

Міністерство освіти і науки України  
Кіровоградський національний технічний університет

Кафедра економіки та організації виробництва

# **АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЛАНОВО- ЕКОНОМІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ**

## **НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

Кіровоград  
Видавець Лисенко В.Ф.  
2015

**ББК 65.050.2**  
**П52**  
**УДК 334.723**

**Рекомендовано вченою радою КНТУ як навчальний посібник  
для студентів вищих навчальних закладів  
Протокол №5 від 29.01.2015 р.**

**Рецензенти:**

- О.А. Смірнов** д.т.н., професор кафедри програмного забезпечення  
Кіровоградського національного технічного університету,  
доктор технічних наук;
- І. В. Ніколаєв** доцент кафедри маркетингу і економічної кібернетики  
Кіровоградського національного технічного університету,  
кандидат економічних наук.

**Полтавець М.М., Савеленко Г.В., Онищук М.С.**

- П52** Автоматизація планово-економічних розрахунків.  
Навчальний посібник. – Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2015. – 144 с.  
Навчальний посібник містить комплекс навчально-методичного забезпечення для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація планово-економічних розрахунків», завдання для самостійної роботи, тестові завдання, критерії оцінювання рівня знань студентів, а також список джерел для поглибленого вивчення курсу

**ББК 65.050.2**

## ВСТУП

Розробка пропозицій щодо покращення результатів господарської діяльності підприємств неможлива без проведення повного і якісного фінансово-економічного аналізу. Даний процес досить трудомісткий і пов'язаний з великою кількістю рутинних розрахунків та передбачає обробку великих обсягів інформації. Використання персональних комп'ютерів разом з прикладним програмним забезпеченням дає можливість підвищити ефективність аналітичної роботи. Це досягається за рахунок скорочення термінів проведення аналізу, більш повного охоплення факторів, що впливають на результати господарської діяльності, заміни приблизних, спрощених розрахунків більш точними; постановки і рішення нових багатовимірних задач аналізу, що практично неможливо виконати вручну з використанням традиційних методів.

З метою автоматизації планово-економічних розрахунків на підприємствах може застосовуватись не лише спеціальне прикладне програмне забезпечення, а й універсальні програмні пакети, як наприклад MS Office.

Дисципліна «Автоматизація планово-економічних розрахунків» викладається відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів напрямку «Економіка підприємства». Програма дисципліни складена відповідно з освітньо-професійною програмою вищої освіти і визначає зміст і послідовність вивчення сучасних засобів автоматизованого опрацювання економічної інформації за допомогою сучасних програмних продуктів.

Мета дисципліни полягає у формуванні інформаційної культури спеціаліста і передбачає вивчення теоретичних основ, принципів побудови і організації функціонування сучасних засобів обчислювальної техніки, прикладних програм різного призначення і способів їх ефективного використання.

Завдання вивчення дисципліни – набуття студентами знань, вмінь і навичок, які дозволять їм обрати, налаштувати та ефективно використовувати сучасні засоби обчислювальної техніки та програмні продукти для пошуку оптимального рішення інформаційних задач економічного характеру.

Вивчення дисципліни “Автоматизація планово-економічних розрахунків” базується на попередньо засвоєних дисциплінах: “Інформатика та обчислювальна техніка”, “Сучасні комп’ютерні технології в економіці”.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати: історію розвитку сучасних програмних продуктів: їх особливості, переваги та недоліки; особливості апаратних та системних вимог, які в значній мірі впливають на роботу програм; алгоритми вирішення проблем, пов’язаних із роботою програм; методику вибору оптимальної конфігурації для того чи іншого програмного продукту; вміти: грамотно вибирати необхідний програмний пакет для вирішення поставленого завдання; налаштовувати програму для роботи на обладнанні, що є у наявності; вміти розбиратися в принципах роботи з незнайомим програмним продуктом.

## **ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**

### **Основні поняття і проблеми процесів збору, передачі, обробки і накопичення інформації**

*Тема 1. Сучасний стан та перспективи розвитку засобів автоматизованого опрацювання інформації.*

Предмет і зміст курсу. Взаємозв'язки курсу з іншими дисциплінами навчального плану та його значення для підготовки висококваліфікованого фахівця з економіки. Історія розвитку засобів обчислювальної техніки. Апаратне забезпечення автоматизованої обробки економічної інформації. Програмне забезпечення автоматизованої обробки економічної інформації. Перспективи розвитку інформаційних систем опрацювання економічної інформації.

*Тема 2. Економічна інформація як об'єкт автоматизованої обробки.*

Поняття інформації та даних. Атрибути інформації. Інформатизація та інформаційне суспільство. Властивості інформації. Співвідношення понять інформація та дані. Економічна інформація (ЕІ). Основні характеристики економічної інформації. Ознаки класифікації економічної інформації.

Логічна та фізична структура ЕІ. Економічний показник. Засоби формалізованого опису ЕІ. Ієрархічний метод класифікації. Фасетний метод класифікації. Реєстраційні та класифікаційні методи кодування інформації. Моделювання елементів ЕІ.

Оцінювання ЕІ. Синтаксична, семантична, прагматична адекватність. Синтаксична, семантична, прагматична міра інформації.

*Тема 3. Сучасні автоматизовані інформаційні технології на підприємствах.*

Поняття автоматизованої інформаційної технології. Основні етапи розвитку комп'ютерної інформаційної технології. Сучасні підходи та вимоги до створення комп'ютерних інформаційних технологій.

Класифікація автоматизованих інформаційних технологій. Поняття і призначення автоматизованого робочого місця економіста. Мультимедіа технології. Бази знань.

Порівняння існуючих методів створення класифікаторів економічної інформації. Єдина система класифікації та кодування техніко-економічної інформації

## **Сучасні підходи до вирішення задач автоматизованої обробки інформації**

### *Тема 1. Автоматизація опрацювання текстової інформації*

#### *за допомогою MS Word.*

Розробка зовнішнього вигляду сторінки. Параметри сторінки. Вставка колонтитулів. Вставка графічних зображень. Форматування надписів, малюнків, картинок.

Використання стилів та шаблонів. Створення нових стилів. Зміна стилів. Копіювання стилів. Створення, зміна шаблонів. Завантаження спільних шаблонів.

Створення довгих документів. Режим структури документа та перехід до нього. Створення звичайних та кінцевих зносок. Створення змісту, предметних вказівників.

Автоматизація поштової розсилки. Друк окремих конвертів і наклейок. Друк документів на бланках. Друк наборів конвертів.

### *Тема 2. Використання MS Excel для фінансово-економічних розрахунків.*

Створення, форматування, редагування листа. Організація інформації в книгах. Обробка чисел в формулах і функціях.

Бази даних і списки. Визначення бази даних. Запис і поле. Формування баз даних. Форми для додавання записів. Сорткування записів. Використання фільтрів для аналізу списків. Автофільтри. Розширений фільтр.

Ділова графіка в Excel. Елементи діаграми. Ряди даних і категорії. Плоскі і об'ємні діаграми. Стандартні типи діаграм. Майстер діаграм. Редагування і настройка діаграм. Панель інструментів Діаграма.

### *Тема 3. Автоматизація процедур обробки даних в електронних таблицях.*

Можливості VBA для автоматизації процедур обробки даних. Макрорекордер. Команда Макрос.

Базові відомості про мову програмування VBA. Робота в редакторі VBA.

Основні об'єкти VBA. Змінні, типи даних і константи. Основні відомості про програмування мовою VBA. Відлагодження програм.

*Тема 4. Економіко-математичні додатки для планово-економічних розрахунків в MS Excel.*

Основні вбудовані функції. Основні класи фінансових функцій. Пакет аналізу. Команда підбір параметра. Інструментарій Пошук рішення

Спільна робота додатків MS Office. Різні способи обміну даними. Копіювання та переміщення даних. Зв'язування даних. Впровадження даних.

# ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ

## Лабораторна робота №

**Тема:** Методи обробки та аналізу економічної інформації

**Мета роботи:** навчитись використовувати основні методи обробки та аналізу економічної інформації

### Теоретичні відомості

#### *Закріплення заголовків*

Під час роботи з великими таблицями переміщення вгору та вниз призводять до зникнення з екрана монітора заголовків рядків і стовпців. Закріпити їх постійне відображення на екрані дозволяє команда **Закрепить область**.

Послідовність закріплення заголовків така:

- вибрати активну клітинку, виходячи з того, що заголовки закріплюваних стовпців розміщуються вище, а заголовки закріплюваних рядків – ліворуч;
- задати команду **Закрепить область** з меню **Окно**.

Навколо закріпленої області з'явиться чорна лінія межі. При переміщенні в межах листка ця частина таблиці завжди відтворюватиметься на екрані монітора.

Зауваження. Закріплена область на екрані монітора має бути не дуже великою, оскільки вона впливає на робочу область таблиці.

Для одночасного відображення на екрані значної частини таблиці або кількох таблиць робочого листка слугує команда **Разделить** з меню **Окно** (визначення активної клітинки, подача команди виконуються аналогічно процедурі закріплення заголовків).

#### *Присвоєння імен діапазонам клітинок і константі*

Під час роботи з великими елементами таблиць, особливо при виконанні однотипних розрахунків, для виведення результатів на друк зручно користуватися іменами діапазонів клітинок, щоб посилатися на них замість адрес діапазонів.



Послідовність введення імені діапазону клітинок така:

- виділити діапазон клітинок;
- подати команду **Имя/Присвоить...** з меню **Вставка** або встановити курсор безпосередньо у поле імені – ліву клітинку рядка формул;
- ввести ім'я діапазону.

До імен діапазонів клітинок висуваються такі вимоги:

- перший символ імені – літера або знак підкреслення;
- довжина імені не повинна перевищувати 255 символів;
- імена діапазонів клітинок мають бути без пропусків (для відокремлення слів використовуються символи підкреслення (\_), крапка (.) або велика літера);
- різні імена не повинні відрізнятись лише регістром, оскільки Excel не розрізняє великі та малі літери;
- не можна допускати, щоб імена збігалися з іменами клітинок – A6, X76 тощо.

*Зауваження.* Імена діапазонів сприймаються у формулах, як абсолютні посилання на адресу клітинки.

За допомогою команди з меню **Вставка** (розділ **Имя**) користувач може додавати імена у формули та функції, змінювати імена і відновлювати діапазони.

### *Сортування даних*

Сортування дозволяє упорядковувати дані в алфавітному або цифровому порядку по зростанню або убутанню. Excel може сортувати строки списків і баз даних, а також стовпці робочих листів.

При виборі команди **Сортировка** з меню **Данные** з'являється діалогове вікно **Сортировка диапазона**. У цьому вікні можна задати **ключи сортировки** (стовпці або строки, які визначають новий порядок даних) і **порядок сортировки**.

Послідовність сортування даних наступна:

- 1) виділити діапазон клітинок, який треба відсортувати;

**! ВАЖЛИВО** виділяти всю таблицю, а не лише той стовпець, за яким відбувається сортування

2) задати команду **Сортировка** із меню **Данные**;

3) перевірити установку перемикача **Идентифицировать поля по**. Звичайно автоматично вибирається правильне положення. Якщо список має заголовки стовпців, повинно бути вибрано положення **подписям (первая строка диапазона)**. В такому випадку найменування стовпців не приймають участі в сортуванні. Якщо заголовків немає, треба вибрати положення **обозначением столбцов листа**;

4) у списку **Сортировать по** вибрати перше поле, по якому слід упорядкувати дані. Це поле називається *первым ключом сортировки* (first sort key);

5) вибрати положення **По возрастанию** або **По убыванию** перемикача;

6) повторити, якщо треба, шага 4, 5 для списків **Затем по i** **В последнюю очередь по**.

#### *Фільтрація (відбір) даних*

Фільтрація даних застосовується тоді, коли треба відобразити лише рядки, дані яких відповідають певним критеріям, а всі інші приховати.

Критерії фільтрації можна поділити на два типи:

- критерії порівняння – відображаються записи, дані яких точно відповідають заданим критеріям, або потрапляють у певний, визначений критеріями, діапазон;
- обчислювальні критерії – значення критерію відображається заданою формулою.

Критерії порівняння поділяються на три категорії: точний збіг, знаки підстановки та оператори порівняння.

*Точний збіг.* Excel шукає у списку елементи, що повністю відповідають заданому критерію, - текст, числа, дати.

*Знаки підстановки.* Це символи, які можна використовувати тоді, коли деякі елементи невідомі.

*Оператори порівняння.* Це символи, що слугують для пошуку даних певного діапазону ( $\geq$ ;  $\leq$ ;  $<$ ;  $>$ ;  $=$ ;  $<>$ ).

Щоб задати кілька критеріїв фільтрації даних, застосовуються логічні оператори **И**, **ИЛИ**:

- **И** – відображає записи, які задовольняють усім критеріям;
- **ИЛИ** – відображає записи, що задовольняють хоча б одному критерію.

Excel використовує два інструменти фільтрації – автофільтр і розширений фільтр.

### *Автофільтр*

Щоб задати режим автофільтра для всього списку, досить розмістити курсор у будь-якій клітинці списку або виділити діапазон фільтрації (перший рядок діапазону виділення – рядок заголовка стовпця). Виділивши один або кілька стовпців, можна задати режим фільтрації лише для певного діапазону стовпців таблиці.

*Зауваження.* На одному робочому листку можна задати лише один рядок автофільтра.

Після подачі команди **Фильтр/Автофильтр** із меню **Данные** у клітинках заголовка стовпців діапазону з'явиться сіра кнопка (стрілка фільтра буде чорного кольору). При активізації цієї кнопки на екран монітора виводиться список із трьох доступними опціями (**Все**, **Первые 10...**, **Условие...**) і переліком унікальних значень стовпця. Розглянемо всі опції фільтрації.

**Все** – скасовує фільтрацію та відображає всі записи діапазону.

**Первые 10...** – відображає перші 10 записів з найбільшими (найменшими) значеннями. Можна задати будь-яку кількість записів або відсоток усієї кількості записів у списку. Ця опція застосовується тільки для стовпців, що містять числа або дати, час.

**Условие...** – слугує для введення умов фільтрації за допомогою операторів порівняння, логічних операторів **И** та **ИЛИ** і знаків підстановки.

Для скасування режиму автофільтра слід повторно подати команду **Фильтр/Автофильтр** із меню **Данные**.

### *Розширений фільтр*

Цей фільтр застосовується для фільтрації списку за складними критеріями, включаючи обчислювальні, а також одержання результату фільтрації в іншому місці робочого листка.

Перед виконанням команди **Фільтр/Расширенный фильтр...** з меню **Данные** потрібно сформулювати діапазон умов, який можна розмістити в будь-якому місці робочого листка. Найкраще його розмістити вище або нижче вхідного списку. Діапазон умов має включати заголовки стовпців вхідного списку (копіюється для точного їх збігу) і хоча б один рядок критеріїв відбору (без порожніх рядків).

*Зауваження:*

- якщо значення умов фільтрації розміщено в одному рядку діапазону умов, то діє логічна функція **И**, а якщо в різних – **ИЛИ**;
- діапазон умов має відокремлюватись від вхідного списку хоча б одним порожнім рядком;
- заголовки стовпців мають включати лише унікальні записи.

Після створення діапазону умов користувач розміщує курсор у будь-якій клітинці списку і подає команду **Расширенный фильтр...** У результаті на екрані монітора з'явиться діалогове вікно, що включає:

- поле **Исходный диапазон** – автоматично відтворюється діапазон клітинок вхідного списку;
- поле **Диапазон условий** – вводиться посилання на клітинки області критеріїв.

Якщо задати режим **Скопировать результат в другое место**, то активним буде також третє поле **Поместить результат в диапазон**, в якому вказується діапазон клітинок виведення результату фільтрації. При першому режимі фільтрації результат буде одержаний на основі вхідного списку.

Результати фільтрації можна скопіювати, роздрукувати тощо. На відміну від вхідного списку, таблиця результатів фільтрації містить лише константи (без формул і зв'язків).

Діалогове вікно розширеного фільтра включає опцію **Только уникальные записи**, що дає змогу після фільтрації залишити тільки рядки з унікальними даними.

У діапазон умов команди розширеного фільтра можна ввести обчислювальні критерії, дотримуючись таких правил:

- заголовок над обчислювальним критерієм не повинен збігатися із жодним заголовком вхідного списку. Це може бути навіть порожня клітинка;
- посилання на адрес клітинок вхідного списку в лівій частині формули обчислювального критерію мають бути відносними, а у правій (формули та посилання на клітинки поза списком) – абсолютними;
- формула обчислювального критерію має повертати значення **ИСТИНА** або **ЛОЖЬ**.

Приклад запису обчислювального критерію:

= D9 >= МИН (\$D\$9:\$D\$13)\*1,5,

де D9 – перша клітинка даних стовпця списку; D9:D13 – діапазон даних стовпця.

Цей обчислювальний критерій задає таку умову фільтрації: визначити всі матеріали, витрати яких на одиницю продукції перевищують мінімальні витрати у 1,5 рази.

*Формування підсумків у списках за заданими критеріями*

Досить часто у групових і комбінованих таблицях обчислюються підсумки за розділами та загальний підсумок. Для автоматичного виконання цієї процедури слугує команда **ИТОГИ...** з меню **Данные**.

*Зауваження.* Перед подачею команди список потрібно відсортувати, при цьому першим ключем має бути стовпець, за яким формуються розділи при обчисленні підсумків.

В Excel можна використовувати такі функції визначення проміжних підсумків: **Сумма**, **Кол-во значений**, **Среднее**, **Максимум**, **Минимум**, **Произведение**, **Кол-во чисел**, **Несмещенное отклонение**, **Смещенное отклонение**, **Несмещенная дисперсия**, **Смещенная дисперсия**.

Додаткове поле вікна **Итоги** дає змогу вказати, в яких стовпцях потрібно вивести підсумки. Крім того, можна змінювати три опції:

- **Заменить текущие итоги** – не застосовується, якщо розраховується кілька видів функцій підсумків;
- **Конец страницы между группами** – застосовується, якщо кожна група значень виводиться на окрему сторінку;
- **Итоги под данными** – застосовується для вибору місця виведення підсумків (над або під даними).

Кнопка **Убрать все** дає змогу повернути список у початковий стан (вилучити проміжні підсумки). Після підтвердження подачі команди **Итоги...** одержуємо структуровану таблицю.

Кнопки (+) і (-) на полі структур дають змогу змінювати виведення даних списку на екран: весь список; лише підсумки за одними групами та повне відображення за іншими; лише підсумки за групами; лише загальний підсумок.

Команда **Итоги...** слугує для автоматичного розрахунку підсумків за всіма рядками списку, що містять однакові значення поля групування.

### Практична частина

#### *Завдання*

1. Ввести в Microsoft Excel на лист 1 таблицю вхідних даних (табл. 1):
2. Закріпити рядок заголовків списку і два лівих його стовпці.
3. Присвоїти імена діапазонам клітинок по стовпцям (полям записів) даних, що відображають зміст внесеної в них інформації.
4. На основі табл. 1. створити таблицю 2. Відсортувати дані у списку за ключами – першим (назва виробу) та другим (код виробу).
5. Задати режим обчислення проміжних підсумків за такими критеріями: при кожній зміні в найменуванні виробу має виконуватись підсумовування у стовпці кількість виробів.
6. На основі табл. 1. створити таблицю 3. Задати режим автофільтра для полів запису у списку. Відфільтрувати дані за наступними критеріями:  
код - більший від 200;

ціна - менша від 100 грн. або більша від 200 грн.;

кількість виробів - більша від 70 шт.

Таблиця 1

Вхідні дані

Код виробу	Найменування виробу	Ціна одного виробу, грн.	Кількість виробів, шт.	Код цеху
310	Пальто жіноче	175,26	120	19
350	Пальто чоловіче	157,64	147	12
250	Сукня	54,78	25	02
110	Блуза	35,24	268	06
150	Спідниця	46,78	145	09
320	Пальто жіноче	180,00	52	12
360	Пальто чоловіче	210,15	178	02
260	Сукня	62,54	241	19
120	Блуза	25,48	65	12
160	Спідниця	32,86	84	02
340	Пальто жіноче	154,60	98	06
390	Пальто чоловіче	148,25	147	09
280	Сукня	78,24	124	09
140	Блуза	35,75	145	12
180	Спідниця	25,15	175	02

7. На іншому листі на основі табл. 1. створити таблицю 4. За наведеними вище критеріями задати режим розширеного фільтра, заздалегідь створивши діапазон умов.

Код	Ціна	Кількість виробів
>200	<100	>70
	>200	

Питання для контролю

1. Як задати або змінити ім'я комірки ?
2. З якого символу починається синтаксис будь-якої формули?
3. Які види сортування даних ви знаєте?
4. Як користуватись маркером заповнення даних?
5. Як задіяти автоматичний перенос даних в комірці?
6. Чим відрізняється авто фільтр від розширеного фільтра.

## Лабораторна робота №

**Тема:** Засоби табличного процесору MS Excel для роботи з базами даних

**Мета роботи:** Навчитись використовувати функції сортування даних та виконувати підготовку документа до друку

### Теоретичні відомості

Уявіть себе власником маленького магазину. Необхідно вести строгий облік приходу і витрати товарів, щодня мати перед очима реальний залишок, мати можливість роздрукувати найменування товарів по відділах і т.д. Навіть у такій непростій справі Excel може помітно полегшити роботу.

Розіб'ємо дану вправу на кілька завдань у логічній послідовності:

- створення таблиці;
- заповнення таблиці даними традиційним способом і з застосуванням форми;
- підбор даних по визначеній ознаці.

#### Створення таблиці

Введіть заголовки таблиці відповідно до запропонованого зразка. Врахуйте, що заголовок розташовується в двох рядках таблиці: у верхньому рядку "Надходження", "Витрати", "Залишок", а рядком нижче інші пункти заголовка.

№	Відділ	Найменування товару	Одиниця виміру	Надходження		Витрати		Залишок	
				Ціна приходу	Кількість приходу	Ціна витрат	Кількість витрат	Залишок	Сума залишку
1									
2									
3									
4									
5									
6									



Введення тексту заголовка краще почати з другого рядка. Ви вже звернули увагу на те, що графа "Надходження" поширюється на дві комірки. Слово "Надходження" набрано в тій же стовпці, що і "Ціна приходу", потім виділені дві сусідні комірки, і текст відцентрований по виділенню. Аналогічно сформатовані комірки "Витрати" і "Залишок".

Виділіть другий рядок заголовка і вирівняйте по центру.

Також видно, що для того, щоб уся таблиця розмістилася по ширині на листі, у деяких комірках текст "повернутий на 90°". Виділіть ті комірки, у яких потрібно "повернути" текст і виберіть команду **Формат⇒Ячейки...**, на вкладці *Выравнивание* (рис. 1) виберіть *Ориентация* тексту й обов'язково активізуйте перемикач *Переносить по словам* (вертикальне вирівнювання залишіть *По нижнему краю*).

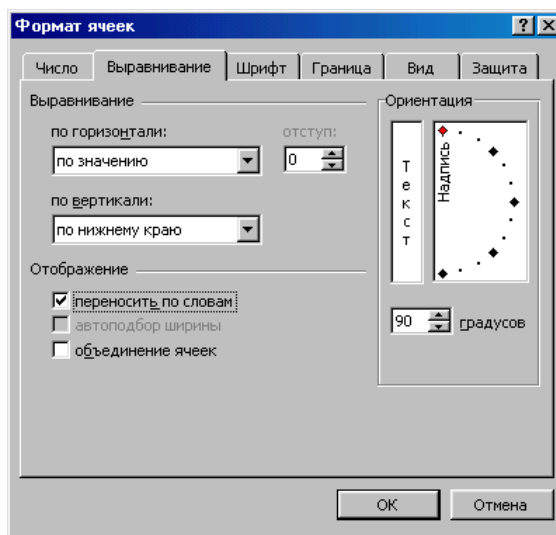


Рис. 1 Вікно «Формат ячеек»

Для інших комірок застосуєте вертикальне вирівнювання *По центру* **Формат⇒Ячейки...**

Задайте обрамлення таблиці (**Формат⇒Ячейки...**, вкладка *Рамка*).

Встановіть в комірках, що містять ціни грошовий формат числа (**Формат⇒Ячейки...**, вкладка *Число*).

Введіть нумерацію рядків таблиці (стовпець №), за допомогою маркера заповнення.

Вставте формули для кількості залишку ("Кількість приходу" мінус "Кількість витрат") і суми залишку ("Залишок" помножити на "Ціну витрат"). Поширите ці формули вниз по таблиці.

У процесі виконання завдання в багатьох випадках зручніше скористатись контекстним меню, що викликається натисканням правої клавіші миші.

Так, для форматування комірок їх досить виділити, клацнути правою клавішею миші в той момент, коли покажчик миші знаходиться усередині

виділення і вибрати команду **Формат⇒Ячейки...**, ви перейдете до того ж діалогового вікна *Формат ячеек* (рис. 1). Та й редагувати вміст комірки (виправляти, змінювати дані) зовсім не обов'язково в рядку формул. Якщо двічі клацнути мишею по комірці, у ній з'явиться текстовий курсор, і можна зробити всі необхідні виправлення.

### **Заповнення таблиці**

Визначитися, яким видом товарів ви збираєтеся торгувати і які відділи будуть у вашому магазині.

№	Відділ	Найменування товару	Одиниця виміру	Надходження		Витрати		Залишок	
				Ціна приходу	Кількість приходу	Ціна витрат	Ціна приходу	Кількість приходу	Ціна витрат
1	Кондитерський	Зефір у шоколаді	упак.	20 грн.	15	25грн.	15	0	0 грн.
2	Молочний	Сир	кг.	65 грн.	10	85 грн.	8	2	170 грн.
3	М'ясний	Ковбаса Московська	кг.	110 грн.	20	120грн.	15	5	600 грн.
4	М'ясний	Балик	кг.	120 грн.	10	140 грн.	5	5	700 грн.
5	Виногорілочаний	Горілка «Абсолют»	бут. 2 л.	400 грн.	100	450 грн.	99	1	450 грн.
6									0 грн.

Вносьте дані в таблицю не по відділах, а упереміш (у порядку надходження товарів). Заповніть всі комірки, крім тих, котрі містять формули ("Залишок"). Обов'язково залишіть останній рядок таблиці порожнім (але цей рядок повинний містити усі формули і нумерацію).

Вводьте дані таким чином, щоб зустрічалися різні товари з одного відділу (але не підряд) і обов'язково були присутні товари з нульовим залишком (усе продано). Погодтеся, що традиційний спосіб заповнення таблиці не особливо зручний. Скористаємося можливостями баз даних Excel.

Виділіть таблицю без верхнього рядка заголовка (тому що Excel визначає поля бази даних по одному першому рядку виділеної таблиці), але обов'язково

захопіть нижній незаповнений рядок (інакше ви не зможете продовжити заповнення таблиці в режимі форми).

Виберіть команду **Данные** ⇒ **Форма...** Ви одержите форму даних (рис. 2), що містить статичний текст (імена полів бази даних) і вікон редагування, у яких можна вводити і редагувати текст.

Рис. 2 Форма даних

Поля, що обчислюються (у який розміщені формули) виводяться на екран без вікон редагування ("Залишок" і "Сума залишку").

Тепер ви маєте свою таблицю як би у формі окремих карток-записів (кожна з який представляє рядок таблиці).

Переміщатися між записами можна або за допомогою кнопок "Назад", "Далее", або клавішами керування курсором (вгору, униз), або переміщаючи бігунок на смузі прокручування форми даних.

Рис. 3 Вікно «Сортировка диапазона»

Дійшовши до останнього запису (ми спеціально залишили його порожнім, але поширили на нього формули і нумерацію), заповніть його новими даними.

Переміщатися між вікнами редагування (у які вносяться дані) зручно клавішею {Tab}.

Коли заповните весь запис, натисніть клавішу {Enter}, і ви автоматично перейдете до нового чистого картки-запису

Як тільки ви заповните новий запис, уся внесена вами інформація автоматично відобразиться у вихідній таблиці.

Заповніть кілька нових записів і потім натисніть кнопку *Заккрыть*.

Як видно, заповнювати таблицю в режимі форми досить зручно.

## **Оперування даними**

Отже, ви заповнювали таблицю в порядку надходження товарів, а хотілося б мати список товарів по відділах, для цього застосуємо сортування рядків.

Виділіть таблицю без заголовку і виберіть команду **Данные⇒Сортировка...** (Рис. 3).

Виберіть перший ключ сортування: у списку, що розкривається, "*Сортировать*" виберіть "*Отдел*"5 і встановіть перемикач у положення "*По возрастанию*" (усі відділи в таблиці розташуються за алфавітом).

Якщо ж ви хочете, щоб усередині відділу всі товари розміщалися за алфавітом, то виберіть другий ключ сортування: у списку, що розкривається, "*Затем по*" виберіть "*Наименование товара*", встановіть перемикач у положення "*По возрастанию*". Тепер ви маєте повний список товарів по відділах.

Продовжимо знайомство з можливостями баз даних Excel.

Згадаємо, що нам щодня потрібно роздруковувати список товарів, що залишилися в магазині (ненульовий залишок), але для цього спочатку потрібно одержати такий список, тобто відфільтрувати дані.

- Виділіть таблицю з другим рядком заголовка (як перед створенням форми даних).

- Виберіть команду меню **Данные⇒Фильтр... ⇒Автофильтр.**

- Зніміть виділення з таблиці.

- У кожній комірці заголовка таблиці з'явилася кнопка (вона не виводиться на друк), що дозволяє задати критерій фільтра. Ми хочемо залишити всі записи з ненульовим залишком.

- Розкрийте список комірки "Залишок", виберіть команду **Настройка...** і, у діалоговому вікні, що з'явилося, встановіть відповідні параметри (>0).

- Замість повного списку товарів, ви одержали список непроданих на сьогоднішній день товарів. Можна відомим нам способом вставити формулу підрахунку загальної суми залишку (у режимі фільтра буде підрахована сума виведених на екран даних). Цю таблицю можна роздрукувати.

- Фільтр можна підсилити. Якщо додатково вибрати який-небудь конкретний відділ, то можна одержати список непроданих товарів по відділі.

- Для того, щоб знову побачити перелік усіх непроданих товарів по усіх відділах, потрібно в списку Відділ вибрати критерій *Все*.

- Але і це ще не всі можливості баз даних Excel. Розуміється щодня немає необхідності роздруковувати всі зведення про непродані товари, нас цікавить тільки "Відділ", "Найменування" і "Залишок".

Можна тимчасово сховати інші стовпці. Для цього виділіть стовпець №, викличте контекстне меню (правою клавішею миші в той момент, коли покажчик миші знаходиться усередині виділення) і виберіть команду **Сховати**.

У такий же спосіб можна сховати й інші стовпці, зв'язані з приходом, витратою і сумою залишку.

Замість команди контекстного меню можна скористатися командою горизонтального меню **Формат⇒Стовбець⇒Сховати**.

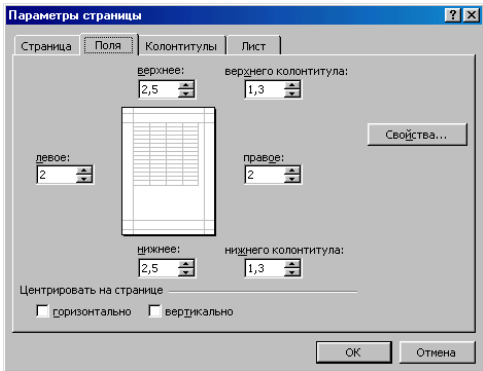
Щоб не заплутатися у своїх документах вставте дату, що автоматично буде змінюватися відповідно до встановленого на вашому комп'ютері часом **Вставка⇒Функція..., ім'я функції — "Сьогодні"**.

- Тепер уже точно можна роздрукувати і мати підшивку щоденних зведень про наявність товару.

Як повернути сховані стовпці? Найпростіше виділити таблицю **Формат⇒Стовбець ⇒Отобразити**.

Для того, щоб відновити всі дані (відтворити таблицю в повному виді з переліком усіх товарів), досить вибрати команди Автофільтр (команда Фільтр... меню Данные).

Перш ніж надрукувати будь-який документ, виконаєте перегляд (**Файл⇒Предварительный просмотр** або скористайтесь кнопкою *Предварительный просмотр* панелі інструментів). Вам може не сподобатися кілька моментів:

<p>У верхній частині листа з'явився запис "Лист І". Потрібно її видалити.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знаходячись у режимі перегляду, виберіть кнопку <i>Страница...</i>;</li> <li>у діалоговому вікні, що з'явилося, виберіть вкладку Колонтитулы;</li> <li>у поле вибору <i>Верхний колонтитул</i> встановіть <i>Нет</i> (можна вибрати в списку, що розкривається, у разі потреби скориставшись смугами прокручування).</li> </ul> 
<p>У нижній частині листа з'явився запис "СТР. І". Потрібно її видалити.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знаходячись у режимі перегляду, виберіть кнопку <i>Страница...</i>;</li> <li>у діалоговому вікні, що з'явилося, виберіть вкладку Колонтитулы;</li> <li>у поле вибору <i>Нижний колонтитул</i> встановіть <i>Нет</i> (можна вибрати в списку, що розкривається, у разі потреби скориставшись смугами прокручування).</li> </ul>
<p>На перегляді виводиться розмічувальна сітка, що обмежує ті комірки, для яких не задане обрамлення. Потрібно видалити сітку.</p>	<p>Знаходячись у режимі перегляду, виберіть кнопку <i>Страница...</i>, у діалоговому вікні, що з'явилося, вкладку <i>Лист</i> і відключите перемикач <i>Печатать сетку</i>.</p>
<p>Таблиця не вміщується по ширині на сторінці, хотілося б зменшити ліве і праве поля.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Знаходячись у режимі перегляду, виберіть кнопку <i>Страница...</i>, у діалоговому вікні, що з'явилося, вкладку <i>Поля</i> й встановіть бажані поля.</li> <li>Знаходячись у режимі перегляду, виберіть кнопку <i>Поля</i>, з'являться обмежники полів, які можна переміщати мишею.</li> </ol> 
<p>Розмір полів зменшений, а таблиця так і не вмістилася по ширині на сторінці. Хотілося б змінити орієнтацію листа.</p>	<p>Знаходячись у режимі перегляду, виберіть кнопку <i>Страница...</i>, у діалоговому вікні, що з'явилося, вкладку <i>Страница</i> і змініть орієнтацію листа на Альбомная. Тут же можна задати розмір паперу.</p>

Діалогове вікно <Параметры стораницы> можна викликати, знаходячись у режимі таблиці (не виходячи з режиму перегляду), виконавши команду **Файл⇒Параметры страницы....**

#### Питання для контролю

1. Як відсортувати дані в таблиці?
2. Як виставити тип даних в комірці?
3. Як змінити напрямок відображення текстової інформації в комірці?
4. З якою метою застосовують команди “Скрыть”, “Отобразить”?
5. Як змінити орієнтацію сторінки?

## **Лабораторна робота №**

**Тема:** Використання консолідації даних та побудова зведених таблиць в MS Excel

**Мета роботи:** Засвоїти основи здійснення консолідації даних та створення зведених таблиць.

### **Теоретичні відомості**

#### **Консолідація даних.**

Одним із способів об'єднання однорідних даних є їх консолідація. Вона дає змогу обчислювати суми, середні значення та проводити статистичне оброблення, використовуючи дані з різних таблиць (діапазонів) одного чи кількох робочих листків або книг. Консолідація застосовується для складання документів об'єднанням даних, що відображають однорідну інформацію за кілька періодів часу (днів, місяців, кварталів) стосовно кількох підрозділів підприємства.

#### **Зведені таблиці**

Зведені таблиці є одним з найбільш потужних засобів MS Excel для аналізу баз даних, розміщених у таблицях чи списках. Вона не просто групує й узагальнює дані, але й дає можливість провести глибокий аналіз наявної інформації. Створюючи зведену таблицю, користувач задає імена полів, що розміщаються в її рядках і стовпцях. Допускається також задання поля сторінки, що дозволяє працювати зі зведеною таблицею, як зі стопкою аркушів. Зведені таблиці зручні при проведенні аналізу даних з кількох причин:

- дозволяють створювати узагальнюючі таблиці, що роблять можливим групування однотипних даних, підбиття підсумків;
- легко перетворюються та конвертуються;
- дозволяють виконувати автоматичний добір інформації;
- на основі зведених таблиць будуються діаграми, що динамічно перебудовуються разом зі зміною зведеної таблиці.



### Завдання

1. Ввести в Microsoft Excel таблицю 1 (лист 1):

Таблиця 1

Випуск готової продукції в жовтні 200\_\_р.

Код виробу	Найменування виробу	Ціна одного виробу, грн.	Кількість виробів, шт.	Код цеху
310	Пальто жіноче	175,26	120	19
350	Пальто чоловіче	157,64	147	12
250	Плаття	54,78	25	02
110	Блуза	35,24	268	06
150	Спідниця	46,78	145	09
320	Пальто жіноче	180,00	52	12
360	Пальто чоловіче	210,15	178	02
260	Плаття	62,54	241	19
120	Блуза	25,48	65	12
160	Спідниця	32,86	84	02
340	Пальто жіноче	154,60	98	06
390	Пальто чоловіче	148,25	147	09
280	Плаття	78,24	124	09
140	Блуза	35,75	145	12
180	Спідниця	25,15	175	02

2. Відсортувати цю таблицю (використовуючи команду **Сортировка** з меню **Данные**) по стовпцю “найменування виробу”.

3. Ввести на лист 2 аналогічну таблицю 2 “Випуск готової продукції в листопаді 200\_\_р.”, використавши посилання на адреси відповідних клітинок таблиці 1 (необхідні дані ввести самостійно).

4. Здійснити консолідацію даних:

4.1. Відкрити новий робочий лист (лист 3) і скопіювати таблицю стосовно першого місяця (жовтня). Очистити від даних таблицю. Перенести постійну інформацію з таблиць (код та найменування виробу, код цеху), також використавши посилання на адреси відповідних клітинок таблиці 1.

4.2. Розмістити табличний курсор у першій клітинці стовпця визначення консолідованих даних та подати команду **Консолидация...** з меню **Данные**.

4.3. У діалоговому вікні вибрати у списку потрібну інформацію (суму).

Інструмент консолідації дає змогу використовувати стандартний перелік статистичних функцій оброблення даних (суму, кількість, середнє, відхилення,

дисперсію тощо).

4.4. Перемістити курсор у поле **Ссылка:** і виділити дані про випуск продукції за жовтень (таблиця 1, лист 1).

4.5. Активізувати кнопку **Добавить** та виділити аналогічний діапазон даних із таблиці 2, лист 2 (випуск продукції за листопад 200\_\_ р.).

4.6. Задавши опцію **Создавать связи с исходными данными**, дістанемо структурну таблицю, пов'язану із вхідними таблицями, дані якої автоматично перераховуватимуться при зміні первинної інформації.

### **Створення зведеної таблиці.**

Для аналізу різних груп даних за різними критеріями використовують зведені таблиці, що значно економить час і ресурси ПК.

Зведені таблиці – допоміжні таблиці, що дають змогу відбирати дані за різними критеріями і відображати залежність між ними.

Створення та оброблення зведених таблиць здійснюється за допомогою **Мастера сводных таблиц** (побудувати зведену таблицю треба на листі 4).

1. Запуск **Мастера сводных таблиц** здійснюється за командою **Сводная таблица...** з меню **Данные**. В результаті з'явиться діалогове вікно, в якому треба вказати:

- джерело даних для побудови зведеної таблиці;
- у нижній частині діалогового вікна можна задати вид звіту – зведена таблиця.

2. Другий крок створення зведеної таблиці передбачає визначення діапазону (діапазонів) даних.

3. На третьому кроці можна активізувати кнопку **Макет...** та визначити зовнішній вигляд зведеної таблиці. Критеріями для побудови зведеної таблиці є:

<b>Рядок</b>	<b>Столбец</b>	<b>Дані</b>	<b>Сторінка</b>
Код виробу	Назва виробу	Кількість виробів	Код цеху

4. На останньому кроці можна задати назву зведеної таблиці, скориставшись кнопкою **Параметры...**

5. Активізувавши кнопку **Готово**, одержимо зведену таблицю.

### Завдання

1. Побудувати нову зведену таблицю (лист 5). Критеріями для макету є:

Рядок	Стовпець	Дані
Найменування виробу	Код цеху	Кількість виробів
Код виробу		

2. Додати два рядки з новими даними у вхідні таблиці (таблиця 1, лист 1; таблиця 2, лист 2) та внести їх до зведеної таблиці.

*Зауваження.* При внесенні даних наприкінці таблиць вхідний діапазон їх при створенні зведеної таблиці треба розширити вручну. Ця процедура виконується на другому кроці **Мастера сводных таблиц**.

3. По черзі змінити функції для обчислення підсумків у зведеній таблиці (мінімум; максимум; середнє значення; кількість чисел; сума + частка від суми у стовпці; кількість + індекс).

### Питання для контролю

1. Продовжіть визначення : «Зведені таблиці – це .....» ?
2. З якою ціллю використовується консолідація даних?
3. В чому різниця між консолідацією даних і використанням зведених таблиць.

## Лабораторна робота №

**Тема:** Автоматизація обробки економічної інформації за допомогою макросів. Знайомство з мовою програмування Visual Basic.

**Мета роботи:** Отримати навички роботи з мовою програмування Visual Basic та навчитись створювати макроси в табличному процесорі MS Excel.

### Теоретичні відомості

Якщо при роботі з Microsoft Excel у вас виникла необхідність кілька разів виконувати ту саму послідовність дій, то ви можете записати цю послідовність під визначеним ім'ям. Записана під визначеним ім'ям послідовність дій називається **макросом**. Тобто макрос – це серія команд і функцій, що зберігаються в модулі **Visual Basic**, їх можна виконувати кожен раз, коли необхідно виконати дану задачу. Записаний макрос можна викликати для виконання з основного меню, за допомогою кнопки на панелі інструментів, або на робочій області, а також комбінацією клавіш. Перед тим як записати або написати макрос, необхідно спланувати кроки і команди, що він буде виконувати. Якщо при записі макросу була допущена помилка, то виправлення буде також записано. Щораз при записі макросу, він зберігається в новому модулі, приєднаному до книги. Макрос записується мовою Visual Basic for Applications. Редактор Visual Basic дозволяє змінювати макроси, а також копіювати їх або з одного модуля в інший, або між різними книгами. Крім того, можна перейменовувати модулі, у яких зберігаються макроси, або перейменовувати самі макроси.

### Порядок виконання роботи

Для створення макросу за допомогою мови програмування Visual Basic в програмі Microsoft Excel виконуємо таку послідовність процедур:

1. Вибираємо в меню **Сервіс** команду **Макрос** і підкоманду **Редактор Visual Basic**, після чого заявляється середовище програмування.
2. Для створення нового проекту в меню **Insert** вибираю команду **UserForm**,

після чого з'являється форма в якій потрібно за допомогою панелі **Toolbox** створити вікно для введення даних макросу.

3. На панелі **Toolbox** розміщені **Label** (поле для введення напису, ярлик), **Textbox** (вікно для введення даних), **Commandbutton** (кнопка команди), які необхідні для виконання цього завдання, а також інші функції.
4. В формі **UserForm** створюємо 6 Label, 7 Textbox та 2 Commandbutton. В вікні властивостей кнопок команд та вікон для напису виставляємо їх параметри (назва, тип та розмір шрифту, колір та інше).

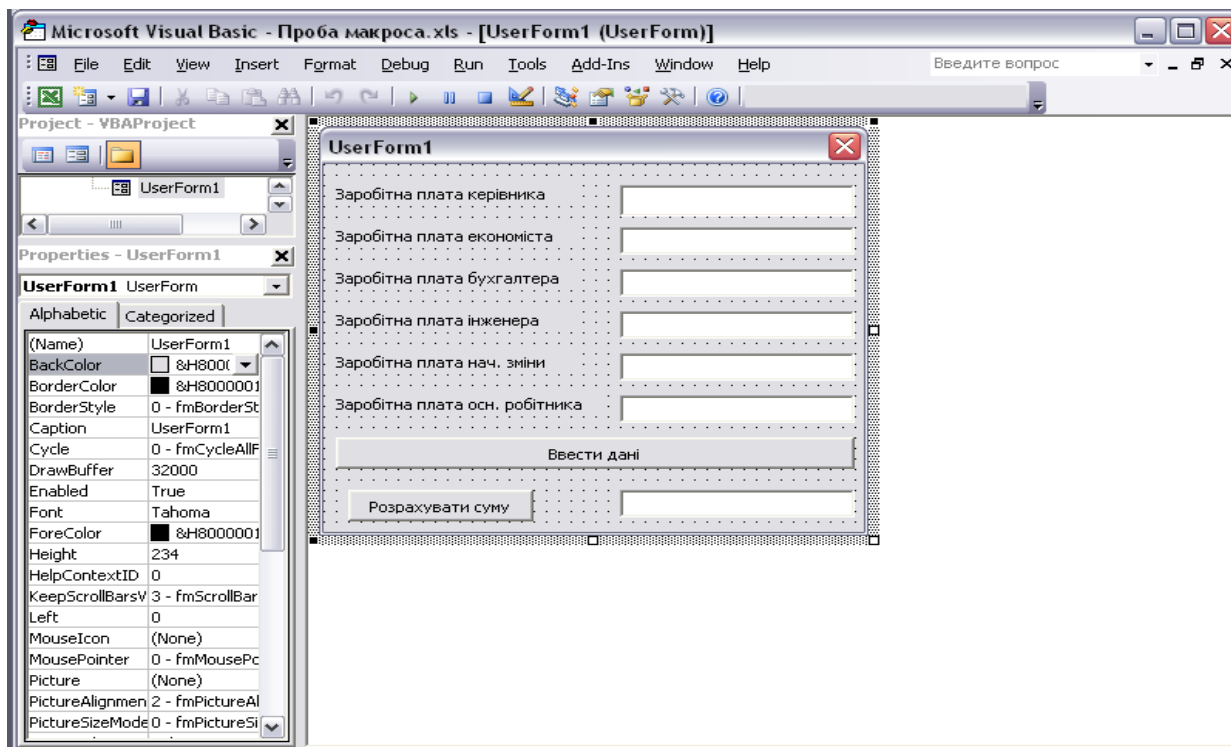


Рис. 1 Створення форми в редакторі Visual Basic

5. В полі для запису програми макросу вводимо програму яка буде виконуватись макросом, вона приведена на рисунку нижче:
6. Команда «`Worksheets("Лист1").Range("A1") = TextBox1.Text`» служить для присвоєння комірці A1 листа 1 значення що було введено в вікно для введення даних TextBox1 після натискання кнопки CommandButton1. Команда  
`«TextBox7.Text = Worksheets("Лист1").Range("A1") +  
Worksheets("Лист1").Range("A2") + Worksheets("Лист1").Range("A3") +  
Worksheets("Лист1").Range("A4") + Worksheets("Лист1").Range("A5") +`

Worksheets("Лист1").Range("A6")» служит для розрахунку суми значень введених в комірки A1...A6 листа 1 та виведення її в вікно TextBox7 після натискання кнопки CommandButton2.

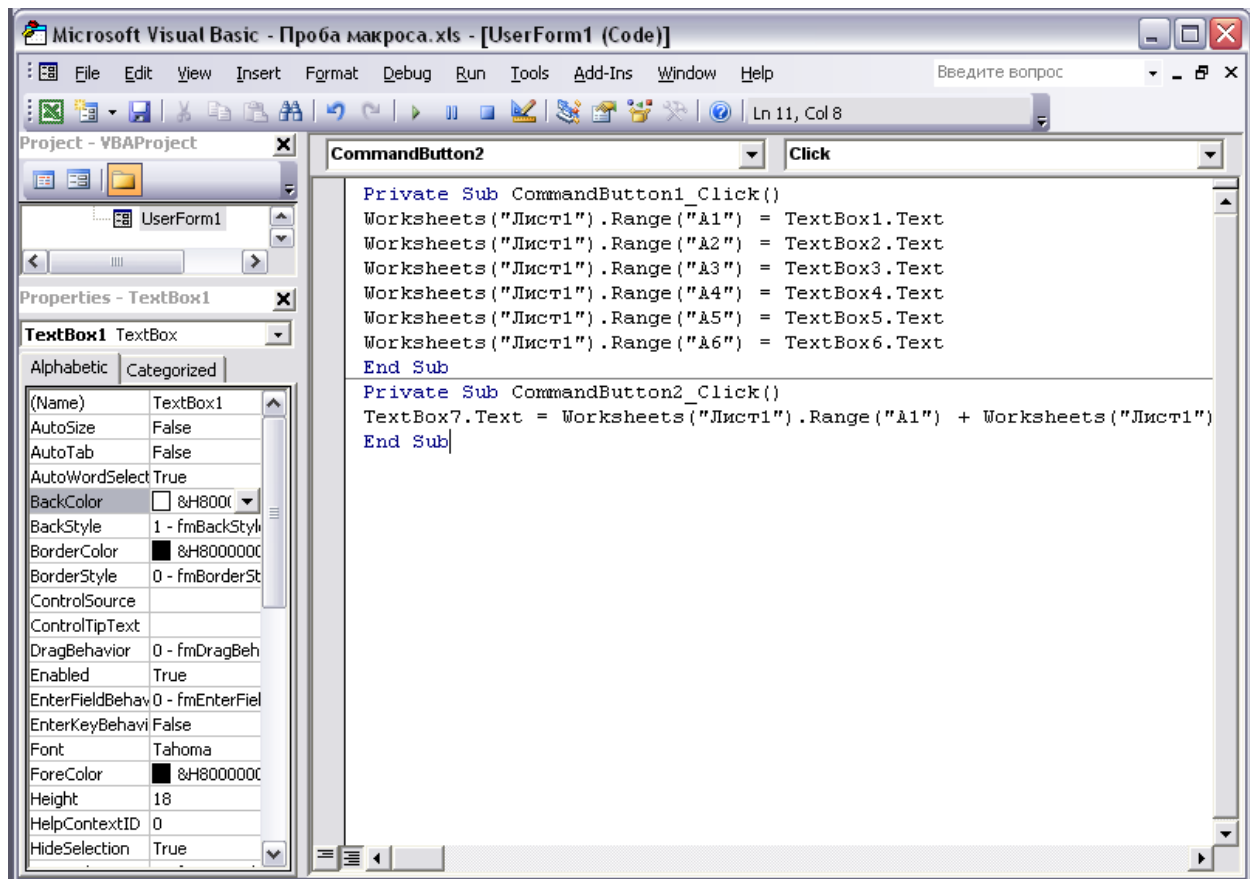


Рис. 2 Вікно для запису програми макросу

Для автоматичного запуску макросу при відкритті документу Excel служить команда:

```
PrivateSubWorkbook_Open()
```

```
UserForm1.Show
```

```
EndSub
```

7. Для запуску макросу натискаємо кнопку Run в Редакторі Visual Basic, після чого з'являється вікно яке приведенне на рисунку нижче.
8. Далі вводимо необхідні дані, тобто розмір заробітної плати кожного робітника (див. на попередньому рис.), після цього натискаємо на кнопку **Ввести дані**, яка знаходиться в вище зазначеному вікні, і введені дані автоматично заносяться в вікно Microsoft Excel.

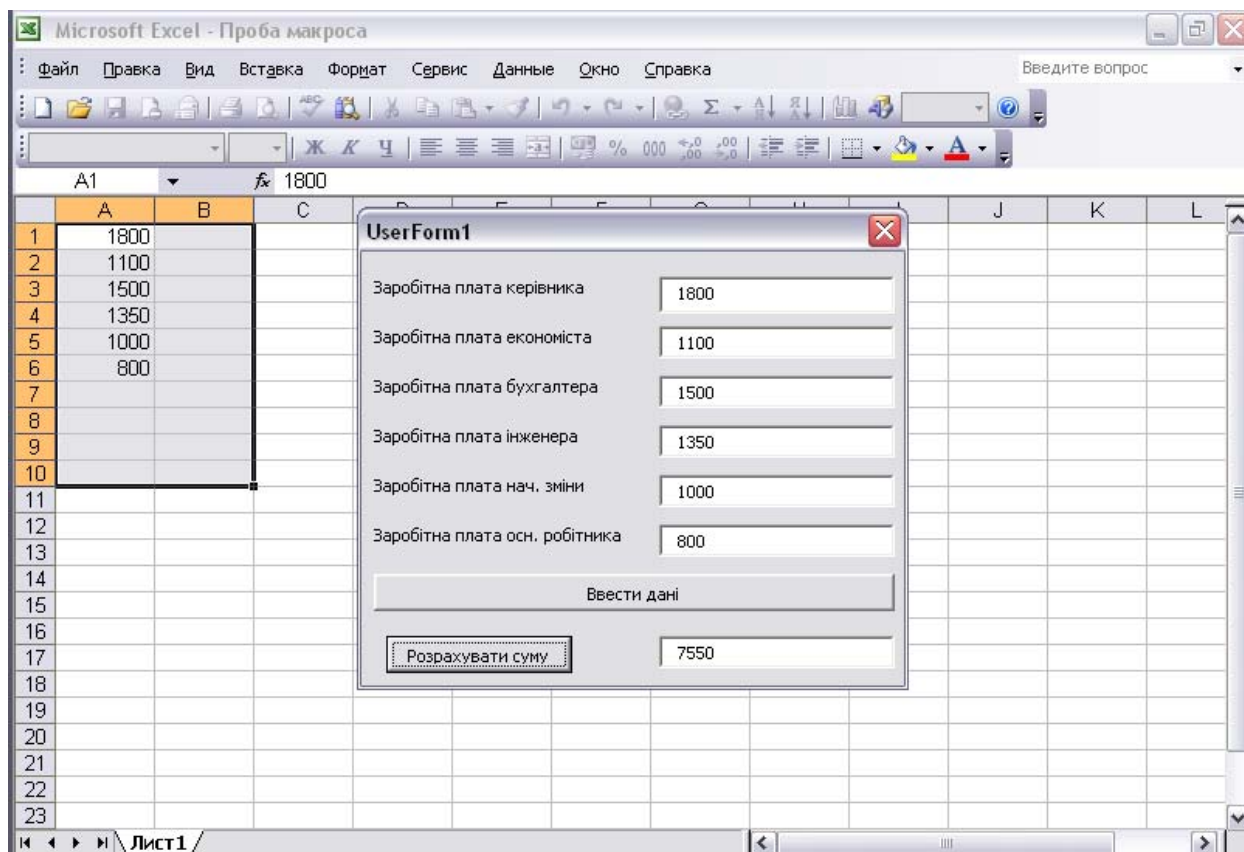


Рис. 3 Результат роботи макросу створеному в редакторі Visual Basic

9. Для того щоб вивести суму по введеним значенням натиснемо кнопку

**Розрахувати суму** і автоматично результат з'являється у вікні навпроти цієї кнопки (див. попередній рис.).

Зробити висновки по роботі.

#### Питання для контролю

1. Продовжіть твердження «Макрос – це...» ?
2. Для чого призначено середовище VisualBasic?
3. Як створити форму в таблиці MS Excel?
4. Як створити простий макрос?

## **Лабораторна робота №**

**Тема:** Аналіз ділових даних за допомогою табличного процесора MS Excel.

**Мета роботи:** Отримати навички використання команд для оптимізації даних: “Подбор параметра” та “Поиск решения”.

### **Теоретичні відомості**

Успіх в бізнесі залежить від вміння складати прогнози на майбутнє. Допомогти в складанні прогнозів може програма Microsoft Excel. Вона включає декілька корисних засобів планування, які дозволяють вирішити проблему оптимальних величин по декількох змінним та обмеженням.

На практиці часто виникає необхідність оптимізувати вирішення конкретної виробничої задачі. Наприклад: скільки, в якому асортименті необхідно продати товар, щоб отримати максимальний прибуток. При цьому необхідно пам'ятати велику кількість змінних параметрів, які являються чинниками оптимального вирішення задачі. Максимальний прибуток це екстремум по максимуму функції цих чинників.

### **Оптимізація за допомогою команди “Подбор параметра”.**

Основною командою для вирішення оптимізаційних задач в Excel є команда “Подбор параметра” з командного меню “Сервис”. Ця команда визначає невідому величину, яка приводить до необхідного результату, – наприклад, кількість проданих компакт дисків по 32 грн, необхідне для досягнення об'єму продажу в 100 тис. грн. Легкість в застосуванні цієї команди є наслідком її обмежених можливостей – для завершення ітераційного циклу змінюється лише одна змінна. Якщо в задачі необхідно змінювати додаткові змінні (ефект від рекламної компанії, оптові та святкові знижки), то необхідно користуватись командою “Поиск решения”.

Для роботи з командою “Подбор параметра” необхідно, щоб на листі знаходились:



- ✓ формула для розрахунку;
- ✓ порожня комірка для шуканого значення;
- ✓ всі інші величини, які є складовою формули.

Посилання на порожню комірку повинно бути в формулі, так як значення цієї комірки і є тою змінною, яке знаходить Excel.

Під час підбору параметра в змінну комірку неперервно заносяться нові значення, поки не буде знайдена відповідь на поставлену задачу. Це процес називається ітерацією, і продовжується він до тих пір, поки Excel не виконає 100 спроб або не знайде відповідь, що відповідає значенню, яке лежить в межах точності 0,001 від точного значення. Команда “Підбор параметра” суттєво заощаджує час в порівнянні з методом, що базується на “ручному” перебиранні чисел, які входять до складу в формулу.

Для прикладу, розглянемо оптимізацію за допомогою команди “Підбор параметра” виходячи з наступного завдання:

Ви - завідувач лікарнею. Складіть штатний розклад, тобто визначте, скільки співробітників, на яких посадах і з яким окладом ви повинні прийняти на роботу. Загальний місячний фонд зарплати становить \$10000.

Припустимо, що для нормальної роботи лікарні потрібно 5-7 санітарок, 8-10 медсестер, 10-12 лікарів, 1 завідувач аптекою, 3 завідувачих відділеннями, 1 головний лікар, 1 завідувач господарством, 1 завідувач лікарнею.

Пропонується наступна модель вирішення задачі. За основу береться оклад санітарки, а інші обчислюються виходячи з нього за допомогою коефіцієнтів окладу:

$$\text{Оклад} = A * (\text{Оклад санітарки}) + B.$$

Коефіцієнти призначаються наступним чином:

- медсестра повинна отримувати в 1,5 рази більше санітарки;
- лікар - в 3 рази більше санітарки;
- завідувач відділенням - на \$30 більше, ніж лікар;
- завідувач аптекою - в 2 рази більше санітарки;
- завідувач господарством - на \$40 більше медсестри;

- головний лікар - в 4 рази більше санітарки;
- завідуючий лікарнею - на \$20 більше головного лікаря.

1. Оформіть таблицю, використовуючи такі стовпці: Посада, Кількість працівників, Коефіцієнти окладу (два стовпці), Оклад, Разом.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Штатний розклад лікарні							
3									
4		Посада	Кількість працівників	Коефіцієнт окладу А	Коефіцієнт окладу В	Оклад	Разом		
5		Санітарка	7				=D6*H6		
6		Медсестра	10	1,5			=F7*\$H\$6+G7	=D7*H7	
7		Лікар	12	3			=F8*\$H\$6+G8	=D8*H8	
8		Зав. відділенням	3	3	30		=F9*\$H\$6+G9	=D9*H9	
9		Зав. аптекою	1	2			=F10*\$H\$6+G10	=D10*H10	
10		Зав. господарством	1	1,5	40		=F11*\$H\$6+G11	=D11*H11	
11		Головний лікар	1	4			=F12*\$H\$6+G12	=D12*H12	
12		Зав. лікарнею	1	4	20		=F13*\$H\$6+G13	=D13*H13	
13		Разом	=СУММ(D6:E13)					=СУММ(I6:I13)	
14									
15									

Рис. 1 Приклад таблиці штатного розкладу співробітників

При вирішенні задачі використовуйте сервісну функцію Excel «Подбор параметра»: Сервис | Подбор параметра.

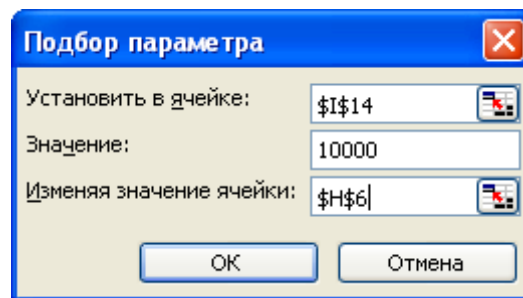


Рис. 2 Діалогове вікно «Подбор параметра»

У полі «Установить в ячейке» ввести адресу комірки, де обчислюється загальна місячна зарплата всіх співробітників лікарні. У полі «Значение» ввести граничне значення місячного фонду зарплати. У полі «Изменяя значение ячейки» ввести адресу комірки, де знаходиться оклад санітарки. Після натискання «ОК» відбудеться автоматичний підбір значення окладу санітарки таким чином, щоб загальний місячний фонд зарплати склав \$10000.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Штатний розклад лікарні							
3									
4		Посада	Кількість працівників	Коефіцієнт окладу А	Коефіцієнт окладу В	Оклад	Разом		
5		Санітарка	7			125,48	878,34		
6		Медсестра	10	1,5		188,22	1882,17		
7		Лікар	12	3		376,43	4517,20		
8		Зав. відділенням	3	3	30	406,43	1219,30		
9		Зав. аптекою	1	2		250,96	250,96		
10		Зав. господарством	1	1,5	40	228,22	228,22		
11		Головний лікар	1	4		501,91	501,91		
12		Зав. лікарню	1	4	20	521,91	521,91		
13		Разом	36				10000,00		
14									
15									

Рис. 3 Результат виконання команди «Подбор параметра»

2. Розрахуйте оклади для декількох варіантів штату, змінюючи кількість штатних одиниць у відповідності з заданими умовами.

Для цього кілька разів поспіль доведеться виконувати рутинні дії за викликом команди «Підбір параметра » і заповнення всіх полів його діалогового вікна .

Для спрощення цієї роботи створимо найпростіший макрос - програму на мові VBA (Visual Basic for Application), вбудованому в офісні програми . У цьому нам допоможе MacroRecorder - транслятор, що переводить на мову VBA дії користувача з моменту запуску MacroRecorder до закінчення запису макросу.

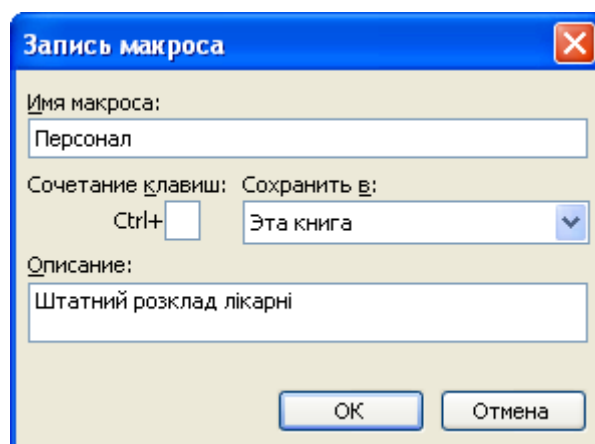


Рис. 4 Діалогове вікно «Запись макроса»

Для активізації MacroRecorder вибираємо команду «Сервис | Макрос | Начать запись». У діалоговому вікні «Запись макросу» (рис. 3) задаємо ім'я макросу ( «Персонал» ) і опис макросу (не обов'язково). У полі «Сохранить в:»

залишаємо опцію за замовчуванням «**Эта книга**» (тоді створений макрос збережеться на новому листі модуля в активній робочій книзі ).

Після натискання «**ОК**» на екрані з'являється плаваюча панель з кнопкою «**Остановить запись**». Тепер всі ваші дії над комірками будуть записуватися.

У даному випадку дії будуть прості. Викличемо сервісну функцію «**Подбор параметра**», виконаємо описані раніше дії з розрахунку штатного розкладу та зупинимо запис макросу.

Щоб подивитися , яка ж все таки - VBA-програма «створена» нами , виконаємо команду «**Сервіс | Макрос | Макроси**». У діалоговому вікні виберемо макрос з ім'ям «Персонал» і натиснемо кнопку «**Изменить**». Відкриється головне вікно редактора VBA з текстом записаного макросу , наприклад:

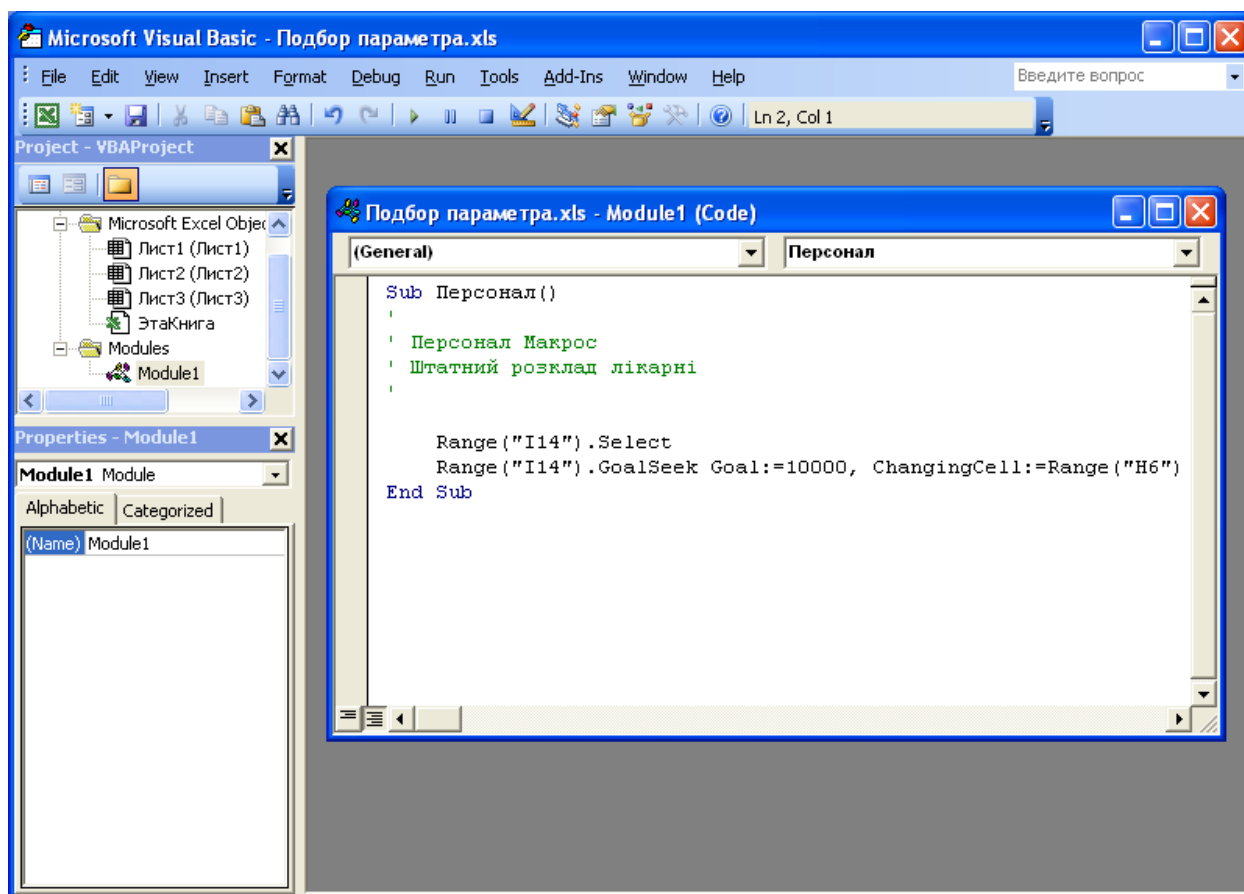
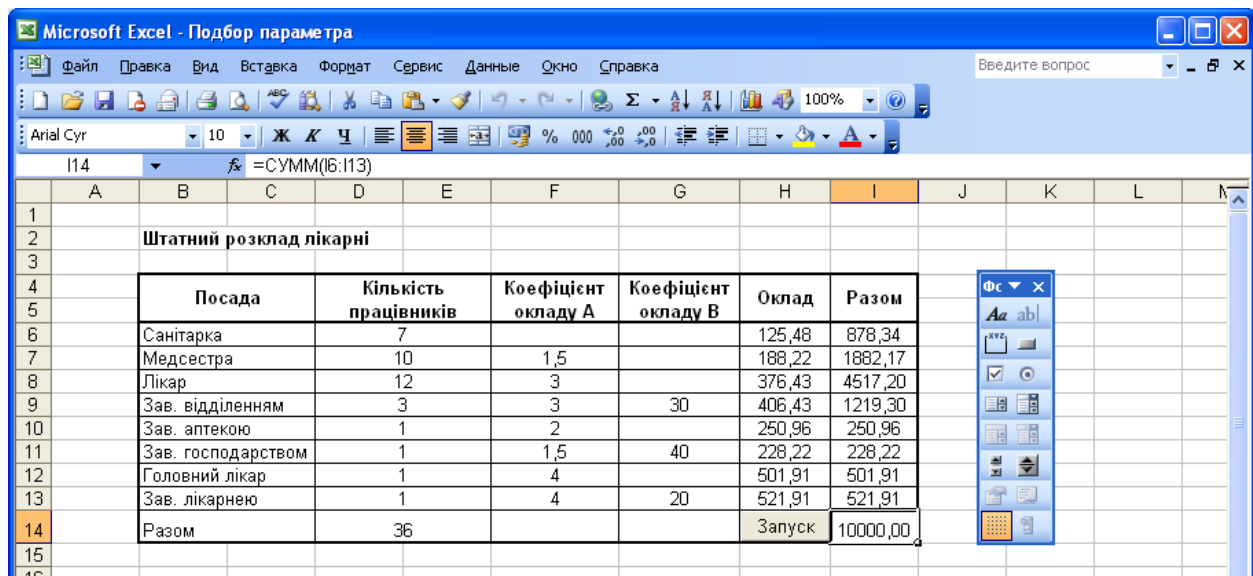


Рис. 5 Головне вікно редактора VBA з текстом записаного макросу

Саме ця процедура і виконується , якщо в діалоговому вікні «**Макроси**» натиснути кнопку «**Выполнить**». Розраховуються оклади для заданого заздалегідь нової кількості штатних одиниць.

Для ще більшої оптимізації дій по розрахунку штатного розкладу розмістимо на аркуші *кнопку*, при натисканні на яку будуть виконуватися потрібні дії.



The screenshot shows an Excel window titled 'Microsoft Excel - Подбор параметра'. The active sheet contains a table for payroll calculations. The formula bar shows '=СУММ(И6:И13)'. A 'Формы' (Forms) panel is open on the right, showing various shapes. The table data is as follows:

	Посада	Кількість працівників	Коефіцієнт окладу А	Коефіцієнт окладу В	Оклад	Разом
6	Санітарка	7			125,48	878,34
7	Медсестра	10	1,5		188,22	1882,17
8	Лікар	12	3		376,43	4517,20
9	Зав. відділенням	3	3	30	406,43	1219,30
10	Зав. аптекою	1	2		250,96	250,96
11	Зав. господарством	1	1,5	40	228,22	228,22
12	Головний лікар	1	4		501,91	501,91
13	Зав. лікарнею	1	4	20	521,91	521,91
14	Разом	36			Запуск	10000,00

Рис. 6 Лист Excel з підсумковою таблицею, із кнопкою "Запуск", з панеллю інструментів «Формы»

Кнопка є одним з елементів управління аркуша, що створюються за допомогою панелі інструментів «**Форми**». Зазвичай цієї панелі немає на екрані, тому виконуємо команду «Сервис | **Настройка** | **Панели инструментов** | **Формы**». На екран виводиться панель інструментів «**Формы**» (рис. 6) . Вибираємо на ній клацанням миші форму «**Кнопка**». При цьому курсор миші перетворюється в тонкий хрестик . Клацаємо ним по аркушу. На ньому з'являється кнопка з ім'ям *Кнопка1* і одночасно відкривається діалогове вікно «**Назначение макроса объекту**». У полі «**Имя макроса**» вибираємо ім'я нашого макросу «Персонал».

Тепер зазначена вище процедура розрахунку окладів буде виконуватися простим натисненням кнопки.

Можна змінити формат кнопки (шрифт напису, розмір тощо). Для цього слід викликати контекстно-залежне меню і виконати необхідні операції .

### Використання команди «Поиск решения».

У тих випадках, коли оптимізаційна задача містить кілька перемінних

величин, для аналізу сценарію необхідно скористатися надбудовою Пошук рішення. Ветерани бізнесів-шкіл напевно пам'ятають, що аналіз задач з декількома перемінними був частиною їх фінансової й управлінської підготовки. На жаль, повне пояснення процесу рішення задач оптимізації по декількох перемінним виходить за рамки цієї книги. Однак застосування команди Пошук рішення для визначення обсягів чи виробництва цін на товари і послуги не вимагає фахової освіти. У цьому розділі ми вивчимо основи підходу до подібним до задач на прикладі невеликого кафетерію, для якого необхідно визначити число продаваних чашок кава й обчислити потенційний дохід.

Для прикладу, припустимо, що ми керуємо справами продажу хлібу, в якому продають хліб трьох видів. Зараз ціни на них дорівнюють відповідно 2,50, 2,35, 2,25. В нас немає повної інформації відносно розмірів потенціального прибутку, і того на який вид виробу слід зробити основну ставку.

Дана задача наведена для прикладу та кращого розуміння роботи надстройки. Для даної роботи умова задачі студентом складається самостійно і розраховується аналогічно наведеному нижче прикладу.

1. При роботі з командою «Поиск решения», потрібно створити спеціалізованого листа. Для цього необхідно створити цільову комірку, в якій визначається суть задачі (наприклад, формула визначення загального доходу, який необхідно максимізувати), а також одну або декілька змінних осередків, значення яких можуть змінюватись для досягнення поставленої мети. (це зображено на рис. нижче).

2. Введено відповідну формулу до заданих трьох видів хлібу Наступний крок це визначення загального доходу. В даній умові осередок F2 - є цільовим, оскільки в ньому обчислюється сумарний дохід від продажу всіх трьох видів хлібу.

3. Змінними у нашому листі є комірки C4; C9; C14; тому що вони будуть містити ті самі невідомі значення, при яких повинен бути досягнутий оптимальний розмір, щодо отримання щотижневого доходу.

4. У правому нижньому кутку нашого листа, ми зробили список обмежень,

які повинні обов'язково враховуватися в нашій умові.

*Обмеження* – це гранична умова або керівний принцип, якому повинен підкорятися бізнес.

5. Ці обмеження, що структурують оптимізаційну задачу, вводяться в спеціальному діалоговому вікні при виконанні команди «Поиск решения». (зображено на наступному рис. нижче).

Виконуємо наступні дії:

- а) виділяємо на листі цільову комірку, осередок F2.
- б) виконуємо команду «Поиск решения» із меню «Сервис».
- в) переходимо до поля «Ограничения», і через функцію «Добавить» задаємо відповідні обмеження, що в свою чергу змінить задані комірки.

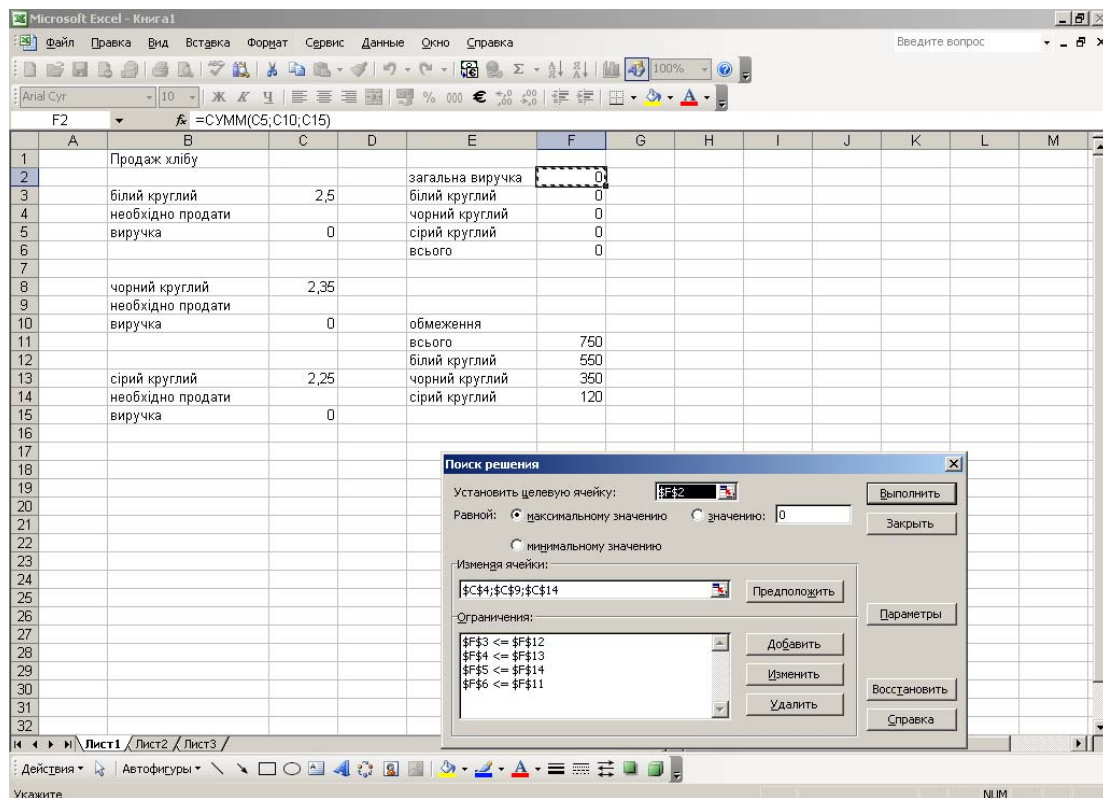


Рис. 7 Діалогове вікно «Поиск решения»

Так, як ми бачимо, знайдене максимальне значення переноситься в цільову комірку, а змінні комірки заповнюються оптимальними значеннями змінних, котрі задовольняються заданими обмеженнями.

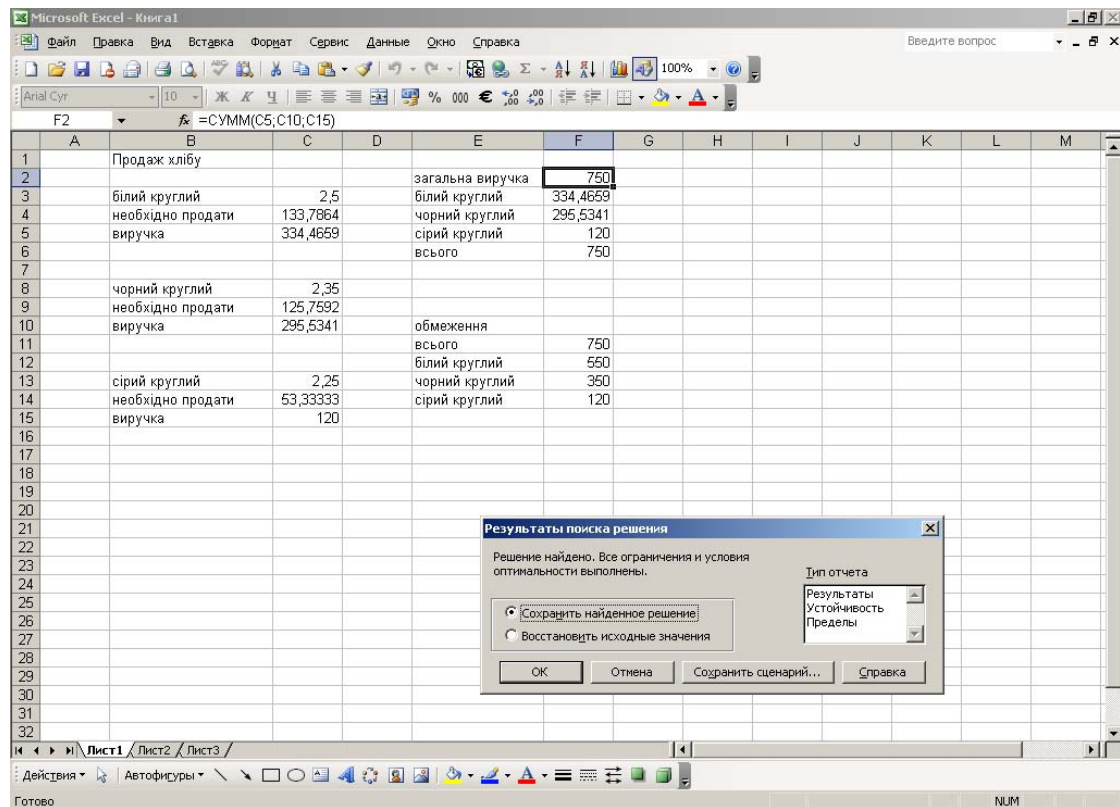


Рис. 8 Діалогове вікно «Результаты поиска решения»

В результаті ми бачимо діалогове вікно «Результаты поиска решения». Це означає що оптимальне рішення знайдено і всі обмеження та умови виконані.

Напевно, найбільшим достоїнством рішень, що знаходяться за допомогою команди Пошук рішення, є простота, з яким вони можуть перераховуватись для обліку нових цілей і непередбачених обставин.

Row	Column A	Column B	Column C	Column D	Column E	Column F	Column G	Column H	Column I	Column J	Column K	Column L	Column M
1		Продаж хлібу											
2					загальна виручка	750							
3		білий круглий	2,5		білий круглий	334,4659							
4		необхідно продати	133,7864		чорний круглий	295,5341							
5		виручка	334,4659		сірий круглий	120							
6					всього	750							
7													
8		чорний круглий	2,35										
9		необхідно продати	125,7592										
10		виручка	295,5341		обмеження								
11					всього	750							
12					білий круглий	550							
13		сірий круглий	2,25		чорний круглий	350							
14		необхідно продати	53,33333		сірий круглий	120							
15		виручка	120										

Рис. 9 Результат виконання команди «Поиск решения».

Як же команда Пошук рішення визначає оптимальне співвідношення перемінних? Оскільки ми не накладали обмежень на вибір, команда просто



почала роботу з чисел у змінних комірках і збільшувала їх доти, поки не було знайдено прийнятне рішення. З цієї причини в нелінійних задачах при різних наборах початкових умов можна одержати різні рішення.

Цю властивість можна звернути собі на користь, якщо вам хочеться побачити в рішенні визначене сполучення перемінних. Просто перед виконанням команди необхідно задати в перемінних комірках ті значення, які б вас улаштували, і Excel при пошуку рішення почне саме з них. Якщо ж необхідно знайти дійсне оптимальне рішення, тоді необхідно перед пошуком вказати в діалоговому вікні Пошук рішення додаткові обмеження. Наприклад, можна задати по кожній категорії визначене мінімальне значення чи зажадати зведення до мінімуму кількості продаваних продуктів. Для кожної змінної комірки можна задати по два обмеження (верхня і нижня границі значення) і в такий спосіб уплинути на вибір рішення.

Зробити висновки по роботі.

#### Питання для контролю

1. В чому відмінність відносного, абсолютного та змішаного посилання на комірку?
2. Яку функцію виконує команда “Подбор параметра”?
3. Яку функцію виконує команда “Поиск решения”?
4. Продовжіть твердження: «Цільова комірка це - .....»?
5. Які дані необхідно внести в обмеження команди “Поиск решения”, щоб отримати шукані значення цілими числами.

## Лабораторна робота №

**Тема:** Моделювання і підтримка індивідуального вибору рішень з використанням пакету прикладних програм MS Office.

**Мета роботи:** Навчитися розв'язати задачі з моделювання та підтримки індивідуального вибору рішень з використанням пакету MS Office.

### Вихідні дані:

Ми приймаємо рішення про купівлю комп'ютера.

Маємо множину допустимих рішень  $Y=(Y_1...Y_i)$ , де  $i=1,2,...,6$ . А саме:

- Y1- придбати комп'ютер із значним обсягом оперативної пам'яті з середнім рівнем обчислювальної потужності та периферії;
- Y2- комп'ютер середньої потужності з потужною периферією (принтер, сканер, магнітооптика);
- Y3- потужний комп'ютер (значні потужності процесора і чіп-сета, великий обсяг оперативної пам'яті, швидкий і ємний жорсткий диск)
- Y4- найпотужніший комп'ютер з потужною периферією;
- Y5- комп'ютер середнього рівня потужності;
- Y6- найдешевший комп'ютер будь- якого рівня.

В результаті експлуатації обчислюваної техніки можуть виникати кілька ситуацій  $S=(S_1...S_j)$ , де  $j=1,2,...,5$ . А саме:

- S1-робота з графічними об'єктами та складними обчисленнями (вимоги до обсягу оперативної пам'яті та обчислювальних можливостей);
- S2-використання комп'ютера для розваг: ігри, фільми, мультимедіа програми (вимоги до обсягу оперативної пам'яті і обчислювальних можливостей);
- S3-професійна дизайнерська робота;
- S4-використання комп'ютера та наборів текстів і нескладних обчислень.
- S5-робота в прикладних MS DOS-програмах.

Кожна з ситуацій має ймовірність її появи  $P(S_j)$ , наведену в таблиці 1.

Таблиця 1 – Ймовірність появи ситуації на робочому місці

Варіант	P(S1)	P(S2)	P(S3)	P(S4)	P(S5)
1.	0,25	0,17	0,11	0,34	0,13
2.	0,32	0,25	0,11	0,12	0,2
3.	0,1	0,4	0,2	0,22	0,08
4.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
5.	0,22	0,1	0,3	0,1	0,28
6.	0,1	0,1	0,3	0,4	0,1
7.	0,25	0,25	0,2	0,1	0,2
8.	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2
9.	0,17	0,23	0,41	0,1	0,09
10.	0,01	0,02	0,03	0,8	0,14
11.	0,5	0,3	0,1	0,02	0,08
12.	0,06	0,3	0,2	0,1	0,34
13.	0,3	0,22	0,25	0,13	0,1
14.	0,16	0,22	0,14	0,2	0,28
15.	0,24	0,16	0,21	0,3	0,09
16.	0,1	0,2	0,3	0,4	0
17.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4
18.	0,5	0,1	0,1	0,1	0,2
19.	0,15	0,31	0,19	0,17	0,18
20.	0,22	0,22	0,12	0,12	0,32
21.	0,09	0,2	0,09	0,2	0,42
22.	0,13	0,14	0,15	0,31	0,27

### Хід роботи

Для кожного рішення  $i$  ситуації визначимо значення функції переваги  $f(Y_iS_j)$ , тобто який ефект дасть кожне наше рішення в кожній ситуації, що може скластися. Ефект оцінимо в балах за шкалою:

1. Даний рівень потужності комп'ютера (рішення  $i$ ) – абсолютно недостатній для виконання даного рівня роботи (ситуації  $j$ );
2. Даний рівень потужності комп'ютера (рішення  $i$ ) – мінімально достатній для виконання даного рівня роботи (ситуації  $j$ );
3. Даний рівень потужності комп'ютера (рішення  $i$ ) – значно переважає достатній для виконання даного рівня роботи (ситуації  $j$ );
4. Даний рівень потужності комп'ютера (рішення  $i$ ) – є оптимальним для виконання даного рівня роботи (ситуації  $j$ );

Значення функції переваги  $f(Y_iS_j)$  заносимо до таблиці 2.

Таблиця 2 – Визначення функції переваги

$Y_i \backslash S_j$	S1	S2	S3	S4	S5
Y1					
Y2					
Y3					
Y4					
Y5					
Y6					

Розраховуємо значення функції загальної переваги  $F(Y_i S_j)$  для кожного рішення і ситуації, враховуючи вірогідність виявлення ситуації  $S_j$ . Розрахунок виконуємо за формулою:

$$F(Y_i S_j) = f(Y_i S_j) \cdot P(S_i).$$

Значення функції загальної переваги  $F(Y_i S_j)$  заносимо до таблиці 3.

Таблиця 3 – Визначення функції загальної переваги

$Y_i \backslash S_j$	S1	S2	S3	S4	S5	$\sum_{j=1}^5 F_{ij}$
Y1						
Y2						
Y3						
Y4						
Y5						
Y6						

Вибір оптимального рішення може проводитись за одним з критеріїв наведених на рис 1. Розрахувати оптимальне рішення по заданим критеріям, згідно таблиці 4. Зробити висновки по роботі.

Таблиця 4 – Вибір критерію згідно варіанту

№	Критерій	№	Критерій	№	Критерій
1.	песимізму, Лапласа	2.	оптимізму, Гурвіца	3.	оптимізму, песимізму
4.	Лапласа, оптимізму	5.	песимізму, Гурвіца	6.	Гурвіца, Лапласа
7.	песимізму, Лапласа	8.	оптимізму, Гурвіца	9.	оптимізму, песимізму
10	Лапласа, оптимізму	11	песимізму, Гурвіца	12	Гурвіца, Лапласа
13	песимізму, Лапласа	14	оптимізму, Гурвіца	15	оптимізму, песимізму

<i>Назва критерію</i>	<i>Принцип оптимізації</i>	<i>Формула розрахунку</i>
<u>Критерій песимізму</u> (критерій Уолда, критерій найбільшої обережності)	Орієнтація на песимістичний розвиток ситуації	$Y = \min (\max a_{ij})$
<u>Критерій оптимізму</u>	Орієнтація на оптимістичний розвиток ситуації	$Y = \max (\max a_{ij})$
<u>Критерій коефіцієнту оптимізму</u> (критерій Гурвіца)	Орієнтація на рівень оцінки оптимістичного розвитку ситуації	$Y = \max [k (\max a_{ij}) + (1 - k) (\min a_{ij})]$
<u>Критерій Лапласа</u>	Орієнтація на випадковий розвиток ситуації	$Y = \max (\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot P_j)$
<u>Критерій жалю</u> (критерій Севіджа)	Орієнтація на мінімізацію втрат або ризиків	$b_{ij} = (\max a_{ij}) - a_{ij}$ $Y = \min (\max b_{ij})$

Рис. 1 Критерії оптимального вирішення ситуації

**1. Критерій песимізму (критерій Уолда).** Згідно критерію песимізму для кожної стратегії існує найгірший з можливих результатів. Вибирається при цьому така стратегія, яка забезпечує найкращий з найгірших результатів, тобто забезпечує максимальний з можливих мінімальних результатів. Критерій песимізму у математично формалізованому виді можна представити так:

$$Y_0 = \min_j (\max_i A_{ij})$$

**2. Критерій оптимізму.** У відповідності до цього критерію, для кожної стратегії є найкращий з можливих результатів. За допомогою критерію оптимізму вибирається стратегія, яка забезпечує максимальний результат з числа

максимально можливих:  $Y_0 = \max_i \left( \max_j A_{ij} \right)$ .

**3. Критерій коефіцієнта оптимізму (критерій Гурвіца).** В реальності, особа яка приймає рішення, не є абсолютним песимістом або абсолютним оптимістом. Звичайно вона знаходиться десь поміж цими крайніми позиціями. У відповідності до таких передбачень і використовується критерій коефіцієнта оптимізму. Для математичної формалізації коефіцієнта оптимізму до його формули вводиться коефіцієнт  $\lambda$ , який характеризує (у долях одиниці) ступінь відчуття особою, яка приймає рішення, що вона є оптимістом. Вибирається при цьому стратегія, яка забезпечує:  $\max[\lambda(\max A_{ij}) + (1 - \lambda)(\min A_{ij})]$ .

**4. Критерій Лапласа.** За допомогою трьох попередніх критеріїв стратегія обиралася, виходячи з оцінки результатів станів природи і практично не враховувалися ймовірності виникнення таких станів. Критерій Лапласа передбачає розрахунки очікуваних ефектів від реалізації кожної стратегії, тобто суми можливих результатів виникнення кожного стану природи зважених на ймовірності появи кожного з них. Вибирається при цьому стратегія, яка забезпечує максимальний очікуваний ефект:  $\max \left( \sum_{j=1}^n A_{ij} \cdot P_j \right)$ ,

де  $P_j$  – ймовірність виникнення  $j$ -го стану природи (у долях одиниці).

**5. Критерій жалю (критерій Севіджа).** Використання цього критерію передбачає, що особа, яка приймає рішення, має мінімізувати свої втрати при виборі стратегії. Іншими словами вона мінімізує свою потенційну помилку при виборі неправильного рішення. Використання критерію жалю передбачає побудову матриці втрат. Втрати ( $b_{ij}$ ) при цьому розраховуються окремо для кожної стратегії за формулою:  $b_{ij} = \max A_{ij} - \min A_{ij}$ ; вибір кращої стратегії за формулою:  $\min (\max b_{ij})$ .

#### Питання для контролю

1. Наведіть приклад розрахунку стратегії по критерію Севіджа.
2. Які значення коефіцієнта  $\lambda$  приймають при розрахунку по критерію Гурвіца?

## Лабораторна робота №

**Тема:** Використання СППР «Prime Decisions» для підтримки прийняття рішень в бізнесі

**Мета роботи:** Отримати навички роботи з пакетом прикладних програм «Prime Decisions»

### Теоретичні відомості

У сучасному світі постійно доводиться приймати конкретні рішення. Це розуміють керівники підприємств та організацій і керівники держав. Природно, що чим вище рівень управління, тим більш вагомими та значущим є відповідне рішення. Проте й кількість факторів, які необхідно враховувати, у процесі прийняття рішень, значно більша. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба в спеціалізованих засобах підтримки прийняття рішень. Насамперед мова йде про комп'ютерну підтримку діяльності керівників різного рівня. Вирішувати це завдання покликані комп'ютерні **системи підтримки прийняття рішень** (СППР, в англomовному варіанті - Decision Support System (DSS)).

СППР по суті являють собою системи, розроблені для підтримки процесів прийняття рішень менеджерами різних рівнів у складних ситуаціях, пов'язаних з розробкою та прийняттям управлінських рішень. На розвиток СППР суттєвий вплив справили вражаючі досягнення в галузі інформаційних технологій, зокрема, телекомунікацій мережі, персональні комп'ютери, динамічні електронні таблиці, експертні системи, пізніше INTERNET та пов'язані з їм технології. Термін СППР (Decision Support System) належати американським вченим Горрі та Мортону, хоча перше покоління СППР мало чим відрізнялось від традиційних управлінських інформаційних систем, і тому замість СППР часто використовувався термін "система управлінських рішень".

Що ж таке СППР?

СППР - це інтерактивні автоматизовані інформаційні системи, які допомагають особам, що приймають рішення (ОПР), використовувати дані та

моделі для того, щоб вирішувати неструктуровані та слабо структуровані проблеми (задачі).

#### Правила прийняття рішень.

**Maximax.** Вибирається альтернатива з найбільшим можливим значенням з правої границі інтервала, представляючого її обшюю оцнку.

**Maximin.** Вибирається альтернатива, для котрої найменше можливе значення з інтервала, представляючого її обшюю оцнку, являється найбільшим значенням среди всех найменших можливих значень з інтервалов, представляющих обшие оцнки всех альтернатив.

**Minimax regret.** Вибирається альтернатива, для котрої сама найбільша потеря общей оцнки

$$\max_{i,j \neq k} [\max_{l=1}^N u_i(x_i^l) - \sum_{l=1}^N u_i(x_i^k)] \text{ являється найменше суцественной.}$$

**Central values.** Вибирається альтернатива, для котрої середина інтервала, представляючого її обшюю оцнку, являється найбільшою среди всех средин интервалов, представляющих обшие оцнки всех альтернатив.

#### Порядок виконання роботи

1. Завантажуємо програму «Prime Decisions»;
2. У вікні «Value Tree» за допомогою контекстного меню вибираємо новий атрибут, як показано на рис. 1.
3. Після того як ми ввели товар який будемо оцінювати з допомогою команди New Goal вводимо критерії. Спочатку ті критерії, які нас найбільше цікавлять при покупці даного товару. Приклад вказаний на рис. 2.

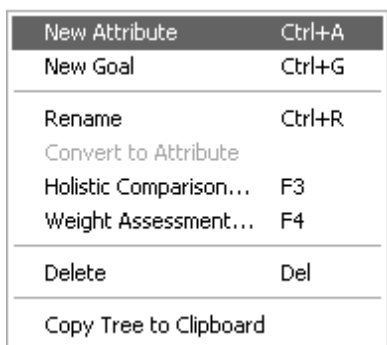


Рис.1 Контекстне меню вікна «Value Tree»

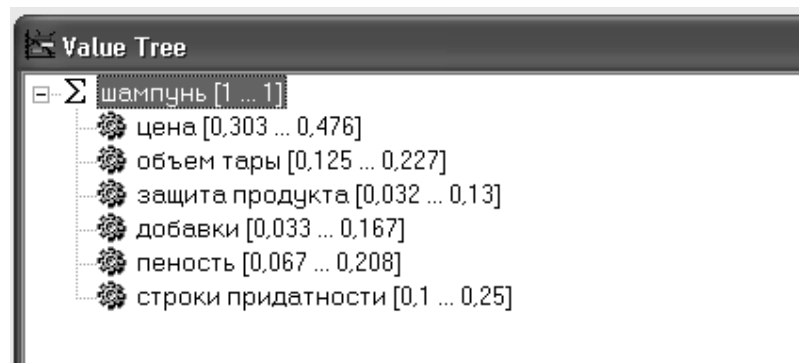


Рис. 2. Приклад заповнення критеріїв

4. Далі вводимо дані в таблицю вікна «Alternatives», заносючи за допомогою контекстного меню вибрану продукцію для аналізу. Так як вказано на рис. 3 і 4



New Alternative	Ctrl+A
Duplicate Alternative	Ctrl+U
Delete Alternative	Ctrl+D
Copy	Ctrl+C
Cut	Ctrl+X
Paste	Ctrl+V
Copy Matrix to Clipboard	

Рис. 3 Контекстне меню вікна «Alternatives»

Alternatives							
Name	шампунь	цена	объем тары	защита продукта	добавки	пеность	строки пригодности
Пантин прови	Пантин прови	12,00	250	1	есть	75	2
Хеден шолдерс	Хеден шолдерс	12,50	250	1	есть	70	2
Красная линия	Красная линия	11,00	200	3	нет	30	1,5
Зеленая аптека	Зеленая аптека	9,00	200	2	нет	40	1,5
Шаума	Шаума	10,50	250	2	есть	55	2,5

Рис. 4 Заповнене вікно «Alternatives»

5. Введені критерії відображаються у вікні Preference Information. Подвійним кліком маніпулятора мишки на критерії, що підлягає ранжуванню, встановлюємо вагу критерію, як це показано на рис. 5. Якщо ранжування встановлено, то у вікні Preference Information поля «Assessed» змінюється значення з «No» на значення «Yes», як показано на рис 6.

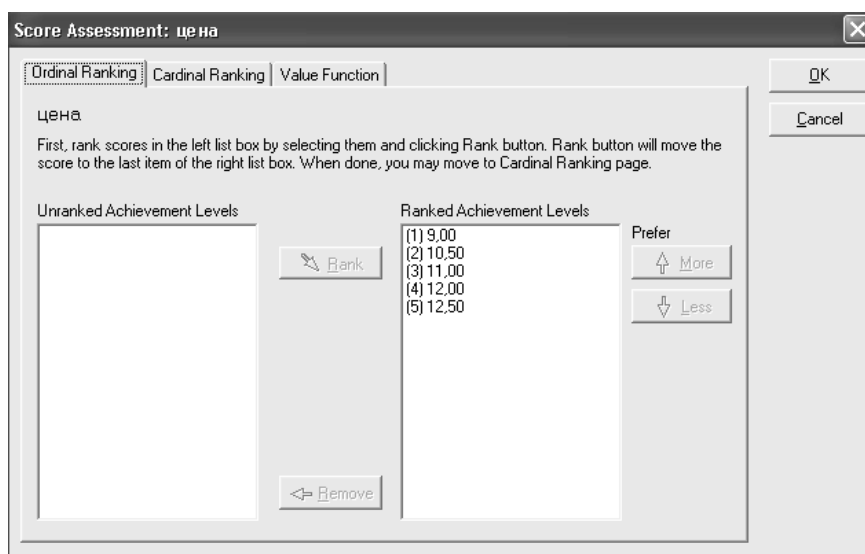


Рис. 5 Ранжування вибраного критерію

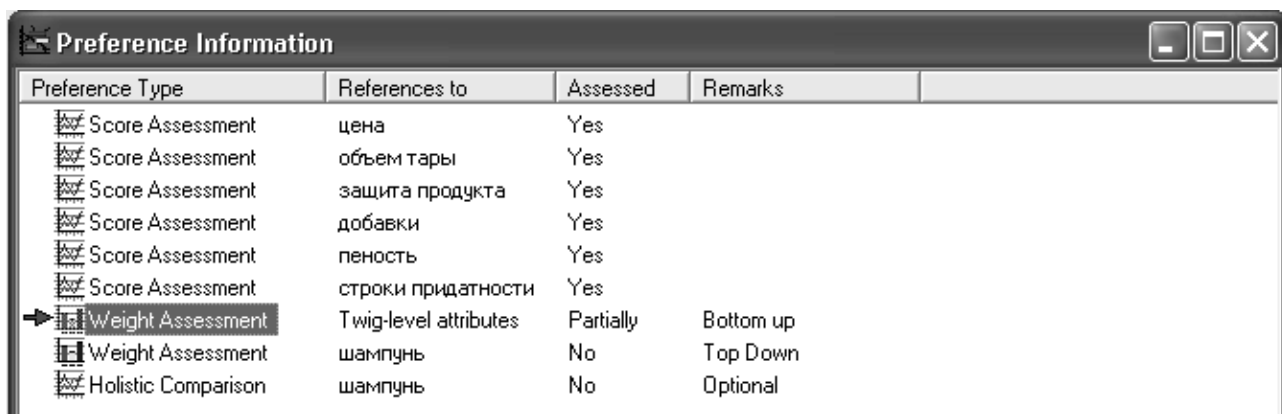


Рис. 6 Вікно Preference Information

6. При подвійному клацанні мишкою на Weight Assessment вікна Preference Information з'являється вікно (рис. 7). Виконуємо ранжування (у відсотках) між вибраними критеріями, надаючи значущому значення (в нашому випадку це ціна) 100.

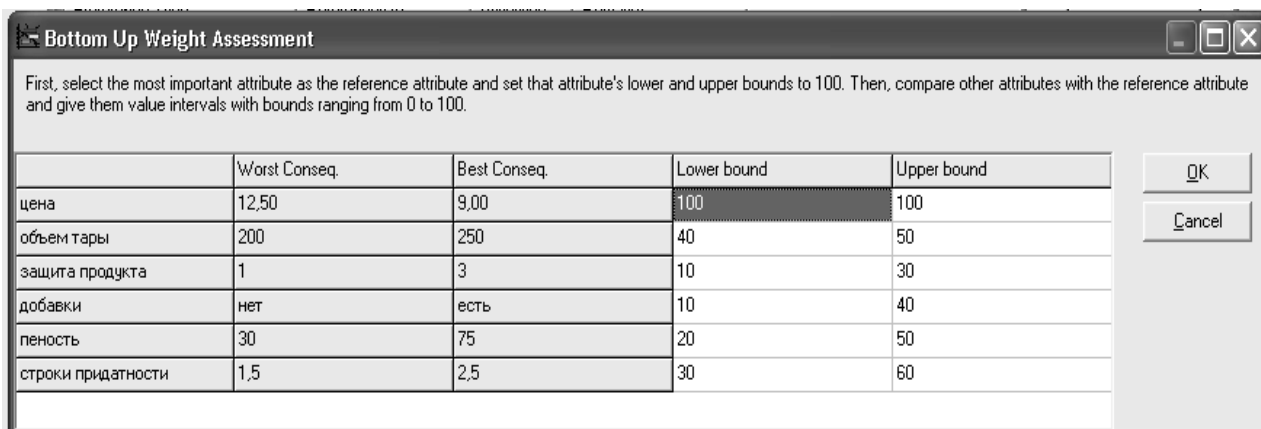



Рис. 7 Ранжування критеріїв

7. Для розрахунку побудованої моделі натиснемо на кнопку , яка знаходиться на панелі інструментів
8. За допомогою командного меню «Windows» вибираємо вікна: Value Intervals, Weights, Dominance, Decision Rules (рис. 8) і робимо висновок по отриманим результатам розрахунку (рис. 9).

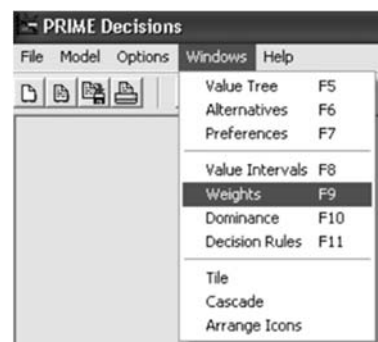
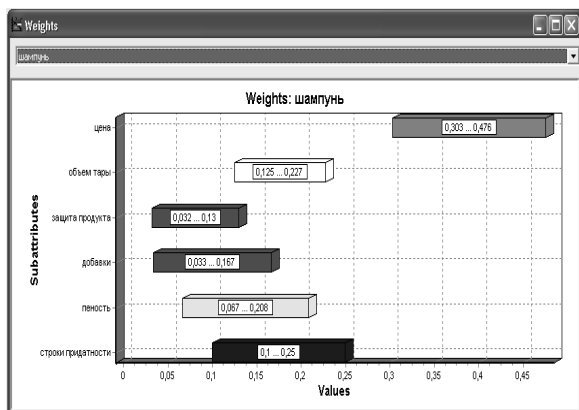
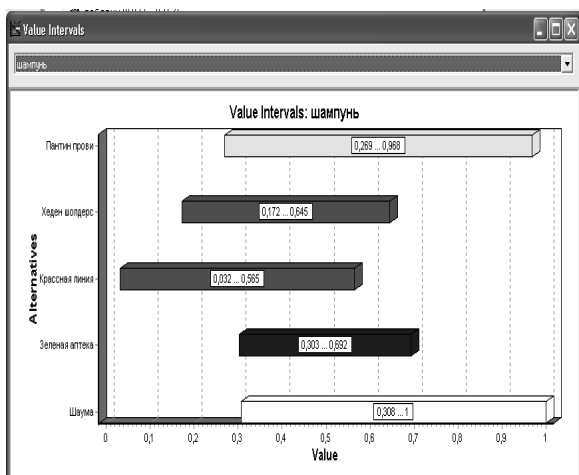


Рис. 8 Командне меню «Windows»



	Пантин прови	Хеден шолдерс	Красная линия	Зеленая аптека	Шауна
Пантин прови	•				
Хеден шолдерс		•			
Красная линия			•		•
Зеленая аптека				•	
Шауна			•		•



	Maximax	Maximin	Central Values	Minimax Regret	Possible Loss
Пантин прови					0.731
Хеден шолдерс					0.731
Красная линия					0.968
Зеленая аптека					0.645
Шауна	✓	✓	✓	✓	0.208

Рис. 9 Вікна результатів розрахунку моделі

Завдання: Приватне підприємство займається продажом продукції А. Працівники підприємства проаналізували вітчизняний ринок і з деякими виробниками уклали договори на постачання продукції. Для вибору найкращих видів продукції необхідно провести маркетингові дослідження. В результаті для порівняння були вибрані види продукції наведені в додатку 1.

#### Питання для контролю

1. Функціональні можливості СППР PRIME Decisions.
2. Які п'ять правил вибору PRIME Decisions забезпечує ?

## Лабораторна робота №

**Тема:** Автоматизація управління проектами на підприємстві за допомогою пакету FinAnalyze

**Мета роботи:** Отримати навички роботи з пакетом FinAnalyze

### Теоретичні відомості

Ефективність інвестиційного проекту визначається через оцінювання співвідношення грошових потоків за проектом. Позитивний чистий грошовий потік формує економічну вигоду проекту для інвестора.

Загальна доходність проекту визначається як середньорічний приріст активів проекту, поділений на вартість активів на початок року.

Для будь-якого проекту спочатку характерні інвестиційні витрати, а потім - доходи від проекту. Іноді частково це відбувається водночас. Проте проект окупається лише через певний час, потрібний для того, щоб доходи, нагромаджуючись, зрівнялися з первинними інвестиційними витратами організатора проекту. При цьому слід урахувувати, що кожна гривня, яку має інвестор сьогодні і вкладає у проект, і гривня, яку інвестор планує отримати в майбутньому від проекту, не рівноцінні й не тільки через інфляцію.

Обсяги коштів, що інвестуються у проект, і обсяги доходів за проектом виокремлені у часі і для порівняння мають бути приведені у спів ставний вигляд за часом. Для цього використовують спеціальну методику приведення (дисконтування) грошових потоків за проектом до якогось одного періоду часу(найчастіше до першого року реалізації проекту, коли, власне, кошти вкладаються у проект). Процес приведення грошових потоків за проектом до єдиного еквівалента в аналізі інвестиційного проекту має суттєве значення, особливо в нестабільних умовах економіки України.

Для автоматизації розрахунків по визначенню коефіцієнтів: чистої теперішньої вартості, вигоди-затрати, внутрішньої норми дохідності використаємо пакет FinAnalyze, розроблений викладачами кафедри. Зовнішній

вигляд скріншотів модуля аналіз інноваційних ситуацій наведений на рис. 1-3.

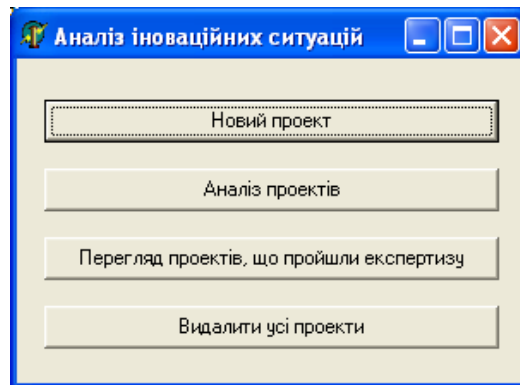


Рис. 1 Вибір модуля проекту

Вікно "Створення нового проекту" містить наступні елементи:

- Назва проекту: Новий проект 5
- Строк служби поректу, роки (років): 3
- Номер проекту: 5
- Ставка дисконту, %: 22
- Таблиця витрат та вигод:

Рік проекту	Затрати	Вигоди
0	800	
1	100	300
2	50	600
3	50	500

Увага! Початкові капітальні вкладення необхідно покладати на затрати у нульовому році.

Кнопки: Відмінити, Прийняти

Рис. 2 Введення даних нового проекту

Вікно "Аналіз проекта" показує результати розрахунку для "Новий проект 6".

В базі даних знаходиться 6 проектів

Рік проекту	Затрати	Вигоди	Коефіцієнт дисконтування	Чистий грошовий потік	Дисконтований грошовий потік	Дисконтовані затрати	Дисконтовані вигоди
0	800		1	-800	-800	800	0
1	100	300	0,819	200	163,8	81,9	245,7
2	50	600	0,671	550	369,05	33,55	402,6
3	50	600	0,550	550	302,5	27,5	330

Показник чистої теперішньої вартості проекту NPV: 35,35

Показник внутрішньої норми рентабельності IRR: 25,7183

Коефіцієнт вигоди-затрати В/С: 1,0375

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТА

Кнопки: Відмінити, Прийняти

Рис. 3 Автоматизований розрахунок інвестиційного проекту

### Задача № 1

Розглядається проект освоєння виробництва спортивних велосипедів. Заплановані потоки грошових коштів, які виникають внаслідок реалізації проекту, розподілені за роками проекту таким чином:

Таблиця вихідних даних:

Рік	Затрати, тис. грн.	Вигоди, тис. грн.
1	800	-
2	400	100
3	200	300
4	100	600
5	100	1200

Припустимо, що реалізація проекту здійснюється за рахунок кредитних коштів при ставці банківського процента  $i$ :

*Якщо номер варіанту  $\leq 15$  то:*

$i = (\text{№ варіанту} + 10) \% \text{ річних.}$

*Якщо номер варіанту  $> 15$  то:*

$i = (\text{№ варіанту} - 10) \% \text{ річних.}$

Визначити доцільність реалізації проекту відповідно до критеріїв чистої теперішньої вартості за проектом, коефіцієнта вигоди — затрати та внутрішньої норми дохідності. Зробити висновок по результатам розрахунків.

### Задача № 2

Розглядаються два можливі варіанти розширення підприємства: перший передбачає інвестиційні витрати у розмірі  $250 + \text{№ варіанту}$  тис. грн., другий складає  $500 - \text{№ варіанту}$  тис. грн. Ставка банківського проекту складає:

*Якщо номер варіанту  $\leq 15$  то:*

$i = (\text{№ варіанту} + 10) \% \text{ річних.}$

*Якщо номер варіанту  $> 15$  то:*

$i = (\text{№ варіанту} - 10) \% \text{ річних.}$

Додаткові грошові потоки за роками проектів подані у таблиці.

Розрахувати по кожному з них величину чистої теперішньої вартості проекту і значення теперішньої вартості ануїтету, а потім визначити величину

еквівалентного ануїтету.

Додаткові припливи грошових коштів за проектами по роках, тис. грн.

Рік	Проект 1	Проект 2
1	50+ № варіанту	100+ № варіанту
2	80+ № варіанту	300+ № варіанту
3	100+ № варіанту	400+ № варіанту
4	100+ № варіанту	200+ № варіанту
5	150+ № варіанту	—
6	200+ № варіанту	—

Результати розрахунків подати в таблицю.

## РОЗРАХУНОК ТЕПЕРІШНЬОЇ ВАРТОСТІ АНУЇТЕТУ ПРОЕКТУ

Рік	Грошовий потік за проектом 1, тис. грн.	Грошовий потік за проектом 2, тис. грн.	Дисконтований грошовий потік за проектом 1, тис. грн.	Дисконтований грошовий потік за проектом 2, тис. грн.	Величина $A_1$ (теперішня вартість ануїтету) проекту 1	Величина $A_1$ (теперішня вартість ануїтету) проекту 2
0					значення	значення
1						
2						
3						
4						
5		—		—		
6		—		—		
			<b>NPV<sub>1</sub>=</b>	<b>NPV<sub>2</sub>=</b>		

$$EA = \frac{NPV}{A_1}, \quad [1.1]$$

де  $NPV$ — чиста теперішня вартість за проектом;

$A_1$  – теперішня вартість ануїтету при заданих ставці дисконту і строку життєвого циклу проекту.

Наводимо зразок висновку та розрахунку:

Як видно з розрахунків, для першого проекту величина чистої теперішньої вартості дорівнює 230,8 тис. грн., для другого проекту — 191,4. Якщо не брати до уваги час реалізації, то за критерієм NPV слід було б вибрати для реалізації проект 1 (оскільки  $NPV_1 > NPV_2$ ). Однак, зважаючи на те, що перший проект буде реалізовано протягом 6 років, а другий — продовж всього 4 років, скориставшись формулою [1.1] розрахуємо еквівалентні ануїтети для обох проектів:

$$EA_1 = \frac{230,8}{3,784} = 61 \text{ (тис. грн.)}, \quad EA_2 = \frac{191,4}{2,855} = 67,04 \text{ (тис. грн.)}$$

Як бачимо, при використанні іншого критерію відбору переважним є другий проект, оскільки розрахована величина еквівалентного ануїтету його вища, ніж у проекту 2:

$$EA_1 < EA_2 (61 < 67,04).$$

### Задача № 3

Відомі грошові потоки по двох інвестиційних проектах.

Рік	Інвестиційний проект А, тис. грн	Інвестиційний проект Б, тис. грн
0	-2100	-2100
1	644	950
2	835	551
3	935	1032

1. Ставка дисконту становить:

Якщо номер варіанту  $\leq 15$  то:

$i = (\text{№ варіанту} + 10) \% \text{ річних.}$

Якщо номер варіанту  $> 15$  то:

$i = (\text{№ варіанту} - 10) \% \text{ річних.}$

Інвестиційні проекти не є взаємовиключаючими. Розрахуйте NPV та IRR по двох проектах. Чи потрібно здійснити ці проекти?

2. Припустимо ви хочете об'єднати ці два проекти в один проект В. Розрахуйте грошові потоки в новому проекті. Якою є NPV по проекту В?



#### Задача № 4

Грошові потоки від проекту наведені у таблиці. Обчислити показники ефективності інвестиційного проекту (NPV, IRR, B/C) та проаналізуйте отримані результати, якщо необхідна ставка доходу дорівнює:

*Якщо номер варіанту  $\leq 15$  то:*

*$i = (\text{№ варіанту} + 10) \% \text{ річних.}$*

*Якщо номер варіанту  $> 15$  то:*

*$i = (\text{№ варіанту} - 10) \% \text{ річних.}$*

Чи зміниться ваше рішення щодо можливості реалізації проекту, якщо ставка дисконту зросте/зменшиться на 10 %, але залишок повинен бути не менше 5%? Зображте графічно фінансові профілі проектів, покажіть максимальний грошовий відтік і період повернення грошових коштів.

Рік	Грошовий потік, грн.
0	-4500
1	250
2	370
3	450
4	680
5–10	800

#### Питання для контролю

1. Поясніть зміст показника чистої теперішньої вартості?
2. Якщо коефіцієнт вигоди-затрати менше одиниці то проект економічно доцільний?
3. Якщо показник чистої теперішньої вартості дорівнює нулю то проект економічно доцільний?
4. Що показує профіль фінансового проекту.

## Лабораторна робота №

**Тема:** Автоматизація діагностики фінансово-економічного стану підприємства за допомогою пакету FinAnalyze

**Мета роботи:** Отримати навички ведення бухгалтерської звітності, виконання фінансово-економічного аналізу діяльності підприємства за допомогою програмного забезпечення.

### Теоретичні відомості

Фінансовий стан підприємства формується в процесі всієї його виробничо-господарської діяльності. Тому оцінку фінансового стану можна об'єктивно здійснити не через один, навіть найважливіший, показник, а тільки за допомогою комплексу, системи показників, що детально й усебічно характеризують господарське становище підприємства.

Показники оцінки фінансового стану підприємства мають бути такими, щоб усі ті, хто пов'язаний із підприємством економічними відносинами, могли одержати відповідь на запитання, наскільки надійне підприємство як партнер у фінансовому відношенні, а отже, прийняти рішення про економічну доцільність продовження або встановлення таких відносин з підприємством. У кожного з партнерів підприємства — акціонерів, банків, податкових адміністрацій — свій критерій економічної доцільності. Тому й показники оцінки стану підприємства, мають бути такими, щоб кожний партнер зміг зробити вибір, виходячи з власних інтересів.

Ясна річ, що в доброму фінансовому стані зацікавлене передовсім саме підприємство. Однак добрий фінансовий стан будь-якого підприємства формується в процесі його взаємовідносин із постачальниками, покупцями, акціонерами, кредиторами та іншими юридичними і фізичними особами. З іншого боку, безпосередньо від підприємства залежить міра його економічної привабливості для всіх цих юридичних осіб, що завжди мають можливість вибору між багатьма підприємствами, спроможними задовольнити той самий економічний інтерес.

## Порядок виконання роботи

1. Заповнити за допомогою програмного інтерфейсу бухгалтерську звітність на початок року та за звітний період (рис. 1).
2. Розрахувати фінансові показники (рис. 2).
3. Створити звіт (рис. 3).

Редагування інформаційних масивів

Видалити усі дані з БД по бухгалтерській звітності

Довідник фінансових показників та коефіцієнтів | Фінансові показники | Бухгалтерська звітність | Довідник статей

Виберіть підприємство: 000 "Роляпис" | Рік звітного періоду: 2007

Код розділу балансу: Необоротні активи | Звітний період: на початок року

K_S	K_R	N_S	Сума, грн.
10	1	Нематеріальні активи: залишкова вартість	
11	1	Нематеріальні активи: знос	
12	1	Нематеріальні активи: первісна вартість	
20	1	Незавершене виробництво	
30	1	Основні засоби: залишкова вартість	
31	1	Основні засоби: первісна вартість	
32	1	Основні засоби: знос	
40	1	Довгострокові фінансові інвестиції	
45	1	Інші фінансові інвестиції	
50	1	Довгострокова дебіторська заборгованість	
60	1	Відстрочені податкові активи	
70	1	Інші необоротні активи	
80	1	УСЬОГО по розділу 1	

Прийняти

Рис. 1 Введення даних бухзвітності

4. Перегляд довідника статей і редагування їх при необхідності (Рис. 4)
5. Редагування довідника фінансових показників та коефіцієнтів (Рис. 5).
6. Виконати звіт по роботі.

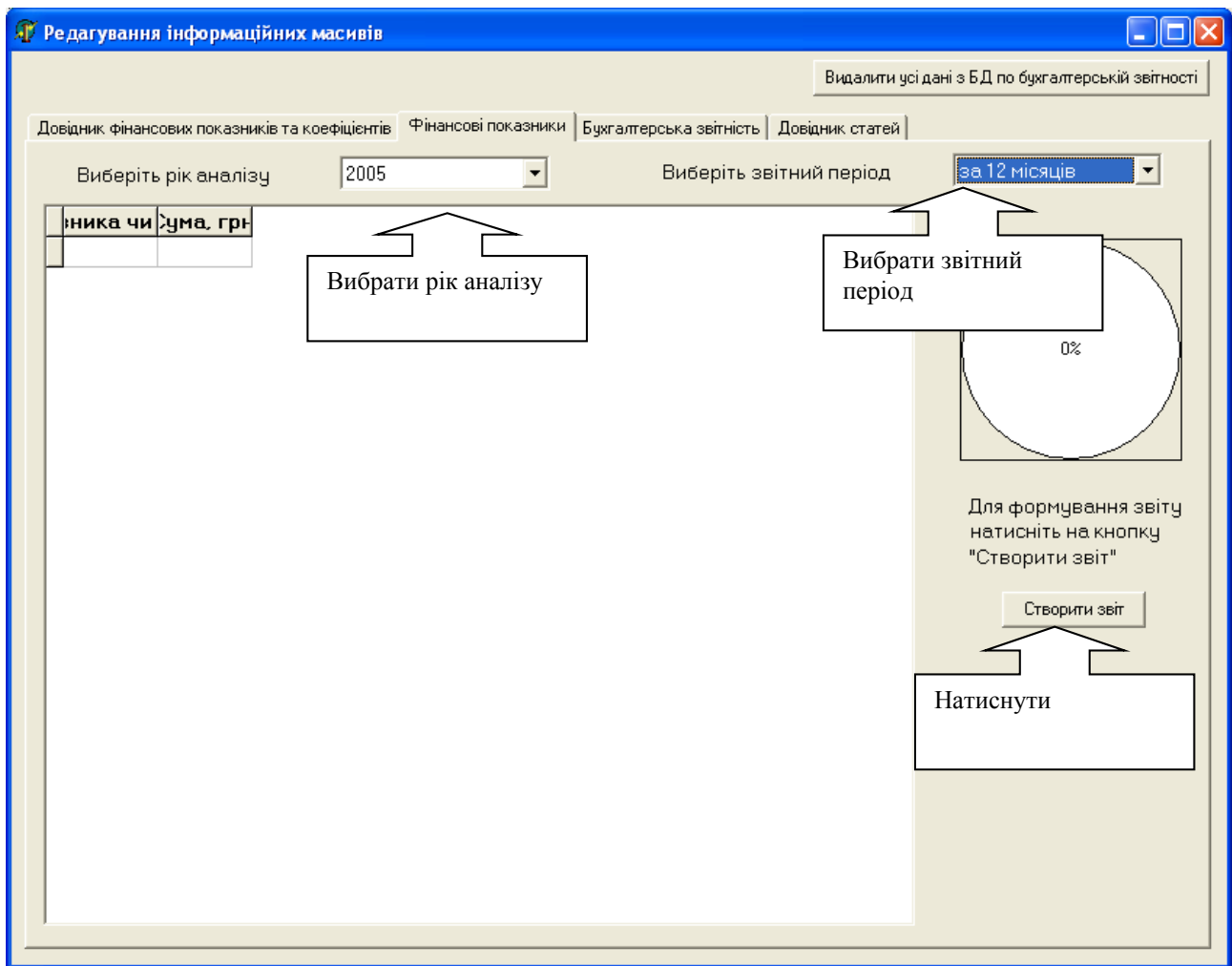


Рис. 2 Розрахунок фінансових показників

Microsoft Excel - Книга5

Звіт про фінансові результати на 10.10.2012

№	А	В	С
1	<b>Звіт про фінансові результати на 10.10.2012</b>		
2	Показник чи коефіцієнт	Сума, грн.	Примітка
3	Загальна вартість майна підприємства	1,00р.	
4	Вартість нематеріальних активів	12,00р.	
5	Вартість оборотних (мобільних коштів)	18,00р.	
6	Вартість оборотних активів	11,00р.	
7	Вартість матеріальних оборотних активів	6,00р.	
8	Величина дебіторської заборгованості	2,00р.	
9	Сума вільних грошових коштів	3,00р.	
10	Вартість власного капіталу	3,00р.	
11	Величина позикового капіталу	1,00р.	
12	Величина довгострокових кредитів та позик	1,00р.	
13	Величина короткострокових кредитів та позик	2,00р.	
14	Величина кредиторської заборгованості	0,00р.	
15	Величина оборотних пасивів	0,00р.	
16	Величина власних оборотних коштів	-9,00р.	
17	Величина власних та довгострокових джерел формування	3,00р.	
18	Загальна величина основних джерел формування запасів	27,00р.	
19	Залишок чи нестача власних оборотних коштів	-15,00р.	
20	Залишок чи нестача власних та довгострокових джерел ф.	-14,00р.	
21	Лішок чи нестача основних джерел формування запасів т	-12,00р.	
22	Найбільш ліквідні активи	3,00р.	
23	Активи, що швидко реалізуються	3,00р.	
24	Активи, що повільно реалізуються	7,00р.	
25	Активи, що важко реалізуються	11,00р.	
26	Найбільш термінові зобов'язання	-2,00р.	
27	Короткострокові пасиви	0,00р.	
28	Довгострокові пасиви	1,00р.	
29	Постійні пасиви	3,00р.	
30	Виручка від реалізації продукції без ПДВ	1,00р.	
31	Чистий фінансовий результат: прибуток (+) або збиток (-)	0,00р.	
32	Коефіцієнт забезпечення запасів та затрат джерелами ко	-1,50р.	
33	Коефіцієнт загальної ліквідності	18,00р.	
34	Коефіцієнт абсолютної ліквідності	3,00р.	
35	Коефіцієнт співвідношення залучених і власних коштів	0,33р.	
36	Коефіцієнт фінансової незалежності	3,00р.	
37	Коефіцієнт маневреності	-3,00р.	

Рис. 3 Створений звіт після натиснення кнопки «Створити звіт»

Редагування інформаційних масивів

Видалити усі дані з БД по бухгалтерській звітності

Довідник фінансових показників та коефіцієнтів | Фінансові показники | Бухгалтерська звітність | Довідник статей

### Довідник статей бухгалтерського балансу

Код рядка балансу: 10

Код розділу балансу: 1

Назва рядка балансу: Нематеріальні активи: залишкова вартість

Пошук по коду рядка балансу: [ ]

Довідник статей звіту про фінансові результати

Код рядка звіту: 10

Код розділу звіту: 9

Назва рядка звіту: Дохід і виручка від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)

Пошук по коду рядка звіту: [ ]

Рис. 4 Ведення довідника статей бухгалтерського балансу

Редагування інформаційних масивів

Видалити усі дані з БД по бухгалтерській звітності

Довідник фінансових показників та коефіцієнтів | Фінансові показники | Бухгалтерська звітність | Довідник статей

Код показника чи коефіцієнта: 106

Назва показника чи коефіцієнта: Коефіцієнт миттєвої ліквідності

Формула розрахунку:  $p020/p013$

Нормативне значення показника: [ ]

Примітки: [ ]

Пошук по коду показника чи коефіцієнта: [ ]

### Довідник розділів балансу та звіту

Код розділу балансу чи звіту	Назва розділу
1	Необоротні активи
2	Оборотні активи
3	Витрати майбутніх періодів
4	Власний капітал
5	Забезпечення наступних виплат і платежів
6	Довгострокові зобов'язання
7	Поточні зобов'язання
8	Доходи майбутніх періодів
9	Фінансові результати
10	Елементи операційних витрат

Рис. 5 Редагування довідника фінансових показників

### Питання для контролю

1. Що показує коефіцієнт загальної ліквідності? Коефіцієнт маневреності?
2. Які форми бухгалтерської звітності ви знаєте?
3. Яка інформація зберігається в довідниках статей бухгалтерського балансу?

## Лабораторна робота №

**Тема:** Автоматизація кошторисних розрахунків за допомогою програмного комплексу АВК-3

**Мета роботи:** Ознайомитись з програмним комплексом АВК та отримати навички по підготовці кошторисної документації

## Теоретичні відомості

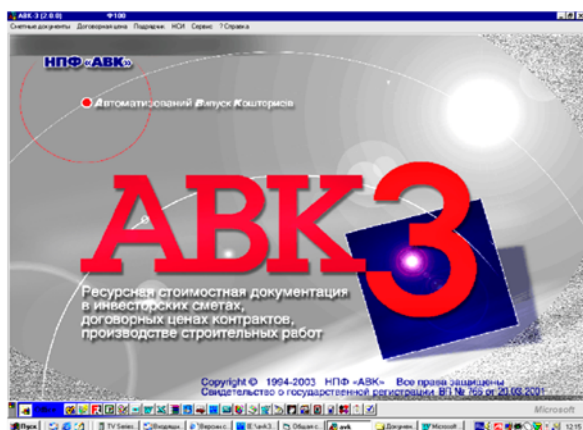
Програмний комплекс "Автоматизований випуск кошторисів, АВК-3 " призначений для автоматизованого випуску кошторисно-ресурсної документації, яка використовується всіма учасниками будівництва. Він орієнтований на державні будівельні норми України ДБН Д.1.1-1-2000 "Правила визначення вартості будівництва".

Програмний комплекс складається з шести взаємозв'язаних підсистем:

- Кошторисні документи;
- Договірна ціна;
- Підрядник;
- НДІ;
- Сервіс;
- Довідка.

Підсистема ***Кошторисні документи*** призначена для випуску кошторисної документації у складі проектної документації будівництва.

Підсистема *Договірна ціна* застосовується для визначення вартості



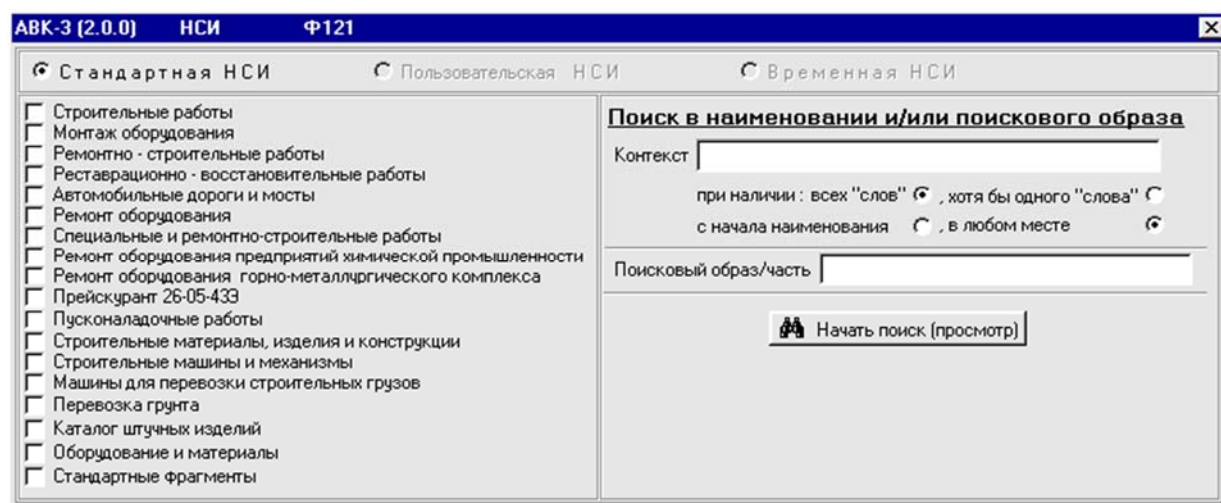
будівництва при укладанні контракту між замовником і підрядною організацією. В ній піддається уточненню кошторисно-ресурсна документація, розроблена в підсистемі **Кошторисні документи**.

Підсистема **Підрядник** призначена для випуску звітної документації,

необхідної при проведенні будівельно-монтажних робіт; вона оперує з кошторисно-ресурсною документацією будівництва, переданою з підсистеми *Договірна ціна*.

Передача інформації між підсистема програмного комплексу АВК-3 передбачена як в рамках одного комп'ютера (автоматична), так і між різними, віддаленими один від одного, комп'ютерами - на магнітних носіях, по локальній мережі, або електронною поштою.

До складу Нормативно-довідкової інформації програмного комплексу (підсистема *НДІ*) входять всі ресурсні елементні кошторисні норми, вказані в п.1.2.6.1ДБН Д.1.1-1-2000.



У *НДІ* АВК включені також додаткові розділи, що забезпечують збільшення ефективності застосування програмного комплексу:

- довідник матеріалів, виробів і конструкцій;
- довідники устаткування і матеріалів (прейскуранти);
- стандартні фрагменти на вироби, конструкції, типові вузли і деталі;
- каталог штучних виробів, конструкцій, типових вузлів і деталей;

Підсистема *НДІ* є загальною для всіх підсистем і відкрита для введення додаткових індивідуальних призначених для користувача норм (виробничих або будівельних). Ці додаткові норми зберігаються в *Призначеній для користувача НДІ* і різних *тимчасових НДІ*.

Підсистема *Сервіс* призначена для налаштування програмного комплексу АВК-3 на конкретні умови його експлуатації у фірмі користувача і для виконання



деяких допоміжних функцій.

Адресні пояснення до всіх підсистем АВК-3 і відповіді на характерні питання, що виникають в процесі експлуатації програмного комплексу, містяться в шостій з підсистем - *Довідка*. Звернення до неї передбачене з більшості екранів програмного комплексу, а також автономно.

Реалізований у складі програмного комплексу АВК-3 апарат *ІБД* (*Інформаційний Блок Даних* - моделювання ресурсно-вартісних показників будівництва), розроблений авторами програмного комплексу АВК і прийнятий розробниками всіх сертифікованих Держбудом України програмних комплексів як стандарт, покликаний забезпечити автоматизовану сумісність АВК-3 з іншими програмними комплексами аналогічного призначення.

### **Короткі відомості про кошторисну справу у визначеннях.**

Кошторисна документація складається в певній послідовності, з поступовим переходом від дрібних до крупніших **елементів будівництва**, які є видом робіт (витрат): **об'єкт - пусковий комплекс - черга будівництва - будівництво (будова) в цілому.**

Стосовно складання кошторисної документації існують наступні поняття:

**Об'єкт будівництва** – будівля або споруда, що окремо стоїть, зі всіма, що відносяться до неї облаштуваннями, устаткуванням, меблями, інвентарем, підсобними і допоміжними пристроями, а також з прилеглими до неї інженерними мережами і загальномайданчиковими роботами.

**Пусковий комплекс** - група об'єктів (або складових), **що є частиною будівництва або його черги**, введення яких в експлуатацію забезпечує випуск продукції або надання послуг, прийнятих проектом.

**Черга будівництва** - частина будівництва, що складається з одного або декількох пускових комплексів, споруд і пристроїв, введення яких в експлуатацію забезпечує випуск продукції або надання послуг, прийнятих проектом.

**Будівництво (будова)** - це сукупність будівель і споруд різного призначення, зведення (розширення, реконструкція або ремонт) яких

здійснюється на об'єм продукції, визначений в передпроектних обґрунтуваннях інвестицій по єдиній проектно-кошторисній документації, об'єднаній звітним кошторисним розрахунком або зведенням витрат.

**Кошторисна вартість** будівництва (ремонту) - це грошові кошти, сума яких визначається на основі проектних даних. Кошторисна вартість є підставою для визначення розміру капітальних вкладень, фінансування будівництва, розрахунків за виконані підрядні (будівельно-монтажні) роботи і тому подібне.

Виходячи з кошторисної вартості, ведуться облік і звітність, проводиться оцінка діяльності будівельно-монтажних організацій і замовників, а також формується балансова вартість основних фондів, що вводяться в дію, по зведеним будівлям і спорудам.

#### **Що необхідне для визначення кошторисної вартості:**

- **робоча документація - проект**, у складі якої приймаються параметри будівель, споруд, їх частин і конструктивних елементів, креслення, відомості об'ємів ремонтно-будівельних і монтажних робіт, специфікації і відомості на обладнання, основні рішення по організації і черговості будівництва, прийняті в проекті будівництва, а також пояснювальна записка до робочої документації;

- **діючі кошторисні нормативи**, поточні оптові ціни на матеріали, відпускні ціни на обладнання, меблі і інвентар;

- **для нових технологій**, які використовуються в проекті, але відсутніх в кошторисних нормативах, опис послідовності робіт і матеріалів, що використовуються.

#### **Види інвесторської кошторисної документації.**

Інвесторська кошторисна документація — це сукупність кошторисів (кошторисних розрахунків), відомостей кошторисної вартості пускових комплексів, черг будівництва, зведень витрат, пояснювальних записок до них і відомостей ресурсів, складених на стадії розробки проектно-кошторисної документації. Тобто для визначення кошторисної вартості будівництва на етапі проектування складається **інвесторська кошторисна документація**.

Якщо поглянути на кошторисну документацію з погляду всього об'єму

робіт, то виявиться, що кошторисна документація, як і будівля, збирається з цеглин. Так, першою цеглинкою в будівлі кошторисної документації є локальний кошторис.

**Локальні кошториси** є первинними кошторисними документами і складаються на окремі види робіт і витрат по будівлях, спорудам або по загальномайданчиковим роботам на підставі об'ємів, які визначилися при розробці робочої документації.

**Локальні кошторисні розрахунки** – складаються на окремі види робіт і витрат по будівлях і спорудах замість локальних кошторисів в тих випадках, коли об'єми робіт і витрат не визначені і підлягають уточненню.

**Об'єктні кошториси** об'єднують в своєму складі дані з локальних кошторисів по всьому об'єкту.

**Об'єктні кошторисні розрахунки** – об'єднують дані з локальних кошторисних розрахунків і підлягають уточненню.

**Кошторисні розрахунки на окремі види витрат** - призначені для тих випадків, коли необхідно визначити в цілому по будівництву розмір коштів, необхідних для відшкодування тих витрат, які не враховані кошторисними нормативами.

**Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва** складається на основі об'єктних кошторисних розрахунків (кошторисів) і кошторисних розрахунків на окремі види витрат.

При визначенні кошторисної вартості будівництва всі витрати розбиваються на групи:

- а) будівельні роботи;
- б) монтажні роботи;
- в) пусконаладжувальні роботи;
- г) вартість матеріалів виробів і конструкцій;
- д) інші витрати.

**Зведення витрат** - це кошторисний документ, об'єднуючий зведені кошторисні розрахунки вартості будівництва підприємств, будівель, споруд або

їх черг, коли разом з об'єктами виробничого призначення складається проектно-кошторисна документація на об'єкти житлово-цивільного і іншого призначення.

### **Основні елементи управління програмним комплексом АВК.**

**Миша.** Одноразове натиснення правої клавіші миші виводить на екран меню допустимих функцій по відношенню до елементу списку, що підсвічується (будівництво, об'єкт, локальний кошторис, розділ, витрата і так далі)

Подвійне натиснення лівої клавіші служить для входу на наступний рівень списку меню з рядка, що підсвічується на екрані, і відповідає натисненню клавіші Enter. Наприклад, підсвітивши будова 5 і натиснувши двічі лівою клавішею миші, користувач переходить в Список об'єктів 5 будови.

#### ***Клавіатура.***

- Enter – підтвердження; перенесення подальшої частини тексту на наступний рядок (при введенні текстової інформації);
- Esc – відмова; дія, аналогічна дії кнопки «Не зберігати»;
- F1 – виклик допомоги для конкретного екрану;
- F12 – безумовний перехід з актуального екрану в головний екран програмного комплексу;
- Ctrl+F12 – безумовний вихід з програмного комплексу (вказане поєднання клавіш виконує дану функцію не у всіх екранах);

**Кнопки.** У програмному комплексі використовуються, в основному три кнопки: «Зберегти», «Не зберігати» і «Очистити». Дія конкретної кнопки здійснюється при одноразовому натисненні на ліву клавішу миші за умови, що курсор заздалегідь встановлений на відповідну кнопку.

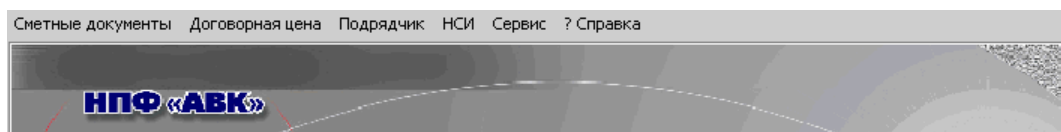
**Вікна.** Для екранних вікон АВК-3 застосовні звичайні правила Windows. Так, якщо у вікні з меню праворуч видно трикутник у формі горизонтальної стрілки, це означає, що при підсвічуванні цього пункту з'явиться меню наступного (по відношенню до пункту, що підсвічується) рівня. Якщо у вікні для введення інформації праворуч видно трикутник у формі вертикальної стрілки, направленої вниз, це означає, що користувач при натисненні на цю стрілку,

дістає можливість вибору одного із запропонованих варіантів.

*"За умовчанням". У програмному комплексі АВК, ефект автоматизації досягається не тільки автоматичним виконанням великого об'єму економічних розрахунків, але і наданням користувачеві надійних алгоритмів їх виконання, а також полегшенням (автоматизацією) пошуку відповідної початкової інформації. Для забезпечення високого рівня автоматизації випуску кошторисно-ресурсної документації у всіх редакціях програмного комплексу АВК широко використано прийом введення інформації за умовчанням. Програма «підказує» можливий стандартний, відповідний нормам, що діють, або загальноприйнятій практиці, варіант початкових даних, що вводяться, або розрахункових формул, звільняючи інженера від пошуку і введення значної частини початкової інформації. При цьому за користувачем збережена можливість введення власного варіанту початкових даних, що відрізняється від заданого за умовчанням. Всі дані, що вводяться, піддаються логічному контролю.*

### **Підсистема "Кошторисні документи". Створення кошторисної документації.**

Натиснемо лівою клавiшею миші по підсистемі "Кошторисні документи".



Отримаємо вікно:

Список строек			
Регистрационный номер	Шифр проекта	Дата/время	Наименование стройки

Натиснемо правою клавiшею миші по нижньому порожньому полю. Отримаємо вікно:

Объекты стройки	▶
Сводный сметный расчет	▶
Выходные документы	▶
<b>Создание стройки</b>	▶
Уточнение учетных реквизитов стройки	Shift+F9
Признаки	Shift+F3
Копирование стройки	F5
Удаление	F8
Создание Информационной Модели Сметной Стоимости	▶
<b>Ввод ИМСС</b>	F6
Создание ИМСС для всех строек	Alt+F7
Создание Информационного Блока Данных	Shift+F7
Ввод ИБД	Shift+F6
Дата, фиксирующая примененные текущие цены	▶
Среднемесячная зарплата	▶
Редактирование тарифных ставок	▶
Цены энергоносителей и смазочных материалов	F2
Восстановить возможность обновления цен из региона	Ctrl+F2
Перенос временной НСИ стройки в НСИ пользователя	Alt+F5
Перенос стройки в Договорную Цену	Ctrl+F5
<b>Выход</b>	Escape

Створюємо будову, вибравши відповідний режим (можна зробити це із попереднього вікна натиснувши клавішу F9).

Объекты стройки	▶
Сводный сметный расчет	▶
Выходные документы	▶
на строительно - монтажные и горнопроходческие работы	F9
на пусконаладочные работы	Ctrl+F9
на ремонтно - строительные работы (Минпромполитики Украины)	Ctrl+Alt+F9
	Shift+F9
	Shift+F3

Зверніть увагу, що для пусконаладжувальних або ремонтно-будівельних робіт необхідно створювати кошториси у відповідних режимах, оскільки методика розрахунку кошторисів для таких будівництв відрізняється від розрахунку звичайних будівництв.

Отримаємо:

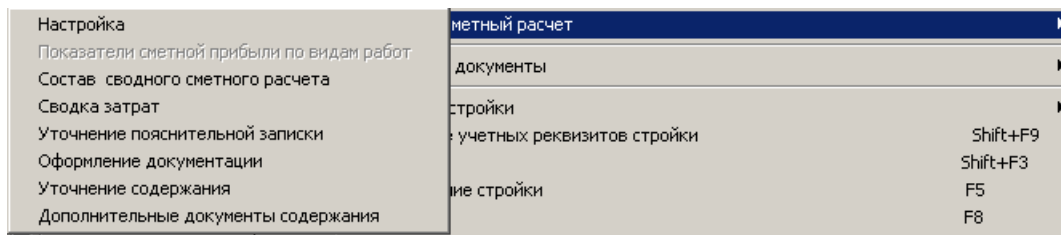
Создание стройки ( на строительно - монтажные и горнопроходческие работы )		
Регистрационный номер стройки	1	Блок настройки 4
Наименование стройки		
Шифр проекта		
Тип местности, определяющий по умолчанию расстояние перевозки строительных грузов	Городская	Расстояние 30
Сохранить		Не сохранять

У полі **"Реєстраційний номер будови"** за умовчанням стоїть цифра 1. Ви можете міняти її на будь-яку іншу, головне щоб не було номерів, що повторюються. У полі **"Блок настройки"** натисніть лівою клавішею миші по стрілці поряд з цим полем. З'явиться вікно з блоками настройки. Виберіть необхідний для і натисніть "Enter". (У полі **"Реґіон"** вибираємо наш реґіон, **"Реґіональні ціни"** і натискаємо "Enter". У полі **"Найменування будови"** пишемо повну назву нашої будови. (Ця назва потрапить в зведений кошторисний розрахунок). У полі **"Шифр будови"** обов'язково пишемо шифр будови. Далі вказується тип місцевості - міська або сільська, відповідно для якого зміниться відстань перевезення вантажів згідно ДБН. Якщо відстань для всіх вантажів буде менша або більша запропонованих програмою, можна ставити своє значення.

Створивши будову, необхідно провести настройку основних параметрів. Натиснемо правою клавішею миші по створеній будові. Отримаємо вікно:

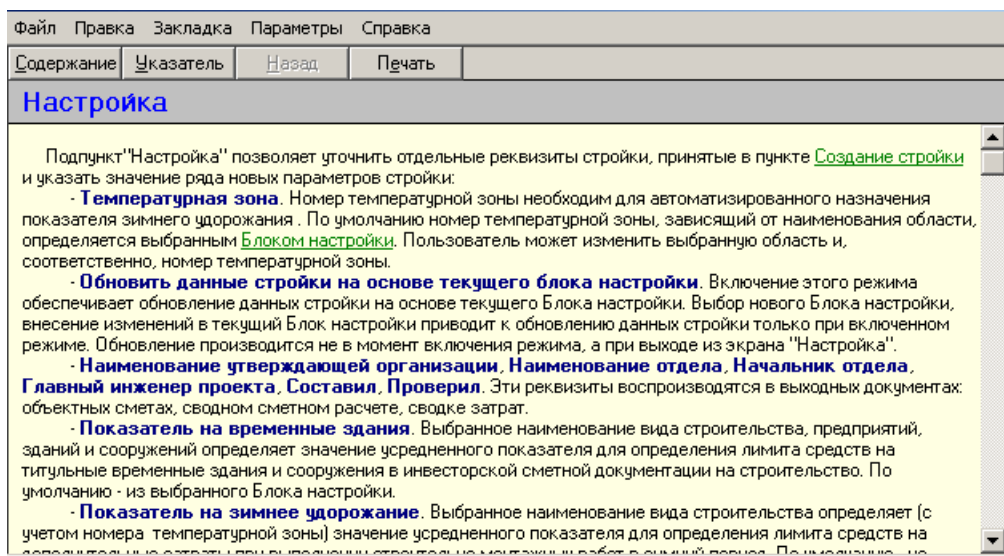
Объекты стройки	▶
Сводный сметный расчет	▶
Выходные документы	▶
Создание стройки	▶
Уточнение учетных реквизитов стройки	Shift+F9
Признаки	Shift+F3
Копирование стройки	F5
Удаление	F8
Создание Информационной Модели Сметной Стоимости	▶
Ввод ИМСС	F6
Создание ИМСС для всех строек	Alt+F7
Создание Информационного Блока Данных	Shift+F7
Ввод ИБД	Shift+F6
Дата, фиксирующая примененные текущие цены	▶
Среднемесячная зарплата	▶
Редактирование тарифных ставок	▶
Цены энергоносителей и смазочных материалов	F2
Восстановить возможность обновления цен из региона	Ctrl+F2
Перенос временной НСИ стройки в НСИ пользователя	Alt+F5
Перенос стройки в Договорную Цену	Ctrl+F5
Выход	Escape

Після встановлення курсору миші на режим "Зведений кошторисний розрахунок", з'явиться підміню:



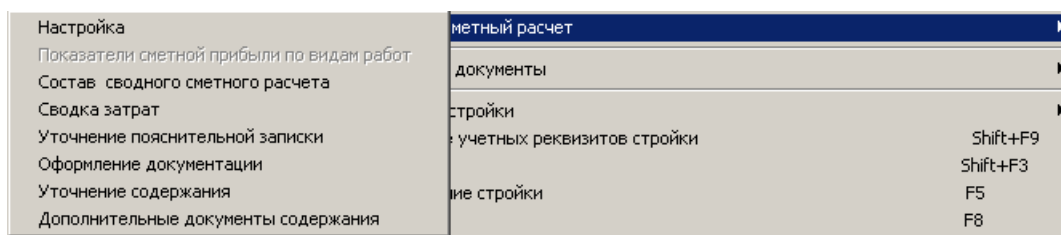
Увійшовши в режим «**Настройка**» і натиснувши клавішу «F1» отримаємо довідкову інформацію, яка необхідна для налаштування будови

Вікно «**Довідка**»:





Включення/виключення окремих розділів кошторисного розрахунку та окремих витрат що входять у певний розділ, їх коригування відбувається у вікні «Параметри інших витрат». Для переходу до цього вікна необхідно в попередньому меню вибрати команду "Склад зведеного кошторисного розрахунку". Включення/виключення розділів та окремих витрат проводиться за допомогою клавіші «Ins», або контекстного меню, яке викликається натисненням правої клавіші миші.



Параметры прочих затрат		
Обозначение	Значение по умолчанию	Принятое значение
✓ Г1	Глава 1. Подготовка территории строительства	
✓ Г2	Глава 2. Основные объекты строительства	
✓ Г3	Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения	
✓ Г4	Глава 4. Объекты энергетического хозяйства	
✓ Г5	Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи	
✓ Г6	Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения	
✓ Г7	Глава 7. Благоустройство и озеленение территории	
✓ Г8	Глава 8. Временные здания и сооружения	
✓ Г9	Глава 9. Прочие работы и затраты	
✓ Г10	Глава 10. Содержание службы	

Розглянемо процес зміни методу розрахунку окремих витрат на прикладі Глави 9. Програма дозволяє проводити розрахунок окремих інших витрат за тими даними, які будуть отримані при розрахунку конкретних локальних кошторисів. Це здійснюється методом налаштування розрахунку. Спробуємо реалізувати таку можливість на прикладі розрахунку витрат на відрядження робітників.

Глава 9. Прочие работы и затраты	
Обозначение	Наименование затрат
П973	Затраты на проведение послеосадочного ремонта (поддержание) подземных выработок (горные работы)
П965	Затраты на проведение геологоразведочных работ
П968	Затраты на содержание горно-шахтного оборудования (машинопрокатных баз)
П915	Прочие стоительные работы, задаваемые расчетной стоимостью
П915-1	
П96	Прочие монтажные работы, задаваемые расчетной стоимостью
П96-1	
П967	Прочие горные работы, задаваемые расчетной стоимостью
П967-1	
П930	Затраты, связанные с организацией для работников строительных организаций специальных маршрутов городского пассажирского транспорта
П93	Средства на доплаты работникам в связи с потерями времени на проезд от места размещения строительно-монтажной организации (сборного пункта) до объекта строительства и обратно
П94	Затраты по перевозке работников строительно-монтажных организаций автомобильным транспортом
<input checked="" type="checkbox"/> П929	Затраты, связанные с командированием работников подрядных организаций на стройки
П933	Затраты, связанные с выполнением научно-исследовательских,

Увійдемо до Глави 9 і знайдемо там витрати П929. Про включення витрат сигналізує "червона галочка" поряд з її позначенням. Тепер увійдемо до цих витрат.

АВК-3 (2.0.0)

Сметные документы

Ф107

Глава 9. Прочие работы и затраты

Обоснование

П929

ДБН Д.1.1-1-2000 Приложение Б п.40

Наименование

Т929

Затраты, связанные с командированием работников подрядных организаций на стройки

Корректирующий коэффициент ИМП929

1

Стоимостные показатели

Прочие затраты

тыс. грн

Сметный расчет

Задание стоимостных показателей отменяет Сметный расчет.

Сохранить

Не сохранять

Для цих витрат виконано кошторисний розрахунок. Але виконаний він у вигляді прикладу для якогось будівництва. Натиснувши на екранну кнопку "Кошторисний розрахунок" розглянемо методику розрахунку даних витрат.

Глава 9. Прочие работы и затраты П929 Затраты, связанные с командированием работников подрядных организаций на стройки				
Идентификатор	Наименование	Формула	Точность	Признак результата
<b>1. Исходные данные</b>				
p1.1	Доля трудозатрат в процентах от суммарных трудозатрат, выполняемая работниками, находящимися в командировке (удельный вес командированных), %	75		
p1.2	Количество поездок за месяц на одного командированного	2		
p1.3	Норматив суточных на 1 человека, грн.	18		
p1.4	Расходы по найму жилого помещения на 1 человека в сутки, грн.	30,00		
p1.5	Стоимость проезда в одну сторону на 1 человека, грн.	25,00		
p1.6	затраты труда в прямых затратах по объектам глав 1-9, тыс. чел.-час.	П731		
p1.7	Количество календарных дней в период строительства	334		
p1.8	Количество рабочих дней в период строительства	230		
p1.9	Среднее количество рабочих дней в месяце в период строительства	20,91		
<b>2. Расчет</b>				

В даному випадку, задані параметри для конкретного будівництва. Тому, якщо ви хочете здійснити розрахунок за цією моделлю, уважно ознайомтеся з нею, а потім змініть параметри витрат в прив'язці до вашого будівництва. Якщо ж вам це не вдалося - зробіть вручну свій розрахунок, визначте загальну суму витрат на відрядження і поставте цю цифру в попередньому вікні в графі **"Вартісні показники"**, в порожньому полі. Саме ці витрати і потраплять надалі в статтю витрат на відрядження. Тепер переходимо до створення об'єктного кошторису. Для цього зробимо подвійне натискання лівою клавішею миші по назві будови (або натиснемо клавішу «Enter»). Відкривається вікно **«Список об'єктів»**

Стройка - Пример			
Список объектов			
Номер главы	Номер объекта	Дата/время	Наименование объектных смет

Натискаємо клавішу «F9», або виберемо відповідну команду з контекстного меню, яке викликається натисненням правої клавіші миші.

АВК-3 (2.0.0)

Сметные документы

Ф136

✕

Глава

Номер объекта

Дополнительная часть номера объекта

Наименование объекта

Строительный объем

Ед. измерения строительного объема

Сохранить

Не сохранять

Вибираємо номер розділу, до якого відноситиметься наш об'єктний кошторис, натиснувши на стрілку в чистому полі **"Розділ"**, після чого програма привласнить створюваному кошторису номер по правилах ДБН. Далі пишемо найменування нашого об'єктного кошторису і, за потреби, будівельний об'єм і од. вим., даємо команду **"Зберегти"** і повертаємося до попереднього вікна.

Стройка - Пример			
С п и с о к о б ъ е к т о в			
Номер главы	Номер объекта	Дата/время	Наименование объектных смет
2	2-1	08.09.2003/10.34	Пример

Два натиснення лівою клавiшею миші по нашому об'єктному будiвництву (можна натиснути на клавiшу "Enter") переводить нас у вiкно **"Список локальных кошторисів"**.

Стройка - Пример Объект - Пример		
С п и с о к л о к а л ь н ы х с м е т		
Номер локальной сметы	Дата/время	Локальная смета на

Натискаємо клавiшу «F9», або виберемо вiдповiдну команду з контекстного меню, яке викликається натисненням правої клавiши миші.

Ф126

Номер локальной сметы 2-1-1

Дополнение к номеру сметы

Тип локальной сметы

Локальная смета

Наименование

Строительный объем

Ед. измерения строительного объема

Список чертежей

Составил

Проверил

Сохранить

Не сохранять

Вибираємо тип Локального кошторису, тобто або просто **Локальний кошторис** або **Локальний кошторис на придбання устаткування** (в нього iнша "шапка" ). Заповнюємо поле **"Найменування"**, а решту полiв за потреби Зберiгаємо i повертаємося в попереднє вiкно **"Список локальных кошторисів"**. Два натиснення лiвою клавiшею миші по нашому локальному кошторису i ми

потрапляємо у вікно найлокальнішого кошторису, де останній і створюватимемо.

Стройка - Пример

Объект - Пример

Локальная смета на Пример

№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	Стоимость единицы, грн.		Общая стоимость, грн.			Обще- производ- ственные расходы, грн.
				всего	эксплуата- ции машин	всего	зара- ботной платы	эксплуата- ции машин	
				заработной платы	в т. ч. заработной платы				

Натиснемо правою клавiшею миші по вільному полю нижче за шапку.

Отримаємо меню:

Вставить строку	
Вставить позицию перевозки строительных грузов	Shift+F2
Редактирование строки	Enter
Редактирование количества	Ctrl+F2
Начать/Закончить выделение строк	Ins
Прекратить начатое выделение строк	Escape
Сбросить выделение	Del
Копирование	F5
Перемещение	F6
Удаление одной или нескольких строк	F8
Удаление строки - заголовка фрагмента	Ctrl+F8
Удаление специальных примечаний	Alt+F8
Групповое изменение кода вида работ	F9
Выход	Escape

Вибираємо режим "Додати рядок", після чого з'являється підменю:

Позиция	Alt+F2	
Задание ПО позиции явно	Ctrl+F3	ьных грузов
Задание ПО позиции явно в формате АВК-2 (НСИ 1997 г.)	Ctrl+F4	Shift+F2
Числовые параметры (задание значений и признаков печати)	F2	Enter
Примечание	F3	Ctrl+F2
Раздел	F4	Ins
Отдел	Ctrl+F5	Escape
Подземная часть	F6	Del
Надземная часть	F7	F5

У програмі створення локального кошторису, на розсуд користувача, можливо проводити з введенням підзаголовків. Структура цих підзаголовків за пріоритетністю наступна **Підземна/надземна частина > Відділи > Розділи > Позиції**. Якщо вам не потрібний який-небудь з підзаголовків, його можна не

створювати, тоді пріоритетним буде той, що праворуч від того, який ви не створили. Наприклад, якщо ви не створили **Підземна/надземна частина**, то головним буде **Відділ** і так далі. Причому, у **Відділі** може бути декілька **Розділів**, але не навпаки. Програма підраховуватиме підсумки по всіх проміжних розділах, причому ці підсумки на екрані будуть в скороченому вигляді, тоді як на друк вони виходитимуть у розгорнутому вигляді. Задавати найменування відділу можна довільно, а найменування розділу - вибирати зі списку, або створювати самостійно. Зверніть увагу на те, що всі підрежими можуть викликатися з вікна локального кошторису певним поєднанням клавіш. Бажано було б запам'ятати ці поєднання, оскільки так значно зручніше і швидше працювати, ніж за допомогою миші. Наприклад, після всіх вище приведених маніпуляцій, ми отримали ось таке вікно:

Стройка - Пример Объект - Пример Локальная смета на Пример						
№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	Стоимость единицы, грн.		Общая всего
				всего заработной платы	эксплуата- ции машин в т. ч. заработной платы	
		<u>Отдел 1. Помещения №№</u> 1,2,3.				-
		<u>Раздел 1. Полы</u>				-

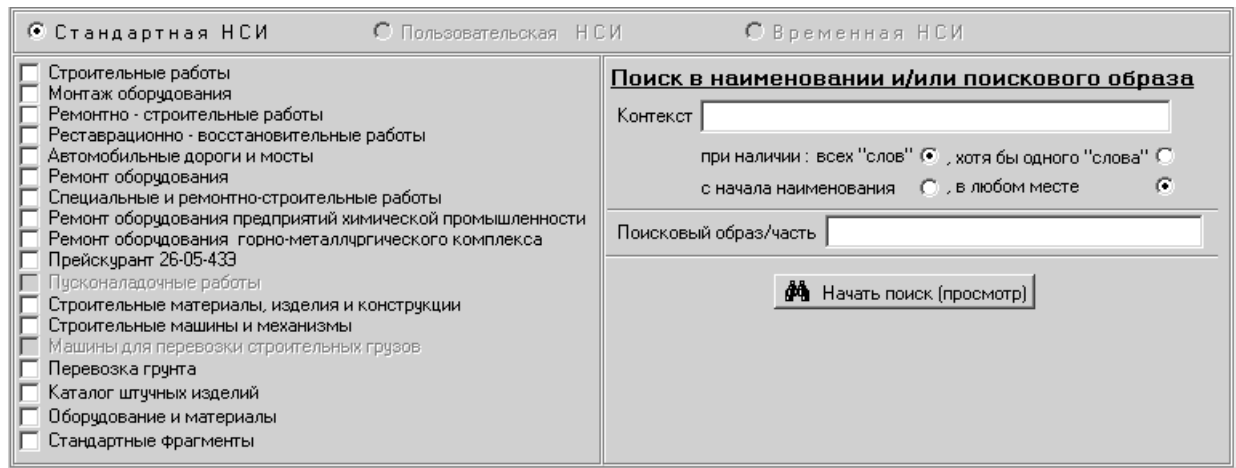
А тепер починаємо набирати позиції кошторису. Набирати їх можна двома способами:

1. Через пошук за допомогою вікна НДІ (Нормативно-довідкова інформація).
2. Задавати шифри позицій безпосередньо в Локальному кошторисі (явно).

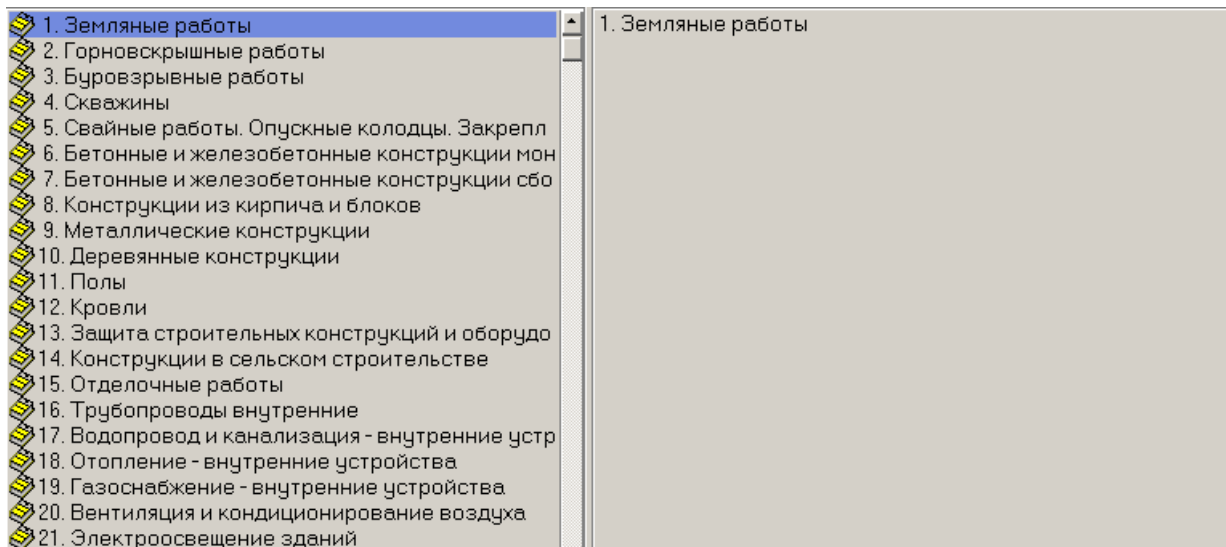
Розглянемо обидва способи.

1. Через пошук за допомогою вікна НДІ (Нормативно-довідкова інформація). Зробимо активним порожній нижній рядок під розділом (натисніть на клавіатурі клавішу "Стрілка вниз", щоб у вас з'явилося вільне поле, забарвлене в блакитний колір). Натискаємо клавіши **Alt+F2**, або виберемо

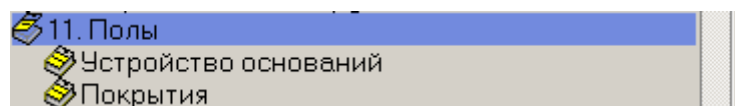
відповідну команду з контекстного меню, яке викликається натисненням правої клавіші миші. Переходимо до вікна пошукової бази НДІ.



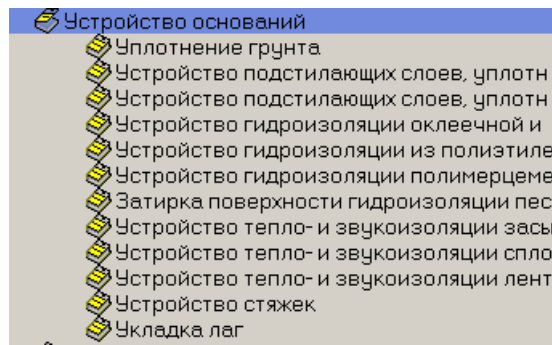
Це дуже важлива складова частина програми. Створюватимемо позицію "Пристрій цементного стягування". Номер шифру ми не пам'ятаємо. Ставимо мітку (натиснемо лівою клавішею миші по порожньому квадратику) на режимі пошуку "Будівельні роботи" і натискаємо на клавішу "Почати пошук".



Натиснемо двічі лівою клавішею миші по папці № 11 "Підлоги" (Можна встановити курсор, зробивши це поле активним, а потім натиснути на "Enter").



Натиснемо двічі лівою клавішею миші по полю "Устрійоснов" (Можна встановити курсор, зробивши це поле активним, а потім натиснути на "Enter").



Натиснемо двічі лівою клавiшею миші по полю "Устрiйстяжок" (Можна встановити курсор, зробивши це поле активним, а потiм натиснути на "Enter").

**Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм**  
100м2

**Состав работ**  
1.Подготовка основания. 2.Укладка и разравнивание слоя раствора [нормы 1,2] бетона [нормы 3,4] или легкого бетона [нормы 5,6]. 3.Приготовление смеси [нормы 7,8]. 4.Укладка и разравнивание смол ксилолита [нормы 7,8] 5.Разметка, нарезка и укладка плит древесноволокнистых в один слой насухо [норма 9]. 6.Уход за стяжкой [нормы 1,3,5,7].

**Единичная расценка Е11-11-1**  
(при расчете транспортных затрат учтено расстояние 30 км)

Зарплата основных рабочих, грн.	170,44	Трудозатраты основных рабочих, чел.-ч.	56,25
Стоимость эксплуатации машин, грн.	27,79		
в т.ч. зарплата машинистов, грн.	17,77	Трудозатраты машинистов, чел.-ч.	5,81
Стоимость материалов, грн.	500,59		
Сметная цена, грн.	698,82		

Давайте уважно вивчимо це вiкно. Воно розбите на чотири частини.

1. Лiве - це наші розцiнки.
2. Праве верхнє - це найменування вiдкритої папки.
3. Праве нижнє - це Склад робiт для вiдкритої папки.
4. Нормативнi значення по певнiй розцiнцi.

Встановимо курсор по шифру розцiнки Е11-11-1 i натиснемо клавiшу "Enter", або двiчі лiву клавiшу миші. Програма повертає нас в кошторис i нам необхідно ввести кiлькiсть.



		<b>Отдел 1. Помещения №№</b> 1,2,3.				-	-	-	-
		<b>Раздел 1. Полы</b>				-	-	-	-
E11-11-1	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм	100м2	100	м2	-	-	-	-	-

Вводити її необхідно без урахування масштабу одиниць вимірювання, оскільки програма сама проведе таке переведення. Введемо, наприклад, 100.

Тепер подивимося, як створена в АВК ця розцінка. Натиснемо по розцінці правою клавішею миші або натиснемо на клавішу F9. Отримаємо:

<b>Наименование</b>		<b>Позиция</b>		Код вида работ для определения	
Сборника	11. Полы	Поисковый образ	E11-11-1	общепроизводственных	1
Раздела	Устройство основани	Наименование	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм		
Подраздела		Единица измерения	100м2	Масса, т	
Группы	Устройство стяжек				

Список ресурсов			
Шифр ресурса	Наименование ресурса	Ед. изм.	Расход
1	Затраты труда рабочих	чел-ч	56,25
2	Средний разряд работ		2,2
3	Затраты труда машинистов	чел-ч	5,25
<b>Машины и механизмы</b>			
200-2	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш-ч	0,56
270-14	Подъемники мачтовые строительные, грузоподъемность 0,5 т	маш-ч	4,69
270-50	Вибраторы для всех видов строительства, кроме гидротехнического	маш-ч	3,43
270-108	Котлы битумные передвижные, емкость 400 л	маш-ч	1,49
<b>Материалы</b>			
111-594	Мастика битумная кровельная горячая	т	0,133
142-10-2	Вода	м3	3,5
1425-11684	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный, марка М150	м3	2,04

Ми тут нічого не мінятимемо, але за необхідності можна змінити трудомісткість, розряд робіт, перелік машин і механізмів, додати або вилучити матеріали, змінити їх кількість і ціну. Даємо команду **"Не зберігати"** або **"Esc"** і потрапляємо в попереднє вікно. Ось ми і створили першу позицію кошторису. Аналогічно створюємо інші позиції.

### Підсистема "Договірна ціна"

Спершу розберемося, для чого власне створена підсистема *Договірна ціна*.

У ідеалі при створенні якоїсь нової будівлі, споруди, комплексу і тому подібного існують три учасники інвестиційного процесу: Замовник, Проектний інститут і Генеральний підрядник.

Спочатку, Замовник визначається, що він хоче побудувати і дає завдання на

проектування певній проектній організації.

Проектна організація випускає проект, у складі якого є і кошторисна документація, і передає його Замовникові.

Далі, Замовник передає проектно-кошторисну документацію (ПКД) певній генеральній Підрядній організації, яка вивчає ПКД і повідомляє Замовникові договірну ціну будівництва на цей об'єкт.

Підсистема **Договірна ціна** призначена для автоматизованого випуску документу «Договірна ціна» і розрахунків, що обґрунтовують його.

Функціонально дана підсистема практично співпадає з підсистемою **Кошторисні документи** і відрізняється від неї лише способом створення нового будівництва (будівництво не створюється в підсистемі **Договірна ціна**, а переноситься з підсистеми **Кошторисні документи**) і складом вихідних документів.

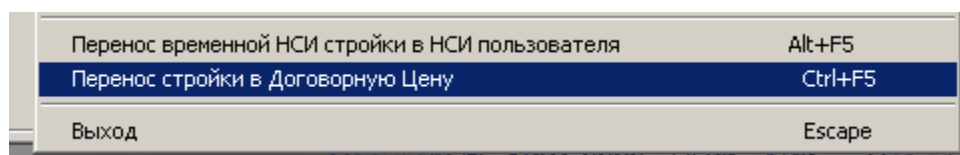
Завдання користувача при роботі в підсистемі - перетворити інвесторську кошторисну документацію в тендерну пропозицію підрядника.

При роботі в підсистемі договірна ціна користувач уточнює:

- склад споруджуваних об'єктів і локальних кошторисів будівництва;
- склад робіт в локальних кошторисах;
- витрати ресурсів для окремих видів робіт;
- ціни ресурсів;
- спосіб постачання матеріалів (підрядником або замовником);

Знаходячись в підсистемі, користувач може випустити не тільки договірну ціну, але і відповідні їй по складу і цінам ресурсів локальні і об'єктні кошториси, відомості ресурсів. Тут же, якщо це необхідно, може бути перерахований і зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва.

Давайте перешлемо нашу будову в підсистему "Договірна ціна".



У підсистемі "Договірна ціна" у нас з'явилася ця ж будова.

Список строек			
Регистрационный номер	Шифр проекта	Дата/время	Наименование стройки
1	Пример	09.09.2003/13.39	Пример

### Підсистема "Підрядник"

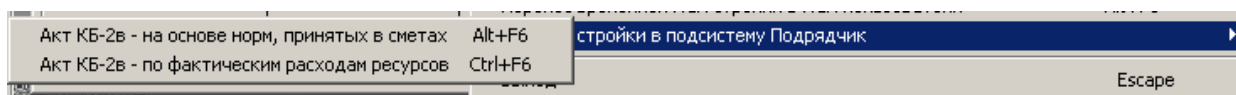
Підсистема **Підрядник** служить для формування Актів виконаних робіт (КБ-2В, КБ-3), обліку виконаних робіт (КБ-6), формування матеріальних звітів (М-29). Таким чином, ця підсистема потрібна в першу чергу Замовникам і Підрядникам.

Отже, ми сформували Договірну ціну, узгодили її із Замовником і приступили до виконання робіт.

У нашому контракті обумовлено, що розрахунки за виконані роботи проводяться на підставі актів за виконані роботи. Значить після визначеного в Контракті терміну, нам необхідно сформувати Акти виконаних робіт.

На прикладі нашого кошторису спробуємо сформувати такий Акт, по ходу розбираючи все ті можливості, які надає нам програмний комплекс АВК.

Знаходячись в підсистемі "Договірна ціна", натиснемо по нашій будові правою клавішею миші і стаємо на режим **"Перенесення будови в підсистему Підрядник"**.



Нам пропонується два варіанти створення актів:

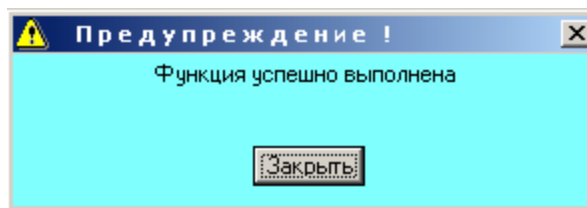
1. На основі норм, прийнятих в кошторисах;
2. По фактичних витратах ресурсів.

Чому нам запропоновано два варіанти? Якщо ми створюємо Акт по першому варіанту, то всі можливі уточнення витрати ресурсів, а також їх набору, що проводяться нами в подальшому в Актах, не змінюватимуть кінцеву вартість виконаних робіт по Акту. Вартість виконаних робіт може змінюватись тільки, якщо ви зміните ціни ресурсів, зміните нарахування в числових параметрах, зміните вартість люд-год. Зміни ж витрат ресурсів будуть відображені в Акті списання матеріалів форма М-29 (нормативні витрати - фактичні витрати,

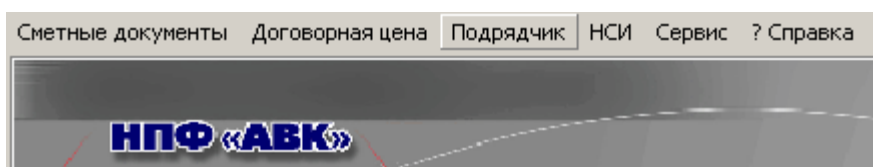
економія-перевитрати). По другому варіанту всі наші зміни, врешті решт, і у витратах ресурсів впливатимуть на підсумкову вартість виконаних робіт.

Вибір варіанту, за яким формуються акти, залежить від конкретних обставин і умов будівництва. Припустимо, для формування вихідної документації було обрано перший варіант.

Спочатку, здійснюємо налаштування дати. Далі натискаємо екранну кнопку **Облікові реквізити будови** і заповнюємо облікові дані форм КБ-2 і КБ-3, натискаємо на кнопку **"Вихід"**. Отримуємо повідомлення:



Ми переслали нашу будову в підсистему **Підрядник**. Виходимо з підсистеми **Договірна ціна** і входимо в підсистему **Підрядник**.



Натискаємо екранну кнопку **"Підрядник"**.

Список строек				
Регистрационный номер	Шифр проекта	Дата/время	Наименование стройки	Исполнитель работ
1	Пример	09.09.2003/14.00	Пример	

Ми отримали вікно **"Список будов"**, де активізовано нашу будову.

Нам необхідно визначити вартість виконаних робіт за певний період, тобто сформувати акти за формою КБ-2в і КБ-3.

Далі, із списку будов підсистеми **Підрядник** входимо в необхідний об'єкт будови. Приступаємо до формування форми КБ-2. Натискаємо правою клав'ішею миші по об'єкту нашої будови.

Локальные сметы объекта	▶
Прочие затраты объекта	▶
Выходные документы	▶
Корректировка индивидуальных параметров объекта	F5
Признаки	Shift+F3
Создание дополнительного объекта	Ctrl+F9
Удаление дополнительного объекта	F8
Способ учета расходов ресурсов в Акте КБ-2в	▶
Среднемесячная зарплата	▶
Данные для расчета первых 5 дней нетрудоспособности	Alt+F2
Редактирование тарифных ставок	▶
Цены энергоносителей и смазочных материалов	Alt+F2
Восстановить возможность обновления цен из региона	Ctrl+F2
Исключить учет объекта из/в Справки КБ-3	F9

Переходимо в режим **"Вихідні документи"**.

Акт КБ-2в	Alt+1	Просмотр ▶
Акт КБ-2в с расчетом единичной стоимости	Alt+2	Печать ▶
M29	Alt+3	
Журнал КБ-6 за месяц	Alt+4	
Журнал КБ-6 за квартал	Alt+5	
Журнал КБ-6 за год	Alt+6	
Итоговая ведомость ресурсов	Alt+7	
Расчет общепроизводственных расходов	Alt+8	
Затраты на доставку материальных ресурсов, рассчитанные калькуляционным методом	Alt+9	
Расчеты единичной стоимости	Alt+0	
Дополнительные объемы локальных смет	Alt+A	
Расчет затрат по транспортировке строительных грузов	Alt+B	

Формуємо Акт КБ-2в (Alt+1).Отримуємо наступне вікно:

Идентификационный код по ЕДПРОУ	<input type="text"/>	Код по ДКУД	<input type="text"/>
Предприятие, организация - составитель формы	<input type="text"/>		
Заказчик	<input type="text"/>		
Генподрядчик	<input type="text"/>		
Субподрядчик	<input type="text"/>		
Контракт №	<input type="text"/>	от	<input type="text"/> <input type="text"/> г.
Наименование строительства	<input type="text" value="Пример"/>		
Наименование объекта	<input type="text" value="Пример"/>		
Акт приемки выполненных работ №	<input type="text"/>	за	<input type="text" value="сентябрь"/> <input type="text" value="2003"/> г.
Договорная цена составлена в текущих ценах по состоянию на	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> г.
Стоимость работ, выполненных с начала года до отчетного периода, всего, тыс. грн.	<input type="text" value="0"/>		
В том числе строительно-монтажные работы, тыс. грн.	<input type="text" value="0"/>		
В том числе налог на добавленную стоимость (НДС)	<input type="text" value="0"/>		
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Обновить"/> <input type="button" value="Не сохранять"/>			

Заповнюємо всі вільні поля (якщо не заповнили їх раніше ) і даємо команду **"Зберегти"**.

Отримуємо проміжне вікно:

Пример		
№ п/п	Наименование документа	Лист
1	Содержание	1
2	Акт стоимости выполненных работ ф.КБ-2в	2
3	Сметные расчеты на отдельные виды затрат	5

Ставимо курсор на "**Акт вартості виконаних робіт**" і натискаємо на клавішу "Enter" або робимо два натискання лівою клавішею миші.

Отримаємо нашу форму КБ-2в.

Так само формується решта всіх вихідних документів. Загалом, підсистема **Підрядник** дозволяє випускати в автоматизованому режимі наступні звітні документи, які використовуються при проведенні робіт:

- *Акт приймання виконаних підрядних робіт (форма КБ-2В);*
- *Довідку про вартість виконаних робіт і витрати (форма КБ-3);*
- *Журнал обліку виконаних робіт (форма КБ-6) - за місяць, квартал, рік;*
- *Звіт про витрати основних матеріалів (форма М-29);*
- *Кошторис на додаткові до проекту об'єми (у складі Акту КБ-2В);*
- *Відомість залишків обсягів робіт по локальному кошторису;*
- *Підсумкова відомість ресурсів;*
- *Розрахунок загальновиробничих витрат;*
- *Розрахунки одиничної вартості;*
- *Розрахунок витрат по транспортуванню будівельних вантажів;*
- *Перевезення будівельних вантажів власними силами;*
- *Кошторисні розрахунки до Акту КБ-2В.*

## **Порядок виконання роботи**

1. Ознайомитись з основними можливостями програмного комплексу АВК-3.
2. У відповідності з отриманим завданням в розділі кошторисні документи створити будову, об'єктний кошторис, локальні кошториси. Провести налаштування всіх необхідних коефіцієнтів для створеної будови
3. Провести заповнення локального кошторису розцінками.
4. Перенести будову із підсистеми Кошторисні документи у підсистему Договірна ціна. Створити папку з ім'ям будови і зберегти в неї наступні документи: договірна ціна, пояснювальна записка, локальні кошториси форми 4, розрахунок загальновиробничих витрат, відомість ресурсів.
5. Перенести будову до підсистеми Підрядник. Ввести облікові реквізити. У підсистемі підрядник створити і зберегти наступні документи: акти виконаних робіт КБ-2, КБ-3, розрахунок загальновиробничих витрат до Акту КБ-2, підсумкова відомість ресурсів.
6. Створити і надрукувати повний пакет кошторисної документації.

## **Питання для контролю**

1. Яке призначення програмного комплексу АВК?
2. Опишіть інтерфейс програмного комплексу АВК.
3. З яких підсистем складається програмний комплекс?
4. Призначення та основні функції підсистеми Кошторисні документи.
5. Які документи випускаються в підсистемі Договірна ціна?
6. Підсистема Підрядник та її призначення
7. Як створити будову в програмному комплексі?
8. Як працювати зі збірниками ресурсних елементних кошторисних нормам?
9. Назвіть основні кошторисні документи які готуються за допомогою АВК?

## Лабораторна робота №

**Тема:** Автоматизація процесу обробки таблицю обліку робочого часу з використанням MS Excel

**Мета роботи:** Навчитись використовувати функції динамічного пошуку даних та функції для роботи з текстом і даними на прикладі побудови таблиці робочого часу.

### Теоретичні відомості

Для спрощення створення автоматизованих форм і шаблонів в електронних таблицях використаємо ряд функцій динамічного пошуку даних та функцій роботи з текстом і даними, синтаксис деяких з них розглянемо нижче.

**Функція ВПР.** Функція ВПР виконує пошук значення в крайньому лівому стовпці таблиці і повертає значення з того ж рядка у вказаному стовпці. (Буква «В» в назві функції ВПР означає "вертикально".)

Щоб продемонструвати роботу функції ВПР, скористаємося даними в діапазоні B3:C11 див. рис. 1 нижче і знайдемо почасові ставки в діапазоні F3:F11 для імен в діапазоні E3:E11. Зверніть увагу на те, що порядок імен в діапазоні E3:E11 не співпадає з порядком імен в діапазоні B3:B11.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Имя	Повременная ставка		Имя	Повременная ставка	
2							
3		Алексей Е	11,55		=ВПР(E3,\$B\$3:\$C\$11,2,ЛОЖЬ)		
4		Владимир Е	12,55		Олег А	12,55	
5		Николай Г	10		Светлана П	16,55	
6		Юлия И	11,55		Виктор В	11,55	
7		Сергей К	16,55		Соня Д	10	
8		Григорий В	12,55		Дмитрий Х	11,55	
9		Инна О	16,55		Борис К	12,55	
10		Руслан Ш	11,55		Денис Л	10	
11		Екатерина П	10		Мария Л	11,55	
12							
13							

Рис. 1 Приклад застосування функції ВПР

Тут використовується проста логіка: знайти для імені в діапазоні E3:E11 відповідність в діапазоні B3:B11, після чого повернути почасову ставку для цього імені з діапазону C3:C11 і скопіювати її в діапазон F3:F11.

Для вирішення цього завдання використовується наступна формула:



=ВПР(Е3;\$В\$3:\$С\$11;2;ЛОЖЬ)

Щоб зрозуміти цю формулу, розглянемо синтаксис функції ВПР:

ВПР(искомое\_значение;таблица;номер\_столбца;интервальный\_просмотр)

Тепер давайте розберемо аргументи в синтаксисі для нашого конкретного прикладу:

- «искомое\_значение» - Це комірка, що містить шукане значення. Таким чином, для комірки F3 «искомое\_значение» це комірка E3.
- «таблица» - В даному випадку таблиця це діапазон, що містить як шукані, так і повертаємі дані. У нашому прикладі діапазоном B3:C11 є список, з якого беруться почасові ставки.
- «номер\_столбца» - Це номер стовпця в діапазоні \$B\$3:\$C\$11, у якому зберігаються повертаємі дані. У нашому прикладі почасові ставки зберігаються в стовпці 2.
- «интервальный\_просмотр» - Це значення визначає, чи буде функція ВПР шукати точний або приблизний збіг. Якщо цей аргумент має значення «ИСТИНА» або він відсутній, повертається точний або приблизний збіг. Щоб формула працювала правильно, значення в першому стовпці аргументу "таблица" повинні бути відсортовані за збільшенням. Якщо цей аргумент має значення «ЛОЖЬ», як в нашому прикладі, функція ВПР шукатиме тільки точні збіги. В цьому випадку сортування значень в першому стовпці аргументу "таблица" не обов'язкова.

### **Порядок виконання роботи**

Для спрощення виконання роботи надається файли База.xls та Табель.xls.

1. Відкриваємо файли і розбираємось з структурою побудови таблиць. редагуємо їх згідно рекомендацій викладача.
2. Редагування бази співробітників в файлі База.xls.
3. Редагування листа «Норма годин по місяцям» файла Табель.xls згідно норми часу по місяцям на вказаний рік.
4. Заповнення табеля обліку часу в файлі Табель.xls лист «Одностроковый табель»



## Лабораторна робота №

**Тема:** Автоматизація обробки даних в електронній таблиці засобами макропрограмування

**Мета роботи:** Навчитись використовувати засоби макропрограмування для обробки даних

### Теоретичні відомості

Електронні таблиці на відміну від текстових процесорів призначені для обробки інформації нетекстового характеру. Ця інформація має більш специфічний вигляд; здебільшого це певним чином організована числова інформація. Основною особливістю електронних таблиць є використання формул і можливість автоматичного перерахунку таблиць у разі зміни даних у таблиці, якщо ці дані використовуються у формулах. У зв'язку з цим електронні таблиці часто називають електронними процесорами.

Перша електронна таблиця VisiCalk була створена 1979 року для найпростіших табличних розрахунків. Потім на її основі була створена досить потужна на той час електронна таблиця SuperCalk. Відтоді різними фірмами було випущено чимало подібного роду програмних продуктів. На початку 90-х років в Україні вельми популярною була програма Lotus 1-2-3. Таку назву ця програма дістала через те, що вона мала багаторівневе меню, яке розкривалося, як квітка лотоса.

Розповімо детальніше про електронний процесор Lotus 1-2-3. Цей пакет на відміну від SuperCalk 4 мав верхнє розгорнуте меню, вказівник режимів роботи, численні можливості і, на нашу думку, вдалу мову макропрограмування. Для користувача, який мав навички роботи хоча б на одній з мов програмування, засвоїти програмування в Lotus 1-2-3 було дуже легкою справою. Водночас, незважаючи на слабкі засоби вираження, всі ознаки мови структурного програмування в мові макропрограмування Lotus 1-2-3 були присутні, що давало можливість писати програми середньої складності. Проте подальша доля пакета

Lotus 1-2-3 склалася нещасливо. Фірма, яка випускала пакет Lotus 1-2-3, була поглинута фірмою Microsoft і нею була запропонована електронна таблиця Excel.

Електронна таблиця Excel спочатку була цілковито скопійована з пакета Lotus 1-2-3, але вже у версії Excel 7.0 з'явилася можливість написання модулів мовою VBA. Паралельно з цим залишалася можливість використання мови макропрограмування. 1997 року фірма Microsoft презентувала цілісний пакет MS Office 97, де Excel 97 був представлений в комплексі з іншими пакетами. У версії Excel 97 було залишено програмування мовою VBA, а мову макропрограмування видалено, що є, на нашу думку, помилкою.

Мова програмування VBA дає можливість писати програми значної складності, а оскільки основними користувачами Excel 97 є навчальні заклади та офіси, а їх задачі — це задачі середньої складності, то для них не є обов'язковим використання такої складної у вивченні мови програмування, як VBA. Оволодіння мовою програмування VBA для більшості користувачів вимагає багато часу, значних зусиль і через те ця більшість задовольняється роботою з таблицями без використання можливостей програмування. Фактично ми не використовуємо і п'яти процентів функціональних можливостей, закладених в Excel, хоча платимо за всі 100 %.

В Україні Excel є не просто домінуючою, а просто єдиною електронною таблицею, доступною для пересічного користувача. Вона надає можливість без спеціальних навичок створювати досить складні додатки, що задовольняють до 90 % запитів користувачів.

Макроси використовуються досить часто, вони дозволяють як спростити процес обробки документів, так і автоматизувати цей процес. Наприклад, досить часто при роботі з Microsoft Excel зустрічаються ситуації коли потрібне виконання деяких рутинних дій, що повторюються. Тобто, інколи доводиться в деяких клітинках формувати певним чином текст, будувати масиви, водити складні формули тощо. Такі процеси можна автоматизувати за допомогою макросу.

Макрос – це послідовність команд і функцій яка зберігається в модулі Visual Basic.

Над макросами можна виконувати такі операції:

- запис, або створення макросів;
- запуск макросів;
- керування макросами;
- забезпечення безпеки макросів.

**Запис макросів.** При записі макросу Microsoft Excel зберігає інформацію про кожен крок виконання послідовності команд. Наступний запуск макросу викликає повторення (відтворення) команд. Якщо при записі макросу була допущена помилка, зроблені виправлення також будуть записані. Кожен макрос зберігається в окремому модулі, прикріпленому до книги. Запис макросів відбувається за допомогою редактора Visual Basic.

**Запуск макросів.** Макроси запускаються різними способами. Макрос можна запустити, вибравши його зі списку в діалоговому вікні Макрос. Можна зробити так, щоб макрос запускався після кожного натискання визначеної кнопки або сполучення клавіш, для цього необхідно призначити макросові кнопку на панелі інструментів, сполучення клавіш або графічний об'єкт на листі.

**Керування макросами.** Після запису макросу код програми можна подивитися в редакторі Visual Basic для виправлення помилок і внесення необхідних змін у макрос. Наприклад, якщо макрос, що переносить текст за словами, повинен також виділяти текст напівжирним шрифтом, то можна записати інший макрос, що виділяє текст напівжирним шрифтом, і скопіювати інструкції з цього нового макросу в старий макрос, що переносить текст за словами.

Редактор Visual Basic розроблений для спрощення написання і редагування програм починаючими користувачами і надає велику оперативну довідку. Як ми вже говорили, для внесення найпростіших змін у макроси немає необхідності вивчати мову програмування. Редактор Visual Basic дозволяє редагувати макроси, копіювати макроси з одного модуля в іншій, копіювати макроси з інших книг, перейменовувати модулі, що зберігають макроси і перейменовувати макроси.

Безпека макросів. Microsoft Excel забезпечує захист від комп'ютерних вірусів, що можуть передаватися макросами. Якщо макроси використовуються разом з іншими користувачами, макроси можуть бути позначені цифровим підписом – електронним підписом, що підтверджує дійсність макросу або документа. Наявність цифрового підпису підтверджує, що макрос або документ був отриманий від власника підпису і не був змінений. Так що власника підпису і не був змінений. Так що користувачі можуть перевірити надійність джерела макросів. Кожен раз при відкритті книги, що містить макроси, можна перевірити джерело макросів, перш ніж дозволити їх виконання.

### Порядок виконання роботи

Для створення макросу виконуємо таку послідовність процедур:

1. Встановлюємо **Середній** або **Низький** рівень безпеки, для цього:
  - 1.1. В меню **Сервіс** вибираємо команду **Параметри**.
  - 1.2. Відкриваємо вкладку **Безпека**.
  - 1.3. У групі Безпека макросів натискаємо кнопку **Безпека макросів**.
  - 1.4. Відкриваємо вкладку **Рівень безпеки**, а потім вибираємо потрібний рівень безпеки.
2. Починаємо запис макросу, для цього:
  - 2.1. Вибираємо у меню **Сервіс** команду **Макрос** і під команду **Почати запис**.
  - 2.2. В вікні яке з'явилося (рис. 1) в полі **Ім'я макросу** вводимо ім'я макросу (**Ширина**).
  - 2.3. Якщо цей макрос буде потрібно запускати натисканням клавіш клавіатури, потрібно ввести букву в поле **Сполучення клавіш (Ctrl+i)**. Допускається використання сполучень CTRL+ *буква* (для малих літер) або CTRL+SHIFT+ *буква* (для прописних букв), де *буква* - будь-яка буквена клавіша на клавіатурі. Не можна використати сполучення клавіш із цифрами й спеціальними знаками, такими як @ або #.

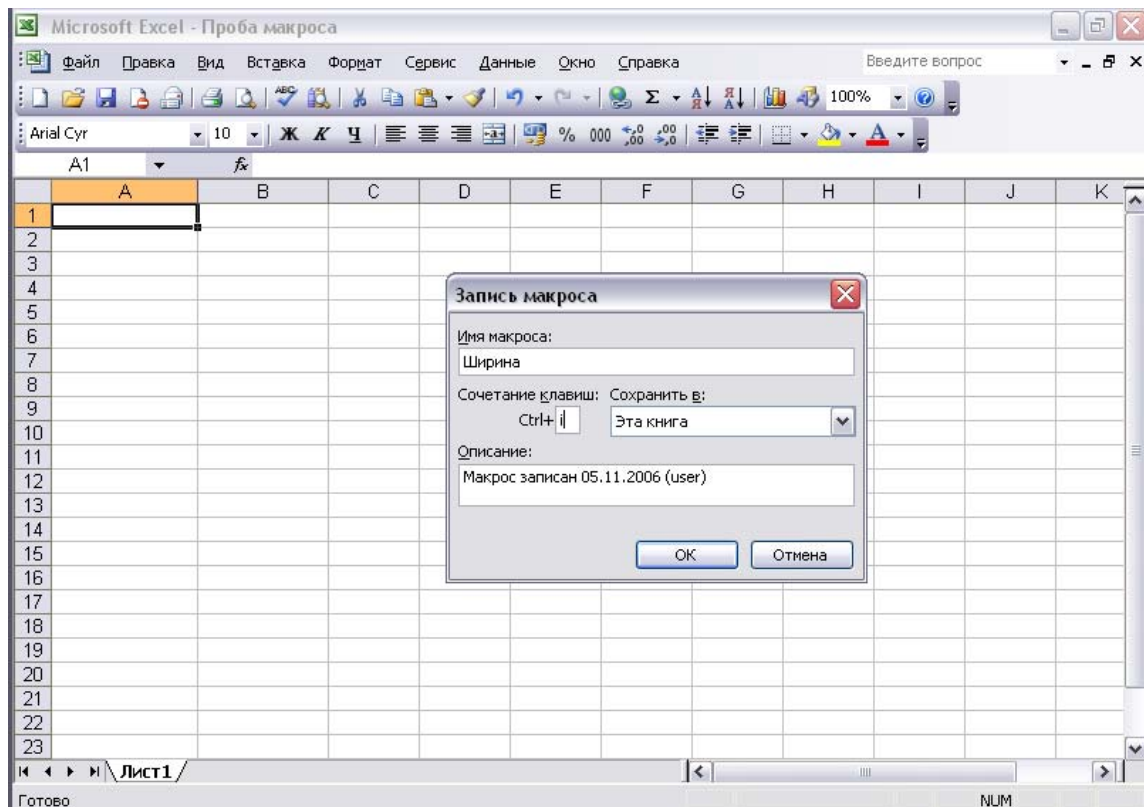


Рис. 1 Вікно запису макросу

- 2.4. У полі **Зберегти** у вибираємо книгу, у якій потрібно зберегти макрос, якщо цей макрос потрібен завжди при роботі в Microsoft Excel, вибираємо варіант **Особиста книга макросів (Ця книга)**.
- 2.5. Якщо необхідно додати опис макросу, вводимо його в поле **Опис**.
- 2.6. Для підтвердження введених даних та початку запису макросу натискаємо кнопку **ОК**.
3. Виконуємо дії які потрібно автоматизувати за допомогою макросу.
  - 3.1. В меню **Формат** вибираємо команду **Стовбчик**.
  - 3.2. Відкриваємо вкладку **Ширина стовпця** (рис. 2).
  - 3.3. В вікні яке з'явилося в полі **Ширина стовпця** вводимо значення ширини яке потрібне та натискаємо кнопку **ОК**.
  - 3.4. Для зупинки запису макросу вибираємо у меню **Сервіс** команду **Макрос** і підкоманду **Зупинити запис**.

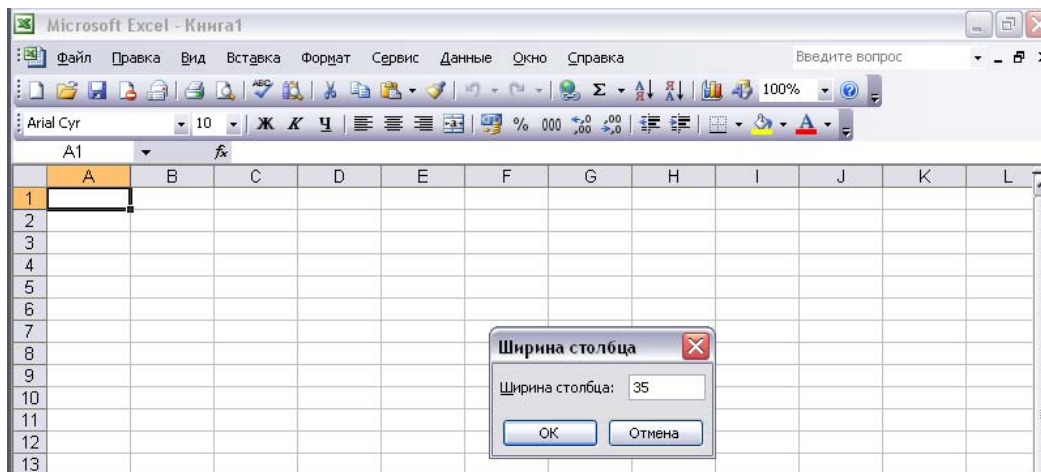


Рис. 2 Вікно зміни ширини стовпця

4. Для запуску макросу, в нашому випадку задання ширини стовпцю значення 35 мм, потрібно виділити комірку стовпця та натиснути **Ctrl+i**, після чого ширина стовпця стане 35 см.

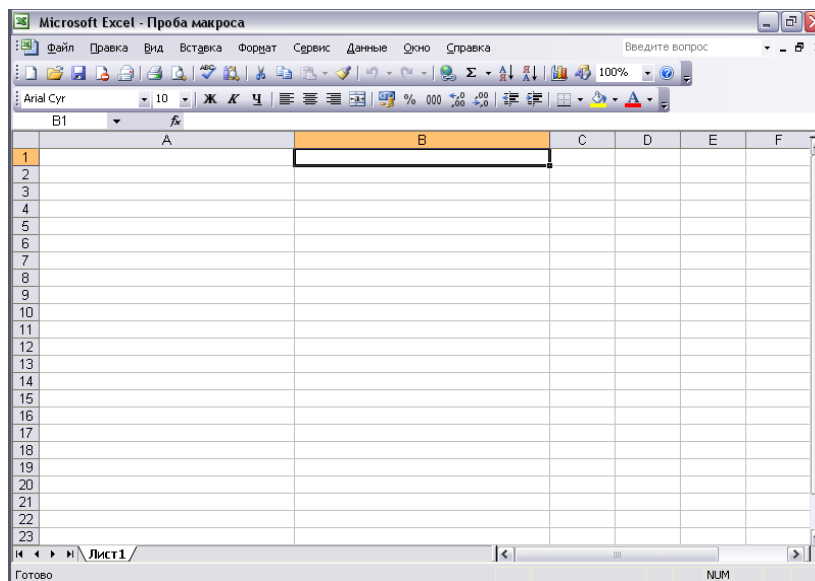


Рис. 1.3 Результат виконання макросу

Зробити висновок по роботі.

### Питання для контролю

1. Які типи даних використовуються в середовищі Visual Basic?
2. Що зберігається в особистій книзі макросів?
3. Як змінити комбінацію клавіш для виконання існуючого макросу?
4. Як написати простий макрос?
5. Для чого необхідні макроси?



## Лабораторна робота №

**Тема:** Основи роботи з системою «Галактика ERP»

**Мета роботи:** Ознайомитись з роботою АСУП «Галактика ERP»

### Теоретичні відомості

Основою забезпечення лідерства в умовах ринкової економіки є швидка реакція на зміни в бізнес середовищі. У цій ситуації підприємству необхідна наявність єдиної інформаційної системи, яка забезпечує ефективне виконання управлінських завдань, продуктивну і комфортну роботу кожного співробітника, підтримує досягнення бізнес-цілей і дозволяє гнучко реагувати на зовнішні і внутрішні зміни в діяльності підприємства. Одним з таких рішень є система Галактика ERP, в якій органічно відбиті передові методології і концепції управління та найновіші досягнення в області інформаційних технологій.

Розробником і постачальником системи Галактика ERP є корпорація «Галактика», що займає передові позиції серед компаній у сфері інформаційних технологій управління підприємством. Головна мета корпорації – довгострокове партнерство із клієнтами, спрямоване на підвищення ефективності управління і зростання конкурентоспроможності підприємств-замовників. Саме тому «Галактика» пропонує компаніям і організаціям не просто програмне забезпечення, а цілий комплекс послуг, спрямований на вдосконалення і оптимізацію структури управління підприємством.

Система Галактика ERP входить в комплекс бізнес-рішень Галактика Business Suite, головне призначення якого – виконання в єдиному інформаційному просторі типових і спеціалізованих завдань управління підприємством, холдингом, групою компаній в умовах сучасної економіки. Комплекс Галактика Business Suite на основі передових інформаційних технологій забезпечує вирішення:

- всього спектру управлінських завдань підприємства відповідно до концепції ERP ;

– завдань корпоративного управління, пов'язаних з консолідацією інформації, що надходить із територіально-розподілених підрозділів/підприємств, і управління розподіленими ресурсами (матеріальними, фінансовими, трудовими);

– завдань підтримки прийняття управлінських рішень на базі визначення, планування, досягнення і аналізу ключових показників діяльності підприємства.

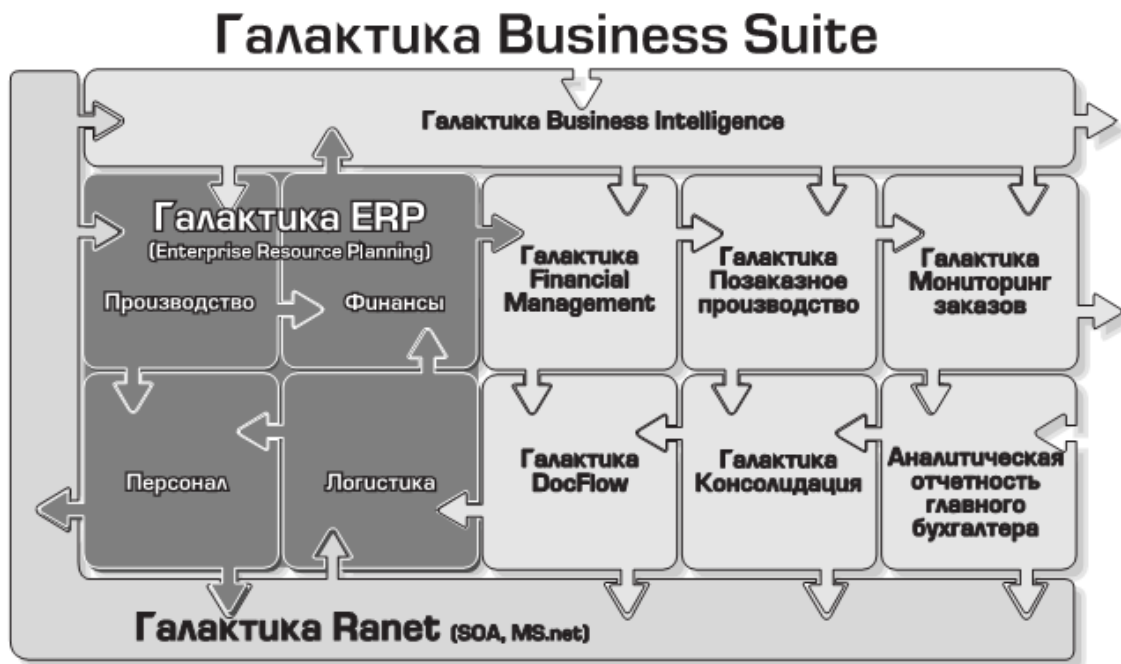


Рис. 1 Структура системи Галактика Business Suit

Ядром комплексу Галактика Business Suit є система Галактика ERP. Можливості системи доповнюються і розширюються з допомогою рішень «Галактики» на платформі Галактика Ranet – Галактика Business Intelligence і Галактика Financial Management, які є готовими продуктами і можуть бути легко адаптовані під потреби конкретного замовника. Можливості системи Галактика ERP можуть бути розширені і за рахунок створення замовником на платформі Галактика Ranet власних компонент інформаційної системи підприємства, які доповняють або замінюють модулі системи Галактика ERP.

Концепція побудови і розвитку системи Галактика ERP базується на таких принципах:

- У системі реалізована підтримка повного циклу управління (прогноз – планування – контроль – аналіз результатів — корекція прогнозів і планів) для

всіх сфер діяльності підприємства. Використання технологій інтерактивної аналітичної обробки даних (OLAP) дозволяє розкривати різні рівні аналітики.

- У функціональному, технологічному плані система відповідає сучасним концепціям управління: ERP (Enterprise Resource Planinng), MRP-II (Manufacturing Resource Planning), а також стандартам відкритих систем. Підтримка сервіс-орієнтованої архітектури (SOA) дозволяє використовувати систему Галактика ERP для побудови B2B (бізнес-бізнес) орієнтованих систем і web-орієнтованих додатків. Архітектура web-сервісів відкриває широкі можливості по інтеграції Галактики ERP з продуктами сторонніх розробників і побудові глобальних розподілених систем.

- Використовується модульний принцип побудови – система є набором взаємозв'язаних, та відносно незалежних компонент, які можуть поставлятися замовникові в будь-якому зручному для нього складі.

- Система має високий ступінь масштабованості і гнучкості, зберігає ефективність і безперебійність роботи при збільшенні кількості користувачів.

- Параметри і можливості системи легко налаштовуються на галузеві і регіональні особливості та специфіку сфери діяльності підприємства.

- Система забезпечує інформаційну підтримку прийняття рішень на різних рівнях управління: від нижчого до рівня керівництва підприємства (холдингу, корпорації).

- Прикладні властивості системи не залежать від програмно-апаратної платформи, система гарантовано працює в різних операційних середовищах і з різними СУБД - Oracle, MS SQL, Pervasive SQL.

Система Галактика ERP орієнтована на автоматизацію вирішення завдань, що виникають на всіх стадіях управлінського циклу: прогнозування і планування, облік і контроль реалізації планів, аналіз результатів, корекція прогнозів і планів. Основною структурною одиницею системи є модуль, призначений для вирішення окремих завдань певної предметної області (наприклад, «Управління збутом», «Планування виробництва»). Модулі, у свою чергу, об'єднані у функціональні контури. Можливе як ізольоване використання

окремих модулів, так і їх довільні комбінації, залежно від виробничо-економічної необхідності.

Варто відзначити, що в системі Галактика ERP зроблено перший крок до реалізації концепції компонентної моделі: логічно модулі системи складаються з компонент, що взаємодіють один з одним через спеціальні інтерфейси. Завдяки такій моделі побудови системи спрощується процес оновлення системи при виході нових версій.

Функціональний склад системи Галактика ERP дозволяє для будь-якого підприємства визначити набір компонентів, що забезпечують вирішення завдань управління діяльністю в трьох глобальних розрізах: по видах ресурсів, по масштабах вирішуваних завдань (рівню управління), по видах управлінської діяльності. При чітко налагодженій технологічній схемі експлуатації системи Галактика ERP кожен фахівець виконує визначені для нього інструкцією дії, отримуючи інформацію в обсягах, необхідних і достатніх для здійснення своїх посадових обов'язків.

Важливою особливістю системи Галактика ERP є можливість налаштування параметрів системи на галузеві, регіональні, функціональні особливості діяльності кожного підприємства. В процесі налаштування виконується первинне заповнення основних каталогів, класифікаторів і довідників, які складають єдину інформаційну базу і використовуються всіма модулями системи. Подальше поповнення класифікаторів відбувається в процесі оперативної роботи. Також при підготовці системи до роботи проводиться налаштування аналітик для визначення залишків по рахунках бухгалтерського обліку і статтях бюджетів.

Параметри загальносистемного налаштування дозволяють вибрати з алгоритмів виконання різних функцій, що поставляються з системою, ті, які максимально відповідають специфіці даного підприємства. Параметри налаштування користувача визначають особливості роботи кожного конкретного користувача. Деякі з них, наприклад, що стосуються прав доступу до документів і можливостей їх редагування, встановлюється тільки

адміністратором системи.

Крім того, більшість модулів системи має власний блок налаштувань. В нього, зокрема, включені функції налаштувань універсальних ієрархічних, типових господарських операцій, формату вхідних і вихідних документів і так далі. Найбільші можливості налаштувань містяться в модулях контуру планування і управління виробництвом, що дозволяє сконструювати форму документів і створити алгоритми розрахунків, що враховують специфіку конкретного виробничого підприємства.

Основним об'єктом, з яким працює Галактика ERP, є операційний документ. Операційні документи формуються при здійсненні будь-якої господарської операції і підтверджують її здійснення. Між документами можуть бути встановлені зв'язки. Сукупність операційних документів утворює документообіг підприємства.

Виділяють три основні класи документів:

- Плани (фінансові, виробничі і ін.), визначають показники доходів і витрат підприємства в результаті його господарської діяльності.
- Документи-першоджерела, що регламентують операції між юридичними особами, наприклад, договори, рахунки, рахунки-фактури, контракти, вимоги.
- Супровідні документи (товарні і фінансові), що відображають суть фактично виконаних операцій. По всіх супровідних документах можуть бути сформовані бухгалтерські проводки і фінансові операції за допомогою механізму типових господарських операцій.

В результаті роботи всіх користувачів системи відбувається наповнення бази даних підприємства оперативною інформацією про хід виконання конкретних господарських операцій, що відносяться до різних напрямів діяльності. При цьому забезпечуються: принцип одноразового введення інформації в базу даних і, як наслідок, відсутність дублювання функцій користувачів, впорядкування документообігу; простота контролю коректності і цілісності даних, персоніфікація дій користувача; контроль регламенту виконання господарських операцій; швидка перебудова системи, зміна

експлуатаційної схеми системи при зміні бізнес-процесу.

Галактика ERP - це система, створена професіоналами та для професіоналів. Вона вже довела переваги інтегрованого підходу до вирішення завдань автоматизації управління підприємством та зайняла міцні позиції на ринку програмного забезпечення. Система включає декілька контурів:

Контур логістики призначений для автоматизації бізнес-процесів, пов'язаних з укладенням договорів та контрактів на усі види господарської діяльності підприємства. Включені в нього модулі дозволяють вести оперативне планування і облік, вирішувати різноманітні завдання, пов'язані з організацією та управлінням виробничою і комерційною діяльністю підприємства.

Контур планування і управління фінансами надає засоби для вирішення завдань фінансового менеджменту.

Контур бухгалтерського обліку забезпечує повну комплексну автоматизацію бухгалтерського обліку організації (корпорації), включаючи розрахунок бухгалтерських фактичних витрат і розрахунок податків.

Контур управління персоналом дозволяє автоматизувати роботу кадрової служби на підприємстві і виконувати розрахункові процедури, пов'язані з оплатою праці персоналу.

Контур планування та управління виробництвом дозволяє автоматизувати класичні завдання управління виробництвом: планування збуту; опис структури вироблюваних виробів і послуг, технології їх виготовлення; планування виробництва; управління матеріально-технічним забезпеченням (МТО); управління виробничою логістикою; планування, облік витрат і калькуляція собівартості за даними управлінського обліку; управління ремонтами і т.д.

Контур спеціалізованих рішень включає рішення для автоматизації обліку послуг по ремонту/удосконаленню виробів замовника; управління транспортом, капітальним будівництвом та претензійно-позовною роботою; реєстрації даних про потенційних і реальних клієнтів підприємства, дилерів, партнерів, рекламні фірми, конкурентів, товарів, а також управління рекламними кампаніями.

Контур адміністрування здійснює взаємодію з іншими системами шляхом

обміну бізнес-документами через зовнішні файли, а також включає різноманітні утиліти для адміністратора бази даних.

Процес спілкування з програмними засобами системи Галактика ERP досить простий. У основі користувацького інтерфейсу лежать два основні способи організації діалогу користувача з системою - меню і екранні форми. Кожен спосіб орієнтований на підтримку обміну певним видом інформації.

Уся інформація, що надходить від користувача до системи, за своїм змістом може бути віднесена до понять команди або дані.

Команди - це інформація про ваші наміри, виражена у вигляді прямих вказівок, які мають бути виконані системою. Віддаючи команди, ви направляєте роботу системи, примушуючи її зробити те, що необхідно вам в той або інший момент. Саме управління роботою системи у більшості випадків проводиться за допомогою меню і полягає в простій процедурі вибору одного із запропонованих варіантів дій (режимів роботи).

Дані – це інформація числового та (чи) текстового характеру, яка повідомляється системі з метою її подальшої обробки. Операція занесення даних виконується з використанням різноманітних екранних форм шляхом ручного набору на клавіатурі або вибором інформації із запропонованих системою списків.

#### Інтерфейс системи Галактика

Після запуску системи Галактика ERP на екрані дисплея відображається Головне меню системи (рис.2).



Рис. 2 Головне меню системи (великі значки)

Головне меню є панеллю з набором екранних кнопок, використовуючи які ви можете запустити потрібний вам модуль. Набір екранних кнопок залежить від складу системи, придбаної вами.

Зовнішній вигляд меню регулюється функціями локального меню (рис. 3), яке відкривається натисканням правою кнопкою миші на панелі Головного меню.

Для запуску модуля досить клацнути мишею на відповідній кнопці Головного меню або переміститися на потрібну кнопку за допомогою клавіш стрілок (при цьому поточна кнопка виділяється рамкою) і потім натиснути клавішу Enter. Існує ще один спосіб запуску модулів : натисніть спочатку клавішу Alt, а потім клавішу з підкресленим в назві модуля символом.

Кнопки Головного меню мають спливаючі підказки, які з'являються при наведенні покажчика миші на кнопку меню.

Спливаюча підказка містить назву модуля, що відповідає кнопці, та короткий опис функцій, що виконуються цим модулем.

Якщо натиснути правою кнопкою миші на панелі головного меню, то відкриється локальне меню, призначене для управління властивостями Головного меню системи (рис. 3).

Після завантаження системи на екрані відкривається вікно програми, створене на базі стандартного вікна додатків операційної

Рис. 3. Локальне меню системи  
системи MS Windows (рис. 4).

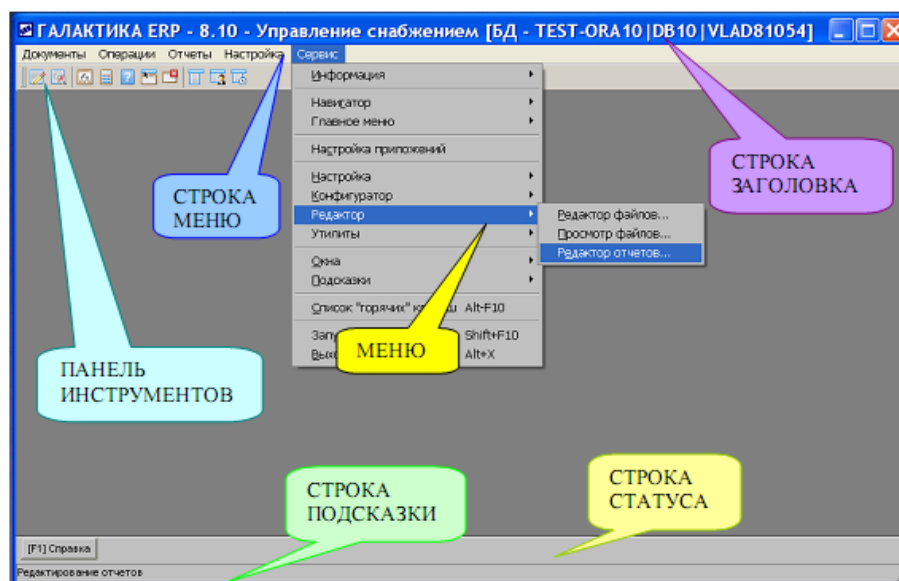
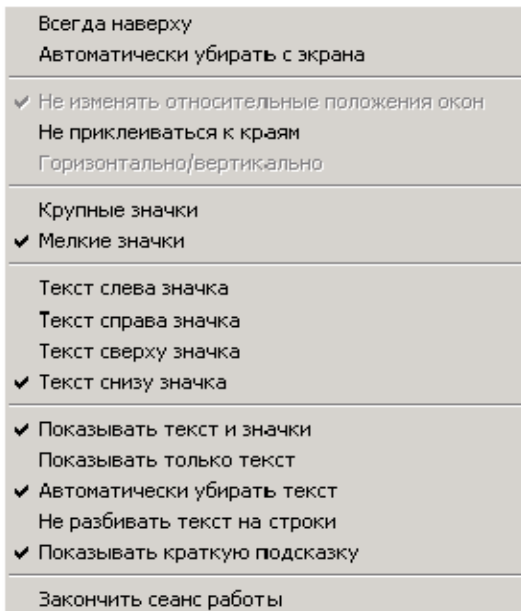


Рис. 4 Вікно програми



Заголовок програми займає верхній рядок вікна програми Після входження у будь-який модуль системи безпосередньо під заголовком вікна програми з'являється рядок меню поточного модуля. Під рядком меню розташована панель інструментів.

У нижній частині вікна програми знаходяться рядок статусу та рядок підказки. Інструментальна панель, рядок статусу та рядок підказки займають частину робочого простору вікна програми.

Основним засобом спілкування користувача із системою при роботі з

Действие с датой	Действие по	Статус	Приоритет
OLG 000001 23/01/2006	23/01/2006 31/01/2006	исполн.	нормальный
OLG 000002 24/01/2006	24/01/2006 31/01/2006	исполн.	нормальный

№ п/п	МЦ/Услуга	Группа	Наименование	ЕДИзм (отпуск.)	Количество	Ресурс
0001	МЦ	Столы обеденные	Стол обеденный	штука	3.000	

Рис. 5 Екранна форма

даними є екранні форми (вікна). За допомогою екранних форм здійснюється введення в систему нових даних, пошук, візуальний перегляд раніше введених даних та, при необхідності, їх коригування. Приклад екранної форми представлений на рис. 5.

Таблична форма представлення даних - в повній відповідності зі своєю назвою - є

таблицею, тобто має стовпці і рядки. Таблична форма, як правило, містить список записів якоїсь однієї таблиці бази даних, при цьому кожному запису відповідає свій рядок, а стовпцю - своє поле запису.

Рядки таблиці називаються записами. Запис складається з окремих елементів - полів, що розрізняються смисловим змістом відомостей, що заносяться в них. Приклад табличної форми представлений на рис. 6.

Номер	Тип	Наименование	Аналитика
04	A	Нематериальные активы	
04.01	A	По видам нематериальных активов и по расходам на них	
05	P	Амортизация нематериальных активов	
07	A	Оборудование и установка	
08	A	Вложения во внеоборотные активы	
08.01	A	Приобретение земельных участков	
08.02	A	Приобретение объектов природопользования	
08.03	A	Строительство объектов основных средств	
08.04	A	Приобретение объектов основных средств	
08.05	A	Приобретение нематериальных активов	
08.06	A	Перевод молодых животных в основное стадо	
08.07	A	Приобретение в зрелых животных	
08.08	A	Выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ	
09	A	Отложенные налоговые активы	
10	A	Материалы	
10.01	A	Сырье и материалы	
10.02	A	Полученные субсидии и комплектующие изделия, не относящиеся к основным средствам	
10.03	A	Топливо	
10.04	A	Тара и тарные материалы	
10.05	A	Запасные части	
10.06	A	Прочие материалы	
10.07	A	Материалы, переданные в переработку на сторону	
10.08	A	Строительные материалы	
10.09	A	Инвентарь и хозяйственные принадлежности	
10.10	A	Специальная одежда и специальная обувь на складе	
10.11	A	Специальная одежда и специальная обувь в эксплуатации	
11	A	Животные на выращивании и откорме	
14	P	Резервы под снижение стоимости материальных ценностей	
15	A	Заложение и приобретение материальных ценностей	
16	A	Отклонение в стоимости материальных ценностей	

Рис. 6 Таблична форма

Анкетні форми представлення даних є аналогами друкованих бланків, в яких треба в певні місця (у поля введення) внести відповіді на поставлені питання. Приклад анкетної форми представлений на рис. 7.

У анкетній формі, як правило, відбивається інформація одного запису таблиці бази даних. Таким чином, анкетні форми використовуються для редагування та введення окремих записів таблиць, на відміну від табличних форм, які використовуються, як правило, для роботи зі списком записів таблиці.

Заявка на расходование платежных средств

Группа/дескриптор: / НИК Дата создания: 24/09/2001 Номер: 000004

Статус: оформляемый Тип по валюте: рублевый

Договор: N 123 от 20/09/2001 на сумму 55000.00руб

Контрагент: LONGA ЗАО

Назначение: оплата материалов Приоритет: Срочно оплати

Оплатить в период с: 24/09/2001 по: 28/09/2001 на сумму: 967654321.00BYB

Центр ответственности: Управляющая компания

Куратор: Алексеев Иван Николаевич

Статьи бюджета

Рис. 7 Анкетна форма

Документ	Группа	Дескриптор	Номер входящий	Номер внутренний	Дата заключения	Начало действия	Окончание действия
Договор	01	ROL	01	Д-01	01/01/2001	01/01/2001	31/12/2001
Договор	01	ROL	02	Д-02	01/01/2001	01/01/2001	31/12/2001
Договор	01	ROL	03	Д-1	01/01/2001	01/01/2001	31/12/2001
Договор	01	ROL	04	Д-2	01/01/2001	01/01/2001	31/12/2001
Договор		МК	02	Д-02	01/08/2001	01/08/2001	31/12/2001
Договор		МК	01	Д-1	01/08/2001	01/08/2001	31/08/2001
Договор		МК	03	Д-1	01/08/2001	01/08/2001	31/12/2001

Контрагент 1: Продавец Собственная организация

Контрагент 2: Покупатель ООО "Снежинка"

Вид: продажа Сумма: 2'700'000.00 руб

Перейти к

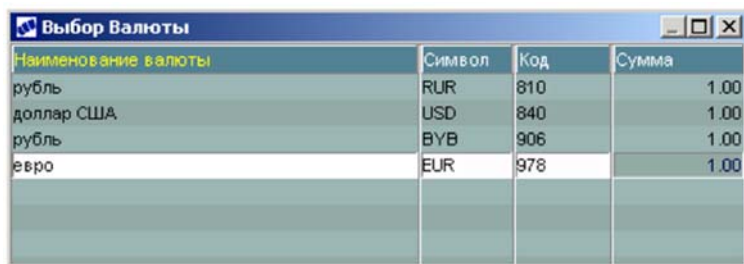
Рис. 8 Вікно переходу

Вікна переходу відкриваються після запуску функцій системи (активізації кінцевих пунктів меню) або при переході до редагування пов'язаних таблиць бази даних. Приклад вікна переходу представлений на рис 8.

Вікна переходу мають табличну форму представлення даних, при цьому кожне вікно, за рідким винятком, містить список записів якоїсь однієї таблиці бази даних. Використовуючи цей список, можна перейти в режим редагування окремих записів : двічі клацніть мишею на потрібному записі або встановіть курсор на потрібний запис та натисніть клавішу Enter, в результаті буде відкрито вікно введення. Видалити запис можна клавішею F8, створити новий запис - клавішею F7.

Деякі поля екранних форм можуть бути відредаговані лише в режимі вибору інформації із таблиці бази даних, пов'язаної з цим полем. Пов'язані поля легко

відрізнити від інших по екранній кнопці у кінці поля. Якщо клацнути мишею на екранній кнопці або встановити курсор на полі і потім натиснути клавішу F3, то відкриється вікно вибору, в якому ви побачите записи таблиці, пов'язаної з цим полем. Приклад вікна вибору представлений на рис. 9.



Наименование валюты	Символ	Код	Сумма
рубль	RUR	810	1.00
доллар США	USD	840	1.00
рубль	BYB	906	1.00
евро	EUR	978	1.00

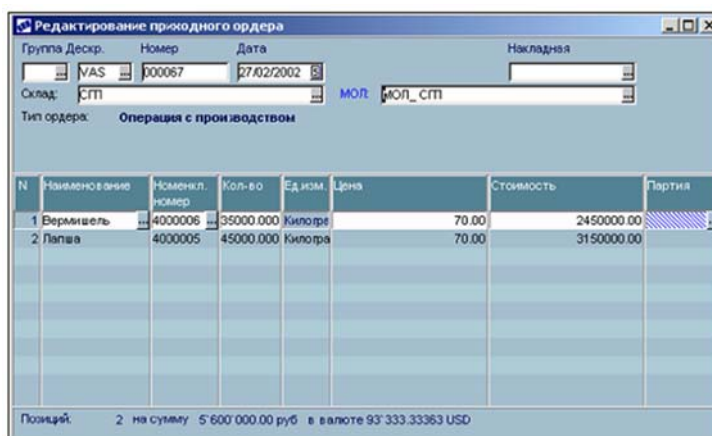
Рис. 9 Вікно вибору

Вікна вибору мають табличну форму представлення даних, при цьому таблиця містить лише ті записи, які можуть бути занесені в поле, з якого таблиця відкрита. Для

вибору запису необхідно встановити курсор на потрібний рядок та натиснути клавішу Enter.

Вікна введення використовуються для введення та редагування окремих записів таблиць бази даних і відкриваються, як правило, через вікна переходу. Приклад вікна введення представлений на рис. 10.

За умовчанням вікна введення забарвлені у блакитний колір. Вікно введення в найпростішому випадку є панеллю з анкетною формою



N	Наименование	Номенк. номер	Кол-во	Ед. изм.	Цена	Стоимость	Партия
1	Вермишель	4000006	35000.000	Килогра	70.00	2450000.00	
2	Лапша	4000005	45000.000	Килогра	70.00	3150000.00	

Рис. 10 Вікно введення

відображення інформації. Зустрічаються вікна введення з табличною формою представлення даних, але частіше - зі змішаною формою: анкета та таблиця в одній панелі. У даному контексті панель визначається як екранна форма або частина екранної форми, що відображає інформацію, в основному, з однієї таблиці бази даних. Ви можете створити новий запис поточної таблиці бази даних, не закриваючи вікно введення. Для цього досить натиснути клавішу F7, і на екрані з'явиться незаповнене вікно введення, в яке треба внести дані.

Докладне знайомство з різними контурами системи Галактика здійснюється за допомогою відповідних методичних посібників та мультимедійних навчальних програм наданих корпорацією «Галактика»

### **Порядок виконання роботи**

1. Ознайомитись з основними можливостями системи управління підприємством «Галактика ERP».
2. Визначити які контури є у версії системи, що встановлена на ПК.
3. Познайомитись і вивчити особливості користувацького інтерфейсу системи Галактика.
4. У відповідності з отриманим завданням ознайомитись з роботою відповідного контуру.
5. Використовуючи базу даних провести відповідне налаштування системи та виконати заповнення відповідних документів.
6. Сформулювати необхідні звіти. Підготувати звіт з лабораторної роботи.

### **Питання для контролю**

1. Призначення та особливості АСУП «Галактика ERP».
2. Опишіть інтерфейс АСУП «Галактика ERP».
3. З яких контурів складається програмний комплекс?
4. В яких формах представляється інформація в програмному комплексі?
5. Як відбувається введення інформації в довідники АСУП «Галактика ERP»?

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

В рамках самостійної і індивідуальної роботи студенти повинні опрацювати теоретичні питання, які не ввійшли до лекційного курсу, та виконати контрольну роботу. Теми робіт видаються викладачем. Контроль за виконанням самостійної роботи відбувається під час проведення модульних контролів та складання заліку з навчальної дисципліни.

На титульній сторінці роботи студент зазначає своє прізвище, ім'я, індекс групи, номер варіанту завдання. На теоретичні питання студент повинен дати відповіді по суті в письмовому вигляді. Практичні завдання студент повинен виконати на комп'ютері, а процес розв'язання і його результати відобразити в роботі. Наприкінці роботи необхідно навести список використаної літератури. Результати практичних завдань студент повинен записати на диск, вкласти в конверт і додати до контрольної роботи. Конверт повинен бути наклеєний на останню сторінку роботи. Диск повинен бути підписаний. На диску повинні бути наступні файли:

- документ Excel (файл типу \*. xls), що є результатом виконання завдань 3-5;
- база даних Access (файл типу \*. mdb), що є результатом виконання завдання 6;

Без диску контрольна робота не приймається.

Приклад завдання на контрольну роботу

### ***Варіант 1***

1. Структура економічної інформації.
2. Опишіть основні фінансові функції в *Excel* і наведіть приклади їх використання.
3. На першому аркуші книги *Excel* створіть таблицю продажу товарів з 10 рядків і п'яти стовпців: “Назва магазину”, “Назва товару”, “Кількість”, “Ціна”, “Вартість”. Перші чотири стовпці заповніть будь якими даними за допомогою форми даних, а значення стовпця “Вартість” розрахуйте за формулою. За

допомогою розширеного фільтру визначте рядки попередньої таблиці, в яких кількість продажів перевищує 5 одиниць або вартість не перевищує 100 грн. Результат запишіть на другому аркуші. На основі першої таблиці на третьому аркуші створіть зведену таблицю, де визначте загальну вартість товарів кожного виду, які були продані в кожному магазині.

4. Нехай ви маєте намір узяти кредит на суму 10000 грн під 18 % річних терміном на 5 років. На четвертому аркуші книги *Excel* оцініть розмір щомісячних виплат за цим кредитом з огляду на те, що розрахунки повинні відбуватись наприкінці кожного місяця.

5. Використовуючи просту лінійну регресію, на п'ятому аркуші книги *Excel* визначте залежність  $Y$  від  $X$ , якщо вона задана таблицею.

$X$	6,95	7,00	7,05	7,10	7,15	7,20	7,25	7,30	7,35	7,40
$Y$	7,12	7,18	7,23	7,29	7,34	7,38	7,40	7,45	7,49	7,55

Спрогнозуйте значення функції при  $X = 7,5$ . Збережіть документ *Excel* на диску під назвою *вправа1*.

6. Створіть в *Access* базу даних про замовлення товарів, що складається з таблиці “Клієнти” з полями “Код\_клієнта”, “Прізвище”, “Адреса”, “Фірма” і таблиці “Замовлення” з полями “Номер”, “Код\_клієнта”, “Назва\_товару”, “Дата”, “Кількість”, “Сума”. Типи полів виберіть за їх змістом. Створіть форму “Клієнтатура” на основі таблиці “Клієнти” і введіть за її допомогою 10 записів в цю таблицю. Введіть 20 записів безпосередньо в таблицю “Замовлення”, ураховуючи, що один клієнт може замовити кілька товарів. Зробіть поле “Код\_клієнта” ключовим у таблиці “Клієнти” бази даних *Access* і зв’яжіть через нього таблиці “Клієнти” і “Замовлення” зв’язком типу “один-до-багатьох”. Створіть запит “Підсумки” на основі таблиць “Клієнти” і “Замовлення”, що показує всіх клієнтів разом з товаром, який вони замовили. На основі запиту “Підсумки” створіть звіт “Замовлені товари”, розрахувавши загальну суму замовлених товарів. Запишіть базу даних на диску під назвою *база1*.

7. Підготуйте для відправлення електронною поштою лист будь-якого змісту, що містить вашу робочу книгу *Excel* як вкладення, і надішліть його за адресою KNTU\_EOV@mail.ru

## **ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ПОТОЧНОМУ І ПІДСУМКОВОМУ КОНТРОЛІ**

Дана дисципліна складається з двох модулів. Оцінювання систематичності та активності роботи на заняттях здійснюється за результатами виконання і захисту лабораторних робіт, оформлених у вигляді письмових звітів. Максимально можлива оцінка за виконання всіх лабораторних робіт - 40 балів.

За систематичне відвідування та активну роботу на лекційних заняттях студент може отримати до 10 балів.

Самостійне опрацювання окремих питань дисципліни передбачає написання і захист студентами індивідуальних завдань, які включають в себе теоретичне питання і творче завдання. За виконання індивідуального завдання студент може отримати максимально 10 балів.

Модульний контроль передбачає тестування студентів за комп'ютерною програмою, що охоплює теми модуля і складається з 15 питань одинарного або множинного вибору. За результатами тесту студент максимально може отримати 10 балів за модуль.

Студенти, які взяли участь у наукових конференціях, або підготували наукові публікації, можуть додатково отримати за це 5 заохочувальних балів.

Підсумковий контроль у 5 семестрі (залік) проводиться, якщо студент не набрав мінімально достатньої кількості балів протягом семестру (60), за умови здачі всіх лабораторних робіт і складання модульних контролів 1 і 2.

Приклад тестових завдань:

**1. Комплекс методів і процедур за допомогою яких реалізуються функції збору, передавання, обробки, зберігання та доведення до користувача інформації з допомогою обраного комплексу технічних засобів називається:**

- а). інформаційною технологією;
- б). системним аналізом;
- в). системним підходом;

- г). інформаційним ресурсом;
- д). вірної відповіді немає.

**2. Ресурс, що ґрунтується на ідеях і знаннях, нагромаджених у результаті науково-технічної діяльності людей називається:**

- а). інформаційною технологією;
- б). системним аналізом;
- в). системним підходом;
- г). інформаційним ресурсом;
- д). вірної відповіді немає.

**3. Сукупність відомостей у неформалізованому вигляді, що можна передавати, зберігати, обробляти, розмножувати називають:**

- а). інформація;
- б). дані;
- в). реквізит-ознака;
- г). реквізит-основа;
- д). вірної відповіді немає.

## **ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ З ДИСЦИПЛІНИ**

- 1) Інформація — основа для здійснення функцій управління підприємством.
- 2) Інформація та дані. Інформаційні ресурси.
- 3) Інформаційні технології та етапи їх розвитку.
- 4) Поняття автоматизованої функції та задачі
- 5) Поняття економічної інформації підприємства як предмета та продукту автоматизованої обробки.
- 6) Види та властивості економічної інформації підприємства.
- 7) Структура та оцінка економічної інформації на підприємстві.
- 8) Формалізований опис документів, що циркулюють на підприємстві.



- 9) Класифікація економічної інформації на підприємстві. Методи класифікації.
- 10) Кодування економічної інформації підприємства. Методи кодування.
- 11) Єдина система класифікації та кодування техніко-економічної інформації на підприємстві.
- 12) Міжнародні системи штрихового кодування товарів та послуг (EAN, UPC та ін.).
- 13) Моделювання елементів економічної інформації.
- 14) Технологічні процеси автоматизованої обробки економічної інформації на підприємстві.
- 15) Автоматизовані робочі місця (АРМи): поняття та класифікація.
- 16) Сучасні засоби та методи реалізації комп'ютерних технологій на підприємствах
- 17) . Поняття автоматизованих робочих місць (АРМ) і принципи їх побудови.
- 18) Організація обробки економічної інформації в пакетному, діалоговому режимі й режимі реального часу.
- 19) Організація автоматизованого розв'язання задач з планування економічного і соціального розвитку виробництва в умовах мережі АРМ і технологія рішення основних задач.
- 20) До якого класу програм належить Excel?
- 21) Що таке список (база даних) в Excel?
- 22) Як відсортувати список в Excel за значеннями одного або кількох стовпців?
- 23) Які можливості відбору даних у Excel надають автофільтр і розширений фільтр?
- 24) Як скопіювати фільтровані (вибрані) дані в іншу сторінку робочої книги Excel?
- 25) Які можливості підбиття підсумків за групами даних надає Excel?
- 26) Що таке зведені таблиці в Excel і як вони використовуються?

- 27) Які фінансові функції використовуються в Excel?
- 28) Як розрахувати в Excel періодичний внесок за кредитом при процентній ставці?
- 29) Як розрахувати суму на банківському депозиті для періодичних внесків?
- 30) Як розрахувати термін повернення кредиту при заданій процентній ставці?
- 31) Які статистичні функції використовуються в Excel?
- 32) Як оцінити ступінь лінійної залежності двох змінних величин Excel?
- 33) Як виконати простий регресійний аналіз в Excel?
- 34) Як виконати множинну лінійну регресію в Excel?
- 35) Як спрогнозувати курс акцій або курс валют в Excel?
- 36) Як побудувати діаграму в Excel і додати на неї лінію тренду?
- 37) Як розв'язуються задачі лінійного програмування в Excel?
- 38) Особливості організації інформаційних систем у малому і середньому бізнесі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулазар Л. Лучшие методики применения Excel в бизнесе / О.В. Зайцева (пер.с англ.). — М. ; СПб. ; К. : Диалектика, 2006
2. Агеев С. Е., Кузьмичов А. І. Пошук та аналіз оптимальних управлінських рішень в Excel: Навч. посібник для студ. бакалаврського напрямку "Менеджмент" / Вінницький держ. технічний ун-т. — Вінниця, 1998
3. Ананьєв О. М., Білик В. М., Гончарук Я. А. Інформаційні системи і технології в комерційній діяльності: підруч. для студ. ВНЗ. — Л. : Новий Світ-2000, 2006
4. Береза А. М. Інформаційні системи і технології в економіці: Навч.-метод. посіб. для самостійного вивчення дисципліни / Київський національний економічний ун-т. — К. : КНЕУ, 2002.
5. Бернс Э.С., Буш Р.Ф. Основы маркетинговых исследований с использованием Microsoft Excel / Д.А. Ключин (пер.с англ.,ред.). — М. ; СПб. ; К. : Издательский дом "Вильямс", 2006.
6. Биллинг Владимир Арнольдович. Мир объектов Excel 2000: Средства разработки VBA-программиста. — М. : Русская Редакция, 2001.
7. Вартанян В.М., Воляк Е. А. Финансово-экономические расчеты с использованием EXCEL: практ. рук. для самост. изуч. — Х. : Консульт, 2008.
8. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Навч. Посібник.—К.:КНЕУ, 2001
9. Дубчак Л. В. Інформаційні системи та технології на підприємствах / Національна академія держ. податкової служби України. — Ірпінь : Національна академія ДПС України, 2005.
10. Інформаційні системи в економіці / С. В. Устенко та ін. ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. С. В. Устенка ; Держ. вищ. навч. закл. "Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана". - К. : КНЕУ, 2012. - 425 с
11. Інформаційні системи в менеджменті [Текст] : конспект лекцій / О. П. Павленко, А. В. Павленко ; Одес. держ. екол. ун-т. - О. : ТЕС, 2012. - 159 с

12. Хэлворсон М., Янг М.. Эффективная работа с Microsoft Office 2000 / Т. Федорова (пер.с англ.). — СПб. : Питер, 2002.

*Електронні ресурси*

**Пошукові системи:**

<http://www.google.com.ua>  
<http://www.meta.ua>  
<http://www.bigmir.net>  
<http://www.search.kiev.ua>  
<http://www.rambler.ru>  
<http://www.yandex.ua>

**Урядові установи України:**

<http://portal.rada.gov.ua/>  
<http://www.president.gov.ua>  
<http://kmu.gov.ua>  
<http://mon.gov.ua>

**Електронні бібліотеки:**

<http://www.library.if.ua>  
<http://www.twirpx.com>  
<http://pidruchniki.ws>  
<http://www.booksgid.com>

**Internet ресурси Кіровограда**

<http://www.kntu.kr.ua/>  
<http://library.kr.ua/>  
<http://citylib-kirovograd.com.ua/>  
<http://lib.kr.ua/>  
<http://student.kr.ua/>

## ДОДАТКИ

### Додаток 1

#### Варіант 1. Жорсткий диск

Модель	Ціна, грн. (вага 20%)	Швидкість передачі даних, Мбайт/с (вага 30%)	Шумність (вага 15%)	Енергоспожива ння, Вт (вага 15%)	Ємність, Гбайт (вага 20%)
Seagate 7200.11 (ST3320613AS)	340	95,2	1,1	4,5	320
Seagate 7200.10 (ST3250410AS)	300	88,4	1,1	6,1	250
Hitachi P7K500 (HDP725050GLA360)	400	78,5	1	6,4	500
Seagate 7200.10 (ST3250310AS)	280	88,6	1,2	6,6	250
WD VelociRaptor (WD3000GLFS)	1580	101,4	1,9	5	300

#### Варіант 2. Стильна фотокамера

Модель	Ціна, грн. (вага 20%)	Якість зображення (вага 40%)	Швидкість (вага 15%)	Оснащення (вага 15%)	Матриця, Мегапкс. (вага 10%)
Olympus μ1020	1900	80	69	56	10
Canon Digital IXUS 960 IS	2140	90	60	54	12
Sony Cyber-shot DSC-T300	2400	79	81	54	10
Casio Exilim EX- Z1050	1500	82	93	43	10
Canon Digital IXUS 860 IS	1750	77	66	57	8

### Варіант 3. Ноутбуки дисплей 16 дюймів та вище

Модель	Ціна, грн. (вага 25%)	Мобільність, ум од. (час автоном- ної роботи) (вага 25%)	Оснащення (комплектация +ПЗ) (вага 20%)	Продуктивність, ум од (вага 15%)	Документація та сервіс (вага 15%)
Asus M70V	10500	92	96	87	84
Fujitsu Siemens Amilo XI 2550	10800	50	91	89	100
Acer Aspire 6920G	7600	77	100	74	78
Asus A7Sv	8000	66	90	62	89
MSI GX700-215UA	7200	85	93	65	67

### Варіант 4. Телевізори РК 40-42 дюйми

Модель	Ціна, грн. (вага 25%)	Якість зображення ТВ ефіру (вага 25%)	Яскравість (вага 20%)	Ергономічність (вага 15%)	Якість зображення тестового відео (вага 15%)
Samsung LE40F86	11000	100	503	95	99
Loewe Individual 40 Selection	42000	100	331	87	82
Sony KDL-40X3500	17000	89	556	92	98
Philips 42PFL9703D	15250	84	461	98	89
Philips 42PFI7603D	9000	68	458	100	94

### Варіант 5. Мобільні телефони

Модель	Ціна, грн. (вага 25%)	Мультимедіа (вага 25%)	Функціональ- ність (вага 20%)	Ергономічність (вага 15%)	Камера, мегапкс. (вага 15%)
Nokia N95 (8 Гбайт)	3600	97	94	94	5
Nokia 6220 Classic	2700	98	96	93	5
Nokia N95	3250	97	100	85	5
Sony Ericsson C902	2700	89	91	97	4,9
Sony Ericsson W760	2200	89	87	93	3,1






Варіант 6. Для порівняння були вибрані наступні виробники морозива: „Ласка”, „Ласунка”, „Мушкетер”, „Морозко”, „Рута”, „Ажур”, „Три ведмеді” та „Сніжок”.

Марка	Вміст жирів, г	Вміст білків, г	Вміст вуглеводів	Термін придатності	Вага, г	Ціна, грн	Калорійність, ккал	Кількість концентратів, г
Ласка	24,5	4,4	22,2	12	100	2	353	5
Ласунка	23,6	4,3	22,3	9	90	3	326	6
Мушкетер	24,3	4,6	22,5	6	95	4	325	7
Морозко	26,2	5	22,9	3	85	5	326	8
Рута	29,3	5,1	22,6	4	80	2	395	12
Ажур	25,7	4,9	22,4	5	100	1	375	10
Три медведя	22	4,5	23,5	8	95	3	315	11
Сніжок	23,1	4,8	25,1	3	90	2	412	8






Варіант 7. Для порівняння були вибрані наступні марки шампуню: «Ельсев», «Пантін», «Гарн’єр», «Шаума», «Шанту» .

Марка	Ціна, грн	Виробник	Термін придатності, років	Об’єм, мл	Тип волосся	Домішки
Пантін	13,5	Франція	3	250	норм	відсутні
Ельсев	16	США	2	250	змішан	2в1
Гарн’єр	14	Італія	2,5	250	жирн	з концентратами
Шаума	12	Германія	1,5	250	комбін	3 протеїнами
Шанту	9	Франція	2	250	норм	2в1

### Варіант 8. Двокамерні холодильники

Модель	Ціна, дол.США (вага 25%)	Об'єм холодильної камери (вага 25%)	Об'єм морозильної камери (вага 20%)	Клас енергоспоживання (вага 15%)	Час збереження холоду, год. (вага 15%)
					
Electrolux ERB 4045	554	285	92	A	20
Beko CCC 7860	453	162	96	B	16
Atlant MXM-1717	483	235	115	B	15
Samsung RT35CVPW	380	219	70	A	12
LG GC-339NGLS	400	170	95	A	13

### Варіант 9. Принтери лазерні ч/б

Показник					
	Xerox Phaser 3117	Samsung ML-1641	HP LaserJet P1005 (CB410A)	Samsung ML-1630	Xerox Phaser 3124
Ціна (у.е.)	92	121	121	132	135
Густина друку, dpi	600 x 600	1200x600	600 x 600	1200x600	1200x600
Швидкість друку, стор/хв	16	16	14	16	24
Об'ємпам'яті, Мб	8 МБ,	8 Мб	2 Мб	8 Мб	8 МБ,
Навантаження, сторінок/міс.	5000	5000	5000	4000	20 000



### Варіант 10 Мультимедійні проектори

Показник					
	Epson EB-S6	Acer P1166	BenQ MP522	NEC NP200	Epson EMP-X5
Ціна (у.е.)	793	884	860	864	866
Потужність світлового потоку, люмен	2200	2500	2000	2100	2200
Контраст	2000:1	2000 : 1	1000:1	1300:1	400:1
Розподільна здатність	800x600	800x600	XGA (1024 x 768)	XGA (1024 x 768)	XGA (1024x768)
Потужність лампи, Вт	170	180	185	180	170
Керуючий інтерфейс	USB connector (B series)	USB (Type B) x 1 RS232 (Mini DIN)	Послідовний порт RS232	-	USB (тип B)
Вбудовані гучномовці	1 Ватт, моно	1 - 2 Вт	-	1 - 2 Вт	1 Вт

**ВАРИАНТ №1**  
**Одноповерхова промислова будівля**

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Кількість
1	2	3
	<b>Земляні роботи</b>	
1	Зрізання рослинного шару ґрунту	0,016
2	Планування площ бульдозерами потужністю 59 кВт ( 80 к.с.) за 1 прохід,	8,656
3	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами „драглайн" або „зворотна лопата" з ковшем ємністю 0,5(0,5-0,63)м <sup>3</sup> , група ґрунту 2,	5,346
4	Розробка ґрунту вручну в траншеях шириною більше 2м і котлованів площею перерізу до 5м <sup>2</sup> з кріпленнями при глибині траншей та котлованів до 2м, група ґрунту 2,	7,91
5	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунту 2,	68
6	Засипка траншей та котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт при переміщенні ґрунту до 5 м, група ґрунту 2,	1,86
7	Засипка вручну траншей, пазах котлованів та ям, група ґрунту 2,	6,21
8	Підготовка ґрунту вручну для влаштування партерного і звичайного газонів з внесенням рослинного ґрунту шаром 15см	36,18
	<b>Фундаменти.</b>	
9	Улаштування бетонної підготовки,	2,59
10	Улаштування бетонних фундаментів загального призначення під колони об'ємом до 5 м <sup>3</sup> ,	2,48
11	Укладання фундаментних балок довжиною до 6м,	0,81
	<b>Каркас</b>	
12	Установлення колон прямокутного перерізу у стакани фундаментів будівель при глибині закладання колон більше 0,7 м, при масі колон до 3 т,	0,98
13	Монтаж зв'язків і розпірок з одиночних і парних кутиків, гнuto зварних профілів для прольотів до 24м при висоті будівлі до 50м,	2,77
14	Установлення в одноповерхових будівлях крокв'яних ферм прогоном до 18 м, масою до 15 т, при довжині плит покриття до 6 м, при висоті будівлі до 25,	4,86
15	Укладання в одноповерхових будівлях і спорудах плит покриття довжиною до 6 м, площею до 10 м <sup>2</sup> , при масі крокв'яних і підкранових конструкцій до 20 т, при висоті будівлі до 25 м,	2,76
16	Влаштування в одноповерховій будівлях панелей зовнішніх стін довжиною більше 7м, площею до 10м <sup>2</sup> , при висоті будівлі до 25м ,	2,72
17	Влаштування в одноповерховій будівлях панелей перегородок площею до 10м <sup>2</sup> , що влаштовуються горизонтально при заповненні швів розчином ,	44,18
18	Мурування зовнішніх простих стін з керамічної цегли при висоті поверху більше 4м ,	62,145
19	Мурування цегляних армованих перегородок товщиною в пів цеглини керамічної при висоті поверху більше 4м,	0,763
20	Влаштування віконних блоків з одинарними і спареними перепльотами в кам'яних стінах промислових будівель при площі проїму до 10м ,	4,20
21	Влаштування дверних блоків в зовнішніх і внутрішніх проїмах стін, площею проїма більше 3м <sup>2</sup> ,	3,15

22	Монтаж каркасів воріт великопрогонових будівель, ангарів без механізмів відкривання,	3,24
	<b>Покрівля</b>	
23	Влаштування клейової пароізоляції в один шар,	45,66
24	Утеплення покриття керамзитом, м <sup>3</sup>	720
25	Влаштування вирівнюючи стяжок цементно-піщаних товщиною 15мм,	56,43
26	Влаштування покрівель плоских 4 шарових з рулонних покрівельних матеріалів на бітумній основі,	47,38
27	Огородження дахів перилами,	8,74
	<b>Підлога</b>	
28	Ущільнення ґрунту щебенем,	68,33
29	Влаштування оклейочної гідроізоляції ізолом на мастиці бітуміноль, перший шар,	49,26
30	Влаштування покриттів бетонних товщиною 30мм,	2,964
31	Влаштування асфальтобетонних покриттів товщиною 25мм,	49,26
32	Влаштування покриттів на цементному розчині з плиток керамічних однокольорових з барвником,	0,83
33	Влаштування покриттів на цементному розчині з плиток бетонних, цементних або мозаїчних,	8,516
34	Влаштування покриттів намасти ці ізол з плиток полівінілхлоридних ,	7,234
	<b>Внутрішнє оздоблення</b>	
35	Скління дерев'яних перельотів промислових будівель, що влаштовані в коробки, склом віконним товщиною 3мм,	2,869
36	Оздоблення поверхонь з збірних елементів і плит під фарбування,	461,2
37	Просте клейове фарбування в середині приміщення,	461,2

## ВАРИАНТ № 2

### Складальний цех автомобільного заводу

№ п/ п	Найменування робіт і витрат,	Кількість
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Земляні роботи</b>	
1	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 132 кВт ( 180 к-с ) з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2,	3
2	Планування площ бульдозерами потужністю 79 кВт (108 к.с.) за 1 прохід,	3
3	Додавати на кожні наступні 10м переміщення ґрунту ( понад 10 м) бульдозерами потужністю 132 кВт (180 к-с ), група ґрунтів 2,	3
4	Робота на відвал, група ґрунтів 2-3, 1000 м <sup>3</sup>	2,6
5	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобіль-самоскиди екскаваторами однокішшовими дизельними на гусеничному ході з ковшем місткістю 1 [1-1,2] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2,	0,5
6	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунтів 1,	2,2
7	Засипка траншей та котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт при переміщенні ґрунту до 5 м, група ґрунту 2,	0,03
8	Засипка вручну траншей, пазах котлованів та ям, група ґрунту 2,	0,3
	<b>Фундаменти.</b>	
9	Улаштування бетонної підготовки,	45,2

10	Улаштування залізобетонних фундаментів загального призначення під колони об'ємом до 5 м <sup>3</sup> ,	1,65
11	Засипка траншей та котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт при переміщенні ґрунту до 5 м, група ґрунту 2,	0,016
12	Улаштування горизонтальної гідроізоляції фундаментів рулонними матеріалами в один шар,	0,026
	<b>Каркас</b>	
13	Установлення колон прямокутного перерізу у стакани фундаментів будівель при глибині закладання колон більше 0,7 м, при масі колон до 15 т,	0,56
14	Установлення колон прямокутного перерізу у стакани фундаментів будівель при глибині закладання колон до 0,7 м, масі колон до 6 т,	0,18
15	Укладання в одноповерхових будівлях і спорудах підкранових балок масою до 5 т, при масі колон до 10 т і висоті будівлі до 25 м,	0,72
16	Установлення в одноповерхових будівлях крокв'яних ферм прогоном до 24 м, масою до 10т, при довжині плит покриття до 12 м, при висоті будівлі до 35,	0,42
17	Укладання в одноповерхових будівлях і спорудах плит покриття довжиною до 12 м, площею до 40 м <sup>2</sup> , при масі крокв'яних і підкранових конструкцій до 15 т, при висоті будівлі до 25 м,	2,88
18	Покриття з алюмінієвого дроту діаметром до 1,5 мм плоских зовнішніх поверхонь при провадженні робіт на будівельно-монтажному майданчику,	1
19	Монтаж - вертикальних зв'язок у вигляді ферм для прогонів до 24 м при висоті будівлі до 25 м,	12
20	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних, пожежних з огорожою,	3,2
21	Сходові марші та площадки Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну і балку при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т,	0,28
22	Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т,	0,08
23	Монтаж захисної огорожі устаткування,	0,05
	<b>Стіни</b>	
24	Установлення в одноповерхових будівлях панелелей зовнішніх стін довжиною до 7 м, площею до 10 м <sup>2</sup> , при висоті будівель до 25 м,	1,56
25	Установлення в одноповерхових будівлях панелелей зовнішніх стін довжиною до 7 м, площею більше 10 м <sup>2</sup> , при висоті будівель до 25 м,	0,72
26	Установлення в одноповерхових будівлях панелей зовнішніх стін довжиною більше 7 м, площею більше 15м, при висоті будівель до 25 м,	0,4
27	Герметизація мастикою горизонтальних швів,	0,85
28	Герметизація мастикою вертикальних швів,	0,85
29	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м,	120
30	Мурування внутрішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м,	145
	<b>Перегородки</b>	
31	Установлення горизонтально в одноповерхових будівлях панелей перегородок площею до 15 м <sup>2</sup> , при заповненні швів розчином,	0,2
32	Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в % цегли при висоті поверху до 4 м,	17,5
	<b>Віконні заповнення</b>	
33	Монтаж віконних блоків в сталевих із націльниками з сталі при висоті будівлі до 50 м,	17,3

**ВАРІАНТ №3**  
**Загально будівельні роботи (Механічний цех )**

№ п/п	Найменування робіт і витрат, одиниця виміру	Кількість
1	2	3
	<b>Земляні роботи</b>	
1	Планування площ бульдозерами потужністю 96 кВт [108 к.с.] за 1 прохід	9,505
2	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 96 кВт [130 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	9,505
3	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшем місткістю 0,65 [0,5-1] м <sup>3</sup> , група ґрунтів	0,112
4	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноківшовими дизельними на гусеничному ході з ковшем місткістю 0,65 [0,5-1] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2	0,224
5	Ручна доробка ґрунту другої категорії	0,045
6	Зворотня засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	0,112
	<b>Фундаменти</b>	
7	Заглиблення дизель-молотом на гусеничному копрі залізобетонних паль довжиною до 12 м у ґрунти групи 2	316,8
8	Укладання ростверка масою до 1 т	0,65
9	Гідроізоляція горизонтальна обклеювальна в 2 шар	1,15
	<b>Каркас</b>	
10	Монтаж колон одноповерхових і багатоповерхових будівель і кранових естакад висотою до 25 м суцільного перерізу масою до 5,0 т	198,5
11	Монтаж одиночних підкранових балок	166,4
12	Монтаж кроквяних і підкроквяних ферм прогоном до 24 м, масою більше 5 т	202,25
13	Заповнення стрічкових віконних прорізів у стінах промислових будівель блоками віконними з одинарними і спареними рамами.	18,23
14	Монтаж світлоаераційних ліхтарів	28,4
15	Каркаси ліхтарів світлоаераційних	28,4
16	Установлення прогонів	132
17	Улаштування воріт двостулкових з установленням металевих стовпів	0,04
	<b>Стіни</b>	
18	Укладання фундаментних балок довжиною до 6 м	0,52
19	Установлення в будівлях стінових зовнішніх цокольних панелей площею до 12 м <sup>2</sup>	0,52
20	Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/2 цегли при висоті поверху до 4 м	1,02
	<b>Крівля</b>	
21	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	64,6
22	Улаштування пароізоляції обклеювальної на кожний наступний шар	64,6
23	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	64,6
24	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 20 мм	64,6
25	Улаштування покрівель скатних із трьох шарів покрівельних рулонних матеріалів на бітумній мастиці із захисним шаром гравію або щебеню на бітумній мастиці	64,6
	<b>Поли</b>	

26	Ущільнення ґрунту щебенем	65,6
27	Улаштування ущільнених підстилаючих бетонних шарів товщею 100 мм	656
28	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм	65,6
29	Додавати або вилучати на кожні 5 мм зміни товщини бетонних стяжок	131,2
	<b>Опорядження внутрішнє</b>	
30	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін	1,02
31	Скління вікон зі спареними рамами склом віконним товщиною 4 мм	16,84
32	Скління сталевих ліхтарних рам промислових будівель армованим склом	2,8
33	Олійне фарбування металевих поверхонь за один раз	43,12
	<b>Опорядження зовнішнє</b>	
34	Улаштування асфальтового вимощення на щебеневій основі товщиною 20 см	1,68

### ВАРІАНТ №4 Будівництво ресторану

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Кількість
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Земляні роботи</b>	
1	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшем місткістю 0,65 [0,5-1] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2	2,345
	<b>Фундаменти</b>	
2	Улаштування бетонної підготовки	0,34
3	Улаштування залізобетонних фундаментів загального призначення під колони об'ємом до 3 м <sup>3</sup>	1,05
4	Улаштування фундаментних плит залізобетонних плоских	0,65
5	Установлення блоків стін підвалів масою більше 1, 5 т	2,69
	<b>Стіни</b>	
6	Мурування зовнішніх середньої складності стін з цегли керамічної при висоті поверху понад 4 м	373,8
7	Установлення колон у стакани фундаментів масою до 4 т	0,43
	<b>Каркас</b>	
8	Установлення колон прямокутного перерізу у стакани фундаментів будівель при глибині закладання колон до 0,7 м, масі колон до 6 т,	0,18
9	Укладання ригелів масою до 2 т	0,33
	<b>Перекриття та покриття</b>	
10	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м <sup>2</sup> [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	1,32
	<b>Металлопластикові конструкції</b>	
11	Заповнення дверних прорізів готовими імпортованими дверними блоками площею до 2 м <sup>2</sup> з металопластику "RENAU" [виробництво Німеччина] або "CONCORDE INTERNATIONAL" [виробництво США] у кам'яних стінах	1,05
12	Заповнення віконних прорізів готовими одинарними блоками площею до 3 м <sup>2</sup> з металопластику [виробництва Німеччина, США] в кам'яних стінах	1,89
	<b>Покрівля</b>	
13	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	9,27

14	Утеплення покриттів плитами з легких [ніздрюватих] бетонів або фіброліту насухо	9,27
15	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	9,27
16	Улаштування покрівель плоских чотиришарових із рулонних покрівельних матеріалів на бітумній мастиці	9,27
<b>Опорядження внутрішнє</b>		
17	Високоякісне штукатурення вапняним розчином по каменю і бетону стін	23,05
18	Гладке облицювання стін, стовпів, пілястрів і косяків [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] без установлення плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону плитками керамічними глазурованими	5
19	Високоякісне фарбування стін кольором олійним розбіленим по штукатурці	23,05
20	Улаштування тепло- і звукоізоляції засипної керамзитової	114,9
21	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	10,71
22	Улаштування покриття на цементному розчині з плиток керамічних багатоколірних	10,71
<b>Опорядження зовнішнє</b>		
23	Ущільнення ґрунту щебенем	1,09
24	Улаштування асфальтобетонного жорсткого покриття товщиною 25 мм	1,09

## ВАРИАНТ №5

### Одноповерхова промислова будівля

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Кількість
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Земляні роботи</b>		
1	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшем місткістю 2,5 [1,5-3] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2	5,177
2	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами однокішовими електричними на гусеничному ході з ковшем місткістю 2,5 [1,5-3] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2	4,025
3	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	0,1091
4	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	5,6513
<b>Фундаменти</b>		
5	Установлення блоків стін підвалів масою до 1 т	6,25
<b>Стіни</b>		
6	Мурування зовнішніх і внутрішніх стін з цегли силікатної із теплоізоляційними плитами загальною товщиною 510 мм при висоті поверху до 4 м	26,68
7	Мурування зовнішніх і внутрішніх стін з цегли керамічної із повітряним прошарком при висоті поверху понад 4 м	17,59
8	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	23,8
9	Укладання балок перекриття масою до 1 т	1,49
<b>Перекриття</b>		

10	Укладання в багатоповерхових будівлях прогонових плит перекриття і покриття шириною 1, 5 м по ригелях з полічками при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	8,31
	<b>Сходи</b>	
11	Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 8 т	0,44
12	Установлення сходових маршів при найбільшій	0,44
13	Укладання підвіконних залізобетонних плит гладких	1,863
	<b>Дерев'яніконструкції</b>	
14	Установлення віконних блоків з роздільними [роздільно-спареними] рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу більше 2 м <sup>2</sup>	4,9085
15	Скління дерев'яних вікон із двох рам, що відкриваються в одну сторону склом віконним товщиною 2 мм	6,254
	<b>Покрівля</b>	
16	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	8,26
17	Улаштування покрівель скатних із трьох шарів покрівельних рулонних матеріалів на бітумній мастиці	8,26
18	Захист рулонного килима фарбою БТ-177	8,26
	<b>Опорядження внутрішнє</b>	
19	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін	85,83
20	Поліпшене фарбування стін кольором олійним розбіленим по дереву	31,35
21	Обклеювання стін важкими шпалерами по штукатурці та бетону	54,48

## ВАРІАНТ №6

### Проект комплексної забудови

№ п/п	Найменування робіт і витрат, одиниця виміру	Кількість
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Земляні роботи</b>	
1	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	0,784
2	Додавати на кожні наступні 10 м переміщення ґрунту [понад 10 м] бульдозерами потужністю 59 кВт [108 к.с.], група ґрунтів 2	0,784
3	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами однокішшовими дизельними на гусеничному ході з ковшем місткістю 0,65 [0,5-1] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2	0,284
4	Розробка ґрунту в траншеях і котлованах глибиною понад 3 м вручну з підйомом краном при наявності кріплень, група ґрунтів 2	2,79
5	Робота на відвалі, група ґрунтів 2-3	0,287
6	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1,248
7	Додавати на кожні наступні 5 м переміщення ґрунту [понад 5 м] для засипки траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.], група ґрунтів 2	1,248
8	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	124,8
	<b>Фундаменти</b>	
9	Улаштування основи під фундаменти щебеневі	103,98



10	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м, маса конструкцій до 1,5 т	4,96
11	Улаштування фундаментів стрічкових із бутового каменю	178,36
12	Улаштування залізобетонних фундаментів загального призначення під колони об'ємом до 5 м3	0,272
13	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна цементна з рідким склом	0,015
14	Гідроізоляція стін, фундаментів бічна цементна з рідким склом	0,4464
	<b>Стіни</b>	
15	Мурування зовнішніх простих стін з каменів керамічних при висоті поверху до 4 м	465,12
16	Мурування неармованих перегородок з каменів керамічних товщиною 120 мм при висоті поверху до 4 м	0,6732
	<b>Покриття та перекриття</b>	
17	Установлення в одноповерхових будівлях кроквяних балок і ферм прогоном до 18 м, масою до 15 т, при довжині плит покриття до 6 м, при висоті будівель до 25 м	0,3
18	Установлення монтажних виробів масою більше 20 кг	80
19	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	1,61
	<b>Сходи</b>	
20	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,04
21	Сходи маршеві, ширина 1000 мм, погрунтовані та пофарбовані	25
	<b>Покрівля</b>	
22	Улаштування покрівель скатних із трьох шарів покрівельних рулонних матеріалів на бітумній мастиці	15,21
23	Улаштування вирівнюючих стяжок асфальтобетонних товщиною 15 мм	15,21
24	Утеплення покриттів легким [ніздрюватим] бетоном	1521
25	Улаштування покрівель скатних із наплавлених матеріалів у три шари із захисним шаром гравію або щебеню на бітумній мастиці	15,21
	<b>Прорізи</b>	
26	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2	0,294
27	Монтаж віконних блоків сталевих із нащипинниками зі сталі при висоті будівлі до 50 м	402
	<b>Підлога</b>	
28	Ущільнення ґрунту щебенем	1,595
29	Улаштування ущільнених трамбівками підстиляючих бетонних шарів	8
30	Улаштування підлоги бетонної, що виконується методом вакуумування, товщиною 250 мм	1,595
31	Улаштування покриття з лінолеуму полівінілхлоридного на теплозвукоізолю-вальній підоснові насухо із зварюванням полотнищ у стиках	3,339
32	Улаштування дощатого покриття товщиною 28 мм	4,8
	<b>Оздоблювальні роботи</b>	
33	Скління вітрин з металевими рамами вітринним полірованим склом на еластичних прокладках	4,02
34	Просте штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін	17,44
35	Просте штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стелі	15,21
36	Просте фарбування стін кольором олійним розбіленим по дереву	17,44
37	Просте фарбування стелі кольором олійним розбіленим по дереву	15,21

38	Просте фарбування кольором олійним розбіленим дерев'яних заповнень дверних прорізів	0,294
39	Просте фарбування кольором олійним розбіленим дерев'яних заповнень віконних прорізів	4,02
40	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін	7,5
41	Силікатне фарбування фасадів із коликос з підготовленням поверхні	7,5
	<b>Інші роботи</b>	
42	Ущільнення ґрунту щебенем	0,13
43	Улаштування покриття на бітумній мастиці з плиток асфальтобетонних	0,13

### ВАРІАНТ №7

#### Багатоповерхова промислова будівля

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Кількість
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Земляні роботи</b>	
1	Планування площ бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] за 1 прохід	15,8
2	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	5,4
3	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноківшовими дизельними на гусеничному ході з ковшем місткістю 1,25 [1.25-1,5] м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2	14,64
4	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунтів 2 3	5,18
5	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	3,27
6	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	12,01
7	Засипка вручну траншей, пазух котлованів і ям, група ґрунтів 2	2,9
	<b>Фундаменти</b>	
8	Улаштування фундаментних плит бетонних плоских	1,35
9	Улаштування стрічкових фундаментів бетонних	1,63
10	Улаштування залізобетонних фундаментів загального призначення під колони об'ємом до 5 м <sup>3</sup>	0,15
11	Улаштування бутобетонних підпірних стін і стін підвалів	1,26
12	Укладання фундаментів під колони при глибині ] котловану до 4 м, маса конструкцій до 3,5 т	0,96
	<b>Каркас</b>	
13	Установлення колон прямокутного перерізу у стакани фундаментів споруд при масі колон до 2 т	0,27
14	Монтаж вертикальних зв'язок у вигляді ферм для прогонів до 24 м при висоті будівлі до 50 м	36,17
15	Установлення горизонтально в одноповерхових будівлях панелей перегородок площею до 10 м <sup>2</sup> при заповненні швів розчином	200
16	Укладання ригелів масою до 5 т при найбільшій масі елементів до 5 т	1,58
17	Укладання в багатоповерхових будівлях міжколонних плит перекриття і покриття шириною 1,5 м по ригелях з поличками при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т	8,27
	<b>Стіни</b>	

18	Мурування зовнішніх середньої складності стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	1643
19	Гідроізоляція стін, фундаментів бічна обклеювальна по вирівненій поверхні будового мурування, цеглі й бетону додавати на кожний шар понад 2-х	104,2
20	Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/4 цегли при висоті поверху до 4 м	7,75
21	Установлення перегородок із легкобетонних плит товщиною 100 мм в 2 шари при висоті поверху до 4 м	14,48
22	Установлення перегородок зі скляних блоків при висоті поверху до 4 м 100м2	0,97
23	Установлення вентиляційних блоків масою до 1 т	0,35
24	Установлення сходових площадок масою до 1 т	0,18
25	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,18
	<b>Прорізи</b>	
26	Установлення віконних блоків з роздільними [роздільно-спареними] рамами у дерев'яних рублених стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м2	6,92
27	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	2,18
	<b>Покрівля</b>	
28	Укладання панелей перекриття з обпиранням по контуру площею до 15 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	15,01
29	Монтаж кроквяних і підкроквяних ферм на висоті до 25 м прогоном до 36 м, масою до 5 т	21,78
30	Монтаж зв'язок і розпірок з одиночних і парних кутів, гнutoзварних профілів для прогонів більше 24 м при висоті будівлі до 25 м	0,74
31	Монтаж прогонів із кроком ферм до 12 м при висоті будівлі до 25 м	15,45
32	Монтаж покрівельного покриття з профільованого листа при висоті будівлі до 25 м	20,34
33	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	13
34	Утеплення покриттів плитами з пінопласту полістирольнозо на бітумній мастиці в один шар	30,81
35	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	28
	<b>Підлоги</b>	
36	Улаштування тепло- і звукоізоляції засипної піщаної	28
37	Улаштування стяжок керамзитобетонних товщиною 20 мм	31,5
38	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутылкаучуковому клеї із захистом руберойдом, перший шар	25
39	Укладання лаг на цегляні стовпчики	8,85
40	Укладання лаг по плитах перекриття	0,13
	<b>Оздоблювальні роботи</b>	
41	Грунтування металевих поверхонь за один раз грунтовкою ГФ-0119	152,8
42	Фарбування металевих погрунтованих поверхонь емаллю ЕП-51	143,7
43	Потрійне скління дерев'яних вікон у дві спарені рами віконним склом товщиною 2 мм	58,91
44	Високоякісне штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін гладких	567
45	Гладке облицювання стін, стовпів, пілястрів і косяків [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] без установлення плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону плитками керамічними глазурованими	6,54
46	Фарбування водними розчинами всередині приміщень, клейове просте	45,4
47	Поліпшене фарбування стін білилами по дереву	18,74

48	Поліпшене фарбування білилами дерев'яних заповнень дверних прорізів	2,27
49	Поліпшене фарбування білилами дерев'яних заповнень віконних прорізів	2,2
50	Покриття підлоги лаком по обґрунтованій або пофарбованій поверхні за 1 раз	7,34

## ВАРІАНТ №8

### Загально-будівельні роботи

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Кількість
1	2	3
	<b>Земляні роботи</b>	
1	Зрізування рослинного шару ґрунту бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1	0,087
2	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшем місткістю 0,25 м <sup>3</sup> , група ґрунтів 2	1,38
3	Зачищення дна траншей вручну	0,5
4	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунтів 2	1,75
5	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 2	2,62
6	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	1,43
7	Засипка вручну траншей, пазух котлованів і ям, група ґрунтів 2	3,68
8	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	13,5
	<b>Фундаменти</b>	
9	Улаштування основи під фундаменти піщаної	26,02
10	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м, маса конструкцій до 0,5 т	0,1
11	Укладання блоків і плит стрічкових фундаментів при глибині котловану до 4 м, маса конструкцій до 1,5 т	1,05
12	Установлення блоків стін підвалів масою до 0,5 т	2,48
13	Установлення блоків стін підвалів масою до 1 т	1,12
14	Установлення блоків стін підвалів масою до 1,5 т	0,17
	<b>Перекриття над підвалом</b>	
15	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м <sup>2</sup> [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	0,82
	<b>Стіни</b>	
16	Мурування зовнішніх середньої складності стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	512,65
17	Мурування зовнішніх середньої складності стін з цегли керамічної при висоті поверху понад 4 м	42,61
18	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	298,25
19	Укладання перемичок масою до 0,3 т	3,88
	<b>Покриття</b>	
20	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м <sup>2</sup> [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	2,48
21	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 5 м <sup>2</sup> [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	0,65

22	Улаштування перекриттів безбалкових товщиною до 200 мм на висоті від опорної площадки до 6 м	0,1065
	<b>Покрівля</b>	
23	Утеплення покриттів керамзитом	215,1
24	Улаштування вирівнюючих стяжок цементно-піщаних товщиною 15 мм	10,83
25	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	0,56
26	Улаштування покрівель плоских чотиришарових із рулонних покрівельних матеріалів на бітумній мастиці із захисним шаром гравію або дрібного щебеню на бітумній антисептованій мастиці	10,82
	<b>Прорізи</b>	
27	Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу до 2 м <sup>2</sup>	0,1082
28	Установлення віконних блоків зі спареними рамами у кам'яних стінах житлових і громадських будівель при площі прорізу більше 2 м <sup>2</sup>	2,81
29	Скління вікон зі спареними рамами склом віконним товщиною 4 мм	2,91
30	Поліпшене фарбування білилами дерев'яних заповнень віконних прорізів	7,35
31	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м <sup>2</sup>	0,041
32	Конопачення дверних коробок клоччям у зовнішніх кам'яних стінах, площа прорізу до 3 м <sup>2</sup>	0,1
33	Поліпшене фарбування білилами дерев'яних дверних блоків, підготовлених під друге фарбування (полотна глухі)	3,12
	<b>Поли</b>	
34	Улаштування ущільнених трамбівками підстиляючих бетонних шарів	381,2
35	Улаштування бетонного покриття товщиною 30 мм	18,78
36	Улаштування покриття з лінолеуму полівінілхлоридного на тканинній підоснові марки А товщиною 1,6 мм на клеї "Бустилат"	18,78
37	Улаштування гідроізоляції обклеювальної ізолом на мастиці бітуміноль, перший шар	7,46
38	Улаштування покриття на цементному розчині з плиток керамічних одноколірних із фарбником	7,46
39	Улаштування плінтусів із плиток керамічних	17,1
40	Улаштування плінтусів дерев'яних	47,3
	<b>Оздоблювальні роботи</b>	
41	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін	26,3
42	Підготовлення поверхонь зі збірних елементів і плит під фарбування або обклеювання шпалерами, стелі зі збірних плит	11,81
43	Штукатурення віконних і дверних плоских косяків по каменю і бетону	1,83
44	Гладке облицювання стін, стовпів, пілястрів і косяків [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] без установлення плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону плитками керамічними глазурованими	2,41
45	Фарбування водними розчинами всередині приміщень, клейове поліпшене стелі	13,51
46	Фарбування водними розчинами всередині приміщень, силікатне по штукатурці й цеглі	9,83
47	Фарбування водними розчинами всередині приміщень, вапняне по штукатурці	7,78
48	Поліпшене фарбування стель полівінілацетатними водоемульсійними сумішами по штукатурці стелі	11,62
	<b>Інші роботи</b>	
49	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	0,06

50	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	0,05
51	Копання корита під квітники товщ 40 см вручну	1,45
52	Улаштування одношарової основи і покриття з піщано-гравійної суміші товщиною 12 см	0,145
53	Улаштування одношарових асфальтобетонних покриттів доріжок і тротуарів із литої дрібнозернистої асфальтобетонної суміші товщиною 3 см	1,45

## ВАРІАНТ №9

### Проект виробничого цеху

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Кількість
1	2	3
	<b>Земляні роботи</b>	
1	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1	0,77
2	Планування площ бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] за 1 прохід	3,84
3	Розроблення ґрунту екскаватором група ґрунтів 1	3,495
4	Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплень з укосами, група ґрунтів 1	0,556
5	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	0,384
6	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	0,71
7	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	16,75
	<b>Фундаменти</b>	
8	Улаштування бетонних фундаментів загального призначення під колони об'ємом до 5 м <sup>3</sup>	9,01
9	Укладання фундаментних балок довжиною до 6 м	0,3
	<b>Каркас</b>	
10	Установлення колон прямокутного перерізу у стакани фундаментів будівель при глибині закладення колон до 0,7 м, масі колон до 2 т	0,45
	<b>Стіни</b>	
11	Установлення в одноповерхових будівлях панелей зовнішніх	44,33
12	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	23,6
	<b>Сходи</b>	
13	Монтаж металоконструкцій сходів і площадок	1,35
	<b>Перекрыття</b>	
14	Установлення в одноповерхових будівлях кроквяних балок і ферм прогоном до 18 м, масою до 10 т, при довжині плит покриття до 6 м, при висоті будівель до 25 м	0,4
15	Укладання в одноповерхових будівлях і спорудах плит покриття довжиною до 6 м, площею до 10 м <sup>2</sup> , при масі кроквяних і підкроквяних конструкцій до 10 т, при висоті будівель до 25 м	1,43
	<b>Покрівля</b>	
16	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	17,28
17	Улаштування пароізоляції обклеювальної в один шар	17,28
18	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	17,28

19	Улаштування покрівель скатних із трьох шарів покрівельних рулонних матеріалів на бітумній мастиці	17,28
20	Улаштування покриттів із листової оцинкованої сталі	0,8843
	<b>Вікна</b>	
21	Установлення віконних блоків з одинарними і спареними рамами в кам'яних стінах промислових будівель при площі прорізу до 5 м <sup>2</sup>	0,39853
22	Скління дерев'яних рам промислових будівель, установлених в коробки, склом віконним товщиною 3 мм (спареної конструкції)	0,79706
23	Заповнення балконних прорізів у кам'яних стінах житлових і громадських будівель дверними блоками з роздільними [роздільно-спареними] полотнами, площа прорізу до 3 м <sup>2</sup>	0,0189
24	Скління дерев'яних дверей балконних у два полотна, що відкриваються в одну сторону склом віконним товщиною 3 мм	0,0189
	<b>Двері</b>	
25	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м <sup>2</sup>	0,0736
26	Конопачення дверних коробок клоччям у зовнішніх кам'яних стінах, площа прорізу до 3 м <sup>2</sup>	0,04104
27	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м <sup>2</sup>	0,2134
28	Установлення дверних блоків у перегородках і дерев'яних нерублених стінах, площа прорізу до 3 м <sup>2</sup>	0,1331
29	Скління дверних полотен на штапиках по замазці склом віконним товщиною 3 мм (склом товщиною 4 мм)	0,0196
30	Фарбування заповнень дверних прорізів емалями по дереву з підготовленням поверхні (фарбування наличників)	0,03993
	<b>Поли</b>	
31	Улаштування стяжок бетонних товщиною 20 мм	502,5
32	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	6,3
	<b>Опорядження зовнішнє та внутрішнє</b>	
33	Просте фарбування кольором олійним розбіленим підготовлених під друге фарбування	8,12

### ВАРІАНТ №10

#### Проект реконструкції житла

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Кількість
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Підготовчі роботи</b>	
1	Влаштування тимчасової вертикальної захисної огорожі з обшивкою по каркасу з дошок	0,42
2	Улаштування щебеневого покриття тимчасових доріг товщиною шару 15 см	3,9
3	Прокладання трубопроводів водопостачання з напірних поліетиленових труб діаметром 50 мм	12
4	Влаштування тимчасової споруди з настилом по балках на стояках із колод	1,3
5	Встановлення монтажних механізмів і такелажної оснастки	54
	<b>Демонтажні роботи</b>	
6	Розбирання покриття покрівель з рулонних матеріалів	13,5

7	Розбирання дрібноблочних стін	183,6
8	Пробивання прорізів в конструкціях з бетону	18,3
9	Закладення бетоном в залізобетонних перекриттях отворів, гнізд і борозен площею до 0,2 м <sup>2</sup>	112,9
10	Розбирання покриття підлоги дощатої	3,58
11	Установлення сталевих опор	108
12	Свердління кільцевими алмазними свердлами з застосуванням охолоджувальної рідини /води/ в залізобетонних конструкціях горизонтальних отворів глибиною 200 мм, діаметром 160 мм	0,54
13	Розбирання монолітних бетонних перекриттів	78,84
<b>Монтажні роботи</b>		
14	Улаштування поясів в опалубці	0,235
15	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	261,8
16	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	292,13
17	Укладання перемичок масою до 0,3 т	1,32
18	Укладання монтажних балок	13,2
19	Складання сходів із поручнями і площадок з прямими маршами	3,58
20	Заповнення віконних прорізів готовими одинарними блоками площею до 2 м <sup>2</sup> з металопластику [виробництва Германия, США] в кам'яних стінах	10,94
21	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м <sup>2</sup>	5,9
<b>Покрівельні роботи</b>		
22	Монтаж кроквяних балок	23,92
23	Підшивання стелі дошками обшивки	12,6
24	Грунтування основ із бетону або розчину під водоізоляційний покрівельний килим	12,6
25	Улаштування покрівель із металочерепиці "Монтерей"	12,6
26	Підшивання стелі дошками обшивки	5,32
<b>Опорядження внутрішнє</b>		
27	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін	36,9
28	Обклеювання стін тисненими і цупкими шпалерами по монолітній штукатурці і бетону	151,5
29	Фарбування пічним лаком по металу стін за два рази	17,46
30	Фарбування водними розчинами всередині приміщень, клейове високоякісне по штукатурці	29,69
31	Просте фарбування кольором олійним розбіленим дерев'яних заповнень віконних прорізів	3,3
32	Просте фарбування кольором олійним розбіленим дерев'яних заповнень дверних прорізів	5,9
33	Гладке облицювання стін, стовпів, пілястрів і косяків [без карнизних, плінтусних і кутових плиток] з установленням плиток туалетної гарнітури по цеглі і бетону плитками керамічними глазурованими	26,36
34	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	62,02
35	Улаштування гідроізоляції обмазувальної бітумною мастикою в один шар товщиною 2 мм	5,76
36	Улаштування покриття з паркету мозаїчного	47,56
37	Улаштування покриття з лінолеуму полівінілхлоридного на теплозвукоізолювальній підоснові насухо із зварюванням полотнищ у стиках	8,7



38	Улаштування покриття на цементному розчині з плиток керамічних багатоколірних	5,76
<b>Опорядження зовнішнє</b>		
39	Теплоізоляція виробами з пінопласту на бітумі стін і колон прямокутних	350,3
40	Облицювання стін пластиковими панелями концерну "НДМ"	43,8
41	Улаштування облагоджень на фасадах [зовнішні підвіконня, пояски, балкони та ін.], включаючи водостічні труби з виготовленням елементів труб	43,8
42	Улаштування щебеневого покриття з просоченням бітумом	3,9
43	Улаштування асфальтобетонного литого покриття товщиною 25 мм	3,9

ТАБЛИЦЯ ЗНАЧЕНЬ ТЕПЕРІШНЬОЇ ВАРТОСТІ АНУЇТЕТУ

$t$	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870
2	1,970	1,942	1,913	1,886	1,859	1,833	1,808	1,783	1,759	1,736	1,713	1,690	1,668	1,647	1,626
3	2,941	2,884	2,829	2,775	2,723	2,673	2,624	2,577	2,531	2,487	2,444	2,402	2,361	2,322	2,283
4	3,902	3,808	3,717	3,630	3,546	3,465	3,387	3,312	3,240	3,170	3,102	3,037	2,974	2,914	2,855
5	4,853	4,713	4,580	4,452	4,329	4,212	4,100	3,993	3,890	3,791	3,696	3,605	3,517	3,433	3,352
6	5,795	5,601	5,417	5,242	5,076	4,917	4,767	4,623	4,486	4,355	4,231	4,111	3,998	3,889	3,784
7	6,728	6,472	6,230	6,002	5,786	5,582	5,389	5,206	5,033	4,868	4,712	4,564	4,423	4,288	4,160
8	7,652	7,325	7,020	6,733	6,463	6,210	5,971	5,747	5,535	5,335	5,146	4,968	4,799	4,639	4,487
9	8,566	8,162	7,786	7,435	7,108	6,802	6,515	6,247	5,995	5,759	5,537	5,328	5,132	4,946	4,772
10	9,471	8,983	8,530	8,111	7,722	7,360	7,024	6,710	6,418	6,145	5,889	5,650	5,426	5,216	5,019
11	10,368	9,787	9,253	8,760	8,306	7,887	7,499	7,139	6,805	6,495	6,207	5,938	5,687	5,453	5,234
12	11,255	10,575	9,954	9,385	8,863	8,384	7,943	7,536	7,161	6,814	6,492	6,194	5,918	5,660	5,421
13	12,134	11,348	10,635	9,986	9,394	8,853	8,358	7,904	7,487	7,103	6,750	6,424	6,122	5,842	5,583
14	13,004	12,106	11,296	10,563	9,899	9,295	8,745	8,244	7,786	7,367	6,982	6,628	6,302	6,002	5,724
15	13,865	12,849	11,938	11,118	10,380	9,712	9,108	8,559	8,061	7,606	7,191	6,811	6,462	6,142	5,847
16	14,718	13,578	12,561	11,652	10,838	10,106	9,447	8,851	8,313	7,824	7,379	6,974	6,604	6,265	5,954
17	15,562	14,292	13,166	12,166	11,274	10,477	9,763	9,122	8,544	8,022	7,549	7,120	6,729	6,373	6,047
18	16,398	14,992	13,754	12,659	11,690	10,828	10,059	9,372	8,756	8,201	7,702	7,250	6,840	6,467	6,128
19	17,226	15,678	14,324	13,134	12,085	11,158	10,336	9,604	8,950	8,365	7,839	7,366	6,938	6,550	6,198
20	18,046	16,351	14,877	13,590	12,462	11,470	10,594	9,818	9,129	8,514	7,963	7,469	7,025	6,623	6,259
21	18,857	17,011	15,415	14,029	12,821	11,764	10,836	10,017	9,292	8,649	8,075	7,562	7,102	6,687	6,312
22	19,660	17,658	15,937	14,451	13,163	12,042	11,061	10,201	9,442	8,772	8,176	7,645	7,170	6,743	6,359
23	20,456	18,292	16,444	14,857	13,489	12,303	11,272	10,371	9,580	8,883	8,266	7,718	7,230	6,792	6,399
24	21,243	18,914	16,936	15,247	13,799	12,550	11,469	10,529	9,707	8,985	8,348	7,784	7,283	6,835	6,434
25	22,023	19,523	17,413	15,622	14,094	12,783	11,654	10,675	9,823	9,077	8,422	7,843	7,330	6,873	6,464
26	22,795	20,121	17,877	15,983	14,375	13,003	11,826	10,810	9,929	9,161	8,488	7,896	7,372	6,906	6,491
27	23,560	20,707	18,327	16,330	14,643	13,211	11,987	10,935	10,027	9,237	8,548	7,943	7,409	6,935	6,514
28	24,316	21,281	18,764	16,663	14,898	13,406	12,137	11,051	10,116	9,307	8,602	7,984	7,441	6,961	6,534
29	25,066	21,844	19,188	16,984	15,141	13,591	12,278	11,158	10,198	9,370	8,650	8,022	7,470	6,983	6,551
30	25,808	22,396	19,600	17,292	15,372	13,765	12,409	11,258	10,274	9,427	8,694	8,055	7,496	7,003	6,566
35	26,514	22,896	19,956	17,545	15,554	13,895	12,503	11,325	10,323	9,462	8,720	8,054	7,510	7,013	6,573
40	27,185	23,349	20,262	17,754	15,696	13,992	12,659	11,371	10,354	9,485	8,735	8,085	7,517	7,018	6,577

Продовження додатку 3

$r$	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
1	0,862	0,855	0,847	0,840	0,833	0,826	0,820	0,813	0,806	0,800	0,794	0,787	0,781	0,775	0,769
2	1,605	1,585	1,566	1,547	1,528	1,509	1,492	1,474	1,457	1,440	1,424	1,407	1,392	1,376	1,361
3	2,246	2,210	2,174	2,140	2,106	2,074	2,042	2,011	1,981	1,952	1,923	1,896	1,868	1,842	1,816
4	2,798	2,743	2,690	2,639	2,589	2,540	2,494	2,448	2,404	2,362	2,320	2,280	2,241	2,203	2,166
5	3,274	3,199	3,127	3,058	2,991	2,926	2,864	2,803	2,745	2,689	2,635	2,583	2,532	2,483	2,436
6	3,685	3,589	3,498	3,410	3,326	3,245	3,167	3,092	3,020	2,951	2,885	2,821	2,759	2,700	2,643
7	4,039	3,922	3,812	3,706	3,605	3,508	3,416	3,327	3,242	3,161	3,083	3,009	2,937	2,868	2,802
8	4,344	4,207	4,078	3,954	3,837	3,726	3,619	3,518	3,421	3,329	3,241	3,156	3,076	2,999	2,925
9	4,607	4,451	4,303	4,163	4,031	3,905	3,786	3,673	3,566	3,463	3,366	3,273	3,184	3,100	3,019
10	4,833	4,659	4,494	4,339	4,192	4,054	3,923	3,799	3,682	3,571	3,465	3,364	3,269	3,178	3,092
11	5,029	4,836	4,656	4,486	4,327	4,177	4,035	3,902	3,776	3,656	3,543	3,437	3,335	3,239	3,147
12	5,197	4,988	4,793	4,611	4,439	4,278	4,127	3,985	3,851	3,725	3,606	3,493	3,387	3,286	3,190
13	5,342	5,118	4,910	4,715	4,533	4,362	4,203	4,053	3,912	3,780	3,656	3,538	3,427	3,322	3,223
14	5,468	5,229	5,008	4,802	4,611	4,432	4,265	4,108	3,962	3,824	3,695	3,573	3,459	3,351	3,249
15	5,575	5,324	5,092	4,876	4,675	4,489	4,315	4,153	4,001	3,859	3,726	3,601	3,483	3,373	3,268
16	5,668	5,405	5,162	4,938	4,730	4,536	4,357	4,189	4,033	3,887	3,751	3,623	3,503	3,390	3,283
17	5,749	5,475	5,222	4,990	4,775	4,576	4,391	4,219	4,059	3,910	3,771	3,640	3,518	3,403	3,295
18	5,818	5,534	5,273	5,033	4,812	4,608	4,419	4,243	4,080	3,928	3,786	3,654	3,529	3,413	3,304
19	5,877	5,584	5,316	5,070	4,843	4,635	4,442	4,263	4,097	3,942	3,799	3,664	3,539	3,421	3,311
20	5,929	5,628	5,353	5,101	4,870	4,657	4,460	4,279	4,110	3,954	3,808	3,673	3,546	3,427	3,316

Продовження додатку 3

$r$	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	45%	48%	50%	55%	60%
1	0,763	0,758	0,752	0,746	0,741	0,735	0,730	0,725	0,719	0,714	0,690	0,676	0,667	0,645	0,625
2	1,346	1,331	1,317	1,303	1,289	1,276	1,263	1,250	1,237	1,224	1,165	1,132	1,111	1,061	1,016
3	1,791	1,766	1,742	1,719	1,696	1,673	1,652	1,630	1,609	1,589	1,493	1,441	1,407	1,330	1,260
4	2,130	2,096	2,062	2,029	1,997	1,966	1,935	1,906	1,877	1,849	1,720	1,649	1,605	1,503	1,412
5	2,390	2,345	2,302	2,260	2,220	2,181	2,143	2,106	2,070	2,035	1,876	1,790	1,737	1,615	1,508
6	2,588	2,534	2,483	2,433	2,385	2,339	2,294	2,251	2,209	2,168	1,983	1,885	1,824	1,687	1,567
7	2,739	2,677	2,619	2,562	2,508	2,455	2,404	2,355	2,308	2,263	2,057	1,949	1,883	1,734	1,605
8	2,854	2,786	2,721	2,658	2,598	2,540	2,485	2,432	2,380	2,331	2,109	1,993	1,922	1,764	1,628
9	2,942	2,868	2,798	2,730	2,665	2,603	2,544	2,487	2,432	2,379	2,144	2,022	1,948	1,783	1,642
10	3,009	2,930	2,855	2,784	2,715	2,649	2,587	2,527	2,469	2,414	2,168	2,042	1,965	1,795	1,652

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ .....	5
ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ .....	8
Лабораторна робота №1. Методи обробки та аналізу економічної інформації.....	8
Лабораторна робота №2. Ознайомлення з можливостями баз даних MS Excel .....	16
Лабораторна робота №3. Консолідація даних. Зведені таблиці .....	23
Лабораторна робота №4. Автоматизація роботи з макросами. Ознайомлення з мовою програмування VisualBasic.....	27
Лабораторна робота №5. Аналіз ділових даних за допомогою пакета MicrosoftExcel .....	31
Лабораторна робота №6. Моделювання і підтримка індивідуального вибору рішень з використанням пакета програм MS Office.....	41
Лабораторна робота №7. Використання СППР «PrimeDecisions» для підтримки прийняття рішень в бізнесі .....	46
Лабораторна робота №8. Автоматизація управління проектами на підприємстві за допомогою пакета FinAnalyze .....	51
Лабораторна робота №9. Автоматизація процесу діагностики фінансово-економічного стану підприємства за допомогою пакета FinAnalyze .....	57
Лабораторна робота №10. Автоматизація кошторисних розрахунків за допомогою програмного комплексу АВК-3 .....	61
Лабораторна робота №11. Автоматизація процесу обробки табелю обліку робочого часу з використанням MS Excel .....	86
Лабораторна робота №12. Автоматизація обробки даних електронної таблиці засобами макропрограмування .....	89
Лабораторна робота №13. Основи роботи з системою «Галактика ERP» .....	95
ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ .....	107
ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ПОТОЧНОМУ І ПІДСУМКОВОМУ КОНТРОЛІ .....	109
ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ З ДИСЦИПЛІНИ .....	110
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	113
ДОДАТКИ .....	115

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Навчальний посібник

М.М. Полтавець, Г.В. Савеленко, М.С. Онищук

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЛНОВО-ЕКОНОМІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ**

Українською мовою

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 9,0.  
Обл. вид. арк 8,1. Тираж 100 пр.

Видавець і виготовлювач Лисенко В.Ф.  
вул. Пацаєва, 14, корп. 1, кв. 101, м. Кіровоград, Україна, 25028  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3904 від 22.10.2010