484	
Просо	800	208	698	
Овес	245	842	1975	
Всього:				

Варіант № 18

Визначити витрати в % до підсумку на виробництво картоплі, знайти суму усіх витрат в гривнях. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає витрати на виробництво в грн. з назвами витрат.

<i>Витрати на виробництво</i>	<i>Витрати, грн.</i>	<i>Витрати, %</i>
Заробітна плата	31890	
Насіння	49376	
Паливо	3378	
Добрива	16862	
Накладні витрати	22076	
Всього:		

Варіант № 19

Знайти валовий збір урожаю для кожної культури за планом та фактично, розрахувати загальні результати. Побудувати графік, що відображає фактичний та плановий валовий збір з назвами культур.

<i>Культури</i>	<i>Площа, га</i>	<i>Урожайність планова, ц/га</i>	<i>Урожайність фактична, ц/га</i>	<i>Валовий збір плановий, ц</i>	<i>Валовий збір фактичний, ц</i>
Зернові	1340	26	24		
Картопля	650	184	220		
Овочі	125	160	75		
Кормові	300	230	220		
Сінокоси	900	15	74		
Всього:		-	-		

Варіант № 20

Розрахувати суму грошей до видачі на руки та визначити загальні результати. Побудувати стовпчикову діаграму, що відображає кількість виданих грошей за табельними номерами.

Табельний номер	Нараховано		Утримано		Видано
	Відрядно	Погодинно	Аванс	Под. податок	
246	150	-	18	17,5	
247	20	120	21	12,4	
248	45	210	32	24,2	
249	78	-	12	5,0	
250	-	140	14	4,3	
Всього:		-		-	

Варіант № 21

Розрахувати вартість реалізованої продукції по кожній культурі та загальну вартість в цілому. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає вартість реалізованої продукції по кожній культурі.

Культури	Валовий збір, ц	Ціна за 1 ц	Вартість, тис. грн.
Капуста	38300	6,18	
Огірки	1060	22,3	
Помідори	980	13,9	
Буряк	3950	6,3	
Цибуля	2060	26,8	
Всього:		-	

Варіант № 22

Розрахувати кількість молока, яке підлягає зарахуванню (X) по кожному господарству окремо та в цілому по району за формулою

$$X = C * Ж / Б,$$

де: С - кількість проданих вершків, кг,

Ж - вміст жиру у вершках, %,

Б - базисна жирність молока для даної зони (прийняти рівної 3.5 %).

Пояснити цю формулу! Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає кількість молока, яке підлягає зарахуванню по кожному господарству.

<i>Шифр господарства</i>	<i>Кількість проданих вершків, кг (С)</i>	<i>Вміст жиру у вершках (Ж), %</i>	<i>Кількість зарахованого молока, кг (Х)</i>
11	400	2	
12	100	3	
13	987	2	
14	614	2	
Всього:		-	

Варіант № 23

Розрахувати середньорічну кількість умовних тракторів по кожній марці за формулою

$$X=K* T*Д/365,$$

де К - коефіцієнт переведення в умовні трактори

Т - кількість тракторів в господарстві за рік,

Д - кількість днів перебування трактора в господарстві. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає середньорічну кількість тракторів по кожній марці в господарстві.

<i>Шифр марки</i>	<i>Кількість тракторів в господарстві за рік (Т)</i>	<i>Кількість днів перебування кожного трактора в господарстві (Д)</i>	<i>Коефіцієнт переведення в умовні трактори (К)</i>	<i>Середньорічна кількість тракторів в господарстві (Х)</i>
41	8	36	0,5	
42	6	18	0,6	
43	4	24	0,5	
44	2	44	0,5	
Всього:				

Варіант № 24

Розрахувати суму заробітної плати тракториста-машиніста за формулою $I=P*O$ та обсяг робіт у вигляді умовних еталонних гектарів за формулою $E=O*K$. Побудувати об'ємну кругову діаграму, що відображає суму заробітної плати тракториста-машиніста в грн. по кожному виду робіт.

Шифр виду робіт	Розцінка, грн. (P)	Об'єм факт. га (O)	Сума з/пл., грн. (I)	Коеф. Переведення (X)	Умовні га (E)
2201	3,8	58,0		0,	
2305	3,9	20,8		0,	
2306	4,3	4,0		0,	
Всього:	-			-	

Варіант № 25

Розрахувати витрати на перевезення та відхилення витрат від норми. Побудувати графік, що відображає відхилення витрат від норми в залежності від коду вантажу.

Код вантажу	Кількість тонн	Відстань перевезення, км		Витрати на перевезення, т*км		Відхилення
		за нормою	факт	за нормою	факт	
1074	450	21	33			
1007	700	38	31			
2501	90	76	80			
Всього:		-	-			

Варіант № 26

Розрахувати відрахування на капітальний та поточний ремонт окремо та взагалі по всьому парку. Побудувати об'ємну гістограму, що відображає загальну суму відрахувань по кожній машині.

Шифр машини	Балансова ціна, грн.	Відрахування на капітальний ремонт		Відрахування на поточний ремонт		Всього, грн.
		%	грн.	%	грн.	
102	113860	7		2		
107	13245	6		2		
89	14070	5		2		
240	1585	5		2		
Всього:		-		-		

Варіант № 27

Розрахувати суму витрат на технічне обслуговування (ТО) та на пальне для кожного трактора та всього по парку. Побудувати об'ємну гістограму, що відображає суму витрат на ТО та на пальне по кожному трактору.

Марка трактора	Обсяг робіт, тис. умовн. га	Нормативи на 1 ум. га, грн.		Сума витрат, грн.		Всього, грн..
		на ТО	на пальне	на ТО	на пальне	
К-700	149,7	10	102			
Т-150К	149,4	14	107			
МТЗ-80	466,4	17	108			
Т-40А	136,5	14	110			
Всього:						

Варіант № 28

Розрахувати валовий збір та % виконання плану по кожній культурі та в цілому. Побудувати графік, що відображає валовий збір по кожній культурі.

Культура	Посієна площа, га	Урожайність, ц/га		Валовий збір, ц	% виконання плану
		План	Факт		
Озима пшениця	456,	21,	22,5		
Озиме жито	126,	29,	28,5		
Ячмінь	38,6	27,	28,0		
Овес	75,6	25,	26,0		
Горох	80,5	24,	23,4		
Всього:		-	-		

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2.

ТАБУЛЮВАННЯ І ПОБУДОВА ГРАФІКА ФУНКЦІЇ, ЗАДАНОЇ НА ІНТЕРВАЛАХ

Дана практична робота є базовою, оскільки уміння правильно вводити різні математичні формули є основою вирішення будь-яких обчислювальних задач.

Приведемо спочатку основні правила написання математичних формул:

1. У **Excel** окрім чотирьох арифметичних операцій (+, − *, /) реалізована операція піднесення до ступеня – ^ . Природно, порядок виконання цих операцій строго відповідає прийнятому в математиці: зведення в ступінь, множення і ділення, складання і віднімання. Для зміни порядку виконання операцій, як і у всіх мовах програмування, використовуються круглі дужки. На відміну від математики, використання для цих цілей квадратних і фігурних дужок заборонено. Знак множення ніколи не може бути опущений.

Наприклад, для виразу $\frac{b^2 - 4ac}{2a}$ правильний запис буде

$$= (b^2 - 4 * a * c) / (2 * a)$$

2. При написанні імені функції регістри не розрізняються. У формулах імена функцій **Excel** автоматично переводить на верхній регістр.
3. Як і у всіх мовах програмування, аргументи функції в **Excel** задаються в круглих дужках, але на відміну мови Сі пробіл після імені функції не допускається. Це означає, що після написання імені функції **не замислюючись** потрібно відразу відкрити круглу дужку. Це правило не має виключень!
4. Оскільки в русифікованій версії **Excel** для розділення цілої і дробової частини служить кома, на відміну від мов програмування, аргументи функцій розділяються крапкою з комою.

Приведемо основні математичні функції **Excel**, для порівняння поряд приведеній запис цих функцій на мові **Сі**:

Математика	Excel	Мова Сі
\sqrt{x}	КОРИНЬ(x)	sqrt(x)
$ x $	ABS(x)	abs(x), fabs(x)
A^x	СТУПІНЬ(a;x),a^x	pow(a,x)
E^x	EXP(x)	exp(x)
$\sin x$	SIN(x)	sin(x)
$\cos x$	COS(x)	cos(x)
$tg x$	TAN(x)	tan(x)
$\arcsin x$	ASIN(x)	asin(x)
$\arccos x$	ACOS(x)	acos(x)
$arctg x$	ATAN(x)	atan(x)
$\ln x$	LN(x)	log(x)
$\lg x$	LOG10(x), LOG(x)	log10(x)
$\log_b a$	LOG(a;b)	Немає

Аргументи всіх прямих тригонометричних функцій задаються в радіанах, відповідно, зворотні тригонометричні функції повертають значення кута також в радіанах. Для перекладу величини кута з радіан в градуси і назад можна використовувати функції **ГРАДУСЫ()** і **РАДИАНЫ()** відповідно.

Число π реалізовано у вигляді функції без аргументів **ПИ()**.

Як і в мовах програмування, в **Excel** немає функцій для знаходження кореня ступеня вище другого, оскільки в математиці

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$$

Для вставки функцій зручно користуватися майстром функцій, для виклику якого досить клікнути по значку f_x перед рядком формул. Всі функції **Excel** розділені на категорії (рис 3.1):

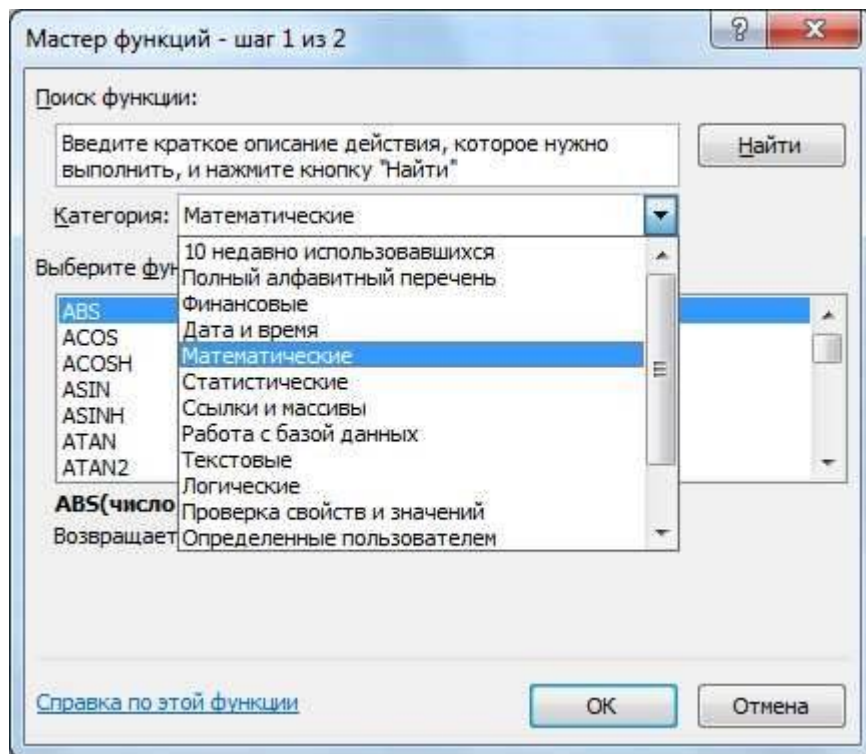


Рис. 3.1. Функції **Excel**

При виборі функції по ній дається коротка довідка. Вичерпну інформацію з прикладами використання можна отримати, клікнувши по напису «**Справка по этой функции**».

Розглянемо наступну кусково-задану функцію:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^4 x + \operatorname{Ctg}^4(x+1)}{\sqrt[5]{1 + |\cos x|}}, & \text{если } x \leq -\frac{\pi}{2}, \\ \log_3\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \log_{\sqrt{2}}(x + \pi), & \text{если } x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right), \\ \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\left(\frac{x}{2}\right)^2}, & \text{если } x \geq \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Необхідно реалізувати обчислення функції $f(x)$ двома способами:

1. У одну клітинку задається значення x , у іншу клітинку обчислюється значення $y = f(x)$;
2. Функція $f(x)$ табулюється на інтервалі $[-\pi, \pi]$ з кроком $0,1$ і для неї будується графік.

Можна обчислення нашої функції реалізувати в одній клітинці. Проте в програмуванні так рідко поступають, оскільки знайти помилку у великому виразі достатньо складно. Рекомендується розбивати обчислення на невеликі

частини. У нашому випадку воно достатньо природно: реалізувати в окремих клітинках обчислення функцій для різних інтервалів і потім забезпечити автоматичний вибір необхідної формули залежно від значення x .

При наборі формул зручніше було б замість адреси клітинки використовувати латинську літеру x як в мовах програмування. Виявляється, **Excel** надає таку можливість – клітинкам і групам клітинок можна привласнювати імена. У іменах клітинок можуть використовуватися букви (зокрема національних алфавітів), цифри і знак підкреслення. Ім'я повинне починатися з букви або знаку підкреслення. Регістри при написанні імен не розрізняються. Заборонені імена, відповідні стандартним адресам клітинок (**B1, X2, AB12**), а так само імена **C, R** (латинські) і імена співпадаючі з іменами стандартних функцій. Для привласнення клітинці імені найпростіше стати на неї курсором і змінити адресу на необхідне ім'я в адресному рядку. Для привласнення імені групі клітинок їх заздалегідь необхідно виділити. Ім'я клітинки або групи клітинок є **абсолютною** адресою, тобто при копіюванні формули з ім'ям нова формула посилатиметься на ті ж клітинки. Ширші можливості для роботи з іменами надає **Диспетчер імен** на панелі інструментів **Формулы** (рис. 3.1):

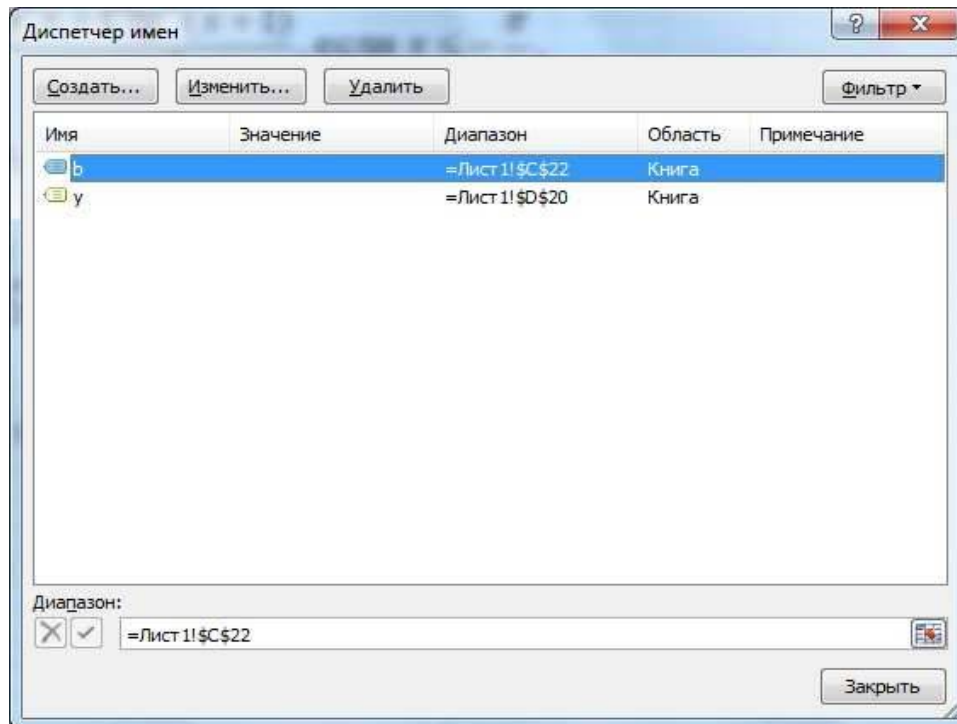


Рис. 3.1. Диспетчер імен

Зокрема, саме звідси можна видалити непотрібне ім'я.

На початку лабораторної роботи потрібно скопіювати умови задачі на робочий аркуш.

Введемо в клітинки наші формули в наступному вигляді (рис. 3.2):

	A	B	C	D	E	F
18	x=	2,000				
19	f1(x)	=(SIN(x)^4+1/TAN(x+1)^4)/(1+ABS(COS(x)))^(1/5)				
20	f2(x)	=LOG(x+ПИ()/2;2)+LOG(x+ПИ();КОРЕНЬ(2))				
21	f3(x)	=1/(2*ПИ())^0,5*EXP(-1*((x-1)/2)^2)				
22	f(x)					
23						

Рис. 3.2. Приклад введення формул

Зауваження по введенню формул. Клітинці B18, в яку вводяться значення аргументу, присвоєно ім'я x (латинське!). Оскільки, $\text{Ctg}X = \frac{1}{\text{tg}X}$, функція $\text{Ctg } x$ в мовах програмування і в Excel не реалізована. У першій формулі степінь 1/5, яка відповідає

добуванню кореня п'ятого степеню, обов'язково потрібно брати в дужки, інакше вираз буде зведено у першу степінь і результат поділений на 5. Можна $1/5$ замінити на $0,2$, але тоді зв'язок з оригіналом не є таким прозорим. В останній формулі запис експоненти у вигляді $\text{EXP}-((x-1)/2)^2$ не є правильним. Справа в тому, що в **Excel** не правильно реалізована послідовність виконання операцій у виразі « x^n » при використанні знака піднесення до степеню « \wedge ». У формулі « $= -x^n$ » – x підноситься до ступеня n і для парних n знак мінус втрачається. До правильного результату приводить будь-яка з наступних формул:

« $= -1 * x^n$ », « $= -(x^n)$ », « $= -\text{Степень}(x;n)$ ».

Тепер нам потрібно в клітинку **B22** ввести формулу, яка автоматично вибиратиме потрібне з трьох значень залежно від аргументу x . Як і в мовах програмування, в **Excel** є функція що дозволяє вибрати з двох можливостей одну залежно від логічної умови. Це функція **ЕСЛИ()**, яка розміщена в категорії **Логические**. Синтаксис її добре видно, якщо викликати її з майстра функцій (рис. 3.3):

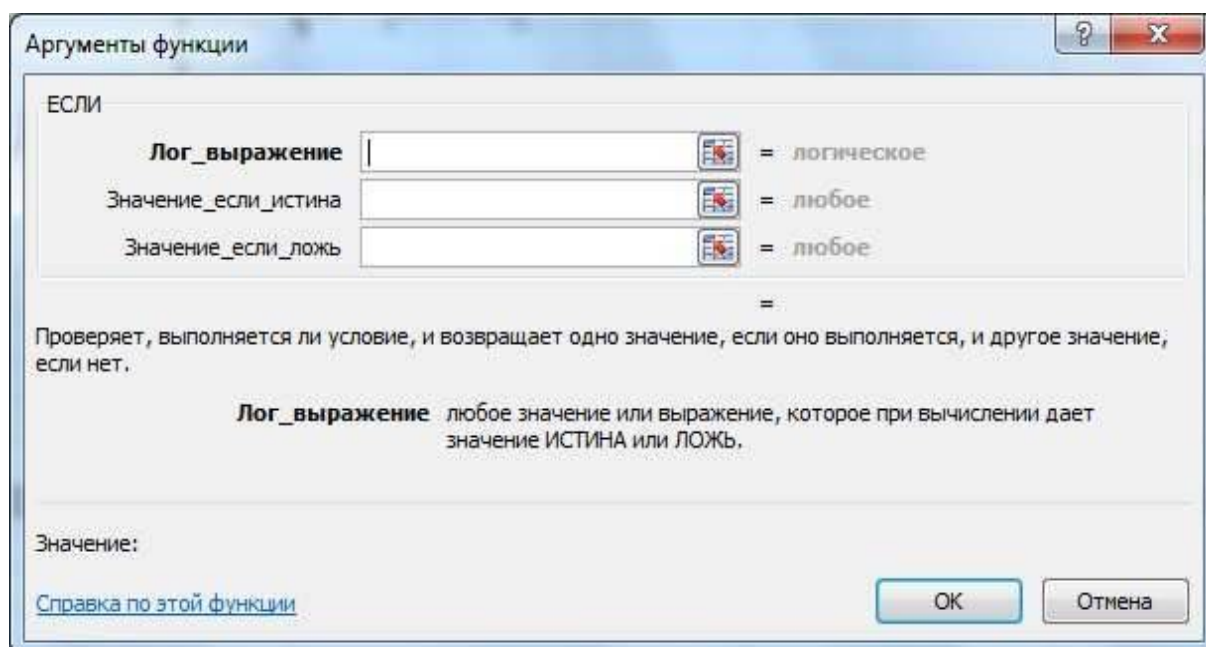


Рис. 3.3. Аргументи функції **ЕСЛИ()**

Аналогічно мові **Cі**, де двома вкладеними операторами *if* ми

вирішили поставлену задачу, потрібна формула в **Excel** виглядає таким чином (рис. 3.4):

	A	B	C	D	E	F
18	x=	2,000				
19	f1(x)	2259,822				
20	f2(x)	6,561				
21	f3(x)	0,311				
22	f(x)	=ЕСЛИ(x<=-ПИ()/2;В19;ЕСЛИ(x<ПИ()/2;В20;В21))				
23						

Рис. 3.4. Використання функції **ЕСЛИ()**

Настійно рекомендується перевірити правильність роботи останньої формули. Для цього досить ввести значення x з різних діапазонів визначення функції $f(x)$ і переконатися, що значення в клітинці **B22** співпаде із значенням у відповідних клітинках **B19:B21**.

Тепер нам потрібно табулювати нашу функцію. Для цього скопіюємо прямокутник **A18:B22** нижче на сторінку. Оскільки ім'я x є абсолютною адресою, то всі обчислення проводитимуться за значенням x введеному в клітинку **B18**, і така формула не годиться для копіювання в таблицю залежності $y = f(x)$. Отже, треба всі x , які входять у формули, замінити на відносну адресу **B18**. Найпростіше це зробити автоматичною заміною, яка викликається гарячою клавішею **Ctrl+N**, або через меню **Главная => Найти и выделить**. Для того, щоб заміна відбулася тільки в потрібних формулах, їх необхідно заздалегідь виділити. На жаль, в **Excel** не реалізована процедура пошуку заданої змінної, тому замінена буде на **B18** і буква x в імені функції $\exp()$ ☺. Запишемо в першу клітинку значень x початкове значення інтервалу табулювання – **ПИ()**, у наступній клітинці – формулу, яка додає до попередньої клітинки величини кроку табулювання (рис. 3.5):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
25	x=	=-ПИ()	=B25+0,1	-2,94	-2,84	-2,74	-2,64	-2,54	-2,44	
26	f1(x)	=(SIN(B25)^4+1/TAN(B25+1)^4)/(1+ABS(COS(B25)))^(1/5)						0,090	0,154	
27	f2(x)	=LOG(B25+ПИ()/2;2)+LOG(B25+ПИ();КОРЕНЬ(2))						#####	#####	#####
28	f3(x)	=1/(2*ПИ())^0,5*EXP(-1*((B25-1)/2)^2)				0,012	0,014	0,017	0,021	
29	f(x)	=ЕСЛИ(B25<=-ПИ()/2;B26;ЕСЛИ(B25<ПИ()/2;B27;B28))						0,090	0,154	

Рис. 3.5. Вигляд формул для табулювання

Скопіюємо формули **B26:B29** на стовпець C і все 5 формул стовпця C одночасно протягнемо до появи значення $x > \pi$. У рядку **f2(x)** виникли помилки двох типів. У клітинці **B27** в режимі обчислення написано «**#ЧИСЛО!**». Це означає, о Excel не може обчислити значення за введеною формулою. Дійсно, при значенні $x = -\pi$ у першому логарифмі аргумент від'ємний, в другому рівний нулю, тобто обидва логарифми не існують. Така ж помилка виникне при спробі знайти корінь парного степеню з від'ємного числа і в інших аналогічних випадках. У інших осередках цього рядка ми бачимо повідомлення **#####**, воно означає, що значення клітинки при даній ширині відобразити неможливо. Щоб побачити зміст найпростіше зробити автопідбір ширини стовпця. У нашому випадку помилка, яка виникла, не впливає на обчислення функції $f(x)$, оскільки друга формула використовується на інтервалі $(-\pi/2; \pi/2)$, де все коректно обчислюється (переконайтеся в цьому!). Знову рекомендується перевірити правильність вибору функцією **ЕСЛИ()** потрібних значень для всіх трьох інтервалів визначення функції $f(x)$.

Побудова графіка аналогічно побудові діаграм:

1. Виділимо всі значення x і значення функції **Мастер диаграмм**.

*Зауваження. Для швидкого виділення великих масивів зручно користуватися клавіатурою. Натиснення клавіш–стрілок при затиснутих клавішах **Ctrl** і **Shift** приводить до виділення клітин у відповідному напрямі до першої порожньої клітинки.*

У майстрові діаграм рекомендується вибрати тип графіка **Точечная**, яка коректно відображає дані і при нерівномірному кроці

по аргументу (є значок на панелі інструментів в розділі **Диаграммы**). Графік майже готовий. Залишається вставити назви осей, графіка і для краси виконати градієнтну заливку області графіка. Для цього вибрати з контекстного меню цієї області **Формат области построения => Заливка** (рис. 3.6):

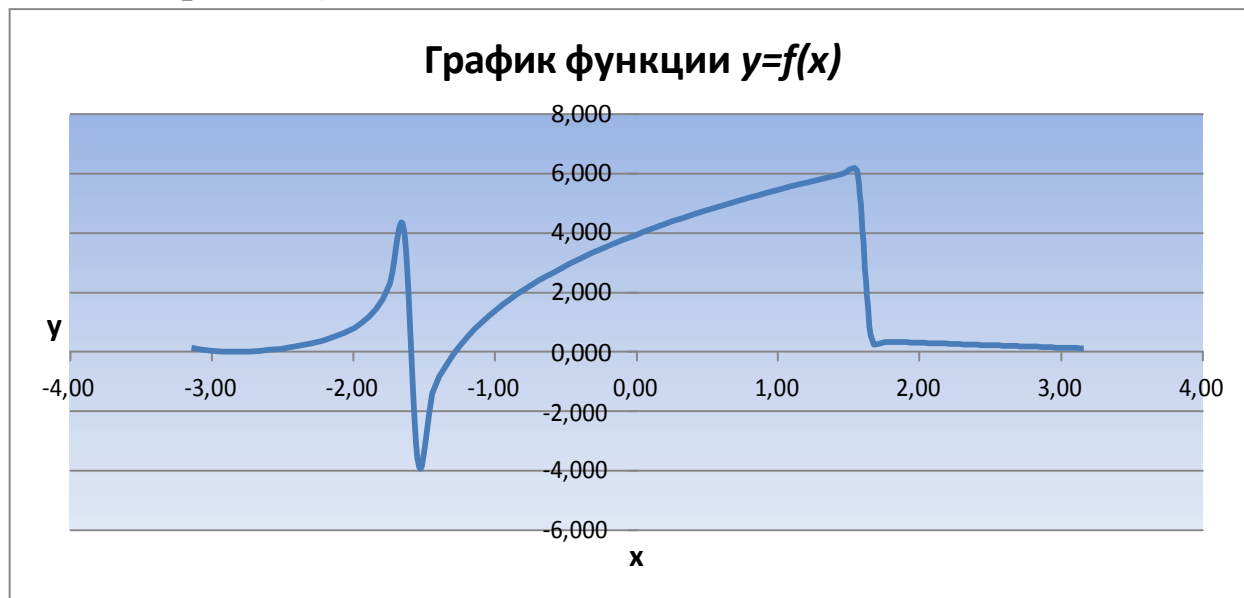


Рис. 3.6. Графік функції $f(x)$

Завдання для виконання лабораторної роботи

Варіант № 1

Табулювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} e^{-2x} \sin x, & \text{если } x < -1, \\ \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & \text{если } x \in [-1,1], \\ 2x + \frac{\sin^2 x}{2+x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3;3]$, крок 0,1.

Варіант № 2

Табулювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+|x|}{\sqrt[3]{1+x+x^2}}, & \text{если } x \leq -1, \\ 2\ln(1+x^2) + \frac{1+\cos^4 x}{2+x}, & \text{если } x \in (-1,0), \\ (1+x)^{\frac{3}{5}}, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3;2]$, крок 0,1.

Варіант № 3

Табулювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+x^2}{1+2x^2}, & \text{если } x < -\pi, \\ 3\sin x - \cos^2 x, & \text{если } x \in [-\pi, \pi], \\ 3\sqrt{1+x^2}, & \text{если } x > \pi. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-2\pi, 2\pi]$, крок 0,1.

Варіант № 4

Табулювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+x}{\sqrt[3]{1+x^2}}, & \text{если } x \leq -1, \\ -x + 2e^{-2x}, & \text{если } x \in (-1,0), \\ |2-x|^{\frac{1}{3}}, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3;2]$, крок 0,1.

Варіант № 5

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2 + \sin^2 x}{1 + x^2}, & \text{если } x < -2\pi, \\ \frac{3x^2}{1 + x^2}, & \text{если } x \in [-2\pi, 2\pi], \\ 3\sqrt{1 + \frac{2x}{1 + x^2}}, & \text{если } x > 2\pi. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3\pi, 2\pi]$, крок 0,1.

Варіант № 6

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} 3x + \sqrt{1 + x^2}, & \text{если } x \leq 1, \\ 2e^{-2x} \cos x, & \text{если } x \in (1, 2), \\ 2 \sin 3x, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3, 2]$, крок 0,1.

Варіант № 7

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 + \cos x}{1 + e^{2x}}, & \text{если } x < -\frac{\pi}{2}, \\ \frac{3 + \sin^2 2x}{1 + \cos^2 x}, & \text{если } x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right], \\ 2\sqrt{1 + 2x}, & \text{если } x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\pi, \pi]$, крок 0,1.

Варіант № 8

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{1 + \frac{x^2}{1+x^2}}, & \text{если } x \leq -1, \\ 2 \cos^2 x, & \text{если } x \in (-1, 0), \\ \sqrt{1 + 2 |\sin 3x|^{\frac{1}{3}}}, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3; 2]$, крок $0,1$.

Варіант № 9

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[4]{1 + e^{3x}}, & \text{если } x < 0, \\ \frac{3 + \sin x}{1 + x^2}, & \text{если } x \in [0, \frac{\pi}{2}], \\ 2x^2 \cos^2 x, & \text{если } x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\pi, 2\pi]$, крок $0,1$.

Варіант № 10

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} |x|^{\frac{1}{3}}, & \text{если } x \leq -1, \\ -2x + \frac{x}{1+x}, & \text{если } x \in (-1, 1), \\ \frac{|3-x|}{1+x}, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3; 3]$, крок $0,1$.

Варіант № 11

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2+3x}{1+x+x^2}, & \text{если } x < -\pi, \\ \sqrt{1+2x^2 - \sin^2 x}, & \text{если } x \in [-\pi, \frac{\pi}{2}], \\ \frac{2+x}{\sqrt[3]{2+e^{-0.1x}}}, & \text{если } x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-2\pi, \frac{3\pi}{2}]$, крок 0,1.

Варіант № 12

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+x}{1+x^2}, & \text{если } x \leq 0, \\ \sqrt{1 + \frac{x}{1+x}}, & \text{если } x \in (0,1), \\ 2 \sin 3x, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-2;3]$, крок 0,1.

Варіант № 13

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+x}{1+\sqrt{2+x+x^2}}, & \text{если } x < -\frac{\pi}{2}, \\ \sqrt{1+x^2}, & \text{если } x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}], \\ \frac{1+x}{1+\sqrt[3]{1+e^{-0.2x}}}, & \text{если } x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$, крок 0,1.

Варіант № 14

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+x+x^2}{1+x^2}, & \text{если } x \leq 0, \\ \sqrt{1 + \frac{2x}{1+x^2}}, & \text{если } x \in (0,1), \\ 2|0.5 + \sin x|, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-2;3]$, крок $0,1$.

Варіант № 15

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+xe^{-x}}{2+\sqrt{x^2+\sin^2 x}}, & \text{если } x < -\frac{\pi}{4}, \\ \sqrt{1+|x|}, & \text{если } x \in [-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}], \\ \frac{1+3x}{2+\sqrt[3]{1+x}}, & \text{если } x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$, крок $0,1$.

Варіант № 16

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} 1 + \frac{3+x}{1+x^2}, & \text{если } x \leq -1, \\ \sqrt{1+(1-x)^2}, & \text{если } x \in (-1,1), \\ \frac{1+x}{1+\cos^2 x}, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3;3]$, крок $0,1$.

Варіант № 17

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+xe^{-x}}{2+x^2} \sin^2 x, & \text{если } x < -\frac{\pi}{4}, \\ \frac{\sqrt{1+|x|}}{2+|x|}, & \text{если } x \in [-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}], \\ \frac{1+x}{2+\cos^3 x}, & \text{если } x > \frac{\pi}{4}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$, крок 0,1.

Варіант № 18

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+2x}{1+x^2}, & \text{если } x \leq 1, \\ \sin^2 x \sqrt{1+x}, & \text{если } x \in (1,2), \\ e^{0.2x} \sin^2 x, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-3;3]$, крок 0,1.

Варіант № 19

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+x}{1+\sqrt{|x|}e^x+|\sin x|}, & \text{если } x < -\frac{\pi}{3}, \\ \sqrt[3]{1+x^2}, & \text{если } x \in [-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}], \\ \sin^2 x + \frac{1+x}{1+\cos^2 x}, & \text{если } x > \frac{\pi}{3}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$, крок 0,1.

Варіант № 20

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{1+x^2} e^{-2x}, & \text{если } x \leq 2, \\ \sqrt{1+x^2}, & \text{если } x \in (2,4), \\ \frac{1+\sin x}{1+x} + 3x, & \text{если } x \geq 4. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[0;6]$, крок $0,1$.

Варіант № 21

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log_2(1+|x|)}{1+\sqrt{|x|(2^x+3^x)}}, & \text{если } x < -\frac{\pi}{4}, \\ (tg^2 x + 1)e^{tgx} & \text{если } x \in [-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}], \\ 3x^2 \sin^2 x - 5e^{2x}, & \text{если } x > \frac{\pi}{4}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$, крок $0,1$.

Варіант № 22

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1+|x|)}{1+x^2+x^4} e^{-2x}, & \text{если } x \leq 0, \\ \sqrt{1+ctg^2 x}, & \text{если } x \in (0, \pi), \\ \frac{3+\sin x + \cos x}{(1+x)^3}, & \text{если } x \geq \pi. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$, крок $0,1$.

Варіант № 23

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\lg(1+x^2+x^4)}{e^x+e^{-x}}, & \text{если } x < \frac{\pi}{4}, \\ (ctg^2x + ctgx)e^x & \text{если } x \in [\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}], \\ x^2 - 2xe^{0.2x}, & \text{если } x > \frac{3\pi}{4}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{\pi}{2}, 2\pi]$, крок 0,1.

Варіант № 24

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \left(\frac{3}{5}\right)^{2\log_9(x^2+1)}, & \text{если } x \leq 0, \\ tgx + tg2x + tg3x, & \text{если } x \in (0, \frac{\pi}{3}), \\ \frac{\sqrt{x+2}\sqrt{x-1}}{\sqrt{x-1}+1}, & \text{если } x \geq \frac{\pi}{3}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$, крок 0,1.

Варіант № 25

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} 9^{\sin x} \cdot 3^{\frac{2}{\cos x}}, & \text{если } x < 0, \\ \left(\sin \frac{3x}{2} - \cos \frac{3x}{2}\right)^2, & \text{если } x \in [0,1], \\ \sqrt{\log_{0.3} \frac{x-1}{x+5}}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-2;3]$, крок 0,1.

Варіант № 26

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log_{0.3} |x-2|}{x^2 - 4x + 1}, & \text{если } x \leq 0, \\ \frac{\operatorname{tg} \frac{x}{2} \operatorname{tg} x + 1}{\operatorname{tg} \frac{x}{2} + \operatorname{ctg} x}, & \text{если } x \in (0, \frac{\pi}{3}), \\ \sqrt[5]{(5x+2)^3} - \frac{16}{\sqrt[5]{(5x+2)^3}}, & \text{если } x \geq \frac{\pi}{3}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$, крок 0,1.

Варіант № 27

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} 0.008^x + 5^{1+3x} + 0.04^{\frac{3(x+1)}{2}}, & \text{если } x < 0, \\ \sqrt{\log_{\frac{1}{3}} \log_3 |x-3|}, & \text{если } x \in [0, 2), \\ \frac{\sqrt{1+\sin x} - \sqrt{1-\sin x}}{\sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1-\sin x}}, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $[-2; 4]$, крок 0,1.

Варіант № 28

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} |x-1|^{\lg^2|x| + \lg x^2}, & \text{якщо } x \leq -\frac{\pi}{3}, \\ \frac{1}{\operatorname{tg} 5x + \operatorname{tg} 2x} - \frac{1}{\operatorname{ctg} 5x + \operatorname{ctg} 2x}, & \text{якщо } x \in \left(-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right), \\ \sqrt{\frac{9x^{-1} + 4x + 12}{x}}, & \text{якщо } x \geq \frac{\pi}{3}. \end{cases}$$

Інтервал табулювання $\left[-\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$, крок 0,1.

Варіант № 29

Таблювати і побудувати графік кусково-заданої функції в Ms Excel:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x - 1}{e^{3x^2 + 5x + 1}}, & \text{якщо } x < -2, \\ \sqrt[4]{2 - \lg|x-2|}, & \text{якщо } x \in [-2, 2), \\ \sqrt{\frac{1}{2} + \sin^2 x} - \sqrt{\frac{1}{2} + \cos^2 x}, & \text{якщо } x \geq 2. \end{cases}$$

інтервал табулювання $[-4; 4]$, крок 0,1.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3.
ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР MS EXCEL. РОБОТА З
ФУНКЦІЯМИ ДАТИ ТА ЧАСУ. ВИКОРИСТАННЯ
ВІЗУАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ УПРАВЛІННЯ

Теоретичні відомості.

У табличному процесорі MS Excel можна використовувати функції дати та часу для обчислення:

- загальної кількості днів між двома заданими датами
- дати, віддаленої від заданої на відому кількість робочих днів
- дати, віддаленої від заданої на відому кількість років, місяців і днів.
- дат проведення певних заходів, які припадають на визначені дні тижня.

Вставка статичної дати і часу

Поточна дата. Виділити клітину і натиснути клавіші **Ctrl+;** (Ctrl + крапка з комою).

Поточний час. Виділити клітину і натиснути клавіші **Ctrl+shift+;** (Ctrl+shift+крапка з комою)

Поточна дата і час. Виділити клітину і натиснути клавіші **Ctrl+;**, **ПРОМІЖОК**, а потім **Ctrl+shift+;**

Вставка оновлюваних значень дати або часу

Для виконання цього завдання використовуються функції СЕГОДНЯ і ДАТА.

Таблиця 1

Основні функції для роботи з датою і часом

Функція	Синтаксис	Опис (результат)
СЕГОДНЯ()	СЕГОДНЯ()	Поточна дата (значення можуть бути різними)

ТДАТА()	ТДАТА()	Поточна дата (значення можуть бути різними)
ЧИСТРАБДНИ()	ЧИСТРАБДНИ(нач_дата; кон.дата; праздники)	Загальна кількість робочих днів між вказаними датами
РАБДЕНЬ()	РАБДЕНЬ(нач_дата; кон.дата; праздники)	Дату, віддалену на вказане число робочих днів від заданої дати
ДАТА()	ДАТА(год;місяць;день) рік=1900..9999, місяць=1..12, день=1..31	Дату, віддалену на вказане число років, місяців і днів від заданої дати
ДЕНЬ()	ДЕНЬ(дата_в_числов_формате)	Повертає день із дати, заданої в числовому форматі. День видається як ціле число у діапазоні від 1 до 31.
МЕСЯЦ()	МЕСЯЦ(дата_в_числов_формате)	Повертає місяць із дати, заданої в числовому форматі. Місяць повертається як ціле число у діапазоні від 1 (січень) до 12 (грудень).
ГОД()	ГОД(дата_в_числов_формате)	Повертає рік, відповідний аргументу <i>дата_в_числовому_формате</i> . Рік визначається як ціле число в інтервалі 1900-9999.
ДЕНЬНЕД()	ДЕНЬНЕД(дата_в_числ_формате; тип)	Повертає день тижня, відповідний аргументу <i>дата_в_числовому_формате</i> . День тижня визначається як ціле число в інтервалі від 1 (неділя) до 7 (субота).

Увага!!! Функції **ТДАТА** та **СЕГОДНЯ** міняють своє значення тільки при розрахунку листа або при виконанні макросу, що містить цю функцію. Вони не оновлюються постійно. Як значення дати і часу беруться значення системного годинника комп'ютера.

Виконання роботи

Частина 1.

1. Skorистаємося різними способами введення поточної дати та часу. Вводимо коментарі до діапазонів *A1:A9* та *D5:F6* (рис.1.)
2. До клітини *B5* вводимо дату статично, натиснувши *Ctrl+;* (*Ctrl+крапка з комою*).
3. До клітини *B6* вводимо значення часу, натиснувши *Ctrl+Shift+;* (*Ctrl+Shift+крапка з комою*).
4. Клітина *B7* містить одразу і дату і час, натискаємо *Ctrl+;* потім проміжок («Пробел»), потім *Ctrl+Shift+;*.
5. До клітин *B8:B9* та *D7:F7* введемо формули (рис. 1).

	A	B	C	D	E	F
1	Лабораторна робота № 7					
2	Використання функцій дати та часу в електронних таблицях					
3	Виконав студент групи Б2/1 Іванов М.М.					
4						
5	Статична поточна дата (Ctrl+;)	28.11.2009			Дата	
6	Поточний час (статично) (Ctrl+Shift+;)	21:05:00		День	Місяць	Рік
7	Поточні дата і час (статично) (Ctrl+; проміжок Ctrl+ Shift+;)	28.11.2009 21:05:00		=ДЕНЬ(СЕГОДНЯ())	=МЕСЯЦ(СЕГОДНЯ())	=ГОД(СЕГОДНЯ())
8	Поточна дата (змінюється)	=СЕГОДНЯ()				
9	Поточні дата і час (змінюються)	=ТДАТА()				
10						
11	Обчислення кількості днів між двома заданими датами					
12	Дата початку проекту	Дата закінчення проекту				
13	01.09.2009	29.11.2009				
14	Загальна тривалість проекту	=B13-A13				
15						
16	Кількість днів, яка пройшла з початку року					
17	=ДАТА(ГОД(СЕГОДНЯ());1;1)	Дата початку року				
18	=СЕГОДНЯ()	Поточна дата				
19	=A18-A17	Кількість днів				
20	Визначення власного віку					
21	10.10.1988	Дата народження		День тижня, на який припадає день народження		
22	=СЕГОДНЯ()	Поточна дата				
23	=ГОД(A22)-ГОД(A21)	Вік у роках		=ТЕКСТ(A21;"ддд")		
24	=A22-A21	Вік у днях				
25	=A24/7	Вік у тижнях				
26	=A24*24	Вік у годинах				

Рис. 1

У випадку, коли у клітині, де знаходиться дата, формат є числовим, необхідно змінити його таким чином:

- Виділяємо потрібну клітину;
- вибираємо пункти меню **Формат** □ **Ячейки**, з'явиться вікно форматування (рис. 2)

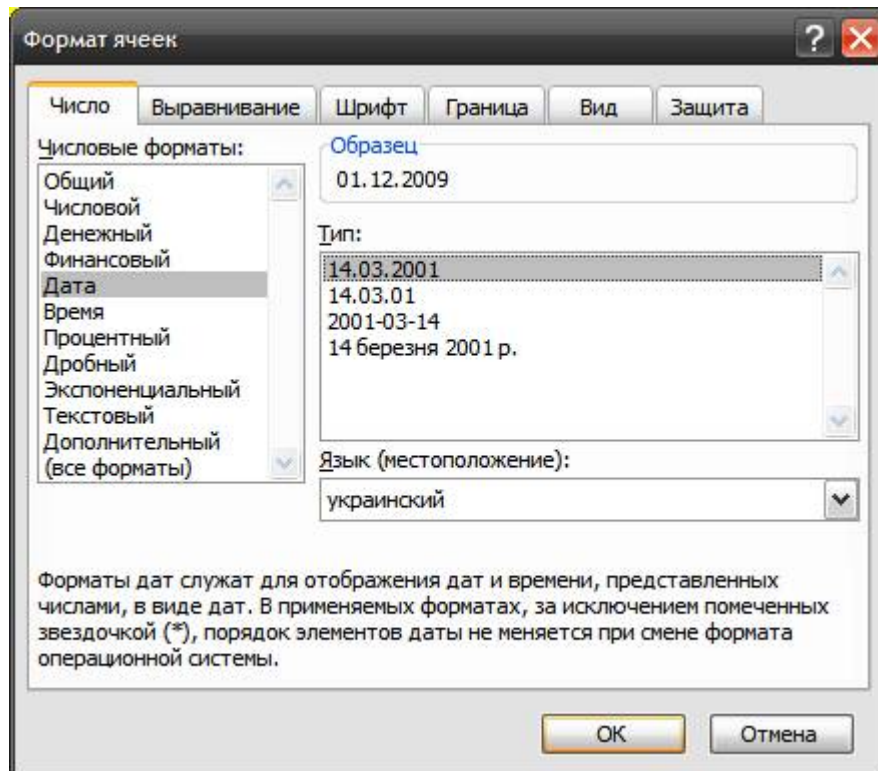


Рис. 2

- Обираємо вкладинку **Число**,
- У списку **Числовые форматы** виділяємо **Дата**;
- У списку Тип вибираємо потрібний формат дати.

6. *Обчислення кількості днів між двома заданими датами.*

- До клітин A13 та B13 вводимо необхідні дати (рис. 1).
- До клітини B14 вводимо формулу =B13-A13. З'явиться дата.
- Змінимо формат у клітині B14 на формат дати.

7. *Виконати обчислення кількості днів, які пройшли з початку року. Вводимо дати і формули, як на рис. 1.*

8. Визначаємо власний вік у роках, днях, тижнях, годинах (рис. 1).
9. Для визначення назви дня тижня, якого Ви народилися, вводимо до клітини D23 формулу **=ТЕКСТ(A21;"дддд")**.
10. Знайдемо дату виплати стипендії у поточному місяці, якщо відомо, що її виплачують кожного другого понеділка кожного місяця.
 - До клітин **B29** та **B32** вводимо текст коментарів (рис. 3).
 - До клітин **A31:A32** вводимо числа (рис. 3)
 - Формула у комірці **A34** розраховує дату потрібного дня

$$=ДАТА(A29;A30;1)+A31-ДЕНЬНЕД(ДАТА(A29;A30;1))+((A32-(A31 >= ДЕНЬНЕД(ДАТА(A29;A30;1)))) * 7$$

	A	B	C	D	E
28	Знаходження дати по потрібному дню тижня				
29	=ГОД(СЕГОДНЯ())	поточний рік			
30	=МЕСЯЦ(СЕГОДНЯ())	поточний місяць			
31	2	День тижня (1 - неділя, 2 - понеділок і т.д.)			
32	2	порядковий номер дня тижня в межах місяця (другий понеділок)			
33	Дата потрібного дня				
34	=ДАТА(A29;A30;1)+A31-ДЕНЬНЕД(ДАТА(A29;A30;1))+((A32-(A31 >= ДЕНЬНЕД(ДАТА(A29;A30;1)))) * 7				
35	День виплати стипендії - другий понеділок місяця				

Рис. 3

11. *Перейменовуємо поточний робочий лист на «Дати_1»*
12. *Переходимо до нового робочого листа.*
13. *Визначимо загальну кількість робочих днів виконання проекту за допомогою функції (рис. 4).*

	A	B	C
1	Визначення загальної кількості робочих днів		
2	01.10.2009	Початкова дата проекту	
3	01.04.2010	Кінцева дата проекту	
4	01.01.2010	Свята	
5	02.01.2010		
6	07.01.2010		
7	08.03.2010		
8	Формула	Результат	
9	=ЧИСТРАБДНИ(A2;A3)	Кількість робочих днів між початковою та кінцевою датами	
10	=ЧИСТРАБДНИ(A2;A3;A4:A7)	Кількість робочих днів між початковою та кінцевою датами,	
11			
12	Визначення дати закінчення проекту		
13	09.06.2009	Початок проекту	
14	Тривалість проекту		
15	Років	Місяців	Днів
16	1	3	12
17	=ДАТА(ГОД(A13)+A16;МЕСЯЦ(A13)+B16;ДЕНЬ(A13)+C16)	Дата закінчення проекту	

Рис 4.

14. *Визначимо дату закінчення проекту, якщо відомо, що він почався 9.06.09 і буде тривати 1 рік, 3 місяці і 12 днів (рис. 4).*
15. *Перейменуємо поточний робочий лист на «Дати_2».*
16. *Перейдемо до нового робочого листа.*

Частина 2. Календар

Створимо календар на будь-який місяць року, які можна вибирати із списку (рис. 5).

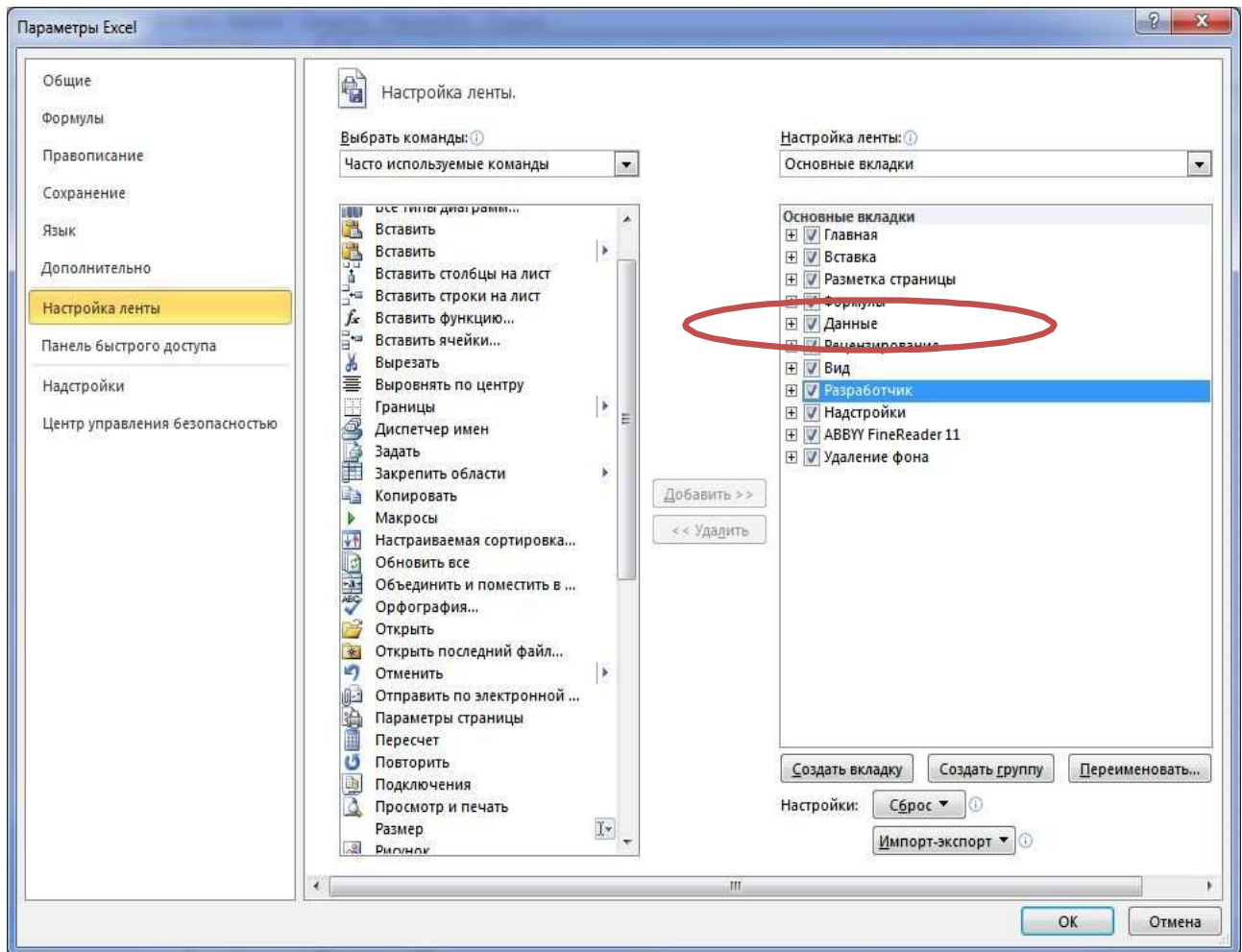
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1										
2		Виберіть рік		Виберіть місяць						
3		2009				Жовтень				
4										
5										
6		Жовтень 2009								
7		Нд	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб		
8						1	2	3		
9		4	5	6	7	8	9	10		
10		11	12	13	14	15	16	17		
11		18	19	20	21	22	23	24		
12		25	26	27	28	29	30	31		
13										
14										

Рис 5.

	K	L	M
4		2001	Січень
5		2002	Лютий
6		2003	Березень
7		2004	Квітень
8		2005	Травень
9		2006	Червень
10		2007	Липень
11		2008	Серпень
12		2009	Вересень
13		2010	Жовтень
14		2011	Листопад
15		2012	Грудень
16		2013	
17		2014	
18		2015	
19		2016	
20		2017	
21		2018	
22		2019	
23		2020	

Рис 6.

1. У діапазонах L4:L23 та M4:M15 створимо списки необхідних значень років (2001-2020) та назв місяців (рис. 6).
2. До клітин B1 та F1 введемо текст запрошення («Виберіть рік», а. «Виберіть місяць»)(рис. 5)
3. Обираємо пункти меню «Файл» – «Настройка лент» – вмикаємо праворуч прапорець «Разработчик».



З'явиться нова вкладка. Оберемо вкладку «Разработчик», «Вставить» - і кнопку *Поле со списком* в області «Элементы управления формы» (рис. 8).

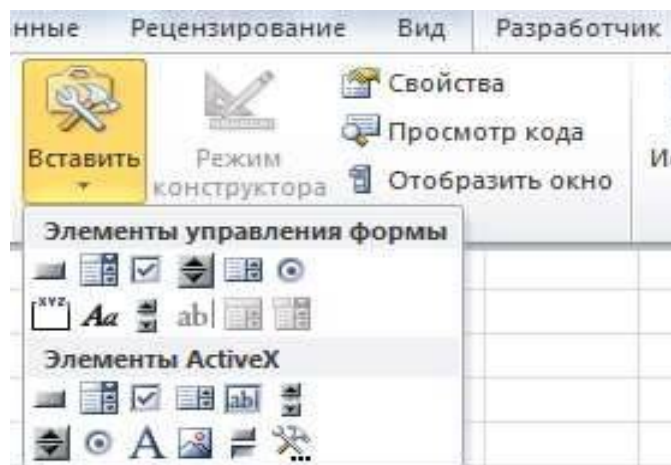


Рис 8.

- Вкажемо мишкою потрібне місце розташування першого поля для вибору року (приблизно у клітині **B2**).
- Натиснемо праву кнопку мишки на об'єкті.

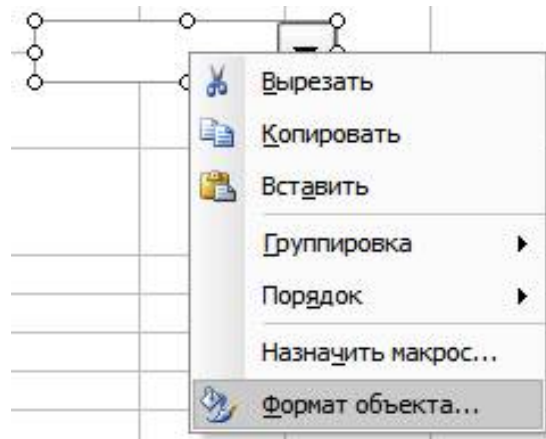


Рис 9.

- З'явиться контекстне меню, в якому оберемо «**Формат объекта**». З'явиться вікно (рис. 10).
- Обрати у ньому потрібні параметри, як на рис. 10. (Потрібні діапазони та клітини вибирати за допомогою мишки).
- У клітині $LS2$ буде знаходитись номер поточного елемента списку.

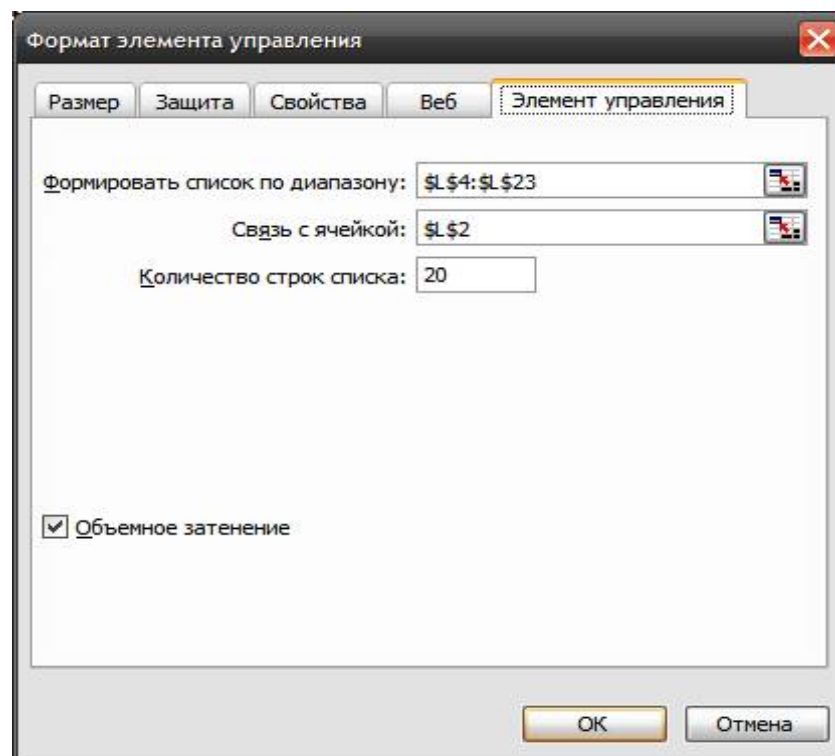


Рис. 10

4. Створюємо поле зі списком для вибору потрібного місяця.

- a. Натиснемо на вкладинці «Разработчик», «Вставить» кнопку
Поле со списком в області «Элементы управления формы».
- b. Вкажемо мишкою потрібне місце розташування (приблизно у клітині *F2*).
- c. Натиснемо праву кнопку мишки на об'єкті, оберемо *Формат объекта*. З'явиться вікно (рис. 11).
- d. Обрати у ньому потрібні параметри, як на рис. 11.

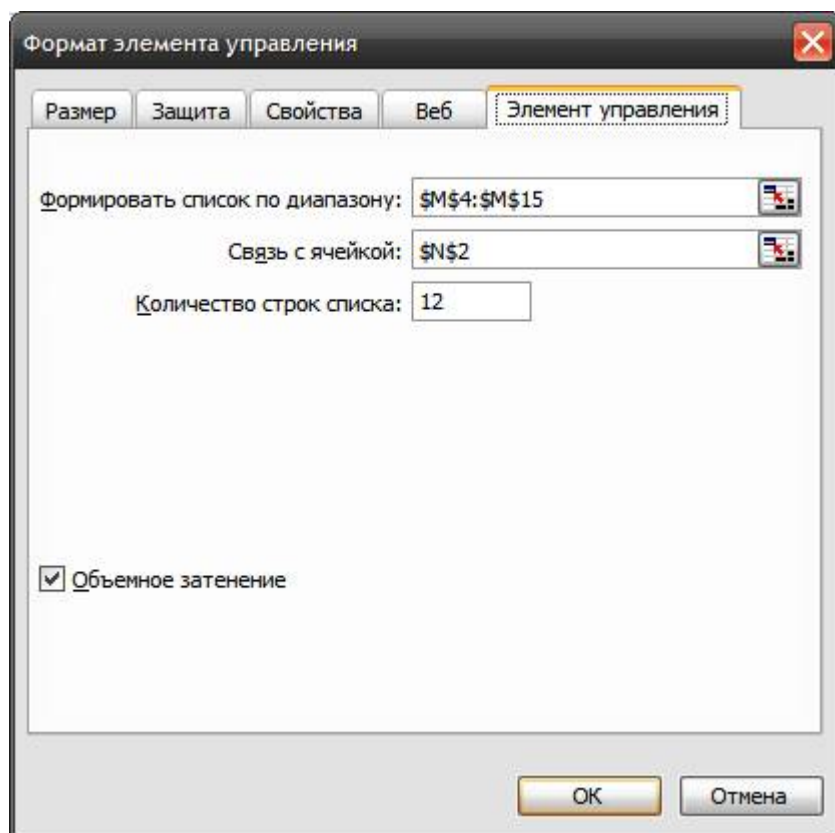


Рис. 11

5. Вводимо допоміжні формули для дати початку обраного місяця та номеру дня тижня для цієї дати

- a. У клітині *L2* розташований порядковий номер року, який вибрано у відповідному полі. До клітини *M2* вводимо таку формулу (рис. 12) (щоб отримати повністю вибраний користувачем рік)

$$=2000+L2$$

- b. Клітина **N2** містить номер вибраного місяця (нічого не змінюємо!!!).
- c. Щоб отримати у клітині **J2** дату першого дня обраного місяця (рис.12) вводимо формулу **=ДАТА(M2;N2;1)**
- d. Присвоюємо ім'я клітині **J2**. Виділяємо її і в полі імені клітини пишемо **нач_мес**.
- e. До клітини **K2** вводимо формулу **=ДЕНЬНЕД(нач_мес)**.
- f. Присвоюємо ім'я клітині **K2**. Виділяємо її, в полі імені клітини пишемо **нач_ДН**.

The screenshot shows a portion of an Excel spreadsheet with columns I through N and rows 1 and 2. Callouts provide details about the formulas and cell names used:

- An orange callout points to cell J2, stating: "Формула повертає дату першого числа обраного місяця і року. Ім'я цієї клітини" (The formula returns the date of the first day of the selected month and year. The name of this cell).
- A blue callout points to cell K2, stating: "Формула повертає день тижня, на який припадає перше число обраного місяця. Ім'я клітини **нач_ДН**" (The formula returns the day of the week on which the first day of the selected month falls. The name of the cell is **нач_ДН**).

	I	J	K	L	M	N
1						
2		=ДАТА(M2;N2;1)	=ДЕНЬНЕД(нач_мес)	9	=2000+L2	12

Рис. 12.

6. Вводимо допоміжні дані для календаря

- a. У діапазоні клітин **B7:H7** вводимо назви днів тижня від **Nd** до **Cb** (рис. 13).
- b. У стовпчик **J** до діапазону клітин **J8:J13** вводимо номери тижнів у місяці (від 0 до 5), як на рис. 13.
- c. До 15 рядку у діапазон клітин **B15:H15** вводимо номери днів тижня (від 1 до 7).
- d. До клітини **F6** вводимо формулу **=M2**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
6				=ВЫБОР(N2;M4;M5; M6;M7;M8;M9;M10;M1 1;M12;M13;M14;M15)	=M2					
7		Нд	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб		
8		=ЕСЛИ(МЕСЯЦ(J2)<>МЕСЯЦ(J2-K2+нед*7+де_н);"";ДЕНЬ(J2-K2+нед*7+де_н))								0
9										1
10										2
11										3
12										4
13										5
14										
15		1	2	3	4	5	6	7		
16										

Рис. 13

7. Привласнюємо імена діапазонам клітин

- a. Діапазону клітин **J8:J13** привласнюємо ім'я *нед* (виділити цей діапазон, а потім в поле імені клітини ввести *нед*).
- b. Діапазону клітин **B15:H15** привласнюємо ім'я *де_н*.

8. До клітини **D6** вводимо функцію, яка по номеру місяця буде повертати його назву

- a. виділяємо клітину **D6**;
- b. викликаємо майстер функцій ;
- c. обираємо категорію *Ссылки и массивы*, функцію *Выбор*;
- d. **OK**;
- e. Вводимо аргументи функції, як вказано на рис. 14 (адреси клітин не вводяться вручну, а вибираються у робочому аркуші за допомогою мишки).

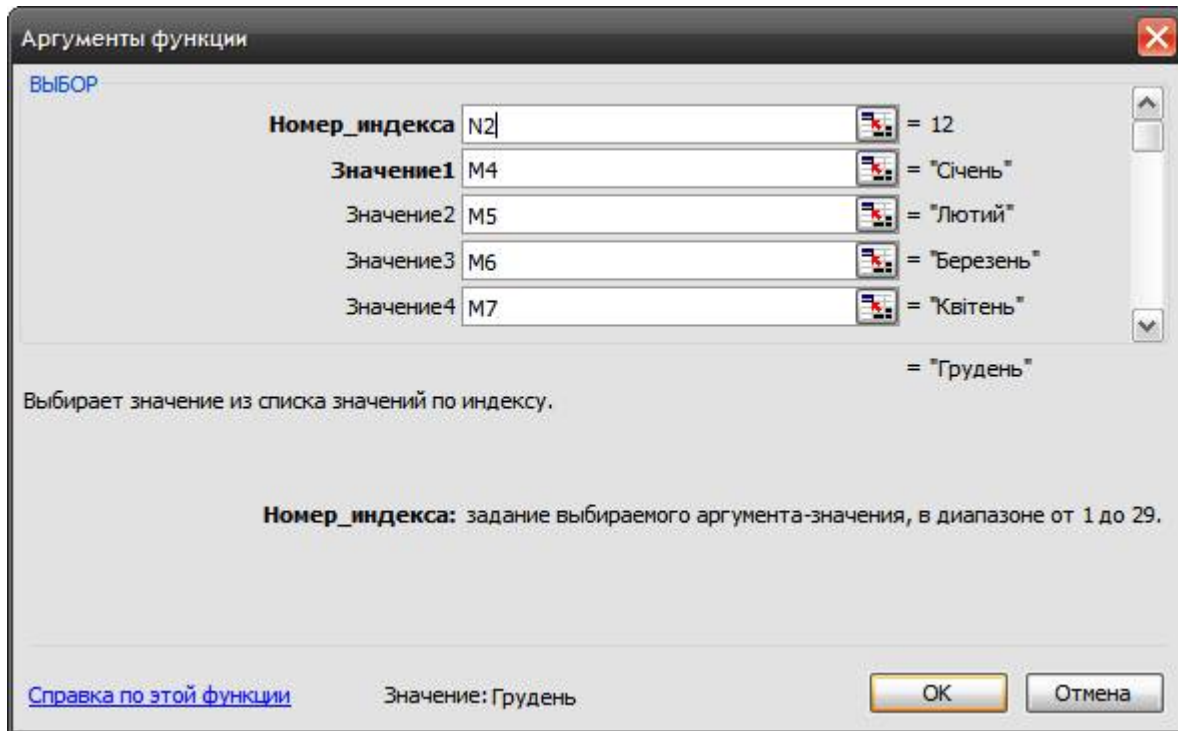


Рис. 14

9. Створюємо безпосередньо сам календар за допомогою формули масиву

- виділяємо діапазон клітин **B8:H13**;
- викликаємо майстер функцій ;
- обираємо категорію *Логические*, функцію *Если*;
- OK**;
- вводимо аргументи функції у вікні *Аргументы функции Если*, як вказано на рис. 15 (вручну або натискаючи потрібні клітини на робочому аркуші за допомогою мишки):

До поля *Лог_выражение* -

МЕСЯЦ(J2)<>МЕСЯЦ(J2- K2+нед*7+де_н)

До поля *Значение_если_истина* - “”

До поля *Значение_если_ложь* - **ДЕНЬ(J2-K2+нед*7+де_н)**

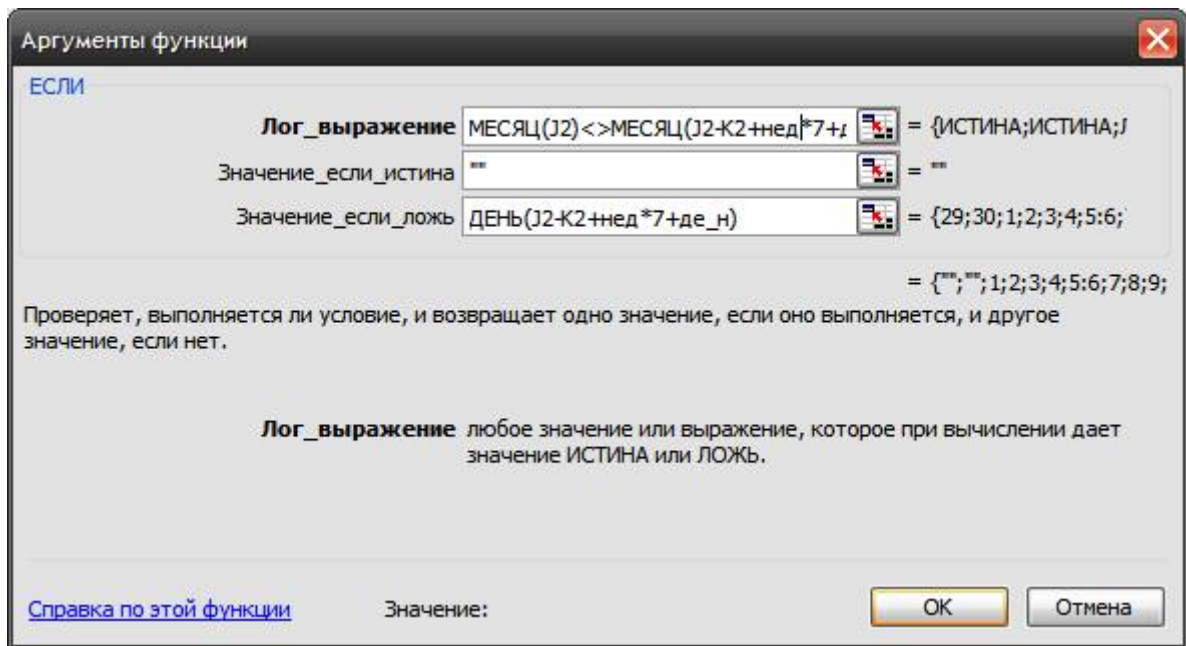


Рис. 15

- f. натискаємо **OK**;
- g. клацаємо мишкою по рядку формул;
- h. натискаємо одночасно клавіші **Ctrl+Shift+Enter**.

10. Виконуємо належне оформлення календаря (заливання кольором клітин, колір шрифту, рамки) (як на рис. 5).

Індивідуальні завдання

Для всіх варіантів

1. Обчислити кількість днів до наступного власного дня народження.
2. Обчислити кількість днів, які залишились до літніх канікул.
3. Обчислити кількість днів до початку зимової сесії.

Варіант 1. Знайти кількість вихідних днів між двома датами - поточною і кінцем поточного року.

Варіант 2. Обчислити кількість вихідних днів у 2009 році.

Варіант 3. Знайти кількість вихідних днів у 2010 році.

Варіант 4. Кількість робочих днів у 2010 році.

Варіант 5. Визначити дату проведення Вченої ради університету у поточному місяці, якщо відомо, що її засідання відбувається останнього понеділка кожного місяця.

Варіант 6. Визначити, який день тижня був за 200 днів до поточної дати.

Варіант 7. Кількість вихідних днів між двома датами - поточною і початком поточного року.

Варіант 8. Кількість робочих днів між двома датами - поточною і кінцем поточного року.

Варіант 9. Студент забув точну дату проведення іспиту, але він точно пам'ятає, що він відбудеться у п'ятницю у період з 5 по 12 січня наступного року. Допоможіть йому знайти точну дату проведення іспиту.

Варіант 10. Співробітники відділу кадрів зазвичай підраховують стаж роботи на підприємстві таким чином. Випишується поточна дата у вигляді 2009 листопада 29, а під нею - дата початку роботи працівника на цьому підприємстві в аналогічному вигляді. Потім попарно віднімаються значення року, номери місяців і номери днів у місяці. Оформіть аркуш для розрахунку стажу роботи по описаній методиці з використанням даних типу *Дата*.

Прийняти, що номер місяця і номер поточного дня більше відповідних значень моменту прийняття на роботу.

Варіант 11. Для поточної дати обчислити: а) порядковий номер дня з початку року; б) скільки днів залишилось до кінця року.

Варіант 12. Визначити, скільки днів продовжується перше півріччя року і скільки - друге.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4 **ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ** **У ТАБЛИЧНОМУ ПРОЦЕСОРІ EXCEL**

Теоретичні відомості:

Фінансові функції:

ПЛТ, ОСПЛТ, ПРПЛТ

Функція **ПЛТ** обчислює величину постійної періодичної виплати ренти (наприклад, регулярних платежів із позики) при постійній процентній ставці.

Використання:

ПЛТ(норма; кпер; нз; бс; тип),

де *норма* - норма прибутку за період позички;

кпер - загальна кількість періодів виплат;

нз - поточне значення, тобто загальна сума, яку складуть майбутні платежі;

бс - майбутня вартість чи баланс готівки, якої потрібно досягти після останньої виплати. Якщо аргумент *бс* опущено, то він покладається рівним 0 (наприклад, майбутня вартість позики дорівнює 0);

тип - число 0 чи 1, яке позначає, коли повинна виконуватися виплата. Якщо *тип* дорівнює 0 чи опущений, то оплата виробляється наприкінці періоду, якщо 1 - то на початку періоду

Якщо $bc = 0$ і $min = 0$, то функція **ПЛТ** обчислюється за формулою:

$$P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1},$$

де P - нз, i - норма, n - кпер.

Відмітимо, що дуже важливо бути послідовним у виборі одиниць виміру для завдання аргументів *норма* і *кпер*. Наприклад, якщо ви робите місячні виплати із чотирирічної позики з розрахунку 12% річних, завдання аргументу *норма* використовуйте 12% (12), а для завдання аргумента *кпер* - $4 * 12$. Якщо Ви робите щорічні платежі за тою же позичкою, то для завдання аргументу *норма* використовуйте 12%, а для завдання аргументу *кпер* - 4.

Функція **ПРПЛТ** повертає платежі по відсотках за даний період на основі періодичних постійних виплат і постійної процентної ставки.

Синтаксис:

ПРПЛТ(норма;період; кпер; тс; бс)

Функція **ОСПЛТ** повертає величину виплати за даний період на основі періодичних постійних платежів і постійної процентної ставки.

Синтаксис:

ОСПЛТ(норма; період; кпер; тс; бс)

Аргументи функцій **ПРПЛТ** і **ОСПЛТ** :

норма - норма прибутку за період;

період - за який потрібно знайти прибуток (повинний знаходитися в інтервалі від 1 до кпер);

кпер - загальна кількість періодів виплат;

mc - поточна вартість, тобто загальна сума, яку складуть майбутні платежі з поточного моменту.

bc - майбутня вартість чи баланс готівки, якого потрібно досягти після останньої виплати. Якщо аргумент bc опущено, він покладається рівним 0 (наприклад, майбутня вартість позики дорівнює 0)

Виконання роботи:

Приклад.

1) Розрахувати 5-річну іпотечну позичку при ціні **300000 грн.** зі ставкою **10%** річних при початковому внеску **50%** за допомогою функції ***ПЛТ***

2) Обчислити основні платежі, виплати за процентами, загальну щорічну плату та залишок боргу, якщо брали позичку **100000 грн.**, терміном **5** років при **3%** річних за допомогою функцій ***ПРПЛТ*** та ***ОСПЛТ***

1. Спочатку створимо таку форму, як на рис.1, і введемо до неї наші початкові дані.
2. Введемо відповідні формули до клітин, які треба розрахувати, як показано на рис.2.
3. Функції ***ПЛТ***, ***ОСПЛТ*** та ***ПРПЛТ*** вводимо за допомогою ***Майстра функцій***.
4. Формули в діапазоні C24:E27 отримуємо копіюванням клітин C25:E25 за допомогою протягування.

	A	B	Строка формул	D	E	F
1	Лабораторна робота №6. Фінансовий аналіз в Excel					
2	Розрахунок іпотечної позики (функція ПЛТ(PMT))					
3	Початкові дані					
4	Ціна	300 000 грн.				
5	Перший внесок	50%				
6	Річна процентна ставка	10%				
7	Розмір позички					
8						
9		Щомісячні виплати			Щорічні виплати	
10	Строк погашення позички		місяців		5 років	
11	Результат розрахунку					
12	Періодичні виплати					
13	Загальна сума виплат					
14	Загальна сума комісійних					
15						
16	Розрахунок основних платежів, виплат за процентами та залишку борга (функції ПРПЛТ (IPMT) та ОСПЛТ (PPMT))					
17	Процент	3%				
18	Термін	5 років				
19	Щорічна плата					
20	Розмір позички	100 000 грн.				
21	Рік	Плата за процентами	Основна плата	Залишок боргу		
22	0					
23	1					
24	2					
25	3					
26	4					
27	5					

Рис. 1

	A	B	C	D	E	F
1	Лабораторна робота №4. Фінансовий аналіз в Excel			Виконав студент групи E22 Петров О.В.		
2	Розрахунок іпотечної позики (функція ПЛТ(PMT))					
3	Початкові дані					
4	Ціна	300000				
5	Перший внесок	0,5				
6	Річна процентна ставка	0,1				
7	Розмір позички	=C4*(1-C5)				
8						
9		Щомісячні виплати			Щорічні виплати	
10	Строк погашення позички	=E10*12	місяців		5 років	
11	Результат розрахунку					
12	Періодичні виплати	=ПЛТ(C6/12;C10;-C7)			=ПЛТ(C6;E10;-C7)	
13	Загальна сума виплат	=C10*C12			=E10*E12	
14	Загальна сума комісійних	=C13-\$C7			=E13-\$C7	
15						
16	Розрахунок основних платежів, виплат за процентами та залишку борга (функції ПРПЛТ (IPMT) та ОСПЛТ (PPMT))					
17	Процент	0,03				
18	Термін	5 років				
19	Щорічна плата	=ПЛТ(C17;C18;-C20)				
20	Розмір позички	100000				
21	Рік	Плата за процентами	Основна плата	Залишок боргу		
22	0	-	-	=C20		
23	1	=ПРПЛТ(C\$17;B23;C\$18;-C\$20)	=ОСПЛТ(C\$17;B23;C\$18;-C\$20)	=E22-D23		
24	2					

Рис. 2

Після виконання роботи отримали робочий лист, який наведено на рис.3.

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Лабораторна робота №6. Фінансовий аналіз в Ех							
	Виконав студент групи E22 Петров							
2	Розрахунок іпотечної позики (функція ПЛТ(PMT))							
3	Початкові дані							
4	Ціна	300 000 грн.						
5	Перший внесок	50%						
6	Річна процентна ставка	10%						
7	Розмір позички	150 000 грн.						
8								
9		Щомісячні виплати			Щорічні виплати			
10	Строк погашення позички	60	місяців		5	років		
11	Результат розрахунку							
12	Періодичні виплати	3 187	грн.		39 570	грн.		
13	Загальна сума виплат	191 223	грн.		197 848	грн.		
14	Загальна сума комісійних	41 223	грн.		47 848	грн.		
15								
16	Розрахунок основних платежів, виплат за процентами та залишку борга (функції ПРПЛТ (IPMT) та ОСПЛТ (PPMT))							
17	Процент	3%						
18	Термін	5 років						
19	Щорічна плата	21 835,5 грн.						
20	Розмір позички	100 000 грн.						
21	Рік	Плата за процентами	Основна плата	Залишок боргу				
22	0	-	-	100 000 грн.				
23	1	3 000 грн.	18 835 грн.	81 165 грн.				
24	2	2 435 грн.	19 401 грн.	61 764 грн.				
25	3	1 853 грн.	19 983 грн.	41 781 грн.				
26	4	1 253 грн.	20 582 грн.	21 199 грн.				
27	5	636 грн.	21 199 грн.	-0 грн.				

Рис.3

Індивідуальні завдання

Завдання 1. Обчислити n -річну іпотечну позичку купівлі квартири за P грн. з річною ставкою $i\%$ та початковим внеском $A\%$.

Виконати розрахунки для щомісячних та щорічних виплат.

Варіанти завдання №1

№ Варіанту	N	P	i	A
1	7	28000	5	30
2	8	30000	6	30
3	9	32000	7	20
4	10	34000	8	20
5	11	36000	9	40
6	7	38000	10	40
7	8	40000	11	50
8	9	42000	12	50
9	10	44000	13	30
10	11	46000	14	30
11	7	48000	15	20
12	8	50000	16	20
13	9	52000	17	40
14	10	54000	18	40
15	11	56000	19	50

Завдання 2. Обчислити основні платежі, виплати за процентами, загальну щорічну плату та залишок боргу, якщо брали позичку P грн., терміном n років при $i\%$ річних.

Варіанти завдання №2

№ Варіанту	n	P	i
1	3	170000	5
2	4	180000	6
3	5	190000	7
4	6	200000	8
5	7	210000	9
6	8	220000	10
7	8	230000	5
8	9	240000	6
9	10	250000	7
10	11	260000	8
11	5	270000	9
12	6	280000	10
13	7	290000	5
14	8	300000	6
15	10	310000	7

Завдання 3. Обчислити основні платежі, виплати за процентами, загальну щорічну плату та залишок боргу, якщо брали позичку P грн., терміном n років при $i\%$ річних.

№ Варіанту	n	P	i
1	6	14000	27
2	8	25000	25
3	12	160000	20
4	18	1170000	15
5	24	80000	22
6	12	190000	21
7	18	200000	18
8	9	210000	22
9	10	220000	25
10	12	20000	26
11	18	27000	23
12	6	250000	18
13	15	260000	21
14	8	270000	15
15	10	280000	21

ПРАКТИЧНА РОБОТА №5. ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР MS EXCEL. СТВОРЕННЯ СТРУКТУРИ ТАБЛИЦІ. ФІЛЬТРАЦІЯ ДАНИХ.

Виконання роботи

Маємо дані про надходження коштів до різних відділень Миколаївської та Херсонської філій банку "АВАЛЬ" по місяцях. (Вводимо будь-які числа у діапазоні від 1 до 100). (Див. рис.1).

Для Миколаївської філії такі відділення: *Північне; Південне; Західне; Східне; Центральне.*

Для Херсонської філії слід ввести такі відділення: *Центральне; Західне; Східне ХФ).*

1. Вводимо дані до діапазону B5:O9 як вказано на рис.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Лабораторна робота №6														
2	Структурування таблиці. Фільтрація даних.														
3															
4	Загальні суми надходжень вкладів до різних відділень Миколаївської та Херсонської філій банку "АВАЛЬ", тис. грн.														
5	Філія	Назва відділення банку	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	
6	МФ	Північне	10	1	23	16	39	100	11	65	91	92	32	12	
7	МФ	Південне	16	39	100	45	12	45	3	34	53	24	64	90	
8	МФ	Західне	12	45	3	33	66	36	62	98	36	62	62	98	
9	МФ	Східне	16	21	12	54	43	26	29	19	54	43	26	36	
10	МФ	Центральне	12	23	56	11	89	11	90	61	82	93	24	36	

Рис. 1.

2. *Створимо форму для введення даних, які залишились. Для цього*

- Виведемо кнопку «**Форма**» на панель швидкого доступу: «**Файл**» - «**Параметри**» - «**Панель быстрого доступа**»;
- У списку «**Выбрать команды из**» встановлюємо «**Команды не на ленте**» (рис. 2)
- Знаходимо у нижній правій області вікна команду

«Форма» і натискаємо кнопку «Добавить».

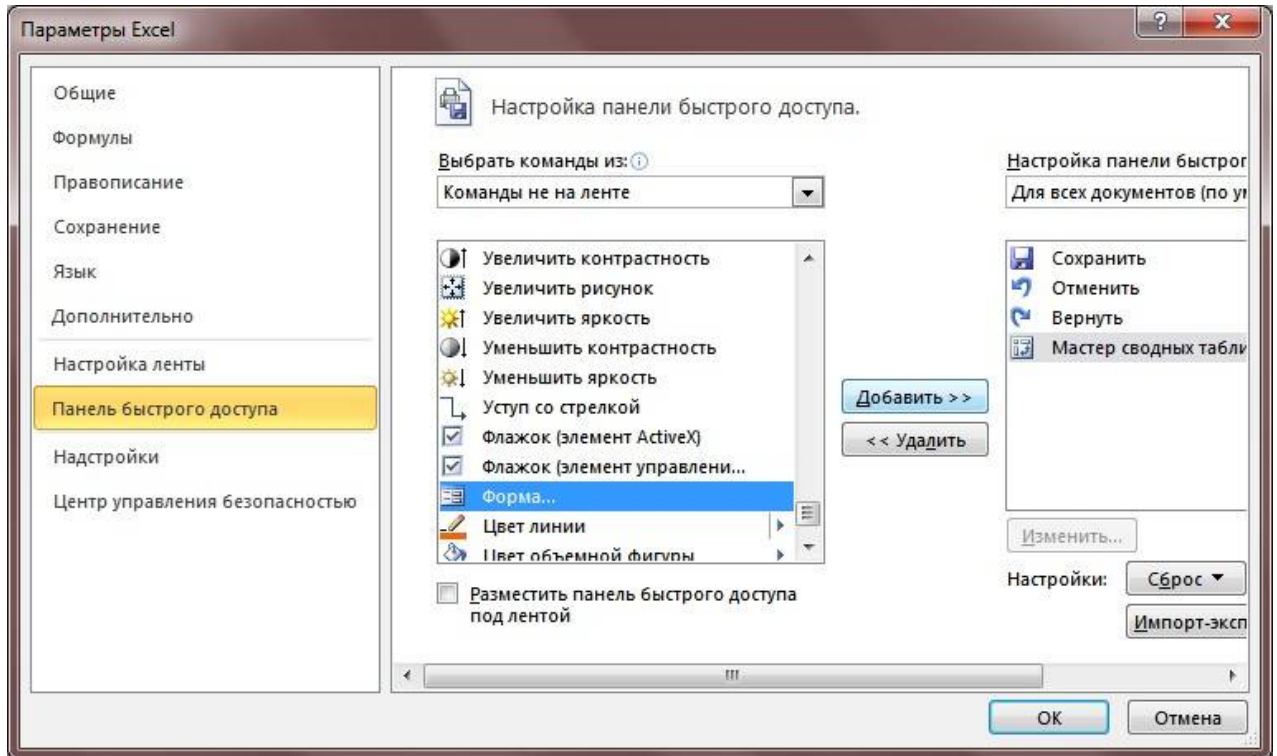


Рис. 2

- Виділяємо введені дані – клітини **B5:N10**;
- вибираємо кнопку «Форма» на панелі швидкого доступу, з'явиться вікно форми для введення даних (рис. 3)

The image shows a 'Form' dialog box with a table of data and several buttons on the right side.

Філія:	Мф
Назва відділення банку:	Північне
Січень:	10
Лютий:	1
Березень:	23
Квітень:	16
Травень:	39
Червень:	100
Липень:	11
Серпень:	65
Вересень:	91
Жовтень:	92
Листопад:	32
Грудень:	12

Buttons on the right: Добавить, Удалить, Вернуть, Назад, Далее, Критерии, Закрывать.

Рис.3

- у цьому вікні натискаємо кнопку «Добавить» і до пустих полів вводимо відповідні дані ще для 3 відділень (Центральне ХФ, Західне ХФ, Східне ХФ) кожного разу натискаючи кнопку «Добавить».
- По закінченню натискаємо кнопку «Закри́ть».

3. Знаходимо підсумки по кварталах та за рік. Для цього:

- Вставляємо стовбці для назв кварталів, I та II півріччя та року (рис. 4). Для вставлення стовпця виділяємо стовбець, перед яким слід вставити новий, викликаємо контекстне меню (ПКМ) і вибираємо пункт «Вставить»;

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	агорна робота №6																			
2	урування таблиці. Фільтрація даних.																			
3																				
4	Загальні суми надходжень вкладів до різних відділень Миколаївської та Херсонської філій банку "АВАЛЬ", тис. грн.																			
5	Назва відділення банку	Січень	Лютий	Березень	I квартал	Квітень	Травень	Червень	II квартал	I півріччя	Липень	Серпень	Вересень	III квартал	Жовтень	Листопад	Грудень	IV квартал	II півріччя	Разом за рік
6	Північне	10	1	23		16	39	100			11	65	91		92	32	12			
7	Південне	16	39	100		45	12	45			3	34	53		24	64	90			
8	Західне	12	45	3		33	66	36			62	98	36		62	62	98			
9	Східне	16	21	12		54	43	26			29	19	54		43	26	36			
10	Центральне	12	23	56		11	89	11			90	61	82		93	24	36			
11	Західне ХФ	11	23	34		45	56	26			37	48	93		84	54	23			
12	Східне ХФ	16	39	100		34	16	3			33	66	16		3	33	66			
13	Центральне ХФ	12	45	3		64	11	12			54	43	42		12	54	43			

Рис 4.

- Останні стовпчики мають назви „IV квартал”, „II півріччя”, „Разом за рік”;
- Знаходимо підсумки у відповідних клітинах, натискаючи значок *Автосума* (Σ) на вкладниці «Главная» стрічки або вводячи відповідні формули (див. рис.5) і копіюючи їх;

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1																			
2																			
3																			
4																			
5	Січень	Лютий	Березень	I квартал	Квітень	Травень	Червень	II квартал	I півріччя	Липень	Серпень	Вересень	III квартал	Жовтень	Листопад	Грудень	IV квартал	II півріччя	Разом за рік
6	10	1	23	=СУММ(D6:F6)	16	39	100	=СУММ(H6:J6)	=K6+G6	11	65	91	=СУММ(M6:O6)	92	32	12	=СУММ(Q6:S6)	=T6+P6	=U6+L6
7	16	39	100	=СУММ(D7:F7)	45	12	45	=СУММ(H7:J7)	=K7+G7	3	34	53	=СУММ(M7:O7)	24	64	90	=СУММ(Q7:S7)	=T7+P7	=U7+L7
8	12	45	3	=СУММ(D8:F8)	33	66	36	=СУММ(H8:J8)	=K8+G8	62	98	36	=СУММ(M8:O8)	62	62	98	=СУММ(Q8:S8)	=T8+P8	=U8+L8
9	16	21	12	=СУММ(D9:F9)	54	43	26	=СУММ(H9:J9)	=K9+G9	29	19	54	=СУММ(M9:O9)	43	26	36	=СУММ(Q9:S9)	=T9+P9	=U9+L9
10	12	23	56	=СУММ(D10:F10)	11	89	11	=СУММ(H10:J10)	=K10+G10	90	61	82	=СУММ(M10:O10)	93	24	36	=СУММ(Q10:S10)	=T10+P10	=U10+L10
11	11	23	34	=СУММ(D11:F11)	45	56	26	=СУММ(H11:J11)	=K11+G11	37	48	93	=СУММ(M11:O11)	84	54	23	=СУММ(Q11:S11)	=T11+P11	=U11+L11
12	16	39	100	=СУММ(D12:F12)	34	16	3	=СУММ(H12:J12)	=K12+G12	33	66	16	=СУММ(M12:O12)	3	33	66	=СУММ(Q12:S12)	=T12+P12	=U12+L12
13	12	45	3	=СУММ(D13:F13)	64	11	12	=СУММ(H13:J13)	=K13+G13	54	43	42	=СУММ(M13:O13)	12	54	43	=СУММ(Q13:S13)	=T13+P13	=U13+L13

Рис 5.

1. Знаходимо підсумки по філіях та разом по банку за допомогою інструменту «Промежуточные итоги». Для цього:

- Виділяємо клітини, які містять таблицю даних (B5:V13);
- Обираємо вкладинку «Данные» - група «Структура» - кнопка «Промежуточный итог». З'явиться вікно «Промежуточные итоги» (рис. 6)
- У списку «Добавить итоги по» відмітимо всі стовпці з назвами місяців, кварталів, півріч та разом за рік (крім назв «Філія» та «Назва відділення банку»).
- **OK.**

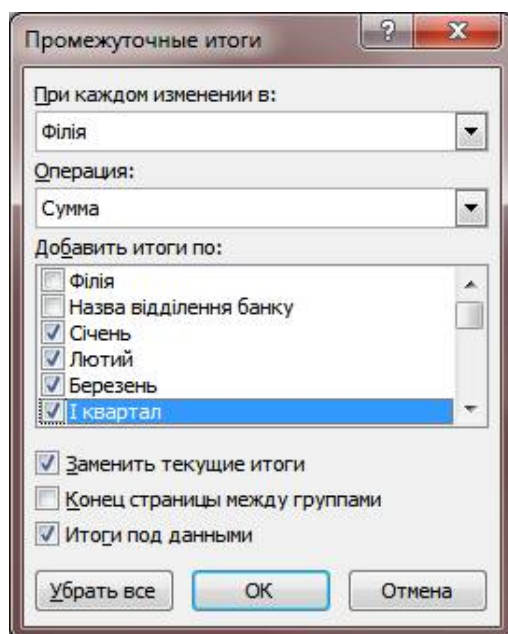


Рис 6.

- З'являться символи структури і підсумки. Домалюємо рамки, перейменуємо підсумки (рис. 7).

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ж	К	Л	М	Н	О	Р
1	Лабораторна робота №6															
2	Структурування таблиці. Фільтрація даних.															
3																
4	Загальні суми надходжень вкладів до різних відділень Миколаївської та Херсонської філій банку "АВ"															
5	Філія	Назва відділення банку	Січень	Лютий	Березень	I квартал	Квітень	Травень	Червень	II квартал	I півріччя	Листопад	Серпень	Вересень	III квартал	
6	МФ	Північне	10	1	23	34	16	39	100	155	189	11	65	91	167	
7	МФ	Південне						12	45	102	257	3	34	53	90	
8	МФ	Західне						66	36	135	195	62	98	36	196	
9	МФ	Східне						43	26	123	172	29	19	54	102	
10	МФ	Центральне	12	23	56	91	11	89	11	111	202	90	61	82	233	
11	МФ	Итого						249	218	626	1015	195	277	316	788	
12	ХФ	Західне ХФ						56	26	127	195	37	48	93	178	
13	ХФ	Східне ХФ						16	3	53	208	33	66	16	115	
14	ХФ	Центральне ХФ	12	45	3					2	87	147	54	43	42	139
15	ХФ	Итого	39	107	137			1		267	550	124	157	151	432	
16	Ющий	итого	105	236	331	6		9		893	1565	319	434	467	1220	

Рис 7.

5. Створюємо фільтр для даних. Для цього:

- Виділяємо „шапку” таблиці – клітини B5:V5;
- вибираємо вкладинку «Данные» – кнопку «Фільтр»;
- скористаємося фільтром (рис. 8), оберемо дані по МФ для перегляду.

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
			4	Загальні суми надходжень вкладів до різних відділень Миколаївської та Херсонської філій ба													
			5	Філія	Назва відділення банку	Січень	Лютий	Березень	I квартал	Квітень	Травень	Червень	II квартал	I півріччя	Листопад	Серпень	Вересень
Сортировка по возрастанию				Центральне	10	1	23	34	16	39	100	155	189	11	65	91	
Сортировка по убыванию				денне	16	39	100	155	45	12	45	102	257	3	34	53	
(Все)				дне	12	45	3	60	33	66	36	135	195	62	98	36	
(Первые 10...)				дне	16	21	12	49	54	43	26	123	172	29	19	54	
(Условие...)				МФ													
Разом по відділеннях Миколаївської філії				Центральне	12	23	56	91	11	89	11	111	202	90	61	82	
Разом по відділеннях Херсонської філії				по відділеннях													
ХФ				Миколаївської філії	66	129	194	389	159	249	218	626	1015	195	277	316	
-			12	ХФ Західне ХФ	11	23	34	68	45	56	26	127	195	37	48	93	
-			13	ХФ Східне ХФ	16	39	100	155	34	16	3	53	208	33	66	16	
-			14	ХФ Центральне ХФ	12	45	3	60	64	11	12	87	147	54	43	42	
-			15	Разом по відділеннях Херсонської філії	39	107	137	283	143	83	41	267	550	124	157	151	
-			16	Разом	105	236	331	672	302	332	259	893	1565	319	434	467	

Рис 8.

➤ повернемо зображення, вибравши у фільтрі «*Все*».

6. *Скористаємося фільтром для стовпця I квартал.*

Виберемо рядки, для яких значення коштів більше 60 та менше 155.

➤ Натиснемо на знакові фільтру.

➤ У списку фільтра оберемо «*Числовые фильтры*» - «*Настраиваемый фильтр*» (рис. 8).

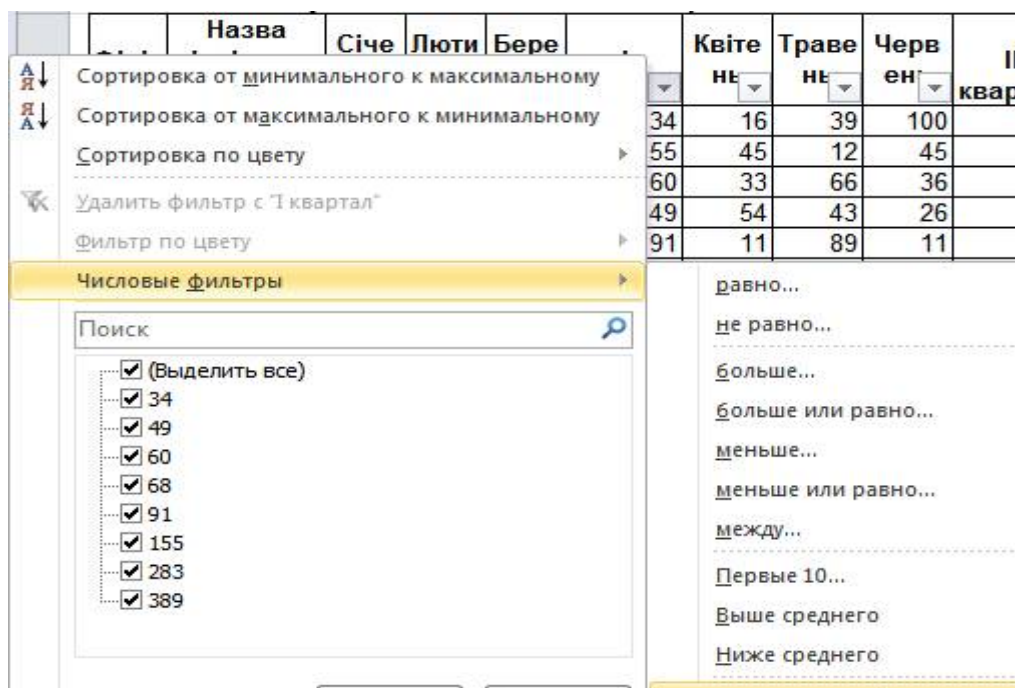


Рис. 8

- З'явиться вікно *Пользовательский автофильтр* (рис. 9).
- Введемо у ньому необхідну умову

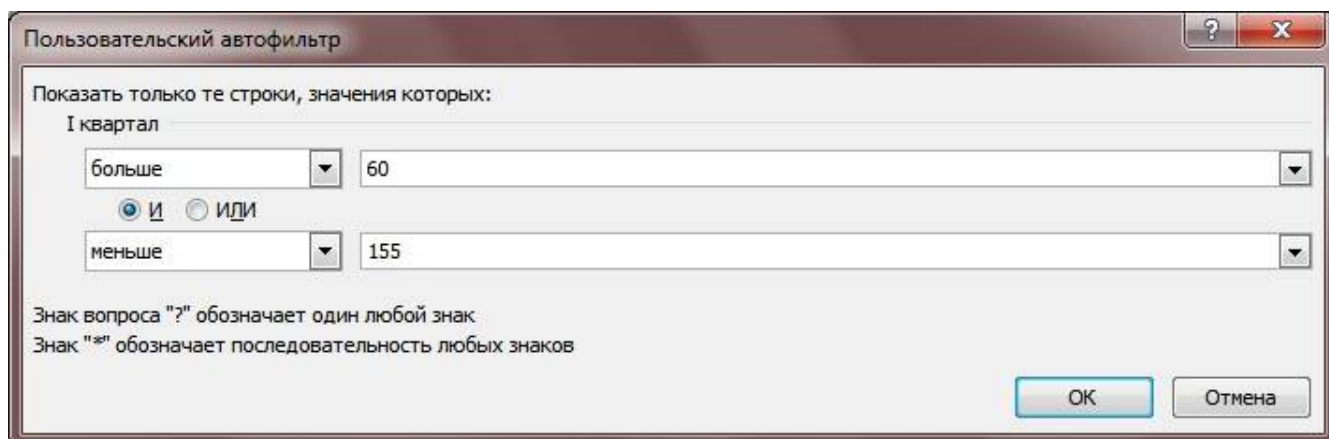


Рис.9

- Результат - на екрані залишилися тільки 3 рядки.
- Для відміни дії фільтру вибираємо у списку фільтру для I кварталу «*Выделить все*».

7. Створюємо структуру документу по стовбцях та по рядках. Для цього:

- Виділяємо таблицю – клітини **B5:V16**;
- Вибираємо вкладинку «*Данные*» – розгорнемо список «*Группировать*» - «*Создание структуры*» (рис. 10);

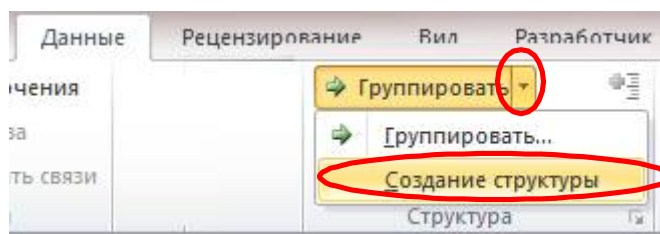


Рис. 10

- з'явиться структура з символами групування (рис. 11);

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
			Загальні суми надходжень вкладів до різних відділень Миколаївської та Херсонської філій банку "АВАЛЬ", тис. грн.																	
5	Філія	Назва відділення банку	Січень	Лютий	Березень	I квартал	Квітень	Травень	Червень	II квартал	I півріччя	Липень	Серпень	Вересень	III квартал	Жовтень	Листопад	Г		
6	МФ	Північне	10	1	23	34	16	39	100	155	189	11	65	91	167	92	32			
7	МФ	Південне	16	39	100	155	45	12	45	102	257	3	34	53	90	24	64			
8	МФ	Західне	12	45	3	60	33	66	36	135	195	62	98	36	196	62	62			
9	МФ	Східне	16	21	12	49	54	43	26	123	172	29	19	54	102	43	26			
10	МФ	Центральне	12	23	56	91	11	89	11	111	202	90	61	82	233	93	24			
11	Разом по відділеннях Миколаївської		66	129	194	389	159	249	218	626	1015	195	277	316	788	314	208			
12	ХФ	Західне ХФ	11	23	34	68	45	56	26	127	195	37	48	93	178	84	54			
13	ХФ	Східне ХФ	16	39	100	155	34	16	3	53	208	33	66	16	115	3	33			
14	ХФ	Центральне ХФ	12	45	3	60	64	11	12	87	147	54	43	42	139	12	54			
15	Разом по відділеннях Херсонської		39	107	137	283	143	83	41	267	550	124	157	151	432	99	141			
16	Разом		105	236	331	672	302	332	259	893	1565	319	434	467	1220	413	349			

Рис. 11

➤ натискаючи на різні символи рівнів структури, спостерігаємо, як змінюється зображення.

8. Зберігаємо роботу.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №6.
АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗРАХУНКУ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ В
ТАБЛИЧНОМУ ПРОЦЕСОРІ MS EXCEL. ТЕХНОЛОГІЯ
АВТОМАТИЧНОГО ФОРМУВАННЯ РОЗРАХУНКОВИХ
ЛИСТІВ ПО ЗП.

Частина I. Формування відомості

1. Спочатку введемо початкові дані – список співробітників підприємства (табл. 2). (Слід відзначити, що при прийнятті на роботу або звільненні працівника описані формули потрібно ускладнити, додавши додаткову перевірку).

Таблиця 2

Співробітники торговельного підприємства «Фіалка-Р»

Таб. №	ПІБ співробітника	Посада	Оклад	Рік народження	Кількість дітей (до 18 р.)
77	Голотовський М.Н.	Директор	3700	1962	
23	Клименко І.С.	Заст.директора	3400	1975	1
22	Бондаренко М.П.	Гол. бухгалтер	3300	1968	
16	Бажан О.Г.	Бухгалтер	2500	1980	1
234	Дуброніна В.Й.	Секретар	1800	1987	
12	Антовська Н.П.	Продавець	2000	1981	3
25	Левицька Р.О.	Ст. продавець	2100	1970	2
76	Гончар Л.Я.	Менеджер торгового залу	2300	1974	1
43	Мельник І.Д.	Продавець	2000	1987	
10	Меретякова О.Ф.	Ст. касир	2050	1977	2
11	Андрієвська Т.Г.	Касир	1800	1981	2
32	Побежимова Г.М.	Продавець	2000	1985	1
89	Доброславін Є.Є.	Охоронець	2100	1974	
33	Дерев'янченко О.С.	Сторож	1500	1960	

2. Введемо дані з табл. 2 (скопювати з тексту роботи) до робочого аркушу і назвемо його «Співробітники»
3. На цей же аркуш введемо дати свят у 2010 р. (рис. 1). Вони потрібні для автоматичного підрахунку робочих днів в будь-якому місяці. Також введемо розмір прожиткового мінімуму на поточну дату. Робочий аркуш буде мати вигляд, як на рис. 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таб. №	ПІБ співробітника	Посада	Оклад	Рік народження	Кількість дітей (до 18 р.)		Свята
2	77	Голотовський М.Н.	Директор	3700	1962			01.01.2010
3	23	Клименко І.С.	Заступник директора	3400	1975	1		02.01.2010
4	22	Бондаренко М.П.	Головний бухгалтер	3300	1968			07.01.2010
5	16	Бажан О.Г.	Бухгалтер	2500	1980	1		08.03.2010
6	234	Дуброніна В.И.	Секретар	1800	1987			01.05.2010
7	12	Антоvsька Н.П.	Продавець	2000	1981	3		02.05.2010
8	25	Левицька Р.О.	Старший продавець	2100	1970	2		28.06.2010
9	76	Гончар Л.Я.	Менеджер торгового залу	2300	1974	1		24.08.2010
10	43	Мельник І.Д.	Продавець	2000	1987			
11	10	Меретякова О.Ф.	Старший касир	2050	1977	2		прожитковий мінімум (на поточну дату) 1220,00
12	11	Андрієvsька Т.Г.	Касир	1800	1981	2		
13	32	Побежимова Г.М.	Продавець	2000	1985	1		
14	89	Доброславін Є.Є.	Охоронець	2100	1974			
15	33	Дерев'янченко О.С.	Сторож	1500	1960			

Рис.1

4. На другому робочому аркуші, який назвемо **Розр_Відом_вересень** введемо спочатку заголовки для відомості.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	Затверджую
2		ТОВ "Фіалка-Р"															М. Н. Голотовський
3																	
4																	
5																	
6																	

Розрахунково-платіжна відомість по заробітній платі за Вересень.2010

Кількість робочих днів у місяці 22

Формула: `=ЧИСТРАБДНИ(ДАТА(ГОД(N4);МЕСЯЦ(N4);1);КОНМЕСЯЦА(N4;0);Співробітники!H2:H9)`

Дата: 1.09.2010

Рис.2

- До клітини E5 введено формулу підрахунку робочих днів у звітному місяці

**=ЧИСТРАБДНИ(ДАТА(ГОД(N4);МЕСЯЦ(N4);1);КОНМЕСЯЦ
A(N4;0);Співробітники!Н2:Н9)**

Функція ЧИСТРАБДНИ обчислює кількість робочих днів між датами **ДАТА(ГОД(N4);МЕСЯЦ(N4);1)** і **КОНМЕСЯЦА(N4;0)**, тобто між першим і останнім числом потрібного місяця, який введено до клітини **N4**. Аргумент **Співробітники!Н2:Н9** задає список свят.

- У клітині N4 знаходиться дата звітного місяця (1.09.2010). До неї застосовано спеціальний формат:

Формат – Ячейки – вкладинка Число

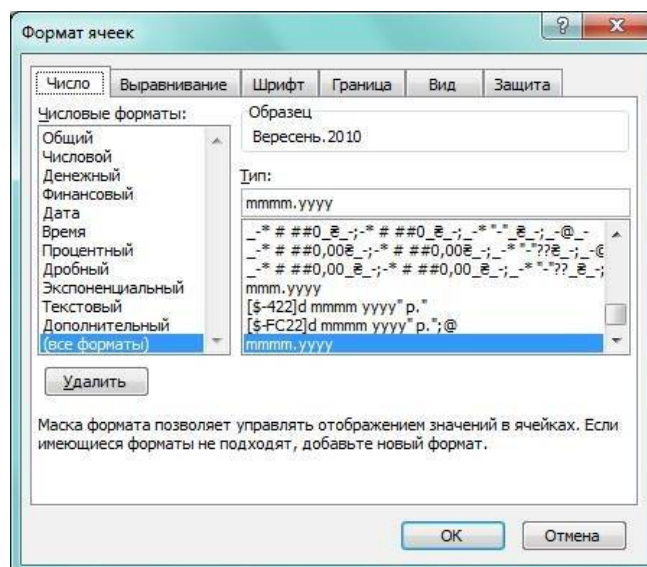


Рис. 3

Якщо такий формат відсутній, додайте його самостійно, ввівши у рядок **Тип** «**mmmm.yyyy**»

5. Введемо ліву частину відомості

- Спочатку введемо шапку (заголовки стовпців), як на рис.4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
4					Розрахунково-платіжна відомість по заробітній платі за								
5		Кількість робочих днів у місяці			22								
6													
7	№ п/п	Таб. №	ПІБ співробітника	Посада	Оклад	Відпрацьовано днів	Зарплата	Премія	Бонус	Лік. листи	Обк.МД	Необк.МД	Нараховано всього

Рис.4

- Потім введемо дані (рис. 5). Тільки табельний номер робітника вводиться вручну. До клітини **A8** введемо формулу

=ЕСЛИ(B8<>"";1;"")

- тобто, якщо введений табельний номер, в клітині виводиться одиниця, а інакше виводиться пропуск.
- До клітини **A9** введемо формулу

=ЕСЛИ(B9<>"";A8+1;"").

- До інших клітин стовпця **A (A10:A21)** скопіюємо формулу протягуванням, щоб кількість рядків з формулами була не менша, ніж кількість працівників підприємства.
- Табельний номер в наступному стовпці вводиться вручну, і автоматично з'являється порядковий номер в першому стовпці.

	A	B	C	D	E
7	№ п/п	Таб. №	ПІБ співробітника	Посада	Оклад
8	=ЕСЛИ(B8<>"";1;"")	77	=ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8;Сни	=ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8;Сни	=ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8;Сни
9	=ЕСЛИ(B9<>"";A8+1;"")	23			
10		22	Формула		
11		16	=ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8;		
12		234	Співробітники!\$A\$2:\$B\$15;		
13		12	2;0))		
14		25			
15		76	Формула		
16		43	=ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8;		
17		10	Співробітники!\$A\$2:\$C\$15;		
18		11	3;0))		
19		32			
20		89			
21		33			
					Формула =ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8; Співробітники!\$A\$2:\$D\$15; 4;0))

Рис.5

- До клітини **C8** для вставки прізвища співробітника введемо формулу

=ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8;Співробітники!\$A\$2:\$B\$15;2;0))

- Якщо введено табельний номер, із списку співробітників береться прізвище, відповідне цьому номеру.

- До клітини **D8** для вставки посади співробітника (рис. 5) введемо формулу

=ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8;Співробітники!\$A\$2:\$C\$15;3;0))

- До клітини **E8** для вставки посади співробітника введемо формулу

=ЕСЛИ(B8<>"";ВПР(B8;Співробітники!\$A\$2:\$D\$15;4;0))

- До інших клітин у діапазоні **C9:E21** скопіюємо формули протягуванням.

6. Введемо інші дані з лівої частини відомості (в частині нарахувань).

- Кількість відпрацьованих днів, розмір премії і розмір матеріальної допомоги, яка підлягає оподаткуванню (колонка **Обк.МП**), вводиться вручну (рис. 6).

Під оподаткованою матеріальною допомогою мають на увазі допомогу, яка має систематичний характер і надається всім або більшості працівників, що перевищує суму прожиткового мінімуму за рік, або у повній сумі, якщо працівник не має права на податкову пільгу.

•

арплата нараховується за формулою в залежності від кількості відпрацьованих днів і кількості робочих днів у

розрахунковому місяці.

- ведемо назву для клітини з кількістю робочих днів у розрахунковому місяці (**E5**). Для цього виділимо її і в полі імені клітини (в лівій частині рядку формул) пишемо **K_роб_днів**.

о клітини **G8** для розрахунку зарплати введемо формулу

$$=ОКРУГЛ(Е8/К_роб_днів*F8;2)$$

- о інших клітин у діапазоні **G9:G21** скопіюємо формули протягуванням.

онуси нараховуємо тільки продавцям, тому до клітини **I8** введемо формулу (рис. 6)

$$=ЕСЛИ(D8="Продавець";G8*0,05;0)$$

- До інших клітин у діапазоні **I9:I21** скопіюємо формули протягуванням.
- На лікарняному (5 днів оплачується 80% від окладу) був тільки один співробітник (Табельний номер **I3**), тому вводимо формулу до клітини **J20**

$$=ОКРУГЛ(Е20/К_роб_днів*5 *0,8;2)$$

	F	G	H	I	J	K	L
7	Відпрацьовано днів	Зарплата	Премія	Бонус	Лік. листи	Обк. МД	Необк. МД
8	22	=ОКРУГЛ(Е8/К_роб_днів*F8;2)	1000	=ЕСЛИ(D8="Продавець";G8*0,05;0)			
9	19		800				
10	22		600				
11	22						
12	22		200				
13	18					500	
14	12					300	
15	22						
16	22						
17	22		400			300	
18	20					300	
19	16						
20	13				=ОКРУГЛ(Е20/К_роб_днів*5*0,8;2)		
21	22						

Рис. 6

7. Складемо підсумки загальних нарахувань.

- До клітини **M8** для вставки загальної суми нарахувань співробітнику введемо формулу

$$=СУММ(G8:L8).$$
- До інших клітин у діапазоні **M9:M21** скопіюємо формули протягуванням. В результаті отримали ліву частину відомості, як на рис.7.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
4					Розрахунково-платіжна відомість по заробітній платі за									
5		Кількість робочих днів у місяці			22									
6														
7		№ п/п	Таб. №	ПІБ співробітника	Посада	Оклад	Відпрацьовано днів	Зарплата	Премія	Бонус	Лік. листи	Обк. МД	Необк. МД	Нараховано всього
8		1	77	Голотовський М.Н.	Директор	3700,00	22	3700,00	1000	0,00				4700,00
9		2	23	Клименко І.С.	Заступник дир	3400,00	19	2936,36	800	0,00				3736,36
10		3	22	Бондаренко М.П.	Головний бухгалтер	3300,00	22	3300,00	600	0,00				3900,00
11		4	16	Бажан О.Г.	Бухгалтер	2500,00	22	2500,00		0,00				2500,00
12		5	234	Дуброніна В.І.	Секретар	1800,00	22	1800,00	200	0,00				2000,00
13		6	12	Антоvsька Н.П.	Продавець	2000,00	18	1636,36		81,82		500		2218,18
14		7	25	Левицька Р.О.	Старший продавець	2100,00	12	1145,45		0,00		300		1445,45
15		8	76	Гончар Л.Я.	Менеджер торго	2300,00	22	2300,00		0,00				2300,00
16		9	43	Мельник І.Д.	Продавець	2000,00	22	2000,00		100,00				2100,00
17		10	10	Меретякова О.Ф.	Старший касир	2050,00	22	2050,00	400	0,00		300		2750,00
18		11	11	Андрієvsька Т.Г.	Касир	1800,00	20	1636,36		0,00		300		1936,36
19		12	32	Побєжимова Г.М.	Продавець	2000,00	16	1454,55		72,73				1527,27
20		13	89	Доброславін Є.Є.	Охоронець	2100,00	13	1240,91		0,00	381,82			1622,73
21		14	33	Дерев'янченко О.С.	Сторож	1500,00	22	1500,00		0,00				1500,00
22				Разом			274	29200,00	3000,00	254,55	381,82	1400,00	0,00	34236,36

Рис. 7

v. Введемо праву частину відомості (для відрахувань і загальної суми до видачі)



початку введемо заголовки стовпців у клітинах **N7:U7** (рис.8). Із суми нарахувань будуть виконані такі утримання:

- До Пенсійного Фонду України (ПФУ);

- До Фонду соціального страхування на випадок тимчасової непрацездатності (ФССНП);
- До фонду страхування на випадок безробіття (ФССБ);
- Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО);

Передбачено, що працівники отримують аванс у розмірі 40% від окладу.

➤ Введемо формули для розрахунків утримань та авансу до клітин **N8:Q8** (як на рис. 8) Для розрахунку податку на доходи до клітини **R8** введемо формулу
=ЕСЛИ(К8=0;(М8-О8-Р8-Q8)*0,15;(М8-О8-Р8-Q8-K8)*0,15+К8*0,2)

Розшифруємо формулу. Для співробітника, який не отримував матеріальну допомогу, яка оподатковується (з суми МД сплачується 20% ПДФО), сума податку ПДФО сплачується за формулою

$$\text{ПДФО} = (\text{Нараховано} - \text{ПФУ} - \text{ФСНП} - \text{ФССБ}) * 0,15,$$

тобто від суми нарахованої віднімають утримання до пенсійного фонду та до фондів соціального страхування і від отриманої бази нараховують 15%.

Якщо співробітник отримував матеріальну допомогу, то від неї береться 20% ПДФО.

	N	O	P	Q	R	S	T	U
7	Аванс	Утримання до ПФУ (2%)	Утрим. до ФССНП (1%)	Утримання до ФССБ (0,6%)	ПДФО (15%)	Інші утримання	Разом утримано	До видачі
8	=E8*0,4	=M8*0,02	=M8*0,01	=M8*0,006	=ЕСЛИ(К8=0;		=СУММ(N8:S8)	=M8-T8
9								
10								
11								
12								
13	Формула							
14	=ЕСЛИ(К8=0;(М8-О8-Р8-Q8)*0,15;(М8-О8-Р8-Q8-K8)*0,15+К8*0,2)							
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22	=СУММ	=СУММ(O	=СУММ(P	=СУММ(Q	=СУММ(R8	=СУ	=СУММ(T8:T	=СУММ(U

Рис.8

- Для розрахунку загальної суми утримань та суми до видачі до клітин **T8** та **U8** введемо формули як на рис. 8.
 - До інших клітин у діапазоні **N9:U21** скопіюємо формули протягуванням. В результаті отримали праву частину відомості, як на рис. 9.

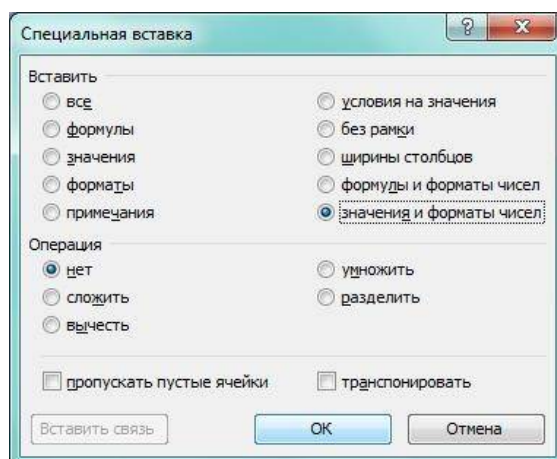
(В лабораторній роботі не передбачено права співробітників на соціальні пільги при сплачуванні податків, майже у всіх розмір окладу більше прожиткового мінімуму на місяць розрахунку - 1220 грн, за лікарняними листами відрахування сплачуються теж дещо у іншому порядку)

	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Затверджую							
2	М. Н. Голотовський							
3								
4	Вересень.2010							
5								
6								
7	Аванс	Утримання до ПФУ (2%)	Утрим. до ФССНП (1%)	Утримання до ФССБ (0,6%)	ПДФО (15%)	Інші утримання	Разом утримано	До видачі
8	1480	94,00	47,00	28,20	679,62		2328,82	2371,18
9	1360	74,73	37,36	22,42	540,28		2034,79	1701,58
10	1320	78,00	39,00	23,40	563,94		2024,34	1875,66
11	1000	50,00	25,00	15,00	361,50		1451,50	1048,50
12	720	40,00	20,00	12,00	289,20		1081,20	918,80
13	800	44,36	22,18	13,31	345,75		1225,60	992,58
14	840	28,91	14,45	8,67	224,01		1116,05	329,41
15	920	46,00	23,00	13,80	332,58		1335,38	964,62
16	800	42,00	21,00	12,60	303,66		1179,26	920,74
17	820	55,00	27,50	16,50	412,65		1331,65	1418,35
18	720	38,73	19,36	11,62	295,00		1084,71	851,66
19	800	30,55	15,27	9,16	220,84		1075,83	451,45
20	840	32,45	16,23	9,74	234,65		1133,06	489,66
21	600	30,00	15,00	9,00	216,90		870,90	629,10
22	13020,00	684,73	342,36	205,42	5020,58	0,00	19273,09	14963,28

Рис. 9

- В останньому рядку створимо підсумки
- В результаті отримали відомість, як на рис.10

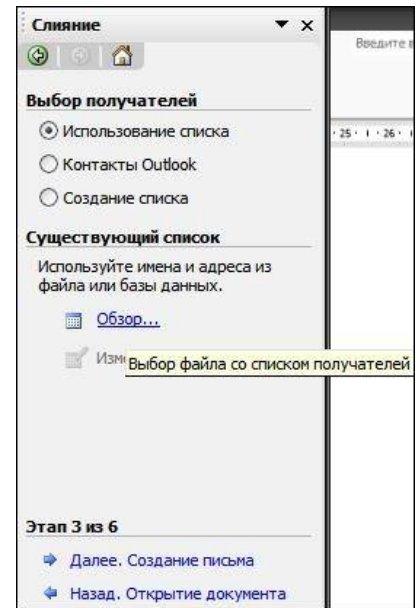
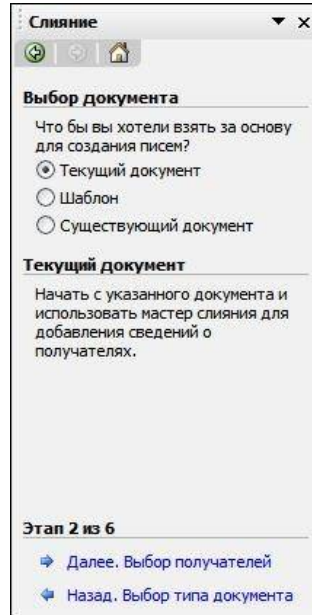
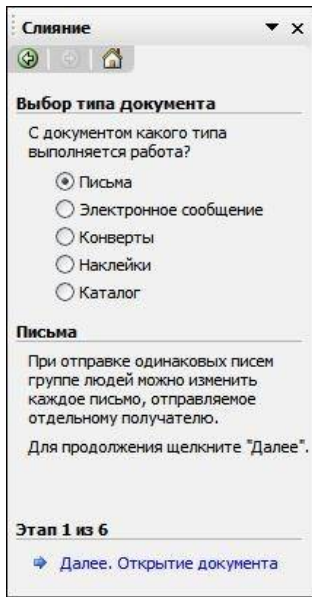
2. Зберегти файл під назвою *Злиття1.doc* до власної папки.
3. Відкрити файл *Відомість3П.xls*. Скопіювати в ньому на робочому аркуші **Розр_Відом_вересень** таблицю з розрахунками (без без назв) до нової робочої книги, обравши пункти меню *Правка- Спеціальная вставка – Значения и форматы чисел*.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	№ п/п	Таб. №	ПІБ співр	Посада	Оклад	Відпра-цы	Зарплата	Премия	Бонус	Лік. листи	Обк.МД	Необк.МД
2	1	77	Голотовсь	Директор	3700,00	22	3700,00	1000	0,00			
3	2	23	Клименко	Заступник	3400,00	19	2936,36	800	0,00			
4	3	22	Бондарені	Головний	3300,00	22	3300,00	600	0,00			
5	4	16	Бажан О.Г	Бухгалтер	2500,00	22	2500,00		0,00			
6	5	234	Дуброніна	Секретар	1800,00	22	1800,00	200	0,00			
7	6	12	Анговська	Продавець	2000,00	18	1636,36		81,82		500	
8	7	25	Левицька	Старший г	2100,00	12	1145,45		0,00		300	
9	8	76	Гончар Л.	Менеджер	2300,00	22	2300,00		0,00			
10	9	43	Мельник І.	Продавець	2000,00	22	2000,00		100,00			
11	10	10	Меретякоє	Старший н	2050,00	22	2050,00	400	0,00		300	
12	11	11	Андрієвсь	Касир	1800,00	20	1636,36		0,00		300	
13	12	32	Побежимо	Продавець	2000,00	16	1454,55		72,73			
14	13	89	Доброслає	Охоронець	2100,00	13	1240,91		0,00	381,8182		
15	14	33	Дерев'янч	Сторож	1500,00	22	1500,00		0,00			
16			Разом			274	29200,00	3000,00	254,55	381,82	1400,00	0,00

Зберегти новий файл під назвою *Джерело.xls*. Закрити його.

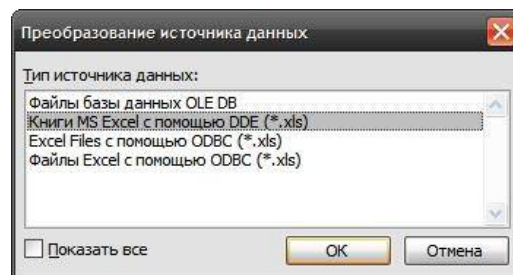
4. Активізувати вікно *Злиття1.doc*.
5. Обрати пункти меню *Сервис – Письма и рассылки – Слияние*
6. Праворуч з'явиться область задач *Слияние*.



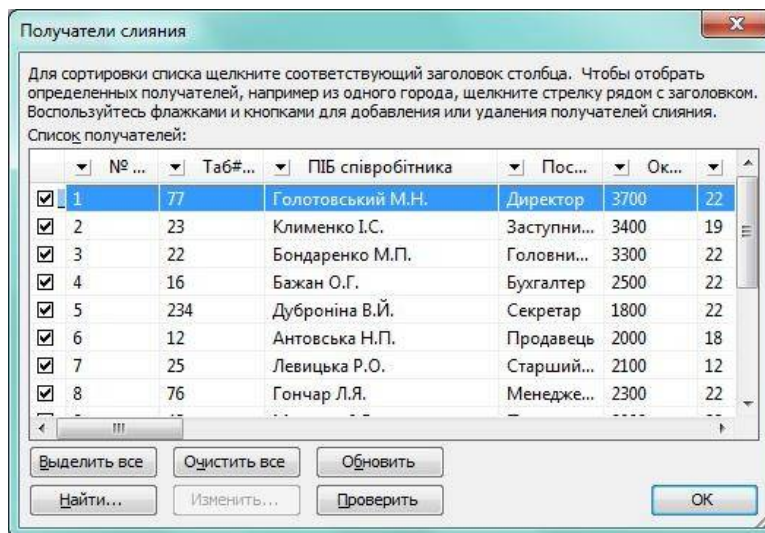
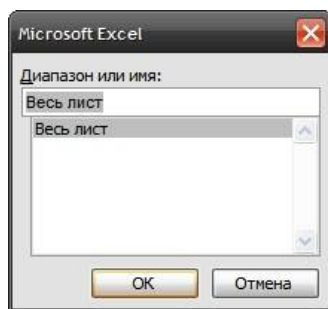
-> *Далее*

-> *Далее*

7. Далі для вибору файлу із списком отримувачів повідомлення натиснути **Обзор**, і обрати файл **Джерело.xls**.
8. З'явиться вікно **Преобразование источника данных** (якщо таке вікно не з'явиться, перейти до п.10 частини 2)
Обрати у ньому **Книги MS Excel с помощью DDE (*.xls)**



9. У наступному вікні вказати діапазон з даними
10. Вказати поля для сортування списку отримувачів, натиснути **ОК**.



11.

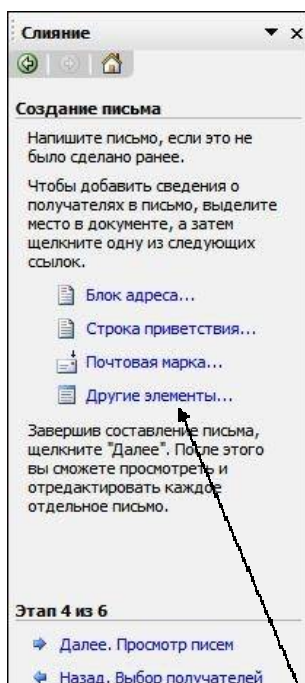
В

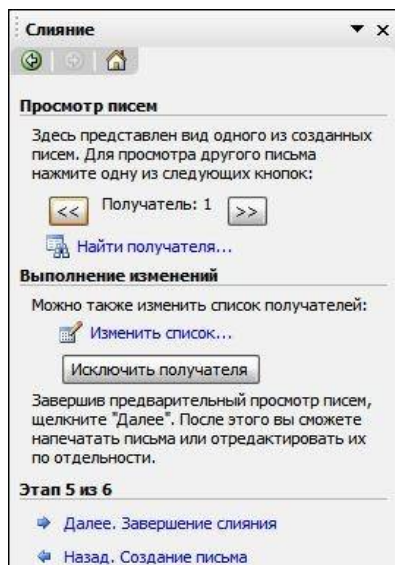
Викликати панель інструментів *Сливання*, обравши *Сервіс – Письма и рассылки – Показать панель инструментов слияния*.

12.

3

’явиться вікно наступного 4 етапу майстра виконання **ЗЛИТТЯ**

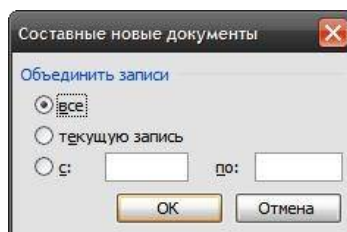
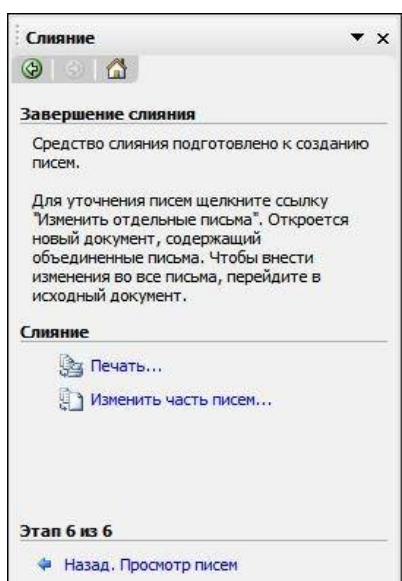




15. Натиснемо *Далее*.

Натискаючи кнопки >> та << можемо переглянути листи, які отримали.

16. Натиснемо *Далее. Завершение слияния*.



17. Натискаємо *Изменить часть писем*. Вибираємо об'єднання всіх записів. Всі листи об'єднуються до одного нового документу.

18. Збережемо новий документ під назвою *Листки1.doc*.

19. Закриваємо файли.

ОЦІНКА ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Назва роботи	Кількість балів	
	min	max
Практична робота №1	5	10
Практична робота № 2	8	15
Практична робота № 3	8	15
Практична робота № 4	3	5
Практична робота № 5	8	15
Практична робота № 6	10	15

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Глинський Я. М. Практикум з інформатики : навч. посіб. / Я. М. Глинський. – 11-те вид. – Львів : СПД Глинський, 2008. – 296 с.
2. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : посіб. / Л. М. Дибкова. – К. : Академія, 2004. – 320 с.
3. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара. – Суми : Університетська книга, 2008. – 665 с.
4. Войтюшенко Н. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н. М. Войтюшенко, А. І. Остапець. – 2-ге вид. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.
5. Информационные технологии: учеб. пособ. / С. А. Христочевский, В. В. Вихрев, А. А. Федосеев, Е. Н. Филинов. – М. : Аркти, 2001. – 200 с.
6. Пушкарь О. І. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : посіб. / О. І. Пушкарь. – К. : Академія, 2006. – 696 с.

ЗМІСТ

Передмова.....	3
Практична робота 1.....	4
Практична робота 2.....	24
Практична робота 3.....	41
Практична робота 4.....	58
Практична робота 5.....	66
Практична робота 6.....	74
Оцінка робіт.....	89
Рекомендована література.....	89

Навчальне видання

ІНФОРМАТИКА

Методичні рекомендації

Укладач: **Волчкова** Галина Володимирівна

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 6,9

Тираж 20 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.