

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

**ІНФОРМАТИКА
ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА**

**Методичні вказівки і контрольні завдання
для студентів Інституту заочного та дистанційного навчання**

Київ 2004

УДК 681.3.066.068 (076.5)
ББК з 973.2 - 018р(2) 3 - 252
І 741

Укладачі: В.І. Мазур, П.С. Борсук, О.Т.Башта, О.В.Джурик

Рецензент канд. ек. наук, доц. Н.С.Шаповал.

Затверджено на засіданні секції Інституту заочного та дистанційного навчання редради НАУ 6 вересня 2003 року

Інформатика та комп'ютерна техніка: Методичні вказівки і контрольні завдання / Уклад.: В.І. Мазур, П.С. Борсук, О.Т.Башта, О.В.Джурик - К.:НАУ, 2004. - 96 с.

Включають методичні матеріали, необхідні для практичного засвоєння основних положень теорії і методології роботи з електронними таблицями, базами даних та електронними презентаціями, завдання на контрольні роботи і лабораторні роботи та методичні вказівки до них.

Призначені для студентів Інституту заочного та дистанційного навчання.

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Дисципліна "Інформатика та комп'ютерна техніка" входить до циклу загальноосвітніх дисциплін навчального плану.

Для студентів першого курсу згідно з навчальним планом передбачені навчальні заняття: лекції - 12 год., виконання лабораторних робіт та практичні заняття, контрольна робота і залік.

На другому курсі студенти повинні виконати лабораторні роботи, підготувати до захисту контрольну роботу і скласти іспит.

Базовими об'єктами вивчення визначені основні положення теорії і методології роботи з електронними таблицями, технологія роботи з базами даних та засоби доступу до них, а також методи створення електронних презентацій.

Теоретичні положення закріплюються шляхом виконання і захисту контрольних робіт, суть яких заключається в самостійному проведенні аналізу інформації електронних таблиць та баз даних.

Виконання циклу лабораторних робіт з використанням персональних комп'ютерів в дисплейному класі завершує вивчення дисципліни.

Підготовка до заліку та іспиту передбачає вивчення наведеної літератури, повторення матеріалу контрольних робіт і лабораторного практикуму.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ПАСЬКО В. Microsoft Office 2000. Русифицированная версия. - К.: ВНУ, 2003. - 784 с.

2. ВЕЙСКАС ДЖ. Эффективная работа с Microsoft Access 2000. СПб, 2004. - 1040 с.

3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА Под ред. Конюховского – СПб, 2003 - 560 с.

ВИКЛАДКИ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

ПРОГРАМА ОБРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ MICROSOFT EXCEL

Поняття електронної таблиці

Процесор електронних таблиць Microsoft Excel входить до складу інтегрованої програмної системи автоматизації офісної діяльності Microsoft Office.

Основне призначення програми – обробка таблично організованої інформації, проведення розрахунків на її основі та забезпечення візуального представлення даних і результатів її обробки у вигляді графіків та діаграм.

Особливістю електронних таблиць є те, що структурування інформації починається безпосередньо на етапі введення даних: з самого початку існування в електронній формі дані прив'язуються до структурних елементів електронних таблиць – комірок.

Роботу з Microsoft Excel треба починати з пошуку у середовищі Windows піктограми виклику цієї програми. Найчастіше вона міститься поряд з піктограмами інших програм пакета Microsoft Office. Подвійна фіксація піктограми Excel розпочне роботу з програмою. На початку роботи з Microsoft Excel відкривається новий порожній файл, або інакше кажучи, робоча книга.

Книга Microsoft Excel складається з сторінок, на яких можуть розміщуватися дані, діаграми і ін., і зберігається в єдиному файлі з розширенням .xls. Кожна сторінка робочої книги поділена на може **SUM(A1:A20)** - сума двадцяти вміщувати горизонтальні рядки та вертикальні стовпці, які мають свої заголовки. Заголовок рядка розташований зліва від таблиці і являє собою число, тобто 1, 2, 3 і т.д. аж до рядка 65536. Заголовки стовпців розташовані над таблицею і являють собою літери латинського алфавіту, тобто A, B, C і т.д. аж до колонки IV. Оскільки таблиця містить 256 стовпців, а англійський алфавіт має 26 літер, то Microsoft Excel з 27-го стовпця починає новий відлік з літер AA, AB, AC і т.д. аж до IV.

На перетині стовпців і рядків розміщуються комірки. Позначення (адреса) комірок складається з позначення стовпця та рядка.

Можна виділити певну комірку або шляхом її фіксації за допомогою миші, або клавіш управління курсором. В такому разі комірка стає активною. Активна комірка має жирну рамку (вказівник комірки). В активну комірку можна вводити нові дані або редагувати вже внесені.

Комірки електронних таблиць можуть вміщувати дані довільного типу. В Excel існують дані числового, текстового, логічного типів, а також дати, масиви, OLE-об'єкти. Комірка також формулу, за допомогою якої задаються математичні та інші операції з даними інших комірок.

Основні означення

ЕЛЕКТРОННА ТАБЛИЦЯ - набір даних, організованих у рядки та стовпці.

КОМІРКА - найменша частинка електронної таблиці, в якій зберігаються дані. Вона формується на перетині стовпця і рядка і має унікальну адресу, яка складається з літери стовпця і номера рядка. Наприклад, адреса **B6** ідентифікує елемент на перетині стовпця B і рядка 6.

ВКАЗІВНИК КОМІРКИ - прямокутник, що виділяє комірку, з якою можна працювати в цей момент. Можна переміщувати вказівник комірки до будь-якої комірки робочої таблиці.

АДРЕСА КОМІРКИ - місце комірки в таблиці, ідентифіковане літерою колонки і номером рядка (такі, як **A25** або **R5C12**).

ДІАПАЗОН - комірка або прямокутна група сусідніх комірок у таблиці.

АДРЕСА ДІАПАЗОНУ - місце діапазону в таблиці. Адреса діапазону складається з адрес комірок, розміщених на кінцях діагоналі, розділених двокрапкою.

ЗВ'ЯЗАНА КОМІРКА - комірка в робочій таблиці, значення якої залежить від значення комірки в іншому файлі. Комірки можуть бути зв'язані за допомогою зв'язуючої формули.

ВІДНОСНЕ ПОСИЛАННЯ - адреса комірки або діапазону, яка інтерпретується як місце відносно цієї комірки. При копіюванні з

відносним посиланням формули коригуються таким чином, щоб їхній зміст відносно сусідніх комірок не змінився.

ЗМІШАНЕ ПОСИЛАННЯ - адреса комірки, що є частково відносною і частково абсолютною. Знак \$ попереджує абсолютну частину адреси - літеру стовпця або номер рядка (наприклад, **\$C4** або **C\$4**).

АБСОЛЮТНЕ ПОСИЛАННЯ - адреса комірки або діапазону, що завжди відноситься до одного і того ж елемента і не змінюється при копіюванні формули. Знак \$ попереджує літеру колонки і номер рядка або ім'я області (наприклад: **\$A\$4** або **\$SALES**) в адресі комірки або діапазону.

ФОРМУЛА - вираз, який виконує розрахунки із значеннями в таблиці. Формула може бути числовою, строковою або логічною. У більшості випадків результат числовий, але може бути і строковим, логічним, а також у вигляді дати або часу. Прикладами формул можуть виступити: $= A1+A2+A3$ - сума значень трьох комірок; $=$ значень з A1 до A20 і т.ін.

Введення та редагування даних у таблиці

Інформація до таблиці вводиться шляхом вибору комірки та введення даних із клавіатури. Для закінчення введення та збереження даних в активній комірці натискають клавішу Enter або переходять до іншої комірки. Для знищення даних незакінченого введення натискають клавішу Esc.

Редагування даних в комірці можна здійснювати шляхом фіксації курсора на рядку формули. З'явиться курсор введення даних - миготливий вертикальний прямокутник. Можна також редагувати дані відразу після подвійної фіксації комірки. Для завершення редагування слід натиснути на клавішу Enter.

Зміна розмірів колонок

Іноді число має таку довжину, що не вміщується в комірці. Коли це трапляється, в комірці замість самого числа з'являються декілька символів (#). Для зміни розміру стовпця потрібно перемістити курсор на межу розділу між цим стовпцем та наступним і, зачепивши за допомогою миші цю межу, перемістити її вправо.

Відкривання файлів

Для роботи з будь-яким файлом Excel потрібно спочатку відкрити його. Для цього використовують команду **Файл\Открыть**. Список чотирьох останніх файлів, якими користувалися недавно, з'являється в нижній частині команди Головного меню **Файл**.

Автоматичне додавання рядків та стовпців

В Excel часто виникає необхідність додавати зміст рядків та стовпців. Для автоматичного виконання додавання на лінійці інструментів “Стандартная” існує кнопка **Автосумма**, яка використовує функцію підсумовування. Для додавання змісту деякого діапазону комірок потрібно позначити пусту комірку поряд з діапазоном і зафіксувати кнопку **Автосумма**. Буде запропонована формула, яка з'явиться як у рядку формули, так і в позначеній комірці. Формулу можна залишити незмінною або змінити. Якщо знову зафіксувати кнопку **Автосумма**, сума буде обчислена. Для здійснення додавання за деяким діапазоном потрібно позначити цей діапазон, а потім подвійно зафіксувати кнопку **Автосумма**.

Форматування даних

Виділення окремих даних за допомогою спеціальних засобів форматування допомагає користувачеві легше знаходити ці дані. Наприклад, можна виділити деякі частини таблиці або відтінити одну частину таблиці порівняно з іншою. Для форматування деякого діапазону таблиці треба спочатку його виділити, а потім за допомогою команди **Формат\Ячейки** підібрати потрібний формат даних. Дані можна формувати також за допомогою команди **Формат\Автоформат** та кнопки **Формат по образцу**.

Автоформат - засіб, який дозволяє здійснити форматування деякого діапазону комірок і має наперед заданий набір атрибутів, який вибирається за зразками.

Формат по образцу - засіб, який дозволяє поширити формат деякої комірки на будь-який діапазон.

Відображення даних на діаграмі

Іноді текстове зображення даних не є досить наглядним порівняно з їхнім графічним зображенням. Добре виконана

діаграма сприяє кращому розумінню даних та їхніх взаємозв'язків. Можна розмістити діаграму в тій же таблиці, що і дані, а можна розмістити її на окремій сторінці. Для того, щоб створити діаграму в таблиці з даними, треба позначити дані, які можна використати для діаграми, а потім зафіксувати кнопку **Мастер диаграмм**. Курсор змінить свій вигляд на знак "плюс". Далі шляхом перетягування курсора треба позначити область розміщення діаграми. З'явиться діалогове вікно **Мастер диаграмм (Шаг1 из 4)**, в якому буде відображена область, яка містить дані для створення діаграми. Засіб **Мастер диаграмм** має декілька типів діаграм, наприклад, стовпцеву, лінійну та секторну. Кожен з основних типів діаграм містить декілька підтипів. Обираючи різні типи діаграм, можна відобразити дані у різному вигляді. При створенні діаграми за допомогою кнопки **Мастер диаграмм** дані автоматично класифікуються на дані двох типів: послідовності даних та категорії. У разі побудови двовимірних діаграм дані відображаються за допомогою Х-осі та У-осі. На стовпцевій діаграмі стовпці розглядаються як послідовності даних, а заголовки рядків - як категорії. Додавання до діаграми міток, назв осей та діаграми робить більш зрозумілою інформацію, відображену на діаграмі. Перший рядок даних автоматично використовується для створення категорії міток осей, а перший стовпець - для надписів. Послідовності даних - окремі набори даних, які відображені на діаграмі. Послідовності даних відкладаються вздовж осі Х, а їхні значення - вздовж осі У.

Друкування та керування даними

У випадку використання великих таблиць неможливо надрукувати всі дані на одній сторінці. Потрібно так перебудувати таблицю, щоб усі пов'язані між собою дані не потрапили на різні сторінки. Можна також розмістити інформацію про файл у верхньому та нижньому колонтитулі сторінки. Можна побачити попередній вигляд таблиці до друкування, що допоможе встановити наявність і розміщення даних. Застосовуючи кнопку **Предварительный просмотр**, можна побачити вигляд таблиці, який вона буде мати на папері після друкування. Це допоможе визначити зміни, які потрібно внести в таблицю перед друкуванням.

Збереження результатів роботи

Необхідно періодично проводити операцію зберігання, щоб бути захищеним від непередбачених відключень електроживлення, а також від помилок, які можна зробити, працюючи з інформацією. Для цього користуються командою **Файл\Сохранить**.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ MS ACCESS

1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТЕОРІЇ БАЗ ДАНИХ

Теорія управління баз даних як самостійна дисципліна почала розвиватись з початку 50-х років ХХ ст. За цей час вона збагатилася системою фундаментальних понять. Наведемо деякі з них.

Базу даних можна визначити як уніфіковану сукупність даних, яка сумісно використовується в різноманітних задачах в рамках деякої єдиної автоматизованої інформаційної системи.

Об'єктом називається елемент інформаційної системи, відомості про який зберігаються в базі даних.

Класом об'єктів називають їхню сукупність, якій притаманні однакові набори властивостей.

Атрибут – це інформаційне відображення властивостей об'єкта. Кожний об'єкт характеризується деяким набором атрибутів.

Ключовим елементом даних називається такий атрибут (або група атрибутів), котрий дозволяє визначити значення інших елементів даних.

Запис даних – це сукупність значень зв'язаних елементів даних.

Первинний ключ – це атрибут (або група атрибутів), котрий унікальним чином ідентифікує кожний екземпляр об'єкта (запис). *Вторинний ключ* – атрибут (або група атрибутів), значення якого може повторюватися для декількох записів. Насамперед вторинні ключі використовуються в операціях пошуку записів.

Процедури зберігання даних в базі повинні підпорядковуватись деяким загальним принципам, серед яких в першу чергу слід зазначити:

• *Цілісність і несуперечність даних*, під якими розуміють як фізичне зберігання даних, так і запобігання невірному використанню даних, підтримка допустимих сполучень їхніх значень, захист від структурних викривлень і несанкціонованого доступу;

• *Мінімальна надмірність даних* означає, що всякий елемент даних повинен зберігатись в базі в єдиному вигляді, що дозволяє уникнути необхідності дублювання операцій, які виконуються з ним.

Програмне забезпечення, яке дозволяє здійснювати операції над базами даних, носить назву *системи управління базами даних*.

Набір принципів, які визначають організацію логічної структури зберігання даних в базі, носить назву *моделі даних*. В теорії систем управління базами даних вирізняють моделі трьох основних типів: *ієрархічну, мережну і реляційну*. Зупинимося на реляційній моделі.

Концепції реляційної моделі вперше були сформульовані в роботах американського вченого Е.Кодда, звідки й походить її друга назва – модель Кодда.

В *реляційній моделі* об'єкти і взаємозв'язки між ними представляються за допомогою таблиць. Для її формального визначення використовується фундаментальне поняття *відношення*.

Якщо задані довільні кінцеві множини D_1, D_2, \dots, D_n , то *декартовим добутком* цих множин $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$ називають множину всіляких наборів виду (d_1, d_2, \dots, d_n) , де $d_1 \in D_1, d_2 \in D_2, \dots, d_n \in D_n$.

Відношенням R , визначеним на множинах D_1, D_2, \dots, D_n , називається підмножина декартового добутку $D_1 \Psi D_2 \Psi \dots \Psi D_n$. При цьому підмножини D_1, D_2, \dots, D_n називаються *доменами відношення*, а елементи декартового добутку – *кортежами відношення*. Число n визначає *ступінь* відношення, а кількість кортежів – його *потужність*. Поряд з поняттями домена і кортежу під час роботи з реляційними таблицями використовуються альтернативні їм поняття *поля і запису*.

В реляційній базі даних кожна таблиця повинна мати первинний ключ (ключовий елемент) – поле або комбінацію полів, які єдиним чином ідентифікують кожен рядок в таблиці.

Важливою перевагою реляційної моделі є те, що в її рамках дії над даними можуть бути зведені до операцій реляційної алгебри, які виконуються над відношеннями. Це операції об'єднання, пересічення, віднімання, декартовий добуток, вибірка, проекція, з'єднання, ділення.

Важливою проблемою, яка постає під час проектування баз даних, є створення такої структури, яка б забезпечувала мінімальне дублювання інформації і спрощувала процедури обробки і оновлення даних. Кодом був запропонований деякий набір формальних вимог універсального характеру до організації даних, які дозволяють ефективно вирішувати наведені задачі. Ці вимоги до стану таблиць даних одержали назву *нормальних форм*. Спочатку були сформульовані три нормальні форми. В подальшому з'явилася нормальна форма Бойса-Кодда і нормальні форми більш високих порядків. Однак вони не одержали широкого поширення на практиці на відміну від перших трьох.

Вважають, що відношення знаходиться в *першій нормальній формі*, якщо всі його атрибути є простими.

Вважають, що відношення знаходиться в *другій нормальній формі*, якщо воно задовольняє вимогам першої нормальної форми і кожен неключовий атрибут функціонально повно залежить від ключа (однозначно визначається ним).

Вважають, що відношення знаходиться в *третьій нормальній формі*, якщо воно задовольняє вимогам другої нормальної форми і при цьому будь-який неключовий атрибут залежить від ключа транзитивно. Транзитивним називається такий зв'язок, при якій деякий неключовий атрибут залежить від іншого неключового атрибута, а той, в свою чергу, уже залежить від ключа.

Принципальним моментом є те, що для приведення таблиць до стану, який задовольняв би вимогам нормальних форм, або, як ще кажуть, для нормалізації даних, над ними повинні бути здійснені приведені вище операції реляційної алгебри.

Основною перевагою реляційної моделі є її простота. Вона лежить в основі більшості реальних сучасних систем управління базами даних (СУБД).

СУБД дозволяють структурувати, систематизувати і організовувати дані для їх комп'ютерного зберігання і обробки.

Зокрема системи управління базами даних є основою практично будь-якої інформаційної системи.

СУБД взагалі можна визначити як деяку систему управління даними, якій притаманні наступні властивості:

- підтримка логічно узгодженого набору файлів;
- забезпечення мови маніпулювання даними;
- відновлення інформації після різного роду збійних ситуацій;
- забезпечення паралельної роботи декількох користувачів.

Методичні вказівки

Під час вивчення даного розділу корисно переглянути реальну базу даних та її компоненти. Рекомендується відкрити за допомогою програми MS Access вбудовану в пакет базу даних Борей, уважно переглянути вміст її об'єктів та зробити висновки.

Запитання для самоперевірки

1. Що таке реляційна база даних?
2. У чому переваги і недоліки основних видів моделювання баз даних?

2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУБД MS ACCESS. БАЗА ДАНИХ ТА ОБ'ЄКТИ БАЗИ ДАНИХ

Microsoft Access є однією з найбільш популярних поміж персональних програмних систем управління базами даних. Це зумовлено:

- високою універсальністю інтерфейсу, що розрахований на роботу з користувачами різної кваліфікації. Зокрема в пакеті реалізована гнучка система управління об'єктами бази даних, яка дозволяє просто і оперативно переходити з режиму конструювання в режим їх безпосередньої експлуатації;
- глибоко розвинутими можливостями інтеграції з іншими програмними продуктами, що входять до складу пакета Microsoft Office, а також з іншими програмними продуктами, які підтримують технологію OLE;
- широким набором візуальних засобів розробки.

Фірма-розробник Microsoft здійснює потужну рекламну підтримку цього програмного продукту. В процесі розробки

СУБД Microsoft Access на ринку з'являлись його різні версії. До складу пакету Microsoft Office 2000 входить версія Access 2000.

Відправною точкою в процесі роботи з будь-якою СУБД є створення файлу бази даних.

База даних розглядається як централізоване електронне сховище взаємозв'язаних даних певної предметної області. База даних MS Access забезпечує не тільки зберігання, але й швидкий і зручний доступ до даних.

Основні розділи головного вікна бази даних відповідають типам об'єктів, які може містити база даних Access. Це наступні об'єкти: **Таблицы, Запросы, Формы, Отчеты, Макросы і Модули.**

Об'єкт Таблицы

В реляційних базах даних вся інформація зберігається у вигляді таблиць. Кожен рядок таблиці - це запис, а стовпчик – поле. Запис містить набір даних про один об'єкт (наприклад, назва фірми, її адреса і спеціалізація), а поле – однорідні дані про всі об'єкти (наприклад, адреси всіх занесених в таблицю фірм).

Об'єкт Запросы

Запитам притаманне широке коло функцій. В першу чергу вони призначені для вибірки даних на основі критеріїв. Завдяки запитам можна відібрати з бази даних необхідну інформацію, або зробити зміни даних в полях таблиць.

Об'єкт Формы

Форма - це електронний бланк, який підлягає заповненню й користувач бази даних. даними, або маска, яка накладається на інформацію бази даних. Форма-бланк дозволяє зпростити процес заповнення даними таблиць бази даних. За допомогою форми-маски можна звузити об'єм інформації, до якої може доступатися той чи інший користувач бази даних.

Об'єкт Отчеты

Звіти використовуються для відображення підсумкових даних з таблиць і запитів в зручному для перегляду вигляді.

Об'єкт Страницы

Сторінки доступу до даних – це спеціальний тип Web-сторінок, призначений для перегляду і роботи з даними, що

зберігаються в базах даних Access або базах даних Microsoft SQL Server з використанням мережі Інтернет чи інтранет.

Об'єкт Макроси

До складу бази даних доцільно включати макроси, за допомогою яких можна автоматизувати процеси її заповнення даними, відбору інформації і т.і.

Об'єкт Модулі

Для виконання операцій, які неможливо реалізувати за допомогою команд або макрокоманд Access, передбачені додаткові засоби – процедури обробки або виконання обчислень. Такі процедури створюються за допомогою мови Visual Basic for Applications (VBA) і оформлюються у вигляді модулів.

Інтерфейс роботи з об'єктами бази даних уніфікований. По кожному з них передбачені стандартні режими роботи:

- **Создать** - призначений для створення структури об'єктів;
- **Конструктор** - призначений для зміни структури об'єктів;
- **Открыть (Просмотр, Запуск)** – призначений для роботи з об'єктами бази даних.

Важливим засобом, що полегшує роботу з Access, є Майстри, призначені для створення об'єктів бази даних в режимі послідовного діалогу.

Специфічною особливістю СУБД MS Access є те, що вся інформація, яка відноситься до однієї бази даних, зберігається в єдиному файлі. Такий файл має розширення ***.mdb**.

3. РОБОТА З ТАБЛИЦЯМИ

Методичні вказівки

Під час вивчення даного розділу корисно спробувати самостійно спроектувати нескладні таблиці як об'єкти бази даних. Обов'язковим є засвоєння та розуміння поняття ключового поля таблиці та технології зв'язування таблиць. Важливим є засвоєння характеристик полів таблиці та вміння їх використовувати для організації повноцінних таблиць бази даних.

3.1. Структура таблиць бази даних та типи даних

Формування нової таблиці бази даних починається зі створення структури таблиці. Процес створення структури таблиці включає етапи визначення переліку полів, з яких складається кожний запис таблиці, а також визначення типів даних та розмірів полів.

СУБД зберігає дані наступних типів: текстовий, числовий, грошовий, дата/час, лічильник, логічний, поле МЕМО, поле об'єкта OLE, гіперпосилання, майстер підстановок. Зміст та призначення типів даних наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Типи даних в MS Access

Типи даних	Зміст
Текстовий	Символи - букви, цифри, спеціальні символи. Максимальна довжина поля від 1 до 256 символів
Числовий	Числові дані, які використовуються в обчисленнях, запитах. Використовуваний формат числового поля - довге поле та поле з плаваючою крапкою
Грошовий	Числа, які форматуються у вигляді грошових підсумків та містять два десятинних числа
Лічильник	Автоматично вставляє в поле значення при кожному створенні нового запису
Дата/Час	Календарні дати від 100 до 9999 та значення часу в 12- або 24-часовому форматі
Логічний	Значення, яке відповідає вибору "Да/Нет"
Поле МЕМО	Текст до 64000 символів

СУБД формують поля спеціального типу, які містять номери записів і використовуються для визначення ключового поля. У базі даних з взаємопов'язаними таблицями визначають ключове слово в кожній таблиці, а також визначають поля, за допомогою яких буде організовано зв'язок між таблицями.

Розмір поля дозволяє вказати обсяг, який будуть займати дані. Для *текстового поля* вибирається максимально можлива кількість символів. Для *числового поля* обирається тип числа

“Длинный” (для чисел без дробової частини) та “С плавающей точкой” (для чисел з дробовою частиною). Грошовий тип використовується для грошових підсумків. Для *поля типу* “Дата/Час” вибір формату визначає спосіб відображення інформації про дату та час в полі.

Логічні поля використовуються для збереження даних, які приймають одне з двох можливих значень – “Истина/Ложь”, “Да/Нет”, “Вкл/Выкл”. При цьому значення “Истина”, “Да” та “Вкл” еквівалентні логічному значенню “True”, а значення “Ложь”, “Нет” та “Выкл” еквівалентні логічному значенню “False”.

Текстові поля довільної довжини (*поле MEMO*) містять текстові дані довжиною до 65535 символів.

Поля об'єкта OLE дозволяють зберігати в таблицях зображення, електронну таблицю MS Excel, документ MS Word, рисунок, звукозапис.

Поля гіперпосилання призначені для збереження рядків, які містять адрес гіперпосилання.

Вибір типу даних: “*Мастер подстановок*” запускає майстер, що створює поля, в яких дані обираються зі списку постійних значень.

Створення структури таблиці не пов'язано із заповненням даними, тому ці операції розносяться у часі.

3.2. Технологія створення таблиць бази даних

Після визначення структури таблиці приступають до її створення в MS Access. Створення таблиці в MS Access відбувається у вікні бази даних. Послідовність дій при створенні таблиці в новій базі даних наступна:

1. Відкрийте вікно створеної бази даних та перейдіть на вкладку “Таблицы”.
2. Натисніть кнопку “Создать” у вікні бази даних.
3. Відкривається вікно діалогу “Новая таблица”(рис.1), в правій частині - список варіантів подальшої роботи:
 - “*Режим таблицы*” - створює нову таблицю в режимі таблиці;

- *“Конструктор”* - створює нову таблицю в конструкторі таблиць;
- *“Мастер таблиць”* - створює нову таблицю за допомогою майстра;
- *“Импорт таблиць”* - виконується імпорт таблиць із зовнішнього файлу в базу даних;

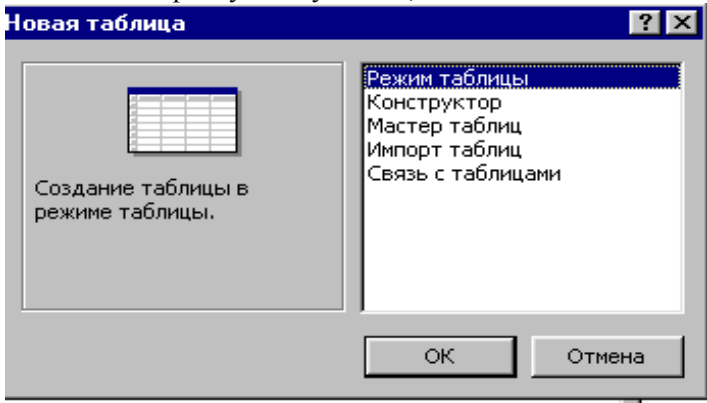


Рис. 1. Вікно діалогу “Новая таблица”

4. Виберіть у вікні діалогу “Новая таблица” варіант створення таблиці та натисніть кнопку ОК, а потім створіть структуру таблиці за допомогою вибраного засобу.

5. Задайте ім'я таблиці у вікні діалогу “Сохранение” та натисніть кнопку ОК.

Створення таблиці у вікні конструктора

Створення таблиць у вікні конструктора дає широкі можливості щодо визначення параметрів таблиці.

Після переходу у режим конструктора відкривається вікно конструктора таблиці (рис.2).

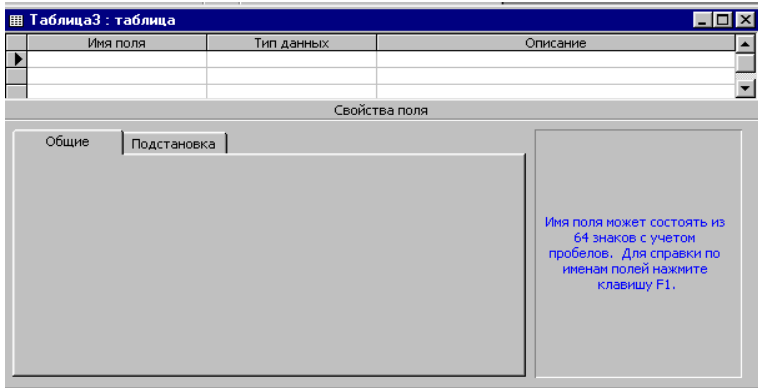


Рис.2. Вікно конструктора таблиці

У верхній частині вікна діалогу знаходиться таблиця, яка має атрибути для її створення – “Имя поля”, ” Тип данных”, ” Описание” . Крім таких атрибутів, кожне поле таблиці має додаткові ”Свойства поля” (рис.3), які відображені у нижній частині конструктора та визначають умови вводу даних.

Найменування поля вводиться у стовпець “Имя поля” і повинно відповідати наступним умовам:

- найменування поля може мати до 64 символів;
- найменування може складатися з будь-яких символів та цифр за винятком крапки (.), окликового знаку (!), прямих дужок ({});
- найменування поля не може починатися з пробілу;
- однакові назви полів в одній таблиці відсутні.

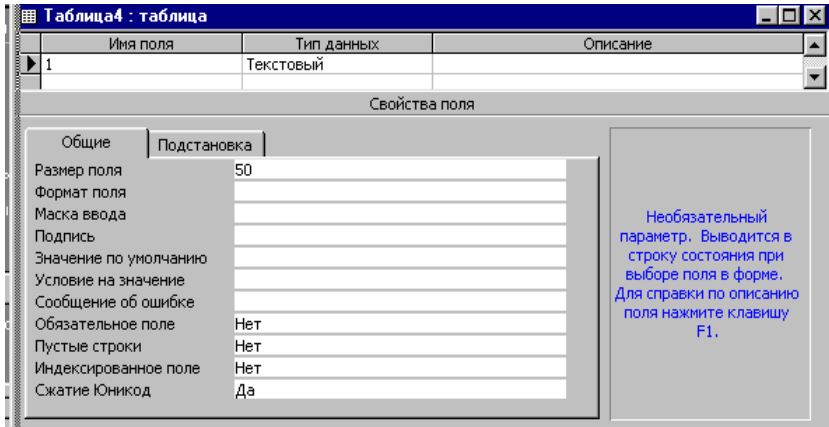


Рис.3. Властивості полів таблиці

Кожний з типів даних має свої властивості (рис.3), які відображаються в розділі “Свойства поля” вікна конструктора (табл. 2).

Таблица 2. Призначення властивостей полів

Властивість	Призначення
“Размер поля”	Задає максимальну кількість символів для введення в поле
“Новые значения”	Визначає спосіб зміни значень лічильника при додаванні нових записів
“Формат”	Задає формат виведення значень даного поля
“Число десятичных”	Визначає число десятинних знаків.
“Маска ввода”	Задає маску введення даних.
“Подпись”	Визначає текст, який виводиться як підпис поля
“Значение по умолчанию”	Дозволяє вказати значення, яке автоматично вводиться в поле при створенні нового запису
“Условие на значение”	Визначає умови для даних, які вводяться в поле

“Сообщение об ошибке”	Дозволяє вказати текст повідомлення, якщо порушені умови властивості “Условие на значение”
“Обязательное поле”	Визначає необхідність обов’язкового введення значення
“Пустые строки”	Визначає допустимість введення в поле порожніх рядків (“ “)
“Индексированное”	Визначає індекс, який створено по одному полю

Створення структури таблиці

Для створення структури таблиці у вікні конструктора таблиці в стовпці ”Имя поля” введіть ім’я поля. За допомогою клавіши TAB або ENTER перейдіть в стовпець “Тип данных”. Натисніть на кнопку розкриття списку типів даних та виберіть необхідний., а потім задайте властивості даних поля.

Перейдіть в стовпець “Описание” та введіть необхідні дані. Натисніть клавішу TAB або ENTER для того, щоб перейти до введення інформації про наступне поле.

Після створення структури таблиці виконайте її збереження командою “Файл/Сохранить” та введіть її ім’я.

MS Access запитає про створення первинного ключа. В діалоговому вікні натисніть кнопку “Да” і Access автоматично встановить первинний ключ та виконає зберігання таблиці під вказаним ім’ям.

3.3.Визначення первинного ключа, індексування, визначення зв’язків між таблицями

Первинний ключ має інформацію, яка визначає запис бази даних. Визначення первинного ключа дозволяє кожному запису таблиці поставити відповідний ідентифікаційний номер. MS Access автоматично створює поле “Код” з типом даних “Счетчик”, тобто при створенні нового запису значення лічильника буде збільшуватися на одиницю. Цей номер і буде первинним ключем для кожного запису таблиці.

Індекси

Індекси – це засоби, які дозволяють прискорити пошук даних в таблицях. Залежно від кількості полів, які використовуються в індексі, індекси бувають *прості* й *складні*.

В MS Access можливо створення різної кількості індексів. Вони використовуються для створення первинних ключів. Первинні ключі індексуються автоматично. В цьому випадку індекси повинні бути унікальними. Для таблиці, яка має тільки єдине індексне поле, унікальними повинні бути значення цього поля. Для складних індексів величини в кожному з індексних полів можуть мати однакове значення. Індексний вираз повинен бути унікальним.

Створення простого індексу

1. У вікні конструктора таблиці виберіть поле, для якого створюється індекс.

2. В нижній половині вікна для властивостей “Індексоване поле” виберіть одне з наступних значень: “Да(совпадения возможны)”, або “Да(совпадения не возможны)”.

Створення складного індексу

1. Індекси, які мають декілька полів, слід визначати у вікні індексів.

2. У вікні конструктора відкрийте таблицю. У вікні бази даних встановіть вказівник на необхідну таблицю та натисніть кнопку “Конструктор”.

3. Натисніть кнопку “Індекси” на панелі інструментів. Відкриється вікно діалогу “Індекси”.

4. У вікні діалогу введіть ім’я індексу в першому порожньому полі стовпця “Індекс”.

5. У стовпці “Ім’я поля” натисніть кнопку розкриття списку та виберіть перше поле індексу.

6. У стовпці “Ім’я поля” наступного рядка виберіть ім’я наступного поля індексу. (В цьому рядку поле стовпця “Індекс” необхідно залишити порожнім). Таким же чином необхідно визначити інші поля індексу. Індекс може включати до 10 полів.

Після вибору полів для індексу натисніть кнопку закриття вікна.

Визначення зв’язків між таблицями

В MS Access можливо встановити постійні зв’язки між таблицями, які підтримуються при створенні форм, звітів та

запитів. Зв'язки між таблицями встановлюються по полю, яке має однакову інформацію. Так, можливо встановити зв'язок між первинним ключем однієї таблиці зі збіжними полями іншої таблиці.

Створення зв'язків між таблицями в MS Access виконується у вікні діалогу “Схема даних”. Для визначення зв'язків між таблицями:

1. Відкрийте вікно діалогу “Схема даних” командою “Сервіс/Схема даних” або за допомогою кнопки “Схема даних” на панелі інструментів (рис.4).

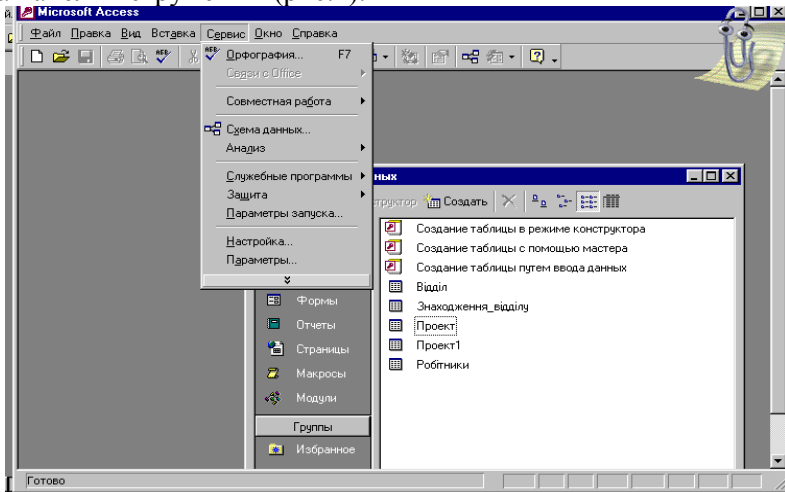


Рис.4. Команда “Сервіс/Схема даних”

2. Додайте у вікно діалогу послідовно дві таблиці за допомогою команди “Связи/Добавить таблицу” або кнопкою “Добавить таблицу” на панелі інструментів. Відкривається вікно діалогу “Добавление таблицы” (рис.5).

3. У списку таблиць виділіть першу таблицю, що додається, та натисніть кнопку “Добавить”. Далі виділіть другу таблицю, що додається, та натисніть кнопку “Добавить”. Далі натисніть кнопку “Закорити” для закриття вікна діалогу “Добавление таблицы”. У вікні діалогу “Схема даних” з’являються дві таблиці (рис.6).

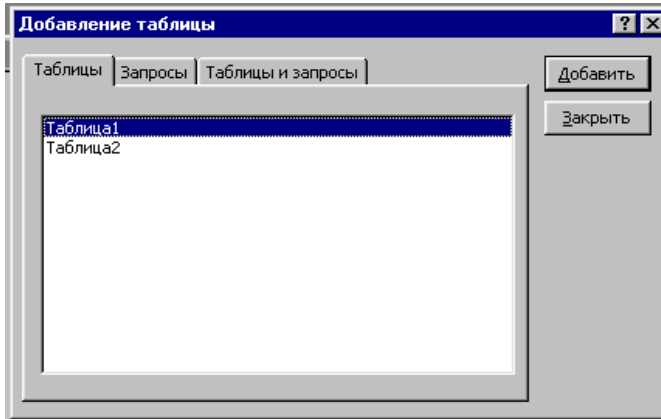


Рис.5. Диалоговое окно “Добавление таблицы”

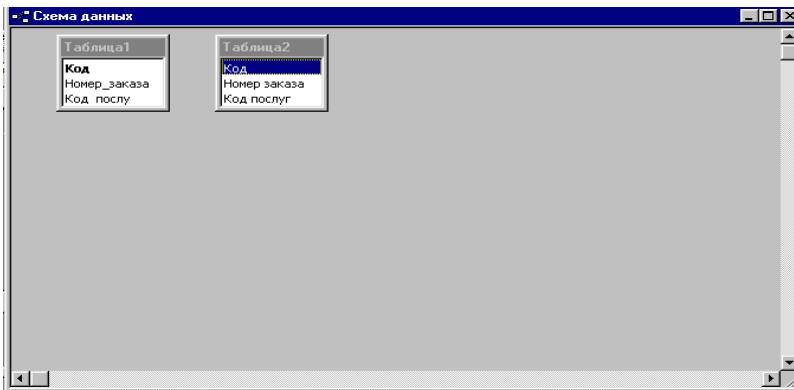


Рис.6. Окно диалогу “Схема данных” з таблицями, що додаються

4. Для зв'язування таблиць виберіть поле в першій таблиці та перемістіть його за допомогою миші на відповідне поле іншої таблиці. На екрані відкривається вікно діалогу “Изменение связей” (рис.7).

5. В данному вікні діалогу перевіряється правильність імен полів. Натисніть кнопку “Создать”. Відбувається повернення у вікно “Схема данных” (рис.8).

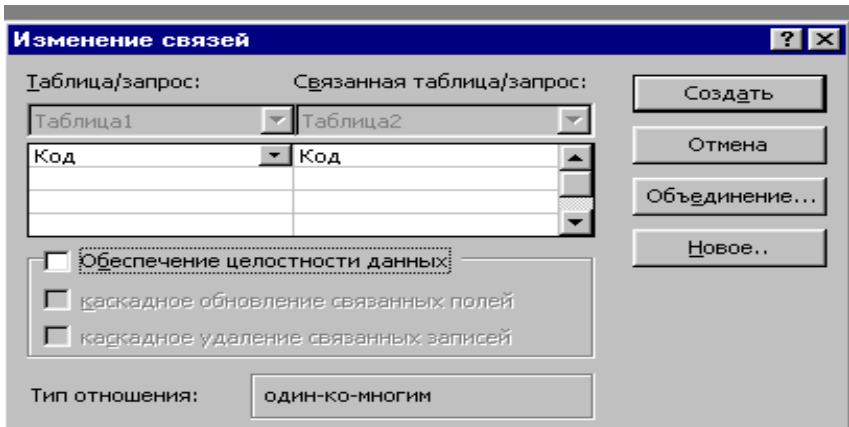


Рис.7. Вікно діалогу “Изменение связей”

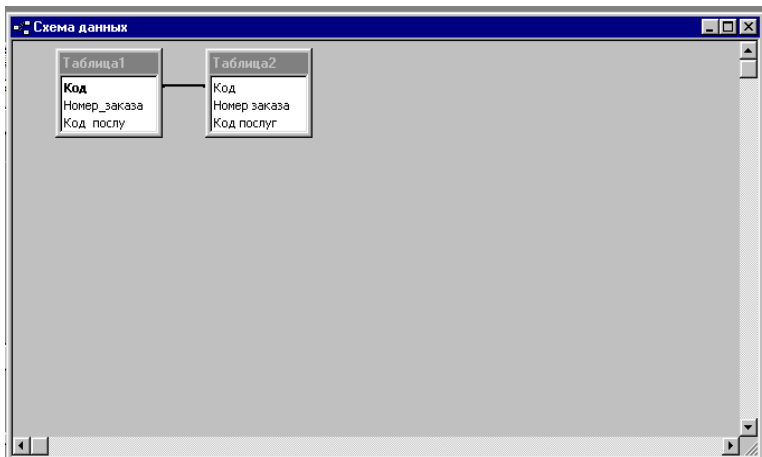


Рис.8. Вікно діалогу “Схема данных” з встановленим зв’язком між таблицями

Тип створеного зв’язку залежить від даних полів, які були вказані під час визначення зв’язку:

- відношення “один-ко-многим” створюється, якщо одне з полів є ключовим або унікальним індексом;
- відношення “один-к-одному” створюється у випадку, якщо зв’язувані поля є ключовими або мають унікальні індекси;

- відношення “многое-ко-многим” фактично представляє два зв’язки з відношенням “один-ко-многим” через третю таблицю, ключ якої складається з двох полів, що є полями зовнішнього ключа в двох інших таблицях.

У вікні діалогу “Схема данных” можливо виконувати наступні дії:

- змінювати структуру таблиці;
- змінювати існуючий зв’язок або видаляти його;
- видалення таблиці з вікна діалогу “Схема данных”;
- відображення зв’язків та визначення зв’язку для запитів.

Цілісність даних є однією з найважливіших вимог для бази даних. Вимоги цілісності даних виконуються у випадках, коли:

- зв’язане поле головної таблиці є ключовим полем або має унікальний індекс;
- зв’язані поля мають один тип даних.

Визначення цілісності даних виконується таким чином:

1. У вікні діалогу “Схема данных” натисніть два рази на лінії зв’язку. Відкривається вікно “Изменение связей” (рис. 9).

2. Установіть прапорець “Обеспечение целостности данных” та натисніть кнопку ОК.

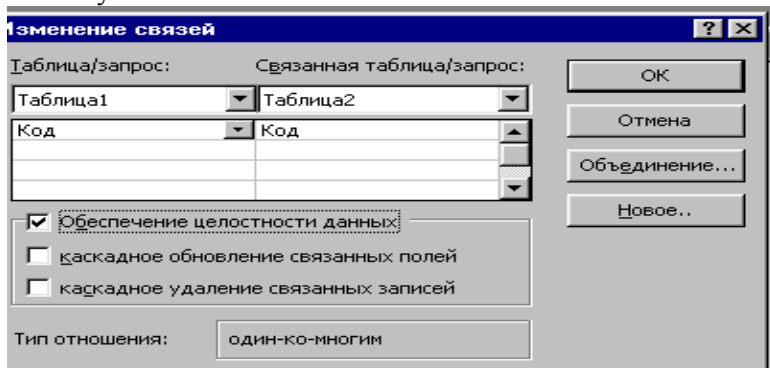


Рис.9. “Обеспечение целостности связей” у вікні діалогу “Изменение связей”

Запитання для самоперевірки

1 Які типи даних зберігає СУБД Access?

2. Наведіть приклади використання різних типів даних під час проектування таблиць баз даних.
3. Назвіть властивості полів таблиць баз даних. Охарактеризуйте кожну з них.
4. Що таке індекси та для чого вони використовуються?
5. Які типи зв'язків між таблицями ви знаєте?

4. ТЕХНОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТАБЛИЦЬ СУБД ACCESS

4.1 .Пошук та заміна даних у базі даних Access

Одне з основних призначень реляційних баз даних є швидкий пошук інформації. MS Access має засіб, який виконує пошук даних за значенням одного з полів.

Команда “Найти”

Для пошуку даних в MS Access призначено вікно “Поиск” (рис.10.) , яке відкривається командою “Правка/Найти” .

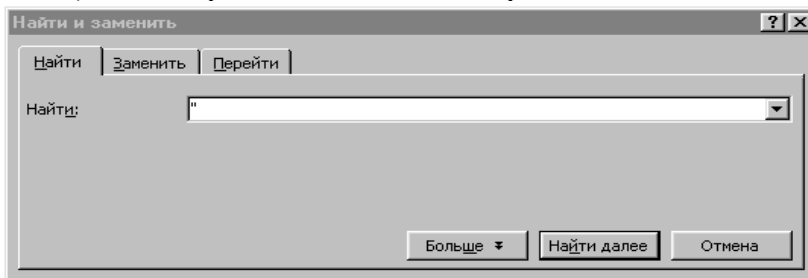


Рис.10. Вікно діалогу “Поиск”

В поле введення ”Образец” вводиться те, що потрібно відшукати. Список “Совпадение” має три установки, які визначають три порівняння даних зі взірцем, введеним для пошуку:

- “с любой частью поля”;
- “все поле”;
- “с начала поля”.

Пошук за допомогою підставкових символів

Часто необхідно знайти дані, про які немає точних відомостей. В такому випадку використовуйте підставкові символи:

- * - відповідає будь-якій кількості букв, цифр, символів ;
- ? - відповідає будь-якому текстовому символу ;

- [] - відповідає одному будь-якому символу з дужок ;
- ! - відповідає будь-якому одному символу, крім символів у дужках ;
- # - відповідає будь-якій цифрі.

Заміна знайденого значення

В MS Access існує команда “Замениць”, яка дозволяє одночасно знаходити та виправляти значення.

Після виконання команди “Правка/Замениць” відкривається вікно (рис.11.).

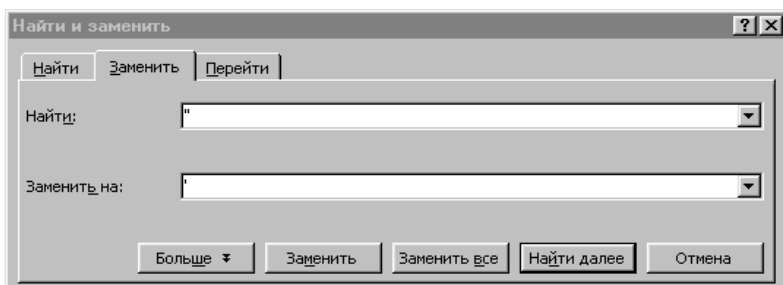


Рис.11. Вікно діалогу “Замена”

У вікні діалогу “Замена” в полі введення “Замениць на” вводиться значення для заміни. Процедура пошуку та заміни даних складається з наступних дій :

1. Введіть взірць пошуку в поле введення “Образец” та натисніть кнопку “Найти далее”.

2. В поле введення “Замениць на” введіть нове значення, на яке потрібно замінити взірць, та натисніть кнопку “Замениць”. MS Access замінить взірць на значення, яке вказане в полі “Замениць на”.

4.2. Упорядкування даних бази даних MS Access

Для приведення даних в порядок в базах даних використовується поняття *упорядкування* або *сортування*. Записи можна сортувати в будь-якому полі. Порядок записів встановлюється відповідно до значень величин.

Виділіть стовпець для сортування та виконайте команду “Записи/Сортировка”, а потім виберіть опцію “Сортировка по возрастанию” або “Сортировка по убыванию”.

Сортування двох полів одночасно

Часто виникає потреба в упорядкуванні даних таблиці більше ніж по одному полю. Для виконання такої операції необхідно виконати наступне:

1. Розташуйте два поля поруч. Виділіть оба поля за допомогою клавіші Shift.

2. Натисніть кнопку сортування “По возрастанию” або “По убыванию”.

3. Закрийте таблицю із збереженням даних або без збереження.

4.3. Фільтрація даних таблиць бази даних

Під час роботи з таблицями в базі даних фільтр використовується для того, щоб бачити тільки значення, які визначені заданим критерієм.

Команда “Записи – Фильтр” має чотири види фільтрів:

1. *“Изменить фильтр”*,
2. *“Фильтр по выделенному”*,
3. *“Исключить выделенное”*,
4. *“Расширенный фильтр”*.

Розглянемо використання даних фільтрів.

Команда “Записи/Фильтр/Фильтр по выделенному”.

Під час роботи такого фільтра критерієм фільтрації є виділена інформація в таблиці даних. Виберіть необхідну інформацію в полі та виконайте команду “Записи/Фильтр/Фильтр по выделенному”.

Команда *“Изменить фильтр”*

В такому фільтрі можна використовувати вирази, встановлювати критерії “И” або “ИЛИ”.

Для задавання критерію фільтрації виконайте команду “Изменить фильтр”. Відкривається вікно діалогу, у верхній частині якого розташовані всі поля таблиці (рис.12.). У нижній частині вікна знаходяться ярлики “Найти” та “Или”.

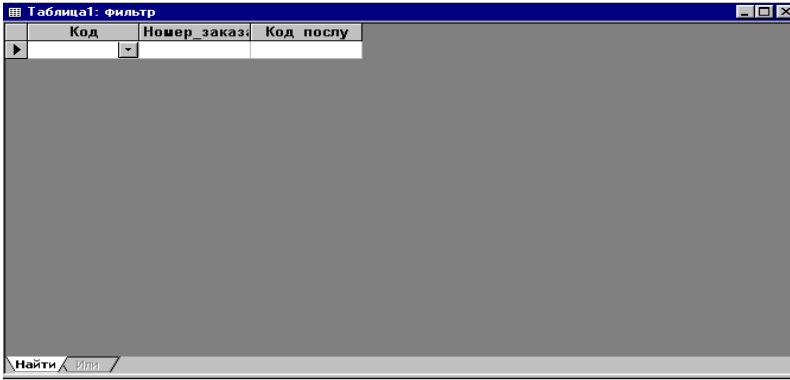


Рис.12. Вікно діалогу “Изменить фильтр”

В полях таблиці з'являється кнопка розкриття списку, при натисканні на яку розкривається список всіх можливих значень даних поля (рис.13.) .

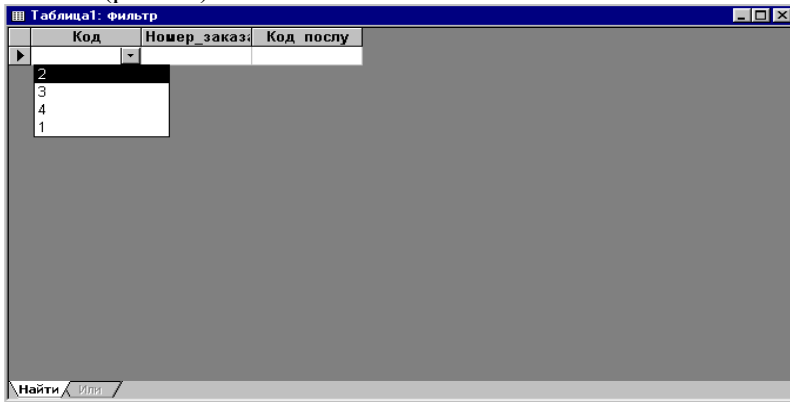


Рис.13. Список даних поля для вибору критерію фільтрації

Виберіть із списку значення умови вибору. Це значення з'явиться в рядку введення. Введіть перед ним символи використання умови вибору (“;”, “=”). Натисніть кнопку “Применить фильтр” на панелі інструментів. В результаті використання фільтра найменування кнопки “Применить фильтр” зміниться на “Удалить фильтр”, яка дозволяє відмінити фільтрацію.

Використання критеріїв “И” та “ИЛИ”.

У разі використанні критерію “И” необхідно, щоб виконувались всі задані умови порівняння . Для задавання критерію “И” необхідно, щоб усі умови порівняння розміщувались в одному і тому рядку.

При використанні критерію “ИЛИ” необхідно, щоб виконувалася хоча б одна з умов порівняння.

Для використання критеріїв фільтрації “И” та “ИЛИ” необхідно виконати наступне:

1. Відкрийте таблицю, яка має необхідні дані.

2. Для задавання критерію фільтрації виконайте команду “Записи - Фільтр -Изменить фильтр”.

3. У вікні діалогу встановіть курсор в необхідне поле та виберіть умову критерію.

4. Натисніть ярлик “ИЛИ”. Відкривається нова сторінка фільтра. У вікні діалогу встановіть курсор у необхідне поле та виберіть умову фільтрації. Натисніть кнопку “Применить фильтр” на панелі інструментів. Команда “Расширенный фильтр”. Даний фільтр дозволяє проводити не тільки фільтрацію, а й одночасне упорядкування по декількох полях.

Для задавання критерію за допомогою розширеного фільтра виконайте команду “Расширенный фильтр”. Відкривається вікно, у верхній частині якого розташований список полів таблиці, а в нижній - бланк формування умови фільтрації (рис.14.).

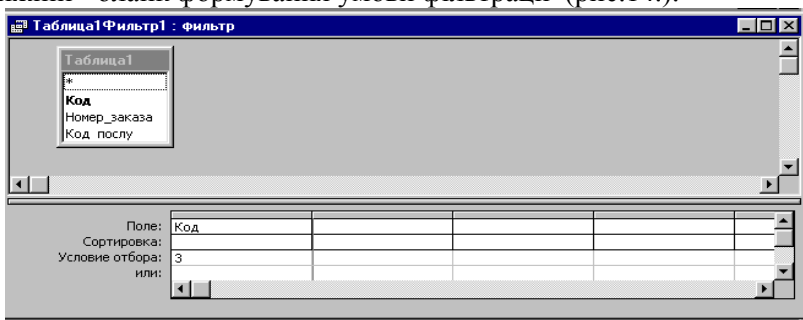


Рис.14. Вікно для встановлення критерію розширеного фільтра

Запитання для самоперевірки

1. Які операції включає технологія управління даними в MS Access?
2. Для чого призначене вікно “Поиск”?

3. Які операції використовуються для впорядкування бази даних?
4. Для чого призначена команда “Расширенный фильтр”?

5. СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ФОРМ В MS ACCESS

Методичні вказівки

Корисним та необхідним є розуміння призначення електронних форм та уміння проектувати їх в середовищі MS Access за допомогою Майстра та з використанням Конструктора форм. Обов'язковим є знання елементів управління в формах та уміння їх зв'язувати з даними таблиць бази даних.

5.1. Поняття форми, типи та режими створення

Вводити інформацію в Access можна або безпосередньо в таблицю, або в форму. Вибір того чи іншого способу залежить від того, як часто будуть змінюватись дані в майбутньому. Якщо передбачається, що дані будуть змінюватись рідко, а також якщо необхідно одержати найбільш повний огляд даних, то рекомендується використовувати перший спосіб. Але якщо дані будуть змінюватись досить часто, краще помістити їх в форму, оскільки цей режим дозволяє зосередити увагу на даних, які відносяться до певного запису, наприклад на інформації стосовно конкретного клієнта.

Будь-яка форма створюється на основі Access-таблиці або запиту. Імена полів вибираються із специфікації таблиці, а розташувати їх у формі можна за бажанням, для зручності об'єднавши логічно пов'язані поля в групи.

Форму можна створити трьома способами:

- за допомогою майстра форм;
- за допомогою конструктора форм;
- використовуючи автоформу.

Використання майстрів форм

Майстри форм генерують форми на основі заданих користувачем описів. В результаті діалогу користувача і майстра форм з'являється готова форма. Існують чотири типи форм, які можна створити в такому режимі:

- *В один стовпець*. Форма відображає один запис у вертикальному форматі - надпис для кожного поля та його значення розміщені в окремому рядку.

- *Таблична форма*. Відображає одночасно декілька записів у форматі стовпець-рядок.

- *Підпорядкована форма*. Комбінує в одній формі просту форму та табличну. Використовується для одночасного відображення даних з двох таблиць, які мають зв'язок "один-ко-многим".

- *Діаграма*. Відображає дані у вигляді графіка.

Для запуску майстра форм у вікні діалогу "Новая форма" виберіть опцію "Мастер форм" та натисніть кнопку "ОК".

Після запуску майстра форм відкривається вікно діалогу (рис.15), в якому необхідно визначити поля форми.

У вікні діалогу натисніть кнопку "Таблицы/Запрос" та з переліку таблиць бази даних виберіть необхідну таблицю, а з переліку "Доступные поля" перенесіть до переліку "Выбранные поля" ті поля, які розміщуються у формі.

Наступні вікна майстра форм дозволяють створити зовнішній вигляд форми та задати стиль форми. В останньому вікні діалогу введіть ім'я форми та варіант подальшої роботи.

Після встановлення необхідних опцій натисніть кнопку "Готово" для завершення створення форми (рис.16).

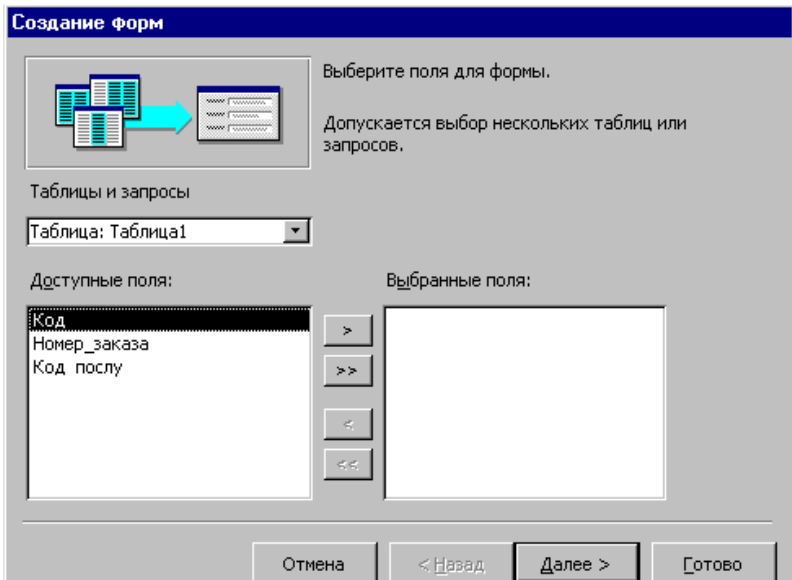


Рис.15. Вікно майстра форм



Рис. 16. Экранна форма, створена за допомогою майстра форм

Використання автоформи

Автоформа на основі обраної таблиці автоматично створює форму одного з наступних типів:

- в стовпець;
- стрічкову;
- табличну.

Для створення простої форми в MS Access виконайте наступні дії:

- відкрийте вікно бази даних;
 - у вікні бази даних перейдіть на вкладку “Таблицы” та виберіть ту, для якої створюється форма.
 - виконайте команду “Вставка/Автоформа” або натисніть на кнопку “Создать”; з розгорнутого переліку виберіть “Автоформа”.
- На екрані з’явиться готова до використання форма (рис.17).

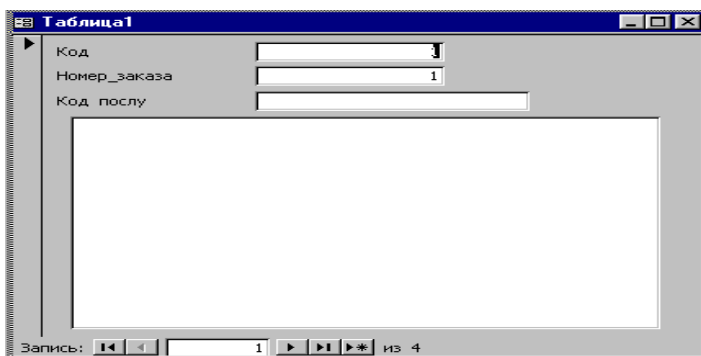


Рис.17. Зовнішній вигляд простої форми

Створення форми в режимі конструктора

Режим конструктора форми призначений для створення та зміни вигляду форми.

Для відкриття вікна конструктора форм виконайте наступне:

1. У вікні бази даних перейдіть на вкладку “Формы”.

2. Натисніть кнопку “Создать”.

3. У вікні діалогу “Новая форма” виберіть опцію “Конструктор” та натисніть кнопку ОК.

Вікно конструктора має одну область – область даних (рис.18).

Форма може мати додаткові області:

- “Заголовок формы”;
- “Верхний/Нижний колонтитулы”;
- “Примечание формы”.

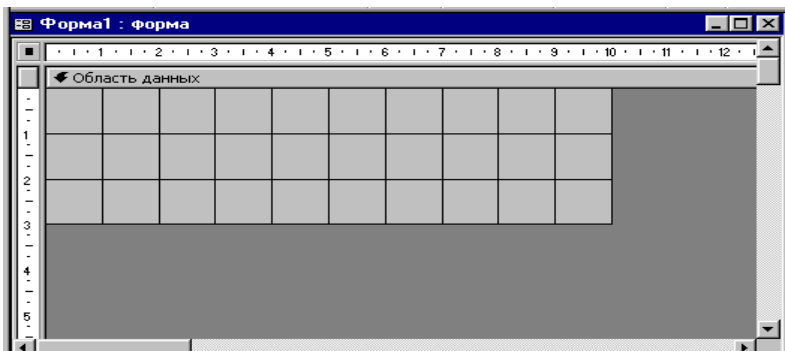


Рис.18. Область даних конструктора форм

Для додавання таких областей виконайте команди “Вид/Заголовок/Примечание формы” та “Вид/Колонтитулы”. Робоча область конструктора форм приймає вигляд, як вказано на (рис.19.).

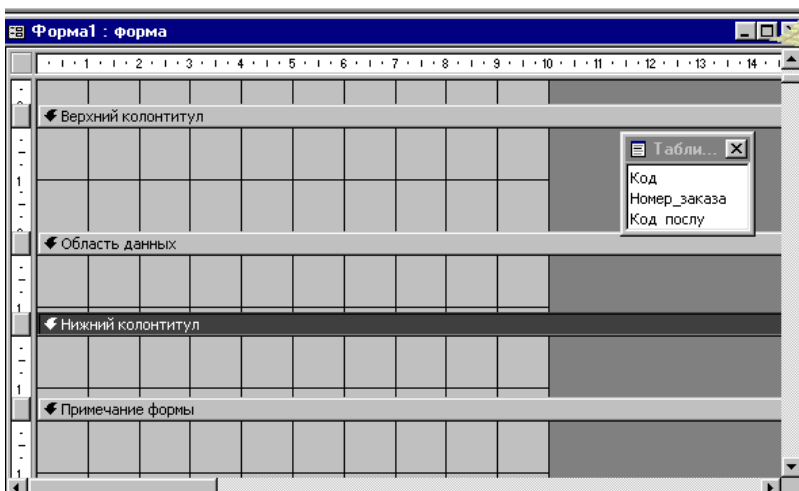


Рис.19. Робочі області конструктора форм

Панель елементів конструктора форм

Панель елементів конструктора форм має необхідні елементи - поля, текст, прямокутні командні кнопки, які ви можете

використовувати у формі. Елементи, які розміщують у формі, називають *елементами управління*.

Кожний елемент управління призначений для виконання визначених функцій. Такі функції мають наступні призначення.

Оформлення. Для того, щоб надрукувати текст у формі, використовується елемент “Подпись”. Для малювання ліній, прямокутників використовується елемент “Линия”, “Прямоугольник”. Елемент “Конец страницы” дозволяє створювати багатосторінкові форми.

Введення та відображення даних. Елемент “Поле” використовується для введення або відображення даних. Для розміщення у формі перемикачів та кнопок використовується елемент групування “Группа”. Елемент “Список” дозволяє створювати перелік значень для введення в поле. Інструмент “Поле со списком” має перелік, який можна доповнювати.

Побудова діаграм. Елемент “Диаграмма” запускає майстер діаграм та програму Microsoft Graph, які допомагають створити графічні елементи форми.

Вбудування форм. Для відображення зв’язків між таблицями типу “один-ко-многим” використовується елемент. Для того, щоб вставити одну форму в іншу, використовується елемент “Подчиненная форма-отчет” в головній формі. Перед цим необхідно створити підпорядковану форму.

OLE (Вбудовані та зв’язані об’єкти). Для відображення вбудованих та зв’язаних об’єктів OLE використовуються елементи “Рамка объекта” та “Связанная рамка объекта”.

Автоматизація задач. Елемент “Кнопка” створює у формі кнопку-елемент управління. Командні кнопки використовуються для запуску макросів або виклику функцій Access Basic.

Створення нових елементів управління

Елементи управління розподіляються на три головні категорії.

- *Зв’язані елементи управління.* Елементи управління, які зв’язані з полем таблиці або запиту.

- *Незв’язані елементи управління.* Елементи управління, які не зв’язані з полем таблиці або запиту.

- *Обчислювальні елементи управління.* Незв'язані елементи управління, які використовують дані полів для виконання обчислень.

Усі об'єкти MS Access характеризуються властивостями, які налагоджуються відповідно до визначених вимог. Для кожного об'єкта існують вбудовані події, які виконуються разом зі зв'язаними з ними діями.

Для одержання доступу до властивостей та подій об'єкта необхідно виділити потрібний об'єкт та виконати наступні дії:

1. Виконайте команду “Свойства” з меню “Вид”.
2. Натисніть кнопку “Свойства” на панелі інструментів.

Створення форми за допомогою конструктора форм починається з визначення властивостей форми - розміру, заголовка, стилю, наявності кнопок управління.

Для визначення стилю форми виконайте команду “Форма/Автоформат” та виберіть необхідний стиль. Розмір форми встановлюється за допомогою миші у правому нижньому куті форми.

Для налагодження інших параметрів форми відкрийте вікно її властивостей, виконавши команду “Вид/Свойства”. На екрані з'явиться вікно властивостей зі стандартними значеннями властивостей форми (рис.20.).

Для зв'язування форми з таблицею використовуйте властивість “Источник записей” вкладки “Данные”. Натисніть на кнопку “Раскрытие списка” та виберіть джерело записів форми.

Розміщення тексту у формі відбувається за допомогою інструменту “Надпись” на панелі інструментів.

Для задавання типу шрифту, розміру та кольору шрифту, типу фону, текстової інформації використовуйте панель інструментів “Формат” або вікно властивостей створеного об'єкта.

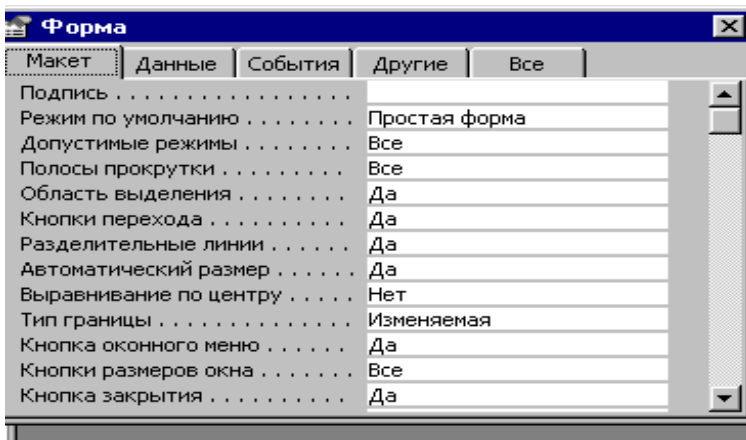


Рис.20. Вікно властивостей форм

Для розміщення поля введення у формі виконайте наступні дії:

1.Виберіть інструмент “Поле” на панелі інструментів. Визначте мишкою місце, де буде розташовано поле. З'явиться зв'язаний об'єкт, який включає поле введення та його надпис.

2.Виділіть поле введення та відкрийте для нього вікно властивостей.

3.Для зв'язування створеного поля з полем таблиці виберіть властивість “Данные” вкладки “Данные”. В полі введення властивостей скористайтеся кнопкою “Раскрытие списка” та виберіть поле, яке переноситься з таблиці.

4.Для зв'язування поля з математичним виразом натисніть кнопку “Построить”. Відкривається вікно діалогу “Построитель выражений” (рис. 21).

5.Задайте вираз для поля, використовуючи поля, функції, кнопки арифметичних виразів та логічних операторів вікна діалогу.

6.Виділіть надпис поля введення та відкрийте для нього вікно властивостей.

7.На вкладці “Макет” виберіть властивість “Подпись” та введіть текст підпису до поля.

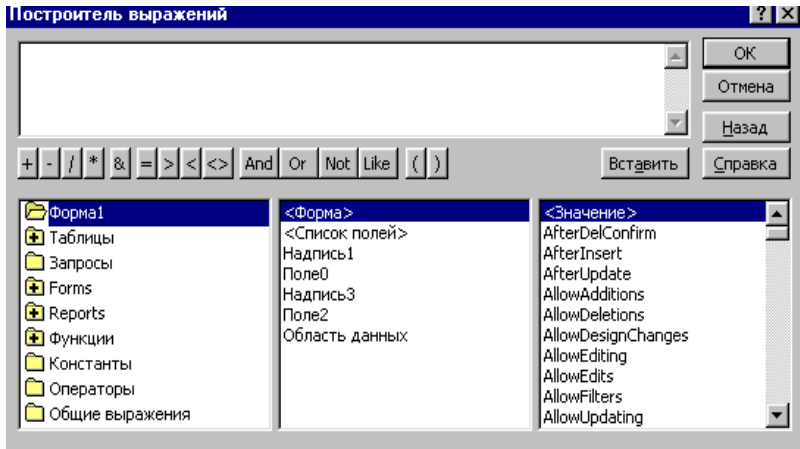


Рис.21. Вікно діалогу “Построитель выражений”

3. Створення кнопок управління

Створення кнопок управління виконується таким чином:

1. Установіть режим використання майстра на панелі елементів.
2. Виберіть інструмент “Кнопка” на панелі елементів.
3. Установіть вказівник миші на місце у формі, де потрібно встановити кнопку, та натисніть кнопку для запуску майстра створення кнопки.

Для вставки в екранну форму графічного зображення використовуйте інструмент “Рисунок” панелі інструментів. Вказівником миші окресліть на формі рамку. У вікні діалогу “Выбор рисунка” виберіть файл з розширенням .bmp та натисніть кнопку ОК.

Кнопкою “Поле” на панелі елементів розташуйте у формі всі необхідні поля таблиці. Виконайте оздоблення форми за допомогою панелі елементів.

Створення *підпорядкованих (ієрархічних) форм* для зв’язаних таблиць виконується так:

1. Відкрийте базу даних та перейдіть на вкладку “Формы”.
2. У вікні діалогу “Новая форма” виберіть опцію “Мастер форм”.

3. У вікні діалогу “Создание форм” виберіть з переліку “Таблицы-запросы” підпорядковану таблицю та необхідні поля.

4. Виберіть у вікні діалогу “Создание формы” з переліку “Таблицы-запросы” головну таблицю.

5. Для підпорядкованої таблиці виберіть табличний зовнішній вид.

6. Задайте стиль, імена форм, режим відкриття.

Для створення *багатосторінкових форм* використовується інструмент “Набор вкладок” на панелі елементів. Натисніть кнопку “Список полей” на панелі інструментів та перетягніть на першу вкладинку поля головну інформацію. Натисніть мишою корінець другої вкладинки та перемістіть на неї поля, які необхідні для відображення всіх інших даних.

Запитання для самоперевірки

1. Для чого використовуються електронні форми та які види форм ви знаєте?
2. Які типи електронних форм можна створити за допомогою Майстра форм?
3. Для чого використовується Конструктор форм?
4. Які елементи містить Панель елементів управління?

6. ЗАПИТИ У БАЗАХ ДАНИХ СУБД MS ACCESS

Методичні вказівки

Під час вивчення цієї теми головним є уміння створити запити як за допомогою стандартного Майстра запитів, так і з використанням мови структурованих запитів SQL. Необхідним для підготовки контрольної роботи та складання іспиту є вільне володіння мовою SQL. Ця мова зрозуміла, стисла, елегантна та проста у використанні.

6.1. Запити, їх типи та методи створення

Запити призначені для перегляду, аналізу та зміни даних, які знаходяться в таблицях бази даних.

В запиті виконується відбір з таблиць бази даних записів, які відповідають необхідним умовам, або формується команда на виконання визначених дій з записами.

Для вирішення таких задач призначені майстри та конструктори запитів.

В MS Access існують наступні головні типи запитів – запит на вибірку, запит з параметрами, перехресні запити, запити на зміни, запити мовою SQL.

Запит на вибірку. Запит на вибірку повертає дані з однієї або декількох таблиць, виконує групування записів для обчислення сум, середніх значень та інше.

Запит з параметрами. Запит з параметрами дозволяє користувачеві задати умови, за якими виконується повернення записів або значень, що повинні знаходитися в полі.

Перехресні запити. Перехресний запит відображає результати статистичних розрахунків, виконаних за даними одного поля таблиці.

Запити на зміни. Існують чотири типи запитів на зміни – видалення, оновлення, додавання записів, створення таблиці.

- *Запит на видалення* виконує видалення групи записів з однієї або декількох таблиць.

- *Запит на оновлення* вносить загальні зміни в групу записів однієї або декількох таблиць.

- *Запит на додавання* записів додає групу записів з однієї або декількох таблиць у кінець однієї або декількох таблиць. Використовується у разі додавання полів з однієї таблиці, які не існують в іншій.

- *Запит на створення таблиці* створює нову таблицю на базі всіх або частини даних з однієї або декількох таблиць. Використовується при створенні таблиці для експорту в іншу базу даних Access, створенні звітів на даний момент часу, створенні резервної та архівної таблиці, підвищення швидкодії форм та звітів.

Запити мовою SQL створюються за допомогою інструкції SQL і виконують запит на об'єднання, запит до сервера баз даних, перехресні та підпорядковані запити.

6.2. Створення простого запиту в режимі конструктора

Для створення запиту у вікні бази даних перейдіть на вкладку “Запросы” і натисніть кнопку “Создать”. Відкриється вікно діалогу (рис.15), в якому оберіть опцію “Простой запрос”.

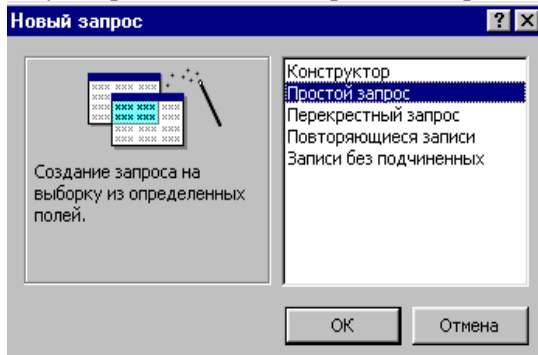


Рис.15. Вікно “Новый запрос”

Натисніть кнопку ОК.

Відкривається вікно майстра, в якому обираєте необхідні поля з однієї або декількох таблиць.

Майстер автоматично зв’язує таблиці на основі схеми даних.

Після вибору полів натисніть кнопку “Далее”, і на екрані з’явиться вікно для вибору типу запиту. Якщо потрібні підсумкові значення, виберіть опцію “Итоговый”, натисніть кнопку “Итоги” і визначте підсумкові значення. Натиснення на кнопку ОК повертає у попереднє вікно майстра.

Для виклику конструктора запитів перейдіть у вікно бази даних на вкладку “Запросы” та натисніть кнопку “Создать”. У вікні діалогу “Новый запрос” виберіть опцію “Конструктор” і натисніть ОК. Виберіть необхідну таблицю, натисніть кнопку “Добавить” та закрийте вікно діалогу. На екрані з’явиться вікно конструктора запитів (рис.16), а в головному меню - команда “Запрос”.

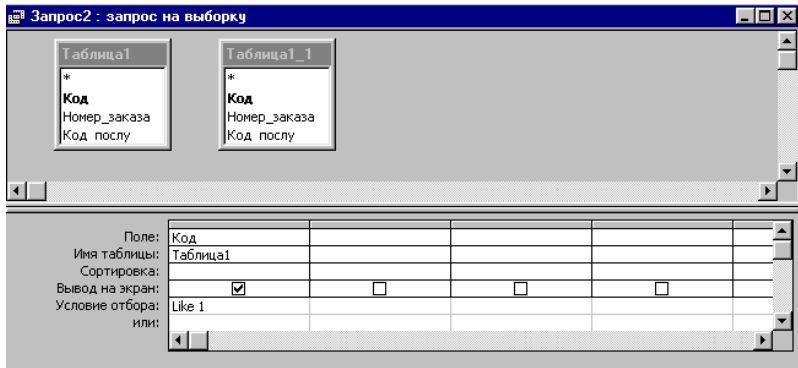


Рис.16. Вікно конструктора запитів ; “Условие отбора” – “Like”

Для формування запитів у вікні конструктора запитів необхідно вибрати таблиці та поля результатів запиту, вказати критерії для вибірки, групування та упорядкування даних.

Меню “Запрос” має команди додавання таблиць у вікно конструктора запитів та видалення їх з нього, команди вибору типу запиту, запуску запиту на виконання

6.3. Формування умов вибірки даних та обчислюваних полів у запиті

Критерій вибору записів визначається наступним чином:

1. У списку полів таблиці виберіть необхідне поле та додайте у бланк запиту.
2. У рядку “Условие отбора” введіть умову вибірки.
3. Необхідно зняти прапорець у полі, згідно з яким виконується умова вибірки.
4. Запустіть запит і результати з’являться в режимі таблиці.
5. Виконайте збереження запиту та надайте йому ім’я.

Для того, щоб знайти у таблиці записи, значення яких не задовольняє визначеній умові, використовується оператор Not.

Для цього у рядок “Условие отбора” для визначеного поля введіть Not.

Для вибору записів при неточному збіганні використовується оператор Like сумісно з підставковими символами (Табл. 3.).

Таблиця 3. Символи підстановки оператора Like

Символ	Відповідність у виразі
?	Один знак
*	Нуль або більше знаків
#	Одна цифра
[Список знаків]	Знаки в “списку знаків”
[(!Список знаків)]	Знаки, що не входить в “список знаків”

Для задавання діапазону значень у вікні конструктора запитів використовується оператор > (більше), <= (не менше), < (менше), >= (не більше) та Between.

Для задавання в рядку “Условие отбора“ граничних значень умов вибору натисніть кнопку “Построить“ на панелі інструментів та в списку операторів порівняння виберіть оператор “Between“. З’являється шаблон для введення параметрів оператора:

- Between “Выражение” And “Выражение”.
- Вставте ваші параметри у шаблон.

Оператори Or та And дозволяють формувати в одному рядку складну умову виборки. Наприклад, “Код послуг” And “Номер заказа”.

Використання в запитах обчислюваних полів дозволяє виконувати обчислення даних та відображати результати обчислення.

Для задавання обчислюваного поля перейдіть на рядок “Поле“ бланка запиту та натисніть кнопку “Построить“ на панелі інструментів. На екрані відкривається вікно “Построитель выражений” (рис.17.).

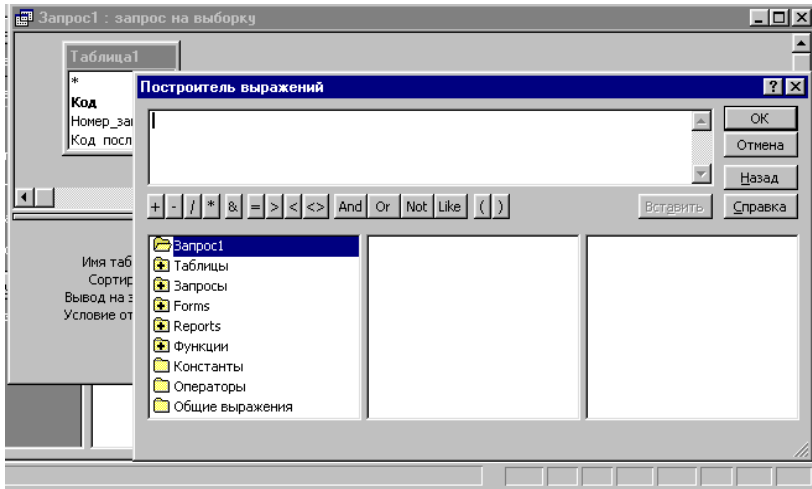


Рис.17. Вікно “Построитель выражений”

“Построитель выражений” допомагає створити вираз шляхом послідовного додавання полів таблиць і запитів, функцій, констант та операторів, які обираються у нижній частині вікна побудовника списків.

Запитання для самоперевірки

- 1.Що таке запит та для чого він призначений?
- 2.Які види запитів ви знаєте?
- 3.Охарактеризуйте вікно конструктора запитів.
- 4.Як будуються умови для вибору записів?
- 5.Як створюються обчислювальні поля у запиті?

6.4.Створення та редагування багато табличних запитів та запитів на зміни

6.4.1. Багатотабличні запити

Для формування багатотабличного запиту у вікно конструктора запитів додаються всі таблиці, які приймають участь у вибірці, та визначають умови їх об’єднання.

Формування багатотабличного запиту виконується наступним чином:

- 1.Відкрийте нове вікно конструктора запитів.

2. Виберіть необхідну таблицю та натисніть кнопку “Добавить” у вікні діалогу “Добавление таблицы”. Додайте всі необхідні таблиці (рис.18).

3. Натисніть кнопку “Закреть”.

4. Перенесіть у бланк запиту поля з вибраних таблиць.

5. Введіть у поле “Условие отбора” умову вибору.

6. Виконайте запит.

При необхідності можна об’єднати в запиті будь-яку кількість таблиць. Для того, щоб знайти суму, максимальну величину у полі або кількість записів використовують підсумкові обчислення. Для визначення суми значень полів або середнього значення слід створити підсумковий запит. Для його створення слід відкрити нове вікно конструктора запитів. Вибрати необхідні таблиці та перемістити у бланк запиту потрібні поля. Запити, які виконують обчислення у групових полях, називаються підсумковими запитами. В підсумковому запиті виконується підсумовування та інші види обчислень – середнє, мінімальне та максимальне значення поля.

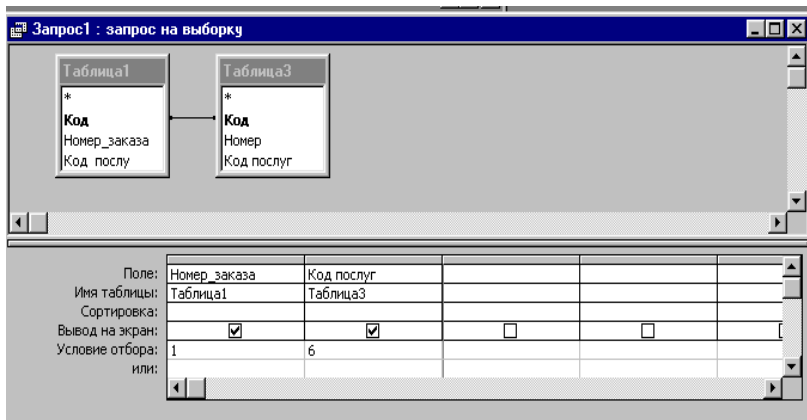


Рис.18. Вікно конструктора запитів “Запрос на выборку”

Для створення підсумкового запиту у вікні конструктора запитів необхідно виконати команду “Вид/Групповые операции”. У бланку запиту з’явиться новий рядок “Групповая операция”. В цей рядок вводиться тип обчислення, яке треба виконати (рис.19).

Для створення запиту виконайте наступні дії:

1. Відкрийте нове вікно конструктора запитів та додайте в нього необхідну таблицю.
2. Додайте у бланк запиту визначені поля.
3. Виконайте команду "Вид/Групповые операции" для додавання в бланк запиту рядка "Групповая операция".
4. Натисніть кнопку миші в першому стовпці рядка "Групповые операции" і виберіть зі списку значення математичної операції.
5. Натисніть кнопку "Запуск" та перегляньте результати в режимі таблиці.

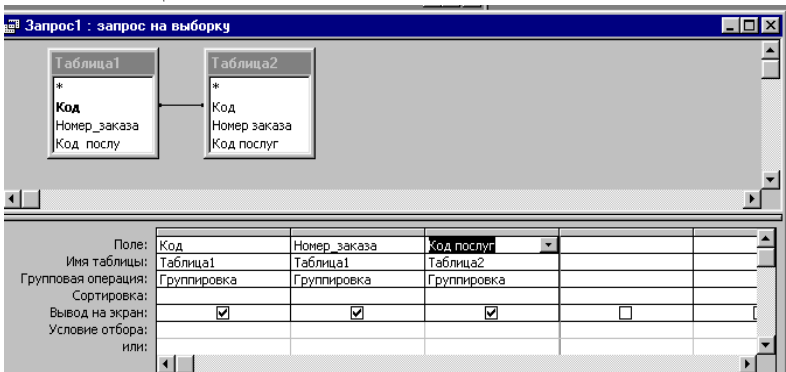


Рис.19. Бланк запиту, в якому створюється рядок "Групповая операция"

6.4.2. Запити на зміни

Існують чотири типи запитів для зміни записів:

- запити створення таблиць;
- запити видалення;
- запити додавання;
- запити заміни.

Зазвичай такі запити використовуються для зміни великої кількості записів у таблицях бази даних.

Для створення запиту на зміни натисніть кнопку "Тип запроса" на панелі інструментів та зі списку виберіть варіант запиту.

Видалення записів виконується за допомогою архівної таблиці.

Для розміщення видалених записів в архівній таблиці виконайте наступні дії:

1. У вікні бази даних виділіть необхідну таблицю.
2. Виконайте з контекстного меню команду “Копировать”, а потім “Вставить”.
3. Перейдіть на вкладку “Запросы” та відкрийте вікно конструктора запитів.
4. У вікні діалогу “Добавление таблицы” додайте таблицю, з якої видаляються записи, у вікно запити.
5. Натисніть кнопку “Закреть”.
6. Виконайте команду “Запрос/Удаление”.
7. Подвійно натисніть мишою “зірочку”, яка знаходиться у верхній частині списку полів таблиці.
8. Розташуйте в інших стовпцях бланку запити необхідні поля таблиці.
9. У рядку “Условие отбора” введіть умову вибору.
10. Перейдіть в режим таблиці для перегляду записів, які необхідно видалити.
11. Перейдіть в режим конструктора та натисніть кнопку “Запуск”.
12. Збережіть запит командою “Файл/Сохранить”.

Запит додавання використовується для додавання записів з однієї таблиці в іншу.

Для створення запити виконайте такі дії:

1. Відкрийте вікно конструктора запитів.
2. Виберіть таблицю, з якої додаються записи.
3. Виконайте команду “Запрос/Добавление”.
4. Виконайте команду “Имя таблицы”, виберіть таблицю, в яку додаються записи.
5. Натисніть кнопку ОК.
6. Вкажіть поля, дані з яких розміщують в таблиці.
7. Задайте критерії відбору записів. Перенесіть необхідні поля у бланк запити та задайте умову відбору записів.
8. Перейдіть в режим таблиці для перегляду записів.
9. Перейдіть в режим конструктора та натисніть кнопку “Запуск”.

Запити оновлення дозволяють змінити значення вибраного поля для всіх записів таблиці, які відповідають визначеним умовам.

Для створення запиту виконайте такі дії:

1. Відкрийте вікно конструктора запитів.
2. Відкрийте необхідну таблицю.
3. Виконайте команду “Запрос/Обновление”.
4. Перемістіть у бланк запиту поля, значення яких необхідно змінити, та поля, в яких задані умови зміни.
5. Перейдіть в режим таблиці для перегляду даних.
6. Перейдіть в режим конструктора та натисніть кнопку “Запуск”.
7. Для збереження запиту виконайте команду “Файл/Сохранить как” та задайте ім'я запиту.

Запитання для самоперевірки

1. Для чого використовуються багатотабличні запити?
2. За допомогою яких операторів будуються складні запити?
3. Які дії необхідно виконати для того, щоб створити підсумкові запити?
4. Наведіть перелік необхідних дій для створення запитів на зміни.

7. МОВА СТРУКТУРОВАНИХ ЗАПИТІВ SQL ЯК ЗАСІБ ДОСТУПУ ДО БАЗ ДАНИХ

В розробленій Коддом реляційній моделі були визначені як вимоги до організації таблиць даних, так і мова, яка дозволяє працювати з ними. Пізніше ця мова одержала назву **SQL (Structured Query Language)** – структурована мова запитів. Вперше мова була реалізована фірмою IBM на початку 70-х років. Пізніше мова SQL стала стандартом мови в процесі роботи з реляційними базами даних.

У складі SQL можуть бути вирізнені три групи інструкцій:

- мова описання даних - DDL (Data Definition Language);
- мова маніпулювання даними - DML(Data Manipulation Language);
- мова управління транзакціями.

Інструкції DDL призначені для створення, зміни і видалення об'єктів бази даних. Їхній опис наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Інструкції мови визначення даних

Інструкція	Призначення
CREATE	Створення нових об'єктів (таблиць, полів, індексів)
DROP	Видалення об'єктів
ALTER	Зміна об'єктів

Інструкції DML дозволяють вибирати дані з таблиць, а також видаляти, добавляти і змінювати їх.

Інструкції мови маніпулювання даними наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Інструкції мови маніпулювання даними

Інструкція	Призначення
SELECT	Виконання запиту до бази даних з метою вибірки записів, які задовольняють заданим умовам
INSERT	Добавлення записів в таблиці баз даних
UPDATE	Зміна значень окремих записів і полів
DELETE	Видалення записів з бази даних

SELECT – команда на вибірку записів з бази даних є найбільш вживаною SQL-інструкцією. Сфера даних, якими вона маніпулює, визначається за допомогою спеціальних речень, наведених в табл. 3.

Третьою складовою SQL є мова управління транзакціями. *Транзакція* – це логічно завершена одиниця роботи, яка містить одну або більше елементарних операцій обробки даних. Інструкції мови управління транзакціями наведені в табл. 4.

Таблиця 3. Основні речення мови SQL

Інструкція	Призначення
FROM	Вказує ім'я таблиці, з якої повинні бути відібрані дані
WHERE	Визначає умови, яким повинні задовольняти дані, котрі відбираються
GROUP BY	Визначає, що відібрані записи повинні бути згруповані
HAVING	Здає умову, якій повинна задовольняти

	кожна група відібраних записів
ORDER BY	Визначає порядок сортування даних

Механізм управління транзакціями є важливим інструментом підтримання цілісності даних бази даних.

Таблиця 4. Інструкції мови управління транзакціями

Інструкція	Призначення
COMMIT	Фіксація в базі даних всіх змін, які зроблені активною транзакцією
SAVEPOINT	Встановлення початку транзакції
ROLLBACK	Відміна змін, зроблених з моменту початку транзакції

Ми зупинимось на інструкціях мови маніпулювання даними. Це сучасний і потужний засіб створення запитів до таблиць баз даних та одержання результатів цих запитів – вибірок.

Для наведення прикладів написання запитів мовою SQL візьмомо таблицю ABITURIENT бази даних NAU. Спрощена структура цієї таблиці наведена нижче в табл. 5. Звичайно, структура таблиці інтуїтивно зрозуміла всім студентам.

Таблиця 5. Структура таблиці ABITURIENT

№	Назва поля	Тип даних	Розмір	Описання
1	Last_name	Символьний	20	Прізвище абітурієнта
2	First_name	Символьний	15	Ім'я абітурієнта
3	Birthday	Дата	8	Дата народження
4	Sex	Символьний	1	Стать (Ч, Ж)
5	Fakultet	Те саме	4	Абревіатура факультету (інституту) *
6	Direction	>>	4	Напрямок підготовки **
7	Medal	>>	6	Наявність медалі або диплома з відзнакою ***

8	Country	>>	10	Країна
9	Region	>>	20	Область
10	City	>>	20	Місто (село)
11	Phone	>>	14	Телефон
12	Ball_avg	Число- вий	2,0	Середній бал атестату
13	M	Те саме	2,0	Бал з математики на вступних випробуваннях
14	U	>>	2,0	Бал з української мови на вступних випробуваннях

Пояснення до змісту полів :

* - Значеннями поля **Fakultet** можуть бути наступні:

ІДС – інститут інформаційно-діагностичних систем

ІЗДН – інститут заочного та дистанційного навчання

МЕФ – механіко-енергетичний факультет

ФКС – факультет комп'ютерних систем

ФСУ – факультет систем управління

ФМЛ – факультет менеджменту і логістики та інші

** - Значеннями поля **Direction** можуть бути наступні:

0915 – комп'ютерна інженерія

0804 – комп'ютерні науки

0502 – менеджмент

0501- економіка та підприємництво

0708 – екологія

1601 – інформаційна безпека

1001 – авіація та космонавтика

1004 – транспортні технології та інші

*** - Значеннями поля **Diplom** можуть бути наступні:

золота – наявність золотої медалі

срібна - наявність срібної медалі

диплом – наявність диплома з відзнакою

null – поле не заповнене значенням (коли відзнаки немає)

Загальний синтаксис SQL-запиту

Запит до БД являє собою операцію вибірки, яка звужує діапазон інформації та обмежує її рядками, які відповідають вказаним критеріям і умовам:

SELECT [ALL | DISTINCT | TOP] список вибору (список полів)

FROM [ім'я таблиці] (до 16 таблиць)

WHERE речення (умова, критерії вибору)

GROUP BY речення (список полів)

HAVING речення (умова)

ORDER BY речення (список полів)

Вибір даних з таблиць

Для вибору даних з таблиць використовується команда **SELECT**. Команда **SELECT** подібна фільтру, який накладено на таблиці БД. На початковому етапі доступні всі рядки і стовпчики. За допомогою ключових слів SQL база даних звужується до такої кількості рядків і стовпчиків, яка повинна бути в запиті. Найпростіший синтаксис оператора **SELECT** такий:

SELECT список полів

FROM ім'я таблиці

Найбільш важливо, що треба знати про SQL, це те, що він працює з множинами даних, а не з окремими рядками. Стосовно до нашої таблиці ABITURIENT запит

SELECT Last_name, First_name

FROM Abiturient

виводить список (прізвища та імена) всіх абітурієнтів.

Можна додати зірочку (*) після Select на місці імені стовпчика або списку стовпчиків. Зірочка означає «всі стовпчики в таблиці»:

SELECT *

FROM Abiturient

В даному випадку виведуться всі 14 стовпчиків таблиці Abiturient.

Якщо стовпчик потрапляє у вибірку без змін, то ім'я стовпчика збігається зі стандартним іменем поля таблиці. Щоб задати заголовок стовпчика у вибірці, користуються псевдонімом стовпчика (column alias). Наприклад, результатом запиту **SELECT Last_name AS Прізвище, First_name AS Ім'я FROM Abiturient**

буде список абітурієнтів, де заголовки стовпчиків мають зрозумілі всім назви.

Значеннями стовпчиків у виразі **SELECT** можна маніпулювати (складати числові значення, ділити, множити на коефіцієнти, використовувати функції):

**SELECT Last_name AS Прізвище, (M+U+Ball_avg) AS
Всього балів
FROM Abiturient**

Результатом цього запиту буде вибірка з двох стовпчиків: прізвищ абітурієнтів та сумарного бала, одержаного шляхом додавання балу з математики, балу з української мови та середнього балу атестата.

Ключові слова (предикати) **ALL**, **DISTINCT**, **TOP n**, **TOP n PERCENT** уточнюють кінцевий набір записів запиту. За умовчанням діє предикат **ALL**, при якому в набір записів включаються рядки, які задовольняють умовам відбору, в тому числі рядки-дублікати. Предикат **DISTINCT** потребує, щоб запит повернув тільки рядки, які відрізняються від усіх інших. Якщо потрібно, щоб набір записів вибірки включав тільки перші *n* або перші *n* процентів записів, використовують предикати **TOP n** або **TOP n PERCENT** відповідно. Наприклад, запит

**SELECT Last_name AS Прізвище, (M+U+Ball_avg) AS
Всього балів TOP 20 FROM Abiturient**
поверне у вибірку тільки перші 20 записів.

Дуже часто в запитах виникає потреба використовувати функції. Наприклад, потрібно підрахувати середній бал складання іспиту з математики серед абітурієнтів факультету комп'ютерних систем. Тоді запит буде мати наступний вигляд:

**SELECT AVG (M) AS Середній бал складання іспиту з
математики
FROM Abiturient
WHERE fakultet ='ФКС'.**

Найбільш часто використовуються наступні функції:

AVG() – повертає середнє значення виразу або вказаного поля;

MAX() – повертає максимальне значення виразу або вказаного поля;

MIN() – повертає мінімальне значення виразу або вказаного поля;

COUNT() – повертає значення, яке дорівнює кількості рядків таблиці;

SUM() – повертає суму значень виразу або вказаного поля.

Фільтрація рядків за допомогою оператора WHERE

SQL – це мова опрацювання наборів даних. І тому операції модифікації і вибірки даних діють на всі рядки таблиці, якщо тільки границі дії запиту не вказані за допомогою оператора **WHERE**. Конструкція **WHERE** повинна бути наведена після **FROM**:

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я  
FROM Abiturient  
WHERE fakultet ='ІЗДН'
```

Результатом наведеного запиту буде список абітурієнтів, які вступають до ІЗДН.

В попередньому прикладі умова мала вигляд
ім.'я стовпчика = константний вираз.

СУБД перевіряє кожен рядок для визначення істиності даного виразу.

В більш загальному вигляді умова пошуку має вигляд:

вираз оператор вираз, де *вираз* є довільною комбінацією констант, змінних і виразів на основі стовпчиків, а оператором може бути =, <> або != (еквівалентне значення “не дорівнює”), >, <, >= або <= (або !> і !< , “не більше ніж”, “не менше ніж” відповідно).

Наприклад, запит

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я  
FROM Abiturient  
WHERE m > = 40
```

виведе список абітурієнтів, які одержали на вступних випробуваннях з математики не нижче 40 балів.

Використання операторів **OR** і **AND** дозволяє поєднати декілька умов. Наведений нижче приклад ілюструє виведення даних про абітурієнтів з Києва, які одержали на вступному іспиті з математики не нижче 40 балів:

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я  
FROM Abiturient  
WHERE m >= 40 AND city='Київ'
```

Оператор **BETWEEN** і діапазони даних

Можна організувати пошук даних в діапазонах, використовуючи умову наступної форми:

вираз **BETWEEN** *вираз* **AND** *вираз*.

В наведеному запиті за допомогою умови пошуку порівнюється значення стовпчика з певним діапазоном. Це приклад найбільш вживаного використання оператора:

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я  
FROM Abiturient  
WHERE m BETWEEN 40 AND 100
```

Потрібно зауважити, що **BETWEEN** включає і кінцеві значення діапазону.

Дуже зручно використовувати **NOT BETWEEN** для ідентифікації рядків, які знаходяться за межами вказаних значень:

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я  
FROM Abiturient  
WHERE m NOT BETWEEN 40 AND 100
```

Списки можливих значень, вказані за допомогою **IN (...)**

Для наведення переліку можливих значень стовпчика або виразу використовується оператор **IN**:

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я  
FROM Abiturient  
WHERE fakultet IN ('ФКС','ФСУ')
```

Потрібно зазначити, що **IN** еквівалентний декільком умовам відповідності (по одному на значення в списку), зв'язаних оператором **OR**:

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я
```


FROM Abiturient

WHERE fakultet = 'ФКС' OR fakultet = 'ФСУ'.

Зручно використовувати **NOT IN** для вказання списку значень, які потрібно вилучити з вибірки:

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я  
FROM Abiturient  
WHERE fakultet NOT IN ('ФКС','ФСУ').
```

Використання LIKE з символами-замісниками

SQL також пропонує метод співставлення зі зразком для строкових значень. При цьому використовується ключове слово **LIKE** і три символи-замісники: %, (процент), [] – квадратні дужки і _ (символ підкреслення). Символ % заміщує будь-яку кількість будь-яких символів; символ _ заміщує собою будь-який одиночний символ, а символ [] – будь-який символ, записаний в дужках. Комбінувати символи-замісники в одному виразі дозволяється як завгодно.

Наприклад, результатом запиту **SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я
FROM Abiturient
WHERE Region LIKE 'К%'** буде список абітурієнтів з Київської та Кіровоградської областей.

Упорядкування результатів вибірки

Упорядкувати результати вибірки за певним значенням дозволяє оператор **ORDER BY**.

Наприклад, результатом запиту

```
SELECT Last_name AS Прізвище , First_name AS Ім'я  
FROM Abiturient  
ORDER BY Last_name
```

буде список, упорядкований за алфавітом прізвищ.

Відсортувати дані за двома або декількома стовпцями можна, вказавши ключі сортування через кому:

```
ORDER BY Last_name, First_name
```

За умовчанням дані впорядковуються в порядку збільшення. Іноді при цьому в запиті може бути присутнім ключове слово

ASC (ascending – збільшення). Щоб змінити порядок сортування (великі величини стоять на початку), використовується ключове слово **DESC** (descending- зменшення) :

```
SELECT Last_name AS Прізвище, First_name AS Ім'я,  
M AS Математика  
FROM Abiturient  
WHERE medal ='золота'  
ORDER BY M DESC
```

Результатом цього запиту буде список абітурієнтів, упорядкований в порядку зменшення балу з математики.

Вибірка агрегованих даних

Мова SQL містить функції для описання даних в цілому, а не як сукупності рядків. При цьому використовуються *функції агрегування* (названих так тому, що вони агрегують (збирають разом) дані з декількох рядків в один):

Sum() – повертає суму числових виразів;

Avg() - повертає середнє значення числових виразів;

Min() – повертає мінімальний числовий вираз, останній за порядком сортування символічний вираз або найбільш ранню дату;

Max() - повертає максимальний числовий вираз, перший за порядком сортування символічний вираз або найбільшу дату;

Count() - повертає кількість непорожніх виразів;

Count(*) – повертає кількість знайдених рядків.

Наприклад, запит **SELECT Avg(m) FROM abiturient** повертає середнє значення балу з математики для всієї бази, а запит **SELECT Count(*) FROM abiturient** покаже кількість рядків в таблиці бази даних.

Субагрегування за допомогою GROUP BY

Запит **SELECT Avg(m), Count(*) FROM abiturient
WHERE fakultet IN ('ФКС','ФСУ','МЕФ')**
повертає середнє значення балу з математики та кількість абітурієнтів для факультетів, наведених в дужках. Але якщо

потрібно визначити ці значення для кожного окремо взятого факультету, то доцільно скористатись оператором **GROUP BY**, як наведено нижче:

```
SELECT Avg(m), Count(*) FROM abiturient  
WHERE fakultet IN ('ФКС', 'ФСУ', 'МЕФ')  
GROUP BY fakultet.
```

Результат вибірки буде включати по одному рядку на кожен факультет, а кожен рядок в свою чергу буде вміщувати два значення - середній бал з математики та кількість абітурієнтів.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть засоби доступу до баз даних.
2. Яка структура запиту до бази даних, створеного з використанням мови SQL?
3. Наведіть приклади синтаксису основних операторів мови SQL.

8. СТВОРЕННЯ ЗВІТІВ ЗАСОБАМИ MS ACCESS

Методичні вказівки

Звіти – найкращий спосіб представлення інформації з бази даних у вигляді друкованого документа. І тому важливим під час вивчення цього розділу є оволодіння навичками не тільки створення простих звітів, але й засобів групування та обчислення проміжних і загальних підсумків для великих наборів даних.

Звіт – це засіб для організації даних при виведенні на друк. Створення звіту, в деякій мірі, подібне створенню форм. В Access для створення звіту використовують наступні засоби:

Конструктор звітів – самостійна розробка звіту на базі вибраних полів з заданими властивостями.

Майстер звітів – автоматичне створення звіту на базі вибраних полів.

Автозвіти – автоматичне створення звіту у вигляді стовпців або стрічки.

Поштові наклейки – створення звіту для поштових наклейок.

Діаграма – створення звіту, який відображає дані у вигляді діаграми.

Створення звіту за допомогою майстра виконується за допомогою вибору таблиць, визначення списку полів та порядку їх розташування.

В процесі створення та модифікації запитів конструктор звітів дозволяє видаляти, додавати, переміщати розділи звіту разом з розташованими в них об'єктами.

У вікні діалогу "Новый отчет" виберіть вкладку "Конструктор" та натисніть кнопку ОК (рис.20).

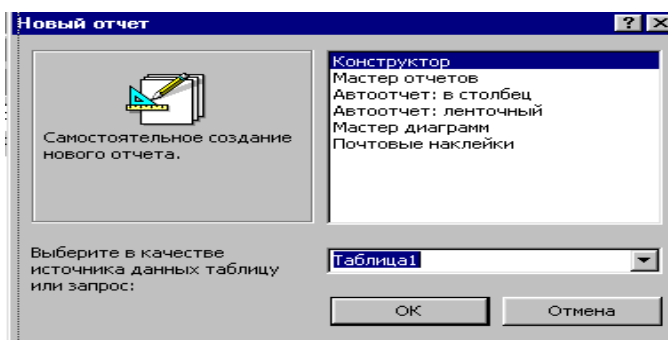


Рис.20. Вікно "Новый отчет"

На екрані відкривається вікно конструктора звітів (рис.21).

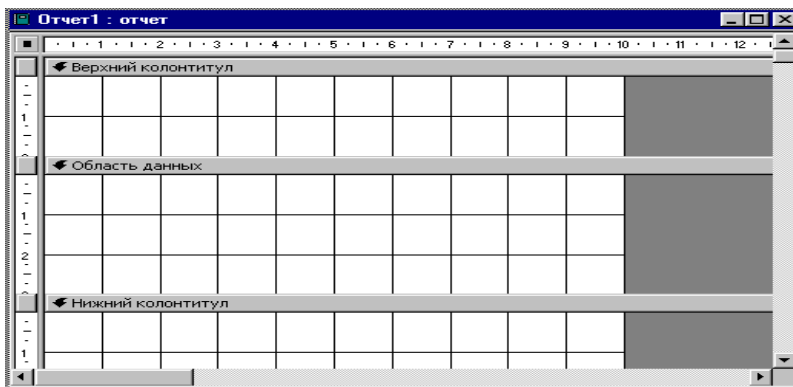


Рис.21. Вікно конструктора звітів.

Вікно конструктора звітів має області – заголовок звіту, верхній та нижній колонтитули, область даних та область заміток.

Заголовок звіту – розміщується на початку звіту.

Верхній колонтитул – відображається на початку кожної сторінки та під заголовком звіту.

Область заголовку групи – відображається перед першим записом кожної групи.

Область даних – відображає кожний запис звіту.

Область приміток групи – відображається після області останнього запису кожної групи.

Нижній колонтитул – відображається у нижній частині кожної сторінки.

Область приміток – відображається в кінці звіту.

Для відкриття вікна створення звітів виконайте наступне:

1. У вікні бази даних перейдіть на вкладку “Отчет”.

2. Натисніть кнопку “Создать”.

3. У вікні діалогу “Новый отчет” зі списку способів створення звітів виберіть необхідний та натисніть ОК.

В разі необхідності модифікації звіту конструктор звітів дозволяє виконувати редагування об'єктів, встановлювати колір та керувати параметрами відображення елементів та областей звіту.

Для модифікації створеного раніш звіту виконайте наступні дії:

1. У вікні бази даних перейдіть на вкладку “Отчет”

2. Установіть вказівник миші на звіт, який модифікується.

3. Натисніть кнопку “Конструктор” бази даних.

При необхідності Для об'єднання записів у групи виконайте команду “Вид/Сортировка и группировка”. Відкриється вікно діалогу “Сортировка и группировка”, яке має весь перелік створених груп. Тут можна редагувати або видаляти групи, додавати нові (рис.22).

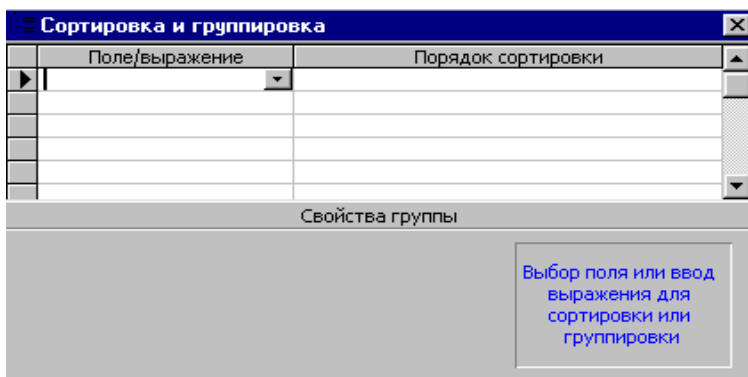


Рис.22. Вікно діалогу “Сортировка и группировка”

Для введення поля або виразу групування установіть курсор на перший вільний рядок після введених значень та, використовуючи кнопку розкриття списку, задайте вираз сортування.

Перейдіть у нижню частину вікна діалогу “Сортировка и группировка”. У полі “Свойства группы” знаходяться властивості групи – заголовок групи, примітка групи, групування, інтервал, розрив (рис.23.).

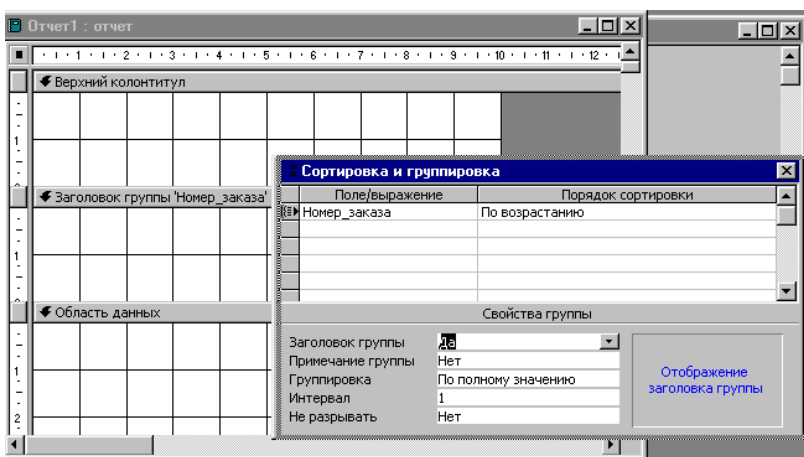


Рис.23. Коригування властивості “Заголовок группы”

Скоригуйте властивості “Заголовок группы”. Для цього натисніть на кнопку розкриття списку та виберіть “Да”. Створюється область “Заголовок группы” для поля, в якому групуються дані. Закрийте вікно діалогу “Сортировка и группировка”.

В конструкторі звітів перенесіть поле та найменування до нього в область “Заголовок группы”. Для розташування об’єкта групування на одній сторінці відкрийте вікно діалогу “Сортировка и группировка”, а для властивості “Не разрывать” установіть значення “Полную группу”.

Дуже часто виникає необхідність відображення проміжної суми в кінці сторінки звіту (у нижньому колонтитулі)

Для цього виконайте наступні дії:

1. У будь-якій області створіть елемент управління, який підраховує значення суми.

2. Установіть для його властивостей “Вывод на экран” значення “Нет”. Для властивості “Сумма накопления” установіть значення “Для группы” або “Для всего”.

3. Побудуйте в нижньому колонтитулі незв’язане поле. У властивості “Данные” цього поля введіть ім’я елемента управління, яке підраховує суму та має вираз =[Сумма]. Цей елемент буде відображати проміжну суму, яка обчислюється елементом управління “Сумма” (рис.24).

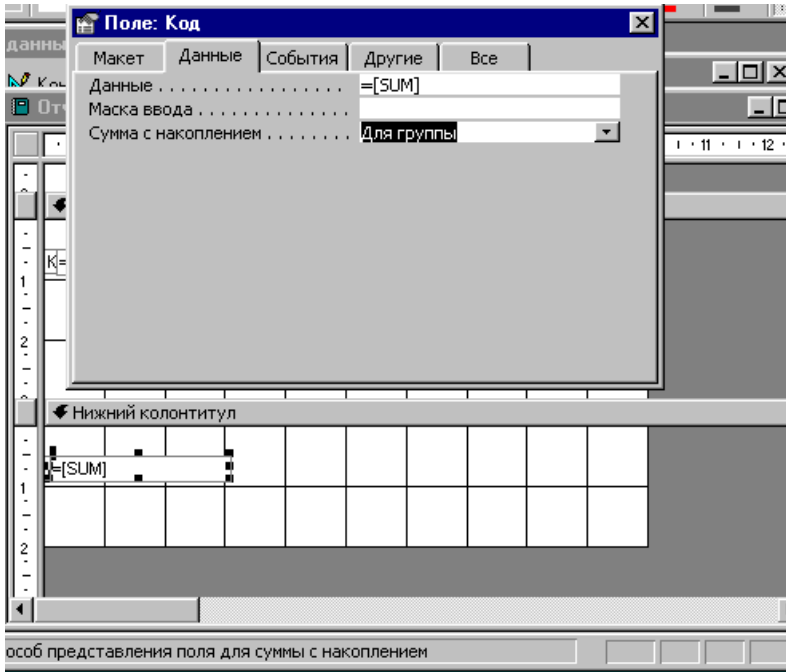


Рис. 24. Розташування інформації в нижньому колонтитулі

Нумерація записів в області даних звіту. Для того, щоб пронумерувати записи у групі або по всьому звіті, виконайте наступне:

1. Додайте в область даних звіту незв'язане поле.
2. Відкрийте вікно властивостей цього елемента управління.
3. В полі введення властивостей “Данные” введіть = 1.
4. Для властивості “Сумма с накоплением” установіть значення “Для всего” або “Для группы”.

Запитання для самоперевірки

1. На базі яких об'єктів БД створюється звіт?
2. В яких режимах можуть бути відкриті звіти?
3. Що визначають розділи звіту?

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

1. MS Excel – програма обробки електронних таблиць
2. Сервісні можливості та функції в MS Excel
3. Технологія роботи з вбудованими об'єктами в MS Excel
4. Технологія роботи з робочими книгами MS Excel
5. Аналіз даних електронних таблиць
6. Методи і засоби консолідації даних в MS Excel
7. Зведені таблиці в MS Excel
8. Проектування таблиць бази даних в MS Access
9. Створення форм в MS Access
10. Запити і звіти в MS Access
11. Створення електронної презентації

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1

MS EXCEL - ПРОГРАМА ОБРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ

1. Включити ПК і завантажити операційну систему WINDOWS.

2. Запустити на виконання програму EXCEL .

3. За допомогою клавіш управління курсором виявити максимальні розміри таблиць, які опрацьовуються програмою і занести в протокол адресу останньої правої нижньої комірки.

4. Дослідним шляхом встановити призначення клавіш переміщення курсора, а також їхніх комбінацій з клавішами Ctrl, Alt.

5. Розмістити в комірках таблиці наступні дані:

Прізвище Пособа Оклад Надбавка Премія Нараховано

Утримано До виплати

Іванов	Директор	500	250	125	875
87.5	787.5				
Петров	Бухгалтер	400	200	100	700
70	630				

Сидоров 52	Інженер 472.5	300	150	75	525
Антонов 35	Технік 315	200	100	50	350
Сергєєв 17.5	Секретар 157.5	100	50	25	175

Всього:

6. При потребі збільшити розмір стовпчиків шляхом переміщення за допомогою мишки границь стовпчиків в рядку символічних позначень стовпчиків.

7. Замінити в стовпчиках D, E, F, G і H числові дані на формули, наприклад в комірку D2 замість числа 250 занести формулу = $0.5 * C2$, в комірку H7 занести формулу = $H2 + H3 + \dots + H6$ тощо.

8. Натиснути кнопку із зображенням дискети на панелі інструментів у верхній частині екрана для зберігання робочої книги у файлі на диску. При цьому слід вказати ім'я файлу у відповідному полі вікна **Сохранить**. Для імені файлу слід використовувати своє прізвище.

9. Вийти з режиму роботи з програмою. Переконатися, що файл записано на диску.

10. Знову завантажити програму Excel в роботу.

11. Використовуючи підкоманду **Открыть** команди **Файл** головного меню знову відкрити таблицю, створену раніше, і змінити її зміст за власним бажанням довільно. Занести змінений зміст таблиці до протоколу. Зробити висновки.

12. За допомогою мишки викликати команду **Файл** головного меню програми. Переміщуючись по меню за допомогою клавіш управління і використовуючи клавішу **Enter** для входу в підменю, замалювати всі команди і підкоманди програми Excel. Схему команд і підкоманд розташувати так, щоб була можливість пізніше зробити текстові вставки про призначення команд і підкоманд Excel.

13. Завершити роботу з програмою Excel і занести до протоколу відповіді на запитання:

- а) короткий перелік можливостей програми;
- б) типи даних, наведені в таблиці.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2 СЕРВІСНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ФУНКЦІЇ В MS EXCEL

1. Запустити програму Excel в роботу.

2. Використовуючи підкоманду **Открыть** команди **Файл** головного меню, відкрити таблицю, створену на попередньому занятті.

3. Перемістити курсор в комірку C7. Натиснути на панелі інструментів “**Стандартная**” кнопку **Автосуммирование**. Уважно розглянути і занести до протоколу формулу, яка з’явилася в комірці, після чого натиснути клавішу Enter. Зафіксувати одержану суму в протоколі. Зробити висновки.

4. Ознайомитись з роботою Майстра Функцій. Для цього в одній з вільних комірок з його допомогою розрахувати середній оклад по всій таблиці. При цьому послідовність дій повинна бути такою:

- зробити комірку, в якій буде розташована формула розрахунку, поточною;
- натиснути кнопку виклику Майстра Функцій на стандартній панелі інструментів;
- у вікні переліку категорій функцій вибрати групу статистичних функцій, а у вікні функцій - функцію розрахунку середнього значення (**СРЗНАЧ**);
- перейти до наступного кроку роботи з Майстром Функцій шляхом натиснення кнопки **Ok** в діалоговому вікні;
- вказати за допомогою мишки область значень окладів, які беруть участь в розрахунку середнього (якщо область складається з декількох зон, то другу і наступні зони слід відмічати при натиснутій клавіші **Ctrl**);
- перенести формулу в комірку таблиці натисненням кнопки **Готово** в діалоговому вікні. Завершити роботу з Майстром Функцій.

5. Занести до протоколу одержану формулу. Звернути увагу на спосіб представлення в формулі послідовностей діапазонів таблиці. Занести до протоколу перелік категорій функцій. Для цього знову викликати Майстра Функцій.

Зверніть увагу на відміну діалогових вікон Майстра Функцій у разі його виклику для порожньої комірки і для комірки, в якій вже вказана будь-яка функція.

6. За допомогою команди **Вид\ Панели инструментов** установіть режим показу на екрані лінійки інструментів **Зависимости**. Виберіть поточною комірку "Нараховано" для одного з співробітників. Випробуйте в роботі кнопки малювання (і видалення) ліній залежностей у формулах. Повторіть операцію малювання ліній залежностей для всіх комірок, в яких є формули. Очистіть таблицю від всіх ліній залежностей. Занесіть до протоколу список всіх кнопок панелі **Зависимости** і коротке призначення кожної з них.

7. До однієї з комірок занесіть текст коментарю (довільний). Для цього використайте команду **Вставка\Примечание**. Переконайтеся в наявності коментарів по червоній відмітині в комірці. Перегляньте зміст коментарів. Видаліть внесені раніше коментарі. Для видалення коментарів використовуйте команду **Правка\Очистить\Примечания**.

8. За допомогою команди **Формат\Автоформат** підберіть один із стандартних способів оформлення таблиці. Використовуючи кнопку **Параметры** в діалоговому вікні **Автоформат**, визначте і занесіть до протоколу, які об'єкти можуть підлягати форматуванню в таблицях.

9. За допомогою команди **Формат\Стиль** підберіть один із стандартних стилів оформлення. Аналогічно з попереднім пунктом визначте і занесіть до протоколу, з яких параметрів складається стиль оформлення.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3 ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З ВБУДОВАНИМИ ОБ'ЄКТАМИ В MS EXCEL

1. Включити програму Excel в роботу.
2. Використовуючи підкоманду **Открыть** команди **Файл** головного меню, відкрити таблицю, створену на лабораторному занятті 1.

3. За допомогою команди **Вставка\Рисунок** вставити в робочий лист Excel об'єкти, підготовлені за допомогою інших програм (наприклад, малюнки). Відповідні файли (з розширенням .bmp) можна відшукати в каталозі Windows на диску C:. Можна також створити свої власні малюнки за допомогою **графічного редактора Paint** і зберегти їх на диску під іменами, які потрібно запам'ятати або записати. Переконайтеся в можливості обробки змісту цих об'єктів без переходу з програми Excel в інші прикладення. Для цього необхідно зробити подвійне клацання мишкою на вставленому малюнку.

4. Використовуючи команду **Вставка\Об'єкт**, відкрити діалогове вікно **“Вставка об'єкта”**. В списку **“Тип об'єкта”** уважно переглянути і занести до протоколу можливі формати об'єктів для вставки в робочу книгу Excel.

5. Використовуючи команду **Вставка\Об'єкт** або **Вставка\Рисунок**, знайти пункт **“Об'єкт WordArt”**. Вибравши стиль оформлення, ввести текст для вставки. За допомогою міток по контуру вбудованого об'єкта змінити розміри об'єкта.

6. Занотувати в протокол короткі висновки про можливість вбудування об'єктів в Excel.

7. За допомогою мишки виділити декілька прізвищ в графі **“Прізвище”**, а також відповідні їм оклади в графі **“Оклад”**, потім за допомогою кнопки **«Мастер Диаграмм»** побудувати на основі цих даних один з видів діаграм. Використати в роботі обидва варіанти можливості вбудування діаграм в Excel – на поточному робочому листі (поряд з даними) і на новому робочому листі.

8. За допомогою команди **Файл\Предварительный просмотр** переглянути макет документа, підготовленого після вставки діаграми. Змінюючи параметри друку в режимі **Параметры страницы**, досягти розміщення всієї таблиці на одній сторінці. Занотувати в протокол перелік параметрів вихідного документа, які можна змінювати.

9. Завершити роботу з Excel

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 4 ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ З РОБОЧИМИ КНИГАМИ В MS EXCEL

1. Включити програму MS Excel в роботу.

2. Використовуючи підкоманду **Открыть** команди **Файл** головного меню, відкрити таблицю, створену під час лабораторного заняття 1.

3. За допомогою команди **Файл/Сохранить как** зберегти документ, присвоївши йому ім'я, відмінне від початкового. При цьому передбачити зберігання резервної копії документа, а також вказання пароллю на відкриття файлу.

Увага! Щоб не забути нове ім'я файлу і пароль на відкриття файлу, радимо зафіксувати їх в протоколі.

4. Закрийте всі робочі файли. Перевірте, чи з'явився в робочому каталозі файл резервної копії (розширення .xlk). Потім зробіть спробу відкрити файл, який збережено під новим ім'ям в пункті 3, попередньо вказавши неправильний пароль. Проаналізуйте і зафіксуйте в протоколі реакцію програми на ваші дії.

5. Зробіть спробу відкрити файл з паролем, який вказано правильно. Зафіксуйте в протоколі реакцію програми.

6. Зробіть копію Листа1 вашої робочої книги, скориставшись командою **Переместить/скопировать** контекстного меню. Переіменуйте лист-копію. Надайте йому довільне ім'я.

7. Відзначте мишкою лист з довільним ім'ям, а також Лист2. Відзначте на листі з довільним ім'ям діапазон даних. Потім за допомогою команди **Правка/Заполнить** скопіювати на Лист2 тільки формати. Спробуйте занести довільні дані на Лист2. Зробіть висновки і зафіксуйте їх в протоколі.

8. За допомогою команди **Сервис/Параметры/Списки** створити і зберегти свій список користувача. Потім виберіть чистий лист робочої книги і занесіть в довільну комірку перше слово створеного списку користувача або стандартного списку. Не натискуючи клавішу ENTER, захопіть мишкою маркер копіювання і перенесіть його в потрібному напрямку (вправо, вниз). Проаналізуйте результат і зафіксуйте його в протоколі.

9. Додайте у вашу робочу книгу новий лист. Присвойте йому ім'я "Зведена відомість".

10. Створіть документ наступного вигляду:

Зведена відомість складання іспитів

Студенти	Результати іспитів					
	фізика	математика	соціологія	економіка	статистика	менеджмент
Іванов Іван Іванович	5	4	5	5	4	3
Жолудєв Олександр Олексійович	3	2	4	4	4	5
Гордієнко Антон Іванович	2	3	4	5	3	4
Сидоров Володимир Олександрович	4	5	5	4	5	4
Гончаров Іван Степанович	5	3	5	4	5	4
Середній бал з дисципліни:	<i>Розрахунки зробити з використанням Майстра Функцій</i>					

11. За допомогою команди **Файл/Создать** відкрийте довільний файл вбудованого шаблону стандартного фінансового, банківського або економічного документа. Включіть повноекранний режим роботи програми. Ознайомтесь з шаблоном, переглянувши всі його листи, а також перегляньте структуру шаблону документа за допомогою клавіші **"Предварительный просмотр"**. Введіть

свої дані. Збережіть документ під довільним ім'ям. Закрийте документ.

12 Вийдіть з програми Excel.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 5 АНАЛІЗ ДАНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ

1. Почніть роботу з програмою Microsoft Excel та відкрийте електронну таблицю, підготовлену під час лабораторної роботи 1.

2. Розширте таблицю наступним чином:

- довільно або за допомогою операцій з буфером обміну збільшити кількість рядків до 20-30;
- вставити стовпчики **Відділ, Прибутковий податок, Профсоюзний податок** та заповнити їх даними;
- для розрахунку прибуткового податку та профсоюзного податку використати формули, в першому випадку – 20%, в другому – 2% від значення комірок стовпчика “Нараховано”;
- значеннями стовпчика **Відділ** можуть бути: №1, №2, №3;
- змінити формули стовпчика **Утримано** на суми двох податків.

3. За допомогою команди головного меню **Данные** та її підкоманди **Сортировка** упорядкуйте дані по стовпчику **Відділ**.

4. Перегляньте дані в режимі **Данные\Форма** та занесіть за допомогою бланка електронної форми декілька довільних записів.

5. За допомогою послідовності команд **Данные\Фильтр\Автофильтр** зробіть наступні вибірки даних:

- а) співробітники відділу №1;
- б) співробітники, у яких оклад більший 200;
- в) співробітники з прізвищами, які починаються з літери “Г”;
- г) співробітники відділу №2, оклад яких більший 200.

6. Відмініть дію **Фильтра**.

7. За допомогою команди **Итоги** меню **Данные** додайте в таблицю підсумки по відділах.

8. Збережіть змінену таблицю на диску.

9. Ознайомтеся з роботою засобу **Структура** в лівій частині таблиці. Зробити висновки.

10. За допомогою команди **Группы и структура** меню **Данные** додайте в таблицю горизонтальну **Структуру** по стовпчиках **“Нараховано”** і **“Утримано”**, а також горизонтальну **Структуру** другого рівня до стовпчика **“До виплати”**.

11. Відмініть всі створені **Структури** і побудуйте **Структури** в режимі **Автоструктура**. Ознайомтеся з роботою засобу **Структура** у верхній частині таблиці. Зробіть висновки. Відмініть всі створені структури.

12. Перемістіть курсор в комірку **B2**. Використайте команду **Окно/Закрепить области**. Перевірте ефект закріплення діапазонів таблиці, змістивши курсор спочатку вправо до кінця таблиці, а потім вниз до кінця таблиці. Зробіть висновки.

13. Завершіть роботу з Excel.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 6 МЕТОДИ І ЗАСОБИ КОНСОЛІДАЦІЇ ДАНИХ В EXCEL

1. Підготовка звітів для консолідації

Підготуйте в робочій книзі чисті робочі листи з іменами **Січень, Лютий, Березень, Квартал**.

На першому листі створіть таблицю з стовпцями **Відділ, Прибутки і Витрати**. Занесіть в таблицю п'ять рядків з довільними назвами відділів, додатніми числовими значеннями в графі **Прибутки** і від'ємними значеннями в графі **Витрати**. Створіть в таблиці рядок **Всього** з відповідними формулами.

Зробіть копію цієї ж таблиці на листи **Лютий** і **Березень** та довільно поміняйте числові дані. При цьому структура таблиці змінюватися не повинна.

2. Консолідація звітів

Перейдіть на лист **Квартал** і створіть консолідований звіт. Для цього виберіть підкоманду **Консолидация** з меню **Данные**. В діалоговому вікні **Консолидация** в полі **Ссылка** занесіть адресу таблиці з листа **Січень**. Адресу можна занести безпосередньо з

клавіатури, надрукувавши її в полі натиску на кнопку в правій частині поля і переходу на лист **Січень** (вікно при цьому зменшиться для зручності роботи). Введену адресу перенесіть в поле **Список діапазонів** натисненням кнопки **Добавить**.

Аналогічним чином додайте (через поле **Ссылка**) діапазони таблиць з листів **Лютий** і **Березень**.

Установіть прапорці для використання як імен назв рядків і стовпчиків, так і для встановлення зв'язків з вхідними даними. Натисніть кнопку **ОК**.

3. Робота з консолідованим звітом

Ознайомтесь зі структурою консолідованого звіту. Для цього скористуйтесь кнопками структури зліва від таблиці на листі **Квартал**. Продивіться вміст комірок, звернувши особливу увагу на формули. Переконайтесь у існуванні зв'язку консолідованого звіту з вихідними даними, довільно змінюючи дані в звітах за січень, лютий, березень і спостерігаючи за змінами даних у звіті за квартал.

4. Інші способи консолідації

Викличте довідкову підсистему і знайдіть за допомогою системи пошуку (сторінка **Указатель**) розділ **Консолидация данных**. Самостійно ознайомтесь з можливостями консолідації за допомогою тривимірних посилань та з використанням категорій. Порівняйте можливості цих методів.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 7 ЗВЕДЕНІ ТАБЛИЦІ В MS EXCEL

1. Підготовка вхідних даних

За допомогою програми **Блокнот** (вибраної з меню кнопки **Пуск**, група **Программы**, підгрупа **Стандартные**) знайдіть і відкрийте текстовий файл з ім'ям **Kurs.txt**.

Ознайомтесь з його вмістом. Кожний рядок цього файлу містить код однієї з валют, інформацію про дату (рік, місяць, число) і величину курсу цієї валюти на вказану дату в гривнях.

Зробіть виділення вмісту файлу (команда **Правка**, підкоманда **Выделить все**) і зробіть копію виділеного тексту в буфер Windows (команда **Правка**, підкоманда **Скопировать**).

Завершіть роботу з програмою **Блокнот**.

Підготуйте в робочій книзі MS Excel чистий лист. Установіть курсор в комірці з адресою **A1**. Перенесіть на лист інформацію з буфера (можна використати комбінацію клавіш **Ctrl+V**).

2. Робота з майстром текстів

Зробіть виділення всього першого стовпця листа. Включіть в роботу майстер текстів за допомогою підкоманди **Текст по столбцам** команди **Данные**.

Ознайомтесь зі змістом першого діалогового вікна майстра розбирання тексту. Установіть формат даних фіксованої ширини і натисніть кнопку **Далее**.

У другому діалоговому вікні встановіть за допомогою миші символи розділу між кодом валюти, роком, місяцем, числом і величиною курсу. Натисніть кнопку **Готово**.

Переконайтесь, що дані з одного стовпчика (текстового виду) рознесені в п'ять стовпчиків, з яких чотири мають числовий формат.

Вставте в одержану таблицю рядок для заголовків і внесіть такі назви стовпців: **Валюта, Рік, Місяць, Число і Курс**.

Відмітимо, що в разі встановлення у Windows національного представлення чисел з десятковою крапкою у вигляді коми, розшифровка даних призведе до представлення величини курсу у вигляді тексту, а не числа. Щоб уникнути цього, слід попередньо або змінити установки Windows (за допомогою відповідної програми Панелі управління з групи **Настройка меню** кнопки Пуск), або зробити заміну символу крапки на символ коми у вихідному тексті у файлі **Kurs.txt** (з цією метою краще використовувати більш потужний редактор текстів, наприклад Wordpad або MS Word).

3. Створення зведеної таблиці

Встановивши табличний курсор довільно в межах масиву даних, за допомогою підкоманди **Сводная таблица** команди **Данные** викличте майстра створення зведених таблиць.

В першому діалоговому вікні майстра залиште вказівку про те, що дані беруться з бази даних в MS Excel (підготовлену раніше

таблицю можна розглядати як базу даних). Натисніть кнопку **Далее**.

Переконайтесь, що діапазон вхідних даних вказано в наступному діалоговому вікні правильно, і натисніть кнопку **Далее**.

Третє вікно майстра призначено для створення макета зведеної таблиці. За допомогою миші перенесіть кнопки з правої частини вікна на макет зведеної таблиці. Кнопку **Валюта** перенесіть до зони **Столбец**, кнопку **Рік** – в зону **Строка**, кнопку **Місяць** – теж в зону **Строка** (вона стане другою кнопкою), кнопку **Курс** – в зону **Данные**. Натисніть кнопку **Далее**.

В наступному вікні вкажіть, що зведена таблиця створюється на новому листі, і натисніть кнопку **Готово**.

4.Робота зі зведеною таблицею

Ознайомтесь з одержаною зведеною таблицею. Зважаючи на те, що сума значень курсу будь-якої валюти за всі дні місяця не викликає особливої зацікавленості, змініть формулу обчислення поля даних.

Для зміни формули достатньо встановити курсор на будь-яке значення всередині зведеної таблиці і в контекстному меню, яке з'явиться після натиснення правої кнопки миші, вибрати команду **Поле**. Доцільно вибрати операцію обчислення середнього значення курсу.

Зміна формату представлення даних в таблиці (команда **Формат** контекстного меню), наприклад, встановлення чотирьох знаків після десяткової крапки покращить вигляд зведеної таблиці.

Змініть структуру зведеної таблиці. Перенесіть кнопку **Валюта** на місце кнопки **Рік**, а кнопки **Рік** і **Місяць** розташуйте у верхньому рядку зведеної таблиці. Проаналізуйте одержані результати. Відновіть початковий вигляд таблиці.

Отримайте в зведеній таблиці більш детальну інформацію про зміни курсу по днях місяця. Для цього установіть курсор на кнопці **Місяць** і натисніть праву кнопку миші. В контекстному меню виберіть команду **Группа и структура**, а потім підкоманду **Отобразить детали**. Виберіть поле **Число** і натисніть кнопку **ОК**. Проаналізуйте результат. За допомогою підкоманди **Скрыть детали** знову поверніться до стислого представлення даних.

5. Додаткові можливості зведених таблиць

Самостійно повторіть процедуру створення зведеної таблиці. Розгляньте можливості майстра, команд і підкоманд, які раніше не використовувалися.

Вивчіть зміст довідкової підсистеми MS Excel в розділі створення і використання зведених таблиць.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 8 ПРОЕКТУВАННЯ ТАБЛИЦЬ БАЗИ ДАНИХ В MS ACCESS

1. Почати роботу з програмою MS Access

2. Створити нову базу даних з іменем, яке відповідає прізвищу студента.

3. Створити в режимі конструктора і зберегти в базі даних таблицю з іменем **Журнал**, яка містить поля **Дата** (Тип даних - Дата/час), **Клієнт** (Тип даних – Текстовий, розмір – 15 символів), **Операція** (Тип даних - Текстовий, розмір – 15 символів), **Код валюти** (Тип даних - Текстовий, розмір – три символи) і **Сума** (Тип даних – Числовий, розмір поля – з плаваючою крапкою 8 байт). Ключове поле в таблиці створювати не потрібно.

4. Створити в режимі конструктора і зберегти в базі даних таблицю з іменем **Клієнти**, яка містить поля **Клієнт** (Тип даних – Текстовий, розмір – 15 символів) і **Найменування** (Тип даних - Текстовий, розмір – 50 символів). Встановити ознаку ключового для поля **Клієнт** за допомогою відповідної команди контекстного меню.

5. Відкрити таблицю **Клієнти** і заповнити декілька рядків таблиці довільною інформацією з метою налаштування об'єктів бази даних.

6. Створити і зберегти в базі даних таблицю з іменем **Операції**, яка містить поля **Операція** (Тип даних – Текстовий, розмір – 15 символів) і **Найменування** (Тип даних - Текстовий, розмір – 50 символів). Встановити ознаку ключового для поля **Операція**.

7. За допомогою команди меню **Файл/Внешние данные/Импорт...** здійснити імпорт в базу даних таблиці з файлу з іменем Val.dbf, розташованого за вказаною викладачем адресою.

8. Присвоїти новій таблиці ім'я **Валюти** і перейменувати поля таблиці в **Валюта** і **Найменування**. Встановити поле **Валюта** ключовим.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 9 РОБОТА З ФОРМАМИ В MS ACCESS

1. Почати роботу з програмою MS Access

2. Перейти на сторінку **Форми** вікна бази даних, створеної під час виконання лабораторної роботи 7, і створити нову форму для введення і редагування даних таблиці **Клієнти**. Для цього вибрати команду **Создать** і за допомогою **Майстра форм**, використавши як **джерело даних** таблицю **Клієнти**, вибрати для форми обидва поля. Встановити зовнішній вигляд форми **В один столбец** і довільний стиль оформлення. Присвоїти формі ім'я **Клієнти**.

3. Перевірити в роботі створену форму. Переглянути за її допомогою всі рядки таблиці. Змінити зміст одного або декількох полів.

4. Створити нову форму з найменуванням **Операції** в режимі **Автоформат: ленточная** для введення і редагування вмісту таблиці **Операції**.

5. Використовуючи форму **Операції**, заповнити декілька рядків таблиці **Операції** короткими і повними назвами операцій (фінансових, торговельних).

6. Створити нову форму з назвою **Валюти** в режимі **Автоформат: табличная** для введення і редагування вмісту таблиці **Валюти**.

7. Для створення форми введення і редагування записів таблиці **Журнал** викликати на сторінці **Форми** вікна бази даних команду **Создать** і перейти в режим **Конструктор**, попередньо встановивши як **джерело даних** таблицю **Журнал**.

8. Перенести на вікно форми в **область даних** з **Панелі елементів** елемент **Поле**, розмістивши його довільно.

9. Налаштувати елемент шляхом зміни властивостей його складових частин: **Надписи** і **Поля**. Для доступу до властивостей **Надписи** слід виділити їх за допомогою миші, викликати контекстне меню і вибрати команду **Свойства**. У вікні, яке

з'явилося, знайти на одній із закладок властивість з ім'ям **Підпись** і ввести нове його значення, надруквавши слова **Дата операції**. Після закриття вікна властивостей переконайтеся, що підпис поля на формі змінився. За допомогою миші змінити розміри і місцезнаходження підпису так, щоб він був показаний повністю. Аналогічним чином доступитися до властивостей **Поля** і вибрати значення **Дата** властивості **Данные**.

10.Перенести на вікно форми з **Панелі елементів** ще один елемент **Поле**, надавши йому підпис **Сума**, і зв'язати його з полем **Сума** таблиці **Журнал**.

11.Перенести на вікно форми елемент **Поле со списком**. Підтвердити, що поле використовує значення із таблиці. Вказати, що цією таблицею буде таблиця **Клієнти**, і вибрати обидва доступні поля. Зняти прапорець **Скрыть ключевой столбец** і в наступному вікні переконайтеся, що буде використано поле **Клієнт**. В наступному вікні вказати, що вибраний зміст буде збережено в полі **Клієнт** таблиці **Журнал**. Як підпис до поля зі списком на формі ввести текст **З ким проведена операція**. Змінити розміщення і розміри підпису і **Поля со списком** за власним бажанням.

12.Збережіть зроблені зміни (інструмент **Сохранить** на лінійці інструментів), закрийте вікно конструктора і перевірте функціонування **Форми** командою **Открыть**. Знову поверніться в режим **Конструктор** і внесіть виправлення у форму, якщо це необхідно.

13.Аналогічно додайте на форму і зробіть настроювання елемента **Поле со списком** для введення коротких найменувань операцій.

14.Для введення коду валюти додайте на форму і зробіть настроювання ще одного елемента **Поле со списком**. Досягти відображення в списку тільки найменувань валют і занесення в таблицю **Журнал** тільки коду валюти, а не її найменування.

15.Перенесіть на форму елемент **Кнопка** і виконайте його настроювання на дію **Закрытие формы**.

16.Випробуйте форму в роботі.

17.За власним бажанням довільно додайте на форму елементи, які нададуть майбутньому користувачеві бази даних додаткові можливості і зручності в роботі.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 10
ЗАПИТИ І ЗВІТИ В MS ACCESS

1. Почати роботу з програмою MS Access
2. Перейти на сторінку **Запросы** вікна бази даних, створеної під час виконання лабораторної роботи 7, і вибрати команду **Конструктор** для створення запиту на одержання підсумків в різних валютах по кожному з клієнтів.
3. У вікні додання таблиці, яке з'явилося, вибрати таблицю **Журнал** і натиснути кнопку **Добавить**. Після цього вікно закрити.
4. Перенести поле **Клієнт** зі списку у верхній частині вікна в першу колонку таблиці в нижній частині вікна.
5. Поле **Код валюти** перенести в другу колонку, а поле **Сума** - в третю.
6. Викликати контекстне меню для таблиці нижньої частини вікна і вибрати команду **Групповые операции**.
7. Зі списку **Группировка** колонки **Сума** таблиці нижньої частини вікна вибрати функцію обчислення суми **Sum**.
8. За допомогою інструменту **Вид** на лінійці інструментів перейти в режим перегляду тексту запиту на мові SQL і ознайомитися із запитом, згенерованим за допомогою Майстра запитів.
9. Закрити вікно конструктора, зберігши запит під довільним ім'ям, і випробувати його в роботі за допомогою команди **Открыть**. Переконайтеся, що результати запиту дійсно відповідають змісту таблиці **Журнал**. Додати в таблицю додаткові записи з інформацією, яка дозволяє переконатися у вірності групування даних і обчислення підсумків в запиті.
10. Перейти на сторінку **Отчеты** вікна бази даних і почати створення звіту для відображення підсумків по клієнтах у вигляді вихідного документа.
11. Для цього вибрати команду **Создать**. Вибрати **Мастер отчетов**. Встановити як джерело даних створений раніше запит. Перейти до наступного вікна. Вибрати всі доступні поля.
12. Натискуючи на всіх наступних етапах кнопку **Далее**, пройти всі кроки створення звіту і переглянути одержаний вихідний документ.
13. Самостійно створити довільні запити і звіти.
14. Завершити роботу з MS Access.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 11
СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ПРЕЗЕНТАЦІЇ
ЗА ДОПОМОГОЮ MS POWER POINT

1. Включіть комп'ютер. Завантажте програму MS Power Point.

2. Уважно розгляньте вікно, яке з'явилося на екрані, та занесіть його вигляд до протоколу.

3. Виберіть спосіб створення презентації за допомогою **Мастера Автосодержання**

4. Після відкриття вікна **Мастера Автосодержання** перегляньте види презентацій, які "пропонує" Майстер, та стилі презентацій.

5. Виберіть вид презентації – "**Служебные**". Зупиніть свій вибір на презентації "**Обзор финансового состояния**". Виберіть стиль демонстрації – "**Презентация на экране**", а потім внесіть параметри презентації – заголовок і текст нижнього колонтитула. Це може бути назва фірми чи підприємства або девіз. Ці дані надалі будуть відображені на титульному слайді презентації. Після цього натисніть кнопку **Готово**.

6. У вікні, що з'явилося на екрані, перегляньте набір макетів слайдів з даної теми. Для цього потрібно за допомогою миші натиснути на відповідному номері слайда в лівій частині вікна.

7. Якщо потрібно змінити заголовок першого слайда, то виберіть слайд з номером 1. Перейдіть до зони заголовка цього слайда. Для цього потрібно один раз клацнути мишею на заголовку слайда. Внаслідок цього з'являться рамка і курсор введення даних.

8. Внесіть заголовок за власним бажанням (наприклад, більш розширену тему доповіді).

9. Якщо бажаєте, можете створити емблему організації у верхній частині слайда. В нижній частині слайда доцільно внести прізвище автора.

10. Перейдіть до слайда **Содержание**. За бажанням можете відкоригувати текст слайда в лівій частині вікна та заголовки розділів презентації.

11. На слайді **Достижения** за бажанням заповніть довільними цифрами показники таблиці.

12.Перейдіть до слайда **Прибыль**. Цей слайд містить заголовок та три вбудовані діаграми.

13.Зробіть одиночне натиснення мишею на одній з діаграм, після чого по контуру діаграми з'являться контурні мітки.

14.Тепер натисніть на праву клавішу миші. Уважно перегляньте пункти контекстного меню. Виберіть пункт **Объект Диаграмма**, а потім **Изменить**. В результаті відбудеться запуск прикладення Microsoft Graph, а потім відкриється діалогове вікно **Таблица данных**, яке містить дані для побудови діаграми.

15.Щоб змінити дані, клацніть на відповідній комірці таблиці, внесіть нові дані і натисніть на клавіатурі клавішу **Enter**.

16.Після введення нових даних закрийте діалогове вікно **Таблица данных**, клацнувши на кнопці з зображенням хрестика або в області слайду. Всі зміни даних будуть відображені на діаграмі. При необхідності аналогічно можна змінити дані для інших діаграм.

17.У разі потреби можна змінити вид і форматування діаграми, скориставшись контекстним меню. Наприклад, для зміни типу діаграми або для оформлення її елементів (легенди, осей, рамки) слід викликати правою кнопкою миші контекстне меню на елементі і вибрати відповідну команду форматування. (Склад команд контекстного меню змінюється залежно від вибраного об'єкта діаграми).

18.Аналогічно можна змінити текст, діаграми і таблиці інших слайдів.

19.Перейдіть в режим сортувальника слайдів, щоб переглянути всю презентацію перед її показом на екрані комп'ютера.

20.Якщо ви задоволені результатом, почніть демонстрацію слайдів з встановленими раніше параметрами. Для цього активізуйте команду головного меню **Показ слайдов** і виберіть підкоманду **Показ**.

21.Після завершення показу презентації виберіть команду **Формат\Применить шаблон оформления**. Перегляньте зразки оформлення, які пропонує програма. Застосуйте один з них до своєї презентації.

22.Збережіть презентацію на диску.

23.А тепер створіть свою власну презентацію на довільну тему. Для цього після завантаження програми MS Power Point виберіть пункт **“Создать презентацию, используя пустую презентацию”**. Заповніть слайди текстом, малюнками, діаграмами.

24.Застосуйте ефекти анімації до довільних об'єктів слайдів. Збережіть презентацію на диску. Включіть демонстрацію презентації викладачу. Вийдіть з програми MS Power Point.

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи 1

Мета роботи - поглибити теоретичні знання та отримати практичні вміння та навички обробки даних за допомогою програми опрацювання електронних таблиць MS Excel, а також навчитися проводити аналіз даних та робити візуальні викладки даних для аудиторії слухачів за допомогою програми MS Power Point.

Суть роботи полягає в тому, що студент повинен вивчити технологію виконання типових операцій з даними. При цьому обов'язковим є виконання цих операцій на комп'ютері з даними, близькими до реальних.

Контрольна робота складається з двох частин. Перша частина містить чотири завдання, які вибираються згідно з таблицею варіантів (Табл. 6). Номер варіанта визначається за номером залікової книжки і обчислюється як залишок від ділення на 25 числа, одержаного шляхом запису двох останніх цифр номера залікової книжки (наприклад, якщо останні цифри 57, то маємо варіант 7, якщо 75 - номер варіанта 0).

Вибір чотирьох завдань з табл. 6 проводиться так: номер варіанта у першому стовпці дозволяє вибрати перше завдання, номер варіанта у другому стовпці вказує на друге завдання, у третьому стовпці - на третє завдання, у четвертому - на четверте.

Всі дії для всіх завдань і всіх варіантів першої частини контрольної роботи виконуються на загальній для всіх варіантів електронній таблиці (Рис. 1).

Результатом повинен стати детальний опис послідовності дій, що виконуються, для тих операцій, що входять в індивідуальне завдання на контрольну роботу.

	А	В	С	Д	Е	F	Г
1	Прізвище	Виділ	Оклад	Премія	Нараховано	Податок	До виплати
2	Іванов	МТП	300	150	450	90	360
3	Петров	ПЕВ	200	100	300	60	240
4	Антонов	ПЕВ	300	150	450	90	360
5	Кравчук	ВК	300	150	450	90	360
6	Федоров	ВК	200	100	300	60	240
7	Бондарь	ВК	300	150	450	90	360
8	Іващенко	МТП	200	100	300	60	240
9	Іщенко	ПЕВ	300	150	450	90	360
10	Вітренко	ВК	200	100	300	60	240
11	Шевчук	МТП	200	100	300	60	240
12	Бобчук	ПЕВ	300	150	450	90	360
13	Голак	ПЕВ	200	100	300	60	240
14	Горський	МТП	300	150	450	90	360
15	Демченко	МТП	200	100	300	60	240
16	Петров	МТП	200	100	300	60	240
17							

Рис.1. Вигляд електронної таблиці

При занесенні даних слід мати на увазі, що у всі комірки першого рядка та комірки стовпців А та В заносяться символічні дані, у стовпець С - числові, а в усі інші стовпці заносяться формули для обчислення значень. Так наприклад, у комірці з адресою **D2** розміщується формула $=C2/2$, за адресою **D3** - $=C3/2$ і т.д. У комірці **E2** - формула $=C2+D2$, за адресою **E3** - $=C3+D3$, у комірці **F2** - $=0.2 * E2$, за адресою **G2** - $=E2-F2$. Інші комірки заповнюються аналогічно.

Друга частина контрольної роботи вимагає самостійного створення електронної презентації за довільною темою, але яка має бути присвячена використанню обчислювальної техніки (наприклад, історія розвитку засобів ОТ, технічні засоби персональних комп'ютерів, класифікація програмного забезпечення персональних комп'ютерів, використання Інтернет і т.і). Презентація має вмішувати 5-6 слайдів з текстовою та графічною інформацією.

Результати виконання першої частини контрольної роботи треба оформити у зошиті або на окремих аркушах. Для кожного з чотирьох завдань у звіті повинні бути зміст умови завдання та таблиця з результатами. Таблиця повинна містити чотири стовпці: "Номер кроку", "Дія, що виконується", "Опис того, що відбувається на екрані", "Пояснення". Приклад оформлення результатів першої частини контрольної роботи приведено на рис. 2.

Умова: скопіювати зміст комірки A1 у комірку A20			
№	Дія, що виконується	Опис того, що відбувається на екрані	Пояснення
1	Переведення курсора за допомогою миші у комірку A1	Переміщення символу курсора у вигляді хреста на комірку з адресою A1	Вибір комірки, з якої буде копіюватися зміст
2	Натиснення лівої кlawіші миші	Зміна кольору комірки A1 на протилежний.	Ця комірка стає активною
3	Введення комбінації кlawіш Ctrl+C	Змін немає	Копіювання в буфер обміну
4	Переведення курсора за допомогою миші у комірку A20	Переміщення символу курсора у вигляді хреста на комірку з адресою A20	Вибір комірки, в яку будуть копіюватися дані
5	Натискування лівої кlawіші миші	Зміна кольору комірки A20 на протилежний	Комірка A20 стає активною
6	Введення комбінації кlawіш Ctrl+V	Поява у комірці A20 слова "Прізвище"	Копіювання завершено

Рис. 2 Оформлення результатів контрольної роботи

Таблиця 6. Варіанти завдань

Завдання за варіантами				Зміст завдання
1	2	3	4	
0			12	Відкрити таблицю, яка знаходиться, наприклад, у файлі C:\WORK\PROBA.XLS
1			13	Зберегти таблицю у файлі C:\WORK\PROBA.XLS
2			14	Відобразити всі заголовки таблиці синім кольором на жовтому фоні
3			15	Встановити шрифт Arial для відображення всіх прізвищ.
4			16	Скопіювати перелік прізвищ в діапазон, який починається з комірки A20
5			17	Замінити найменування відділу "ПЕВ" на "ПФВ" по всій таблиці
6			18	Перейти до комірки B150, зробивши найменшу кількість натискувань на клавіатуру та мишу
7			19	Розташувати під таблицею рисунок, який зберігається у файлі C:\WORK\MAL1.BMP
8			20	Занести в примітки до комірки D5 текст "За свята"
9			21	Викликати на екран лінійку інструментів "Зависимости"
10			22	Створити нову лінійку з кнопками "Создать" та "Сохранить", перенесених зі стандартної лінійки
11			23	Внести два пустих рядки після заголовків таблиці
12			24	Побудувати діаграму виплат (оклад та премія) з урахуванням співробітників
13		0		Зробити копію таблиці на другій сторінці робочої книги
14		1		Підрахувати та занести в комірку A20 середній оклад по всій таблиці

Продовження табл. 6

15		2	Сховати всі стовпці, окрім стовпців "Прізвище" та "До виплати"
16		3	Збільшити висоту рядка заголовків
17		4	Впорядкувати рядки даних згідно з алфавітом прізвищ
18		5	Показати всі дані про Іванова у вигляді екранної форми
19		6	Показати тільки співробітників відділу "ПЕВ"
20		7	Показати тільки тих співробітників, заробітна плата яких перевищує 300
21		8	Показати тільки співробітників, прізвище яких починається з літери "Г"
22		9	Показати тільки співробітників, прізвище яких починається з літери "Г", а заробітна плата перевищує 200
23		10	Обчислити підсумки премій по відділах
24		11	Побудувати горизонтальну структуру
	0	12	Занести формулу підрахування загальної суми всіх даних у стовпці "До виплати"
	1	13	Показати схему комірок, від яких залежить зміст комірки G10
	2	14	Показати на екрані всі дані про форматування комірки G10
	3	15	Застосувати "Автоформат" до таблиці
	4	16	Перемістити всі дані на нове місце в таблиці, яке починається з комірки A20
	5	17	Використовуючи функцію ЕСЛИ(), ускладнити спосіб обчислення податку так, щоб у разі, коли сума в графі "Нараховано" буде менша за 100, податок дорівнював 0, а в усіх інших випадках - 20% від нарахованої суми
	6	18	Оформити таблицю шляхом виділення заголовків таблиці і прізвищ рамкою від інших даних
	7	19	Оформити таблицю, помістивши її в рамку

Продовження табл. 6

8	20		Змінити стиль написання літер у заголовку на напівжирний
9	21		Присвоїти ім'я "Зарплата" першій сторінці робочої книги
10	22		Показати схему комірок, від яких залежить зміст комірки G10
11	23		Показати таблицю на фоні малюнка, взятого з файлу C:\WORK\MAL1.BMP
12	24		Поширити формат комірки A1 на всі інші комірки
13		0	За допомогою Excel підібрати оклад Іванова таким чином, щоб в графі "До виплати" була сума 400
14		1	Захистити колонку з формулами від редагування
15		2	Одержати підказку з описом кнопки "Создать" стандартної лінійки інструментів
16		3	Видалити з екрану всі лінійки інструментів
17		4	Видалити в робочій книзі всі сторінки, окрім першої
18		5	Видалити в таблиці всі рядки з даними по відділу "ВК"
19		6	Показати на екрані одну й ту ж таблицю одночасно в двох вікнах
20		7	Встановити режим, при якому заголовки таблиці і прізвища завжди було б видно на екрані
21		8	Встановити режим показу всіх грошових сум з копійками
22		9	Розмістити над таблицею заголовок "Зарплата"
23		10	Зменшити вікно Excel приблизно вдвоє і змінити масштаб показу таблиці так, щоб усі дані було видно
24		11	Видалити з таблиці всі результати форматування без видалення інформації

Результати виконання другої частини контрольної роботи (презентацію) потрібно скопіювати на дискету та передати на перевірку викладачу разом з результатами першої частини контрольної роботи.

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи 2

Мета роботи - поглибити теоретичні знання та отримати практичні вміння та навички в створенні та використанні баз даних за допомогою програми MS Access.

Суть роботи полягає в тому, що студент повинен вивчити технологію виконання типових операцій з базами даними: створення таблиць, розробка екранних форм, наповнення бази інформацією, формування запитів до бази даних, отримання довідок та звітів. При цьому обов'язковим є виконання цих операцій на комп'ютері з даними, близькими до реальних. Результатом повинен стати детальний опис послідовності дій, що виконуються. Під час захисту контрольної роботи студент повинен мати при собі дискету з копією БД.

Контрольна робота складається з чотирьох завдань. Завдання 1 для всіх варіантів однакове, друге, третє та четверте завдання визначаються за трьома останніми цифрами залікової книжки. Наприклад: три останні цифри залікової книжки 432. Друге завдання відповідає варіанту 4, третє –3, четверте –2.

Результати виконання контрольної роботи потрібно оформити у зошиті або на окремих аркушах. Кожна вправа повинна бути представлена у вигляді таблиці з трьома колонками: "Номер кроку", "Дія, що виконується", "Пояснення".

В контрольній роботі пропонується розглянути діяльність туристичного агентства САМ. Агентство має в місті Києві ряд філіалів, що безпосередньо займаються реалізацією путівок за деякими напрямками.

Завдання 1

1.Створити таблиці бази даних в режимі **Конструктора**. Кожному імені поля присвоїти відповідний тип даних та встановити потрібний формат та розмір поля.

2. Визначити ключові поля
3. Заповнити інформацією таблиці бази даних
4. Створити міжтабличний зв'язок

Таблиця 1. Довідник філіалів агентства САМ

Код філіалу	Адреса філіалу	Телефон
100	Вул. Мельникова, 56	219-19-19
200	Вул. Комінтерна, 7	227-06-62
300	Вул. Володимирська, 40/2	228-65-83
400	Вул. Сакса ганського, 133	235-90-75
500	Вул. Глибочицька, 53	463-79-41
600	Вул. Жилянська, 1	490-57-70

Таблиця 2. Довідник турів

Код туру	Напрямок туру	Вартість туру	Кількість днів
11	Франція	735	7
22	Рим	350	7
33	Лондон	600	10
44	Париж	650	7
55	Рига	220	5
66	Турція	450	7
77	Прага	350	5
88	Нью-Йорк	1245	10
99	Болгарія	230	12

Таблиця 3 . Продаж путівок агентством САМ

Код філіалу	Номер реалізації	Дата реалізації
100	1	01.01.03
200	2	01.02.03
300	3	01.03.03
400	4	15.03.03
500	5	01.04.03

Продовження табл..3

600	6	15.04.03
100	7	01.05.03
200	8	15.05.03
300	90	01.06.03
400	16	15.09.03
500	17	01.10.03
600	18	01.11.03
100	7	01.05.03
200	8	15.05.03
300	90	01.06.03
400	16	15.09.03
500	17	01.10.03
600	18	01.11.03

Таблиця 4. Реалізація путівок

Вміст продажу		
Номер реалізації	Код туру	Кількість реалізованих турів
1	11	5
1	77	8
1	44	2
2	99	4
2	88	6
2	44	15
3	55	25
3	66	4
3	77	10
4	88	11
4	99	10
4	11	15
5	55	4
5	33	30
6	77	9
6	88	8
7	99	15

Продовження табл.4

7	11	25
7	77	4
8	11	10
8	22	11
9	44	15
9	55	4
10	77	25
10	88	4
10	99	9
11	11	8
11	22	15
12	77	18
12	33	11
13	44	10
13	55	15
13	66	4
14	22	30
14	11	25
14	99	8
15	77	15
15	55	25
15	33	18
16	44	10
16	55	11
16	88	10
17	33	15
17	55	30
18	99	25

Завдання 2

Створити **Форми** для занесення інформації в базу даних.

Таблиця 5. Завдання до створення Форми

Варіанти					Завдання до виконання
0	3	5	7	9	Створити для таблиці 1 Форму в режимі “Конструктор”

Продовження табл.5

1	2	4	6	8	Створити для таблиці 2 Форму в режимі “Конструктор”
1	2	4	6	8	Створити для таблиці 3 Форму в режимі “Мастер форм”
0	3	5	7	9	Створити для таблиці 4 Форму в режимі “Мастер форм”
0	3	5	7	9	Створити ієрархічну (підпорядковану) форму для таблиць Довідник турів і Вміст продажу. Додати елемент керування “Кнопка” і налагодити його на дію “Закритие форми”
1	2	4	6	8	Створити взаємопов’язану форму для таблиць Довідник філіалів агентства “САМ” і Продаж путівок агентством “САМ”. Додати елемент керування “Кнопка” і налагодити на дію “Закритие форми”.

Завдання 3

Створити запити в режимі **Конструктора** або за допомогою **мови SQL** таким чином, щоб отриманий результат відповідав завданню вашого варіанту.

Таблиця 6. Завдання до створення Запиту

Варіанти		Завдання до виконання
0	9	Створити запит, що містить інформацію про туристичні подорожі, вартість путівки яких не перевищує 700, а кількість днів не менша, ніж 7. Дані впорядкувати по зростанню вартості туру
4	7	Створити запит, що містить інформацію про реалізовані путівки до Риму. Динамічний набір записів повинен містити такі поля: номер реалізації, код філіалу, адреса філіалу, напрямок туру, вартість туру, кількість реалізованих путівок. Дані впорядкувати по кодах філіалів турагенств.

Продовження табл..6

3	1	Створити запит, що містить інформацію про реалізовані путівки філіалом № 200 турагенства "САМ" за 1-й квартал 2003 року. Динамічний набір записів повинен містити такі поля: код туру, напрямок туру, вартість туру, кількість днів, дата реалізації
2	8	Створити запит, що містить інформацію про реалізовані путівки філіалом № 400 турагенства "САМ" за другий квартал 2003 року. Динамічний набір записів повинен містити такі поля: код туру, напрямок туру, вартість туру, кількість днів, дата
5	6	Створити груповий запит, який визначає для всіх філіалів туристичного агентства "САМ" загальну кількість реалізованих турів
8	2	Створити запит для турів до Франції та Праги. Напрямок туру повинен задаватися під час виконання запиту у вигляді параметра
9	0	Створити запит для турів до Лондону та Нью-Йорку. Напрямок туру повинен задаватися під час виконання запиту у вигляді параметра
7	1	Створити запит для визначення турів за проміжок часу з 01.04.03 по 15.08.03. Границі діапазону повинні вводитися під час виконання запиту у вигляді параметрів
6	5	Створити запит для визначення турів за проміжок часу з 01.01.03 по 01.07.03
3	4	Дізнатися телефон філіалу, який розташований по вулиці Мельникова
0	5	Одержати повну інформацію про туристичне агентство, код філіалу якого 500
1	6	Підрахувати кількість реалізованих путівок для коду туру 11
2	7	Одержати інформацію про туристичні подорожі, кількість днів туру яких дорівнює 10

Продовження табл..6

3	8	Створити запит, що містить інформацію про туристичні подорожі, вартість путівки яких перевищує 600
4	9	Одержати інформацію про загальну вартість реалізованих турів протягом 1 кварталу 2003 року

Завдання 4

Створити звіт засобами MS Access

Таблиця 7. Завдання до створення Звіту

Варіанти		Завдання до виконання
0	1	Номер реалізації, напрямок туру, кількість днів, код філіалу, адреса філіалу, дата реалізації. Дані звіту згрупувати по полю “Дата реалізації”
2	3	Код філіалу, адреса філіалу, телефон, дата реалізації, вартість туру. Дані звіту згрупувати по полю “Код філіалу”
4	5	Напрямок туру, кількість днів, дата реалізації, номер реалізації, кількість турів. Дані звіту згрупувати по полю “Напрямок туру”
6	7	Напрямок туру, кількість днів, дата реалізації, код туру, код філіалу. Дані звіту згрупувати по полю “Код філіалу”
8	9	Код філіалу, адреса філіалу, телефон, дата реалізації, вартість туру, напрямок туру. Дані звіту згрупувати по полю “Адреса філіалу”

Навчально-методичне видання

**ІНФОРМАТИКА
ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА**

**Методичні вказівки
і контрольні завдання для студентів
Інституту заочного та дистанційного навчання**

Укладачі: Мазур Віра Іванівна,
Борсук Павло Сергійович,
Башта Олена Трифонівна,
Джурик Олена Віталіївна

Редактор Л.С. Стаквель
Технічний редактор А.І. Лаврінович

Підписано до друку . Формат 60x84/16.
Папір типографський.
Офсетний друк. Ум. Кр.-отт. Усл. Др. л.
Уч.-вид. л. 2,25. Тираж 100 екз. Заказ N .
Ціна . Вид. N 45/III.

Видавництво ІПРІ
03058, проспект Космонавта Комарова, 1.