

**Міністерство освіти і науки України
Чорноморський державний університет імені Петра Могили**

**Факультет економічних наук
Кафедра економіки підприємства**

Горлачук В. В., Коваленко О. Ю.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

**Методичні вказівки
до виконання лабораторних робіт**

Випуск 152



**Видавництво ЧДУ імені Петра Могили
Миколаїв – 2011**

УДК 658:004.9(076,5)
ББК 65.9.30-5
Г 69

Рекомендовано до друку Радою факультету економічних наук (протокол № 4 від 14.12.2010 р.).

Рецензенти:

Червен І. І., д.е.н., професор Миколаївського державного аграрного університету;

Песчанська І. М., к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства ЧДУ ім. Петра Могили.

Горлачук В. В.

Г 69

Інформаційні системи і технології на підприємстві : [методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт] / В. В. Горлачук, О. Ю. Коваленко. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. – Вип. 152. – 48 с. – (Методична серія).

УДК 658:004.9(076,5)
ББК 65.9.30-5

© Горлачук В. В., 2011
© Коваленко О. Ю., 2011
© ЧДУ ім. Петра Могили, 2011

ЗМІСТ

Передмова	4
1. Лабораторна робота № 1. Тема: Економічна інформація на підприємствах та засоби її формалізованого опису. Інформаційні системи управління базами даних	5
1.1. Завдання 1	5
1.2. Завдання 2	8
1.3. Завдання 3	10
2. Лабораторна робота № 2. Тема: Засоби створення і забезпечення автоматизованих інформаційних технологій на підприємствах. Програма Microsoft Office Visio	15
2.1. Завдання 1	15
2.2. Завдання 2	18
2.3. Завдання 3	18
2.4. Завдання 4	23
3. Лабораторна робота № 3 Тема: Знайомство з програмою Microsoft Project 2010. Створення нового проекту. Робота з задачами проекту	27
3.1. Завдання 1	27
3.2. Завдання 2	33
3.3. Завдання 3	34
3.4. Завдання 4	35
3.5. Завдання 5	35
3.6. Завдання 6	36
3.7. Завдання 7	37
3.8. Завдання 8	38
3.9. Завдання 9	39
3.10. Завдання 10	40
3.11. Завдання 11	41
4. Лабораторна робота № 4. Тема: Автоматизація процесів бізнес-планування інвестиційний проектів та стратегічного оцінювання бізнесу.	42
4.1. Завдання 1.....	42
4.2. Завдання 2.....	43
Список використаної літератури.....	44

ПЕРЕДМОВА

Роль інформації та інформаційних систем (ІС) і технологій на підприємстві з кожним роком зростає з підвищенням інформатизації суспільства. Розвиток сучасних інформаційних систем і технологій в управлінні підприємствами безпосередньо впливає на показники та результати їх діяльності, допомагають досягти стратегічних цілей господарювання.

Дисципліна «Інформаційні системи і технології на підприємстві» відіграє важливу роль у формуванні спеціалістів напряму «Економіка та підприємництво», оскільки сучасне інформаційне суспільство потребує використання на підприємствах автоматизованих інформаційних систем та новітніх комп'ютерних технологій. ІС і технології на підприємстві – наукова і прикладна дисципліна. У ній з наукових позицій досліджуються особливості економічної інформації, визначається склад функцій і задач, що реалізуються в системі, аналізуються методи та інформаційні технології розв'язання задач. Прикладне значення має обґрунтування комплексів і черговості впровадження задач, вибір технічних засобів та організація інформаційної бази, програмне забезпечення, встановлення інформаційної технології збирання, реєстрації, нагромадження та оброблення даних для управління і прийняття управлінських рішень.

Навчально-методичний посібник до виконання лабораторних робіт призначений для студентів, що навчаються за спеціальністю 7.050107 «Економіка підприємства». Курс «Інформаційні системи і технології на підприємстві» базується на вивченні матеріалів дисциплін: «Комп'ютерна техніка і програмування», «Економічний аналіз», «Проектний аналіз», «Фінансовий і управлінський облік», «Економіка підприємства». Посібник складається з чотирьох лабораторних робіт, в рамках яких передбачається вивчення основних тем курсу. Наводяться приклади виконання завдань та аналогічні задачі для самостійного розв'язання з метою закріплення матеріалу. За змістом та структурою навчальний посібник відповідає нормативній програмі курсу «Інформаційні системи і технології на підприємстві».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

Тема: Економічна інформація на підприємствах та засоби її формалізованого опису. Інформаційні системи управління базами даних.

Мета: опанувати основами створення та управління базами даних на підприємствах; створити реляційну базу даних з використанням засобів СУБД Microsoft Access.

ЗАВДАННЯ 1

Фірма надає іншим фірмам послуги пов'язані з комп'ютерною технікою. Розробити реляційну базу даних, в якій реєструються дані про співробітництво з цими фірмами.

Виконання

1. Активізуйте MS Access.
2. В області задач клацніть на кнопку значка *Создание файла* → *Новая база данных*.
3. В діалоговому вікні *Файл новой базы данных* введіть ім'я файлу: *База навчальна*. В цьому файлі містяться вкладки: *Таблицы, Формы, Запросы, Отчёты, Страницы, Макросы и модули*.
4. Побудуйте та заповніть 3 наступні таблиці у режимі конструктора:

Таблиця 1

Фірма					
Код Запису	Посада	Назва фірми	Прізвище	Ім'я	По батькові
1		Олімп			
2		Фуршет			
3		Добробут			
4		Енергетичні системи			
5		Саламандра			
6		Орхідея			
7		Еверест			
8		ЛТД Траст			
9		ASTRON			
10		Електроніка Ц			
11		Бобров+К			
12		Марс			

Таблиця 2

Адреси					
Код Запису	Назва фірми	Місто	Адреса	Телефон	Логотип
1	Олімп				
2	Фуршет				
3	Добробут				
4	Енергетичні системи				
5	Саламандра				
6	Орхідея				
7	Еверест				
8	ЛТД Траст				
9	ASTRON				
10	Електроніка Ц				
11	Бобров+К				
12	Марс				

Таблиця 3

Список					
Код Запису	Назва фірми	Керівник	ПІБ	Телефон	Установчий фонд
1	Олімп				
2	Фуршет				
3	Добробут				
4	Енергетичні системи				
5	Саламандра				
6	Орхідея				
7	Еверест				
8	ЛТД Траст				
9	ASTRON				
10	Електроніка Ц				
11	Бобров+К				
12	Марс				

Спочатку введіть ім'я поля, потім, у наступних графах, – тип даних і опис:

Таблиця 4

Ім'я поля	Тип даних	Описання	Свойства поля
Код запису	Счётчик	Номера п/п	Длинное целое, последовательные (установка по умолчанию)
Назва фірми	Текстовый		Размер поля 30

Інформаційні системи і технології на підприємстві

Закінчення таблиці 4

Посада	Текстовый		Размер поля 30
Прізвище	Текстовый		Размер поля 20
Ім'я	Текстовый		Размер поля 15
По батькові	Текстовый		Размер поля 15

Виділіть «Код запису» і призначте його ключовим полем таблиці. Закрийте вікно конструктора та збережіть таблицю під назвою «Фірми». Відкрийте таблицю у режимі Таблиці та введіть дані так, щоб вони не повторювалися. Наступна таблиця «Адреси»:

Таблиця 5

Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля
Код Запису	Счётчик	Номера п/п	Длинное целое, последовательные (установка по умолчанию)
Назва фірми	Текстовый		Размер поля 30
Місто	Текстовый		Размер поля 30
Адреса	Текстовый		Размер поля 20
Телефон	Текстовый		Размер поля 15
Логотип	Текстовый		за умовчанням

Після введення ім'я поля «Логотип» у режимі Конструктора відкрийте список «Тип даних» і виберіть тип об'єкта «OLE».

Далі відкрийте таблицю «Адреси» у режимі Таблиці та у меню «Вставка» оберіть «Об'єкт → Документ Microsoft Word → Вставка → Рисунок, Картинки».

Виберіть категорію «Рисунок» за власним баченням, натисніть кнопку «Вставити». У полі «Логотип» першого запису з'явиться повідомлення про тип вбудованого об'єкту. Вбудований об'єкт відображається при відкритті форми, для якої можна створити макрос (рис. 1).

Третя таблиця Список будується аналогічно. Для стовпця Установчий фонд задайте Тип даних – грошовий.

5. Побудуйте лист розрахунків (платежів) з цими фірмами у MS Excel та імпортуйте файл у MS Access.

6. Створіть форми у Майстру форм для таблиць. За допомогою форми ввести наступні дані: зареєструвати нові фірми *Веселка, Терем, Юнітрейд, Мрія, Укртелеком, Licos, Атланта, Міськбуд*. Дані в поля *Місто, Адреса та Телефон* введіть на власний розсуд, але значення одного поля мають бути різними для різних записів.

7. Проведіть сортування даних у таблиці Адреси.

8. Проведіть фільтрацію у режимі таблиці для таблиць.

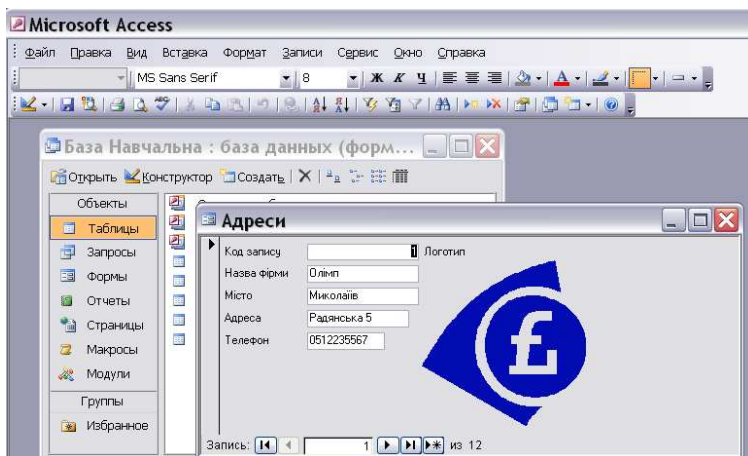


Рис. 1. Створення макросів з введенням логотипом

Найпростіший спосіб – Фільтр по виділеному. Наприклад, у таблиці «Адреси» у полі «Місто» виділіть «Миколаїв» та клацніть на кнопку «Фільтр по виділеному» (позначка з блискавкою). Повернутися – така сама позначка без блискавки (применить/отменить фільтр).

Інший спосіб у режимі Таблиці – виділіть стовбець «Місто» та клацніть кнопку «Изменить Филтър» (позначка з екраном). Після цього клацніть на кнопку «применить/отменить фільтр».

ЗАВДАННЯ 2

Описати процес оформлення відпуску готової продукції, де наведено: код і найменування готової продукції, назва одиниці виміру готової продукції, коди складу та одержувача готової продукції, кількість затребувана і відпущена, ціна, сума, номер документа, за яким відпущена готова продукція.

Виконання

Потрібно скласти характеристику атрибутів і формалізований опис показників. Можна подати у вигляді таблиці такої форми (табл. 6):

Таблиця 6

Характеристика атрибутів

Назва	Ідентифікатор	Умовне позначення	Характеристика
Код готової продукції	KGP	I	Якісний, груповий
Назва готової продукції	NGP	–	Якісний, довідковий

Закінчення таблиці 6

Одиниця виміру	NO	–	Якісний, довідковий
Код одержувача	KO	o	Якісний, груповий
Код складу	KS	s	Якісний, груповий
Ціна	ZEN	Z	Розціночний, кількісний
Кількість затребувана	KIZ	KZ	Плановий, кількісний
Кількість відпущена	KIV	KV	Фактичний, кількісний
Номер документа	ND	D	Якісний, груповий
Сума	SUM	S	Розрахунковий, кількісний

Опис показників:

KV_{iosd} – кількість відпущеної i -ї готової продукції o -му одержувачеві зі s -го складу за d -м документом;

Z_i – ціна i -ї готової продукції;

S_{iosd} – сума відпущеної i -ї готової продукції o -му одержувачеві з s -го складу за d -м документом:

$$S_{iosd} = KV_{iosd} \cdot Z_{iosd} \quad (1)$$

Створимо нову таблицю у режимі конструктора та введемо вихідні дані (рис. 2).

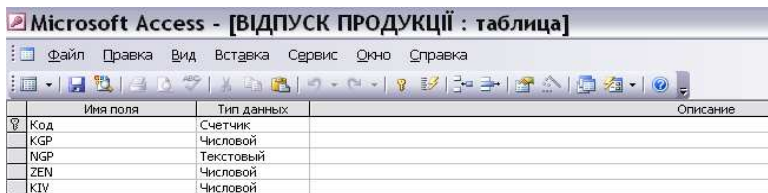


Рис. 2. Введення ідентифікаторів

Далі створюємо запит за допомогою майстра для таблиці «Відпуск продукції», переходимо у режим конструктора та додаємо рядок для автоматизованого розрахунку за формулою (1):

$$SUM: [KIV]*[ZEN]$$

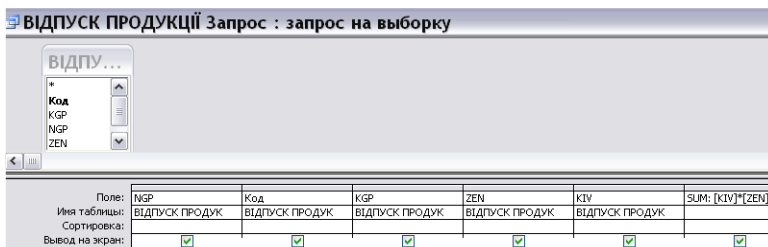


Рис. 3. Введення формул

Потім переходимо у режим конструктора (табл. 7).

Таблиця 7

ВІДПУСК ПРОДУКЦІЇ Запрос					
NGP	Код	KGP	ZEN	KIV	SUM
комп'ютер	1	6543	15000	5	75000
ноутбук Корея	2	4444	7000	6	42000
сканер	3	4566	2000	8	16000
принтер	4	4566	3000	2	6000
ноутбук США	5	5678	10000	1	10000

Значення суми (SUM) з'являється автоматично згідно з введеною формулою для розрахунку.

ЗАВДАННЯ 3

Розглянути на прикладі овочевого складу підприємства ВАТ «Продукт-Сервіс» роботу СУБД «Access».

Виконання

Створення таблиці бази даних складається з двох етапів. На першому етапі визначається її структура: склад полів, їх імена, послідовність розміщення в таблиці, тип даних, розмір, ключові поля і інші властивості полів. На другому етапі виробляється створення запису таблиці і заповнення їх даними. Вибираємо спосіб створення таблиці: режим таблиці, Конструктора або Майстра таблиць. Режим конструктора визначається як основний спосіб, при якому структура задається повністю користувачем. База даних створюється в таблицях на підставах накладних. Наприклад: створимо таблицю «Фрукти». В таблиці ми вкажемо назву фруктів, опишемо їх вид, позначимо категорію, вартість, код фрукту:

Таблиця 8

Фрукти				
Код фрукту	Назва фрукту	Опис фруктів	Категорія	Вартість
1	абрикоса	Канадські абрикоси з Харглоу	Свіжі	2
2	вишні	Свіжі вишні із Північної Каліфорнії	Свіжі	3
3	персик	Свіжі персики із заходу США	Свіжі	2
4	чорнослив	Італійський чорнослив без кісточок	Сушені	2
5	слива	Сливи «золота крапля» з кісточкою	Свіжі	2
6	яблука	Антонівка, Осіннє Смугасте або Білий налив – залежно від поставок	Свіжі	2
7	ківі	Ківі з Орегона	Свіжі	3

Інформаційні системи і технології на підприємстві

Закінчення таблиці 8

8	ананас	Медові, скибочками, Гавайї	Сушені	4
9	журавлина	Сушена	Сушені	1
10	інжир	Орегон, сушений	Сушені	2
11	груша	«Хрусткий плід»	Свіжі	2
12	апельсин	Каліфорнія	Свіжі	2
13	грейпфрут	Зацукровані шматочками, з Флориди	Зацукровані	6
14	фінік	Сушені	Сушені	1
15	пісні фрукти	С півдня США	Свіжі	5
16	черимойа	Черимойа з Перу	Свіжі	2
17	папайа	Сушена шматочками	Сушені	4
18	манго	Із Азії	Свіжі	2
19	рубіновий банан	Червоні банани з Еквадора	Свіжі	5
20	абрикоса	Сушені без кісточок	Сушені	3
21	вишня	Сушені, без кісточок, з Вашингтону	Сушені	1
22	яблуко	Сушені шматочками	Сушені	3
23	киви	Сушені шматочками	Сушені	4
24	груша	Сушені шматочками	Сушені	4
25	черешня	Жовто-червона черешня	Свіжі	3
26	анжуйська груша	Червоні анжуйські груші	Свіжі	3
27	апельсин	Зацукровані шматочками, з Каліфорнії	Зацукровані	6
28	ананас	Зацукровані часточками	Зацукровані	11
29	вишня	Вишні у цукрі без кісточок	Зацукровані	2
30	вишня	Без кісточок, сушена, в темному шоколаді	У шоколаді	15
31	чорниця	Сушена, в темному шоколаді	У шоколаді	5
32	абрикоса	Без кісточок, сушена, в темному шоколаді	У шоколаді	15
33	абрикоса	Злегка підв'ялена і зацукрована	Зацукровані	9

Також створимо таблицю «Опис наборів»:

Таблиця 9

Опис наборів		
Набір	Фрукти	Кількість
10КЛС	персик, свіжі	2
	чорнослив, сушений	12
	слива, свіжі	6
	яблука, свіжі	4

За допомогою побудованих таблиць ми можемо створити форми, за допомогою яких нам легше знайти необхідну інформацію стосовно продуктів. Структура форми відображається в режимі конструктора

форм. У цьому режимі може вироблятися настройка областей і елементів форми користувачем. Як форма в цілому, так і кожний з її елементів володіє властивостями, які можна переглядати і коректувати. Властивості елементу дозволяють визначити його зовнішній вигляд, розмір, місцеположення у формі, режим введення / виводу, прив'язати до елементу вираз, макрос або програму. Властивості виражаються в діалоговому вікні, де для кожної властивості і його значення відводиться рядок. Приклад форми:

Таблиця 10

Фрукти			
Назва фрукту	Опис фрукту	Категорія	Вартість
абрикоса	Канадська абрикоса з Харглоу	Свіжі	2

Таблиця 11

Набори				
Код набору	Назва набору	Опис набору	Ціна	Група 10
10КЛС	У будь якому випадку – 10	Великий асортимент свіжих фруктів, у тому числі екзотичних.	330	3600

Запит дозволяє вибрати необхідні дані з однієї або декількох взаємо-з'язаних таблиць, виробити обчислення і одержати результат у вигляді таблиці. Через запит можна виробляти оновлення даних в таблицях, додавання і видалення записів.

Запит виробляється на основі однієї або декількох таблиць бази даних. Засобами запиту можна: вибрати записи, що задовольняють умову відбору; включити в результуючу таблицю запиту потрібне поле; виробити обчислення в кожному з одержаних записів; згрупувати записи з однаковими значеннями в одному або декільком полях і виконати над ними групові функції; виробити оновлення полів у вибраній підмножині полів; створити нову таблицю бази даних, використовуючи дані з існуючих таблиць; видалити вибрану підмножину записів з таблиці бази даних; додати вибрану підмножину записів в іншу таблицю.

Наприклад:

Таблиця 12

Фрукти у наборах		
Назва набору	Назва фрукту	Кількість
У будь якому випадку – 10	абрикоса	6
Велика корзина	абрикоса	8
Велика корзина	вишні	16
Велика корзина	персік	6
Велика корзина	слива	8

Інформаційні системи і технології на підприємстві

Засоби Access з розробки звітів призначені для створення звіту, по якому може бути здійснений висновок даних таблиць у вигляді вихідного друкарського документа. Ці засоби дозволяють конструювати звіт складної структури, забезпечуючи висновок взаємозв'язаних даних з багатьох таблиць.

Перед початком конструювання звіту користувач повинен виробити підготовчу роботу, в результаті якої потрібно визначити необхідний макет звіту. В процесі конструювання визначається склад і зміст розділів звіту, а також розміщення в ньому значень, що виводяться, з полів таблиць бази даних. Крім того, оформляються заголовки, підписи реквізитів звіту, визначається розміщення зачислюваних реквізитів.

Засоби конструювання звіту дозволяють групувати дані по декількох рівнях. Для кожного рівня можуть вироблятися обчислення підсумків, визначатися заголовки і примітки по кожному угрупованню. При формуванні звіту можуть вироблятися різноманітні обчислення.

Звіт:

Таблиця 13

Фрукти, по категоріях:			
Категорія	Назва фрукту	Опис фрукту	Вартість
Свіжі	манго	Із Азії	1,74
	вишні	Свіжі вишні із Північної Каліфорнії	2,85
	персик	Свіжі персики с заходу США	2,1
	слива	Сливи «золота крапля» з кісточкою	1,95
	яблуко	Антонівка, осіннє смугасте Білий налив – у залежності від постачання	1,95
	ківі	Ківі з Орегону	2,85
	груша	«Хрусткий плід»	1,95
	апельсин	Каліфорнія	2,4
	пісні фрукти	С півдня США	4,8
	абрикоса	Канадська абрикоса з Харглоу	2,1
	черимойа	Черимойа з Перу	1,5
	рубіновий банан	Червоні банани з Екватору	5,25
	анжуйська груша	Червоні анжуйська груша	2,85
черешня	Жовто-червона черешня	2,85	
Сушені	чорнослив	Італійський чорнослив без кісток	1,8
	ананас	Медові, шматками, з Гавайї	3,75
	журавлина	Сушена	1,35
	папайя	Сушена, шматками	4,2
	інжир	Орегон, сушений	1,5
	вишня	Сушена, без кісток , з Вашингтону	1,2
	фінік	Сушений	1,2
	груша	Сушена, шматками	3,75

Закінчення таблиці 13

Сушені	ківі	Сушене, шматками	3,9
	яблука	Сушені, шматками	3,3
	абрикоса	Сушена без кісток	2,85
У шоколаді	вишня	Без кісток, сушена, у темному шоколаді	15
	чорниця	Сушена, у темному шоколаді	4,5
	абрикоса	Без кісток, сушена, у темному шоколаді	15
Зацукровані	грейпфрут	Шматками, з Флориди	6

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2

Тема: Засоби створення і забезпечення автоматизованих інформаційних технологій на підприємствах. Програма Microsoft Office Visio.

Мета: Ознайомитись з призначеннями і можливостями використання програми Microsoft Office Visio на підприємстві.

Ключові моменти роботи з програмою Microsoft Office Visio.

1. Переглянути приклади для кожного типу діаграм можна меню Help (Справка) → Diagram Gallery (Галерея діаграм).
2. В меню Help на Getting Started Tutorial можна вивчати базові прийоми створення та сумісного використання діаграм.
3. Створювати діаграми Visio можна, використовуючи шаблони, що поставляються разом з програмою, або скачавши їх з веб-сайта Microsoft Office Online.
4. Якщо невідомо, яку команду або інструмент представляє кнопка на панелі інструментів, потрібно затримати над нею покажчик і подивіться підказку.
5. Щоб відкрити контекстне меню елемента, потрібно клацнути на ньому правою кнопкою миші.
6. Для отримання допомоги потрібно ввести своє питання в полі Type a question for help (Введіть питання).
7. Для отримання допомоги по використуванню якого-небудь шаблону потрібно ввести його ім'я в полі Type a question for help.
8. Якщо невідомо, як використовувати яку-небудь фігуру, потрібно клацнути на ній правою кнопкою миші, а потім обрати Help.

ЗАВДАННЯ 1

Побудувати план-схему офісу або приміщення за допомогою Microsoft Office Visio.

Виконання

Відкриваємо вікно Visio, яке містить меню і панелі інструментів та обираємо уявлення «План дома» (рис. 1). З'являється сторінка документа Visio у вигляді паперового листа з нанесеною на нього сіткою, яка полегшує нанесення фігур, графіків та малюнків. Горизонтальна і вертикальна лінійки допомагають позиціонувати фігури і показують

розмір сторінки документа. Вище сторінки документа розташовані стандартна панель інструментів та панель форматування.

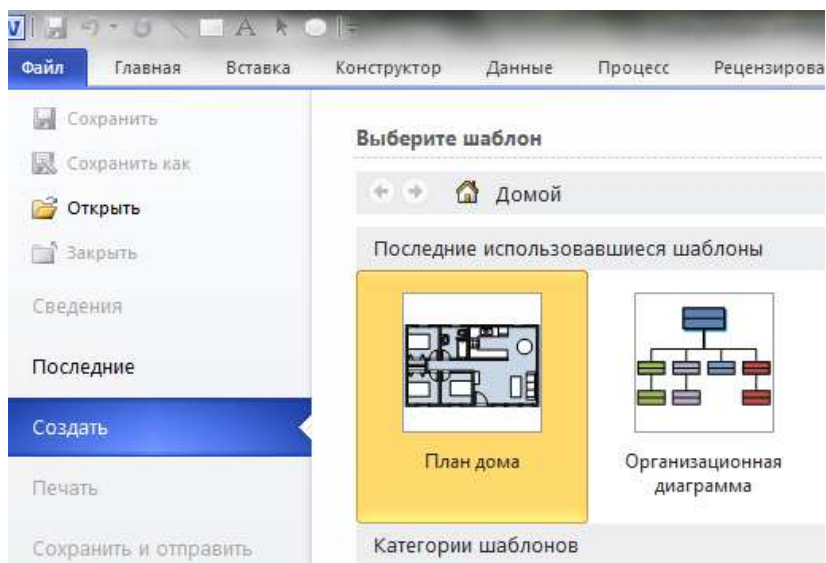


Рис. 1. Вікно програми Microsoft Office Visio 2010

Наступним кроком роботи є використання фігур – готових символів, які призначені для організації простору приміщення на підприємстві, планування мережного устаткування і розстановки меблів. Одним з основних видів взаємодії з фігурами є їх перетягування. Це потрібно виконувати по одній фігурі за раз з трафарету на сторінку.

Оскільки фігури являють собою об'єкти реального світу, то з ними можна взаємодіяти, як з реальними об'єктами. Наприклад, використовувати маніпулятор для повороту крісла, щоб воно стояло напроти столу. Фігури секторних діаграм мають маніпулятори для настройки розміру секторів. У разі мережних фігур можна протягнути кабелями (які представлені лініями) від них до інших фігур. Всі фігури Visio мають маніпулятори, призначені для зміни їх розміру.

Побудуємо план кафедри інформаційних технологій проектування ЧДУ ім. Петра Могили. З використанням вкладки «структурні елементи» будуємо наступні елементи: «кімната» та розтягуємо її до розміру сторінки; «стіна», «вікно», «двері» з дотриманням необхідних параметрів (рис. 2):

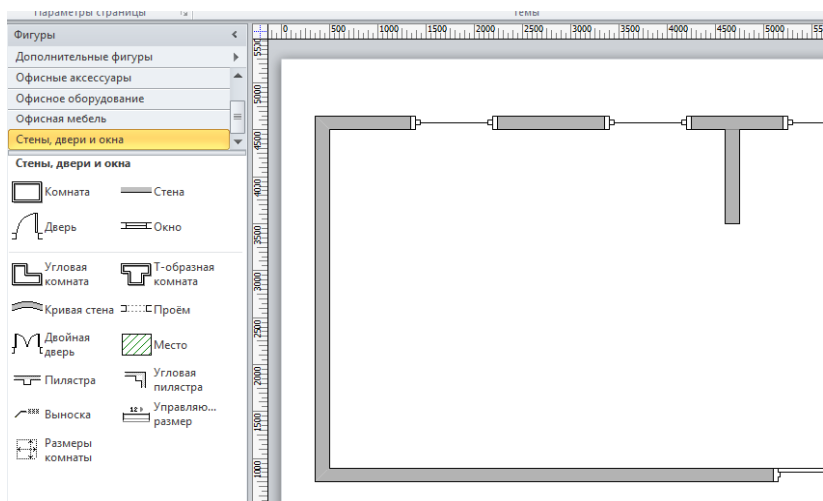


Рис. 2. Організація простору приміщення

Далі розташовуємо меблі та предмети інтер'єру, фарбуємо фігури через панель інструментів (вкладка кольорова палітра) або через заливку на стандартній панелі інструментів та виведення малюнку на друк (рис. 3).

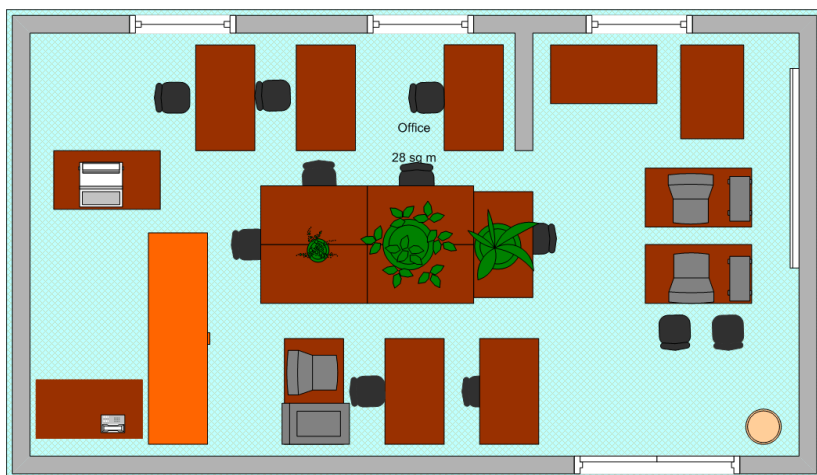


Рис. 3. Кафедра інформаційних технологій проектування
ЧДУ ім. Петра Могили

Як і інші програми Microsoft Office System, Visio містить команду Print Preview (Попередній перегляд), яка показує, як зображення виглядає на папері, а також кнопку Print Page (Друк сторінки), розташовану на стандартній панелі інструментів. За допомогою цієї кнопки можна роздрукувати одну сторінку діаграм. Для установки додаткових параметрів друку, таких як друк всіх сторінок діаграми або декількох її копій, використовують команду Print (Друк) меню File (Файл).

Якщо сторінка діаграми більше (менше) сторінки принтера або має іншу орієнтацію, то при друці вимагається налаштувати відповідні опції. Для зміни розміру сторінки діаграми і вибору розміру сторінки принтера використовується діалогове вікно Page Setup (Параметри сторінки), яке можна відкрити, вибравши пункт Page Setup в меню File. Діалогове вікно Page Setup містить область попереднього перегляду, яка показує ефект від використання різних опцій.

Опції розташовані на декількох вкладках, але найважливішими є дві, про які слід знати перед початком друку:

1) вкладка Print Setup (Параметри друку), на якій можна вказати розмір і орієнтацію сторінки принтера;

2) вкладка Page Size (Розмір сторінки), на якій можна змінити розмір і орієнтацію сторінки документа, що відображається на екрані.

Також є можливість визначити, як будуть розбиті великі діаграми, які займають декілька сторінок, включивши відображення розривів сторінок, що представляються сірими лініями. Щоб побачити розриви сторінок, потрібно клацнути на Page Breaks (Розриви сторінок) в меню View (Вид). Якщо сторінка діаграми відповідає сторінці принтера, сірі лінії з'являться навкруги сторінки діаграми. Якщо принтер чорно-білий, то Visio покаже діаграму в градаціях сірого, щоб побачити, як вона виглядатиме надрукованою.

ЗАВДАННЯ 2

Побудувати план-схему будь-якої аудиторії університету, приміщення, своєї кімнати.

ЗАВДАННЯ 3

Визначити витрати на створення мережі Ethernet типу 10Base-T, якщо комп'ютери передбачається розмістити в одному приміщенні, схему якого подано на рис. 4. Як мережне програмне забезпечення передбачається використовувати операційні системи Microsoft Windows XP Professional Edition (з виділеним файл-сервером Microsoft Windows 2003 Server

Інформаційні системи і технології на підприємстві

Standart Editional). Комп'ютерами мають бути оснащені 5 робочих місць. Вихідні дані для розрахунків наведено у таблиці 1.

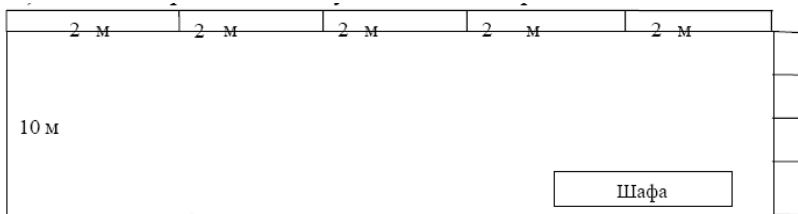


Рис. 4. План-схема приміщення

Таблиця 1

Перелік технічних та програмних засобів для мережі Ethernet 10 Base-T

Найменування		Кількість	Вартість, у.о.
1. Технічні засоби	Персональні комп'ютери (Pentium-IV 2600MHz/ 512Gb RAM, 100 GB HDD)	5 шт.	600
	Сервер (Pentium-IV 3000MHz/ 1Gb RAM, 200 GB HDD)	1 шт.	900
2 Ethernet мережне технічне забезпечення	Адаптери 10Base-2/T (BNC/UTP, 32-bit, PCI)	6 шт.	47
	Конектори RJ-45	12 шт.	1,3
	HUB 10Base-T 8-port	1 шт.	90
	Кабель UTP 5 cat.	96 м	0,4
3 Встановлення	Серверу	1 шт.	70
	Робочої станції	5 шт.	30
	Прокладання кабелю	96 м	1
4. Програмне забезпечення	Windows XP Professional Edition ServicePack2 Russian OEM	5	140
	MS Windows Server Standard 2003 Russian OpenLicensePackNoLevel (5 клієнтів)	1	775

Поняття технології мережі Ethernet типу 10Base-T

Найбільш популярною у світі (більше 90 % ринку) є сьогодні комп'ютерна мережа Ethernet, яка була розроблена у 1972 р. відомою фірмою Xerox та у 1985 р. стала міжнародним стандартом. Для мережі Ethernet, що працює на швидкості 10 Мбіт/с, стандарт визначає чотири основних типи сегментів мережі, орієнтованих на різні середовища

передачі інформації: BASE5 (товстий коаксіальний кабель); 10BASE2 (тонкий коаксіальний кабель); 10BASE-T (кручена пара); 10BASE-FL (оптоволоконний кабель).

Найменування сегмента містить у собі три елементи: цифра «10» означає швидкість передачі 10 Мбіт/с, слово BASE – передачу в основній смузі частот (тобто без модуляції височастотного сигналу), а останній елемент – припустиму довжину сегмента: «5» – 500 метрів, «2» – 200 метрів (точніше, 185 метрів) або тип лінії зв'язку: «Т» – кручена пара (від англійського «twisted-pair»), «F» – оптоволоконний кабель (від англійського «fiber optic»).

10Base-T – кабель на основі неекранованої телефонної витой пари семи категорій. Найпоширеніші з них – 3, 4, 5. На мережних платах для цього стандарту встановлено телефонні роз'єкти RJ-45. Кожний вузол підключається окремим кабелем до центрального пристрою – концентратора (рис. 5), через порт безпосереднього з'єднання UTP. Створює зіркоподібну топологію на основі концентратора.

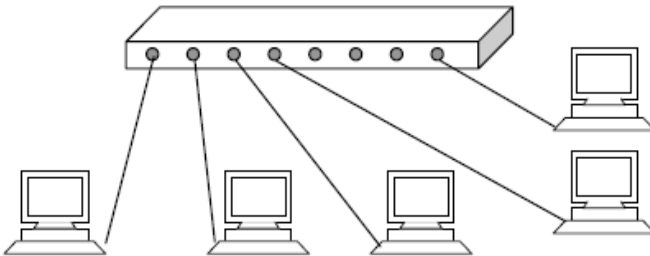


Рис. 5. З'єднання зі стандартом 10Base-T

Для цього стандарту встановлюють такі обмеження: максимальна довжина сегмента – 100 м (між концентратором та кінцевим вузлом або між двома концентраторами); максимальна кількість сегментів – 1024 (кількість послідовно з'єднаних сегментів не повинна перевищувати п'яти); максимальний діаметр мережі – 500 м; максимальна кількість концентраторів між будь-якими двома станціями – чотири. Перевагами мереж на основі витой пари є низька вартість обладнання, можливість використання наявної телефонної мережі. Однак обмеження на довжину мережі та кількість станцій звужують рамки використання даної технології.

Розв'язання

Складемо план розміщення обчислювальної техніки у приміщеннях з використанням пакету Microsoft Visio (рис. 6):

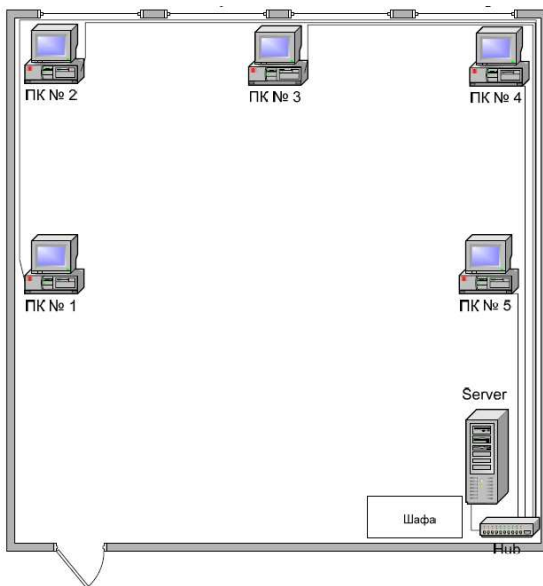


Рис. 6. План приміщення із використанням комп'ютерної техніки

Побудуємо принципіальну схему мережі з врахуванням топології за стандартом 10Base-T (рис. 7):

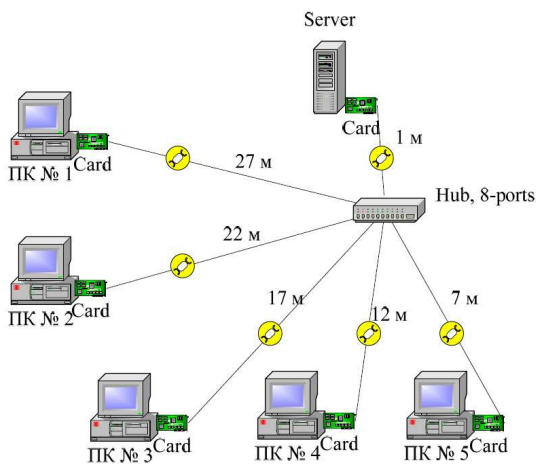


Рис. 7. Принципіальна система мережі за стандартом 10Base-T

Далі слід вибрати варіант технічних пристроїв, потрібних для створення мережі та скласти їх докладний перелік, зважаючи на особливості поєднання цих пристроїв.

Довжину кабелю треба розраховувати, виходячи з плану розміщення технічних засобів і вибору відстані, на якій знаходяться ЕОМ і комутатор один від одного, а також можливостей прокладання кабелю у приміщенні. Нехай кабель у приміщенні прокладатиметься по підлозі уздовж стін, а ЕОМ розміщуються на столах на відстані 1 м від підлоги. Тоді довжина кабелю складатиме:

ЕОМ № 1: $1 + 10 + 10 + 5 + 1 = 27$ м.

ЕОМ № 2: $1 + 10 + 10 + 1 = 22$ м.

ЕОМ № 3: $1 + 10 + 5 + 1 = 17$ м.

ЕОМ № 4: $1 + 10 + 1 = 12$ м.

ЕОМ № 5: 1 м.

Сервер: 1 м.

Разом $1 + 1 + 12 + 17 + 22 + 27 = 80$ м.

Кабелю варто придбати трохи більше (десь на 20 %), бо дуже важко визначити конкретне розташування ЕОМ на столах і точно поррахувати довжину кабелю. Таким чином кабелю потрібно:

$80 + 20 \% = 96$ м.

Для мережі Ethernet типу 10Base-T вартість технічних та програмних засобів наведемо у табл. 2.

Таблиця 2

**Перелік технічних та програмних засобів
для мережі Ethernet 10 Base-T**

Найменування		Кількість	Вартість, у.о.	Сума, у.о.
1 Технічні засоби	Персональні комп'ютери (Pentium-IV 2600MHz/ 512Gb RAM, 100 GB HDD)	5 шт.	600	3000
	Сервер (Pentium-IV 3000MHz/ 1Gb RAM, 200 GB HDD)	1 шт.	900	900
2 Ethernet мережне технічне забезпечення	Адаптери 10Base-2/T (BNC/UTP, 32-bit, PCI)	6 шт.	47	282
	Конектори RJ-45	12 шт.	1,3	15,6
	HUB 10Base-T 8-port	1 шт.	90	90
	Кабель UTP 5 cat.	96 м	0,4	38,4
3 Встановлення	Серверу	1 шт.	70	70
	Робочої станції	5 шт.	30	150
	Прокладання кабелю	96 м	1	96
Усього				4642

Закінчення таблиці 2

4. Програмне забезпечення	Windows XP Professional Edition ServicePack2 Russian OEM	5	140	700
	MS Windows Server Standard 2003 Russian OpenLicensePackNoLevel (5 клієнтів)	1	775	775
	Усього			1475

До разових витрат слід віднести і роботи з монтажу мережі, якщо вони виконуються силами сторонніх фахівців.

Необхідно визначити перелік програмних засобів, що будуть використовуватися для роботи мережі. У даному випадку для робочих станцій це мережна операційна система – MS Windows XP Professional Edition, а для сервера – MS Windows Server Standard 2003 Russian. Оскільки операційну систему Windows XP Professional Edition як правило купують разом з новими комп'ютерами, то можна трохи зекономити вибравши ліцензію OEM. Для доступу до серверу MS Windows Server Standard 2003 Russian додаткових клієнтських ліцензій не потрібно, тому що у складі сервера вже є 5 ліцензій.

Розрахуємо вартість придбання програмного забезпечення:

$$700 + 775 = 1475 \text{ у.о.}$$

Таким чином, загальна вартість разових витрат для придбання комп'ютерного обладнання та створення мережі за стандартом Ethernet типу 10Base-T становитиме:

$$4642 + 1475 = 6117 \text{ у.о.}$$

ЗАВДАННЯ 4

Розробити схеми та діаграми для презентацій, звітів або рекламної документації за допомогою Microsoft Office Visio 2010: з використанням шаблонів; у режимі малювання.

Виконання

1. Активізуйте MS Office Visio 2010.
 2. Відкрийте уявлення «организационная диаграмма» (Organization chart).
 3. Оберіть потрібний шаблон та розташуйте його на сторінці (рис. 8).
 4. Введіть текст у фігури за допомогою текстових інструментів.
- Додавати або змінювати текст можна після виділення фігури. Область фігури, в якій відображається текст, називається текстовим блоком.

При введенні тексту в точці введення з'являється миготливий курсор, який показує місце появи тексту, що вводиться. Доданий у фігуру текст

можна відформатувати, використовуючи методи, вживані для цього в інших програмах з складу Microsoft Office System. Використовуючи знайомі кнопки на панелі інструментів форматування, можна змінити тип шрифту, розмір, колір, стиль і вирівнювання тексту. Можна також використовувати команду Text (Текст) в меню Format (Формат). Якщо вимагається застосувати однакове форматування до всього тексту фігури, потрібно просто виділити її, і всі зроблені зміни тексту будуть застосовані до всього тексту цієї фігури.

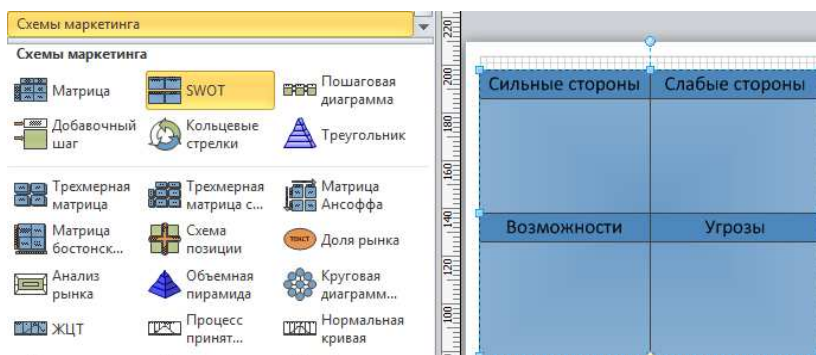


Рис. 8. Вибір та розташування шаблону

За допомогою інструменту Text Block (Текстовий блок) можна перемістити, змінити розмір або повернути текстовий блок незалежно від його фігури. Наприклад, може бути потрібно змінити положення текстового блоку стрілки, перемістивши його з її середини в кінець, або змінити орієнтацію текстового блоку незалежно від орієнтації самої фігури.

Для того, щоб використовувати інструмент Text Block, потрібно клацнути на стрілці вниз Text Tool (Текстові інструменти) і в контекстному меню обрати Text Block Tool (Текстові блокові інструменти).

На сторінці документа можна створити фігуру, що містить тільки текст не пов'язаний з якою-небудь фігурою. Наприклад, додати в діаграму заголовок, колонтитул або маркірований список. Для цього потрібно клацнути на кнопці Text Tool на стандартній панелі інструментів, потім – в тому місці сторінки діаграми, куди потрібно помістити текст і ввести його. Після додавання в діаграму текстової фігури її можна виділити і перемістити, повернути або відформатувати точно так само, як це робиться з будь-якими іншими фігурами. Текстова фігура – це

просто прямокутна фігура без меж навкруги неї і колірної заливки всередині.

Фігури блоків заголовків на трафареті Borders and Titles (Рамки і заголовки) є групами, що складаються з полів, ліній кіл, тексту і т. п. Замість того щоб перетягувати на сторінку діаграми кожен окрему частину блоку заголовка, можна перетягнути цілу групу, а замість того щоб переміщати або змінювати розмір кожного фрагмента сторінки діаграми, можна змінювати розмір групи або переміщати її. Можна повернути групу з допомогою маніпулятора обертання, який з'являється при виділенні цієї групи.

Навіть не дивлячись на те, що фігури в групі працюють як одна фігура, завжди є можливість працювати з ними по окремоті. Проте фігури в групах часто заблоковані – захищені від визначених видів змін – щоб запобігти їх випадковому видаленню або переміщенню замість виконання цієї дії зі всією групою в цілому. Іншими словами, можна працювати з окремими фігурами в групах, але ці дії будуть обмежені в залежності від конкретної групи.

При виділенні фігури для роботи з нею окремо від групи, в яку вона входить, якщо фігура заблокована, її маніпулятори виділення будуть сірими, а не зеленими. Щоб виділити фігуру в групі потрібно виділити групу, а потім виділити окрему фігуру. Наприклад, можна виділити текст в групі блоку заголовка для заміни тексту-заповнювача на свій власний текст і зміни його атрибутів, але не можна видалити або перемістити заблоковану текстову фігуру.

Існує можливість вставки малюнка з файлу, а також малюнка або відсканованої фотографії з інших програм. Після вставки картинки її можна перетворити в набір графічних об'єктів, а потім відредагувати, використовуючи кнопки на панелі інструментів.

5. Включить режим малювання. Створіть власні фігури.

Створення власних фігур здійснюється за допомогою інструментів панелі Drawing (Малювання). Відображення цієї панелі здійснюється на кнопці Drawing Tools (Інструменти малювання) на стандартній панелі.

Щоб намалювати фігуру, потрібно клацнути на кнопці обраного інструменту, а потім перетягнути його, щоб намалювати лінії, криві, дуги, кола і тому подібне. Щоб створити за допомогою інструменту Rectangle (Прямокутник) квадрат або з допомогою інструменту Ellipse (Еліпс) коло потрібно виділити фігуру (рис. 8).

Для об'єднання фігур використовують команду Operations (Операції) з меню Shape (Фігури).

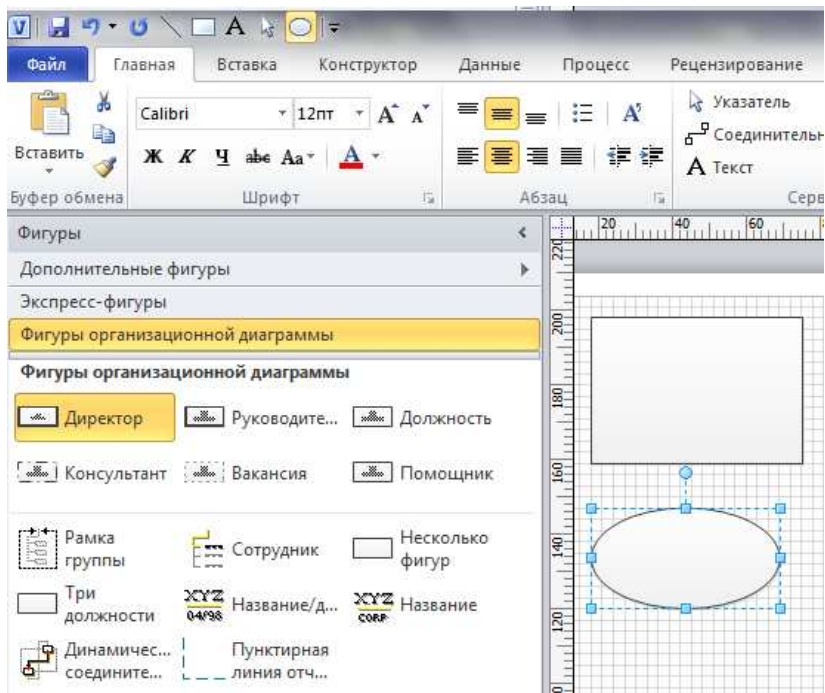


Рис. 8. Створення власних фігур

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

Тема: Знайомство з програмою Microsoft Project 2010. Створення нового проекту. Робота з задачами проекту.

Мета роботи: Знайомство з основним вікном MS Project. Створення нового проекту. Налаштування базового календаря проекту. Введення задач проекту. Видалення задачі. Переміщення задачі. Вставка задачі. Створення задач, що повторюються. Визначення тривалості задачі. Додавання підсумкової задачі проекту.

ЗАВДАННЯ 1

Створити у системі MS Project проект управління будівництвом бензозаправної станції в умовах невизначеності тривалості робіт. Передбачається, що невелика бензозаправна станція повинна бути побудована на вже підготовленому майданчику і складатися з двох об'єктів: заправного майданчика і будинку контори. На заправній площадці розташовуються каса і насоси. До насосів примикає бетонована яма, що містить резервуари з бензином.

Будівництво необхідно розпочати 1 числа поточного місяця. Під час планування проекту необхідно визначити дату закінчення будівництва.

Необхідно створити календар проекту, який повинен враховувати святкові та передсвяткові дні. У створеному календарі встановити суботу робочим днем з 9:00 до 14:00. Підключити створений календар до проекту.

Створити задачу «Нарада» тривалістю 1 година, яка повинна повторюватись кожен понеділок.

Проект будівництва бензозаправної станції складається з робіт, що наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

№ з/п	Найменування роботи	Мінім. час (дн.)	Очікуваний час (дн.)	Макс. час (дн.)
1	Установка вагончика та допоміжного будівельного устаткування	1	1	3
2	Вирівнювання майданчика	1	2	4
3	Розробка котловану для трубопроводу і резервуарів	1	3	5
4	Установка трубопроводів і резервуарів	3	4	6
5	Перевірка трубопроводів і резервуарів	1	2	3
6	Розробка котловану для контори	1	3	5

Закінчення таблиці 1

7	Бетонування котловану для контори	5	7	10
8	Будівництво контори	14	20	30
9	Будівництво каси	5	7	10
10	Фарбування та облаштування контори	3	4	6
11	Установка насосів	2	3	5
12	Установка лічильників	1	2	4
13	Приєднання насосів	1	2	3
14	Інспекція установки насосів та лічильників	1	2	4
15	Земельні роботи на заправній площадці	1	2	4
16	Будівництво заправної площадки	7	8	10
17	Будівництво бетонного покриття	1	3	5
18	Монтаж освітлення станції	3	4	5
19	Проведення освітлення в контору	2	3	5
20	Оснащення станції устаткуванням	7	8	9
21	Узгодження питань про установку дорожніх знаків	1	3	4
22	Установка дорожніх знаків	1	1	1
23	Вивіз використаного устаткування і очистка території	3	3	4

Структурувати комплекс робіт, створивши підсумкову задачу «Будівництво заправного майданчика» та виділивши етапи проекту: підготовчі роботи (роботи № 1-2), встановлення трубопроводів та резервуарів (роботи № 3-5), зведення контори з касою (роботи № 6-10), насоси (роботи № 11-14), заправного майданчика (роботи № 15-17), освітлення та оснащення станції (роботи № 19-21), завершальні роботи (роботи № 22-24).

Виконання

Основне вікно програми розділено на три частини: панель представлень, таблична частина та діаграма (або календар проекту). За допомогою панелі представлень можна вибрати необхідний режим перегляду інформації щодо проекту. Панель з'являється після виконання команди «Вид → Інструменти діаграми Ганта».

Таблиця організована аналогічно електронній таблиці Excel. Ця таблиця складається із стовпчиків, кожний із яких містить однотипну інформацію про кожну з задач розкладу. У правій частині вікна відображається графік проекту у форматі діаграми Ганта. Графік наочно показує черговість виконання задач, їх тривалість і ресурси, що використовуються для виконання задач. Таблиця і діаграма Ганта розділені вертикальною лінією, переміщуючи яку можна змінювати розміри цих областей. Крім цього, у нижній частині кожної області є

кнопки горизонтального прокручування, що дозволяють переглядати інформацію, яка не вміщується в області перегляду.

Створення нового проекту Для того щоб створити проект необхідно визвати команду «Файл → Создать (File View)». Після створення нового проекту необхідно задати параметри проекту за допомогою команди «Шкала».

На першому кроці необхідно вибрати тип планування проекту Проект (Project) обрати «Сведения о проекте (Project Info)» (рис. 1).

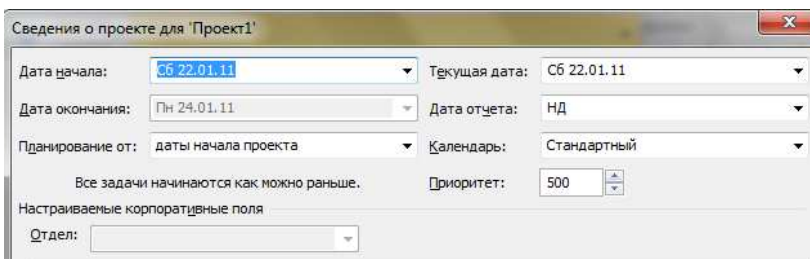


Рис. 1. Вікно параметрів проекту

MS Project використовує два методи планування проекту, які задані у списку «Планирование». Якщо обирається значення «Даты начала проекта» (Project Start Date), то користувачем задається дата початку проекту, а дата завершення визначається програмою виходячи з тривалості задач проекту. Якщо ж необхідно завершити проект до визначеного терміну, але можна варіювати термін початку проекту, обирається значення «Даты окончания проекта» (Project Finish Date) і вводиться дата завершення робіт за проектом, а дата початку проекту визначається програмою.

У списку «Календар» (Calendar) користувач може обрати календар, за яким буде виконуватись проект. Програма пропонує три стандартних календарі: «стандартний» та «ночная смена» (роботи виконуються в нічний час), «24 часа» (цілодобовий режим роботи). У разі необхідності користувач може створити свій власний календар роботи і підключити його до проекту.

Для створення власного календаря необхідно визвати команду «Сервис → Изменить рабочее время» (Tools → Change Working time).

За допомогою цього вікна «Изменение рабочего времени» можна змінити стандартний календар або створити новий календар за допомогою кнопки «Создать» (New). Для зміни *робочого часу в будь-яку конкретну лату* необхідно спочатку обрати дати, які треба змінити.

Дня того, щоб оголосити дату неробочим днем, необхідно виділити дату і встановити перемикач «Нерабочее время» (Nonworking Time). Цей день буде виділений кольором і підкреслений.

Для зміни розкладу роботи в певний день тижня (наприклад, п'ятниця) необхідно виділити потрібний день, клацнувши по назві заголовку (виділиться весь стовпчик) і встановити перемикач «Нестандартное рабочее время» (Nondefault Working Time). В полях «С» (From) і «По» (To) вводяться необхідні години роботи. Після введення нового розкладу Project відображає дати з нестандартним розкладом напівтінню.

Для того, щоб відновити розклад за замовчуванням для будь-яких дат, їх необхідно виділити і встановити перемикач «Стандартное время».

Після створення нового календаря *проекту його необхідно підключити* до проекту, вибравши назву створеного календаря у списку «Календарі» у вікні «Сведения о проекте».

Робота з задачами. Наступним кроком у створенні проекту є введення переліку задач, що виконуються у проекті.

Для введення нової задачі необхідно виконати такі дії:

1. Перейти в режим діаграми Ганта. Це можна зробити за допомогою команди «Вид → Діаграма Ганта» (*View → Gantt Chart*) або натиснувши на відповідну піктограму на «Панелі представлений».

2. У табличній частині перейти на рядок стовпчика «Название задачи» (Task Name) і в полі введення ввести ім'я задачі.

3. Натиснути на кнопку завершення введення або на клавішу «Enter» і ім'я введеної задачі з'явиться в списку задач проекту. За замовчуванням тривалість задачі встановлюється рівною одному дню, а дата початку задачі збігається з датою початку проекту (якщо планування відбувається від дати початку проекту).

Видалення задачі. Для цього потрібно виділити рядок з ім'ям задачі, натиснувши ліву клавішу миші в області нумерації задач, і виконати одну з наступних дій:

1. Використати команду «Правка → Удалить задачу» (*Edit → Delete Task*).

2. Обрати команду «Удалить задачу» (*Delete Task*) з контекстного меню.

3. Натиснути клавішу «Del».

Переміщення задачі. Задачі бажано розміщати в порядку їх виконання. Якщо з'ясувалось, що в результаті введення не всі задачі відповідають цій рекомендації, можна перенести задачу на необхідний рядок. Дія цього потрібно виконати такі дії:

1. Обрати рядок із задачею, яка переміщується.

2. Натиснути на кнопку «Вырезать» (Cut) стандартної панелі інструментів або обрати команду «Правка → Вырезать» (Edit → Cut (Task)).

3. Обрати рядок, перед яким необхідно вставити задачу.

4. Натиснути на кнопку «Вставить» (Paste) стандартної панелі інструментів або обрати команду «Правка → Вставить» (Edit → Paste).

Вставка задачі. Якщо необхідно ввести нову задачу, її можна вставити в проект у будь-яке місце в списку задач. Для цього виконуються такі дії:

1. Обирається рядок, перед яким необхідно вставити нову задачу.

2. Виконується команда «Вставка → Новая задача» (Insert → Insert Task) або натискається клавіша *Ins*.

Визначення тривалості задачі. За замовчуванням для кожної нової задачі встановлюється тривалість виконання, що дорівнює одному дню. Для зміни тривалості необхідно виконати такі дії:

1. Перейти у поле «Длительность» (Duration) обраної задачі.

2. Надрукувати кількість хвилин, годин, днів або тижнів. Для позначення тривалості використовується для одне з таких позначень: м (m) – хвилини; ч (h) – години; д (d) – дні; н (w) – тижні.

Під час визначення тривалості роботи враховуються вихідні дні. У деяких випадках необхідно вказувати календарну тривалість роботи. У цьому випадку перед позначенням тривалості вставляється символ а – астрономічна (e-lapsed).

Планування проекту в умовах невизначеності тривалості робіт. Існують різні способи оцінки тривалості роботи в умовах невизначеності. Закладений в MS Project аналіз за методом PERT дозволяє визначати тривалість роботи за оптимістичною, очікуваною та песимістичною оцінками її тривалості та вивчати найкращий і найгірший сценарії.

Для проведення аналізу за методом PERT необхідно задати оптимістичну, песимістичну й очікувану тривалості наявних задач для одержання зважених значень. За замовчуванням оптимістична й песимістична тривалості мають ваговий коефіцієнт 1, а очікувана – 4, при загальній вазі 6.

Задавши значення тривалості для кожного з трьох типів, можна скласти календарний план, заснований винятково на тривалостях одного типу – оптимістичних, песимістичних або очікуваних. Крім того, можна настроїти Microsoft Project на обчислення однієї тривалості з використанням уведених значень для кожного типу і їхніх вагових коефіцієнтів.

Щоб скористатися засобами аналізу за методом PERT, у меню Вид (View) необхідно обрати пункт «Панелі інструментов» (Toolbars), а потім обрати команду «Анализ по методу PERT» (PERT Analysis).

На панелі інструментів «Аналіз по методу PERT» (PERT Analysis) натиснути кнопку «Лист вводу PERT» (PERT Entry Sheet). Для кожної задачі ввести оптимістичне, очікуване й песимістичне значення тривалості в поля «Оптимистическая длительность» (Optimistic dur.), «Ожидаемая длительность» (Expected dur.) і «Пессимистическая длительность» (Pessimistic dur.)

Для розрахунку тривалості робіт необхідно натиснути кнопку «Вычисления по методу PERT» (Calculate PERT). Після цього Microsoft Project розрахує оцінку тривалості проекту на підставі середньозваженого заданих користувачем трьох значень тривалості кожної задачі (песимістичної, очікуваної, оптимістичної). Розрахована програмою тривалість буде занесена в колонку «Длительность» (рис. 2).

task name	Duration	Optimistic Dur.	Expected Dur.	Pessimistic Dur.
1 Установка вагончика та допоміжного будівельного устаткування	1,33 days	1 day	1 day	3 days
2 Вирівнювання майданчика	2,17 days?	1 day	2 days	4 days
3 Розробка котловану для трубопроводу і резервуарів	3 days?	1 day	3 days	5 days
4 Установка трубопроводів і резервуарів	4,17 days?	3 days	4 days	6 days
5 Перевірка трубопроводів і резервуарів	2 days?	1 day	2 days	3 days
6 Розробка котловану для контори	3 days?	1 day	3 days	5 days
7 Бетонування котловану для контори	7,17 days?	5 days	7 days	10 days
8 Будівництво контори	20,67 days?	14 days	20 days	30 days
9 Будівництво каси	7,17 days?	5 days	7 days	10 days
10 Фарбування та облаштування контори	4,17 days?	3 days	4 days	6 days
11 Установка насосів	3,17 days?	2 days	3 days	5 days
12 Установка лічильників	2,17 days?	1 day	2 days	4 days
13 Приєднання насосів	2 days?	1 day	2 days	3 days
14 Інспекція установки насосів та лічильників	2,17 days?	1 day	2 days	4 days
15 Земельні роботи на заправній площадці	2,17 days?	1 day	2 days	4 days
16 Будівництво заправної площадки	8,17 days?	7 days	8 days	10 days
17 Будівництво бетонного покриття	3 days?	1 day	3 days	5 days
18 Монтаж освітлення станції	4 days?	3 days	4 days	5 days
19 Проведення освітлення в контору	3,17 days?	2 days	3 days	5 days
20 Оснащення станції устаткуванням	8 days?	7 days	8 days	9 days
21 Узгодження питань про установку дорожніх знаків	2,83 days?	1 day	3 days	4 days
22 Установка дорожніх знаків	1 day?	1 day	1 day	1 day
23 Вивіз використаного устаткування і очистка території	3,17 days?	3 days	3 days	4 days

Рис. 2. Обчислення за методом PERT

Інформаційні системи і технології на підприємстві

Далі можна в меню «Вид» (View) обрати пункт «Таблиця» (Table), а потім команду «Ввод» (Entry) для того, щоб з режиму PERT аналізу перейти в режим *введення задач*.

Структурування проекту. Дія структурування робіт проекту необхідно:

1. Установити курсор на строку таблиці, вище якої необхідно вставити підсумкову задачу (наприклад, назву етапу чи проекту в цілому) та визвати команду «Вставка → Новая задача» (*Insert New Task*).

2. Задати назву підсумкової задачі.

3. Виділити задачі проекту, які необхідно підпорядкувати даній підсумковій задачі.

4. Натиснути кнопку «на уровень ниже» на панелі інструментів. Для підвищення рівня задачі у структурі проекту необхідно її виділити та натиснути на кнопку (на уровень выше).

ЗАВДАННЯ 2

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення вузькозахватного комбайна, призначеного для механізації виїмки та навантаження вугілля, побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 2

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації	–	180
2	Закупівля комплектуючих виробів	1	30
3	Виготовлення валів	1	90
4	Виготовлення зубчастих коліс і шестерень	1	120
5	Виготовлення корпусних деталей	1	200
6	Виготовлення металоконструкцій	1	150
7	Складання редукторів	2; 3; 4	30
8	Виготовлення штоків	1	30
9	Виготовлення корпусів циліндрів	1	50
10	Виготовлення гідроциліндрів	7; 8; 9	20
11	Виготовлення плунжерних насосів	2; 3; 5	20
12	Виготовлення роторів	2	15
13	Виготовлення статорів	2	15
14	Виготовлення електромагнітних муфт	2	20
15	Виготовлення електродвигунів	5; 12; 13	30
16	Складання приводу робочого органа	5; 6; 7	10

Закінчення таблиці 2

17	Складання гідравлічної системи	10; 11	7
18	Складання гідравлічного механізму подачі	17	5
19	Складання навантажувального механізму	5; 7	7
20	Монтаж електроприводу	14; 15	7
21	Монтаж системи управління комбайном	16; 18; 19; 20	5
22	Проведення пускалагоджувальних робіт	21	5
23	Здача комбайна в експлуатацію	22	3

ЗАВДАННЯ 3

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення печі електрошлакового переплаву ЗШП-2,5 побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 3

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації	–	30
2	Закупівля комплектуючих виробів	1	15
3	Виготовлення колони	1	10
4	Виготовлення піддона	1	3
5	Виготовлення гідроапаратів	1	20
6	Виготовлення пневматичних апаратів	1	15
7	Виготовлення візка кристалізатора	1	5
8	Виготовлення каретки кристалізатора	2; 7	8
9	Складання вузла кристалізатора	3; 4; 5; 6; 8	3
10	Виготовлення й монтаж струмоводів	3; 8	5
11	Виготовлення насосів	1	6
12	Виготовлення електродвигунів	1	12
13	Виготовлення електродної каретки	12	10
14	Виготовлення дозатора	2	15
15	Виготовлення системи газовідводу	5; 6; 11	18
16	Складання вузлів печі	9; 10; 14; 15	12
17	Монтаж електроприводу	13; 16	3
18	Монтаж системи керування	17	3
19	Пускалагоджувальні роботи	18	4
20	Здача електропечі в експлуатацію	19	2

ЗАВДАННЯ 4

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення мостового крана вантажопідйомністю 30 т. для механізованого обслуговування печі ливарного цеху побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 4

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації	–	30
2	Закупівля комплектуючих виробів	1	15
3	Виготовлення консолі	1	10
4	Виготовлення гака	1	1
5	Виготовлення редукторів		
6	Виготовлення електродвигунів	2	20
7	Виготовлення підйомно-опускної колони	1	15
8	Виготовлення механізму підйому гака	2; 4	7
9	Виготовлення пролітної балки	1	10
10	Виготовлення кінцевої балки	1	10
11	Виготовлення висувної балки	1	10
12	Виготовлення напрямної балки	1	10
13	Виготовлення електричної лебідки	5; 6	5
14	Виготовлення кранового візка	13	5
15	Виготовлення кабіни	2	5
16	Складання механізму зміни вильоту консольної балки	3; 9; 10	6
17	Складання опорно-поворотного пристрою	5; 6; 7	12
18	Складання приводу повороту	17	10
19	Складання крана	8; 11; 12; 14; 15; 16; 18	12
20	Монтаж електроприводу	19	3
21	Монтаж системи керування краном	20	3
22	Пусконаладжувальні роботи	21	4
23	Задача мостового крана в експлуатацію	22	2

ЗАВДАННЯ 5

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення електромагнітної муфти, використовуваної в електричних

приводах мостових кранів, екскаваторів, побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 5

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації	–	3
2	Закупівля комплектуючих виробів		5
3	Виготовлення корпусу напівмуфти		3
4	Виготовлення корпусу обойми		
5	Виготовлення корпусу якоря		
6	Виготовлення шестерень		7
7	Виготовлення втулок		
8	Виготовлення шпильок		
9	Виготовлення контактних кілець		2
10	Виготовлення планки		
11	Виготовлення пружин		
12	Складання вузла контактних кілець	2; 8; 9; 10	
13	Виготовлення електричних котушок	2	4
14	Складання напівмуфт	2; 3; 6; 8; 11	1
15	Виготовлення якоря	5; 14	2
16	Складання обойми	4; 7; 13; 15	1
17	Складання муфти	12; 16	1
18	Контроль експлуатаційних параметрів муфти	17	1
19	Відвантаження виробу замовникові	18	2

ЗАВДАННЯ 6

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення напівбезперервного товстолистового стана гарячої прокатки побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 6

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації		120

Інформаційні системи і технології на підприємстві

Закінчення таблиці 6

2	Закупівля комплектуючих виробів	1	30
3	Виготовлення валків	1	60
4	Виготовлення подушок	1	50
5	Складання універсальної кліті	2; 3; 4	12
6	Складання чистової кліті	2; 3; 4	15
7	Виготовлення роликів	1	30
8	Виготовлення рольганга	6,7	35
9	Виготовлення нагрівальних колодязів	2	12
10	Виготовлення нагрівальних печей	9	20
11	Виготовлення стола для автогенного різання	2	8
12	Виготовлення чорнових ножиць	2	10
13	Виготовлення плавильної машини	2	15
14	Виготовлення ваг	2	5
15	Виготовлення дискових ножиць	2	12
16	Монтаж прокатного стана	5; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15	25
17	Пусконаладжувальні роботи	16	5
18	Відпрацювання технологічних параметрів стана	17	5
19	Здача прокатного стана в експлуатацію	18	4

ЗАВДАННЯ 7

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення чотирьохвалкової робочої кліті прокатного стана побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 7

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації	–	7
2	Закупівля комплектуючих виробів	1	20
3	Виготовлення основи	1	5
4	Виготовлення валків	1	12
5	Виготовлення арматур	1	5
6	Виготовлення підшипникових вузлів	1	5
7	Виготовлення штоків	1	7
8	Виготовлення корпусів гідроциліндрів	i	10
9	Складання гідроциліндрів	2; 7; 8	3

Закінчення таблиці 7

10	Виготовлення зубчастих коліс, шестерень	1	15
11	Виготовлення валів	1	5
12	Складання редукторів	2; 10; 11	3
13	Виготовлення корпусних деталей	1	12
14	Виготовлення кулачків	1	5
15	Виготовлення кулачкових муфт	2; 13; 14	3
16	Складання нижніх подушок	2; 4.5; 6; 13	2
17	Складання верхніх подушок	2; 4; 5; 6; 13	2
18	Виготовлення важільно-гвинтового механізму	9; 12; 15	3
19	Складання кліті	3; 16; 17; 18	4
20	Контроль експлуатаційних параметрів кліті	19	1
21	Відвантаження виробу замовникові	20	2

ЗАВДАННЯ 8

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення машини безперервного лиття заготовок побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 8

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації	–	90
2	Закупівля комплектуючих виробів	1	20
3	Виготовлення металоконструкцій	1	30
4	Виготовлення гідроциліндрів	2	10
5	Виготовлення ножиць	1	15
6	Складання гідравлічних хитних ножиць	5	5
7	Виготовлення шибєрного затвора	1	8
8	Виготовлення заглибної склянки	1	10
9	Виготовлення візка проміжного ковша	1	10
10	Складання проміжного ковша	7; 8; 9	5
11	Виготовлення гільзи кристалізатора	1	5
12	Виготовлення крана для знімання запалу	1	5
13	Виготовлення механізму хитання кристалізатора	1	12
14	Складання вузла кристалізатора	11; 12; 13	4
15	Виготовлення роликів	1	25
16	Виготовлення рам	3	20
17	Виготовлення рольганга	2; 16	15

Інформаційні системи і технології на підприємстві

Закінчення таблиці 8

18	Складання роликів зони вторинного охолодження	15; 17	8
19	Монтаж гідроприводу	4	5
20	Монтаж електроприводу	2	5
21	Складання машини	6; 10; 14; 18; 19; 20	20
22	Пусконаладжувальні роботи	21	10
23	Відпрацювання технологічних параметрів машини	22	15
24	Здача машини в експлуатацію	23	3

ЗАВДАННЯ 9

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення печі-ковша побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 9

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації	–	20
2	Придбання комплектуючих виробів	1	15
3	Виготовлення гідроциліндрів	2	20
4	Виготовлення насосів	2	20
5	Виготовлення корпусу печі	1	15
6	Футеровка корпусу	2; 5	10
7	Виготовлення системи газовідведення	2	20
8	Виготовлення системи газоочищення	2	20
9	Виготовлення системи охолодження	3; 4	15
10	Виготовлення системи перемішування	1	10
11	Виготовлення запірно-регулювальних арматур	1	7
12	Виготовлення шибєрного затвора	1	3
13	Виготовлення корпусу кришки	1	5
14	Виготовлення електродів	1	2
15	Складання корпусу печі	6,9,10,11,12	5
16	Складання склепіння печі	7,8,9,13,14	5
17	Монтаж електроприводу	15, 16	3
18	Монтаж системи керування технологічними параметрами	17	5
19	Монтаж системи контролю хімічного складу сталі	18	5

Закінчення таблиці 9

20	Виготовлення фундаменту печі	1	15
21	Монтаж печі	19,20	10
22	Відпрацювання технологічних параметрів	21	5
23	Уведення печі в експлуатацію	22	2

ЗАВДАННЯ 10

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення одноківшевого екскаватора ЕШ 15/90 побудувати сітковий графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 10

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації		
1.1	Розробка креслень	-	120
1.2	Виконання розрахунків міцності	1.1	20
1.3	Розробка технологічних процесів зварювальних робіт	1.1	30
1.4	Розробка технологічних процесів механічної обробки	1.1	90
1.5	Розробка технологічних процесів складання	1.1; 1.2; 1.3; 1.4	20
2	Придбання комплектуючих виробів	1.5	30
3	Виготовлення металоконструкцій	1.5	90
4	Виготовлення ковша	1.5	15
5	Виготовлення стріли	2	20
6	Виготовлення редукторів	2	90
7	Виготовлення муфт	2	30
8	Виготовлення лебідки підйому	3; 6; 7	60
9	Складання приводу підйому й тяги	4; 5; 8	20
10	Виготовлення приводу повороту	3; 6; 7	90
11	Виготовлення мотора крокування	2	25
12	Виготовлення вузлів приводу крокування	2	70
13	Складання приводу крокування	11; 12	10
14	Виготовлення кабіни	2	15
15	Виготовлення системи керування екскаватором	2	30
16	Складання екскаватора	9; 10; 13; 14; 15	70
17	Проведення пусконаладжувальних робіт	16	10

ЗАВДАННЯ 11

На основі наведених у таблиці даних за проектом розробки й виготовлення прохідницького комбайна для проведення підготовчих виробітків по вугіллю й змішаному вибою побудувати сітковий, графік типу «вершини-роботи» із зазначенням усіх параметрів робіт (коду, тривалості, ранніх та пізніх строків виконання, резерву часу) та побудувати діаграму Ганта.

Таблиця 11

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Розробка конструкторсько-технологічної документації	–	180
2	Виготовлення рами	1	12
3	Виготовлення редуктора гусеничного ходу		20
4	Виготовлення триступінчастого редуктора	1	20
5	Виготовлення електродвигунів	1	25
6	Виготовлення зубчастої муфти	1	10
7	Виготовлення гідроциліндрів	1	15
8	Виготовлення головного вала стріли	1	20
9	Виготовлення литого корпусу	1	5
10	Виготовлення кулаків	1	10
11	Виготовлення різців	1	15
12	Виготовлення різцевої коронки	9; 10; 11	3
13	Виготовлення гусеничних візків	1	25
14	Виготовлення домкратів для підйому й опускання навантажувального пристрою	1	35
15	Виготовлення навантажувального пристрою	14	25
16	Придбання радіальних, сферичних, упорних підшипників	1	10
17	Складання гусеничного механізму пересування	3; 4; 5; 13	25
18	Складання стрілоподібного виконавчого органа	4; 5; 6; 8; 12; 16	15
19	Виготовлення опорно-поворотного	1	20
20	Монтаж гідросистеми	7	10
21	Виготовлення й монтаж системи стримування пилу	1	20
22	Монтаж електросистеми з пультом управління	15; 17; 18; 19; 20; 21	10
23	Пусконаладжувальні роботи	22	5
24	Приймання комбайна до експлуатації	23	2

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 4

Тема: Автоматизація процесів бізнес-планування інвестиційний проектів та стратегічного оцінювання бізнесу.

Мета: Ознайомитись з можливостями використання програми Microsoft Office Excel на підприємстві для оцінки ризику інвестиційного проекту.

ЗАВДАННЯ 1

Торговельна фірма вирішила придбати 1 кіоск. Їй запропонували 3 кіоски, розташовані у різних місцях. Менеджер фірми зробив пропозицію провести контрольну торгівлю у 3-х кіосках. Протягом одного тижня виручка по кіосках була такою:

Таблиця 1

Дні торгівлі	Виручка за день по торговельних кіосках, грн.		
	1	2	3
1	600	650	800
2	800	700	200
3	750	750	400
4	550	680	1100
5	880	660	100
6	600	630	800
7	500	600	600

Обрати оптимальний варіант для торгівлі.

Виконання:

Виконаємо аналіз ризику проекту за допомогою функцій Excel. Розраховуємо:

1. Середню денну виручку від торгівлі за тиждень.
2. Середньозважене модуля відхилення ($f(x) = \text{СРОТКЛ}$).
3. Середньоквадратичне відхилення ($f(x) = \text{КВАДРОТКЛ}$).
4. Семіквадратичне відхилення.
5. Коефіцієнт варіації.
6. Коефіцієнт семіваріації (співвідношення семіквадратичного відхилення і середніх доходів) $CVS = VS / \bar{x}$.
7. Коефіцієнт сподіваних збитків при запланованому доході 700 грн. та 750 грн.:

$$V = (f(x) = \text{ЕСЛИ}(X < 700; \text{ABS}(X-700); 0))$$

Інформаційні системи і технології на підприємстві

$$V^+ = ECLI(X < 700; ABS(X - M(x)); X - 700).$$

Найменш ризикованою є торгівля у кіоску 2 (рис. 2).

1	1. Середня денна виручка від торгівлі за тиждень					
2	1 кіоск	4681,7=	668,5714			
3	2 кіоск		667,1429			
4	3 кіоск		571,4286			
5	2. Середньозважене модуля відхилення $VM=(X1 \cdot X_{\text{середнє}} + X2 \cdot X_{\text{середнє}} + \dots + Xn \cdot X_{\text{середнє}})$					
6	1 кіоск	121,2245				
7	2 кіоск	36,73469				
8	3 кіоск	289,7959				
9	Найменш ризикованою є торгівля у кіоску 2					
10	3. Середньоквадратичне відхилення (корень квадратний від дисперсії)					
11	1 кіоск	120485,7	17212,24	131,1954	120485,7	131,1954
12	2 кіоск	14342,86	2048,98	45,26566	14342,86	45,26566
13	3 кіоск	774285,7	110612,2	332,5842	774285,7	774618,3
14	Найменш ризикованою є торгівля у кіоску 2					
15	4. Семіквадратичне відхилення (враховуємо лише негативні наслідки)					
16	1 кіоск	51879,59	12969,9	113,8865		
17	2 кіоск	6232,653	1558,163	39,47358		
18	3 кіоск	389591,8	129863,9	360,3664		
19	Найменш ризикованою є торгівля у кіоску 2					
20	5. Коефіцієнт варіації довірнjos співвідношення середньоквадратичного відхилення і середніх доходів					
21	1 кіоск	0,170341				
22	2 кіоск	0,059168				
23	3 кіоск	0,630641				
24	Найменш ризикованою є торгівля у кіоску 2					
25	6. Коефіцієнт семіваріації довірнjos співвідношення семіквадратичного відхилення і середніх доходів					
26	1 кіоск	0,170341				
27	2 кіоск	0,059168				
28	3 кіоск	0,630641				
29	Найменш ризикованою є торгівля у кіоску 2					
30	7. коефіцієнт сподіваних збитків при запланованому денному доході 700 грн					
31		700		750		
32						
33		100	68,57143		150	68,57143
34		0	100		0	50
35		0	50		0	0
36		150	118,5714		200	118,5714
37		0	180		0	130
38		100	68,57143		150	68,57143
39		200	168,5714		250	168,5714
40		550	754,2657	0,729167	750	604,2657
41						1,241135

Рис. 2. Аналіз ризику інвестиційного проекту у Microsoft Office Excel

ЗАВДАННЯ 2

Підприємець щодня закуповує і продає фрукти за 15 та 25 доларів США за ящик. Попит на цей товар протягом 40 днів був наступним: 4 ящика у день продавалися протягом чотирьох днів, 5 ящиків у день – протягом восьми днів, 6 – 16, 7 – 10, 8 – 2 дні. Скільки ящиків йому потрібно купувати щодня?

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ананьєв О. М. Інформаційні системи і технології в комерційній діяльності [текст] : підручник / О. М. Ананьєв, В. М. Білик, Я. А. Гончарук. – Львів : Новий Світ-2000, 2006. – 584 с.
2. Береза А. М. Інформаційні системи і технології в економіці : [навч.-метод. посібник]. – К. : КНЕУ, 2002. – 80 с.
3. Вовчак І. С. Інформаційні системи та компютерні технології в менеджменті : [навч. пос.]. – Тернопіль : Карт-бланш, 2001. – 354 с.
4. Гордієнко В. І. Інформаційні системи в менеджменті : [навч.-метод. посібник].
5. Грабауров В. А. Информационные технологии для менеджеров. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 368 с.
6. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах [текст] : [навчальний посібник] / В. М. Гужва; Мін-во освіти і науки України, КНЕУ. – К. : КНЕУ, 2001. – 400 с.
7. Інформаційні системи в менеджменті [текст] : [підручник] / В. О. Новак, Ю. Г. Симоненко, В. П. Бондар, В. В. Матвєєв. – К. : Каравела : Піча Ю. В., 2008. – 616 с.
8. Охріменко В. М., Воронкова Т. Б. Інформаційні системи і технології на підприємствах : [конспект лекцій]. – Харків : ХНАМГ, 2006. – 185 с.
9. Писаревська Т. А. Інформаційні системи в управлінні персоналом та економіки праці [текст] : [навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц.] / Т. А. Писаревська, О. В. Городній; Мін-во освіти і науки України, Київський нац. економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана. – К. : КНЕУ, 2006. – 284 с.
10. Пономаренко Л. А. Електронна комерція [текст]: [підручник] / Л. А. Пономаренко, В. О. Філатов; Мін-во освіти і науки України, Київський нац. торговельно-економ. ун-т. – К. : Київський нац. торг.-економ. ун-т, 2002. – 443 с.
11. Татарчук М. І. Корпоративні інформаційні системи [текст] : [навчальний посібник] / М. І. Татарчук; Мін-во освіти і науки України, Київський нац. економічний ун-т. – К. : КНЕУ, 2005. – 291 с.

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

**ГОРЛАЧУК Валерій Васильович
КОВАЛЕНКО Ольга Юрївна**

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

**Методичні вказівки
до виконання лабораторних робіт**

Випуск 152

Комп'ютерна верстка, технічний редактор *К. Дорофєєва*.
Друк, фальцювально-палітурні роботи *С. Волинець*.

Підп. до друку 14.02.2011 р.
Формат 60x84¹/₁₆. Папір офсет.
Гарнітура «Times New Roman». Друк ризограф.
Умовн. друк. арк. 2,79. Обл.-вид. арк. 1,49.
Тираж 5 пр. Зам. № 3374.

Видавець і виготовлювач: ЧДУ ім. Петра Могили.
54003, м. Миколаїв, вул. 68 Десанників, 10.
Тел.: 8 (0512) 50-03-32, 8 (0512) 76-55-81, e-mail: vrector@kma.mk.ua.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3460 від 10.04.2009 р.