

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКИЙ КОЛЕГІУМ»
імені Т.Г.ШЕВЧЕНКА**

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**



Чернігів НУЧК 2023

УДК 378.016:004 (072)

ББК 73.8

Укладачі:

Бакалов Валерій Григорович, кандидат технічних наук, доцент кафедри хімії, технологій та фармації Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка

Бондар Олена Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та астрономії Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка

Бакалов В.Г., Бондар О.С.

Б 19 Інформаційні та комп'ютерні технології. Методичні вказівки до лабораторних робіт і самостійної роботи з дисципліни “Інформаційні та комп'ютерні технології” / укладачі: Бакалов В.Г., Бондар О.С. Чернігів: НУЧК, 2023, 86 с.

Затверджено вченою радою природничо-математичного факультету Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка, протокол №2 від 27.09.2023 р.

Рецензенти:

доктор педагогічних наук, завідувач кафедри інформатики та обчислювальної техніки Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка, професор **Юрій Васильович Горошко**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри кібербезпеки та математичного моделювання Національного університету «Чернігівська політехніка», доцент **Дмитро Борисович Мехед**

Методичні рекомендації складено для здобувачів освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Запропоновано необхідний теоретичний матеріал, основи роботи з програмами пакету Microsoft Office та завдання для самостійної роботи студентів. Завдання до лабораторних робіт запропоновані відповідно до змісту ОП Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології, що дозволить забезпечити організацію ефективної індивідуальної роботи студентів.

© В.Г. Бакалов, 2023

© О.С. Бондар, 2023

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ <i>Word</i>...	5
1.1 Створення та форматування текстових документів.....	5
1.2 Створення рекламних сторінок із застосуванням технології вставки об'єктів.....	7
1.3 Побудова блок-схем та організаційних структур.....	9
1.4 Технологічні схеми підготовки питної води з Цюріхського озера	11
1.5 Побудова аналітичних формул.....	12
1.6 Побудова діаграм та графіків.....	14
1.7 Виконання обчислень в таблицях.....	16
РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ <i>Excel</i>...	20
2.1 Підготовка звітів про фінансові результати підприємств.....	20
2.2 Розрахунок доходів фірми.....	22
2.3 Побудова діаграм.....	24
2.4 Створення динамічних діаграм.....	28
2.5 Побудова графіків функцій.....	34
2.6 Створення електронної анкети студента з використанням елементів управління.....	38
РОЗДІЛ 3 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ <i>PowerPoint</i>.....	41
3.1. Створення презентації з обрання системи водоочищення для кафе, ресторану, бару.....	41
РОЗДІЛ 4 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ <i>Publisher</i>.....	50
4.1 Створення буклету.....	50
РОЗДІЛ 5 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ СУБД <i>Access</i>.....	52
5.1 Побудова бази даних для визначення рейтингу студентів	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	86

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Інформаційні та комп'ютерні технології» одна із основних дисциплін підготовки фахівців в сфері водних технологій. Навчальний курс спрямований на висвітлення актуальних питань щодо застосування сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій у водопостачанні та водовідведенні, їх раціонального використання в процесі здійснення управлінської діяльності. Дисципліна орієнтується на проектування та застосування готових інформаційних систем у сфері водних технологій.

Метою даних методичних вказівок є отримання навичок використання на підприємствах водопостачання сучасних інформаційних технологій (ІТ) на базі програмного забезпечення Microsoft Office 2013 і вище.

Кожна параграф є окремою лабораторною роботою. Викладач самостійно обирає, які лабораторні роботи виконуються студентом самостійно.

РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ WORD

1.1 Створення та форматування текстових документів

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку. Натиснути праву кнопку миші та створити новий документ *Microsoft Word.docx* з ім'ям *Форматування*. Активізувати файл.

2. Задати параметри сторінки. Для цього необхідно активізувати закладку *Макет*. Далі відкрити діалогове вікно *Параметри сторінки* і задати усі чотири поля сторінки по 2 см. Закрити діалогове вікно *Параметри сторінки* кнопкою *ОК*. Активізувати закладку *Главная*, на якій розташовані основні команди форматування тексту.

3. Підготувати за допомогою клавіатури наведений нижче в штриховій рамці документ *ОЧИЩЕННЯ ВОДОПРОВІДНОЇ ВОДИ*.

4. При підготовці тексту виконати наступні дії:

- натиснути клавішу *Caps Lock* і ввести з клавіатури перший рядок. Виділити його курсором миші і встановити кнопкою **Ж**, яка розташована на групі *Шрифт*, напівжирний шрифт. Встановити по центру перший рядок кнопкою *Выровняют по центру*, яка розташована на групі *Абзац*. Натиснути клавішу *Enter*;

- для того, щоб текст починався з абзацу, необхідно на верхній лінійці курсором миші перетягнути маркер *Отступ первой строки* на 1,25 см. Далі натиснути кнопку *Выровняют по ширине* з метою розташування набраного тексту рівномірно по усій ширині документа;

- виділити курсором миші визначені фрагменти тексту і встановити кнопкою **Ч**, яка розташована на групі *Шрифт*, підкреслення;

- виділити курсором миші визначені фрагменти тексту і встановити кнопкою *Маркеры* (розташована на групі *Абзац*) маркований список з маркером *Якщо* даний маркер відсутній, тоді командою *Определить новый маркер* необхідно здійснити його підбір. При встановленні маркованого списку доцільно також використовувати кнопки *Уменьшить отступ* та *Увеличить отступ*, які розташовані на групі *Абзац*;

- виділити курсором миші визначені фрагменти тексту і встановити кнопкою **К**, яка розташована на групі *Шрифт*, курсив. Окрім того, встановити кнопкою **Ж**, яка розташована на групі *Шрифт*, напівжирний шрифт;

- виділити курсором миші визначені фрагменти тексту і встановити кнопкою *Нумерация* (розташована на групі *Абзац*) нумерований список.

5. Задати режим перенесення слів. Для цього необхідно активізувати закладку *Разметка сторінки* і натиснути кнопку *Расстановка переносов*, яка розташована на групі *Параметри сторінки* та вибрати режим *Авто*.

6. Зберегти файл *Форматування*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком *Word*.

ОЧИЩЕННЯ ВОДОПРОВІДНОЇ ВОДИ

Води підземних джерел з розчинними солями кальцію, хлористого натрію, вапна називають жорсткими; вони потребують пом'якшення, тобто видалення надлишку розчинних солей. Для використання парових котлів, на стінках яких не повинен відкладатися накип, потрібна пом'якшена вода. В тих випадках, коли для виробництва потрібна прозора вода, а в джерелі вода каламутна, будують споруди з обладнанням для її освітлення.

Основними методами очищення і обробки води є:

- **освітлення** - для зменшення каламутності води - полягає у видаленні з води завислих речовин. Його можна проводити відстоюванням та фільтруванням. Однак звичайне відстоювання проходить дуже довго (9-18 годин) і вимагає значних площ та громіздких споруд, тому для прискорення освітлення у воду вводять різні хімічні речовини-коагулянти, які разом із завислими частинками перетворюються в пластівці, фториди відділяються від води і швидко випадають в осад. Вода, що виходить із відстійників, ще містить певну кількість дрібної завислої домішки, тому питну воду для остаточного прояснення фільтрують, тобто пропускають через шар дрібно-зернистого фільтруючого матеріалу /кварцевий пісок, керамзит, подрібнений антрацит, спінений полістирол та різних матеріалів: дво- або багат шарових;

- **зnezаражування води** /дезінфекція/ - для остаточного знищення у відфільтрованій воді живих організмів /хвороботворних бактерій/. Дезінфекцію води здійснюють хімічними та фізичними методами. При хімічній дезінфекції використовують сильні окиснювачі: хлор, гіпохлорид натрію, хлорне вапно, озон, йод, марганець, перекис водню та інші. Хлорування є найпоширенішим способом зnezаражування води і здійснюється розчином хлору або хлорного вапна. При цьому методі ми накачуємо за допомогою мембранного або поршневого насоса розчин хлору, здебільшого жавелеву воду, в мережу трубопроводів. Цей хлорний розчин відразу вбиває бактерії, до того ж створює певне депо хлору в питній воді, так що подальша мережа трубопроводів питної води так само захищається від розмноження бактерій. Однак кількість хлору обмежена, тому запах і смак питної води неприємно змінюється. Зазвичай необхідно дозувати хлор так, щоб ці зміни не відчувалися. При фізичних методах воду обробляють на бактерицидних, електролізних, термо- та інших установках. Зnezаражування ультрафіолетовим випромінюванням за допомогою бактерицидних ламп проводять здебільшого для вод підземних джерел, які мають прозорість води не меншу 30 см та вміст заліза не більший 0,3 мг/л. Для ультрафіолетового опромінення використовують електричні лампи кварцово-ртутні високого тиску або аргонно-ртутні низького тиску. Установки складаються з камер опромінення, в яких вода пропускається тонким шаром під ультрафіолетовими променями. Ефективність зnezаражування залежить від тривалості та інтенсивності опромінення;

- **пом'якшення води** застосовується для зниження її жорсткості завдяки усуненню чи зменшенню солей кальцію та магнію, здебільшого при підготовці води для котельних установок та технологічних потреб окремих підприємств. Найпоширенішим методом пом'якшення води є вапняно-содовий, при якому у

воду додають вапно для зняття тимчасової жорсткості. При введенні у воду вказаних реагентів утворюються нерозчинні сполуки, які випадають у осад, або сполуки, що зберігаються у воді, але не мають властивостей солі жорсткості.

Для поліпшення якості води, крім пом'якшення, проводять зnezалізнення води, знесолення, опріснення, дезодорацію, дегазацію та інше.

I. Коагулянти

Перед проходженням першого фільтра у воду додаються коагулянти (сульфат алюмінію). Це викликає коагуляцію у вигляді кульок планктону, який у такому вигляді краще затримується у швидкому фільтрі, який приєднують.

II. Швидкий фільтр

У випадку одного фільтра вода фільтрується через шар пемзового гравію товщиною приблизно 50 см (пемзовий гравій = пористий вулканічний камінь) і через шар товщиною приблизно 70 см з тонкого кварцового піску. Фільтр може бути очищений завдяки зворотному промиванню через отвори в днищі фільтра.

III. Додавання вапна

Вода в наших озерах містить найчастіше занадто велику кількість вільної вуглекислоти й тому є агресивною. З метою запобігання корозії в домашніх установках і у водопровідних трубах система приводиться в так звану «вапняно-вуглекислотну рівновагу». Здебільшого це відбувається завдяки додаванню гашеного вапна (гідроксиду кальцію) в кількості приблизно 6 г/м³. Прагнуть отримати рН середовища порядку 8.

IV. Фільтр із активованим вугіллям

Після озонування вода проходить через фільтр активованого вугілля. При цьому з неї видаляється надлишковий хлор і озон. Крім того затримуються великі кількості органічних субстанцій завдяки абсорбції активованим вугіллям. Активоване вугілля має губчасту структуру та чималу поверхню порівняно з об'ємом. Після певного часу роботи забруднене активоване вугілля реактивується в заводській печі або утилізується.

V. Повільний фільтр

Вода наприкінці попадає в одну з великих ємностей у формі таза, заповнену дрібним річковим піском. При просочуванні відбувається біологічне та механічне тонке очищення. Біологічний осад (покрив) у цьому фільтрі виконує найважливіше завдання. Дрібні форми життя живляться забруднювачами.

1.2 Створення рекламних сторінок із застосуванням технології вставки об'єктів

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку. Натисканням правої кнопки миші створити новий документ *Microsoft Word.docx* з ім'ям *Рекламні сторінки*. Активізувати файл.

2. Підготувати рекламну сторінку сталевих труб, яка наведена нижче. Скопіювати та вставити в рекламну сторінку рисунок. Правою кнопкою миші зробити об'єкту обтікання текстом *Вокруг рамки*. Зменшити його розміри та прийнятно розмістити.

Безшовна сталева труба* – труба, що немає зварювального шва, або іншого з'єднання, виготовлена одним із способів прокатки, пресування. Сталеві труби мають найбільшу міцність, невелику вартість, прості в монтажі, мають можливість згинатись та зварюватись. Для прокладання всередині будинку використовують водогазопровідні труби діаметром 10-150 мм на умовний тиск 1 МПа.



Недоліком є те, що такі труби забруднюють воду цинком та залізом, легко піддаються корозії і вода в них часто не відповідає санітарним нормам. Але сьогодні більшість будинків мають сталеві труби, тому для експлуатації таких систем потрібно про них знати.

3. Підготувати рекламну сторінку матеріали трубопроводів, яка наведена нижче. Для цього необхідно:

а) ввести з клавіатури текст, скопіювати та вставити в рекламну сторінку шість рисунків. Правою кнопкою миші зробити кожному об'єкту обтікання текстом *Сквозное*;

б) згрупувати рисунки в єдиний об'єкт, а саме: натиснути клавішу *Ctrl* і, утримуючи її, мишею виділити послідовно всі шість рисунків. Далі активізувати закладку *Формат* і натиснути кнопку *Группувати*.

в) правою кнопкою миші зробити згрупованому об'єкту обтікання текстом *По контуру*. Зменшити їх розміри та прийнятно розмістити.

Основним елементом водопровідної мережі є труби. Вони повинні пропускати задані витрати води, витримувати максимальний робочий тиск, забезпечувати експлуатацію до капітального ремонту, мати невеликий гідравлічний опір, незначну масу та вартість, не впливати на якість води.

Матеріали для трубопроводів

Для трубопроводів всередині будинку застосовують:

- Високолеговані сталеві труби;
- Труби з міді, з фасонними елементами (фітінгами) з міді чи мідного сплаву;
- Полівінілхлоридні труби;
- Поліпропіленові труби;
- Поліетиленові труби;
- Металопластикові багатошарові труби;



Сталеві



Мідні



Полівінілхлоридні



Поліпропіленові



Поліетиленові



Металопластикові

4. Зберегти файл *Рекламні сторінки*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком Word.

1.3 Побудова блок-схем та організаційних структур

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку. Створити новий документ *Microsoft Word.docx* з ім'ям *Блок-схеми та оргструктури*. Активізувати файл.

2. Побудувати блок-схему *Структура та взаємозв'язок основних функцій системи управління підприємством*, яка наведена на рис. 1.1. При підготовці блок-схеми виконати наступні дії:

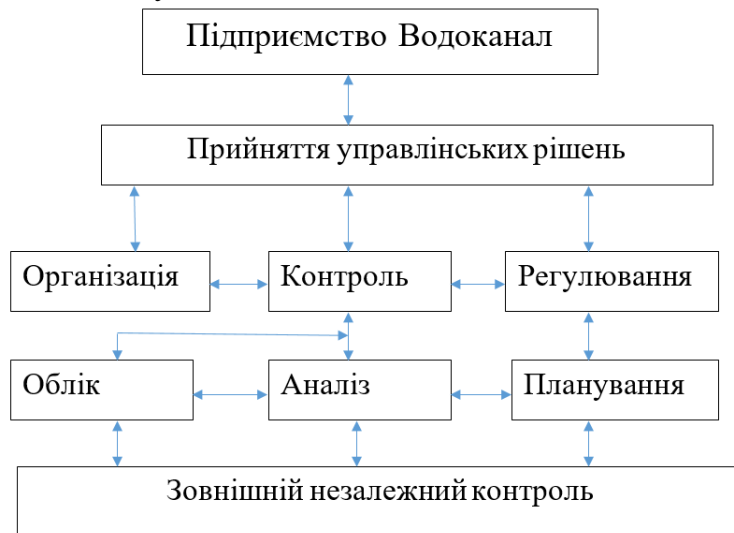


Рис. 1.1. Структура та взаємозв'язок основних функцій системи управління підприємством

- активізувати закладку *Вставка* та натиснути кнопку *Фигури*. Далі натиснути кнопку *Надпись* і намалювати курсором миші прямокутник. Ввести з клавіатури текст *Підприємство Водоканал*, виділити його курсором та вирівняти по центру;

- курсором миші виділити прямокутник і на закладці *Главная* виконати команди *Копировать / Вставить*. Трохи нижче розмістити прямокутник і відредагувати за допомогою клавіатури текст на *Прийняття управлінських рішень*;

- активізувати закладку *Вставка* та натиснути кнопку *Фигури*. Далі натиснути кнопку *Двусторонняя стрелка* і намалювати її між двома прямокутниками. Скопіювати дану стрілку і вставити її нижче прямокутника *Прийняття управлінських рішень*;

- аналогічним чином побудувати інші об'єкти (прямокутники та стрілки). Прийнятно їх розмістити та ввести з клавіатури відповідний текст;

- під блок-схемою за допомогою кнопки *Надпись* підготувати з клавіатури напис *Структура та взаємозв'язок основних функцій системи управління підприємством*. Далі виділити курсором рамку напису і на закладці *Формат* виконати команди *Контур фигуры / Нет контура*;

- згрупувати об'єкти в єдину блок-схему. Для цього необхідно натиснути клавішу *Ctrl* і, утримуючи її, послідовно виділити курсором усі об'єкти. Далі активізувати закладку *Формат* і натиснути кнопку *Групувати*.

3. Побудувати з використанням групи *Фигури* організаційну структуру приватної фірми Фабрика води (рис. 1.2). Тут штрихові лінії створюються за допомогою кнопки *Контур фігури*. Примітка: в організаційній структурі штрихові лінії визначають виконання функцій за довгостроковими угодами.



Рис. 1.2. Організаційна структура фірми Фабрика води

4. Побудувати з використанням кнопки *SmartArt* блок-схему параметрів конкурентоспроможності підприємства (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Блок-схема параметрів конкурентоспроможності підприємства

Для цього необхідно активізувати закладку *Вставка*, натиснути кнопку *SmartArt* і вибрати *Организационная диаграмма*. Активізувати закладку

Конструктор. Змінити колір на *Цветной*. Трохи розтягнути курсором вікно побудови блок-схеми. За допомогою клавіші *Del* вилучити зайвий об'єкт, а за допомогою кнопки *Добавить фигуру* і команди *Добавить ниже* додати відповідні об'єкти. Слід зауважити, що об'єкти додаються тільки до виділеного курсором миші об'єкту. При цьому необхідно користуватися кнопкою *Макет* для зміни розташування об'єктів.

5. Зберегти файл *Блок-схеми та оргструктури*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком *Word*.

1.4 Технологічна схема підготовки питної води з Цюріхського озера

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку. Натисканням правої кнопки миші створити новий документ *Microsoft Word* з ім'ям *Підготовка питної води*. Активізувати файл.

2. Побудувати схему *Підготовка питної води з Цюріхського озера*, яка наведена на рис. 1.4. При підготовці технологічної схеми виконати наступні дії:

- створити нове полотно для побудови блок-схеми, використовуючи закладку *Вставка* та команди *Фигуры/Новое полотно*;

- намалювати фігури (прямокутники, стрілки), використовуючи закладку *Вставка* та кнопку *Фигуры*;

- для побудови однакових фігур використати функцію *копіювання об'єктів*. Для цього потрібно курсором перемістити графічний об'єкт, утримуючи клавішу *Ctrl* на клавіатурі;

- для зміни вигляду стрілки використати контекстне меню об'єкта та команди *Формат фигуры/Тип линии*. Встановити курсором параметри стрілки;

- використовуючи мережу Інтернет та пошукові системи (*Google, Yahoo, Meta.ua* та ін.) знайти малюнки за контекстом *водозабір з озера, насосна станція, перше озонування, швидкий фільтр, фільтр з АВ, повільний фільтр, корегування рН, резервуар очищеної води* та зберегти їх у власній папці;

- для додавання малюнків на схему, виконати команди *Вставка / Рисунок*;

- для обрізання малюнків використати команди *Формат / Обрезка*;

- змінити обтікання малюнків текстом. Для цього використати закладку *Формат* та команди *Обтекание текстом / Перед текстом*;

- для зміни порядку накладання графічних об'єктів виконати команди *Формат і Переместить вперед* або *Переместить назад*;

- після побудови схеми потрібно згрупувати об'єкти в єдину блок-схему. Для цього утримуючи ліву кнопку миші, обвести вказівником миші навколо всіх графічних об'єктів, активізувати закладку *Формат* та виконати команду *Группировать*.

3. Зберегти файл *Підготовка питної води*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком *Word*.

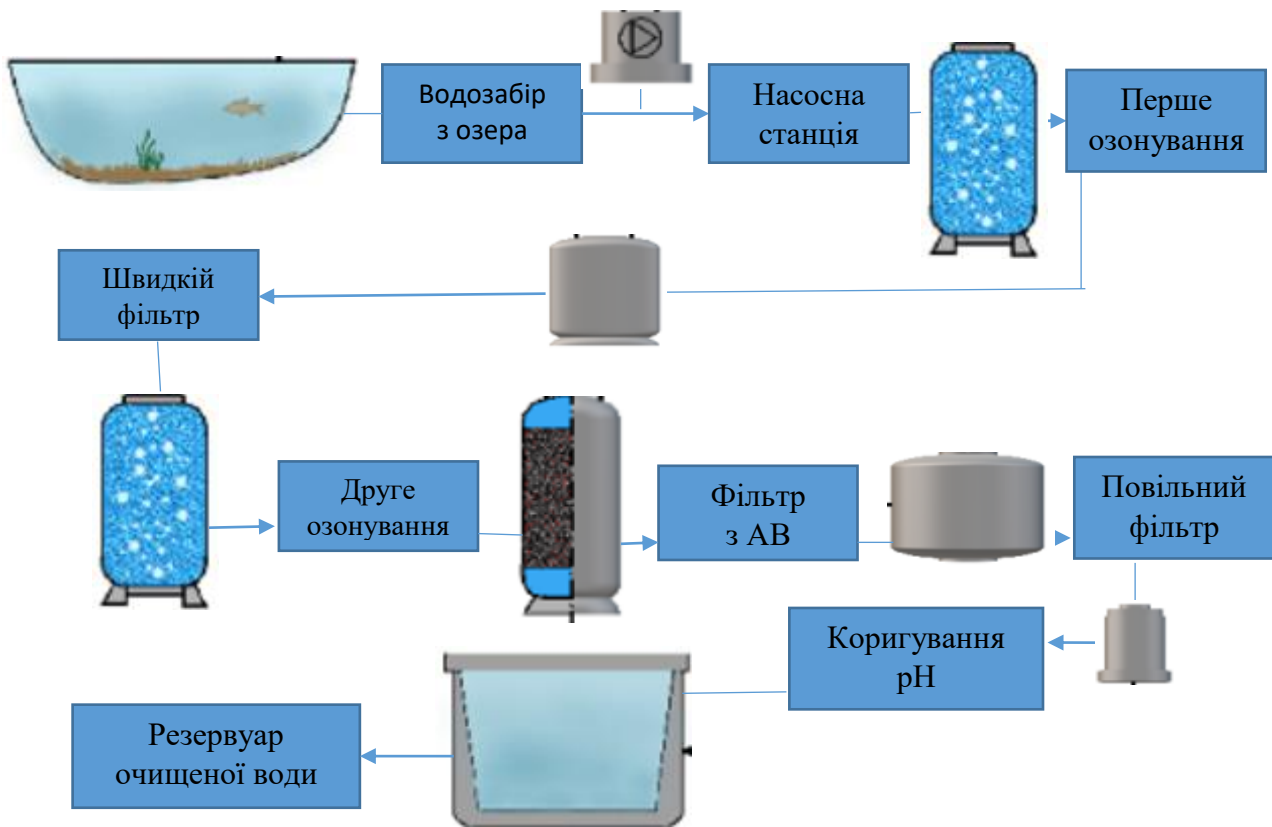


Рис. 1.4. Підготовка питної води з Цюріхського озера

1.5 Побудова аналітичних формул

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку. Натисканням правої кнопки миші створити новий документ *Microsoft Word.docx* з ім'ям *Формули*. Активізувати файл.
2. Побудувати формулу розрахунку ціни на один сантехнічний ремонт (\mathcal{C}):

$$\mathcal{C} = \frac{S + \Pi + P - \mathcal{Z}_H + K_0}{K_T + K_C}$$

- де S – собівартість послуг на ремонт;
 Π – податки (наприклад, ПДВ);
 P – прибуток фірми по сантехнічному ремонту;
 \mathcal{Z}_H – знижки, які надає фірма на ремонт з ціни;
 K_0 – комісійна винагорода фірми;
 K_T – кількість дорогих ремонтів;
 K_C – кількість недорогих ремонтів.

Для цього необхідно виконати наступні дії:

- активізувати закладку *Вставка*, відкрити поле зі списком *Формула* і виконати команду *Вставити нову формулу*;
- у полі *Место для формули* ввести з клавіатури $\mathcal{C} =$;
- на активізованій закладці *Конструктор* натиснути кнопку *Дроби* і вибрати шаблон *Простая дробь*;
- ввести в чисельник показники $S + \Pi + P - \mathcal{Z}_H + K_0$, в знаменник $K_T + K_C$ з

використанням (при необхідності) шаблону *Індекс*. В кінці ввести кому;

- вийти з вікна побудови формули і нижче її, з використанням клавіші *Tab* та кнопки X_2 , здійснити опис показників.

3. Аналогічним чином (згідно п. 2) побудувати:

а) формулу обчислення диференційованої ціни по кожному i - му місяцю (Π_i) для сантехнічної ремонтної фірми:

$$\Pi_i = \frac{KЗ_i}{KЗ_c} * \Pi_c$$

де $KЗ_i$ – коефіцієнт завантаження i -го місяця;

$KЗ_c$ – середній коефіцієнт завантаження за 12 місяців;

Π_c – середня ціна одного ремонту, грн.

б) формули обчислення функцій:

$$x = \frac{a^2c + b^{-c} \cos(a+b)}{c+1}; \quad y = e^{-kc} \frac{c + \sqrt{c+a}}{c - \sqrt{|c-b|}}$$
$$x = \frac{\sqrt[3]{c + |a-b|^2 + 3}}{a^2 + b^2}; \quad x = \frac{(b-a)b - \frac{c}{b - \cos(a)}}{1 + (b-a)^2}$$

Примітка: при підготовці формул обчислення функцій слід використовувати шаблони дрібів, функцій, індексів, скобок та радикалів.

4. Побудувати з використанням стандартної програми *Equation 3.0* формулу розрахунку рентабельності підприємства, яка наведена нижче. Програму *Equation 3.0* в версіях Microsoft Office 2013 і більш новіших версіях не використовують із-за вірусів, які проникають через вказаний пакет. Якщо такої програми нема, то використати із закладки *Вставка* команду *Уравнение*.

$$R_s = \frac{\sum_{i=1}^n (\Pi_i - S_i)}{\sum_{i=1}^n S_i} 100\%$$

де R_s – рентабельність підприємства;

Π_i – ціна i -ої послуги;

S_i – собівартість i -ої послуги;

$(\Pi_i - S_i)$ – прибуток від надання i -ої послуги.

При підготовці формули виконати наступні дії:

- активізувати стандартну програму *Equation 3.0*, або *Уравнение* командами головного меню *Вставка / Об'єкт / Equation 3.0*, або команди *Структури / команди Уравнение*;

- побудувати формулу за допомогою клавіатури, шаблонів верхніх та нижніх індексів, шаблонів сум. Закрити панель *Формула*, або *Уравнение*. Клацнути курсором миші за межами діалогового вікна побудови формули для його закриття;

- встановити курсор нижче формули i за допомогою клавіатури, клавіші *Tab* та кнопки X_2 описати показники розрахунку рентабельності.

1.6 Побудова діаграм та графіків

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку. Натиснути праву кнопку миші та створити новий документ *Microsoft Word.docx* з ім'ям *Діаграми*. Активізувати файл.

2. З використанням даних (табл. 1.1) побудувати об'ємну розрізану кругову діаграму Водопідготовка в різних галузях промисловості (рис. 1.5). Для цього треба виконати наступні дії:

Таблиця 1.1

Водопідготовка в різних галузях промисловості

Виробництво цукру	12%
Молочна галузь	15%
Пивоваріння	12%
Виробництво алкоголю	12%
Виробництво фруктів та овочів	6%
Безалкогольні напої	4%
Інші галузі	26%

- виділити курсором таблицю, не виходячи за її межі та без заголовка. Скопіювати таблицю. Встановити курсор нижче таблиці;

- активізувати закладку *Вставка* та натиснути кнопку *Діаграма*. Далі натиснути кнопки *Объемная разрезанная круговая* та *ОК*;

- у відкритому вікні додатка Excel встановити курсор в клітинку A1 і виконати команду *Вставить*. Підтягніть синю контурну рамку так, щоб вона обмежувала тільки ваші дані. У вікні додатку Word з'явиться діаграма, де необхідно видалити легенду;

- встановити курсор на край області побудови діаграми і, утримуючи ліву кнопку миші, трохи зменшити її розміри;

- виділити діаграму, активізувати закладку *Конструктор*, відкрити групу *Макети діаграм* і натиснути кнопку *Макет 4*. З'явиться легенда та її значення;

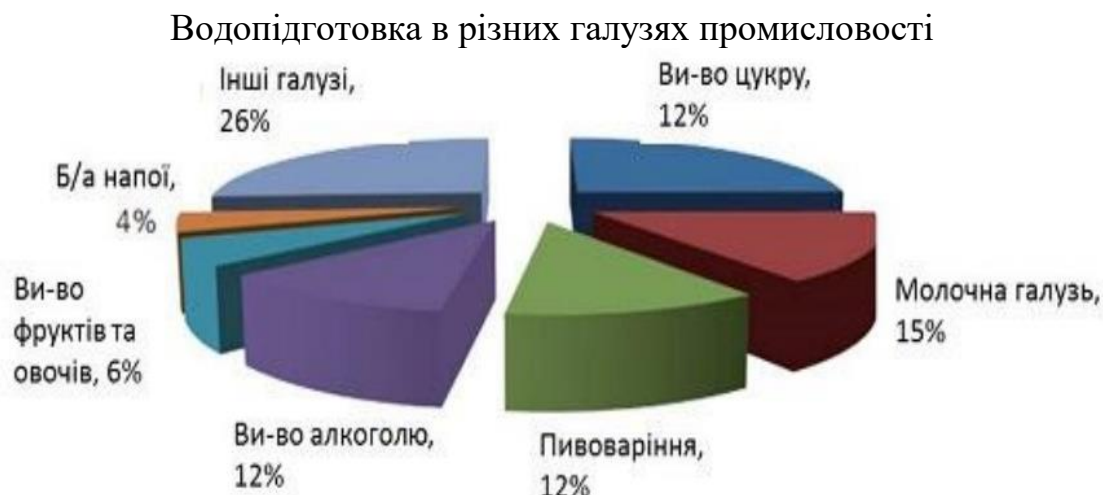


Рис. 1.5. Кругова діаграма Водопідготовка в різних галузях промисловості

- встановити послідовно курсор на кожний підпис легенди з її значенням і, утримуючи ліву кнопку миші, витягнути їх на зовні таким чином, щоб з'явилася лінія виносу

- створити напис: *Кругова діаграма Структура туристичної послуги*, використовуючи на активізованій закладці *Вставка* кнопки *Фигуры* та *Надпись*.

3. Побудувати графік залежності цін від обсягу продажів (рис. 1.6) за наведеними в табл. 1.2 даними. Для цього необхідно:

- після виконання п.п. а), б) треба курсором миші у відкритій таблиці або вилучити перший рядок, або перетягнути усі дані на один рядок вище:

- вибрати тип діаграми *Точечная*;

- активізувати режим *Параметры диаграммы* і на закладці *Заголовки* ввести з клавіатури назви висі *X* та *Y*;

- активізувати закладку *Оси* і зняти усі прапорці;

- виділити курсором вісь *X*. Натиснути праву кнопку миші і в режимі *Формат оси* активізувати закладку *Шкала*. У вікні *Минимальное значение* ввести число 1. В даному випадку шкала *X* буде починатися з одиниці;

- за допомогою кнопки *Фигуры* ввести з клавіатури додаткові назви: попит, пропозиція та ринкова рівновага.

Таблица 1.2

Залежність цін від обсягу продажів

Обсяг продажів	1,4	1,55	2	2,5	2,95	3,11
Ціна пропозиції	2	2,25	3,2	4,5	7	10
Ціна попиту	10	7,3	4,9	3,5	2,5	2,2

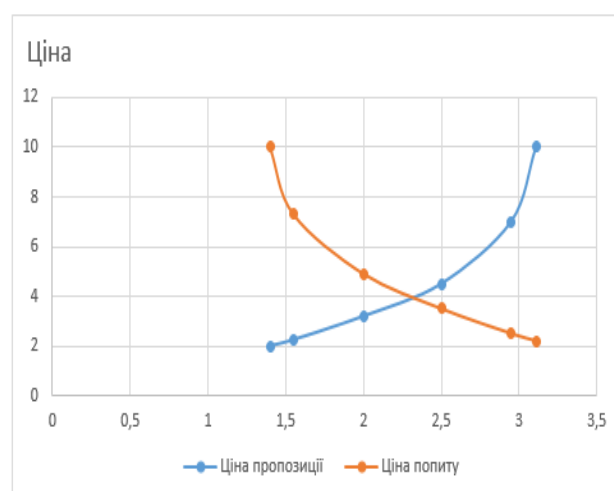


Рис. 1.6. Залежність цін від обсягу продажів

-.

4. Зберегти файл *Діаграми*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком *Word*.

1.7 Виконання обчислень в таблицях

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку. Натисканням правої кнопки миші створити новий документ *Microsoft Word.docx* з ім'ям *Обчислення*. Активізувати файл.

2. Підготувати за допомогою клавіатури наведений нижче рахунок. Заповнити довільними даними реквізити заголовної частини рахунку і ввести з клавіатури відповідні суми сплати наданих послуг (рис. 1.7).

Фірма «Салют»

Форма № 3-г

Рахунок № _____

« ____ » _____ 2022 р.

ПІБ клієнта _____

Вид робіт Ремонт системи подачі питної води

№	Послуги	Сума
1.	Робота	200
2.	Основні матеріали	300
3.	Хімічна чистка	100
4.	Фітинг	200
	Разом	
	ПДВ (20%)	
	Усього з ПДВ до сплати	

Касир _____

Рис.1.7. Підготовлений рахунок для виконання обчислень

3. Виконати обчислення по стовпчику *Сума*. Для цього необхідно:

- встановити курсор в клітинку на перетині рядка *Разом* і стовпчика *Сума*. Активізувати закладку *Макет* і виконати команди *Данные/Формула*. У вікні *Формула* з'явиться формула обчислення $=SUM(ABOVE)$. Натиснути кнопку „ОК” (див. рисунок 1.8);

Разом

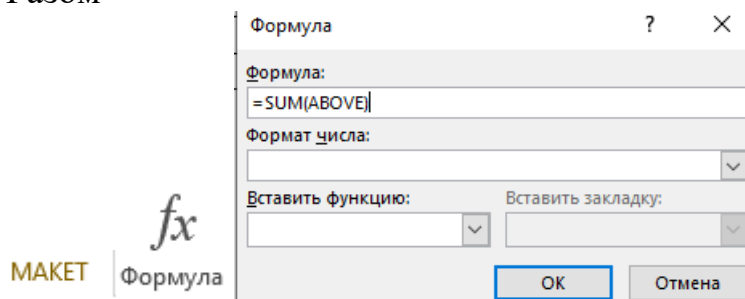


Рис. 1.8. Вікно обчислень по формулі $=SUM(ABOVE)$

- встановити курсор в клітинку на перетині рядка *ПДВ* і стовпчика *Сума*. Активізувати закладку *Макет* і виконати команди *Данные/Формула*. У вікні *Формула* ввести формулу: $=с6*0,2$ та натиснути кнопку *ОК* (див. рис.1.9);

- встановити курсор в клітинку на перетині рядка *Усього з ПДВ до статі* і стовпчика *Сума*. Активізувати закладку *Макет* і виконати команди

Данные/Формула. У вікні Формула ввести формулу: =с6+с7 та натиснути кнопку ОК (див. рис. 1.10).

ПДВ

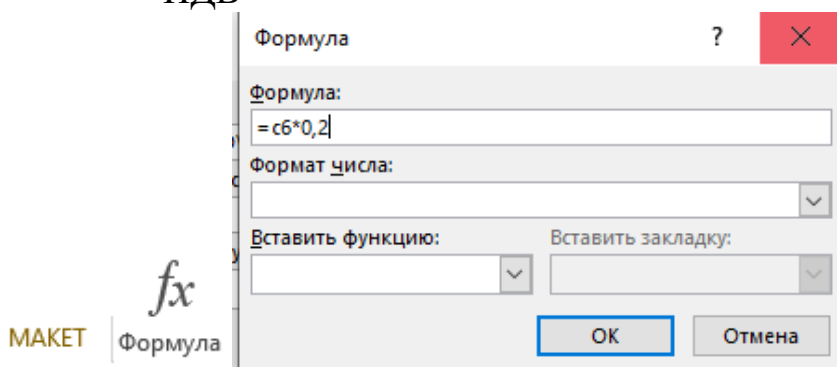


Рис. 1.9. Вікно обчислень по формулі =с6*0,2

Усього

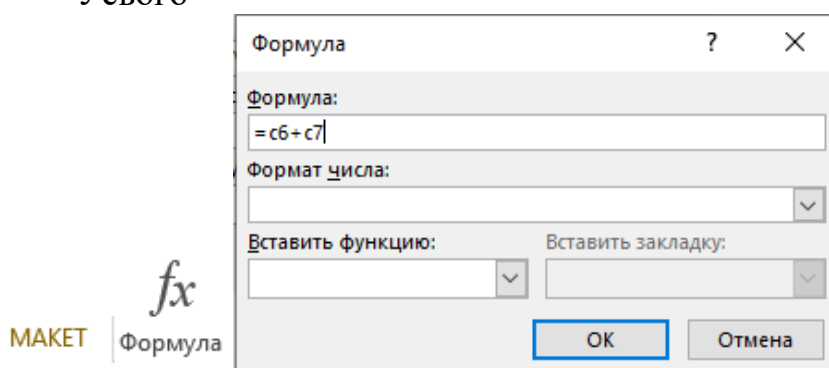


Рис. 1.10. Вікно обчислень по формулі=с6+с7

Після проведених обчислень отримаємо наступний рахунок (рис.1.11).

Фірма «Салют»

Форма № 3-г

Рахунок № _____

« _____ » _____ 2022 р.

ПІБ клієнта _____

Вид робіт Ремонт системи подачі питної води _____

№	Послуги	Сума
1.	Робота	200
2.	Основні матеріали	300
3.	Хімічна чистка	100
4.	Фітинг	200
	Разом	700
	ПДВ (20%)	140
	Усього з ПДВ до сплати	840

Касир _____

Рис. 1.11. Рахунок після виконання обчислень

4. Обчислити дохід від реалізації послуг фірми (табл. 1.3). Тут по стовпчику *Разом* використати формулу =SUM(LEFT), а по рядку *Разом* - формулу =SUM(ABOVE).

Таблиця 1.3

Дохід від реалізації послуг приватної фірми «Салют»

Послуги	2014 рік	2015 рік	2016 рік	Разом
Послуги ремонту	282,9	354,4	439,5	
Додаткові послуги, тис. грн.	15,6	22,2	30,9	
Разом				

Після проведених обчислень отримаємо наступну таблицю (табл. 1.4)

Таблиця 1.4

Послуги	2014 рік	2015 рік	2016 рік	Разом
Послуги ремонту	282,9	354,4	439,5	1076,8
Додаткові послуги, тис. грн.	15,6	22,2	30,9	68,7
Разом	298,5	376,6	470,4	1145,5

5. Обчислити обсяги перевезень (табл. 1.5). Тут по стовпчику *Всього за 2014-2016 роки* використати формулу =SUM(RIGHT).

Таблиця 1.5

Обсяги перевезень

Перевезення	Всього за 2014-2016 роки	В тому числі по рокам		
		2014 рік	2015 рік	2016 рік
Перевезення вантажу, тон		52	74	103
Перевезення людей, осіб		943	1178	1465

Після проведених обчислень отримаємо наступну таблицю 1.6.

Таблиця 1.6

Розраховані загальні обсяги перевезень за 3 роки

Перевезення	Всього за 2014-2016 роки	В тому числі по рокам		
		2014 рік	2015 рік	2016 рік
Перевезення вантажу, тон	229	52	74	103
Перевезення людей, осіб	3586	943	1178	1465

6. Обчислити доходи від ремонту (табл. 1.7). Тут по стовпчику *Дохід, грн* використати формулу =PRODUCTT(LEFT).

Таблиця 1.7

Розрахунок доходів на ремонт по рядкам

Роки	Показники			
	Кількість викликів	Кількість напрямів	Вартість ремонту, грн	Дохід, грн
2014 рік	17	6	640	
2015 рік	17	8	640	
2016 рік	17	11	640	

Після проведених обчислень отримаємо наступну таблицю 1.8.

Таблиця 1.8

Розраховані доходи на ремонт по рядкам

Роки	Показники			
	Кількість викликів	Кількість напрямів	Вартість ремонту, грн	Дохід, грн
2014 рік	17	6	640	65280
2015 рік	17	8	640	87040
2016 рік	17	11	640	119680

7. Обчислити доходи від ремонту (табл. 1.9) по рокам. Тут по рядку *Дохід, грн* використати формулу =PRODUCT(ABOVE).

Таблиця 1.9

Розрахунок доходів від ремонту по стовпчикам

№	Показник	2014 рік	2015 рік	2016 рік
1.	Кількість викликів	17	17	17
2.	Кількість напрямів	6	8	11
3.	Вартість ремонту на 1 виклик, грн	640	640	640
4.	Дохід, грн			

Після проведених обчислень отримаємо наступну таблицю 1.10.

Таблиця 1.10

Розраховані доходи на ремонт по стовпчикам

№	Показник	2014 рік	2015 рік	2016 рік
1.	Кількість викликів	17	17	17
2.	Кількість напрямів	6	8	11
3.	Вартість ремонту на 1 виклик, грн	640	640	640
4.	Дохід, грн	65280	87040	119680

8. Зберегти файл *Обчислення*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком *Word*.

РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ EXCEL

2.1. Підготовка звітів про фінансові результати підприємств

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку і створити нову книгу *Microsoft Excel.xlsx* з ім'ям *Звіти про фінансові результати*. Активізувати файл.

2. Підготувати таблицю (форма № 2-м) для виконання розрахунків щодо фінансових результатів туристичного підприємства (табл. 2.1). При цьому здійснити форматування таблиці таким чином. Встановити курсор в клітинку *Стаття* і виконати команди *Формат/Формат ячеек*. Активізувати закладку *Выравнивание* і встановити вирівнювання по горизонталі та по вертикалі по *центру*, а також *переносить по словам*. Передати формат клітинки *Стаття* кнопкою *Формат по образцу* іншим клітинкам *шапки* таблиці. Аналогічним чином встановити перенос рядків стовпчика *Стаття*. У відповідні клітинки ввести вихідні дані.

Таблиця 2.1

Звіт про фінансові результати підприємства за 20__ рік

Стаття	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	10	8904	8400,3
Непрямі податки та інші нарахування з доходу	20	256	249,6
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (010-020)	30		
Інші операційні доходи	40	0,3	0,2
Інші звичайні доходи	50	0,8	0,6
Надзвичайні доходи	60	-	-
Разом чисті доходи (030+040+050+060)	70		
Збільшення (зменшення) залишків незавершеного виробництва і готової продукції	80	-	-
Матеріальні витрати	90	254	214,4
Витрати на оплату праці	100	168	140,8
Відрахування на соціальні доходи	110	63	51,7
Амортизація	120	2	2,2
Інші операційні витрати,	130	8091	7703,6
у тому числі:	131	-	-
Собівартість реалізованих товарів	140	-	-
Інші звичайні витрати	150	-	-
Надзвичайні витрати	160	-	-
Податок на прибуток	170	41	14,7
Разом витрати (090+100+110+120+130+140+150+160+170)	180		
Чистий прибуток (збиток) (070-180)	190		

3. Побудувати в пустих клітинках таблиці формули у вигляді

арифметичних дій над адресами відповідних клітинок, де розміщені показники. Примітка: у рядках стовпчика *Стаття* представлено арифметичні дії з використанням кодів рядків. В результаті розрахунків чистий прибуток становитиме відповідно 30,1 тис. грн та 24,1 тис. грн.

4. Підготувати таблицю для виконання розрахунків щодо фінансових результатів підприємства. Здійснити форматування таблиці. У відповідні клітинки ввести вихідні дані (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Звіт про фінансові результати підприємства за 20__ рік

Стаття	Код рядка	За звітний період	За попередній період
Дохід (виручка) від реалізації послуг	010	26568,0	26283
ПДВ	015	4428,0	4380
Акцизний збір	025		
Інші відрахування з доходу	030		
Чистий дохід (виручка) від реалізації послуг (010-015-025-030)	035		
Собівартість реалізованих послуг	040	21898,0	21856
Валовий прибуток (035-040)	050		
Інші операційні доходи	060	4702,0	5007
Адміністративні витрати	070	1056,0	1019
Витрати на збут	080	156,0	190
Інші операційні витрати	090	1390,0	1869
Фінансовий результат від операційної діяльності (050+060-070-080-090)	100		
Дохід від участі в капіталі	110		
Інші фінансові доходи (отримані дивідендами)	120		
Інші доходи	130		
Фінансові витрати	140	51,0	20
Витрати від участі в капіталі	150		
Інші витрати	160		
Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування (100+110+120+130-140-150-160)	170		
Податок на прибуток від звичайної діяльності	180	813,0	786
Фінансовий результат від звичайної діяльності після оподаткування (170-180)	190		
Надзвичайні доходи	200		
Надзвичайні витрати	205		
Податки з надзвичайного прибутку	210		
Чистий прибуток (190+200-205-210)	220		

5. Побудувати в пустих клітинках таблиці формули у вигляді арифметичних дій над адресами відповідних клітинок, де розміщені показники. Примітка: у стовпчику *Стаття* представлено арифметичні дії з використанням кодів рядків. В результаті розрахунків чистий прибуток становитиме відповідно 1478 тис. грн та 1170 тис. грн.

6. Зберегти файл *Звіти про фінансові результати*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком *Excel*.

2.2. Розрахунок доходів фірми

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку і створити нову книгу *Microsoft Excel.xlsx* з ім'ям *Доходи фірми*. Активізувати файл.

2. Підготувати таблицю для виконання розрахунків (рис. 2.1), а також ввести у визначені клітинки (колонки 3, 4) вихідні дані.

3. Встановити курсор в клітинку С6. Далі активізувати закладку *Формулы* і в групі *Библиотека функций* натиснути кнопку *Автосумма*. Виділити курсором діапазон клітинок С8:С10 і натиснути клавішу *Enter*. В результаті отримаємо формулу $=СУММ(С8:С10)$. Скопіювати зміст клітинки С6 в клітинку D6.

4. Встановити курсор в клітинку С11. Далі ввести з клавіатури оператор $=$, клацнути курсором на клітинку С13, ввести з клавіатури оператор $+$, а потім клацнути курсором на клітинку С14 і натиснути клавішу *Enter*. В результаті отримаємо формулу $=С13+С14$. Скопіювати зміст клітинки С11 в клітинку D11.

5. Встановити курсор в клітинку С19 і за допомогою клавіатури та миші створити формулу обчислення загального доходу $=С6+С11+С15+С16+С17+С18$. Скопіювати зміст клітинки С19 в клітинку D19, G19 та H19.

6. Встановити курсор в клітинку Е6 і ввести формулу $=D6-C6$. Скопіювати зміст клітинки Е6 у діапазони клітинок Е8:Е11, Е13:Е14, Е16:Е17, а також у клітинку Е19.

Аналіз складу та структура доходів фірми								
Аналіз складу та структура доходів готелю						Структура		
№	Показники	Минулий рік	Звітний рік	Відхилення (+,-)		Минулий рік	Звітний рік	Відхилення (+,-)
		тис. грн.	тис.грн.	Сума	%	%	%	
1	2	3	4	5=4-3	6=5/3	7	8	9=8-7
1	Дохід (виручка) від реалізації послуг всього,							
2	у тому числі:							
3	Надання послуг по ремонту	8339,2	9696,7					
4	Надання додаткових послуг	69,5	55,5					
5	Перевезення	593,0	640,5					
6	Інші операційні доходи всього,							
7	у тому числі:							
8	Оренда нежитлових приміщень	129,8	151,8					
9	Оренда актового залу	30,2	18,6					
10	Дохід від участі в капіталі							
11	Інші фінансові доходи (отримані дивіденти)	69,1	80,9					
12	Інші доходи	157,6	71,7					
13	Надзвичайні доходи							
14	Разом							

Рис.2.1. Аналітична формула аналізу складу та структури доходів

7. Встановити курсор в клітинку F6 і ввести формулу =E6/C6. Скопіювати зміст клітинки F6 у діапазоні клітинок F8: F11, F13: F14, F16: F17, а також у клітинку F19. Для даного діапазону клітинок встановити відсотковий формат. Для цього необхідно виділити курсором даний діапазон клітинок і в групі Число натиснути кнопку %. Встановити розрядність числа: один знак після коми.

8. Встановити курсор в клітинку G6 і ввести формулу =C6/C\$19. (Примітка: В даній формулі адреса рядка клітинки C\$19 заблокована від зміни при копіюванні). Скопіювати зміст клітинки G6 в діапазон клітинок G8:G11 та G13:G18.

9. Встановити курсор в клітинку H6 і ввести формулу =D6/D\$19. (Примітка: В даній формулі адреса рядка клітинки D\$19 заблокована від зміни при копіюванні). Скопіювати зміст клітинки H6 в діапазон клітинок H8:H11 та H13:H18.

10. Встановити курсор в клітинку I6 і ввести формулу =H6-G6. Скопіювати зміст клітинки I6 в діапазон клітинок I8:I11 та I13:I18.

11. Результати проведених розрахунків покажуть наступне. Доходи від реалізації послуг зросли на 1391 тис. грн. або на 15,5%. Перш за все збільшення доходів виникло за рахунок надання послуг розміщення (вони зросли на 1357,5 тис. грн або на 16,3%). В той же час, надання додаткових послуг зменшилося на - 14 тис. грн або на -20,1%. Доходи від надання послуг з харчування зросли на 47,5 тис. грн або на 8%. Причому доля доходу від реалізації послуг в структурі загальних доходів (разом) зросла на 1,1% у порівнянні з минулим роком.

Інші операційні доходи зросли на 10,4 тис. грн. або на 6,5 %. Перш за все збільшення операційних доходів виникло по оренді нежитлових приміщень (зросли на 22,0 тис. грн).

Інші доходи зменшилися на - 85,9 тис. грн, а їх доля в структурі загальних доходів зменшилася на - 1,01%.

В цілому загальні доходи фірми (разом) зросли на 1327,3 тис. грн або на 14,1% (рис. 2.2.).

Аналіз складу та структура доходів фірми								
Аналіз складу та структура доходів готелю						Структура		
№	Показники	Минулий рік	Звітний рік	Відхилення (+,-)		Минулий рік	Звітний рік	Відхилення (+,-)
		тис. грн.	тис. грн.	Сума	%	%	%	
1	2	3	4	5=4-3	6=5/3	7	8	9=8-7
1	Дохід (виручка) від реалізації послуг всього,	9001,7	10392,7	1391,0	15,5%	95,9%	97,0%	1,1%
	у тому числі:							
8	Надання послуг ремонту	8339,2	9696,7	1357,5	16,3%	88,8%	90,5%	1,7%
9	Надання додаткових послуг	69,5	55,5	-14,0	-20,1%	0,7%	0,5%	-0,2%
10	Перевезення	593,0	640,5	47,5	8,0%	6,3%	6,0%	-0,3%
11	Інші операційні доходи всього,	160,0	170,4	10,4	6,5%	1,7%	1,6%	-0,1%
	у тому числі:							
13	Оренда нежитлових приміщень	129,8	151,8	22,0	16,9%	1,4%	1,4%	0,0%
14	Оренда актового залу	30,2	18,6	-11,6	-38,4%	0,3%	0,2%	-0,1%
15	3 Дохід від участі в капіталі					0,0%	0,0%	0,0%
16	4 Інші фінансові доходи (отримані дивіденди)	69,1	80,9	11,8	17,1%	0,7%	0,8%	0,0%
17	5 Інші доходи	157,6	71,7	-85,9	-54,5%	1,7%	0,7%	-1,0%
18	6 Надзвичайні доходи					0,0%	0,0%	0,0%
19	Разом	9388,4	10715,7	1327,3	14,1%	1,0	1,0	

Рис.2.2. Розрахунки складу та структури доходів фірми

12. Зберегти файл *Доходи фірми*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком *Excel*.

2.3 Побудова діаграм

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку і створити нову книгу *Microsoft Excel.xlsx* з ім'ям *Діаграми*. Активізувати файл.

2. Побудувати об'ємну гістограму за результатами маркетингових досліджень щодо доходів фірми від ремонтних послуг у звітному році та оформити її відповідним чином (рис. 2.3).

Для цього необхідно:

- побудувати таблицю вихідних даних (табл. 2.3);
- виділити курсором дані (окрім заголовків стовпчиків). Активізувати закладку Вставка. На групі Діаграмми натиснути кнопку *Гистограма* і вибрати курсором тип *Объемная гистограмма с группировкой*. З'явиться гістограма, яку необхідно відредагувати;
- виділити курсором легенду ряд 1 і видалити її. Збільшити у півтора рази розмір гістограми;

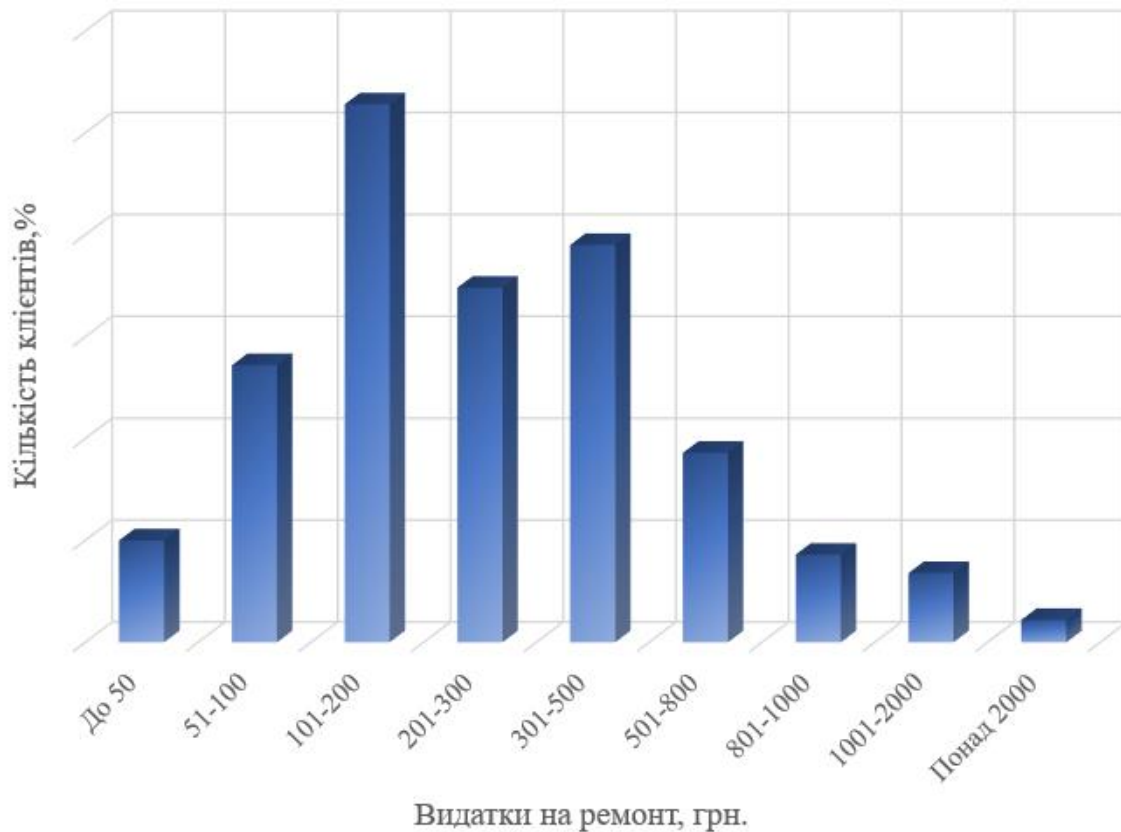


Рис.2.3. Видатки клієнтів на ремонт у фірмі

Таблиця 2.3.

Видатки на ремонт, грн.	Кількість клієнтів, %
До 50	5
51-100	13,6
101-200	26,4
201-300	17,4
301-500	19,5
501-800	9,3
801-1000	4,3
1001-2000	3,4
Понад 2001	1,1

- виділити дані по осі *Y* і встановити розмір шрифту *Times New Roman, 12*. Далі активізувати закладку *Макет*, натиснути кнопку *Название осей*. Послідовно ввести з клавіатури для вертикальної висі *Кількість туристів, %*, а для горизонтальної осі - *Видатки на ремонт, грн.* Натиснути кнопку *Название диаграммы* і ввести заголовок *Видатки клієнтів на ремонт*. Курсором миші перетягнути заголовок нижче гістограми. У свою чергу гістограму необхідно трохи підняти;

- при активізованій закладці *Макет* виділити курсором основні лінії сітки,

натиснути кнопку *Сетка* і встановити основні вертикальні лінії. Далі натиснути кнопку *Подписи данных* и включити підписи даних. Встановити для даних шрифт *Times New Roman, 12*;

- виділити курсором окремо стовпчик 26,4% і через контекстне меню виконати команду *Формат точки данных*. Далі вибрати градієнтну заливку.

3. Результати побудови діаграми показують наступне. В цілому середньостатистичний клієнт витрачає на ремонт десь 160-190 грн. При цьому спостерігається два піки видатків: на 101-200 грн. (26,4% клієнтів), та на 300-500 грн. (19,5% клієнтів). Максимальна кількість грошей, яка витрачена клієнтами склала 10000 грн.

4. Побудувати діаграму з областями *Щомісячний коефіцієнт завантаження ремонтних робітників фірми* (рис. 2.4).

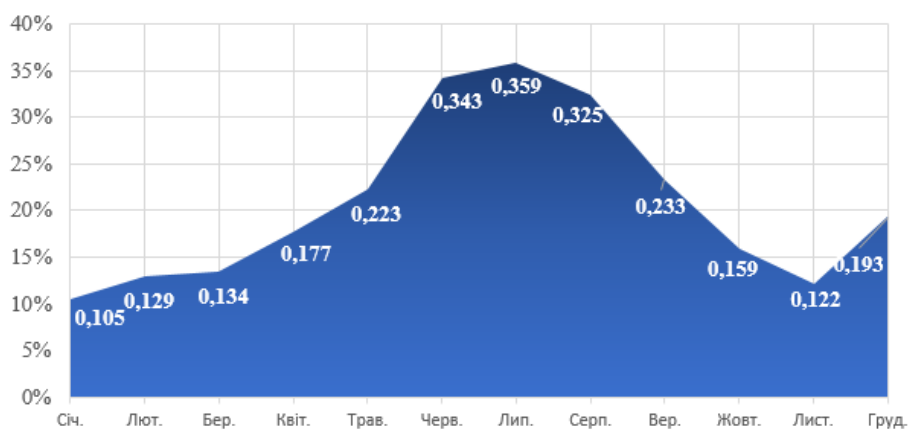


Рис.2.4. Щомісячний коефіцієнт завантаження ремонтних робітників фірми

Для цього необхідно:

- побудувати таблицю вихідних даних (табл. 2.4);

Таблиця 2.4

Щомісячний коефіцієнт завантаження ремонтних робітників фірми

Місяць	Коефіцієнт завантаження ремонтних робітників фірми
Січ.	0,105
Лют.	0,129
Бер.	0,134
Квіт.	0,177
Трав.	0,223
Черв.	0,343
Лип.	0,359
Серп.	0,325
Вер.	0,233
Жовт.	0,159
Лист.	0,122
Груд.	0,193

- виділити курсором дані (окрім заголовків стовпчиків). Активізувати закладку *Вставка*. На групі *Діаграми* натиснути кнопку *С областями* і вибрати курсором тип *С областями*. З'явиться діаграма, яку необхідно відредагувати (вилучити легенду, збільшити у півтора рази розмір діаграми);

- виділити курсором область даних і через контекстне меню виконати команду *Формат ряда данных*. Далі вибрати градієнтну заливку;

- виділити дані по висі *Y* і встановити розмір шрифту *Times New Roman, 12*. Далі через контекстне меню активізувати режим *Формат осі* і вибрати числовий формат *Процентный*;

- активізувати закладку *Макет*, виділити курсором основні лінії сітки, натиснути кнопку *Сетка* і встановити основні вертикальні лінії. Натиснути кнопку *Название диаграммы* і ввести заголовок *Щомісячний коефіцієнт завантаження ремонтних робітників фірми*. Курсором миші перетягнути заголовок нижче діаграми. Далі натиснути кнопку *Подписи данных* и включити підписи даних. Встановити для даних напівжирний шрифт *Times New Roman, 12* та білий колір. Курсором миші прийнятно розмістити підписи даних.

5. Побудувати діаграму *Фінансові результати фірми, яка займається сантехнічним ремонтом* (рис.2.5). Існує два варіанта створення діаграми.

1 варіант. Для цього необхідно:

- активізувати закладку *Вставка* і натиснути кнопку *Вставить об'єкт*. Вибрати команду *Діаграма Microsoft Graph* та натиснути кнопку *ОК*. (Примітка. Якщо вказаної команди немає, то дивись 2 варіант.) З'явиться шаблон діаграми, який необхідно закрити. Збільшити курсором шаблон у півтора рази і розмістити на аркуші;

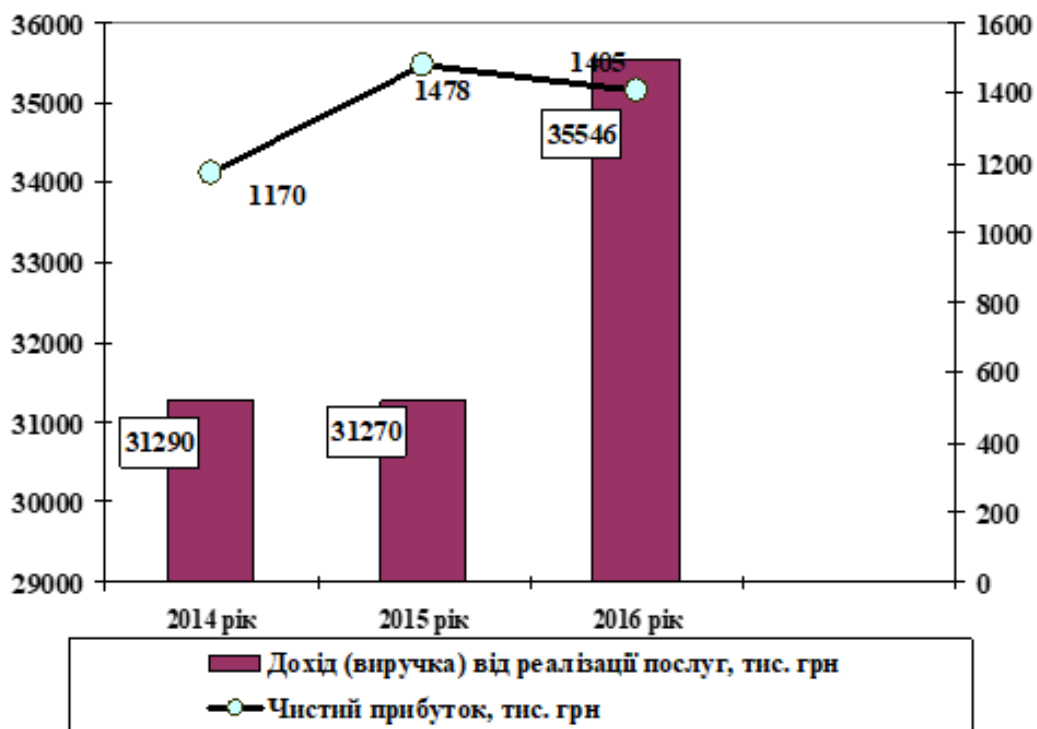


Рис. 2.5. Фінансові результати фірми, яка займається сантехнічним ремонтом

- двічі клацнути курсором на шаблоні, тобто активізувати його в режимі редагування і ввести з клавіатури в таблицю дані вихідні дані (табл. 2.5);

Таблиця 2.5

Фінансові результати фірми, яка займається
сантехнічним ремонтом

	2014 рік	2015 рік	2016 рік
Дохід (виручка) від реалізації послуг, тис. грн	31290	31270	35546
Чистий прибуток, тис. грн	1170	1478	1405


- встановити курсор на заголовок D і вилучити стовпчик клавішею *Del*. Також встановити курсор на заголовок Z і вилучити рядок. Закрити таблицю даних;


- активізувати закладку *Диаграмма* і вибрати режим *Тип диаграммы*. Активізувати закладку *Нестандартные* і вибрати режим *График/гистограмма 2 оси*. Натиснути кнопку *ОК*;

- знову активізувати закладку *Диаграмма* і вибрати режим *Параметры диаграммы*. Ввести назву діаграми *Фінансові результати фірми, яка займається сантехнічним ремонтом*. Активізувати закладку *Легенда* і встановити розміщення знизу. Активізувати закладку *Подписи данных* і поставити прапорець *значения*. Натиснути кнопку *ОК*;

- відредагувати належним чином діаграму (встановити розміри шрифтів *Times New Roman, 12*, збільшити маркери для графіку *Чистий прибуток*, підписи даних гистограми *Дохід (виручка) від реалізації послуг* взяти в чорну рамку на білому фоні, при необхідності змінити колір графіка та заливку гистограми і т.п.);

2 варіант. Якщо при вставки об'єкту нема команди *Диаграмма Microsoft Graph*. Тоді необхідно обрати:

1 *Вставка* → *Диаграммы* → *Просмотр всех диаграмм*  → *Все диаграммы* → *Комбинированная*. У вікні поставити галочку *Вспомогательная ось* → і в графіку обрати *График з маркерами*;

2 Провести налаштування графіка (перемістити графік доверху, назву діаграми перемістити до низу і написати в назві *Фінансові результати фірми*). Провести налаштування графіка (через *Формат* → *Добавить элементы диаграммы* *Подписи данных*). Підписи даних розмістити в потрібному місті дивись рисунок. Натиснути два рази на маркер графіку і обрати в панелі *Формат точки данных* (справа) у спливаючому меню *Граница и заливка* обрати *Маркер*  *Маркер*. Далі *Параметры маркера* → *Встроенный* → *Тип* обрати тип маркера і в полі *Размер* в розділі *Заливка* → обрати заливку маркера.

6. Зберегти файл *Диаграми*. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Завершити роботу з додатком *Excel*.

2.4 Створення динамічних діаграм

Хід роботи:

1. Відкрити Microsoft Excel. Активізувати піктограму *Пустая книга*. У закладці *Файл* активізувати *Сохранить как* і створити у потрібній папці нову книгу з ім'ям *Динамічні діаграми*.

2. На аркуші *Лист1* створити вихідну таблицю *Курс валют*, яка буде автоматично формуватися при внесенні даних (рис.2.6). Для цього потрібно

а) виділити поля A1-C2 і об'єднати їх;

б) написати в цих полях КУРС ВАЛЮТ (розмір шрифту – 20);

в) активізувати клітинку A3;

г) на закладці *Главная* виконати команду *Форматировать как таблицу*. Обрати будь-який стиль. Для формування таблиці потрібно виділити клітинки A3:C26;

д) заповнити таблицю *Курс валют* (рис. 1). Для клітинки A4 потрібно встановити *Формат ячеек...* (права кнопка миші – контекстне меню) *Дата* (виду 14.03.2012) і ввести дату 01.08.2014. Після чого встановити розмір шрифту – 14). При заповненні у клітинках стовпців B і C встановити *Формат ячеек...* (права кнопка миші – контекстне меню) *Числовой* і *Число десятичных знаков* – 4.

3. Створити допоміжну таблицю. Для цього потрібно скопіювати клітинки A3:C26 створеної таблиці в діапазон клітинок E3:G26 та вилучити курси валют.

4. В клітинках J3 та K3, використовуючи елементи керування, створити прапорці для вибору валюти (рис.2.7). Для створення прапорців виконати дії: закладка *Разработчик*/ кнопка *Вставить* / розділ *Элементы управления формы*/ вибрати інструмент *Флажок*/ намалювати прапорець потрібного розміру.

5. Здійснити зв'язок прапорця EUR з певною клітинкою для визначення його ввімкнення чи ні. Для цього необхідно:

а) виділити курсором (права кнопка миші) прапорець і через контекстне меню виконати команду *Формат объекта*. У вікні, яке з'явиться в полі *Связь с ячейкой* активізувати клітинку F1, а далі натиснути ОК;

б) встановити зв'язок з клітинкою F1. При включенні прапорця в клітинці F1 буде виводитися результат дії ИСТИНА, при виключенні – ЛОЖЬ (рис. 2.8). Це дозволить, надалі, перевіряти за допомогою формул пов'язані клітинки та відображати в додатковій таблиці або значення курсу валют з вихідної таблиці для побудови графіка, або помилку #Н/Д, щоб графік не будувався.

6. Аналогічним чином створюється зв'язок прапорця з клітинкою G1 (рис. 2.8).

7. Заповнити додаткову таблицю формулою, яка буде відтворювати вихідні дані з основної таблиці, якщо відповідний прапорець, валюти включений і пов'язана клітинка містить слово ИСТИНА. Для цього необхідно:

а) встановити курсор у клітинку F4 і в закладці Формулы активізувати команду *Вставить функцію* і обрати функцію ЕСЛИ. Після цього ввести аргументи (рис.2.9):

б) *Лог_выражение* – клацнути по клітинці F1 та натиснути на клавіатурі клавішу F4 двічі для встановлення часткового закріплення посилання на клітинку F1;

в) *Значение_если_истина* – клацнути по клітинці B4;

г) *Значение_если_ложь* – ввести з клавіатури "#Н/Д" та натиснути кнопку ОК;

	A	B	C
1	КУРС ВАЛЮТ		
2			
3	Дата	EUR	USD
4	01.08.2014	10,4852	8,153
5	02.08.2014	10,4996	8,1534
6	03.08.2014	10,4952	8,173
7	04.08.2014	10,4652	8,153
8	05.08.2014	10,4892	8,1481
9	06.08.2014	10,5236	8,1457
10	07.08.2014	10,5348	8,1443
11	08.08.2014	10,5875	8,1468
12	09.08.2014	10,5524	8,1431
13	10.08.2014	10,5987	8,1434
14	11.08.2014	10,6067	8,1419
15	12.08.2014	10,6179	8,1394
16	13.08.2014	10,6107	8,1461
17	14.08.2014	10,5795	8,1461
18	15.08.2014	10,5532	8,1428
19	16.08.2014	10,5963	8,1385
20	17.08.2014	10,6147	8,1334
21	18.08.2014	10,6347	8,1278
22	19.08.2014	10,6787	8,1262
23	20.08.2014	10,689	8,1282
24	21.08.2014	10,6147	8,1286
25	22.08.2014	10,6227	8,1275
26	23.08.2014	10,5851	7,9931

Рис. 2.6. Курс валют

I	J	K	L
	<input checked="" type="checkbox"/> EUR	<input checked="" type="checkbox"/> USD	

Рис. 2.7. Встановлення прапорців

F	G	H	I	J	K
ИСТИНА	ЛОЖЬ				
				<input checked="" type="checkbox"/> EUR	<input type="checkbox"/> USD

Рис. 2.8. Результат дії прапорців

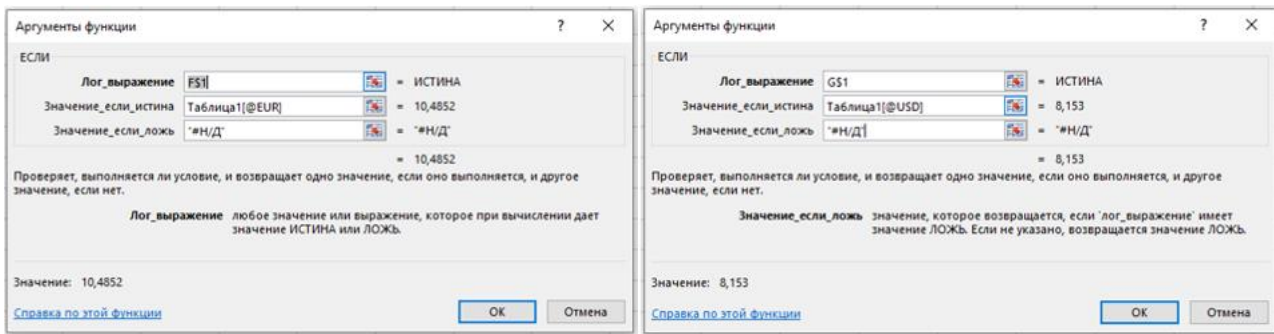


Рис. 2.9. Аргументы функції ЕСЛИ для клітинок F4 і G4

д) скопіювати зміст клітинки F4 у діапазон клітинок F5:F26;

Примітка: Зверніть увагу на часткове закріплення посилання на клітинку F\$1, так як вона повинна зміщуватися вправо, але не повинна - вниз, при копіюванні формули на весь діапазон.

Примітка: Зверніть увагу, що при використанні команди *Форматировать как таблицу*, формула використовує ім'я таблиці та назву стовпчика – Таблица1[@EUR]. У разі звичайної таблиці, формула буде більш звичайного вигляду: =ЕСЛИ(F\$1;B4;"#Н/Д");


е) встановити курсор у клітинку G4 і в закладці *Формулы* активізувати команду *Вставить функцию* і обрати функцію *ЕСЛИ* та ввести її аргументи (рис. 4);

ж) *Лог_выражение* – клацнути по клітинці G1 та натиснути на клавіатурі клавішу F4 двічі для встановлення часткового закріплення посилання на клітинку G1;

з) *Значение_если_истина* – клацнути по клітинці C4;

и) *Значение_если_ложь* – ввести з клавіатури "#Н/Д" та натиснути кнопку ОК;

к) скопіювати зміст клітинки G4 у діапазон клітинок G5:G26.

8. В клітинці M5 ввести слова *Дата*, а в клітинці M8 ввести слово *Масштаб*. Використовуючи елементи керування закладки *Разработчик*/ кнопка *Вставить* / розділ *Элементы управления формы*/ вибрати інструмент *Прокрутка*  додати на аркуш смуги прокрутки, за допомогою яких можна буде легко змінювати графік по висі часу та змінювати масштаб його збільшення (рис. 5). Змінюючи розмір смуг (натиснути лівою кнопкою миші на відповідні точки на рамочці смуги і перетягуючи точки) розташувати їх у клітинках K6:O6 і K9:O9 (рис.2.10).

9. Налаштувати параметри смуги прокрутки *Дата*. Для цього потрібно:

а) виділити курсором смугу прокрутки і через контекстне меню виконати команду *Формат объекта...*;

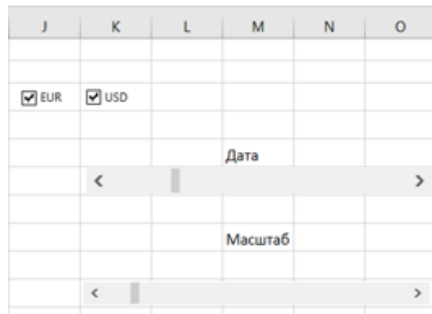


Рис.2.10. Встановлення смуг прокрутки

б) встановити параметри об'єкта (рис.2.11): *Текущее значение:* 10; *Минимальное значение:* 1; *Максимальное значение:* 35; *Шаг изменения:* 1; *Шаг изменения по странице:* 10; *Связь с ячейкой:* клацнути по клітинці Р6 та натиснути кнопку ОК.

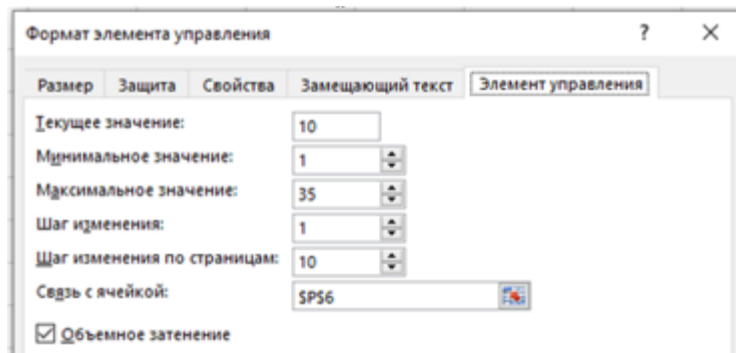


Рис. 2.11. Встановлення параметрів смуги прокрутки *Дата*

10. Налаштувати аналогічні параметри для смуги прокрутки *Масштаб* та встановити зв'язок з клітинкою Р9.

11. Щоб відображати на графіку дані тільки за певний інтервал часу, необхідно створити іменованій діапазон, який буде посилатися тільки на потрібні клітинки в додатковій таблиці. Для цього треба створити іменованій діапазон *date* для клітинки Р6 таким чином:

а) виділити курсором клітинку Р6;

б) активізувати закладку *Формулы* та натиснути кнопку *Диспетчер имен*.

Отримаємо наступне вікно (рис.2.12);

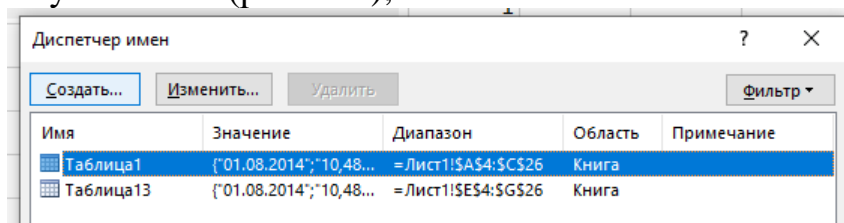


Рис. 2.12. Диспетчер имен

в) для створення імені потрібно натиснути кнопку *Создать*. Активізується вікно (рис. 2.13)

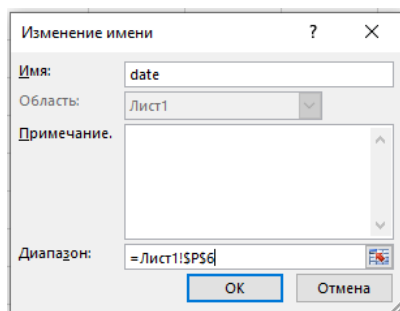


Рис. 2.13. Вікно *Создание имени*

В поле *Имя* ввести назву *date* та натиснути кнопку *OK*.

12. Аналогічним чином присвоїти ім'я *scale* клітинці P9.

13. Активізувати клітинку P1 та створити іменованій діапазон EUR, використовуючи функцію *СМЕЩ* (рис. 2.14). Для цього потрібно:

а) активізувати закладку *Формулы* та натиснути кнопку *Диспетчер имен*, а потім *Создать*;

б) у вікні *Создание имени* встановити курсор у полі *Имя* та ввести назву EUR;

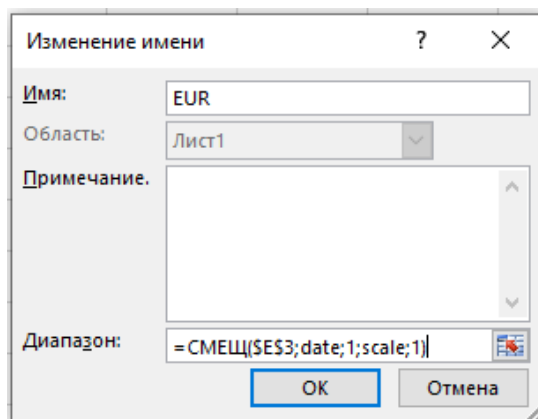


Рис.2.14. Створення іменованого діапазону *EUR*

в) в полі *Диапазон* ввести з клавіатури формулу =СМЕЩ(\$E\$3;date;1;scale;1).

14. Аналогічним чином створити іменованій діапазон *USD* (рис.2.15), використовуючи функцію *СМЕЩ* (курсор встановити в клітинку P2): =СМЕЩ(\$E\$3;date;2;scale;1).

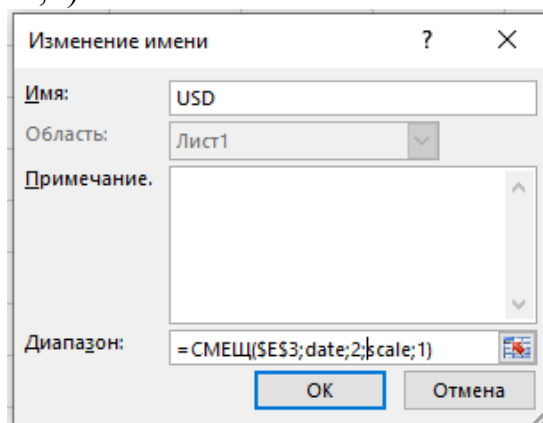


Рис.2.15. Створення іменованого діапазону *USD*

15. Створити іменованій діапазон *label* (рис.2.16) який вказує на підписи до висі X, тобто дату для вибраного відрізка (курсор встановити в клітинку P3). Використати формулу: $=СМЕЩ(\$E\$3;date;0;scale;1)$.

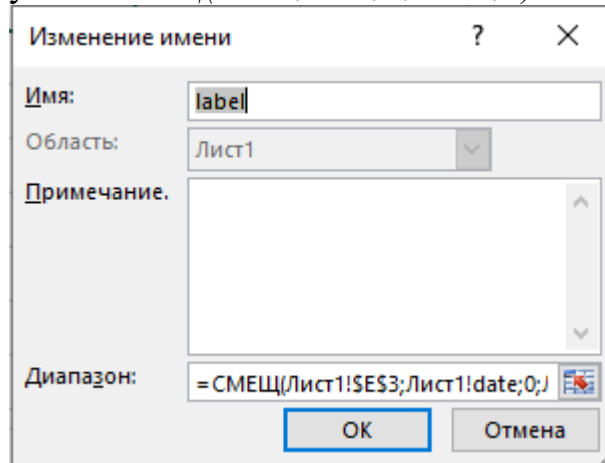


Рис. 2.16. Створення іменованого діапазону *label*

16. Побудувати графік. Для цього потрібно:

а) виділити в додатковій таблиці діапазон E3:G10;

б) активізувати закладку *Вставка* на натиснути кнопку *Графік*.

17. Клацнути мишкою по лінії графіку, яка відображає курс валют у *EUR*. У рядку формул відображається функція, яка задає діапазони даних і підписів для виділеного ряду діаграми:

$=РЯД(Лист1!$E$3;Лист1!$E$4:$E$10;Лист1!$F$4:$F$10;1)$

18. Замінити статичні діапазони в аргументах функції на динамічні, створенні раніше. Це можна зробити прямо в рядку формул, змінивши формулу:

$=РЯД(Лист1!$E$3;Лист1!$E$4:$E$10;Лист1!$F$4:$F$10;1)$

$=РЯД(Лист1!$E$3;Лист1!label;Лист1!EUR;1)$

Отримаємо наступну формулу (рис. 2.17).

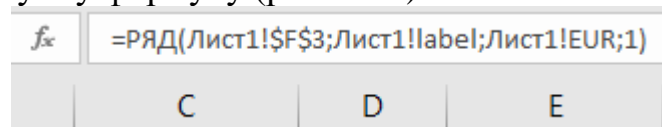


Рис. 2.17. Відображення функції в рядку формул для графіка *USD*

19. Виділити лінію, яка відображає курс валют в *USD*. Замінити статичні діапазони в аргументах функції на динамічні, створенні раніше отримаємо наступну формулу (рис.2.18).

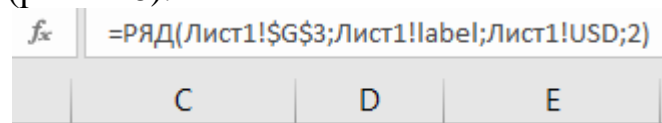


Рис. 2.18 Відображення функції в рядку формул для графіка *USD*

20. Додати до діаграми заголовки та змінити розмір шрифту заголовка.

2.5 Побудова графіків функцій

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку. Натисканням правої кнопки миші створити нову книгу *Microsoft Excel.xlsx* з ім'ям *Графіки функцій*. Активізувати файл.

2. Побудувати графік функції $y = \cos^2(\pi \cdot x)$ на відрізку $x \in [0; 1]$ з кроком $x = 0,1$.

Як відомо з курсу математики, для побудови графіка функції спочатку необхідно побудувати таблицю значень (y) при різних значеннях аргументу (x). Причому аргумент буде змінюватись з фіксованим кроком. Крок вибирають невеликим, щоб графік функції відображував поведінку функції на інтервалі. В нашому завданні крок зміни аргументу дорівнює $0,1$. Реалізуємо це в табличному процесорі. Для ЦЬОГО необхідно виконати наступні дії.

3. На аркуші *Лист 1* побудувати пусту таблицю (рис.2.19).

4. В стовпчику А створити список значень x , на відрізку $[0; 1]$, використовуючи прогресію. Для цього потрібно:

а) в клітинку А2 ввести перше значення - 0 (нуль). Курсор повинен залишатися у даній клітинці;

б) перейти на закладку *Главная*;

в) у групі *Редактирование* натиснути кнопку *Заполнить* та обрати команду *Прогрессия*;

г) у вікні *Прогрессия* у розділі *Расположение* встановити перемикач на опцію *по столбцам*, у групі *Тип* - обрати *Арифметическая*, *Шаг* - $0,1$, *Предельное значение* - 1 . Натиснути *ОК*.

В результаті діапазон буде заповнено числами (рис. 2.19).

5. Встановити курсор у клітинку В2 для введення формули розрахунку значень y . Для цього необхідно перейти на закладку *Формули* та натиснути кнопку *Вставить функцію*. Вибрати категорію *Математические* та функцію *cos*. У діалогове вікно *Аргументи функції* ввести у поле *Число* формулу ПИ()*A2 та натиснути *ОК*.

	A	B	C	D	E
	Обчислення значень функції $y = \cos^2(\pi \cdot x)$				
1					
2	0	1,00			
3	0,1	0,90			
4	0,2	0,65			
5	0,3	0,35			
6	0,4	0,10			
7	0,5	0,00			
8	0,6	0,10			
9	0,7	0,35			
10	0,8	0,65			
11	0,9	0,90			
12	1	1,00			

Рис. 2.19. Таблиця для побудови графіку функції

За умовою обрано функцію \cos^2 , тому потрібно доповнити формулу. Для цього потрібно: встановити курсор в Рядку формул та доповнити формулу символом піднесення до другого степеню: 2 , а саме: $= \cos(\text{ПИ}()*A2)^2$. Розмножити формулу нижче у діапазон клітинок B3:B12.

6. Побудувати графік функції $y = \cos^2(\pi \cdot x)$ (рис. 2.20). Для цього необхідно:
а) виділити діапазон клітинок A2:B12

б) на активізованій закладці *Вставка* натиснути кнопку *Діаграми*. Вибрати тип *Точечная* та вид *Точечная с гладкими кривими*;

В результаті буде побудовано графік функції $y = \cos^2(\pi \cdot x)$ на відрізку $x [0;1]$. Для зміни кольору графіка потрібно виділити графік і в контекстному меню обрати *Формат ряда данных* далі *Заливка и границы*, а потім обрати *Цвет*.

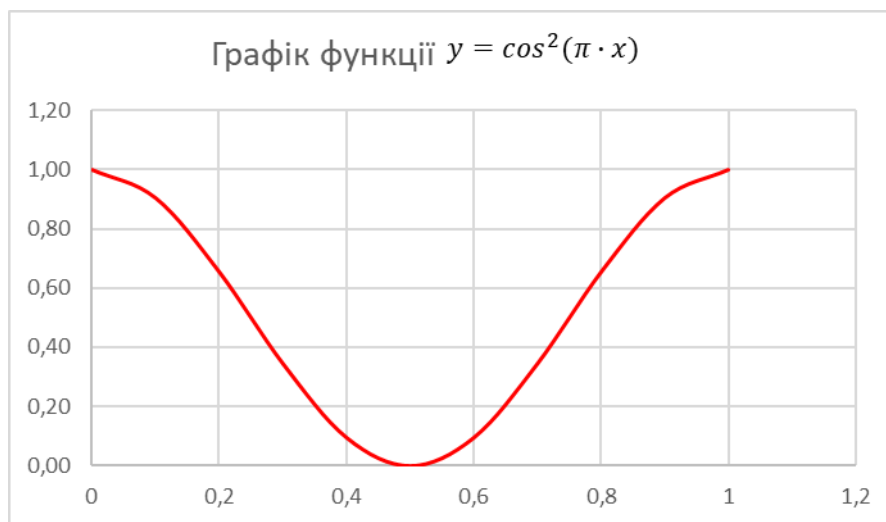


Рис. 2.20. Графік функції $y = \cos^2(\pi \cdot x)$

На аркуші *Лист2* побудувати в одній координатній площині графіки функцій на відповідних відрізках. Крок зміни $x=0,1$. Якщо наведені нижче формули будуть введені правильно, тоді при побудові графіків сформується малюнок *Парасолька* (рис.2.21).

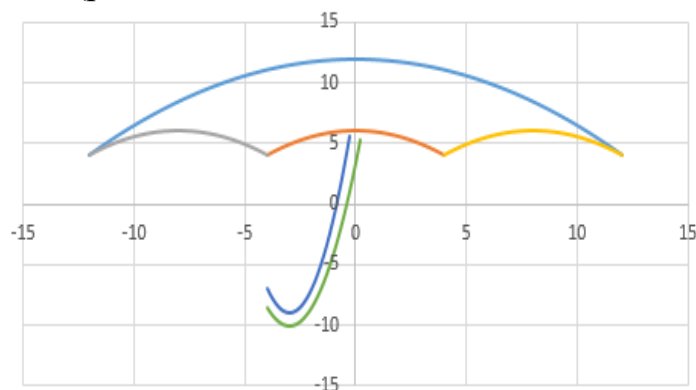


Рис. 2.21. Графіки декількох функцій, які утворюють малюнок *Парасолька*

1) $y = -\frac{1}{18}x^2 + 12, x \in [-12; 12]$;

- 2) $y = -\frac{1}{8}x^2 + 6, x \in [-4; 4];$
 3) $y = -\frac{1}{8}(x + 8)^2 + 6, x \in [-12; -4];$
 4) $y = -\frac{1}{8}(x - 8)^2 + 6, x \in [4; 12];$
 5) $y = 2(x + 3)^2 - 9, x \in [-4; -0,3];$
 6) $y = 1,5(x + 3)^2 - 10, x \in [-4; 0,2];$

Для побудови графіків функцій в одній площині необхідно:

а) визначити максимальне і мінімальне значення у поданих відрізках для побудови значень x . У нашому випадку це відрізок $[-12; 12];$

б) ввести перше значення x на визначеному відрізку, у нашому випадку це $-12;$

в) створити список значень x , на відрізку $[-12; 12],$ використовуючи прогресію (рис. 2.22.).

Для цього потрібно:

- перейти на закладку *Главная*. На групі *Редактирование* натиснути кнопку *Заполнить*. Вибрати команду *Прогрессия*;

- у вікні *Прогрессия* у розділі *Расположение* встановити перемикач в опцію *по столбцам*;

- у групі *Тип* – обрати *Арифметическая*, *Шаг* – $0,1,$ *Предельное значение* – $12.$ Натиснути *Ок*. В результаті діапазон буде заповнено;

- визначити значення функцій за відповідними формулами на відповідних відрізках. Перший графік визначений на відрізку $[-12; 12].$ Тому необхідно встановити курсор у клітинку B2. Викликати контекстне меню і встановити в комірці числове значення з двома значущими цифрами. Потім ввести формулу: $=-1/18*A2^2+12.$ Скопіювати формулу до клітинки B242, так як граничне значення $x=12;$

- другий графік визначений $[-4; 4].$ Тому потрібно встановити курсор у клітинку C82 та ввести формулу: $=-1/8*A82^2+6.$ Скопіювати формулу до клітинки C162, так як граничне значення $x=4;$

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	перший	другий	третій	четвертий	п'ятий	шостий
2	-12	4,00		4,00			
3	-11,9	4,13		4,10			
4	-11,8	4,26		4,20			
5	-11,7	4,40		4,29			
6	-11,6	4,52		4,38			
7	-11,5	4,65		4,47			
8	-11,4	4,78		4,56			
9	-11,3	4,91		4,64			
10	-11,2	5,03		4,72			
11	-11,1	5,16		4,80			
12	-11	5,28		4,88			
13	-10,9	5,40		4,95			
14	-10,8	5,52		5,02			
15	-10,7	5,64		5,09			
16	-10,6	5,76		5,16			
17	-10,5	5,88		5,22			
18	-10,4	5,99		5,28			
19	-10,3	6,11		5,34			

Рис. 2.22. Фрагмент таблиці для побудови графіків декількох функцій

- третій графік визначений $[-12; 4]$. Тому потрібно у клітинку D2 ввести формулу: $=-1/8*(A2+8)^2+6$. Скопіювати формулу до клітинки D82, так як граничне значення $x=4$;

- четвертий графік визначений $[4; 12]$. Тому потрібно у клітинку E162 ввести формулу: $=-1/8*(A162-8)^2+6$. Скопіювати формулу до клітинки E242, так як граничне значення $x=12$;

- п'ятий графік визначений $[-4; -0,3]$. Тому потрібно у клітинку F82 та ввести формулу: $=2*(A82+3)^2-9$. Скопіювати формулу до клітинки F119, так як граничне значення $x=-0,3$;

- шостий графік визначений $[-4; 0,2]$. Тому потрібно у клітинку G82 та ввести формулу: $=1,5*(A82+3)^2-10$. Скопіювати формулу до клітинки G124, так як граничне значення $x=0,2$;

- встановити курсор у клітинку A1 та натиснути комбінацію клавіш [Ctrl]+[*] для виділення усієї таблиці.

- для побудови графіків на активізованій закладці *Вставка* натиснути кнопку *Діаграми*. Вибрати тип *Точечная* та вид *Точечная с гладкими кривыми*. В результаті буде отримано графіки декількох функцій в одній координатній площині, які сформують малюнок Парасолька (рис.2.21).

2.6 Створення електронної анкети студента з використанням елементів управління

Хід роботи:

1 Відкрити власну папку і створити нову книгу *Microsoft Excel* з ім'ям *Електронна анкета*. Активізувати файл.

2 Підготувати електронну анкету згідно представленого нижче зразка (рис. 2.23). Для цього потрібно виконати наступні дії:

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a student survey form overlaid. The form is titled "Електронна анкета студента" and features the logo "НУЧК". The form fields are as follows:

- Personal Information:** Fields for "Прізвище" (Surname), "Ім'я" (Name), and "По батькові" (Patronymic).
- Education:** "Освіта на момент вступу" (Education at the time of admission) with checkboxes for "Середня" (Secondary) and "Вища" (Higher).
- Form of Study:** "Форма навчання" (Form of study) with radio buttons for "Денна" (Daytime) and "Заочна" (Part-time).
- Faculty:** "Факультет" (Faculty) dropdown menu with "готельно-ресторанна справа" (Hotel and restaurant business) selected.
- Course and Semester:** "Курс" (Course) dropdown menu with "5" selected, and "Семестр" (Semester) dropdown menu with "1" selected.
- Qualification Level:** "Освітньо-кваліфікаційний рівень" (Educational and qualification level) dropdown menu with "спеціаліст або магістр" (Specialist or Master) selected.

On the right side of the form, there is a list of professions: "фармація" (Pharmacy), "харчові технології" (Food technologies), "готельно-ресторанна справа" (Hotel and restaurant business), "відсутній" (Absent), "бакалавр" (Bachelor), and "спеціаліст або магістр" (Specialist or Master).

Рис. 2.23. Зразок електронної анкети студента

- активізувати закладку *Разработчик*, далі *Вставить* і в групі *Элементы управления* натиснути кнопку *Группа*. Курсором миші встановити рамку у діапазоні клітинок A2:I22. Виділити курсором встановлену рамку і через контекстне меню виконати команду *Изменить текст*. Ввести з клавіатури текст *ЕЛЕКТРОННА АНКЕТА СТУДЕНТА*;

- активізувати закладку *Вставка* і натиснути кнопку *WordArt*. Вибрати стиль тексту і ввести з клавіатури абрєвіатуру *НУЧК*. Розмістити курсором миші створену абрєвіатуру з графічним спецефектом на електронну анкету;

- ввести у діапазон клітинок D3:D5 текст відповідно *Прізвище, Ім'я, По батькові*. Виділити курсором миші діапазон клітинок E3:G3 і об'єднати кнопкою *Объединить и поместить в центре*. Аналогічно об'єднати діапазон клітинок E4:G4 та E5:G5;

- в діапазон клітинок B8:D10 встановити кнопкою *Группа* рамку з текстом *Освіта на момент вступу*. Активізувати закладку *Разработчик* і натиснути кнопку *Вставить*. Далі натиснути кнопку *Флажок* і встановити прапорець двічі у створену рамку (рис.2.23). Виділити прапорці курсором і через контекстне меню змінити текст відповідно на *Середня* та *Вища*. Тепер при клацанні курсором у відповідному віконці буде з'являтися прапорець;

- в діапазон клітинок F8:G10 встановити кнопкою *Группа* рамку з текстом *Форма навчання*. Активізувати закладку *Разработчик* і натиснути кнопку *Вставить*. Далі натиснути кнопку *Переключатель* і встановити перемикач двічі у створену рамку (рис.2.23). Виділити перемикачі курсором і через контекстне меню змінити текст відповідно на *Денна* та *Заочна*;

- ввести у відповідні клітинки назви факультетів та рівні кваліфікації (або слово відсутній), а саме: в клітинку J15 - фармація, J16 – харчові технології, J17 — готельно-ресторанна справа, J18 - відсутній, J19 - відсутній, J20 - відсутній, J21 - бакалавр, J22 - спеціаліст або магістр;

- встановити кнопкою *Группа* рамку з текстом *Факультет* у діапазон клітинок E12:G14. Активізувати закладку *Разработчик* і натиснути кнопку *Вставить*. Далі натиснути кнопку *Поле со списком* і розмістити його по центру рамки. Виділити курсором миші поле зі списком і через контекстне меню перейти в режим *Формат объекта* та активізувати закладку *Элемент управления* (рис.2.24). За допомогою кнопок *Посилання* сформувавши курсором список факультетів (діапазон клітинок J15:J17), а також встановити розміщення результату (тобто порядкового номеру за списком) у клітинку H12. (Щоб заховати перелік факультетів і порядковий номер потрібно у встановити для діапазону клітинок J15:J17 і клітинки H12 білий колір шрифту). Встановити кількість рядків у списку, яка дорівнює 3. Натиснути кнопку *OK*. Тепер можна розкривати (натисненням кнопки списку курсором) список факультетів і необхідний з них встановлювати;

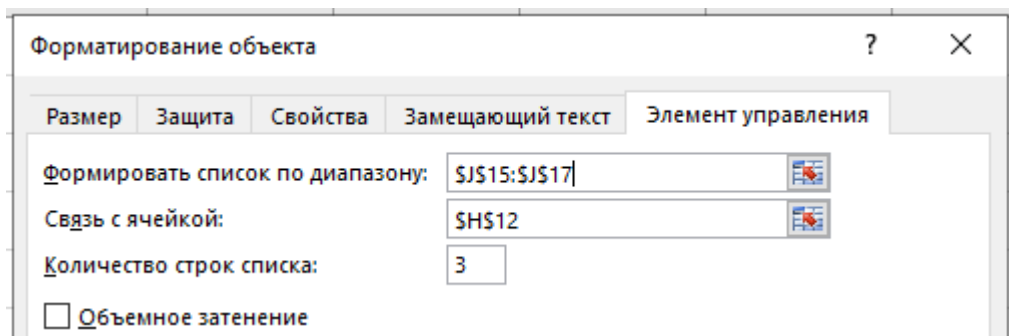


Рис.2.24. Закладка Элемент управління

- встановити курсор у клітинку G12 і через контекстне меню вставити примітку з текстом *Факультет вибирається із списку, що розкривається*;

- встановити рамку з текстом *Освітньо-кваліфікаційний рівень* в діапазон клітинок D18:F20. Активізувати закладку *Разработчик* і натиснути кнопку *Вставить*. Далі натиснути кнопку *Поле со списком* і розмістити його по центру рамки. Виділити курсором миші поле зі списком і через контекстне меню перейти в режим *Формат объекта* та активізувати закладку *Элемент управления*. За допомогою кнопок *Посилання* сформувати курсором список по діапазону J18:J22, а також встановити розміщення результату (тобто порядкового номеру за списком) в клітинку C14. Встановити кількість рядків у списку, яка дорівнює 5. Натиснути кнопку *OK*. Тепер можна розкривати (натисненням кнопки списку курсором) список кваліфікаційних рівнів і необхідний з них встановлювати. Виділити діапазон клітинок J18:J22 і встановити білий колір шрифту, щоб сховати список;

- в клітинки B14 і B16 ввести відповідно текст *Курс* та *Семестр*. Активізувати закладку *Разработчик* і натиснути кнопку *Вставить*. Далі натиснути кнопку *Счетчик* і встановити лічильник в клітинці D14 (рис.2.23). Виділити лічильник і через контекстне меню перейти в режим *Формат объекта* та на закладку *Элемент управления*. У вікні *Текущее значение* встановити 1, *Минимальное значение* - 1, *Максимальное значение* - 5, *Шаг изменения* - 1. Через кнопку *Посилання* встановити розміщення результату в клітинці C14. Натиснути кнопку *OK*. Тепер при натисканні кнопки лічильника буде змінюватися курс навчання, а з ним і освітньо-кваліфікаційний рівень, який здобувається студентом;

- знову натиснути кнопку *Счетчик* і встановити її в клітинці D16 (рис.2.23). Через контекстне меню перейти у режим *Формат объекта* та на закладку *Элемент управления*. У вікні *Текущее значение* встановити 1, *Минимальное значение* - 1, *Максимальное значение* - 10, *Шаг изменения* - 1. Через кнопку *Посилання* встановити розміщення результату в клітинці C16. Натиснути кнопку *OK*. Тепер при натисканні кнопки лічильника буде змінюватися порядковий номер семестру.

3. Виділити діапазон клітинок A2:I22 та залити світло зеленим кольором. Виділити діапазон клітинок E3:G5 та залити білим кольором.

4. Встановити на електронній анкеті особисту інформацію (ПІБ, освіта на момент вступу, форма навчання, факультет, курс, семестр, освітньо-

кваліфікаційний рівень).

5. Зберегти файл *Електронна анкета*. Результати роботи представити викладачу для оцінки.

РОЗДІЛ 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ POWERPOINT

3.1. Створення презентації з обрання системи водоочищення для кафе, ресторану, бару

Хід роботи:

1. У власній папці правою кнопкою миші створити пустий файл Презентація *Microsoft PowerPoint* з іменем *Водоочищення*. Відкрити його в середовищі додатку *PowerPoint*.

2. Активізувати закладку *Главная*, відкрити групу *Создать слайд* і клацнути макет *Пустой слайд*. Створити перший слайд належним чином (рис. 3.1). Для цього необхідно:

а) на закладці *Вставка* натиснути кнопку *WordArt*, вибрати прийнятний спецефект та ввести заголовок слайду;

б) натиснути кнопку *Картинка*, а для пошуку рисунків натиснути кнопку *Начать*. Знайти, вставити та розмістити на слайді рисунок який характерний для кафе, або ресторану;

в) на закладці *Дизайн* відкрити поле зі списком *Стиль фона*. Виділити курсором *Стиль 10* і правою кнопкою миші вибрати режим *Применить к выделенным слайдам*;

г) на закладці *Переходи* встановити перехід *Часы*;

д) активізувати закладку *Анимация*. Виділити заголовок слайду і вибрати анімацію *Появление*, встановити *начало - с предыдущим*, *длительность -1*. Виділити перший рисунок слайду і вибрати анімацію *Появление*, встановити *начало — после предыдущего*, *длительность -1*. Аналогічні параметри встановити для другого рисунку;



Рис.3.1. Перший слайд

е) перевірити роботу слайду в режимі *Показ слайдів*.

3. На закладці Главная відкрити групу Создать слайд і клацнути макет *Заголовок і объект*. Створити другий слайд належним чином (рис.3.2). Для цього:



Рис.3.2. Другий слайд

а) ввести комбінований (з двох речень) заголовок слайду, потім курсором виділити заголовок. Далі активізувати режим *Формат* і вибрати прийнятний стиль *WordArt*;

б) ввести з клавіатури маркований текст:

- для будинку;
- для кав'ярні;
- для кафе;
- ресторану.

в) натиснути кнопку *Картинка*, а для пошуку рисунків натиснути кнопку *Начать*. Знайти, вставити та розмістити на слайді рисунок фільтра Ecosoft Robust 1000;

г) на закладці *Дизайн* вибрати тему *Поток* і правою кнопкою миші встановити режим *Применить к выделенным слайдам*;

д) на закладці *Переходи* встановити перехід *Поворот*;

е) активізувати закладку *Анімація*. Виділити заголовок слайду і вибрати анімацію *Появление*, встановити *начало — после предыдущего, длительность - 1*. Виділити увесь перелік напрямів і вибрати анімацію *Появление*, встановити *начало - после предыдущего, длительность - 1*.

4. Активізувати закладку *Главная*, відкрити групу *Создать слайд* і клацнути макет *Пустой слайд*. Створити з третього по десятий слайд аналогічно п.3. (рис.3.3- рис.3.10). Для вказаних слайдів обрати:

Проточний фільтр для води Ecosoft Standard FMV3ECOSTD

Проточний фільтр – ідеальне рішення, якщо потрібна багаторівнева очищення води для ресторану. Він має кілька картриджів, за рахунок яких видаляє пісок, іржу і хлор.

Також проточний фільтр:

- усуває неприсмні хлориди;
- пом'якшує воду;
- видаляє важкі метали.

Плюси: невелика вартість. Можливість вибору розміру сітки, яка буде встановлена в картриджі. Таким простим способом підбирається оптимальне рішення для очищення від конкретних видів домішок, які містяться у вашій воді.

Мінуси: треба періодично міняти картриджі, так як їх середній термін служби складає від 3 до 6 місяців. Втім, коштують вони теж недорого, а тому з цим ніяких проблем не буде. Єдине, що треба враховувати – заміна расходників повинна проводитися регулярно. Якщо не дотримуватися цієї умови, то з часом вони забруднюються і вже самі почнуть погіршувати органолептичні властивості води.

2 018 грн



Рис.3.3. Третій слайд

Фільтр для очищення води для приготування їжі

Даний вид фільтра встановлюється під мийку. Вода підходить і для пиття, але в кафе і ресторанах її використовують виключно для приготування їжі. Очищення здійснюється в кілька етапів. Спочатку з води видаляються механічні домішки, хлор, органіка, бактерії і віруси. А на фінішному етапі їй надається приємний смак.

Фільтр для очищення води для приготування їжі встановлюється в кафе і ресторанах в обов'язковому порядку. Адже, як згадувалося раніше, це дуже важливо. Саме від якості води безпосередньо залежить те, наскільки смачним вийде те чи інше блюдо.

Плюси: невелика вартість

Мінуси: треба періодично (раз на 3 місяці) міняти картриджі

3 774 грн



Рис.3.4. Четвертий слайд

Магістральні фільтри

Нерідко в кафе і ресторанах використовуються магістральні фільтри для води. Вони підключаються безпосередньо до магістралі (водопроводу), у зв'язку з чим і отримали таку назву. Магістральні фільтри не тільки очищають воду, але також забезпечують захист труб від передчасного зносу. І в цьому полягає їх перевага перед звичайними моделями, які здатні виконувати лише процес очищення. Справа в тому, що забруднена вода негативно впливає на стан труб, викликаючи корозію або іржу. Також вона погано позначається на роботі кухонної техніки (наприклад, тієї ж посудомийки), скорочуючи її термін служби. І магістральні фільтри мінімізують цей неприємний ефект. Класифікація у них досить велика, а тому споживачам пропонуються різні рішення, розраховані на ефективну очистку води для кафе і ресторанів. Розглянемо ключові особливості найбільш поширених моделей.

Рис.3.5. П'ятий слайд

Магістральні фільтри - 1 Колба для очищення води

Фільтр у вигляді колби відрізняється компактними габаритами. Це дозволяє встановлювати його навіть в тому випадку, якщо вільного простору під мийкою зовсім небагато. Виготовляється колба для очищення води з пластику або нержавійки. Фільтруючий елемент розміщений всередині. Сам процес очищення здійснюється за рахунок декількох картриджів. Вони змінні, тому час від часу їх потрібно міняти на нові. Картриджі і сам фільтр-колба коштують недорого, а тому таке рішення дуже часто зустрічається в скромних ресторанах і кафе.

Плюси: колба і картриджі коштують недорого

Мінуси: Якість очищеної води не висока, часто потрібно змінювати картриджі



Магістральні фільтри – 2 Фільтр кабінетного типу

Порівняно з колбою фільтр для води кабінетного типу має пристойні габарити. Вага у нього теж більше. Зате він відрізняється підвищеною продуктивністю і комплексною фільтрацією. З цієї причини дана модель відмінно підходить для невеликих кафе і ресторанів.

Плюси: якісна вода і висока продуктивність

Мінуси: висока ціна



Рис.3.6. Шостий слайд

Магістральні фільтри – 3 Колонний фільтр

Колонний фільтр для води поставляється у вигляді мінерального бака. Очищення від забруднень здійснюється за рахунок спеціального фільтруючого середовища, яке засипають всередину. Цим він і відрізняється від інших аналогів. Зрозуміло, завжди можна вибирати різні фільтруючі елементи, тим самим очищаючи воду від конкретних типів забруднень.

Плюси: якісна вода і дозволяє проводити самоочищення фільтруючого середовища

Мінуси: висока ціна, значні розміри



Рис.3.7. Сьомий слайд

Виробники фільтрів для очищення води: який бренд краще?

При виборі фільтра для води в їдальню, кафе або ресторан необхідно враховувати безліч критеріїв. Один з них – бренд. Модель від якого виробника краще придбати? Особливо, якщо враховувати, скільки пропозицій є на ринку водоочисного обладнання. Зрозуміло, що найкраще дивитися на продукцію провідних брендів. Адже такі компанії працюють не перший рік і чудово обізнані, як очистити воду в ресторані або кафе. Але і їх теж досить багато. Загалом, дане завдання не з простих, але ми спробуємо її вам полегшити. Для цього розглянемо найбільш популярні рішення, які користуються попитом серед власників комерційних закладів.

Ecosoft

Ecosoft – один з найбільших виробників водоочисних фільтрів. Компанія заснована в Україні і входить в п'ятірку унікальних світових виробників повного асортименту продуктів для очищення води. Пропонує різні рішення як для побутового, так і для комерційного сектора.

Основний акцент виробник робить на випуску потрібних фільтрів, які користуються величезним попитом серед його клієнтів. Також компанія випускає фільтри-гличики, картриджі для фільтрів, УФ-знезаражувачі та ін. Вся продукція бренду відрізняється високою якістю, надійністю і довговічністю. Це підтверджується бездоганною репутацією компанії та її досвідом (працює на ринку – з 1991 року).

Рис.3.8. Восьмий слайд

BWT

Фільтри BWT випускаються європейським виробником. Він з'явився на ринку в 1990 році, а сьогодні є одним з ключових гравців на ринку водоочисних пристроїв. Асортимент виробника стандартний і включає в себе рішення для всіх секторів: побутового, комерційного, промислового. Основною відмінністю від інших фірм є активне впровадження власних технологій. Для цього у неї є наукові лабораторії, де співробітники постійно працюють над розробкою нових рішень. Зрозуміло, вони відразу ж застосовуються при виготовленні наступних фільтрів, за рахунок чого ті ефективно очищають воду від різних забруднень.

Atlas Filtri

Виробник Atlas Filtri може похвалитися тим, чого немає у інших конкурентів – 40-річним досвідом. Адаже компанія з'явилася на ринку ще в 1975 році. Вона теж випускає безліч моделей фільтрів, розрахованих як для приватних будинків, так і для комерційних об'єктів. На вибір покупцям пропонуються одне-і багатостадійні рішення. Кожна модель має свої характеристики і вартість, що дає можливість кожному власнику ресторану або кафе підібрати оптимальний варіант у межах наявного бюджету.

Рис.3.9. Дев'ятий слайд

OrganicO

Брендом Organic володіє компанія «Діфрано Юніон». Саме вона випускає фільтри під такою маркою. Продукція Organic відрізняється високою якістю і прекрасно справляється зі своїм основним завданням.

Leader

Американська фірма Leader є одним з лідерів на своєму внутрішньому ринку. Фільтри даної марки розробляються відразу в 3 різних точках: США, Кореї, Польщі. В Україну системи Leader надходять з останньої країни, так як вона до нас найближче. За рахунок цього американці пропонують цілком прийнятні розцінки для місцевих власників кафе і ресторанів. В асортименті компанії є різні моделі, але більшу частину займають проточні фільтри. Також вона пропонує різноманітні витратні матеріали та аксесуари (фільтруючий наповнювач, датчики, мембрани), необхідні для безперебійної роботи системи очистки води.

Рис.3.10. Десятий слайд

- а) на закладці *Дизайн* вибрати тему відповідну тему (згідно рис. 3.3) і правою кнопкою миші встановити режим *Применить к выделенным слайдам*;
- б) на закладці *Переходи* встановити перехід *Поворот*;
- в) активізувати закладку *Анімація*. Виділити блок-схему курсором і вибрати анімацію *Появление*, встановити *начало — после предыдущего, длительность -1*;

г) натиснути кнопку *Параметры эффектов* і вибрати *Последовательно по уровням*.

5. Активізувати закладку *Главная*, відкрити групу *Создать слайд* і клацнути макет *Пустой слайд*. Створити одинадцятий слайд належним чином (рис. 3.11). Для цього необхідно:



Рис. 3.11. Одинадцятий слайд

а) на закладці *Вставка* натиснути кнопку *WordArt*, вибрати прийнятний спецефект та ввести заголовок слайду;

б) активізувати закладку *Вставка*, натиснути кнопку *Вставить об'єкт* та активізувати процедуру *Диаграмма Microsoft Graph*. Ввести з клавіатури у відкриту в режимі редагування таблицю вихідні дані (табл.3.1);

Таблица 3.1

Объёмы доходов та надходжень до бюджету від ГРТБ

	2010 рік	2012 рік	2014 рік	2016 рік	2018 рік	2020 рік
Загальний обсяг доходів від водоочисних компаній, млрд. грн.	25,1	42,8	71,3	118,7	202,2	338,9
Надходження до бюджету, млрд. грн	2,1	3,1	4,6	6,9	10,1	16

в) активізувати меню *Диаграмма*, закладку *Нестандартные* та вибрати тип діаграми *График\Гистограма 2*;

г) знову активізувати меню *Диаграмма* і в режимі *Параметры диаграммы* оформити графік|гістограму належним чином (рис. 3.11): вилучити легенду, відредагувати розмір та жирність шрифтів.

д) на закладці *Дизайн* встановити прапорець *Скрыть фоновые рисунки*, відкрити поле зі списком *Стили фона*. Встановити курсор на *Стиль 5* і правою кнопкою миші вибрати режим *Применить к выделенным слайдам*;

е) на закладці *Переходы* встановити *Поворот*, а *Параметры эффектов* — *снизу*,

ж) активізувати закладку *Анимация*. Виділити заголовок слайду і вибрати анімацію *Появление*, встановити *начало - после предыдущего*, *длительность* – 1. Аналогічні параметри встановити для графіка|гістограми.

6. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Зберегти файл *Водоочищення* у власній папці та завершити роботу з програмним продуктом PowerPoint.

РОЗДІЛ 4 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ *PUBLISHER*

4.1. Створення буклету

Хід роботи:

1. Ознайомитися з наступною інформацією.

Чим керуються покупці при виборі системи водоочистки? Одні користуються модними буклетами фірм по водоочистці, інші довіряють рекламі на ТВ, радіо, тощо. Так що ж все-таки необхідно зробити для того, щоб покупці вибрали саме Вашу фірму по водоочистці? Що і як? Універсального рецепта не існує. Головне, щоб фірма представлялася у свідомості споживача чимось новим, а всі засоби реклами, які використані для розкручування фірми, відповідали обраному іміджу.

Одним із способів залучення клієнтів є виготовлення рекламних буклетів фірми та їх поширення. Однак не секрет, що багато рекламних буклетів йдуть відразу в урну, так і залишившись непрочитаними. Причина у тому, що цих буклетів багато, вони нудні і одноманітні, а розробка рекламного буклету не проводилася ретельно. Необхідний яскравий дизайн буклетів, що привертає увагу, зачаровує та спонукає до більш ретельного ознайомлення з його змістом.

Яскравий дизайн - це не обов'язково гірлянда яскравих фарб, яка навпаки може відлякати своєю химерністю. Необхідно, щоб фірмовий буклет фірми заворожував і спонукав до дії.

Кращий метод інформування потенційного клієнта про послуги - це інформаційний буклет.

2. Підготувати макет євробуклету фірми *Ecosoft*. Для цього потрібно відкрити власну папку і створити новий документ *Microsoft Publisher.pub* з ім'ям *Буклет_1*. Активізувати файл. Відкрити шаблони (командою *Создать* на закладці *Файл*), на основі яких створюються публікації.

Шаблон являє собою прототип публікації (наприклад, буклет), що містить зразки тексту і рисунки, які можна замінити реальним змістом. Кожному типу публікації відповідає набір макетів, що визначає розмітку сторінок і кольорову схему. А поєднання шаблону і макету дозволяє створювати різноманітні публікації.

3. Перегляньте шаблони публікацій. Обравши шаблон публікації можна встановити її параметри: кольорову, шрифтову схеми та ін.

4. Обрати шаблон *Буклети* та макет *Зубчики*.

5. Ознайомитися з інтерфейсом програми. Форматування символів, абзаців, малюнків, графічних об'єктів виконуються аналогічно форматуванню в текстовому процесорі *Word*.

6. Відформатовати першу сторінку буклету. Заповнити текстові блоки, вставити рисунки та оптимально розмістити об'єкти на сторінці. Перша сторінка буклету представлена на рис. 4.1.



Рис. 4.1. Перша сторінка євробуклету

7. Для форматування сторінки використати наступні дії:

- для вставки малюнків активізувати закладку *Вставка* та виконати команду *Картинки*;
- для створення текстового блоку активізувати закладку *Главная* та виконати команду *Нарисовать надпись*;
- встановити автоматичний перенос тексту: зробити активним текстовий блок, активізувати закладку *Работа с надписами (Формат)* та натиснути кнопку *Расстановка переносов*;
- встановити зв'язок між текстовими блоками: зробити активним текстовий блок, активізувати закладку *Работа с надписями (Формат)* та натиснути кнопку *Создать связь*;
- задати обтікання малюнка текстом: зробити активним малюнок, активізувати закладку *Работа с рисунками (Формат)* та натиснути кнопку *Обтекание текстом*;
- змінити порядок накладання графічних об'єктів: зробити активним малюнок, активізувати закладку *Работа с рисунками (Формат)* та натиснути кнопку *Переместить вперед* або *Переместить назад*;
- вставити зображення екрану: натиснути на клавіатурі клавішу *PrtSc*, активізувати власний файл та натиснути кнопку *Вставить* на закладці *Главная*;
- обрізати малюнок: виділити курсором малюнок, активізувати закладку *Работа с рисунками (Формат)* та натиснути кнопку *Обрезка*.

8. Результати роботи представити викладачу для оцінки. Зберегти файл *Буклет 1* та завершити роботу з програмним продуктом *Publisher*.

РОЗДІЛ 5. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ПЛАТФОРМІ СУБД ACCESS

5.1 Побудова бази даних для визначення рейтингу студентів

Перед тим, як приступити до створення бази даних визначимо об'єкти які будуть характеризувати вказану базу даних. Такими об'єктами є: *група*, *прізвище* та *ім'я студента*, *предмет*, *дата*, *оцінка*. Для взаємозв'язку між вказаними об'єктами використовують так звані ключові поля, або ідентифікатори, або – *ID* (азиди). Вони вказують на точну адресу об'єкту. Наприклад визначити прізвище та ім'я студента не по його прізвищу або імені, а по внутрішньому номеру студента. Таким же чином до кожного об'єкта встановлюється внутрішній номер. Саме по цім номерам база даних буде робити відповідний зв'язок між об'єктами.

Модель бази даних буде складатися із таблиць, які пов'язані одна з одною через відповідні внутрішні номери (рис. 5.1). В нашому прикладі це будуть *ID* номери.

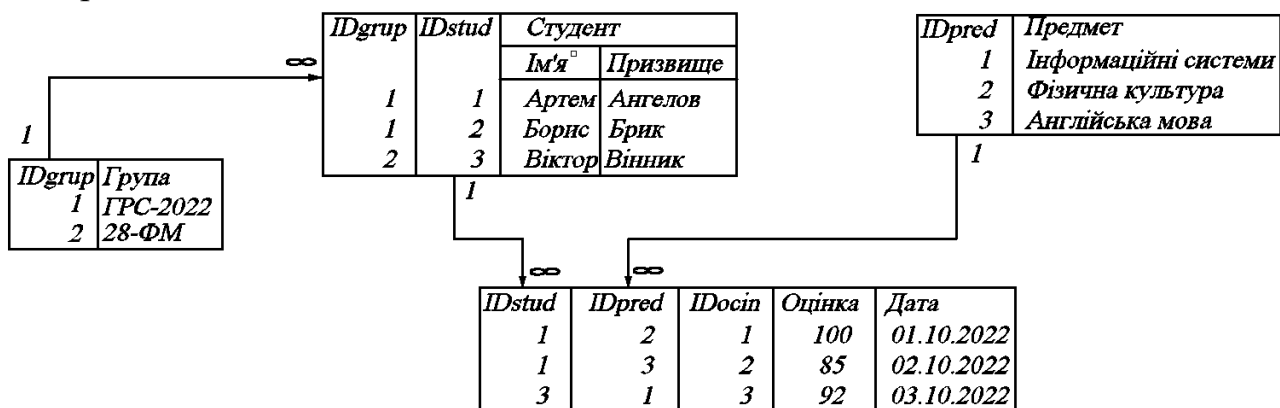


Рис. 5.1. Модель бази даних з взаємозв'язком між таблицями по *ID* номерам

Слід відмітити, що на рисунку показано зв'язок між таблицями (1- ∞). Цей зв'язок (1- ∞) означає від одного на багато. Наприклад в 1 групі може бути багато студентів, або конкретний студент може мати багато оцінок.

Хід роботи:

1. Відкрити власну папку і створити нову базу даних в середовищі СУБД Access з ім'ям *Журнал оцінок*. Активізувати базу даних.

Створення таблиць

Створити таблицю – *груп*. Для цього відкрити → стрічку *Создание* → *Таблица* → в закладці *Таблица*



натиснути *Конструктор* і ввести назву таблиці – *груп*. Потім ввести

поля

Имя поля	Тип данных
id	Счетчик
grup	Короткий текст

 і встановити відповідний тип даних. Перейти в режим таблиці і ввести інформацію (рис. 5.2)

grup	
id	grup
1	ГРС-2022
2	17 група
3	28ФМ
* (№)	

Рис. 5.2. Введення назв груп

2. Аналогічно створити таблиці *Predm*, *stud* та *ocin* з відповідними полями і ввести інформацію як показано на рис. 5.3, рис. 5.4 та рис. 5.5.

Predm	
id	predm
1	Інформаційні системи та технології
2	Англійська мова
3	Фізкультура
* (№)	

Рис. 5.3. Внесення інформації в поля таблиці *Predm*

stud				
id	idgrup	pruzv	imj	
5	1	Аржанов	Артем	
7	1	Артимовська	Ангела	
8	1	Адамовська	Анжеліка	
9	2	Брик	Борис	
10	2	Березовський	Богдан	
11	2	Бруховецька	Белла	
12	3	Ведін	Володимир	
13	3	Ветрова	Василіса	
14	3	Воронін	Віталій	
* (№)		0		

Рис. 5.4. Внесення інформації в поля таблиці *stud*

ocin					
idpredm	idstud	ocin	ddat	id	Щ
Інформаційни	6	95	04.12.2022	2	
Англійська мо	6	100	03.12.2022	3	
Фізкультура	7	50	05.12.2022	4	
Англійська мо	7	75	03.12.2022	5	
Інформаційни	8	100	04.12.2022	6	
Англійська мо	8	100	03.12.2022	7	
Фізкультура	8	100	02.12.2022	8	
Фізкультура	14	100	04.12.2022	9	
Англійська мо	14	80	04.12.2022	10	
Інформаційни	14	90	03.12.2022	11	
Фізкультура	12	100	01.12.2022	12	
Англійська мо	13	80	02.12.2022	13	
Інформаційни	9	70	04.12.2022	14	
Фізкультура	9	70	03.12.2022	15	
Фізкультура	10	100	04.12.2022	16	
Англійська мо	11	90	03.12.2022	17	
* (№)		0			

Рис. 5.5. Внесення інформації в поля таблиці *ocin*

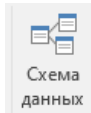
Слід відмітити, що якщо у відповідних таблицях були видалення, то відповідні *ID* (лічильник) не будуть показувати дійсне значення записів у базі (це не важливо, тому що користувач не буде бачити лічильник). Але його можна встановити так, щоб він відповідав кількості записів. Це можна зробити двома методами:

а) в таблиці виділити рядок із лічильником і видалити її. Зберегти нову таблицю і вставити рядок із лічильником і встановити для нього ключ. При необхідності в режимі таблиця виділяється стовбець зі лічильником і перетягується в першу позицію.

б) копіюється таблиця і вставляється її копія (тільки структура). Нова таблиця буде мати назву Копія назва старої таблиці. Після цього в старій таблиці копіюються всі стовбці (натиснути клавіши - *ctrl/c*) окрім стовбця із лічильником. В новій таблиці виділяються всі стовбці окрім стовбця із лічильником і вставляється база даних (натиснути клавіши - *ctrl/v*). Стара таблиця видаляється, а нова перемінюється в стару назву.

Взаємозв'язок між таблицями

3. Створити взаємозв'язок між таблицями. Для цього перейти в стрічку –



Робота с базами данных і натиснути . Після чого перетягнути відповідні поля в поля відповідних таблиць (рис. 5.6).

Звернути увагу, що у всіх таблицях *тип отношений* – один-ко-многим (1 - ∞).

Слід зауважити, що при утворенні взаємозв'язку потрібно встановити 3 галочки (рис. 5.7.), які забезпечують цілісність даних і каскадне оновлення.

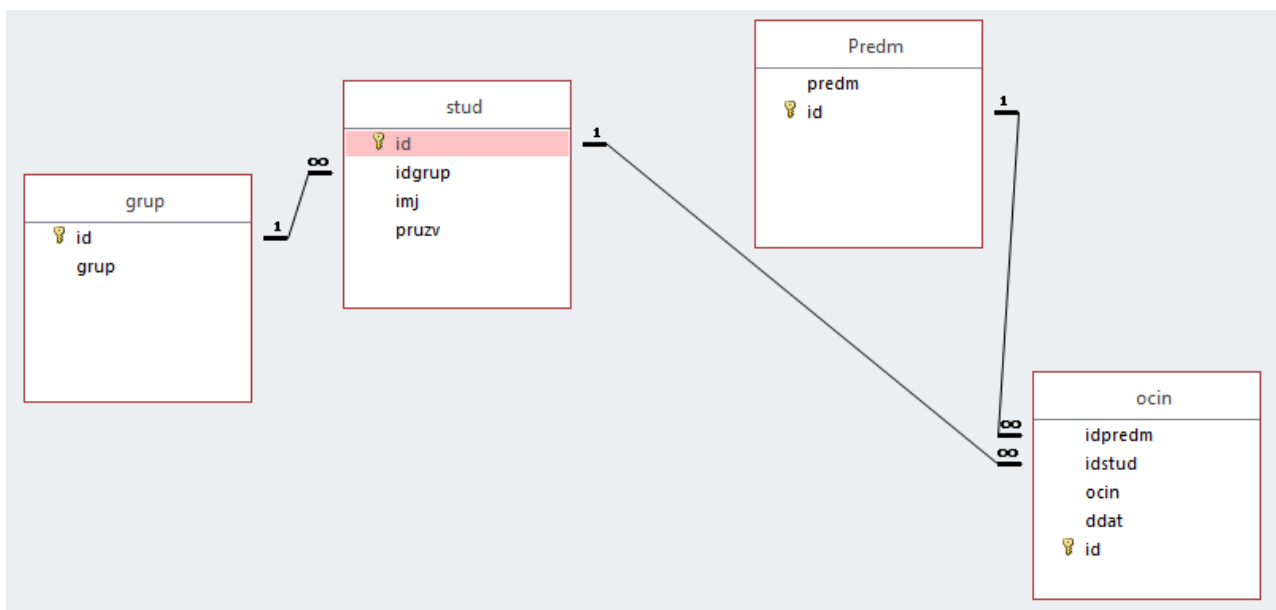


Рис. 5.6. Створення взаємозв'язка між таблицями

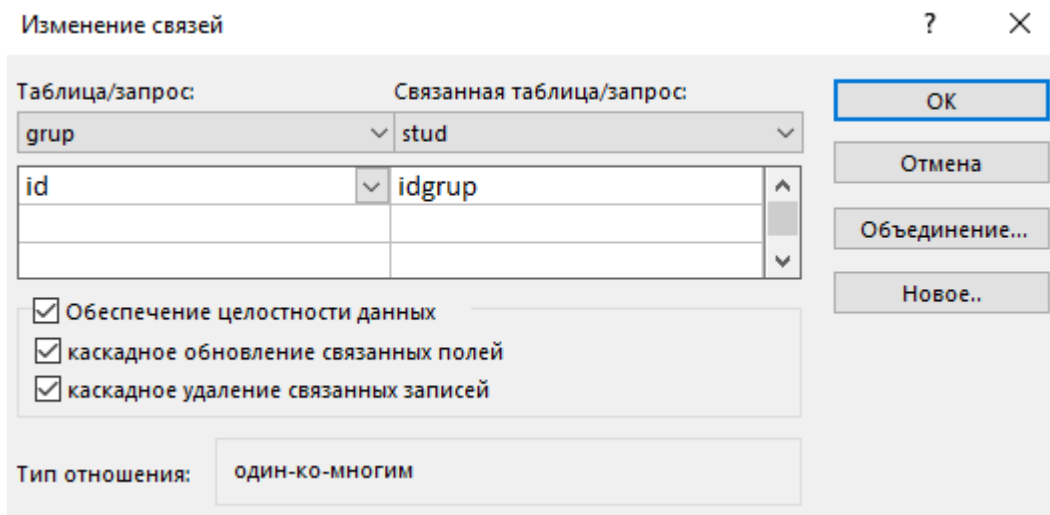



Рис. 5.7. Встановлення взаємозв'язку між таблицями для забезпечення цілісності даних

Створення форм

4. Створити прості форми – *Групи, Предмети*. Для їх створення активізувати лінійку *Создание* -> далі активізувати команду  *Мастер форм*. З'явиться вікно рис. 5.8.

Обрати всі поля . У області *Выбранные поля*: з'явиться вказані

групи . Після чого натиснути .

У вікні *Создание форм* можна буде обрати зовнішній вид форм рис.5.9.

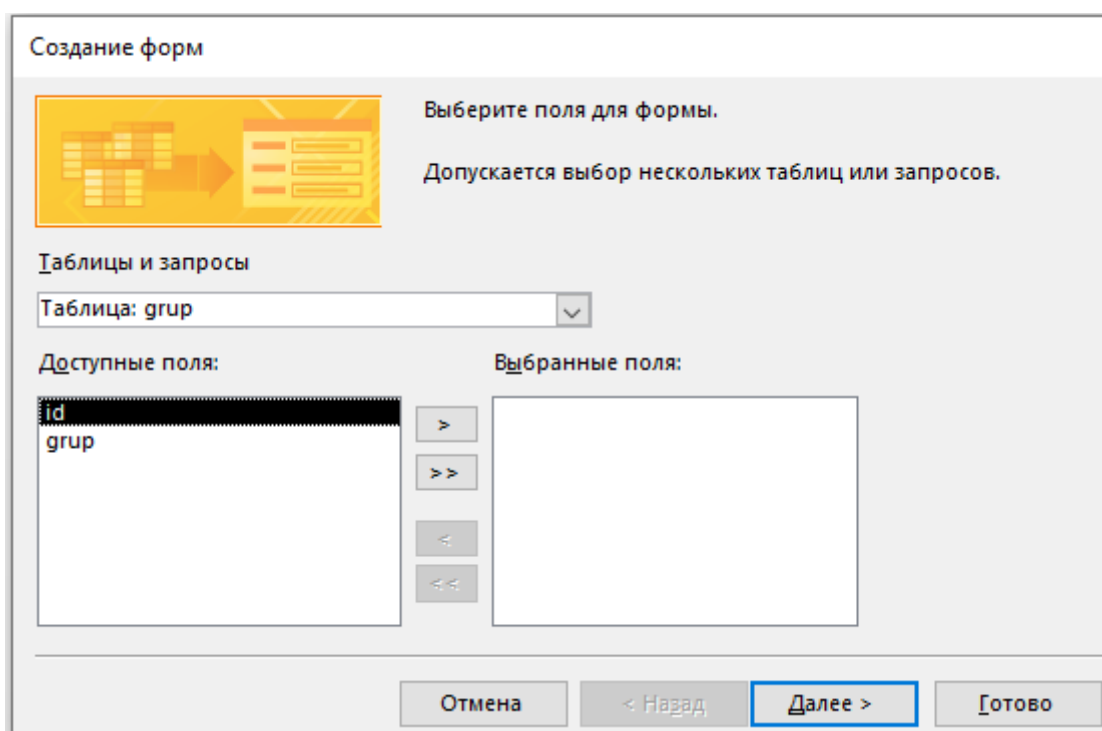


Рис. 5.8. Вікно *Создание форм*

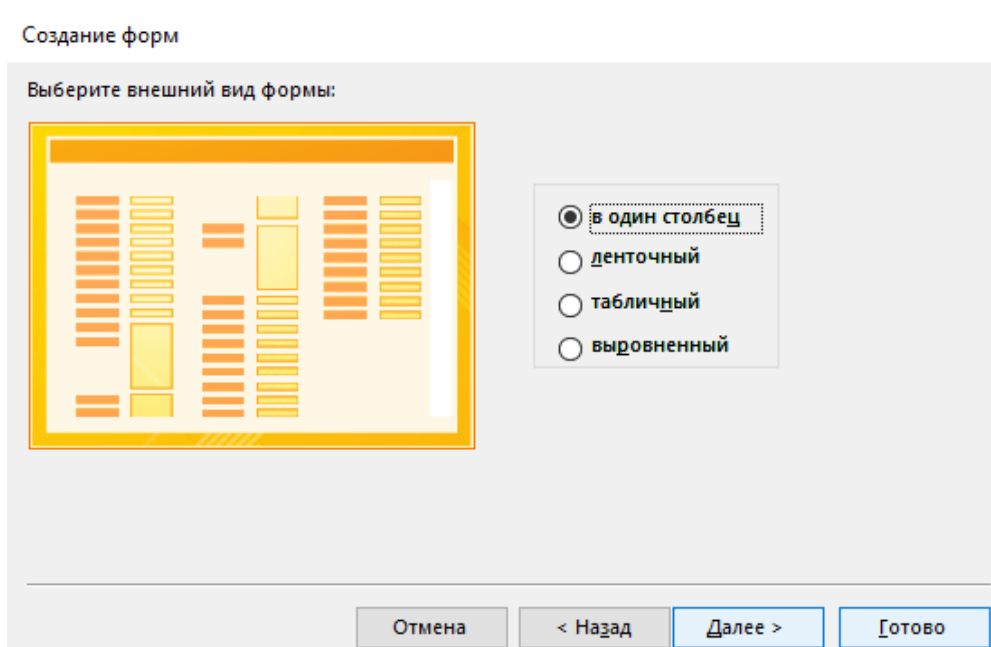


Рис. 5.9. Обрання зовнішнього виду форм

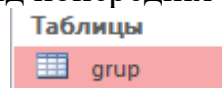
Краще обрати **ленточный**.

Після введення ім'я групи натиснути команду *Готово*.

5. По аналогії створюємо просту форму – *Предмети*.

6. Створимо форму – *Список студентов*. Різниця від попередніх форм буде

в кількості полів. Спочатку натискають на ім'я таблиці



Активізують *Мастер форм*. Обирають два поля таблиці *груп*. Потім в панелі *Создание форм* обирають таблицю *stud* і обирають всі доступні поля. Таким
Після чого задається ім'я форми (наприклад *Группы*) (рис. 5.10)

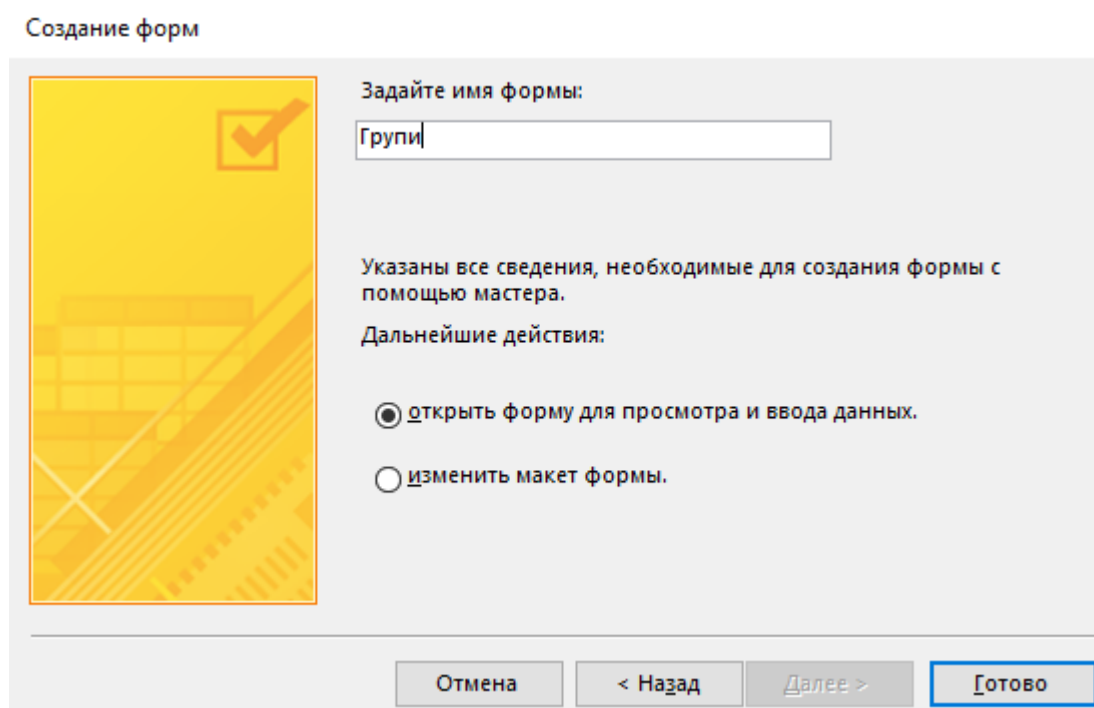
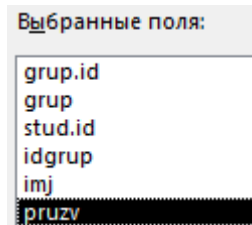
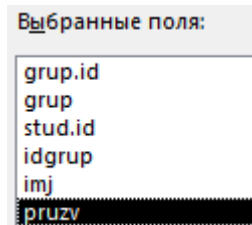
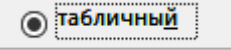


Рис. 5.10. Задається ім'я форми - *Группы*



чином будуть обрані поля (дивись рисунок) . Далі в діалозі буде запропоновано (рис. 5.11) створення *Подчиненные формы*.

Потрібно натиснути – *Далее* і після чого обрати  форму. Двом формам призначаються імена (наприклад рис. 5.12).

Форма буде мати вигляд (рис. 5.13).

В конструкторі видаляються поля, які нам не потрібні.

Таким чином отримуємо наступний вид *Список студентів*

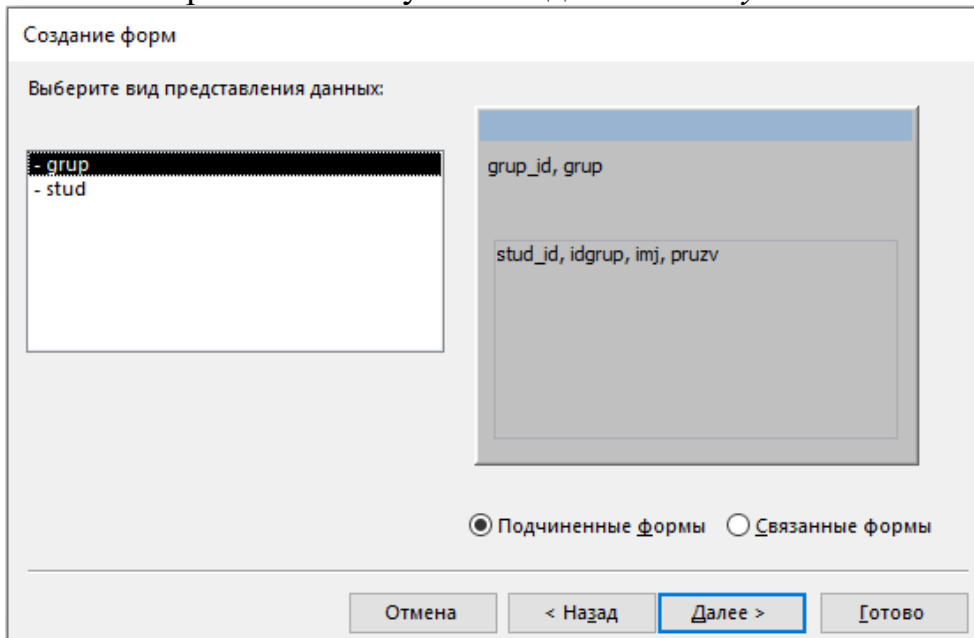


Рис. 5.11. Створення *Подчиненных форм*

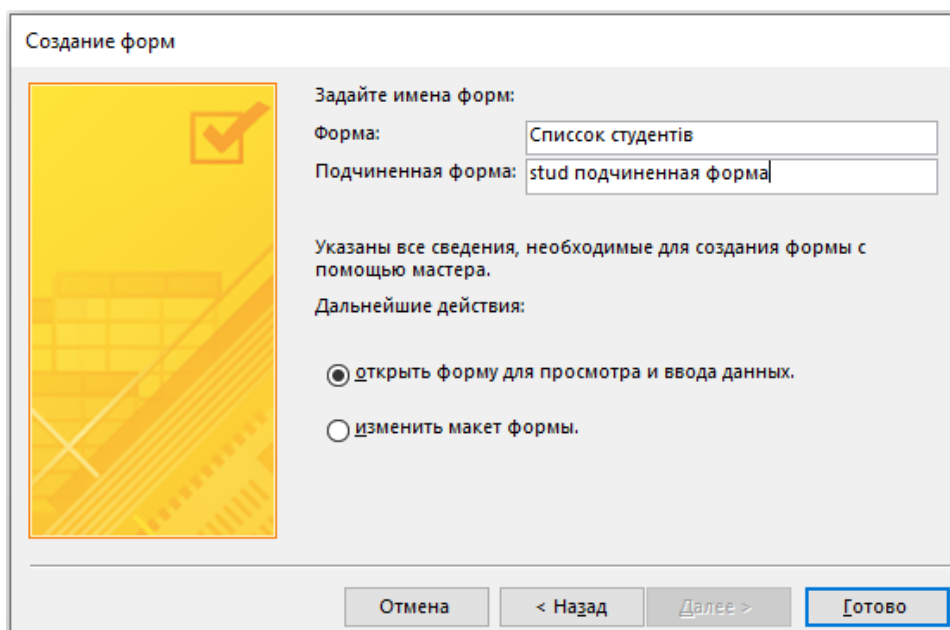


Рис. 5.12. Призначення імен формам

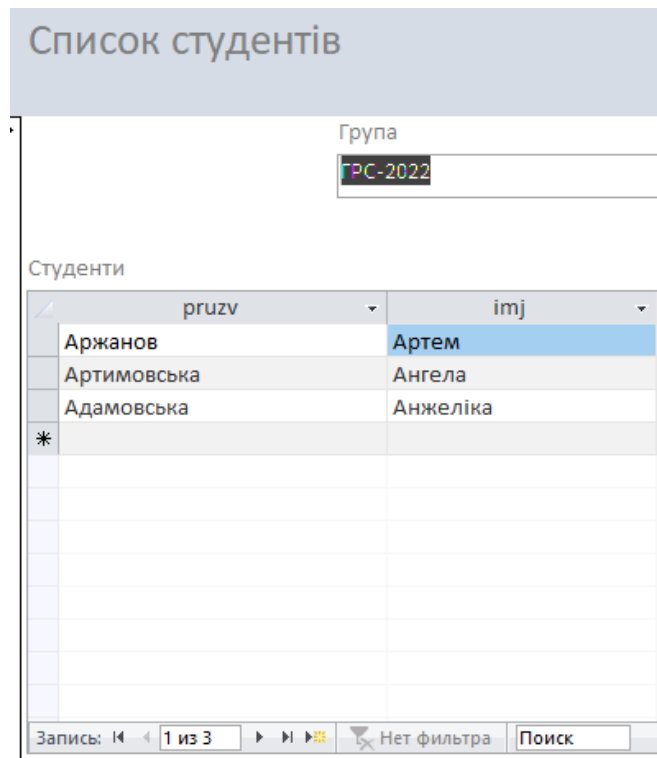
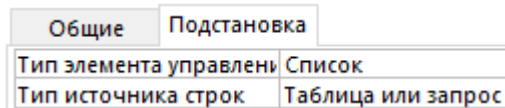
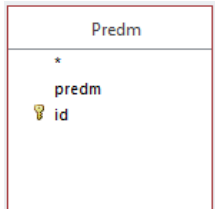


Рис. 5.13. Форма – *Список студентів*

7. Створимо форму – *Бали студентів*. Попередньо перетворимо таблицю **ocin** таким чином, щоб в полі `idpredm` показувався не числовий номер, а найменування предмету. Для цього при активізації `idpredm` в нижній частині панелі – *Свойства поля* активізувати *Подстановка* і в полі набрати *Список*



. Потім активізувати *Источник строк* і в кінці вказаного рядка активізувати три точки. Перетягнути із



таблиці *Predm* поля таким чином, щоб отримати нижче наведені поля (рис. 5.14)

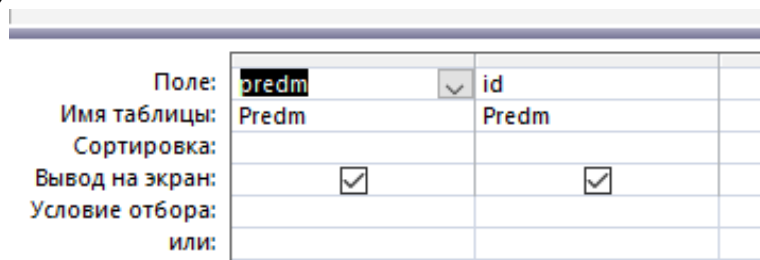


Рис. 5.14. Формування полів у формі *Бали студентів* з назвою предмету замість *IDpredm*

Далі закрити вікно  і встановити *Присоединенный столбец 2* (рис. 5.15)



Общие	Подстановка
Тип элемента управления	Список
Тип источника строк	Таблица или запрос
Источник строк	SELECT Predm.predm, Predm.id FROM Predm;
Присоединенный столбец	2
Число столбцов	1
Заголовки столбцов	Нет

Рис. 5.15. Формування *Подстановки* при заміні ідентифікатора на назву предмету

Після чого за допомогою *Мастер форм* створити форму *Бали студентів*. Вона повинна включати таблиці – *Група* (поле *grup*), *Студенти* (поле *pruzv*, *imj*), *Бали-оцінка* (поля *idpredm*, *ocin*, *ddat*).

В конструкторі показані поля, які входять у вказану форму (рис. 5.16)

Рис. 5.16. Конструктор форми – *Бали студентів*

При створенні вказаної форми буде створено дві *подчиненные формы*. Назвемо їх  *Бали-оцінка подчиненная форма*  *Студ-бали подчиненная форма*

На рис. 5.17 показана кінцева форма – *Бали студентів*.

Рис. 5.17. Форма - *Бали студентів*

Створення звітів

1. Створимо *Звіт список студентів*. Встанемо на таблицю *stud*
Активізуємо *Мастер отчетов*. З'явиться вікно рис. 5.18.

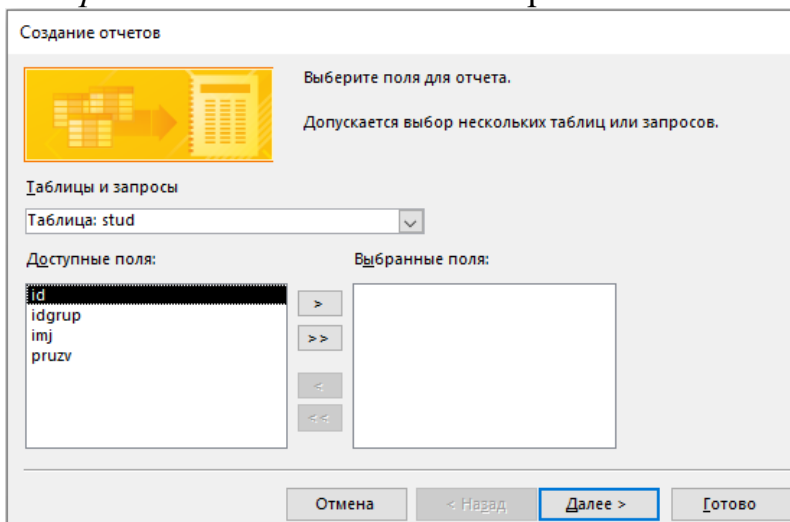


Рис. 5.18. Вікно – *Создание отчетов*

У вікні – *Доступные поля* обрати *imj* та *pruzv* і натиснути *Далее*. Після чого з'явиться вікно рис. 5.19. в якому обрати команду *Далее*.

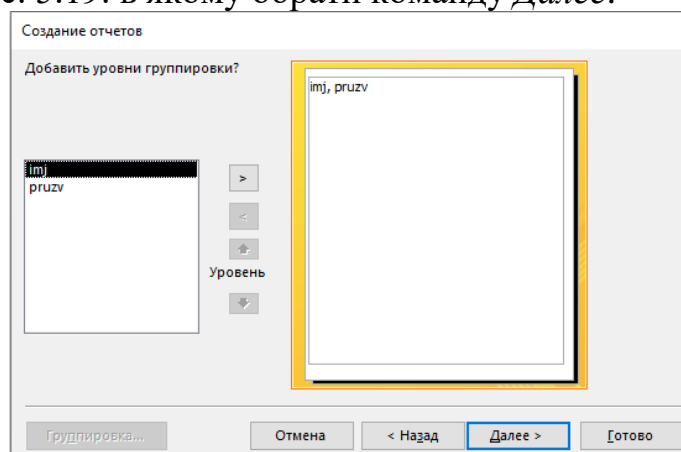


Рис. 5.19. Вікно створення звітів і встановлення рівнів групування

У новому вікні рис. 5.20 обрати порядок сортування по *pruzv* і **ПОТІМ** натиснути *Далее*.

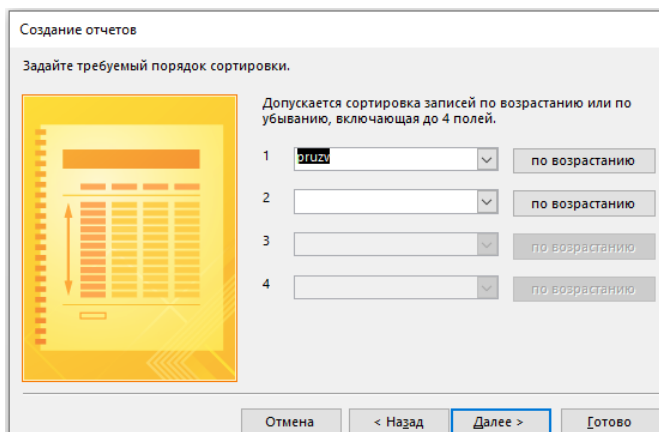


Рис. 5.20. Вікно обирання сортування даних

У вікні, що з'явиться залишити макет *табличный* і орієнтацію *книжная* і натиснути *Далее* (рис. 5.21).

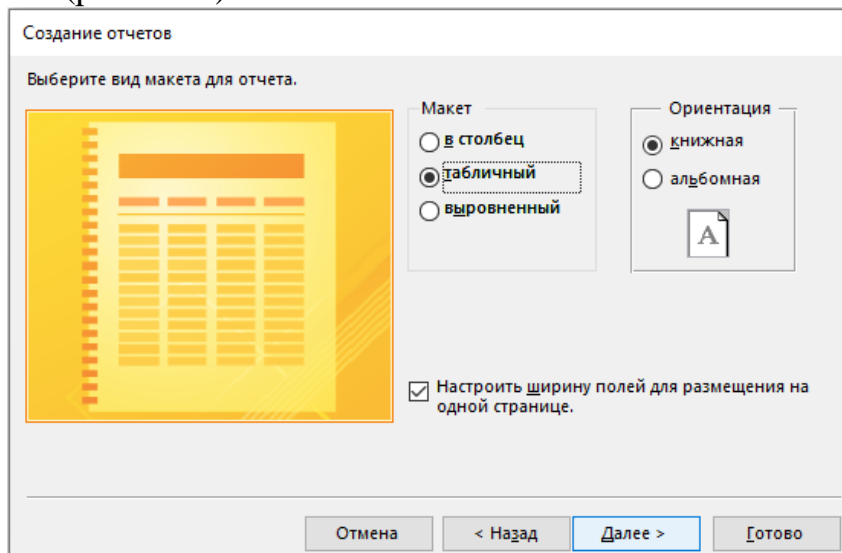


Рис. 5.21. Вікно утворення виду макету звіту

У вікні яке з'явиться (рис. 5.22) потрібно задати ім'я звіту - *Звіт список студентів* і натиснути *Готово*.

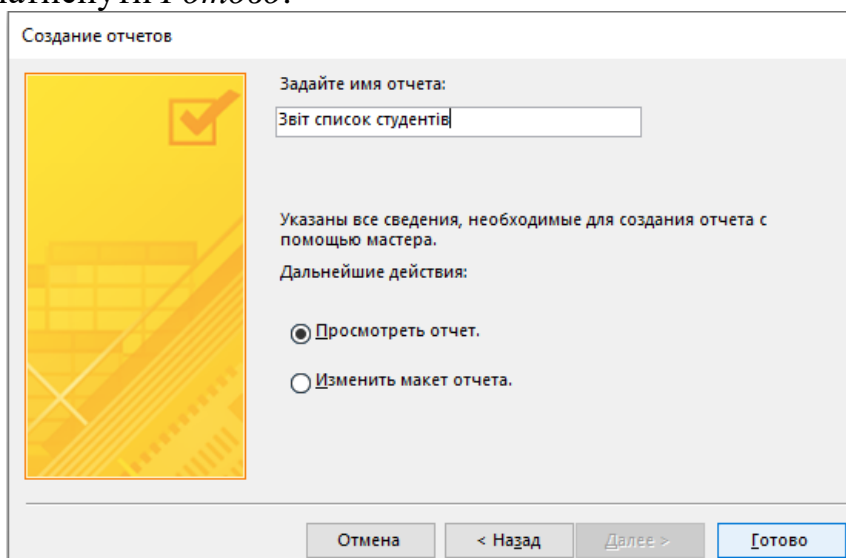




Рис. 5.22. Вікно для задання ім'я звіту

В лівій панелі *Отчеты* з'явиться - *Звіт список студентів*.

Отчеты

 Звіт бали студентів

 Звіт список студентів

В конструкторі звіт буде мати наступний вигляд рис. 5.23.

Він складається із наступних розділів

- *Заголовок отчета*. В цей заголовок можна вставити рисунок (емблему) за

допомогою команди



- *Верхний колонтитул*. Він буде повторюватись на кожній сторінці.

- *Область данных* (в нашому випадку *прізвище* та ім'я).

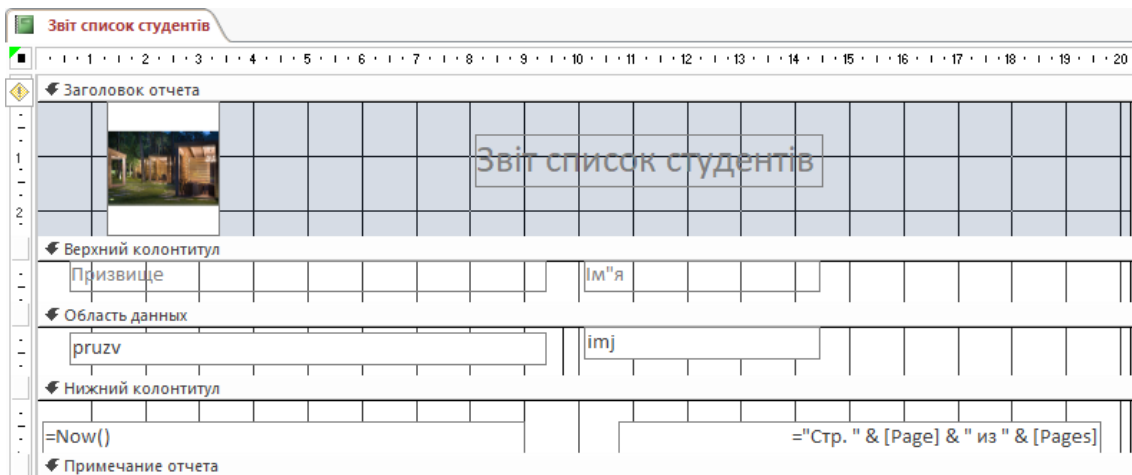


Рис. 5.23. Загальний вигляд вікна – *Звіт список студентів*

- *Нижний колонтитул* буде включати дату `=Now()` та номер сторінки (`= "Стр. " & [Page] & " из " & [Pages]`). Вказаний колонтитул можна редагувати.

9. Створимо – *Звіт бали студентів*. Він включає в себе три таблиці – *grup*, *stud*, *ocin*. Для цього включимо наступні поля – *grup*, *imj*, *pruzv*, *idpredm*, *ocin*, *ddat*. Отримаємо наступне вікно (рис. 5.24) в якому наведено групування полів звіту

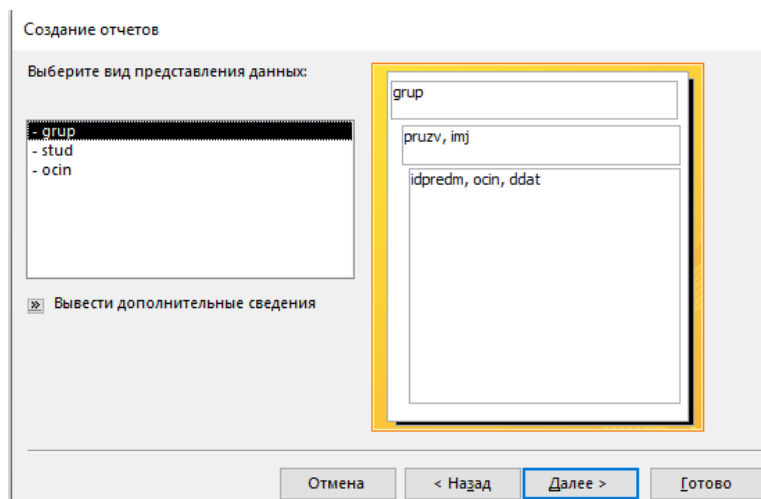


Рис. 5.24. Вікно для обирання відповідних полів - *Звіт бали студентів*

Натиснути – *Далее*. У віні яке з'явиться (рис. 5.25) - *Добавить уровни группировки* нічого не змінюємо і натискаємо *Далее*.

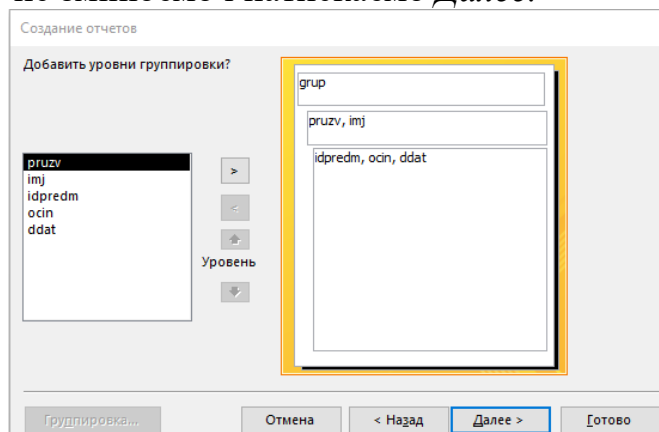


Рис. 5.25. Вікно додавання рівнів групування

Встановимо порядок сортування по даті (рис. 5.26)

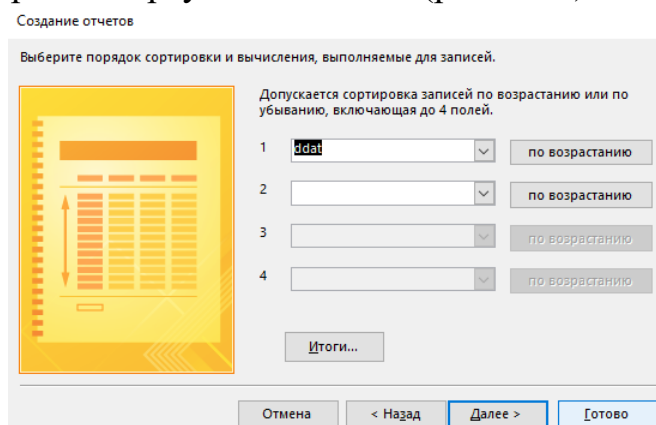


Рис. 5.26. Вікно для встановлення порядку сортування

В наступному вікні обрання макету нічого змінювати не потрібно (рис. 5.27).

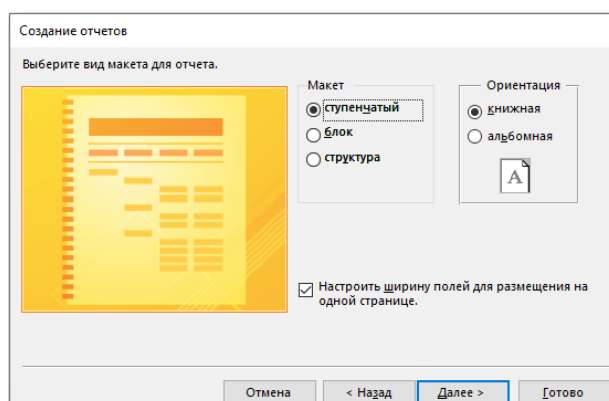


Рис. 5.27. Вікно обрання макету звіту

У наступному вікні задаємо назву звіту – *Звіт бали студентів* (рис. 5.28) і натиснемо *Готово*. Отримаємо у панелі звітів вказаний звіт.

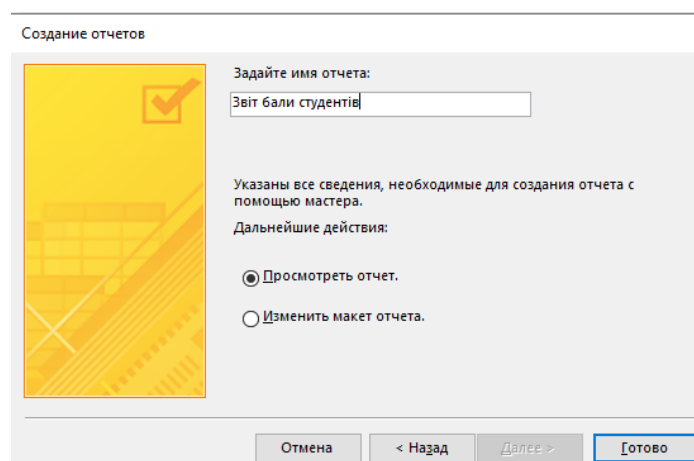


Рис. 5.28. Вікно для задання назви звіту

Конструктор вказаного звіту буде мати наступні поля (рис. 5.29). У верхньому колонтитулі видалити всі поля. Перемістити заголовок – *Звіт бали студентів*, перемістити *pruzv, imj, ddat, ocin, idpredm*.

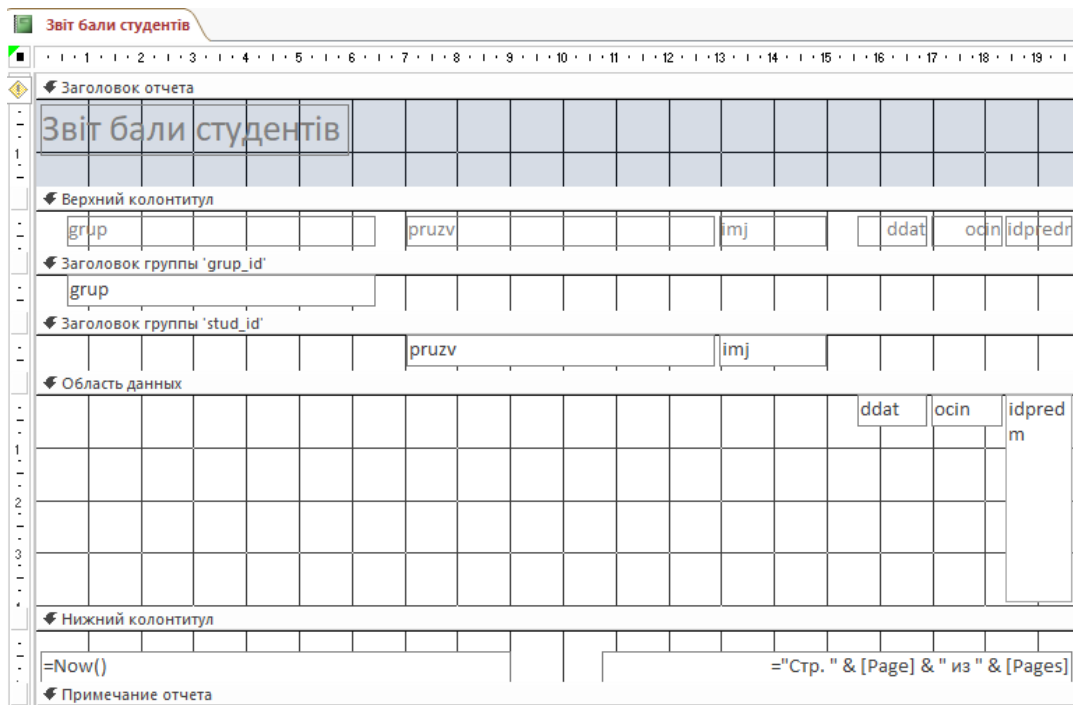


Рис. 5.29. Конструктор - *Звіт бали студентів*

Отримаємо наступний вид звіту (рис. 5.30).

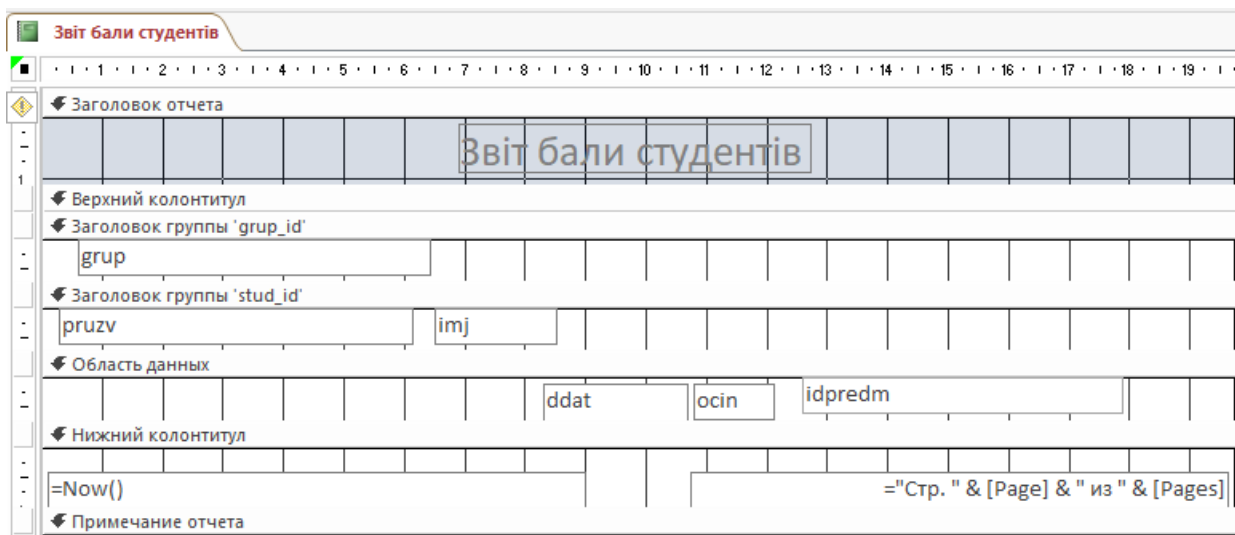


Рис. 5.30. Конструктор кінцевий варіант - *Звіт бали студентів*

Справа розташована панель в якій наведені властивості об'єкту. Наприклад *pruzv* (рис. 5.31)

Панель дозволяє змінювати вказані параметри. Наприклад розмір шрифту, ширину та висоту таблиці і інше.

Загальний вид звіту буде мати наступний від рис. 5.32.

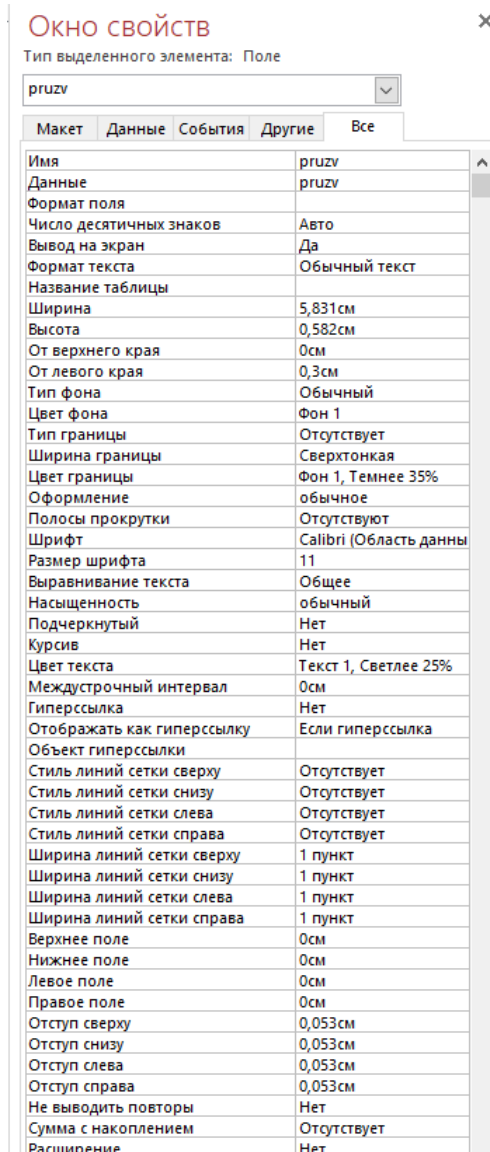


Рис. 5.31. Властивості об'єкту *pruzv*

Звіт бали студентів

ГРС-2022

Аржанов	Артем	03.12.2022	100	Англійська мова
Артимовська	Ангела	04.12.2022	95	Інформаційні системи та те
		03.12.2022	75	Англійська мова
		05.12.2022	50	Фізкультура
Адамовська	Анжеліка	02.12.2022	100	Фізкультура
		03.12.2022	100	Англійська мова
		04.12.2022	100	Інформаційні системи та те
17 група				
Брик	Борис	03.12.2022	70	Фізкультура
		04.12.2022	70	Інформаційні системи та те

Рис. 5.32. Загальний вид звіту – *Звіт бали студентів*

Мастер запросов

10 Розглянемо - *Мастер запросов*

Після його активізації отримаємо наступне вікно (рис. 5.33) і виберемо - *Простой запрос*.

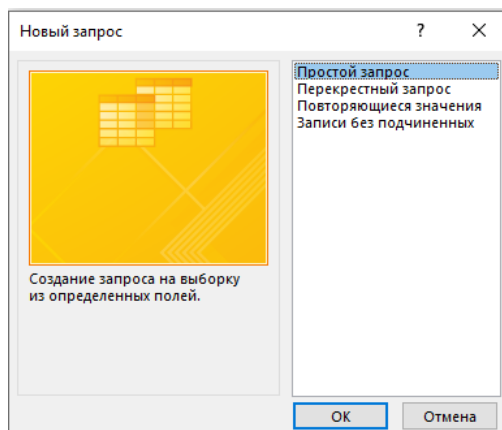


Рис. 5.33. Загальний вигляд вікна - *Мастер запросов*

Із існуючих таблиць виберемо наступні поля *grup, pruzv, imj, ocin, ddat, predm* (рис. 5.34).

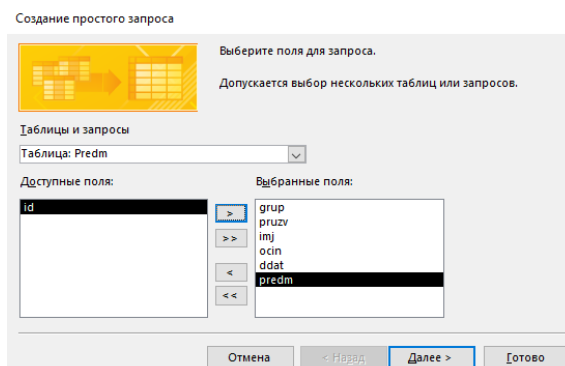


Рис. 5.34. Вікно *Мастера запросов* для обрання необхідних полів

Натиснемо – *Далее*. Отримаємо наступне вікно (рис. 5.35) в якому виберемо який вид буде мати запит – *подробный* або *итоговый*.

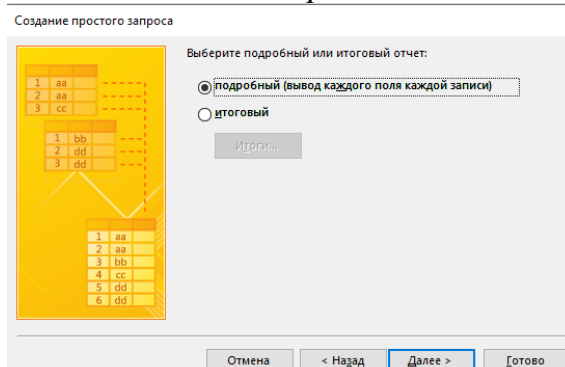


Рис. 5.35. Вікно для обрання виду запиту - *подробный* або *итоговый*

У вказаному вікні нічого змінювати не будемо і натиснемо – *Далее*. У новому вікні задаємо назву запиту – *Запит студенти з балами* (рис. 5.36).

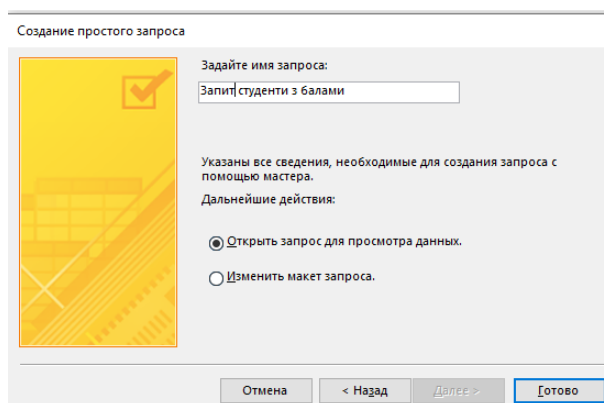


Рис. 5.36. Вікно для задання імені запиту

Натиснемо – *Готово*. Отримаємо наступний вид запиту рис. 5.37.

груп	pruzv	imj	ocin	ddat	predm
ГРС-2022	Аржанов	Артем	95	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
ГРС-2022	Аржанов	Артем	100	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	50	05.12.2022	Фізкультура
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	75	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	02.12.2022	Фізкультура
28ФМ	Воронін	Віталій	100	04.12.2022	Фізкультура
28ФМ	Воронін	Віталій	80	04.12.2022	Англійська мова
28ФМ	Воронін	Віталій	90	03.12.2022	Інформаційні системи та технології
28ФМ	Ведін	Володимир	100	01.12.2022	Фізкультура
28ФМ	Ветрова	Василіса	80	02.12.2022	Англійська мова
17 група	Брик	Борис	70	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
17 група	Брик	Борис	70	03.12.2022	Фізкультура
17 група	Березовський	Богдан	100	04.12.2022	Фізкультура
17 група	Бруховецька	Белла	90	03.12.2022	Англійська мова

Рис. 5.37. Вікно на підготовлений запит

Цей запит буде змінюватися при зміні даних таблиць. Закриємо цей запит і введемо у формі *Бали студентів* нові дані по студенту *Аржанову* (додаємо декілька оцінок). Після чого знову відкриємо *Запит студенти з балами*. Як бачимо (рис. 5.38) студент *Аржанов*, який отримав нові бали знаходиться внизу таблиці.

груп	pruzv	imj	ocin	ddat	predm
ГРС-2022	Аржанов	Артем	95	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
ГРС-2022	Аржанов	Артем	100	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	50	05.12.2022	Фізкультура
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	75	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	02.12.2022	Фізкультура
28ФМ	Воронін	Віталій	100	04.12.2022	Фізкультура
28ФМ	Воронін	Віталій	80	04.12.2022	Англійська мова
28ФМ	Воронін	Віталій	90	03.12.2022	Інформаційні системи та технології
28ФМ	Ведін	Володимир	100	01.12.2022	Фізкультура
28ФМ	Ветрова	Василіса	80	02.12.2022	Англійська мова
17 група	Брик	Борис	70	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
17 група	Брик	Борис	70	03.12.2022	Фізкультура
17 група	Березовський	Богдан	100	04.12.2022	Фізкультура
17 група	Бруховецька	Белла	90	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Аржанов	Артем	80	05.12.2022	Фізкультура
ГРС-2022	Аржанов	Артем	100	05.12.2022	Інформаційні системи та технології

Рис. 5.38. Вікно на підготовлений запит зі змінами бази даних

Якщо відкрити конструктор при активному запиті, то отримаємо і схему взаємозв'язку і відповідні поля (рис. 5.39).

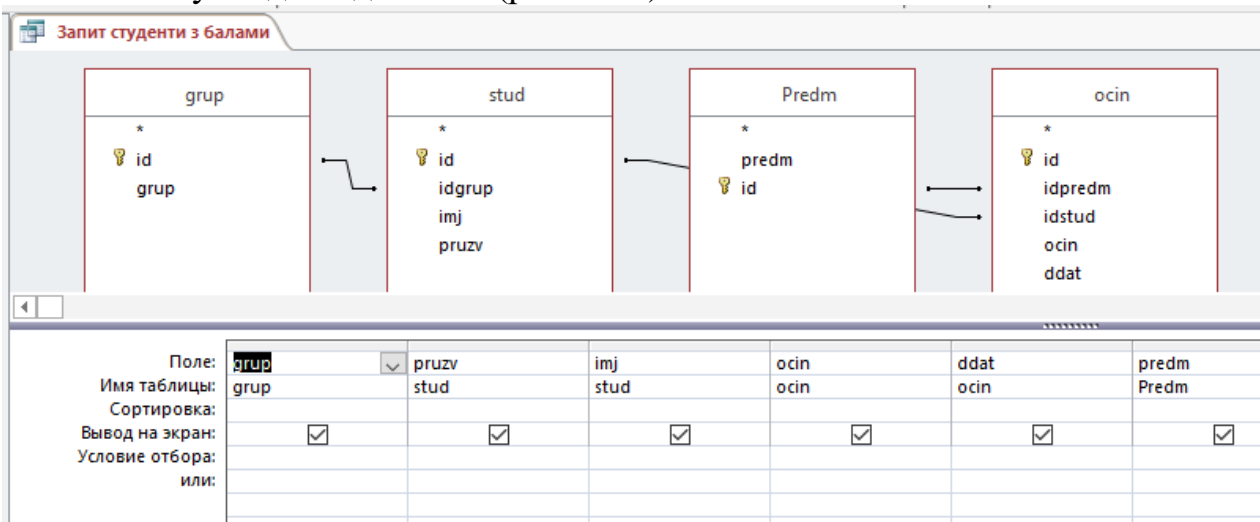


Рис. 5.39. Конструктор зі схемою взаємозв'язку і відповідними полями запиту

Якщо у полі *Вивод на екран* зняти галочку, то вказане поле не буде виводитись на екран. Можна зробити сортування (наприклад спочатку буде група, далі прізвище, далі по балам (ocin)) рис. 5.40.

Поле:	grup	pruzv	imj	ocin	ddat	predm
Имя таблицы:	grup	stud	stud	ocin	ocin	Predm
Сортировка:	по возрастанию	по возрастанию		по убыванию		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:						
или:						

Рис. 5.40. Вікно для зміни порядку сортування у запиті

Після вказаних змін сортування отримаємо наступний запит (рис. 5.41).

grup	pruzv	imj	ocin	ddat	predm
17 група	Березовський	Богдан	100	04.12.2022	Фізкультура
17 група	Брик	Борис	70	03.12.2022	Фізкультура
17 група	Брик	Борис	70	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
17 група	Бруховецька	Белла	90	03.12.2022	Англійська мова
28ФМ	Ведін	Володимир	100	01.12.2022	Фізкультура
28ФМ	Ветрова	Василіса	80	02.12.2022	Англійська мова
28ФМ	Воронін	Віталій	100	04.12.2022	Фізкультура
28ФМ	Воронін	Віталій	90	03.12.2022	Інформаційні системи та технології
28ФМ	Воронін	Віталій	80	04.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	02.12.2022	Фізкультура
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
ГРС-2022	Аржанов	Артем	100	05.12.2022	Інформаційні системи та технології
ГРС-2022	Аржанов	Артем	100	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Аржанов	Артем	95	04.12.2022	Інформаційні системи та технології
ГРС-2022	Аржанов	Артем	80	05.12.2022	Фізкультура
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	75	03.12.2022	Англійська мова
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	50	05.12.2022	Фізкультура

Рис. 5.41. Запит із зміненим порядком сортування по оцінкам.

Як видно із запиту (рис. 5.41) студенти відсортовані по групам (по зростанню), по прізвищам в групі (по зростанню) і по балам (по спаданню).

11. На базі вказаного запиту **створимо звіт**.
Виберемо всі поля запиту (рис. 5.42).

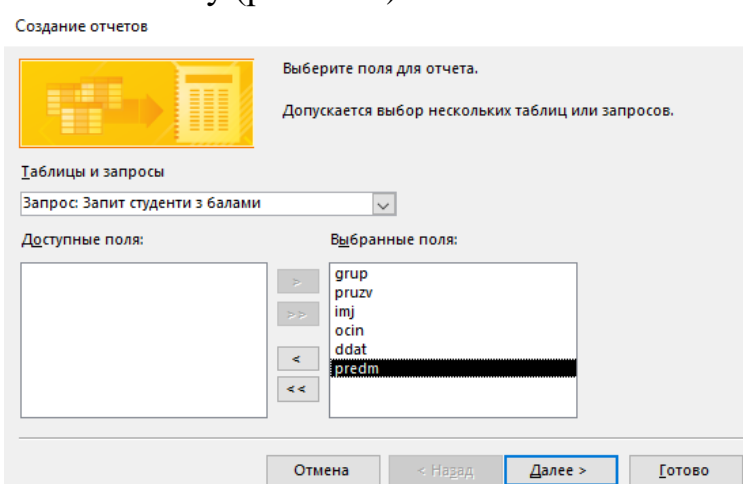


Рис. 5.42. Вікно для формування полів звіту по вказаному запиту

Потім нічого не змінюємо – *Далее*. Після чого отримуємо наступне вікно для формування виду представлених даних (рис. 5.43).

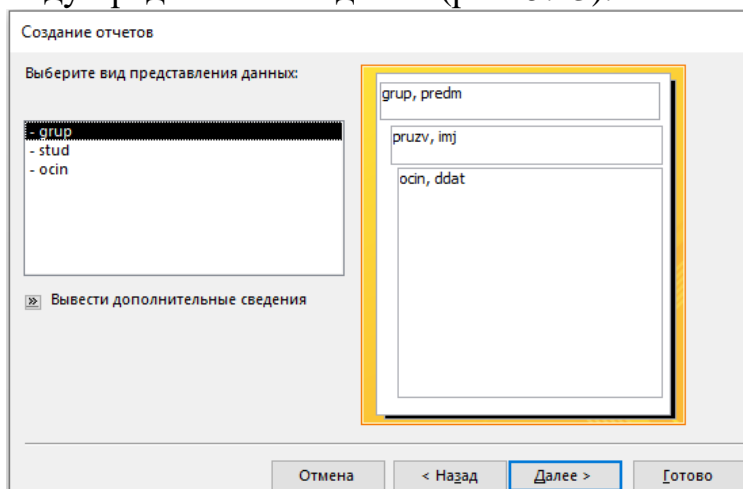


Рис. 5.43. Вікно для представлення виду даних у звіті на запит

Потім нічого не змінюємо – *Далее*. Після чого отримуємо наступне вікно для формування рівнів групування даних (рис. 5.45).

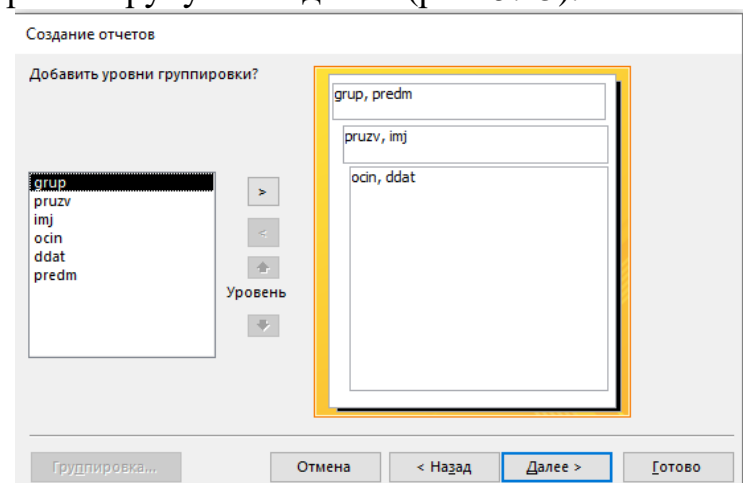


Рис. 5.46. Вид формування рівнів групування даних при запиті

Як видно із рисунку 5.46 програма групує дані не дуже вдало. Потім нічого не змінюємо - *Далее*. Після чого отримуємо наступне вікно для сортування даних (рис. 5.47).

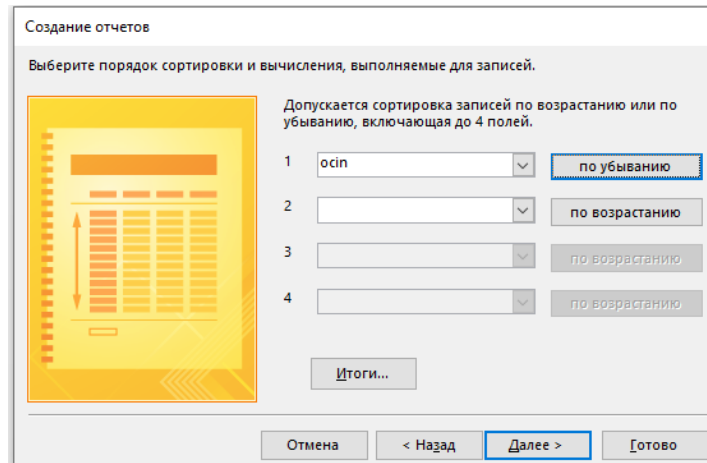


Рис. 5.47. Вікно для визначення порядку сортування даних на запит

У вікні сортування виберемо **осін по убыванию**. Потім - *Далее*. Після чого отримуємо наступне вікно для створення макету звіту на запит (рис. 5.48).

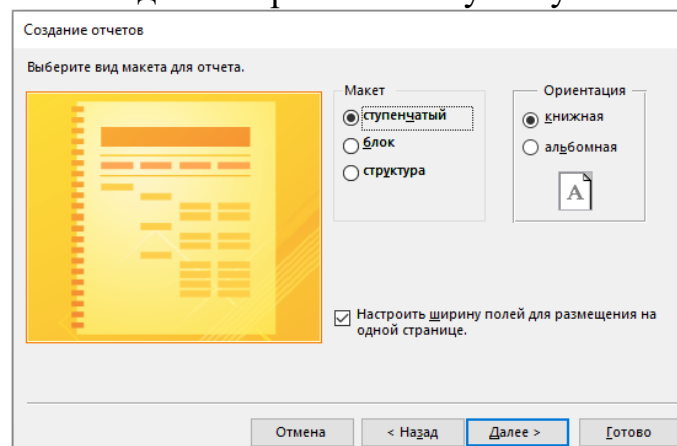


Рис. 5.48. Вікно для створення макету звіту на запит

У вказаному вікні нічого не змінюємо - *Далее*. Назву звіту задаємо наступну – *Звіт-запит бали студентів* (рис. 5.49). Потім – *Готово*. Отримуємо наступний звіт (рис. 5.50).

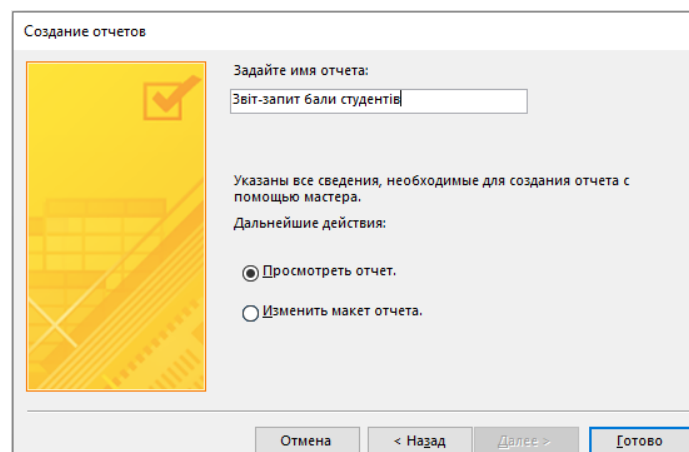
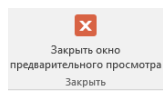


Рис. 5.49. Вікно для утворення назви звіту на запит

Звіт-запрос бали студентів				
grup	predm	pruzv	imj	ocin
17 група	Фізкультура	Березовський	Богдан	100
		Брик	Борис	70
				70
		Бруховецька	Белла	90
28ФМ	Англійська мова	Ветрова	Василіса	80

Рис. 5.50. Вид – Звіт запрос бали студентів

Натиснути



Перейдемо в режим конструктора звіту. Отримаємо вид розташування полів і справа буде список полів (рис. 5.51).

The screenshot shows the report builder interface. On the left, a grid layout is visible with sections for 'Заголовок отчета', 'Верхний колонтитул', 'Заголовок группы', 'Заголовок группы', 'Область данных', 'Нижний колонтитул', and 'Примечание отчета'. On the right, a 'Список полей' (Fields List) panel is open, showing a list of fields: grup, pruzv, imj, ocin, ddat, and predm. The 'ddat' field is highlighted in red. Below the list, there is a button 'Показать все таблицы' and the text 'Поля, доступные в данном представлении:'.

Рис. 5.51. Загальний вид звіту в конструкторі

В цьому вікні видалимо інформацію із верхнього колонтитула. Прізвище (*pruzv*) та ім'я (*imj*) перетягнемо лівіше. Лівіше перетягнемо *ocin*. Зі списку полів перетягнемо *ddat* і розташуємо його за *ocin*. Слід відмітити, що початково поле *ddat* було у кортежі полів. За цим полем розташуємо предмет. Отримуємо наступний вид рис. 5.52.

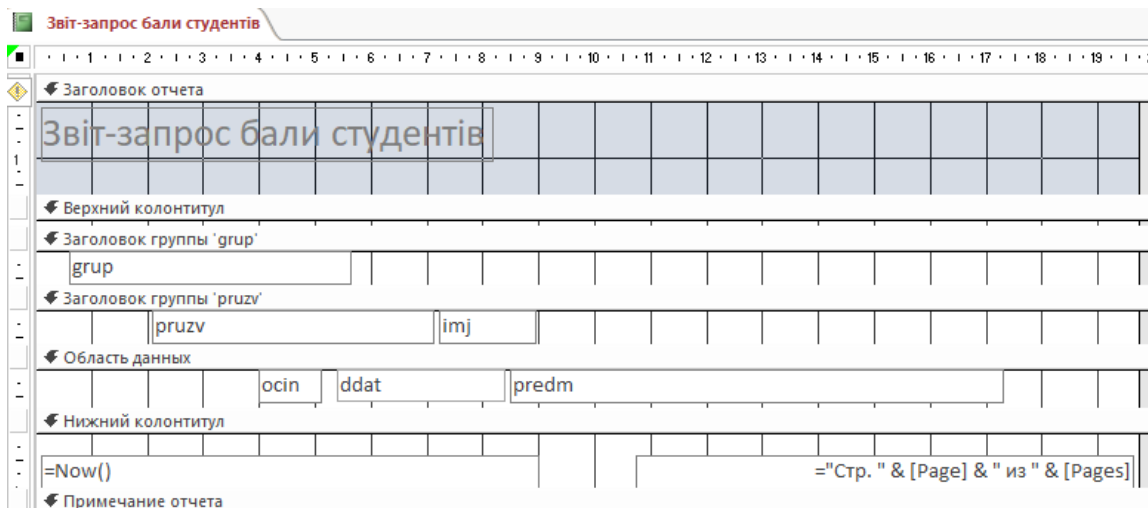


Рис. 5.52. Загальний вид – *Звіт-запрос бали студентів*

Після зберігання переходим в режим макету (рис. 5.53).

Звіт-запрос бали студентів			
17 група			
Березовський	Богдан		
100	04.12.2022	Фізкультура	
Брик	Борис		
70	03.12.2022	Фізкультура	
70	04.12.2022	Інформаційни системи та технології	
Бруховецька	Белла		
90	03.12.2022	Англійська мова	
28ФМ			
Ветрова	Василіса		
80	02.12.2022	Англійська мова	
Воронін	Віталій		
100	04.12.2022	Фізкультура	
90	03.12.2022	Інформаційни системи та технології	
80	04.12.2022	Англійська мова	
ГРС-2022			
Адамовська	Анжеліка		
100	02.12.2022	Фізкультура	
100	03.12.2022	Англійська мова	
100	04.12.2022	Інформаційни системи та технології	

Рис. 5.53. Режим макету - *Звіт-запрос бали студентів*

Як видно бали кожного студента розташовані в порядку зменшення.

12. Перетворимо звіт по зростанню дат. Для цього треба перейти в режим макету, обрати *дати*, натиснути праву кнопку миші і обрати сортування від старих до нових. Сортування відбудеться для кожного студента від старих дат до нових (рис. 5.54).

Звіт-запрос бали студентів			
17 група			
Березовський	Богдан		
100	04.12.2022	Фізкультура	
Брик	Борис		
70	03.12.2022	Фізкультура	
70	04.12.2022	Інформаційни системи та технології	
Бруховецька	Белла		
90	03.12.2022	Англійська мова	
28ФМ			
Ветрова	Василіса		
80	02.12.2022	Англійська мова	
Воронін	Віталій		
90	03.12.2022	Інформаційни системи та технології	
80	04.12.2022	Англійська мова	
100	04.12.2022	Фізкультура	
ГРС-2022			
Адамовська	Анжеліка		
100	02.12.2022	Фізкультура	
100	03.12.2022	Англійська мова	
100	04.12.2022	Інформаційни системи та технології	

Рис. 5.54. Звіт-запрос бали студентів при сортуванні від старих дат до нових

13. Створимо список студентів по рейтингу для стипендії. Звіт повинен мати наступні поля - Група, прізвище, ім'я, середній бал. Для цього виконаємо команди → *Создание* → *Конструктор запросов*. Отримаємо наступне вікно рис. 5.55.

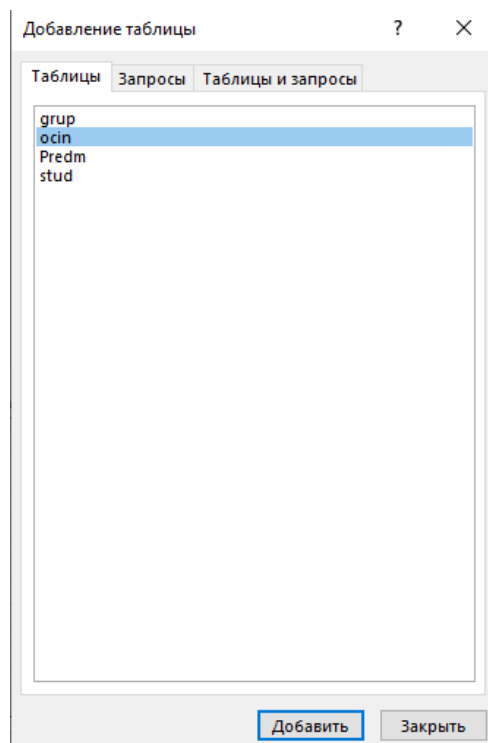


Рис. 5.55. Конструктор запросов

Виберемо *grup*, *stud*, *ocin*. Схема буде мати наступний вид рис.5.56.

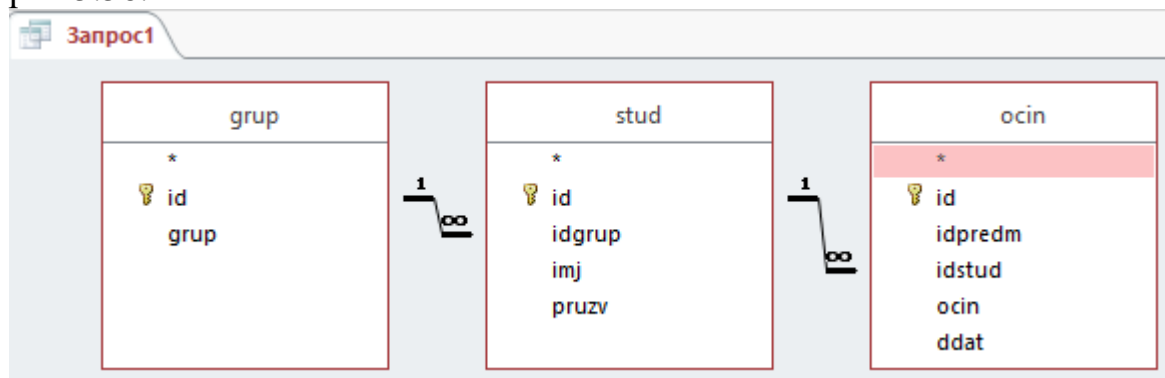


Рис. 5.56. Схема зв'язку таблиць для формування рейтингу студентів

Далі перетягнемо із схеми в таблицю *grup*, потім *pruzv*, *imj* і вкінці *ocin* (рис. 5.57).

Поле:	grup	pruzv	imj	ocin
Имя таблицы:	grup	stud	stud	ocin
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

Рис. 5.57. Формування полів для запиту

Збережемо запит під ім'ям – *Запит рейтинг студентів*. Отримаємо наступний вид таблиці (рис. 5.58)

grup	pruzv	imj	ocin
17 група	Березовський	Богдан	100
17 група	Брик	Борис	70
17 група	Бруховецька	Белла	90
28ФМ	Ветрова	Василіса	80
28ФМ	Воронін	Віталій	80
28ФМ	Воронін	Віталій	90
28ФМ	Воронін	Віталій	100
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100
ГРС-2022	Аржанов	Артем	80
ГРС-2022	Аржанов	Артем	95
ГРС-2022	Аржанов	Артем	100
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	50
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	75

Рис. 5.58. Загальний вид запиту рейтинг студентів

Як бачимо таблиця відображає всі оцінки кожного студента, а середньої оцінки нема.

Відкриємо конструктор для вказаного запиту і станемо на поле таблиці. Натиснемо праву кнопку миші і виберемо Σ *Итоги* (рис. 5.59).

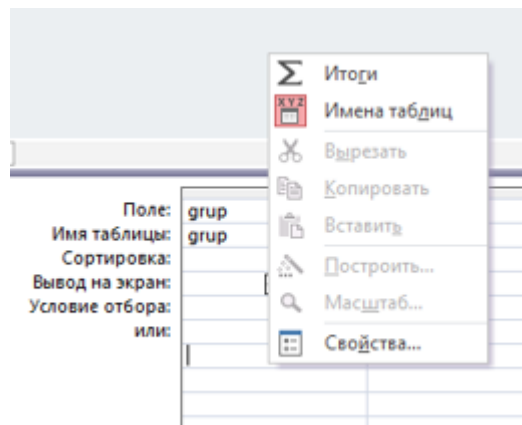


Рис. 5.59. Формування середньої суми балів

З'явиться додатковий рядок – *Групповая операция* (рис. 5.60).

Поле:	grp	pruzv	imj	ocin
Имя таблицы:	grp	stud	stud	ocin
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Группировка	Группировка
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

Рис. 5.60. Вид вікна для формування *Групповая операция*

Після цього станемо на *Группировка* поля *ocin* і натиснемо ліву кнопку миші. Натиснемо галочку у вказаному полі. Отримаємо наступний вид (рис. 5.61).

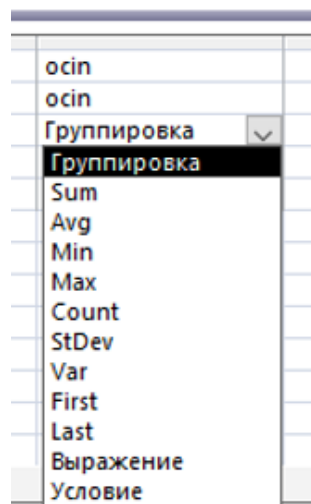


Рис. 5.62. Загальний вид команд для формування в полі оцінки необхідного значення

Виберемо операцію *Avg* (середнє) і в рядку *Сортировка* виберемо *по убыванию* (рис. 5.63).

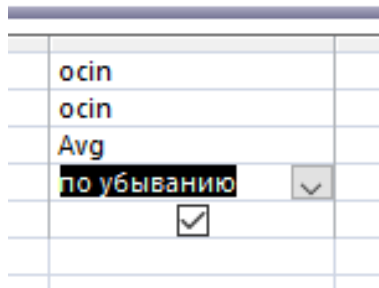


Рис. 5.63. Обрання виду сортування середньої оцінки

Після збереження отримаємо наступну таблицю (рис. 5.64)

груп	ргузв	імј	Avg-осін
ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100
17 група	Березовський	Богдан	100
ГРС-2022	Аржанов	Артем	93,75
28ФМ	Воронін	Віталій	90
17 група	Бруховецька	Белла	90
28ФМ	Ветрова	Василіса	80
17 група	Брик	Борис	70
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	62,5

Рис. 5.64. Загальний вид – *Запрос рейтинг студентів*

14. Створимо звіт. Виберемо Майстер отчетов. Виберемо всі поля (рис.5.65).

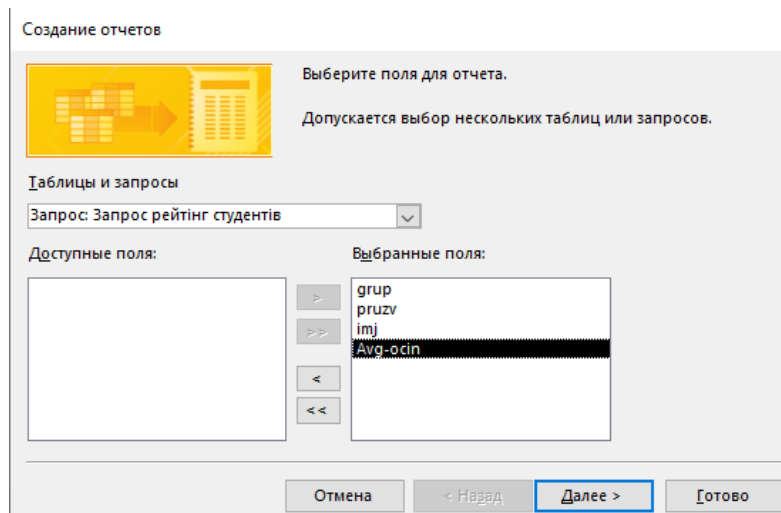


Рис. 5.65. Формування звіту на запит рейтинг студентів

Формування звіту ми вже знаємо як робити. Обираємо порядок сортування як показано на рис. 5.66.

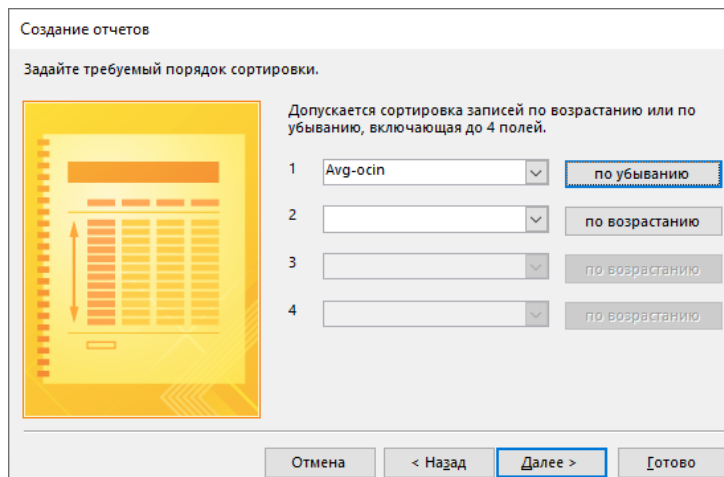


Рис. 5.66. Порядок сортування у звіті на запит рейтинг студентів

Далі обрати макет табличний (рис. 5.67)

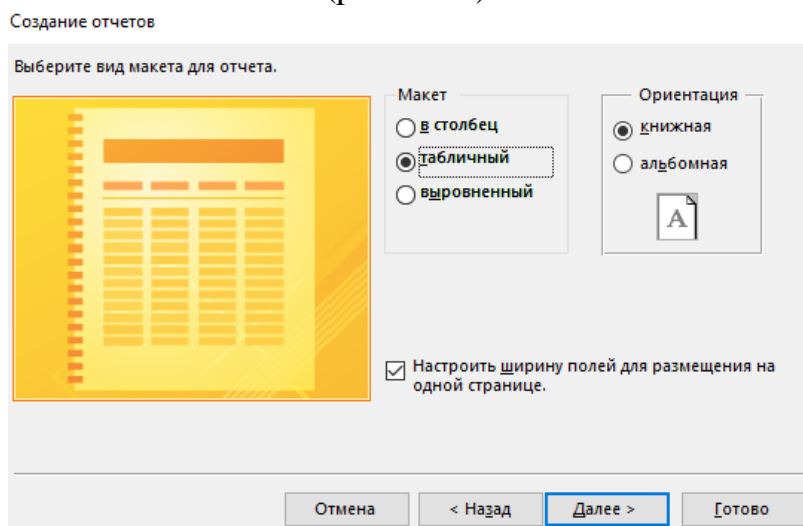


Рис. 5.67. Формування макету звіту на запит рейтинг студентів

Виберемо назву – *Звіт-Запрос рейтинг студентів*. Отримаємо наступний звіт (рис. 5.68).

Звіт-Запрос рейтинг студентів

Avg-ocin grup	rguzv	imj
100 ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка
100 17 група	Березовський	Богдан
93,75 ГРС-2022	Аржанов	Артем
90 28ФМ	Воронін	Віталій
90 17 група	Бруховецька	Белла
80 28ФМ	Ветрова	Василіса
70 17 група	Брик	Борис
62,5 ГРС-2022	Артимовська	Ангела

Рис. 5.68. *Звіт-Запрос рейтинг студентів*

Поміняємо розташування полів. Для цього зайдемо в конструктор і видалимо верхній колонтитул, а також перенесемо поле зі середнім балом в кінець таблиці (рис. 5.69)

ГРС-2022	Адамовська	Анжеліка	100
17 група	Березовський	Богдан	100
ГРС-2022	Аржанов	Артем	93,75
28ФМ	Воронін	Віталій	90
17 група	Бруховецька	Белла	90
28ФМ	Ветрова	Василіса	80
17 група	Брик	Борис	70
ГРС-2022	Артимовська	Ангела	62,5

воскресенье, 11 декабрь 2022 г. Стр. 1 из 1

Рис. 5.69. Кінцевий вид – *Звіт-запрос рейтинг студентів*

Використовувати вказану базу даних не дуже зручно, особливо для викладачів, які раніше з нею не працювали. Тому зробимо новий інтерфейс – кнопочке меню.

Створення кнопочкового меню

15. Створимо таблицю і назвемо її inform (рис. 5.70).

Рис. 5.70. Створення таблиці для кнопочкового меню

15.1. В конструкторі створимо поля (рис. 5.71)

Имя поля	Тип данных
Код	Счетчик
nazva	Короткий текст
avtor	Короткий текст
telefon	Короткий текст

Рис. 5.71. Створення полів для кнопочкового меню

Перейдемо у режим таблиці і введемо (рис. 5.72)

Код	nazva	avtor	telefon	Щелкните для добавления
(№)	Журнал	Гоголь	067 123 45 67	

Рис. 5.72. Введення назви кнопочкового меню і прізвище автора - розробника

15.2. Створимо на базі таблиці inform форму і перейдемо в конструктор (рис. 5.73).

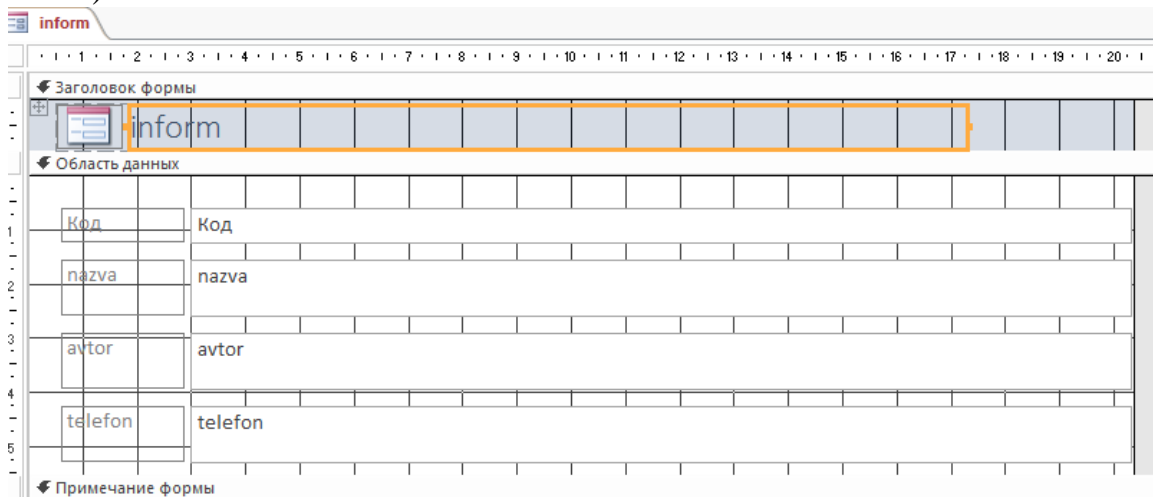


Рис. 5.73. Конструктор формы кнопочного меню

Видалимо всі наведені поля і поле inform. Зменшимо область даних (рис. 5.74).

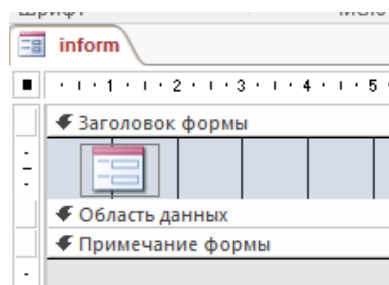


Рис. 5.74. Конструктор формы кнопочного меню після зменшення області даних

Збільшимо область заголовка (рис. 5.75).

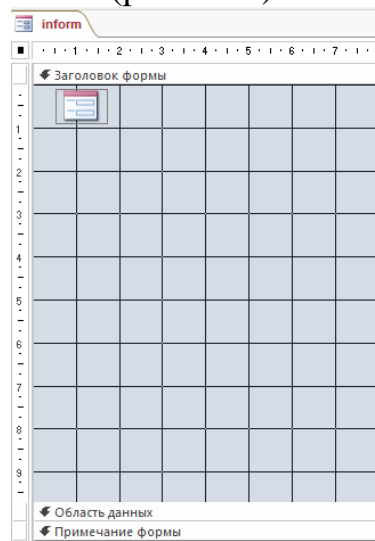



Рис. 5.75. Конструктор формы кнопочного меню після збільшення області заголовка

15.3. Вставимо із лінійки конструктора  в заголовок вказане вільне поле (рис. 5.76).

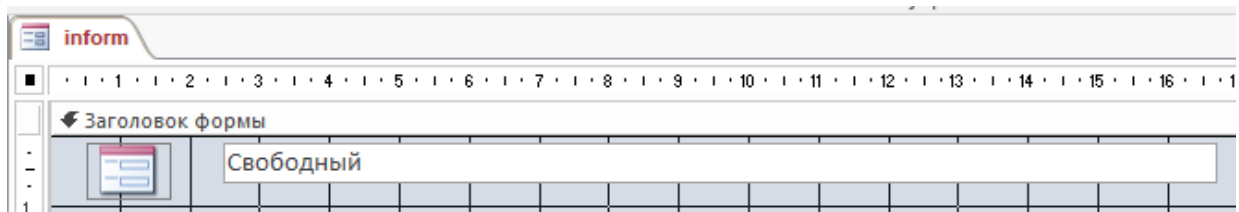


Рис. 5.76. Розташування вільного поля в конструкторі

Виділити вказане поле (*Свободный*) і справа у *Окно свойств* (рис. 5.77) обрати *Данные* і *назва*.

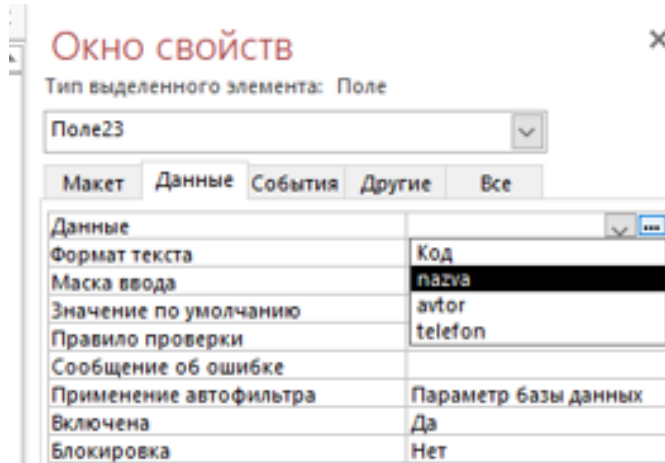


Рис. 5.77. Обрання назви для вставки у вільне поле

Обрати блокіровку – *Да* (рис. 5.78), яка не дозволить змінювати назву – Журналу.

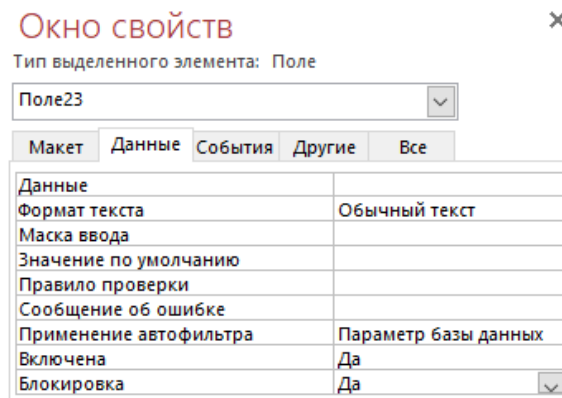


Рис. 5.78. Обрання блокіровки зміни назви меню

Після переходу в режим форми отримаємо вид (рис. 5.79).

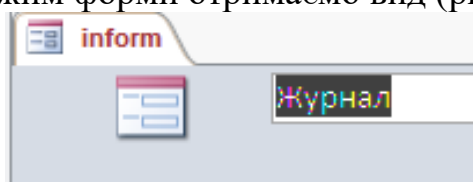


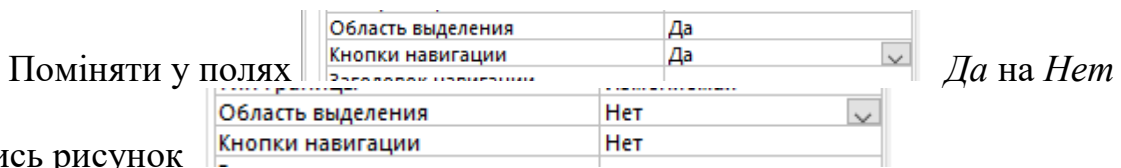
Рис. 5.79. Режим форми з назвою кнопочного меню – *Журнал*

Поле - *Журнал* заблоковано для зміни.

Знизу форми є кнопки навігації (рис. 5.80). Видалимо їх. Для цього в режимі конструктор треба клацнути мишкою на пустому полі і обрати справа у *Окно свойств* *Макет*.




Рис. 5.80. Кнопковая навигация



дивись рисунок

Після переходу у форму навігація зникне.

15.4. Створимо саме меню. Для цього в лінійці Конструктор виберемо кнопку  і розмістимо її на полі (рис. 5.81) – Кнопка26 (можуть бути інші цифри замість 26).

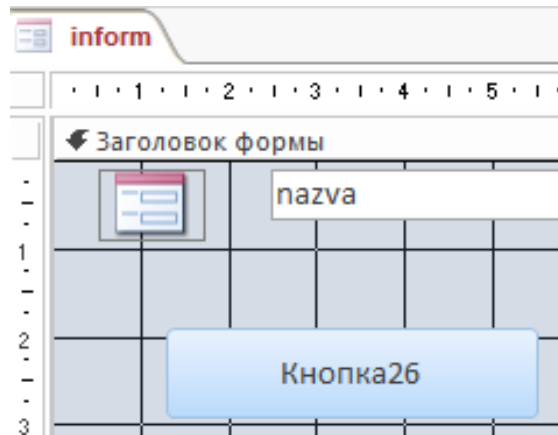


Рис. 5.81. Розташування Кнопки26 в кнопкового меню

Разом з кнопкою з'явиться таблиця (рис. 5.82).

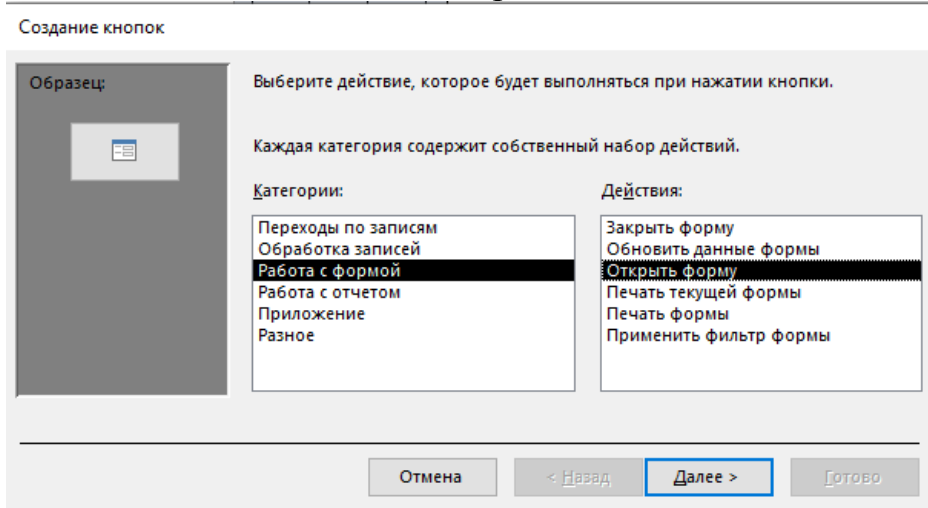


Рис. 5.82. Таблица для обрання дії при натисканні кнопки

Виберемо *Работа с формой* і *Открыть форму*. Далі буде запропоновано обрати необхідну форму. Виберемо команду *Группы* (рис. 5.83).

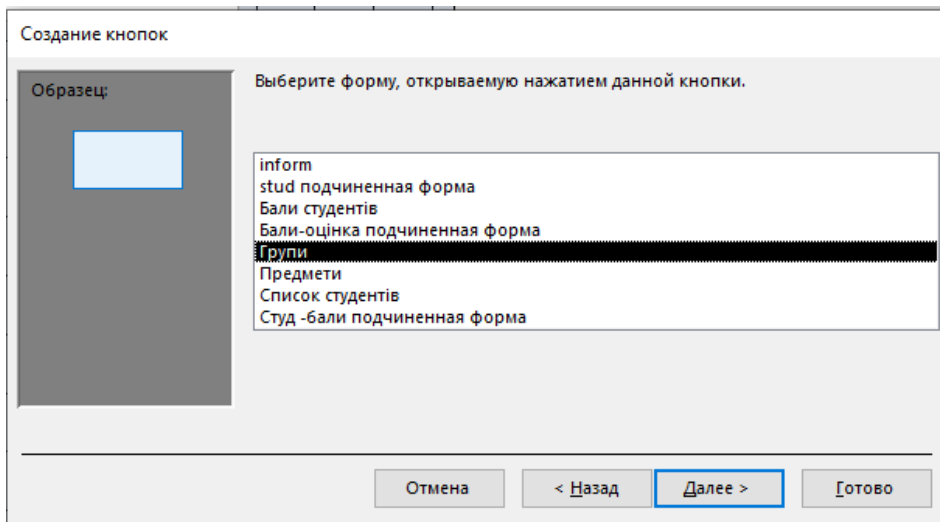


Рис. 5.83. Обрання форми – Група

У наступному вікні нічого не змінюємо і натискаємо – *Далее* (рис. 5.84).

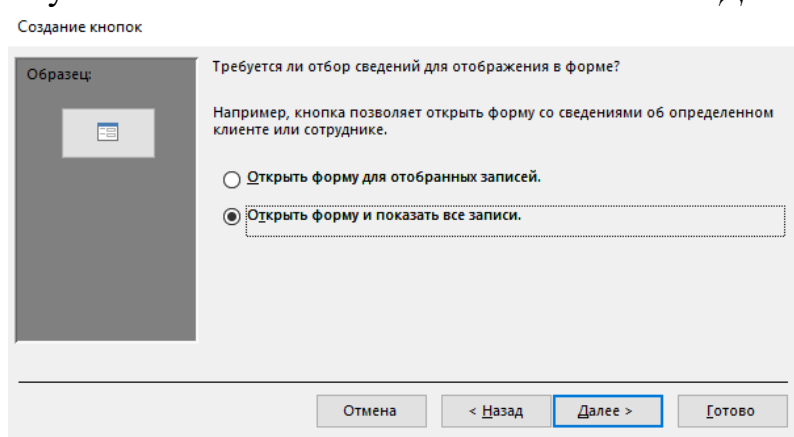


Рис. 5.84. Вікно для відбору відомостей для відображення у формі

У наступному вікні обираємо *Текст* і вводимо назву – *Заповнення груп* (рис. 5.85).

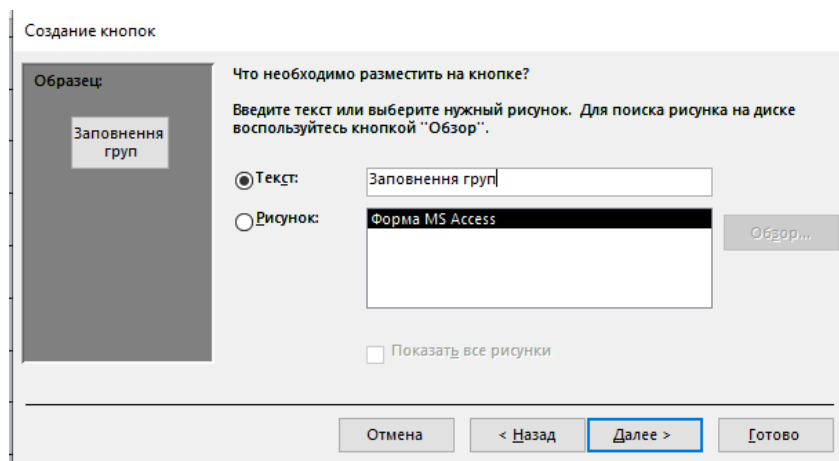


Рис. 5.86. Вікно для обирання, що розміщують в кнопці

Після вводу *Готово* отримаємо наступний вид (рис. 5.87).

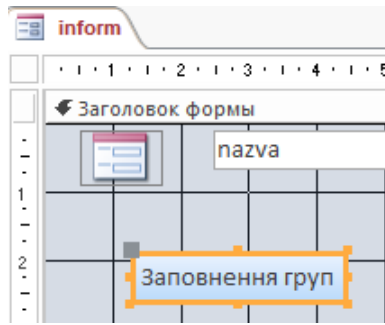


Рис. 5.87. Вид створеної кнопки

Аналогічно створимо ще дві кнопки – *Предмети* і *Бали студентів* (рис. 5.88).

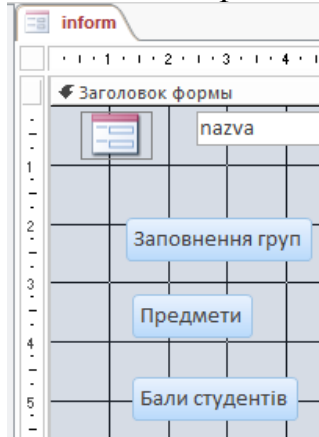


Рис. 5.88. Вид створених кнопок

Додаємо кнопку *Звіт-Запрос рейтинг студентів* дивись вікна рис. 5.89.

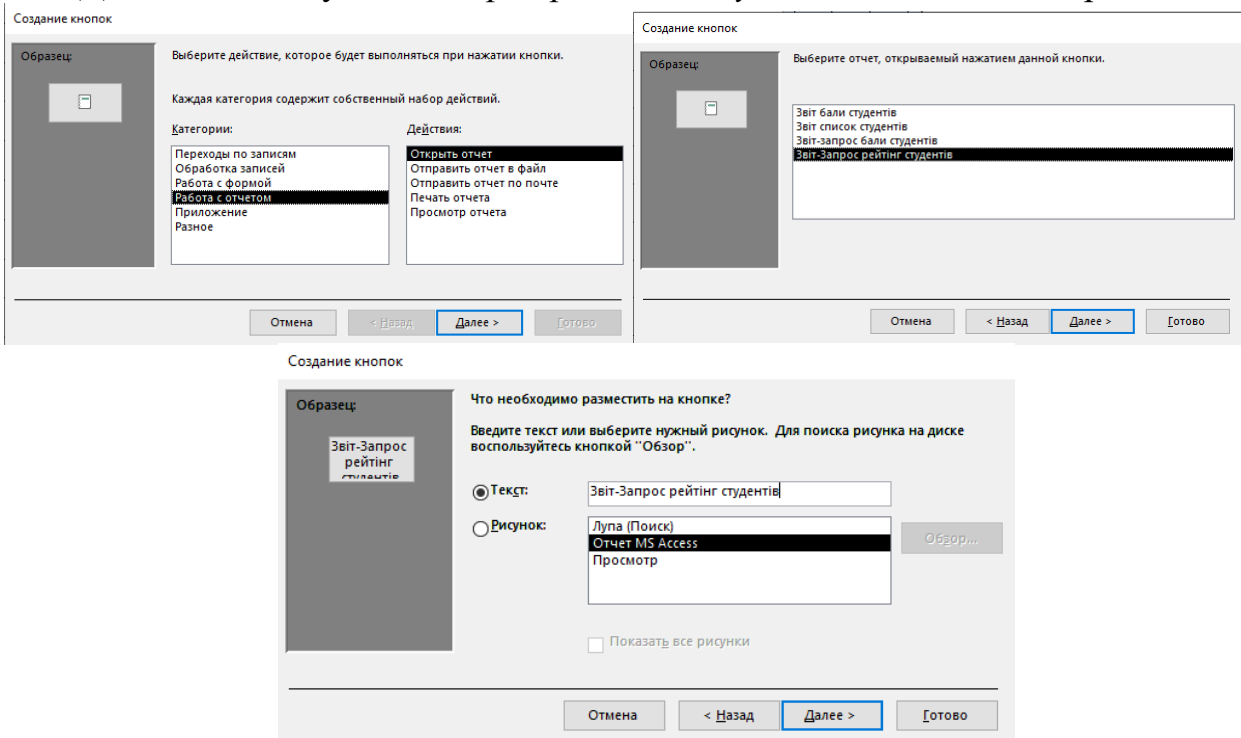


Рис. 5.89. Створення кнопки *Звіт-запрос рейтинг студентів*

Додамо кнопку завершити програму дивись вікна рис. 5.90.

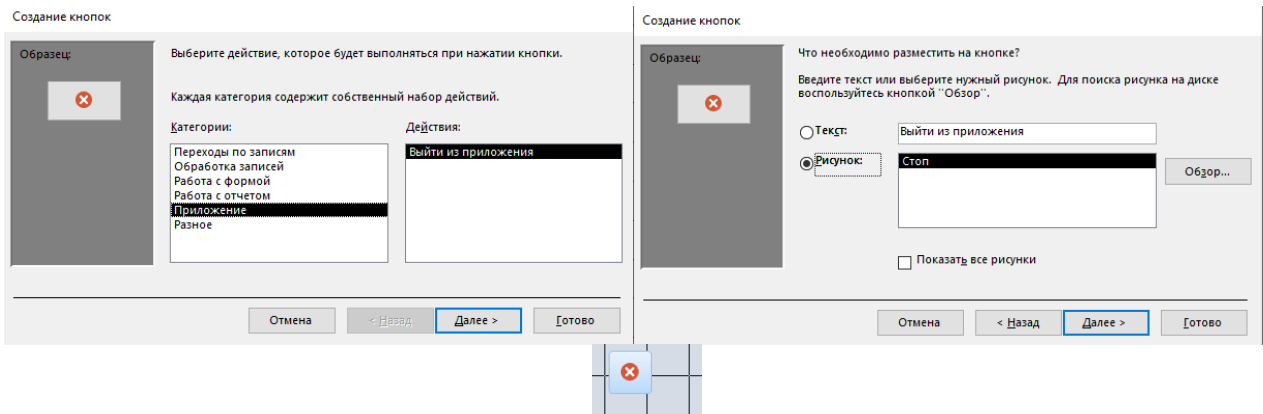


Рис. 5.90. Створення кнопки завершення програми

Після створення вказаних кнопок перевірити чи працюють вони.

15.5. Додаємо для покращення інтерфейсу великі кнопки. Для цього в формі *Бали студентів* додаємо кнопки в конструкторі для зміни груп (рис.5.91).

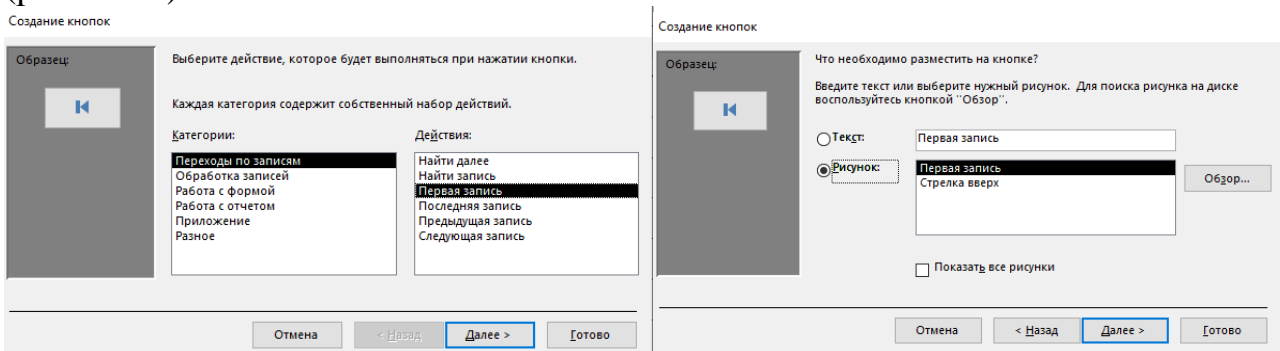


Рис. 5.91. Створення кнопки для навігації по групам – на першу групу

Отримаємо кнопку перша група .

Аналогічно створимо кнопку для переміщення до попередньої групи

(рис. 5.92)

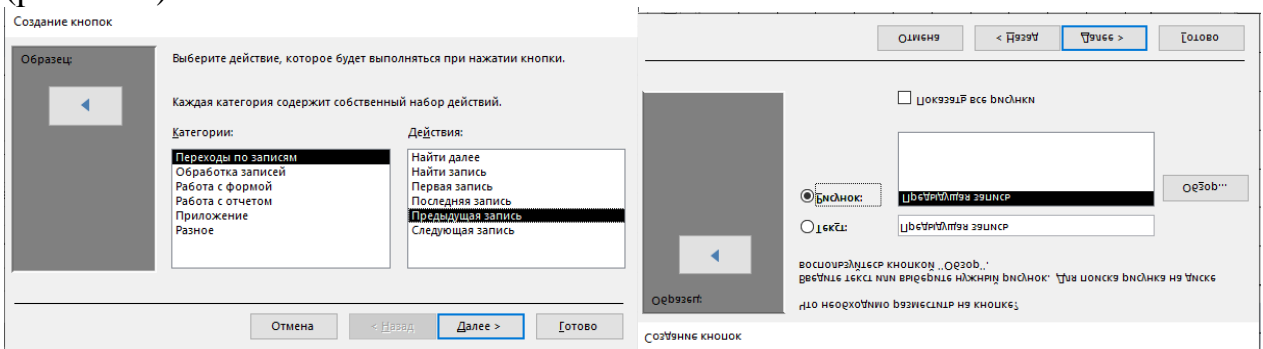


Рис. 5.92. Створення кнопки для навігації по групам – попередня група

Отримаємо кнопку попередня група .

Аналогічно створимо кнопки  . Видаляємо із макету групи кнопки

Область выделения	Нет
Кнопки навигации	Нет

Також можна зробити, щоб були великі кнопки для студентів і балів.

Для закрытия формы в конструкторе створимо кнопку закрытия формы (рис. 5.93).

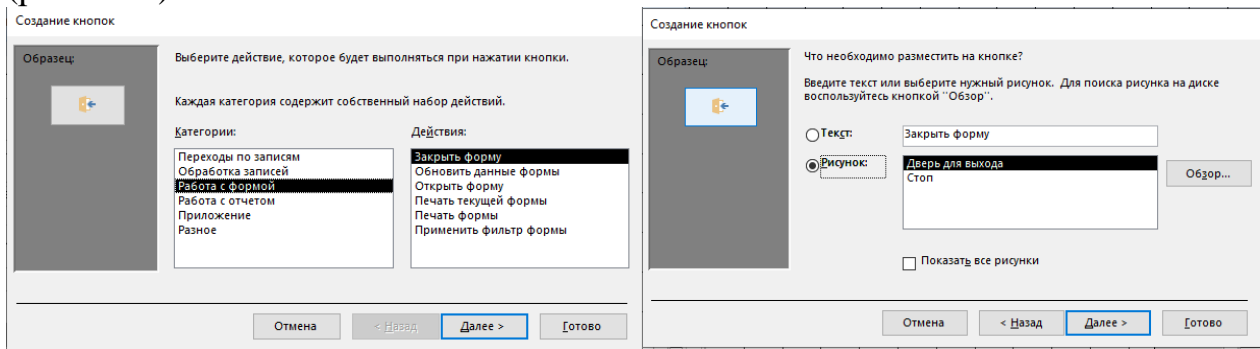


Рис. 5.93. Створення кнопки для закрытия формы

Отримаємо кнопку закрытия формы .

15.6. Зробимо виклик бази даних таким чином щоб *Головна* одразу була на робочому полі. Для цього потрібно зайти в вкладку *Файл*. Далі обрати *Параметры* і *Текущая база данных*. В ній встановити *головна* і наприклад заголовок *Рейтинг студентов*. Натиснути *Ок* і пере грузити базу даних (рис. 5.94).

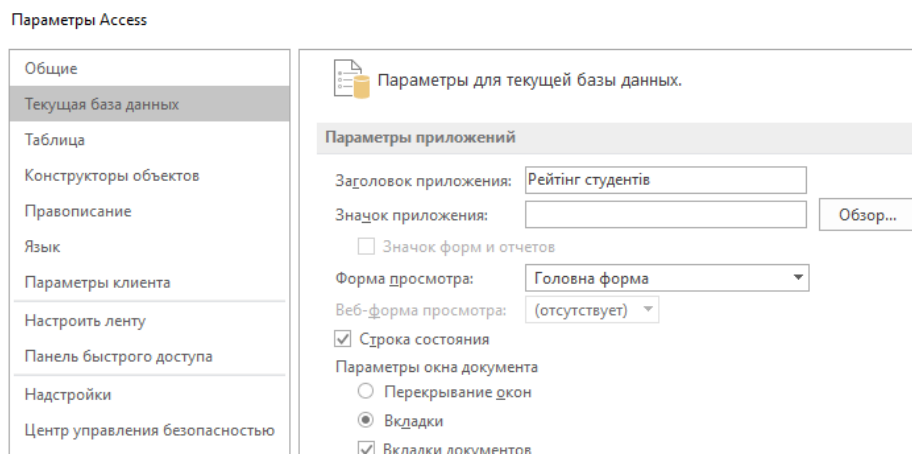


Рис. 5.94. Створення піктограми *Головна* на робочому полі

Отримаємо наступний вид бази даних при вході (рис. 5.95).

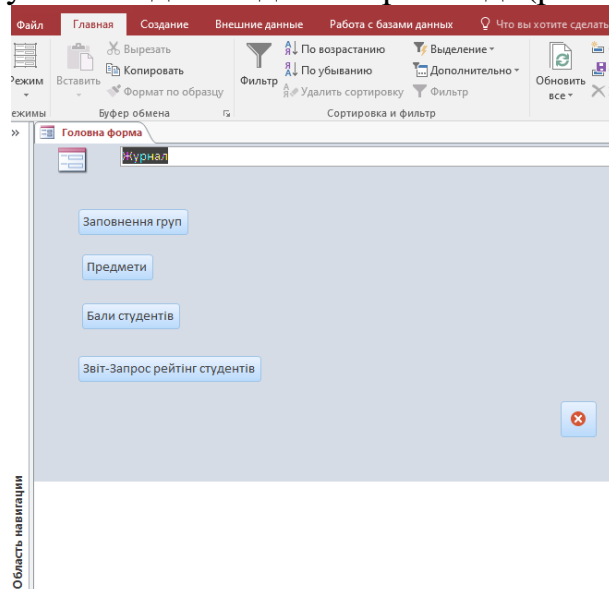


Рис. 5.95. Вид бази даних при її активізації

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. / В.А. Баженов, П.П. Лізунов, А.С. Резніков та ін. За ред. д.ф.-м.н., проф. Г.А. Шинкаренко, к.т.н., проф. О.В.Шишова. К.:Каравела, 2012. 496 с.
2. Гуджій А.М., Поворознюк Н.І., Самсонов В.В. Інформатика та інформаційні технології. Харків, Видавництво Компанія СМІТ, 2007. 352 с.
3. Холодняк Ю.В., Зінов'єва О.Г. Інформаційні технології: практикум. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2023.152 с.
4. Скопець М.М., Сукач М.К., Будя О.П., Артеменко О.І., Хрущ Л.А. Інформаційні системи і технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі: підручник / За ред. д.т.н., проф. М.К. Сукача та к.е.н., доц. М.М.Скопеня. К.: Видавництво Ліра-К, 2022. 764 с.
4. Басюк Т.М., Думанський Н.О., Пасічник О.В. Основи інформаційних технологій: навч. посібн. Львів : «Новий Світ -2000», 2020. 390, с
5. Гуржій А.М., Возненко Л.І., Поворознюк Н.І., Самсонов В.В. Основи інформаційних технологій: навчальний посібник. Київ: Літера ЛТД, 2023. 288 с.
6. Павлиш В.А, Гліненко Л.К., Шаховська Н.Б. Основи інформаційних технологій і систем: підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с.