

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**РІВНЕНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВІДКРИТОГО**  
**МІЖНАРОДНОГО УНІВЕРСИТЕТУ РОЗВИТКУ**  
**ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

Р.М.Літнарівч

# **ПРАКТИКА**

## **ПО БАЗАМ ДАНИХ**



Рівне, 2008

Літнарівч Р.М. Практика по базам даних. РІВМУРОЛ,  
Рівне, 2008, -104 с.

Рецензенти : В.О.Боровий, доктор технічних наук, професор  
В.Г.Бурачек, доктор технічних наук, професор  
Є.С.Парняков, доктор технічних наук, професор

Відповідальний за випуск: Й.В.Джунь, доктор фізико-  
математичних наук, професор

© Літнарівч Р.М.

## **З М І С Т**

Передмова.....	4
Цілі і завдання.....	5
Зміст практики.....	5
Навчальні посібники.....	6
Методичні рекомендації.....	8
Вимоги до звіту.....	9
Додаток 1.Зразок оформлення титульної сторінки... 18	
Додаток 2.Перелік обов'язкових матеріалів, що додаються у звіт.....	19
Тема 1. Створення таблиць бази даних.....	21
Тема 2. Схема даних.....	27
Тема 3. Конструювання однотобличних форм у Access	32
Тема 4. Конструювання багатотабличної форми в Access.....	34
Тема 5. Створення складної складеної форми засобами Access.....	41
Тема 6. Розробка однотобличного запиту вибірки.....	50
Тема 7. Розробка багатотабличного запиту вибірки...54	
Тема 8. Використання полів,що обчислюються, у запитах.....	60
Тема 9. Використання групових операцій у запитах...63	
Тема 10. Запит – створення таблиці.....	68
Тема 11. Створення запиту відновлення.....	69
Тема 12. Створення перехрестного запиту.....	73
Тема 13. Розв'язування задач на основі декількох запитів.....	76
Тема 14. Розробка багатотабличних звітів .....	87
Додатки.....	97

## **П Е Р Е Д М О В А**

Практики проводяться згідно навчального плану спеціальностей економічного факультету після закінчення навчання на першому курсі (практика по базах даних – ознайомча-протягом двох неділь) та після закінчення навчання на другому курсі (функціональна – протягом трьох неділь).

Базою практики може бути підприємство, організація чи навчальний заклад з достатнім оснащенням електронно - обчислювальною технікою не гірше ПЕОМ ІВМ РС АТ/ХТ сумісних комп'ютерів. Для кожного студента-практиканта необхідно планувати не менше 6 годин комп'ютерного часу на день.

Студент-практикант щоденно працює над виконанням завдання практики не менше 6 академічних годин.

Навчальні практики проходять під керівництвом викладачів-керівників практики, основний обов'язок яких - організація та проведення занять по виконанню робочої програми практики.

## ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ

Ознайомча та функціональна практики переслідують такі основні цілі: поглиблене вивчення основ обчислювальної техніки та програмування, практичне використання знань з вивчених фундаментальних дисциплін (вищої математики, політекономії, розміщення продуктивних сил тощо), поглиблене ознайомлення з майбутньою професійною діяльністю, вивчення основ технології табличної обробки даних, баз даних, СКБД, прикладних систем програмування, вивчення сучасних технічних засобів, що забезпечують використання інформаційних технологій в економіці та інструментальні засоби програмування.

Основне завдання практики, це повне виконання робочої програми практики (див. далі) та підготовка і захист звіту з практики.

## ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Робота студентів під час практики проходить під керівництвом викладачів у формі навчальних практичних та лабораторних занять згідно робочих програм.

## НАВЧАЛЬНІ ПОСІБНИКИ

Успішне проходження практики можливе при вивченні практикантом навчальної літератури з наступного переліку:

1. Clipper 5.0.Справочное пособие программиста (в 3-х частях).-Южно-украинская ассоциация "Геаком",1991
2. Белов В.А. Работа с dBase III Plus.-М.,Волим,1990
3. Блаттнер, Патрик. Использование Microsoft Office Excel 2003.М.:Издательский дом «Вильямс»,2005,-864с.
4. Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access 2 / Перевод с англ. – СПб: Питер, 1996. – 864 с.
5. Горев А., Ахьян Р., Макашарипов С., Эффективная работа с СУБД – СПб.: Питер, 1997. – 704 с.
6. Денисов В. Lotus Тройка.- СПб.:ВНУ-Санкт - Петербург, 1994,-336 с.
7. Дойл У. Табличный процессор Суперкалк для персонального компьютера: Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1987.-320с.
8. Каратыгин С., Тихонов А., Тихонова Л. Программирование в FoxPro для Windows.-М., Бином,1995
9. Каратыгин С.А., Тихонов А.Ф. Работа в PARADOX для WINDOWS 5.0 на примерах.-М.,Бином,1995
10. Каратыгин С., Тихонов А. Работа в dBASE для WINDOWS на примерах.-М.,Бином, 1995
11. Карслберг Конрад. Бизнес – анализ с помощью Microsoft Excel: Пер. с англ. – М.:Вильямс,2005, 464 с.
12. КовалевВ.В., Евстигнеев Е.Н., Соколов В.Я. Организация бухгалтерского учета на совместных предприятиях.-М.,Финансы и статистика,1991

13. Копытов А.Е. и др. Системы управления базами данных для персонального компьютера типа IBM PC. - Рига: УИФ Латона, 1992.- Вып.1 : Основы работы с СУБД dBASE III PLUS.- 48 с.
14. Крамм Р. Программирование в Access для "чайников". - К.: "Диалектика", 1995.- 304 с.
15. Крамм Р. Системы управления базами данных dBASE II и dBASE III для персональных компьютеров: Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1988.-283 с.
16. Куправа Т.А. Создание и программирование баз данных средствами СУБД.-М., Мир, 1991
17. Львовский Г.Д., Львовская М.А. Lotus 1\*2\*3 для бизнеса и финансов.-М., Радио и связь, 1994
18. Макарова Н.В., Гуревич В.И. Работаем на персональном компьютере единой системы. - Л.: Машиностроение, 1989.- 495 с.
19. Нейбауер А. Access 7.0 для занятий/ Перев. с англ. - СПб: Питер, 1997. -288с.
20. Основы программирование в системе FoxPro: Краткое руководство для пользователей IBM - совместимых персональных компьютеров.-М.: И.В.К.-СОФТ., 1991.-59 с.
21. Оши К., Хьюгз П. Бухгалтерский учет на микроЭВМ: использование прикладного пакета LOTUS 1-2-3: Пер. с англ.-М.: Финансы и статистика, 1988.-255 с.
22. Пул Л. Работа на персональном компьютере.- М.: Мир, 1986.- 383 с.
23. Романов Б.А., Кушниренко А.С. dBASE IV. Назначение, функции, применение.-М.: Радио и связь, 1991.-384 с.
24. Руководство по использованию СУБД dBase III Plus (Руководство пользователя)
25. Уокенбах, Джон. Excel 2003. Библия пользователя. М:

Издательский дом «Вильямс», 2005,-768 с.

26. Циферблат Л.Ф. Введение в табличный процессор.- М.: Финансы и статистика, 1994.-128 с.
27. Ширб Йорг. Windows: Сотни полезных советов.- М., Бином, 1994.

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Навчальні ознайомча та функціональна практики проводяться у формі навчальних (практичні для групи, лабораторні для підгрупи) занять по розкладу, розробленому керівником практики та затвердженому деканатом. Облік занять, відвідування, оцінка роботи студентів проводиться у журналі проходження практики, аналогічно до обліку у журналі академічної групи.

Для виконання програми практики студенти-практиканти опрацьовуючи рекомендовану літературу, на практичних та лабораторних заняттях опановують матеріал для розробки програм індивідуально визначених для кожного студента, оформляють звіт по результатах практики і захищають його на комісії.

Практика завершується складанням заліку при комісії, яка призначена наказом ректора по керівництву практикою. Диференційована оцінка з практики виставляється у відомість та залікову книжку студента. Оцінка з практики враховується разом з оцінками наступного семестру.

Студент, що не виконав програму практики або отримав незадовільну оцінку при складанні заліку, направляється на

практику вдруге у період канікул або відраховується з навчального закладу.

## ВИМОГИ ДО ЗВІТУ

Звіт по результатах практики об'ємом 15-25 стр. віддрукованих на комп'ютері у відповідності з вимогами ЕСКД, державних стандартів, з наскрізною нумерацією, зшитий представляється комісії по захисту у терміни, визначені керівниками практики. Як виняток, звіт можна представити на дискеті, де сторінка за сторінкою у вигляді нумерованих файлів (сторінок) послідовно викладено увесь матеріал практики, в тому числі і титульні сторінки.

Звіт містить розділи, відповідно до програм, розроблених студентом. Кожній програмі передуює аналіз завдання, шляхи його реалізації методами комп'ютерної техніки, алгоритм програми, програма, роздрук результатів роботи програми, короткий аналіз роботи програми.

Звіт завершується загальними висновками по ефективності практики, списком використаної літератури при роботі над завданнями.

### Оформлення звіту з практики.

**Результати проведеного дослідження під час практики викладаються у звіті виходячи з таких вимог:**

- - змістовність та конкретність викладення;
- - системність та послідовність;
- - виділення в тексті окремих абзаців, тому що занадто великі фрагменти не сприяють розумінню викладеного матеріалу;
- - завершеність викладання кожної думки;

- - виключення тавтології;
- - належне оформлення звіту. Основними вимогами до оформлення звіту є наступні: робота має бути написана від руки (надрукована) на одній стороні листа білого паперу формату А4. Поля повинні залишатись на всіх чотирьох сторонах листа. Розмір лівого поля 35мм. правого не менше 10 мм., розмір верхнього поля не менше 30 мм, а нижнього - не менше 20 мм.

Кожний розділ повинен мати назву. Назва розділу пишеться великими буквами. В кінці назви крапка не ставиться. Підкреслювати назву і переносити слова в ній заборонено. Відстань між назвою параграфу і наступним текстом повинна дорівнювати 30 мм. Новий розділ пишуть з нової сторінки, незважаючи на кількість тексту на попередній сторінці.

Нумерація сторінок роботи повинна бути наскрізною: перша сторінка - титульний лист, друга - зміст. Номер сторінки проставляється арабськими цифрами в правому верхньому кутку сторінки. На першій та другій сторінках номери не ставляться. Зміст роботи викладають на другій сторінці. В ньому послідовно перелічують всі частини випускної роботи і проти кожного найменування праворуч визначають номер сторінки, з якої вона починається. Перед назвою розділу і параграфу проставляють їхні номери: перша цифра визначає розділ, а друга (після крапки)- номер параграфу. Якщо в роботі є малюнки та таблиці, які розміщено на окремій сторінці, їх включають в загальну нумерацію. Якщо малюнок чи таблиця розміщені на листку більшого формату, ніж А4, його слід рахувати як одну сторінку, причому номер на цю сторінку можна не ставити. Додаток і список використаної літератури також входять в наскрізну нумерацію. В змісті послідовно перераховують

назви розділів та додатків і вказують номери сторінок, на яких вони розміщені. Зміст повинен включати в себе всі заголовки, які є в роботі.

Допоміжний матеріал (інструкції, методики, бланки документів, ілюстрації та ін.) слід виділяти в додатки.

#### а) Посилання

При посиланні в тексті на джерела друкованої чи документальної інформації слід приводити порядковий номер джерела по списку літератури взятих в квадратні дужки, наприклад [8]. При необхідності роблять посилання на стандарти, інструкції та інші подібні документи в цілому або на підрозділи. Посилання на окремі параграфи, пункти чи ілюстрації недопустимі. Посилання в формі цитат можливе як на цілі речення чи абзаци, так і на окремі їх частини. Вилучена частина тексту в реченні замінюється трьома крапками - "...".

#### б) Формули

В роботі допускаються формалізовані записи при моделюванні економічних процесів з допомогою формул. Розшифровка умовних символів, застосовуваних в формулі, називається експлікацією, і поряд з числовими коефіцієнтами повинна проводитись безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони записані у формулі. Значення кожного символу чи числового коефіцієнту слід давати з нової строчки. Першу починають з слова "де", причому двокрапку після цього ставити не слід. Розмірність одного і того ж показника в межах дипломної роботи повинна бути постійною. Формули, на які є посилання в тексті роботи, повинні бути

пронумеровані в межах кожного розділу роботи арабськими цифрами. Номер формули складається із номеру розділу і порядкового номеру формули, розділених крапкою, взятих в круглі дужки і розміщених на правому полі на рівні нижньої стрічки формули, наприклад (3.6) (шоста формула третього розділу).

При посиланні на формулу в тексті необхідно вказувати на її повний номер в дужках, наприклад: "В формулі (3.6)".

#### в) Ілюстрації

В роботі можуть застосовуватися ілюстрації (схеми, графіки, фотографії), які називаються малюнком, їх кількість не регламентується, але їх повинно бути досить, щоб надати тексту якість та конкретність. Малюнки повинні розміщуватись після посилання на них в тексті роботи. Вони нумеруються послідовно в межах розділу роботи арабськими цифрами із двох чисел: порядку розділу та порядкового номеру графіка в розділі через крапку, наприклад: "Мал. 2.3." (третій порядковий малюнок другого розділу). Кожен малюнок повинен мати назву, в якій повинен розкриватись його зміст, джерело інформації на базі якого він зроблений, та період часу до якою він відноситься. В малюнку обов'язково повинна бути експлікація, яка його пояснює.

Сам малюнок слід розміщувати так, щоб його можна було розглядати не повертаючи роботи. Не рекомендується вміщати в звіт малюнки, розмір яких перевищує формат А4. При посиланні на малюнок слід застосовувати скорочене слово "дивися", наприклад: (див. мал. 2.3.).

#### Таблиці

Таблиця містить перелік даних і є наочною формою висвітлення фактичного матеріалу. Вона має бути наглядною, компактною і будується як речення. Складається таблиця з трьох основних елементів: назви, підмету і присудку.

Назва таблиці включає в себе те, що хотіли показати з допомогою цифрових даних, об'єкт, звідкіля взято ці дані та період часу до якого вони відносяться. Наприклад: "Динаміка балансового прибутку СП "Волхов-Бандо ЛТД" за 1998-1999 роки".

Під підметом розуміють перелік тих об'єктів, які будуть характеризуватись цифровими даними. Від цього залежить довжина таблиці. Він завжди знаходиться в перших колонках таблиці і при нумерації колонок, як правило, позначається буквами.

Під присудком розуміють перелік тих показників, якими відносно цілей роботи ми характеризуємо об'єкти вивчення (підмет таблиці, тобто від нього залежить ширина таблиці). Він завжди знаходиться в таблиці в колонках зразу ж після підмету і нумерується арабськими цифрами.

Підмет і присудок разом складають заголовок таблиці. Заголовки (назва конкретних граф таблиці) мають бути короткими і повністю відображати зміст тих показників, які приводяться в даній графі. Розділові знаки (крапка, двокрапка) в кінці заголовків і під заголовками не ставиться. В кінці заголовку обов'язково ставляться одиниці виміру (шт., грн. і т.д.), які пишуться в дужках. Графа "Номер по порядку" вводиться лише тоді, коли є в тексті роботи посилання на окремі компоненти підмету. В заголовку цієї графи знак № не подвоюється, пишеться так:

№ п/п. Скорочень слів крім прийнятих у роботі в заголовках не допускається.

Слово "Таблиця" вписується тільки один раз і записується перед назвою таблиці праворуч. Знак № при нумерації таблиці в роботі не вписується: "Таблиця 5". Сама нумерація таблиць може бути або наскрізна по всій роботі, або в межах окремих розділів звіту. В останньому випадку номер таблиці складається з декількох цифр, які розділяються крапкою. Перші цифри характеризують номер розділу останні - номер таблиці в розділі. Наприклад, перша таблиця другого розділу буде записана так "Таблиця 2.1". При переносі таблиці на наступну сторінку заголовки не повторюються. В цьому випадку пишеться зверху: "Продовження табл. 2.1", до них додаються всі графи її з нумерацією, яка була на початку таблиці (під заголовками). Всі графи таблиці заповнюються відповідними даними. Цифри у графах таблиць повинні розташовуватись у колонці один під одним. При повторюванні даних заміняти цифри "лапками" чи іншими аналогічними позначеннями не дозволяється. Це ж стосується знака відсотка, номерів позначень марок матеріалів тощо. При відсутності інформації по окремих компонентах підмету по окремому показнику в таблиці ставлять знак "...", при наявності інформації, але коли її розмірність суттєво менша ніж прийнято в таблиці записується "0,0". Всі цифрові дані повинні в кожній графі бути приведені з однаковою точністю, тобто з однаковим числом знаків після коми. Якщо цифрові чи інші дані в якомусь із компонентів підмету не приводяться, то в ній ставлять прочерк(дефіс) "–". Наводимо типовий зразок аналітичної таблиці:

Таблиця 1

Приклад розрахунку середньо - спискової

чисельності працівників СП "Добра вода"

Числа	Наявність в	В тому числі:	
місяця	списковому складі чол.	не підлягають включенню в середньо-спискову чисельність, чол.	Підлягають включенню в середньо-спискову чисельність, чол.
1	2	3	4
1(перше)	253	3	4
1	2	3	250
2(друге)	257	3	4
3(третє)	260	2	258
4(субота)	260	2	258
5(неділя)	260	2	258
6(шосте)	268	3	256
7(святковий)	268	3	265

день)			
Всього 31 день			

Середньо - спискова чисельність працівників складає 280 чоловік (8991:31).

Таблицю слід розміщувати відразу ж після першої згадки в тексті так, щоб для її читання роботу потрібно було повернути за годинниковою стрілкою.

д) Список літератури

1. У список літератури включають усі використані джерела.
2. Джерела слід розташовувати у алфавітному порядку.
3. Інформація про книги (монографії, підручники, довідники і т.д.) повинна містити: прізвище та ініціали автора, назву книги, місце видання, видавництво та рік видання, кількісну характеристику (обсяг в сторінках і кількість ілюстративного матеріалу).
4. Прізвище автора слід вказувати у називному відмінку. Якщо книга написана двома або більше авторами, прізвища з ініціалами вказують в тій послідовності, у якій вони надруковані в книзі: перед прізвищем наступного автора ставлять кому. При наявності трьох авторів дозволяється вказувати прізвище та ініціали тільки першого з них і слова "і др.". Назву книги слід привести в такому вигляді, в якому вона подана на титульній сторінці. Назву рекомендується доповнювати:
  - вказівкою, що книга є перекладом та даними про мову



оригіналу;

- інформацією про серійність видання;
- інформацією про офіційний характер видання.

5. Назву місця видання необхідно привести повністю в називному відмінку. Дозволяється скорочення тільки трьох міст: Москва (М.), Ленінград чи Санкт-Петербург (Л. чи С-П., СПб.) та Київ (К.).

6. Інформація про статтю із періодичного видання повинна містити:

- прізвище та ініціали автора;
- назву статті;
- назву видання (журналу);
- назву серії (якщо така є);
- рік видання;
- том видання (при необхідності);
- номер видання (журналу);
- сторінки, на яких розміщена стаття.

7. Назву статті приводять в такому вигляді, в якому вона подана в періодичному виданні.

8. Назву видання пишуть в лапках після скороченого слова "серія" (сер.).

9. При вказуванні номера сторінки, на якій розміщена стаття, слід привести номер першої та останньої сторінок, розділених дефісом, наприклад: 25-28.

Додаток 1.

Зразок оформлення титульної сторінки

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
РІВНЕНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВІДКРИТОГО  
МІЖНАРОДНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «Україна»**

**Економічний факультет**

## **ЗВІТ**

### **З ПРАКТИКИ ПО БАЗАМ ДАНИХ**

Студента I курсу групи Ф62

Кампо Олександра Олександровича

Керівник: доц., канд. техн. наук Літнарівч Р.М.

Звіт захищено

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2008 р.

**Рівне-2008**

Додаток 2.

**Перелік обов'язкових матеріалів, що додаються у звіт**

1. Характеристика сучасного виробництва.
2. Загальні відомості про бази даних(БД) та системи управління базами даних(СУБД). Характеристика та основні можливості СУБД Access.
3. Характеристика програмних продуктів фінансово-економічного характеру з використанням СУБД (для спеціальності фінанси та кредит). Lotus Organizer (для спеціальності менеджер).
4. Файл бази даних "Навчальний процес", який містить
  - а) таблиці:  
ГРУПА;  
СТУДЕНТ;  
КАФЕДРА;  
ВИКЛАДАЧ;  
ПРЕДМЕТ;  
ВИВЧЕННЯ;  
УСПІШНІСТЬ;
  - б) прості форми для роботи з даними таблиць:  
ГРУПА;  
СТУДЕНТ;  
КАФЕДРА;  
ПРЕДМЕТ;
  - в) складні форми для одночасного завантаження та роботи з даними таблиць:  
ГРУПА і СТУДЕНТ;  
КАФЕДРА і ВИКЛАДАЧ;
  - г) складні складені форми для роботи з даними таблиць:

**ВИВЧЕННЯ;  
УСПІШНІСТЬ;**

- д) однотабличний запит-вибірку;
- е) багатотабличний запит-вибірку;
- є) запит створення таблиці;
- ж) запит-відновлення;
- з) однотабличні звіти;
- і) багатотабличні звіти.
5. Керівництво для користувача по роботі з БД "Навчальний процес", яке містить характеристики всіх складових БД.
6. Загальні висновки.
7. Список використаної літератури.

## Тема1:Створення таблиць бази даних

### Хід роботи

1.База даних Access формується в одному файлі з розширенням .MDB, як взаємозалежна сукупність таблиць даних, форм, запитів, звітів, макросів і модулів програм. Тому перед тим, як приступити до створення таблиць, необхідно створити файл бази даних.

Для того щоб почати роботу в Access необхідно запусити Windows, відкрити групу Microsoft Office і подвійним клацанням кнопки миші на піктограмі Microsoft Access запусити СУБД Access із відкритої групи вікна Microsoft Office.

2.Після появи вікна Microsoft Access можна починати створення бази даних. Для створення файла нової бази даних у СУБД Access необхідно в меню **Файл** виконати команду **Создать** або натиснути кнопку **Создать базу данных** на панелі інструментів **База данных**. У вікні **Создание базы данных** задати ім'я файла нової БД, визначити диск і каталог, у якому буде розміщений файл БД і натиснути **ОК**. У результаті виконання команди **Создать** відкривається вікно **База данных**:

Після створення файла БД для кожного інформаційного об'єкта(Ю) створюється таблиця БД.

Таблиця реляційної бази даних є найпростішою двомірною таблицею, що складається з однотипних рядків (записів),

структура яких визначається сукупністю стовпців (полів). Рядки таблиці однозначно ідентифікуються значенням унікального (первинного) ключа. Ключ може бути простим, що складається з одного поля, та складеним. Значення унікального ключа не можуть повторюватися в записах таблиці.

Створення таблиці БД складається з двох етапів. На першому етапі визначається її структура: склад поля, їхні імена, послідовність розміщення полів у таблиці, тип даних кожного поля, відзначається ключ таблиці і визначаються інші властивості поля. На другому етапі робиться створення записів таблиці і заповнення їх даними. Розглянемо перший етап створення таблиці бази даних.

3.Для створення нової таблиці у вікні База даних треба активізувати закладку **Таблица** і натиснути кнопку **Создать**. У вікні **Создание таблицы**, вибрати **Новая таблица**. У результаті встановлюється режим Конструктора таблиць і з'являється вікно **Таблица**, у якому визначається структура таблиці БД.

Створимо структуру таблиці ГРУПА. У вікні **База данных** натиснемо закладку **Таблица** і кнопку **Создать**. У вікні **Создание таблицы** натиснемо кнопку **Новая таблица**.

У вікні Конструктора у стовпчику **Поле** введемо в потрібній послідовності імена полів НГ, КІЛ, ПБАЛ.

У стовпці Тип даних треба вибрати потрібний тип даних для кожного поля, використавши кнопку списку.

У розділі Свойства поля треба вибрати:

*Розмір поля*, натиснувши в ньому кнопку списку;

- для текстового поля НГ задати Розмір поля - 3;

-для числового поля КІЛ виберіть *Целое*, що визначає довжину цілого числа, достатню для розміщення максимального значення поля (40 студентів у групі);

-для числового поля ПБАЛ вибрати - *С плав.точкой 4бт.*

*Формат поля* для поля ПБАЛ - *Фиксированный*.

*Число десяткових знаків* для поля ПБАЛ - 2.

Створимо первинний ключ таблиці. Виділимо поле НГ, клацнувши кнопкою миші на області маркірування зліва від імені поля, і натиснемо кнопку **Определить ключ**. Ознакою установки ключа є зображення ключа зліва від імені поля. Визначимо властивості ключового поля.

Збережемо створену структуру таблиці . Виконаємо команду **Файл/Сохранить** і введемо це ім'я. Таблиця ГРУПА з'явиться в списку таблиць у вікні База даних .

4.Після визначення структури таблиці необхідно виконати команду **Файл/ Сохранить**. У вікно Сохранить записати ім'я таблиці.

## 5.Завдання

Створіть структуру таблиць КАФЕДРА, ПРЕДМЕТ, СТУДЕНТ, ВИКЛАДАЧ, ВИВЧЕННЯ, УСПІШНІСТЬ. При створенні таблиць використовуйте параметри їхньої структури, що подані в Додатку .

Розглянемо деякі особливості створення структури таблиць КАФЕДРА, ПРЕДМЕТ, СТУДЕНТ БД "Навчальний процес".

У таблиці КАФЕДРА передбачено поле ФОТО, що буде містити фотографію викладача, що зберігається у форматі графічного редактора Paintbrush у файлі з розширенням BMP. Тип даних такого поля повинен бути визначено як Поле об'єкта OLE. Впровадження цього об'єкта в поле робиться на етапі заповнення таблиці.

OLE (Object Linking and Embedding, зв'язок і внесення об'єктів) засіб Windows, що дозволяє установити зв'язок з об'єктами іншої програми, впровадити об'єкт у базу даних. Об'єктами можуть бути картинка, діаграми, електронні таблиці з інших додатків Windows. Access, підтримуючи OLE, цілком інтегрований з іншими прикладними пакета Microsoft Office.

У таблиці ПРЕДМЕТ передбачене поле ПРОГР, яке може містити текстові дані великої довжини, наприклад, програму курсу. Для такого поля вибирається тип - Поле МЕМО.

Введення даних у таке поле можна виконати безпосередньо в таблиці або через Область введення, що викликається натисканням клавіш Shift і F2.

У таблиці СТУДЕНТ у складений первинний ключ входять поля НГ і НС. Для визначення цього ключа у вікні Конструктора таблиць треба виділити обидва ці поля, клацаючи кнопкою миші на області маркірування при натиснутій кнопці Ctrl, натиснути кнопку панелі

інструментів **Определить ключ**. Аналогічно визначаються складені ключі в таблицях ВІВЧЕННЯ й УСПІШНІСТЬ.

6. Після визначення структури таблиці можна приступити до другого етапу створення таблиці - введення даних в таблицю.

Безпосереднє введення даних у таблицю здійснюється режимі **Таблица**. Перехід у цей режим із вікна **База даних** виконується клацанням на кнопці **Открыть**. Перехід в режим **Таблица** з режиму **Конструктор таблиц** виконується, клацанням по відповідній кнопці на панелі інструментів.

Вікно **Таблица** надає можливість вводити нові записи в таблиці, заповнюючи значеннями її поля. Доповнення таблиці новими записами і редагування записів забезпечується автоматично.

Пункт меню **Записи/Введение данных** дозволяє перейти в режим, при якому видно тільки вводимі записи. Для повернення до перегляду всієї таблиці треба установити **Записи/Показать все записи**.

Перегляд таблиці без її редагування здійснюється при відсутності установки **Записи/ Разрешить изменения**.

Пам'ятайте, що при заповненні таблиць, для зв'язків між якими не визначені параметри цілісності в Схемі даних, тільки **від користувача залежить забезпечення коректності введеної інформації**. Так при одно-багатозначних відношеннях таблиць і введенні записів у підпорядковану таблицю необхідно відслідковувати наявність записів із введеними значеннями ключових полів

у головній таблиці. При зміні або видаленні ключових полів у записах головної таблиці необхідно змінювати або видаляти зв'язані з ними записи в підпорядкованих таблицях.

Для зручності роботи з таблицею можна змінити її видиме відображення на екрані. При цьому можна змінювати ширину стовпця, висоту рядка, шрифт даних таблиці. Можна виводити на екран тільки ті стовпці, що потрібні для поточної роботи, можна зафіксувати стовпець при перегляді широких таблиць. Ці параметри відображення таблиці на екрані називаються *Макетом таблиці* і зберігаються разом з нею.

Настроювання макета виконується в пункті меню **Формат**. Багато опції настроювання макета можна виконати безпосередньо на екрані за допомогою миші.

*Зміна ширини стовпця.* Для зміни ширини стовпця курсор миші встановлюється на лінію, що розділяє імена стовпів. При цьому він перетворюється в планочку зі стрілками в обидві сторони. Далі межу стовпця можна перетягнути в потрібне місце.

*Зміна висоти рядка.* Для зміни висоти рядка курсор миші встановлюється в області маркірування запису, розташованого зліва, на межі між записами. Межа рядка перетягується в потрібне місце. При цьому змінюється висота всіх рядків таблиці.

*Видалення стовпців з екрана.* Забрати стовпець можна, перетягнувши його **праву** межу вліво до зникнення стовпця.

*Зміна порядку розташування стовпців на екрані.* Стовпець виділяється клацанням кнопки миші на його імені.

Протягнувши курсор миші поперек стовпців, можна виділити декілька стовпців. Виділений стовпець перетягується в нове місце при установці курсору на його імені (області маркірування стовпця).

*Забрати стовпці*, не потрібні для поточної роботи, *зафіксувати стовпці*, а також скасувати ці дії можна скориставшись відповідними командами пункту меню **Формат**.

*Зберігання макета таблиці* виконується командою **(Файл/Сохранить)** або при закритті таблиці позитивною відповіддю на питання *Зберегти макет таблиці?*

## **Завдання**

Заповніть усі таблиці підготовленої вами бази даних. Інформація занесена у поля таблиць повинна бути коректною. У кожному із таблиць помістіть не менше як 25 записів у всіх полях таблиці. Прослідкуйте, щоб необхідні поля мали установку захисту від введення некоректних даних.

## **Тема 2 :Схема даних**

У реляційній БД, що розміщується в нормалізованих таблицях, за рахунок відсутності її дублювання в різних таблицях мінімізовано об'єм інформації, однак дані сильно фрагментовані. Внаслідок цього в процесі завантаження і коригування БД, при запитах до БД, а також для рішення більшості задач необхідний одночасний доступ до декількох взаємозалежних таблиць. Для забезпечення

автоматизації обробки взаємозалежних таблиць у ACCESS передбачене створення **Схеми даних**.

У Схемі даних реалізуються логічні зв'язки між таблицями БД. Це дозволяє Access використовувати зв'язки при конструюванні форм, запитів, звітів і обробці даних, істотно спрощуючи ці процеси. При цьому користувач звільняється від необхідності щораз встановлювати ці зв'язки.

Схема даних БД графічно відображає об'єкти - таблиці і зв'язки між ними. Вона будується відповідно до інформаційно-логічної моделі. Тут можуть бути встановлені *однозначні й одно-багатозначні зв'язки*, що відповідають зв'язкам у ІЛМ. Для цих зв'язків можна задати параметри підтримки цілісності БД.

У Схемі даних можуть бути встановлені також **зв'язки-об'єднання**, що забезпечують об'єднання даних таблиць, у тому числі при багато– багатозначних відношеннях між ними.

Таким чином, Схема даних виступає не лише як *графічний* спосіб представлення БД, але використовується Access у процесі роботи з БД. При будь-якій обробці даних із декількох таблиць немає необхідності повідомляти системі про наявність того чи іншого зв'язку, тому що задані зв'язки між таблицями використовуються автоматично.

*При створенні Схеми даних* користувач включає в неї таблиці, встановлює зв'язки між таблицями і може задати режим підтримки цілісності даних БД.

## **Хід роботи**

1. Для створення Схеми даних БД "Навчальний процес" попередньо закриємо усі відкриті таблиці БД. У вікні **База даних х** натиснемо кнопку **Схема даних х** на панелі інструментів. У вікні **Добавление Таблиц**, натискуючи кнопку **Добавить**, розмістимо у вікні **Схема даних х** усі таблиці і натиснемо кнопку **Закри́ть**. У результаті у вікні **Схема даних х**, будуть подані всі таблиці БД " Навчальний процес" із списком своїх полів.

2. Встановимо зв'язок між таблиця **ГРУПА** і **СТУДЕНТ** по простому ключу **НГ**. Для цього установимо курсор миші на ключовому полі **НГ** головної таблиці **ГРУПА** і перетягнемо його на поле **НГ** у підпорядкованій таблиці **СТУДЕНТ**.

У вікні **Связи** установимо **Обеспечение целостности даних х**. При цьому у вікні автоматично установиться **Отношение Один-ко-многим**, якщо таблиці **ГРУПА** і **СТУДЕНТ** раніше були заповнені коректними даними. У протилежному випадку самі встановимо **Отношение Один-ко-многим**, що відповідає ІЛМ.

Для забезпечення *автоматичного коригування даних* у взаємозалежних таблицях установимо **Каскадное обновление связанных полей** і **Каскадное обновление связанных х записей**.

3. Аналогічні дії виконаємо для інших пар таблиць **КАФЕДРА** → **ВИКЛАДАЧ** (Ключ-ККАФ), **ПРЕДМЕТ** → **ВИВЧЕННЯ** (Ключ-КП), **ВИКЛАДАЧ** → **ВИВЧЕННЯ** (ключ- ТАБН), **ГРУПА** → **ВИВЧЕННЯ** (ключ **НГ**).

4. Визначимо зв'язки між таблицями **СТУДЕНТ** → **УСПШНІСТЬ**, що зв'язані по складеному ключу **НГ+НС**. Для цього в головній таблиці **СТУДЕНТ** виділим обидва

цих поля, утримуючи клавішу **Ctrl**. Перетягнемо обидва поля на поле **НГ** у підпорядкованій таблиці **УСПШНІСТЬ**.

У вікні **Связи** для кожного ключового поля головної таблиці виберемо відповідне поле підпорядкованої таблиці (**Связанная таблица**). У цьому ж вікні установимо режим **Обеспечение целостности даних х та** інші параметри зв'язку.

5. Аналогічно визначаються зв'язки між парою таблиць **ВИВЧЕННЯ** → **УСПШНІСТЬ** (складений ключ **НГ+КП+ТАБН+ВИДЗ**).

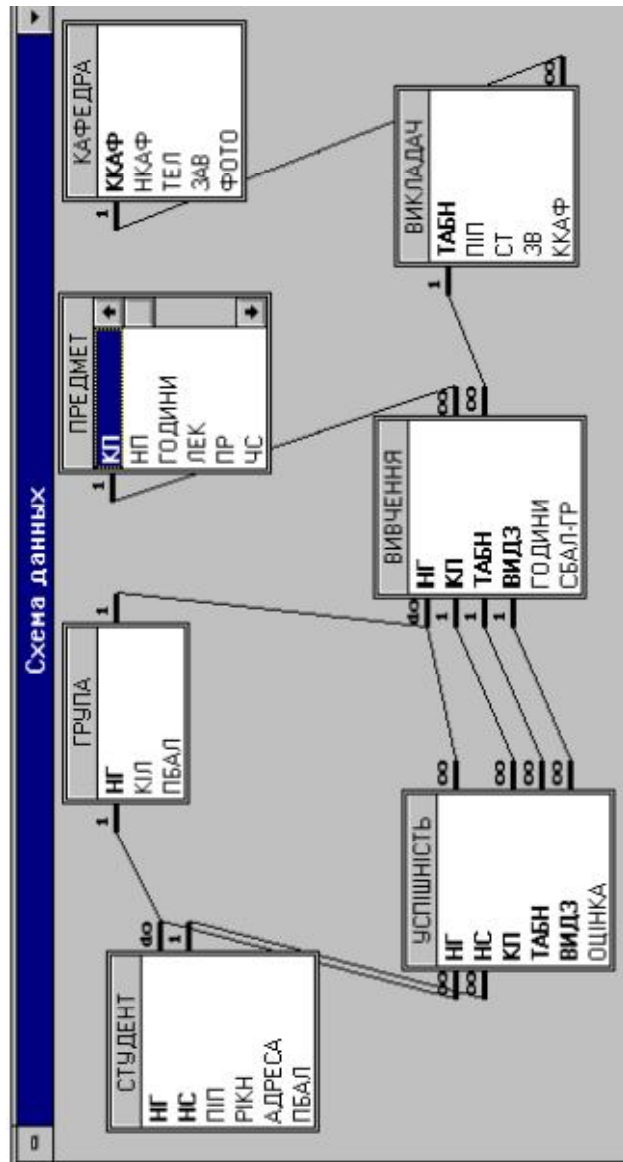
Після визначення всіх зв'язків і переміщень таблиць для більшої наочності одержимо Схему даних:

Переміщення і зміни розмірів таблиць здійснюються прийнятими в Windows способами.

6. Перевіримо підтримку цілісності при внесенні змін у таблиці **ГРУПА-СТУДЕНТ**, що зв'язані **Одно - багатозначними** відношеннями:

Змінимо значення ключового поля **НГ** (Номер групи) в одному з записів *головної* таблиці **ГРУПА**. Переконаємося, що і у всіх записах підпорядкованої таблиці **СТУДЕНТ**, для студентів, що навчаються в цій групі, автоматично також зміниться значення **НГ**. Зміна відбувається миттєво, як тільки змінюваний запис перестає бути поточним. Щоб зручно спостерігати ці автоматичні зміни в підпорядкованій таблиці, відкриємо на екрані одночасно обидві таблиці. Переконаємося, що зміна значення ключа зв'язку **НГ**, що підкоряється таблиці **СТУДЕНТ** на

значення, що не існує в таблиці ГРУПА, заборонена при додаванні записів у підлеглу таблицю.



Переконаємося, що неможливо включити новий запис у підпорядковану таблицю СТУДЕНТ із значенням ключа зв'язку НГ, відсутнім у таблиці ГРУПА. У випадках неможливого виконання змін з'явиться повідомлення про недопустиме значення.

## Тема3: Конструювання однотобличних форм у ACCESS

### Завдання1.

Розглянемо технологію розробки однотобличної форми для введення і коригування даних на прикладі таблиці ПРЕДМЕТ бази даних "Навчальний процес" .

### Хід роботи.

1. У результаті завантаження даних по предметах повинні формуватися записи тільки таблиці ПРЕДМЕТ (об'єкт завантаження). Таблиця ПРЕДМЕТ не є підпорядкованою іншим таблицям. Тому в процесі завантаження записів не повинні встановлюватися зв'язки з записами інших таблиць. Таким чином, у підсхему для форми треба включити тільки одну таблицю ПРЕДМЕТ.

2. Визначимо структуру екранної форми, яку назовемо **ПРЕДМЕТ-ПРОГРАМА**. Форма введення даних у таблицю ПРЕДМЕТ буде містити частину зі звичайними реквізитами: ключовим - КП і описовими, а також велике поле для розміщення тексту програми з предмету (поле МЕМО).



Таким чином, структуру форми **ПРЕДМЕТ-ПРОГРАМА** визначають:

- тип форми - однотаблична (проста),
- джерело записів форми - таблиця ПРЕДМЕТ.
- містить крім звичайних полів велике поле для тексту програми.

В області даних будуть розміщуватися всі реквізити таблиці ПРЕДМЕТ.

**3.** У вікні **База даних** вибираємо закладку **Форма** і натискаємо кнопку **Создать**. У вікні **Создание формы** вибираємо таблицю ПРЕДМЕТ і режим створення - **Мастера**.

У вікні **Мастера по разработке форм** вибираємо однозаписову форму - **Простая форма**, тому що заплановане введення/виведення усіх полів таблиці

Робота Майстра завершується відображенням форми в режимі **Форми**.

**4.** Перейдемо в режим Конструктора форм для уточнення тексту підписів, місце розташування, розмір, шрифт і інші параметри. відображення елементів форми. Наприклад, розмір поля, відведеного для програми з предмету, визначається зручністю введення і відображення її тексту.

**5.** Після завершення конструювання форми вона може бути *збережена під іменем ПРЕДМЕТ*. Для цього виконується команда **Файл/Сохранить** або натискається кнопка панелі

інструментів **Сохранить**. Можна зберегти форму і при її закритті, наприклад, командою **Файл/Закреть**.

**6.** Після завершення редагування форми приступимо до роботи з таблицею ПРЕДМЕТ через форму.

Для переходу в режим **Форма** з режиму **Конструктора** потрібно натиснути кнопку **Форма** на панелі інструментів або виконати команду меню **Вид/Форма**.

Для завантаження, перегляду і коригування даних таблиці ПРЕДМЕТ *через раніше збережену форму* необхідно у вікні **База даних** вибрати закладку **Форма** і, відмітивши форму ПРЕДМЕТ, натиснути **Открыть**.

## **Завдання 2.**

Створіть однотабличну форму для таблиць КАФЕДРА, ГРУПА, СТУДЕНТ за допомогою Майстра і зробіть додавання декількох записів.

## **Тема 4: Конструювання багатотабличної форми в ACCESS**

### **Завдання1.**

Розглядається технологія розробки складеної форми на прикладі форми для одночасного завантаження і роботи з даними двох таблиць - ГРУПА і СТУДЕНТ .

## Хід роботи

1. Здійснимо підготовку до конструювання форми для завантаження даних у дві таблиці - ГРУПА і СТУДЕНТ, що зв'язані в Схемі даних *одно-многозначними відношеннями*.

Документом-джерелом такої форми є Список студентів групи. З такого документа будуть завантажуватися одночасно дві таблиці : ГРУПА і СТУДЕНТ.

Оскільки об'єкт завантаження ГРУПА - СТУДЕНТ не підпорядковується в Схемі даних іншим таблицям, підсхема, необхідна для побудови форми, не повинна включати інших таблиць.

2. Визначимо загальну структуру складеної форми, що назвемо **СПИСОК ГРУПИ**.

Для того щоб забезпечити зручне введення даних із документа у форму, і передбачимо основну частину з реквізитами групи і підпорядковану з записами про студентів групи. Підпорядковану форму назвемо: **список студентів групи**

Таким чином, форму **СПИСОК ГРУПИ** визначають:

- тип форми - *складена*,

- *джерело записів для основної частини форми* - таблиця ГРУПА,

форма, що включається, (підпорядкована форма 1-го рівня)  
- **список студентів групи** .

Форму **список студентів групи** визначають:

- тип *форми* - *підпорядкована, многозаписова*,

- *джерело записів* - таблиця СТУДЕНТ.

3. Розміщення реквізитів в основній частині форми і підпорядкованій формі повинно відповідати вхідному документу Список студентів групи.

В основній частині складеної форми **СПИСОК ГРУПИ** угорі розмістимо реквізити таблиці ГРУПА:

НГ - номер групи (унікальний ключ),

КІЛ - кількість студентів,

ПБАЛ - середній прохідний бал у групі.

Розрахунковий реквізит ПБАЛ включаємо у форму, тому що вона буде використовуватися не тільки для завантаження, але і для перегляду даних.

У підпорядкованій формі - **список студентів групи** розмістимо як заголовки стовпців багатозаписової форми реквізити таблиці СТУДЕНТ: НС - номер студента в групі, ПІП - прізвище й ініціали , РІКН - рік народження, АДРЕСА - адреса, ПБАЛ - прохідний бал при вступі.

Зауважимо, що ключове поле НГ не включено в підпорядковану форму, тому що НГ включено в основну частину форми.

4. У вікні **База даних** х вибираємо закладку **Форма** і натискаємо кнопку **Создать** . У вікні **Создание формы** вибираємо таблицю **ГРУПА**, що потрібна для основної частини створюваної складеної форми. Далі вибираємо **Мастера** .

У вікні **Мастера по разработке форм** вибираємо **Составная форма**.

У вікні **Составная форма** вибираємо таблицю **СТУДЕНТ**, що містить дані для підпорядкованої форми, і натискаємо кнопку **Далее**.

З списку **Имеющиеся поля** (главной таблицы) включаємо в **Поля основной форм** – **НГ, КІЛ, ПБАЛ**.

З списку **Имеющиеся поля** (подчиненной таблицы) включаємо в **Поля подчиненной формы** - **НС, ППП, РІКН, АДРЕСА, ПБАЛ**. Вибираємо *тип форми*- **Утопленные поля**.

Вводимо заголовок для складеної форми - **СПИСОК СТУДЕНТІВ ГРУПИ**.

Якщо вибрати *варіант дій* - **Открыть форму** для **обработки данных**, автоматично виводиться форма з даними з БД. Ця форма може використовуватися для роботи з даними і без доробки. При цьому дані вбудованої форми виводяться в *табличному вигляді*. Для відображення даних вбудованої форми в режимі Проста форма треба виконати команду **Вид\Підпорядкована таблиця**, що працює як перемикач.

Для *доробки складеної форми* виберемо *Действие*- **Продолжить разработку формы**. Натискаємо **Готово**. Підтверджуємо необхідність *зберігання підпорядкованої*

*форми*. У вікні **Сохранение** вводимо для підпорядкованої форми *Ім'я форми*: **список студентів**.

Створена Майстром форма з'являється у вікні Конструктора **форм** із попередньо розміщеними в області даних полями основної частини форми , а також рамкою для підпорядкованої форми, у якій зазначене ім'я **список студентів**.

5.Зробимо доробку складеної форми **СПИСОК ГРУПИ**, використовуючи техніку редагування Відмічаючи курсором миші і перетягуючи відзначений елемент, розмістимо поля так, як це показано на малюнку. Уточнимо підписи полів, шрифт і розміри полів і підписів, заголовків форми. Для зміни розміру будь-якого елемента треба розширювати або стискувати рамочку цього елемента. Задати ширину і висоту підпису відповідно до розміру і шрифту

6.Для того, щоб у формі переходити до наступного і попереднього запису таблиці **ГРУПА**, створимо відповідні кнопки в основній частині складеної форми.

Натиснемо на Панелі елементів кнопку : **Мастера**, а потім **Кнопка** Після переносу кнопки курсором миші в потрібне місце запускається **Мастер**.

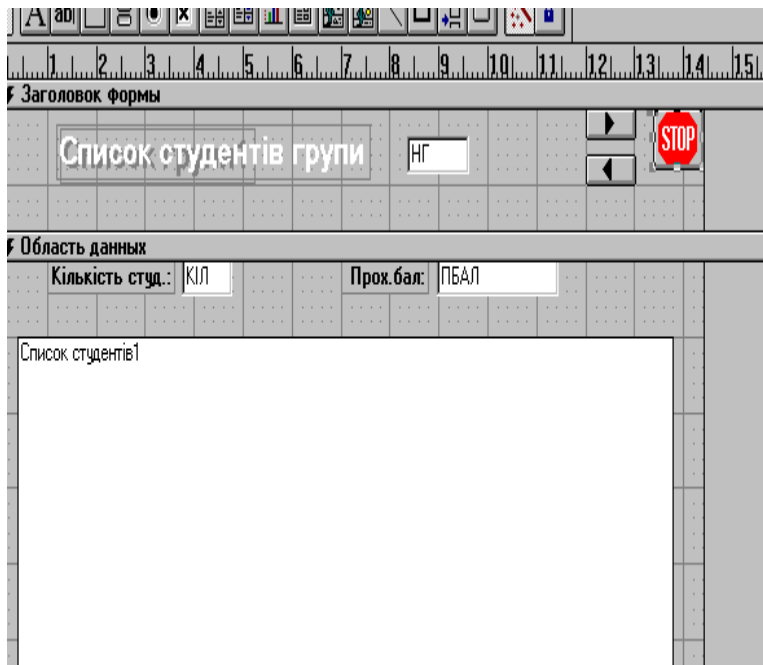
У вікні **Создание кнопки** виберемо *Тип действия*: **Переходы между записями**. *Действие*: **Переход к следующей записи**. Після натискування **Далее** в новому вікні відзначаємо **Рисунок**, **Показать все рисунки** і вибираємо підходящий малюнок із списку, наприклад, **Голубая стрелка вниз**.

Після натискування **Готово** кнопка з вибраним малюнком буде вбудована у форму.

Аналогічні дії проводяться для **вбудовування кнопки переходу до попереднього запису** таблиці ГРУПИ.

Передбачимо додавання кнопки для закриття форми, при створенні котрої треба вибрати відповідний *Тип дії*. У результаті для закриття форми створимо кнопку STOP.

Кінцевий вигляд форми СПИСОК ГРУПИ наведено на малюнку:

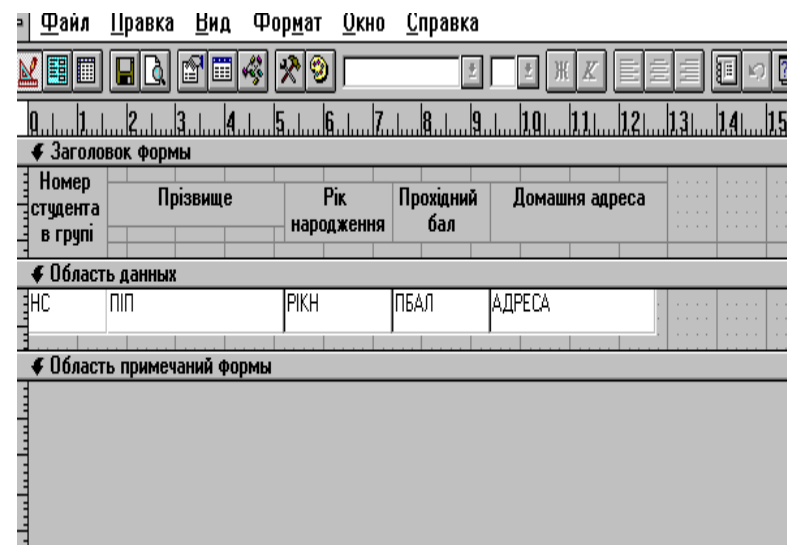


5. Аналогічні дії по доробці виконаємо для підпорядкованої форми **список студентів**. Перейдемо до редагування

підпорядкованої форми шляхом подвійного натискання кнопки миші на області підпорядкованої форми.

У вікні Конструктора форм, що з'явилося з **підпорядкованою** формою список студентів, поля розміщені з один стовпець. Для одержання **многозаписової** підпорядкованої форми у властивостях форми *Режим по умовчанию - Ленточная форма*.

Використовуючи техніку редагування форми, розмістимо поля так, як це показано на малюнку:



Уточнимо відповідно підписи полів - стовпців у *Заголовку форми*, а також шрифт, розміри полів і підписів.

Отримана підпорядкована форма повинна бути збережена, після чого зберігається складена форма **СПИСОК ГРУПИ**

6. Після завершення створення форми перейдемо з режиму Конструктора в режим **Форма**, натиснувши відповідну кнопку на *панелі інструментів* або виконавши команду меню **Вид/Форма**.

*Якщо* форма була закрита, то для початку сеансу роботи з даними через форму необхідно у вікні **База даних** вибрати закладку **Форма і**, відмітивши форму **СПИСОК ГРУПИ**, натиснути **Открыть**.

7. Завантажимо таблиці даними.

## Завдання 2

Створіть форму для одночасного завантаження двох таблиць БД "Навчальний процес" - КАФЕДРА і ВИКЛАДАЧ. При створенні форми виконайте дії аналогічні розглянутим у прикладі для таблиць ГРУПА і СТУДЕНТ.

Завантажте дані через побудовану форму в таблиці КАФЕДРА і ВИКЛАДАЧ.

## Тема 5:

### Створення складної складеної форми засобами ACCESS

#### Завдання 1.

Виконаємо, використовуючи Мастера по розробке форм, *конструювання складеної форми ДАНІ ПРО ВИВЧЕННЯ*

**ПРЕДМЕТІВ У ГРУПІ**, що включає підпорядковану форму першого рівня **викладання в групах**.

Виконаємо, також використовуючи Мастера, *конструювання підпорядкованих форм другого рівня предмет і викладач*, які треба включити у форму **викладання в групах**. Включення виконаємо в режимі Конструктора форм.

#### Хід роботи

**1.** У вікні База даних виберемо режим - Форма і натиснемо кнопку Создать. У вікні Создание формы виберемо таблицю ГРУПА, що буде *джерелом записів основної частини* складної форми, і виберемо Мастера .

У вікні Мастера по разработке форм виберемо Составная форма. У вікні Составная форма виберемо таблицю ВИВЧЕННЯ, що містить дані *для* підпорядкованої форми, натиснемо кнопку Далее.

Зі *списку* **Имеющиеся поля** включимо в **Поля основної форми** - НГ, КІЛ, ПБАЛ, **натиснемо** кнопку Далее.

Зі списку, *Имеющиеся поля* (підпорядкованої таблиці), що *з'явився* включимо в **Поля підчиненої форми** - КП, ТАБН, ВИДЗ, ГОДИНИ, СБАЛ.

Далі виберемо *тип форми*- **Утопленные поля**.

Введемо заголовок для нової складеної форми - ДАНІ ПРО ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ У ГРУПІ та виберемо передбачувану дію - **Продолжить разработку формы**. Натиснемо **Готово**.

У вікні **Сохранение** введемо для підпорядкованої форми **Ім'я форми - викладання в групах**.

**2.** У вікні **Конструктора форм** продовжимо розробку основної частини форми. Розмістимо поля так, як це показано на малюнку. Уточнимо відповідно підписи полів, шрифт і розміри полів і підписів, формат тексту в заголовку форми. Створимо дві кнопки для переходу до наступної або попередньої групи, а також кнопку STOP для закриття форми.

Активізуємо область даних складеної форми одноразовим натисканням кнопки миші на смузі **Область даних**. Перейдемо до редагування підпорядкованої форми **Викладання в групах** у режимі Конструктора шляхом подвійного натиснення кнопки миші на області підпорядкованої форми.

Додамо підпорядковані форми 2-го рівня для відображення у формі реквізитів предмета і викладача.

Для додавання у форму **викладання в групах** підпорядкованої форми **предмет** натиснемо кнопку Панелі елементів - **Подчиненная форма/Отчет**, і перенесемо курсором об'єкт, що вбудовується, у потрібне місце форми.

*Встановимо зв'язок із підпорядкованою формою - предмет*. Для цього виділимо впроваджений *об'єкт* і виконаємо команду меню **Вид\Свойства** (або помітивши *об'єкт*, натиснемо праву кнопку миші).

У вікні **Подчиненная форма**, обравши **Свойства даних**, у рядку **Объект-источник** виберемо форму **предмет** із списку імен форм, що існують у базі даних.

Підпорядкована форма **предмет**, що додається, повинна бути створена заздалегідь. При її створенні за допомогою Майстра був обраний вид **Простая** форма. При доробці у властивостях форми задано в рядку *Работа с записями* - **Только чтение**. Тому зміни даних у таблиці ПРЕДМЕТ при роботі з формою виключені.

Ім'я обраної форми **предмет** вставиться в рамку у формі **викладання в групах**.

Зв'язок між основною і підпорядкованою формою встановлюється автоматично (підпорядковане поле КП-основне поле КП). Підпис **Внедренный объект** видалимо.

*Додавання підпорядкованої форми - викладач*

Підпорядковану форму **викладач** створимо і вбудуємо у форму **викладання в групах** аналогічно підпорядкованій формі **предмет**.

*Завершення конструювання вбудованої форми викладання в групах*

Нагадаємо, що вбудована форма **викладання в групах** містить реквізити *завантаженої через складну форму* таблиці ВІВЧЕННЯ.

З допомогою відомих прийомів, маніпулюючи мишею, встановлюємо потрібне положення кожній із підпорядкованих форм 2-го рівня **предмет** і **викладач**,

Потім остаточно розміщуємо поля в основній частині форми **викладання в групах** так, як це показано на

малюнку1. При цьому уточнимо шрифт, розміри полів і підписів.

**В Область примечаний формы** введемо *інструкцію користувачеві, що вимагає обов'язково вводити поля таблиці ВИВЧЕННЯ, що завантажуються*, які ідентифікують заняття: предмет- КП, преподаватель- ТАБН і вид заняття - ВИДЗ. **Реквізити відповідного предмета і викладача будуть автоматично відображатися у вбудованих формах** (після переходу до наступного запису).

Для зручності введення ідентифікаторів заняття - КП і ТАБН можна використовувати **Поле зі списком**. Нижче розглядається процес створення такого поля.

**3.** При введенні даних через форму в Access є можливість одержати з бази даних інформацію з раніше завантажених таблиць із довідковими даними, що дозволяє вибрати вже наявні значення в базі та підвищує достовірність інформації, яка вводиться.

Поле зі списком об'єднує поле форми, у котре потрібно ввести дане, і список. Список містить записи зі зв'язаної таблиці. У списку можна вибрати з відповідного поля потрібне значення і ввести його в поле форми.

Створення поля зі списком може бути виконане за допомогою Мастера создания элементов.

### **Створення поля зі списком за допомогою Майстра**

Створимо поле зі списком для введення значень коду предмета - КП. Натиснемо на Панелі елементів Мастер

Потім натиснемо **Поле со списком** і перетягнемо поле в потрібне місце.

У вікні **Создание поля со списком** визначимо **Подстановка значений из таблицы**. Виберемо таблицю ПРЕДМЕТ. Потім виберемо поле КП, а також поле НП для розшифровування коду КП. Ці поля утворять стовпці списку.

У таблиці, що з'явилася, встановимо ширину стовпців списку відповідно до розміру значень. Для цього курсор миші установемо на лінію, що розділяє імена стовпців і перемістимо її в потрібне місце.

Виберемо стовпець КП (поле таблиці ПРЕДМЕТ), значення з якого будуть вводиться в поле таблиці ВИВЧЕННЯ при роботі з формою.

Виберемо **Сохранить значение в поле - КП** (поле таблиці ВИВЧЕННЯ).

Далі введемо підпис поля зі списком - ПРЕДМЕТ. Натиснемо **Готово**. У результаті у формі одержимо поле КП із списком.

### **Створення поля зі списком без використання Майстра**

Створимо поле зі списком для введення значень ідентифікатора викладача - ТАБН. Натиснемо на Панелі елементів кнопку **Поле со списком**. Розмістимо поле в потрібному місці.

Встановимо курсор миші на Несвязанный элемент, що з'явився, і натиснемо праву кнопку миші, щоб викликати

контекстно-залежне меню. Виберемо Свойства, потім- Свойства данных. У рядку *Данные* виберемо поле ТАБН, яке необхідно заповнювати в таблиці ВИВЧЕННЯ.

У рядку *Тип источника строк* виберемо **Таблица/Запрос**, у рядку *Источник строк* - таблицю ВИКЛАДАЧ.

Для того, щоб у списку виводилися два поля ТАБН і ППП, у Свойствах макета необхідно в рядку *Число столбцов* зазначити - 2 . Для настроювання ширини стовпців списку в рядках *Ширина списка* і *Ширина столбцов* задамо підхожі значення (наприклад - 1,25см;3,25см).

Зауважимо, що поля, які включаються в список, визначаються в Построителе, що викликається натисканням правої кнопки (-) у рядку *Источник строк*. Построитель викликає бланк запитів, у якому вибираються з таблиці потрібні поля.

Закриємо вікно Поле со списком. У результаті у формі матимемо поле ТАБН із списком.

Для зручності пошуку потрібного значення в списку можна скористатися операціями пошуку і сортування. Для доступу до цих операцій треба викликати контекстне меню, натиснувши праву кнопку миші.

Після включення полів із списком підпорядкованої форми **викладання в групах** збережемо цю форму.

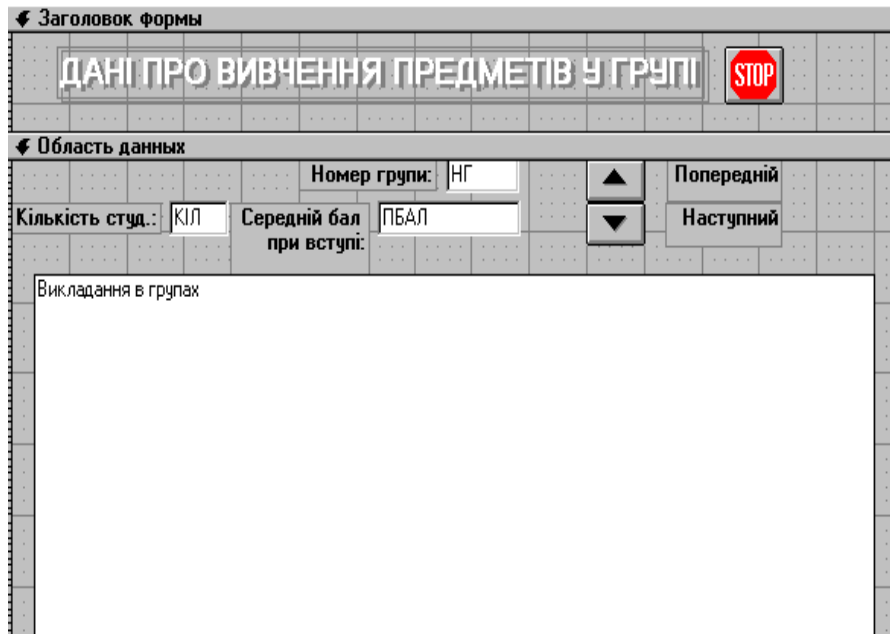
Збережемо також - **ДАНІ ПРО ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ У ГРУПІ**, У такий спосіб *конструювання складної складеної форми, що забезпечує завантаження таблиці ВИВЧЕННЯ*, завершено.

4. Для завантаження даних у таблицю ВИВЧЕННЯ через форму можна відразу перейти з режиму **Конструктора** в режим **Форма**. Для цього натискається кнопка **Форма** на панелі інструментів або виконується команда меню **Вид\Форма**.

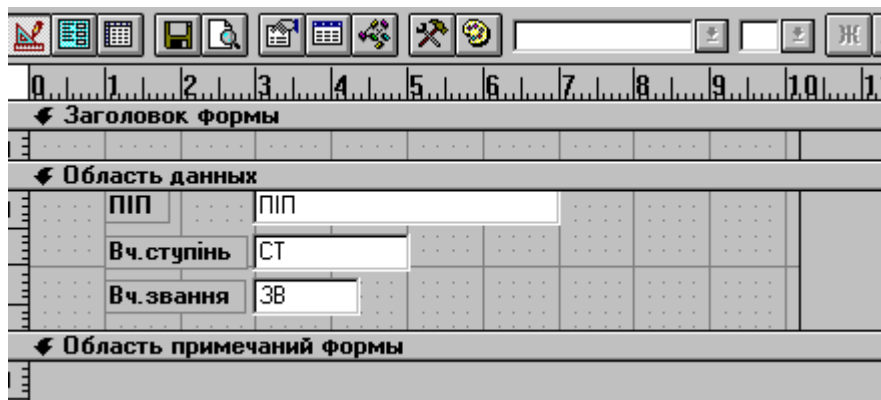
Якщо форма була закрита, необхідно у вікні **База даних** вибрати закладку **Форма** і, відмітивши форму **ДАНІ ПРО ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ У ГРУПІ**, натиснути **Открыть**.

Малюнок 1.Форма **Викладання в групах** в режимі конструктора форм

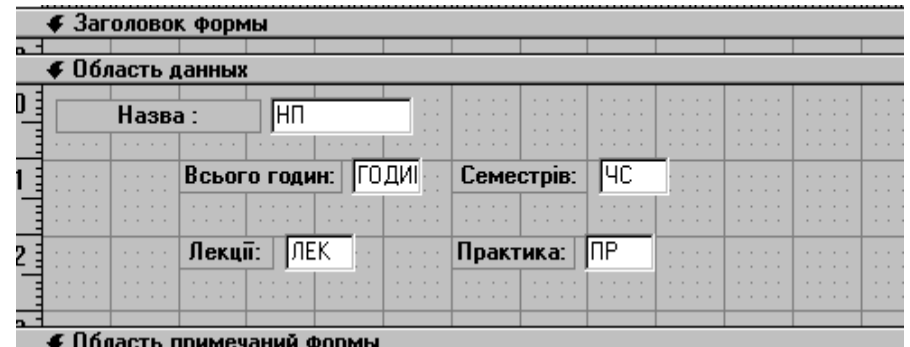




Малюнок 2.Форма **Дані про вивчення предметів в групах** в режимі конструктора форм



Малюнок 3.Форма **Викладач** в режимі конструктора форм



Малюнок 4.Форма **Предмет** в режимі конструктора форм

## Завдання2.

Створіть складну складену форму для завантаження результатів складання іспитів у таблицю УСПІШНІСТЬ. При створенні форми зробіть дії, аналогічні розглянутим для таблиці ВИВЧЕННЯ. Завантажте через побудовану форму таблицю успішність.

## Тема 6:Розробка однотобличного запиту вибірки

Розглянемо технологію створення однотобличного запиту вибірки на прикладі одержання інформації з *таблиці* ПРЕДМЕТ бази даних "Навчальний процес".

Нехай треба вибрати предмети, по яких загальне число годин вивчення не більш 100 і є лекції, а також предмети, по яких загальне число годин більше 150 і число семестрів вивчення не більше двох. Результат повинен містити

найменування предмета (НП), загальне число годин з предмету (ГОДИНИ), число годин лекцій (ЛЕК) і число семестрів (ЧС).

### Хід роботи.

1. Для створення запиту у вікні Бази даних виберемо закладку **Запрос** і натиснемо кнопку Создать або клацнемо на панелі інструментів по кнопці **Новый запрос**.

У вікні **Создание запроса** виберемо **Новый запрос**.

У вікні **Добавление таблицы** виберемо таблицю ПРЕДМЕТ і натиснемо кнопку **Добавить**.

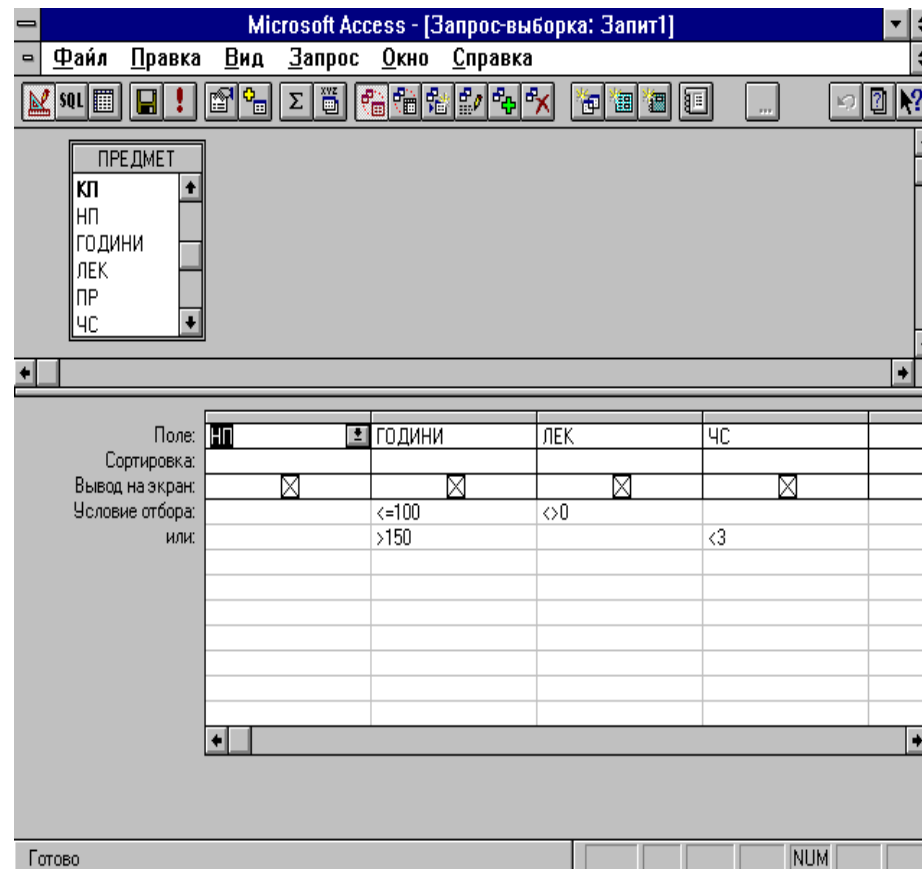
Закриємо вікно **Добавление таблицы**.

У вікні **Запрос-выборка** перетягнемо з таблиці ПРЕДМЕТ поля НП, ГОДИНИ, ЛЕК і ЧС в стовпці бланка запиту в рядок *Поле*.

Сформульовані умови вимагають завдання наступного логічного виразу:

**(ГОДИНИ<=100 AND Лек<>0) OR (ГОДИНИ>150 AND ЧС<3)**

Умови з перших дужок запишемо у відповідних полях першого рядка *Условия отбора*. Умови з других дужок запишемо у відповідних полях другого рядка *Условия отбора*. Оскільки умови записані в різних рядках між ними виконується логічна операція **OR**.



**Виконаємо запит**, натиснувши кнопку Конструктора запитів **Виконить**, або кнопку **Режим таблицы**. На екрані з'явиться вікно запиту в режимі Таблица з результатами, що відповідають заданим умовам відбору.

**Збережемо запит**, натиснувши кнопку **Сохранить** на панелі інструментів. Закриємо запит по команді меню **Файл\Закреть** або, натиснувши кнопку системного меню, по команді **Закреть**.

Виконаємо збережений запит натисканням кнопки Открыть у вікні Базы данных.

2. У попередньому прикладі в умовах відбору як операнди використовувалися числа. Створимо запит, в умові відбору якого порівнюються значення в полях

Нехай необхідно перевірити правильність задання загальних годин у таблиці ПРЕДМЕТ. По запиту повинні відбиратися тільки ті записи, у яких значення в полі ГОДИНИ не дорівнює значенню, одержуваному при додаванні полів ПР і ЛЕК. Така умова записується в стовпець ГОДИНИ й у ньому використовуються імена полів ПР і ЛЕК, як показано в бланку запиту на мал.

ПРЕДМЕТ				
×				
КП				
НП				
ГОДИНИ				
ЛЕК				
ПР				

Поле:	НП	ГОДИНИ	ЛЕК	ПР	
Сортровка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:		<>[ЛЕК+ПР]			
или:					

## Тема 7: Розробка багатотабличного запиту вибірки

Розглянемо технологію створення багатотабличного запиту вибірки на прикладі одержання інформації про успішність студентів із БД "Навчальний процес".

Хід роботи.

### 1. Розробка запиту на основі декількох взаємозалежних таблиць БД

Нехай необхідно одержати інформацію про оцінки, отримані студентом з усіх предметів у поточному семестрі. Результат повинний містити прізвище студента, найменування зданих предметів і оцінки.

Для створення запиту у вікні Базы данных виберемо закладку Запрос і натиснемо кнопку Создать або клацнемо на панелі інструментів по кнопці Новый запрос. У вікні Создание запроса виберемо Новый запрос

У вікні Добавление таблицы виберемо: СТУДЕНТ - для вибірки прізвища студента ( із поля ПІП),

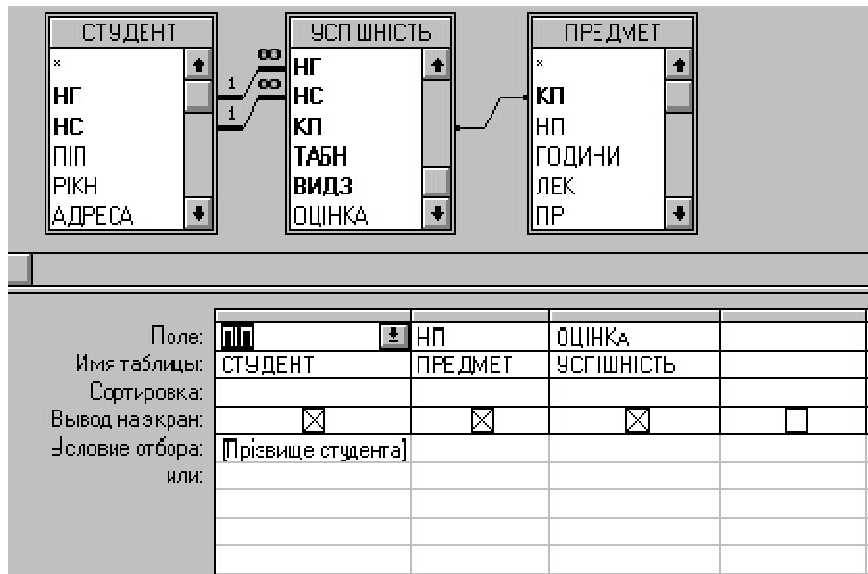
УСПІШНІСТЬ - для визначення предметів ( поле КП), з котрих студент здав іспити, і вибірки оцінок з предмету (із поля ОЦІНКА). ПРЕДМЕТ - для вибірки найменування предмета (із поля НП), поданого кодом КП у таблиці УСПІШНІСТЬ.

Закриємо вікно Добавление таблицы.

У вікні Конструктора запитів подана схема даних запиту, що містить таблиці, обрані для даного запиту. Між таблицями автоматично встановлені зв'язки:

- *одно-багатозначний* зв'язок між СТУДЕНТ і УСПІШНІСТЬ по складеному ключу НГ+НС відповідно з побудованою раніше Схемою даних,

- *зв'язок-об'єднання* між УСПІШНІСТЬ і ПРЕДМЕТ, оскільки ці таблиці мають поля з однаковим ім'ям КП і однаковим типом даних.



Оскільки в запиті використовується декілька таблиць, у бланку запиту зручно бачити ім'я таблиці поряд з іменем поля. Для відображення імені таблиці в бланку запиту виконаємо команду **Вид\Имена таблиц** або натиснемо відповідну *кнопку* на панелі інструментів.

Перетягнемо поля, що включаються в результат виконання запити, у рядок бланка *запиту Поле*:

ППП - із таблиці СТУДЕНТ;

НП - із таблиці ПРЕДМЕТ;

ОЦІНКА - із таблиці УСПІШНІСТЬ.

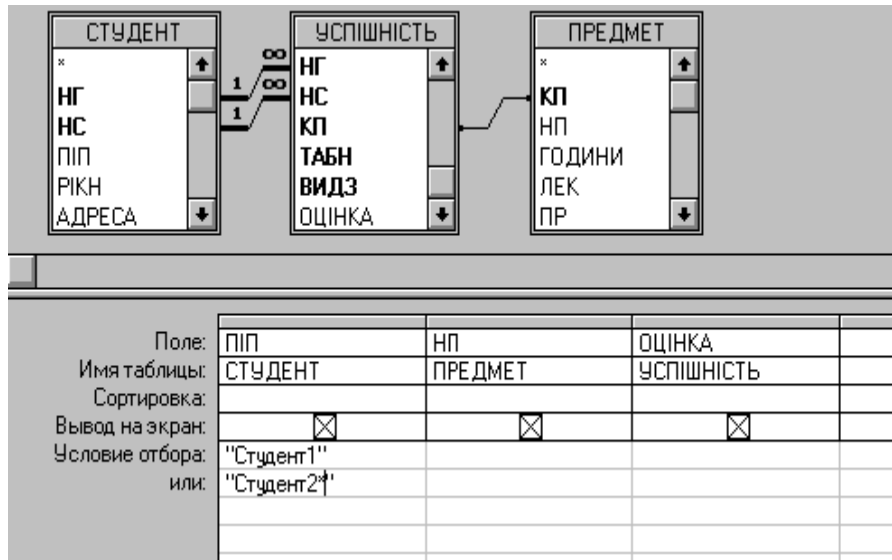
Для одержання інформації про успішність конкретних студентів Студент1 і Студент2 задамо в Услови отбора їх прізвища й ініціали. Запишемо прізвища студентів у різних рядках бланка запити, оскільки необхідно вибрати запис зі значенням у поле ППП -Студент1 "АБО" Студент2.

Припустимо ініціали студентки Студент1 точно не відомі, тому його прізвище задамо з використанням *символів шаблону*.

Після заповнення бланка запити він прийме вид, поданий на малюнку. Зауважимо, що прізвище з ініціалами містить крапки, тому його треба брати в лапки.

Виконаємо запит, натиснувши на панелі Конструктора запитів кнопку **Выполнить** або **Режим таблицы**.

Розглянемо як робиться формування записів результату. По заданому прізвищу студента - Студент1. у таблиці СТУДЕНТ відшукується запис. За значенням ключа зв'язку НГ+НС здійснюється вибірка підпорядкованих записів із таблиці УСПІШНІСТЬ з оцінками даного студента з різних предметів ( у полі ОЦІНКА). Для кожного із цих записів за значенням ключа зв'язку КП вибирається один запис із найменуванням предмета (НП) із таблиці ПРЕДМЕТ



Таким чином, таблиця з результатом запиту буде містити по одному запису про кожний зданий студентом предмет. Аналогічно формуються записи для другого заданого в запиті студента - Студент2.

## 2. Введення параметрів у запит

У попередньому прикладі для задання прізвища конкретного студента необхідно коректувати бланк запиту. Щоб уникнути цього доцільно використовувати в запиті параметри. При цьому перед виконанням запиту Access буде запитувати у користувача в діалозі конкретні значення параметра і введе їх в умови відбору.

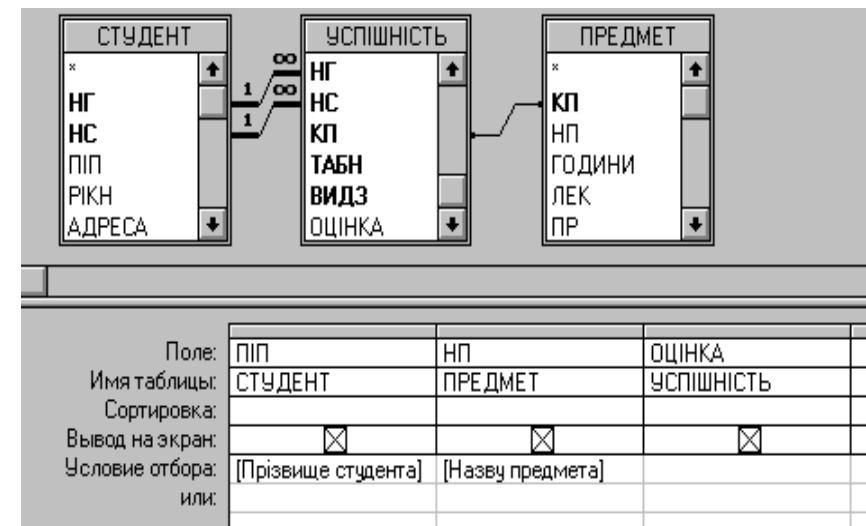
Нехай необхідно одержати інформацію про оцінку студента *із заданого предмета*. В умову відбору замість

конкретного прізвища введемо назву *параметра*, по якому буде запитуватися прізвище при виконанні запиту. Назву параметра введемо в поле ПІП як текст, укладений у квадратні дужки:

### [Прізвище й ініціали студента]

Цей текст Access розглядає як ім'я параметра (див. мал.). Введемо в поле НП другий параметр запиту :

### [Найменування предмета]



При виконанні запиту Access попросить ввести значення параметрів, використовуючи діалогові вікна.

## 3. Використання імен полів різних таблиць в умовах відбору

Нехай необхідно вибрати записи з таблиці ВИВЧЕННЯ, для котрих години практичних занять по економіці в поточному семестрі не відповідають рівномірному розподілу по семестрах усіх годин практики.

Для розв'язання цієї задачі необхідно використовувати таблиці:

ВИВЧЕННЯ, у якій містяться дані про тривалість (поле ГОДИНИ) різних видів занять (поле ВИДЗ) для кожної групи з предметів у поточному семестрі і їхній

ПРЕДМЕТ, у якій містяться зведення про загальне число годин і число семестрів (ЧС).

Для добору записів про практичні заняття по інформатиці треба в рядку *Умова отбора* для поля НП задати значення "Економіка", а для поля ВИДЗ (таблиця ВИВЧЕННЯ) задати значення "пр" (практичне заняття).

При рівномірному розподілі практики по семестрах число годин практичних занять з предмету (ПР) повинно дорівнювати добутку годин практики (ГОДИНИ) із таблиці ВИВЧЕННЯ на число семестрів (ЧС) із таблиці ПРЕДМЕТ. Для розв'язання розглянутої задачі треба включити в результат тільки ті записи, для яких число годин не дорівнює цьому добутку. Для цього запишемо в *Умові отбора* поля ПР (таблиці ПРЕДМЕТ) виразу:

$\diamond [ \text{ВИВЧЕННЯ}]! [ \text{ГОДИНИ}] * [ \text{ЧС}]$

Зауважимо, що вказання таблиці ВИВЧЕННЯ для поля ГОДИНИ є обов'язковим, тому що поле з таким же іменем є й у таблиці ПРЕДМЕТ.

Запит - вибірка з умовами добору записів, що задовольняють сформульованій задачі, наведений на малюнку:

Поле:	НГ	НП	ЧС	ГОДИ-	ВИДЗ	ПР
Имя таблицы:	ВИВЧЕНН	ПРЕДМЕ	ПРЕДМІ	ВИВЧЕ	ВИВЧЕ	ПРЕДМЕТ
Сортировка:	По возраст:					
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:		"Економіка"			"пр"	<>[ВИВЧЕННЯ][ГОДИНИ][ЧС]
или:						

## Тема 8: Використання полів, що обчислюються, у запитах

Поле, що обчислюється, включене в запит, дозволяє одержати нове поле з результатами обчислення тільки в таблиці запиту, і не створює полів у таблицях бази даних.

Розглянемо технологію створення запиту з полем, що обчислюється, на прикладі таблиці ПРЕДМЕТ.

Нехай необхідно *розрахувати різницю між загальним числом годин з предмету (поле ГОДИНИ) і сумою годин лекцій (поле ЛЕК) і практики (поле ПР)*. У відповідь включити тільки ті записи, для котрих ця різниця не дорівнює нулю.

### Хід роботи

Створимо запит-вибірку для таблиці ПРЕДМЕТ.  
Перетягнемо в бланк запиту поля НП, ПР, ЛЕК, ГОДИНИ.

Для одержання різниці *створимо поле, що обчислюється*, в порожній комірці рядку *Поле*, записавши туди вираз  $[ГОДИНИ]-[ПР]-[ЛЕК]$  (див. малюнок):

Поле:	НП	ПР	ЛЕК	ГОДИНИ	Выражение1: [ГОДИНИ]-[ПР]-[ЛЕК]
Сортировка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:					<>0
или:					

Для відбору записів із ненульовим значенням різниці в полі, що обчислюється, в рядок Условие отбора введемо  $<>0$  (не дорівнює 0).

Після введення виразу в *Поле система* формує по замовчуванню ім'я поля - **Вираз 1**, що вставиться перед виразом у бланку. Для зміни цього підпису встановимо курсор миші в полі, що обчислюється, бланка запиту і натиснемо праву кнопку миші. У контекстно-залежному меню виберемо **Свойства** поля й у рядок *Подпись поля* введемо нове ім'я поля **ГОДИНИ не рівні ПР+ЛЕК**. Ім'я поля може бути виправлено також безпосередньо в бланку запиту.

Для формування складного виразу в полі, що обчислюється, доцільно використовувати **Построитель** виражений. **Построитель** дозволяє вибрати необхідні у виразі позначення полів із таблиць, запитів, форм, знаки операцій, функції.

Викликаємо **Построитель** виражений, натиснувши відповідну кнопку на панелі інструментів або обравши **Построить** в контекстно-залежному меню (курсор миші повинен бути встановлений у рядку *Поле* поля, що обчислюється).

У лівій частині вікна **Построителя** обрані поточний запит і справа перераховані його поля. Послідовно виберемо потрібні поля, натискаючи кнопку **Добавить поле**, і знаки операцій. При цьому у верхній частині вікна сформується вираз

Збережемо запит під ім'ям **Різниця годин з предмету**. Збережений запит може бути виконаний у будь-який момент натисканням кнопки **Открыть** у вікні **Бази даних**.

Побудований запит може *бути* використаний для перевірки правильності заповнення поля ГОДИНИ в таблиці ПРЕДМЕТ.

## Тема 9: Використання групових операцій у запитах

*Групові операції* дозволяють виділити групи записів з однаковими значеннями у вказаних полях і використовувати для цих груп визначену групову функцію. Наприклад, можна зробити:

- підсумовування значень деякого поля для групи (функція **Sum**),
- знайти середнє арифметичне всіх значень поля в групі (функція **Avg**),
- знайти мінімальне, максимальне значення в групі (функції **Min** і **Max**),
- підрахувати число записів у кожній групі (функція **Count**). У Access передбачається дев'ять групових функцій.

*Результат запиту з використанням групових операцій містить по одному запису для кожної групи. У запит включуються поля, по яких робиться групування, і поля, для яких виконуються групові функції.*

Для створення запиту з використанням групових операцій формується запит вибірки і виконується команда **Вид\Групповые операции** або на панелі інструментів

Конструктора запитів натискається кнопка **Групповые операции**. Можна також натиснути праву кнопку миші і вибрати в контекстно-залежному **меню Групповая операция** (курсор миші повинний бути встановлений у бланку запиту). У бланку запиту з'являється рядок *Групповая операция*, у якому для всіх полів записане *Группировка*.

Для групових обчислень по деякому полю потрібно замінити в ньому слово *Группировка* на потрібну групову функцію. Побачити перелік цих функцій і вибрати потрібну можна через список, що розкривається в полі.

Розглянемо технологію створення однотобличного запиту з груповою операцією на прикладі таблиці СТУДЕНТ.

### Хід роботи

#### 1. Запит із функцією Count

*Визначимо фактичне число студентів у групі. Для цього сформуємо запит вибірки з груповою операцією **Count** для поля НГ - номер групи.*

Створимо запит вибірки для таблиці СТУДЕНТ. Зі списку таблиці СТУДЕНТИ виберемо поле НГ - номер групи. Один раз це поле використовується для вказівки, що по цьому полю повинно робитися групування, а іншим разом для вказівки групової функції підрахунку числа записів - **Count**.

Натиснемо кнопку **Групповые операции**. Замінімо слово *Группировка* в одному із стовпців НГ на функцію *Count*.



Для цього викличемо список і виберемо цю функцію.  
Бланк запиту набуде вигляду, що показаний на малюнку:

Поле:	НГ	НГ	
Групповая операция:	Группировка	Count	
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:			
или:			

Ім'я поля Count НГ можна замінити на Фактичне число студентів. Для введення цього підпису в бланку запиту встановимо на поле НГ курсор миші і натиснемо праву кнопку. У контекстно залежному меню виберемо **Свойства**. У вікні **Свойства поля** наберемо в рядку **Подпись поля - Фактичне число студентів**.

Збережемо запит вибірку під іменем **Число студентів у групах**.

## 2. Запит із функцією Avg

Підрачуємо середній прохідний бал в групі. Для цього сформуємо запит вибірки з груповою функцією **Avg** для поля ПБАЛ - прохідний бал студента.

Створимо запит вибірки для таблиці СТУДЕНТ і заповнимо поля, як показано на малюнку:

Поле:	ПБАЛ	ПБАЛ	
Групповая операция:	Группировка	Avg	
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:			
или:			

Для обмеження точності результату двома знаками виберемо у вікні **Свойства поля** **Формат поля - Фиксированный**.

Збережемо цей запит під іменем **Середній прохідний бал групи**.

## 3. Запит із декількома груповими функціями

Виконаємо розрахунок числа студентів і середнього прохідного балу в групі в одному запиті. Це можливо, тому що групи записів в обох випадках формуються однаково:

СТУДЕНТ			
НГ	↑		
НС			
ПІП			
РІКН			
АДРЕСА			
ПБАЛ	↓		

Поле:	НГ	НГ	ПБАЛ	
Имя таблицы:	СТУДЕНТ	СТУДЕНТ	СТУДЕНТ	
Групповая операция:	Группировка	Count	Avg	
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Условие отбора:				
или:				

#### 4. Задання умов добору в запитах із груповими операціями

У запит із груповими операціями можна включати поля для завдання умов добору записів із таблиці.

Підрахуємо число студентів у групах із прохідним балом більшим, ніж 4,5. Для цього в запит **Середній прохідний бал групи** вдруге включимо поле ПБАЛ і в рядку *Групповые операции* замінимо слово *Группировка* словом *Условие*, обравши його зі списку. Після цього введемо в рядок *Условие отбора* **>=4,5** :

СТУДЕНТ			
НГ	↑		
НС			
ПІП			
РІКН			
АДРЕСА			
ПБАЛ	↓		

Поле:	НГ	НГ	ПБАЛ	ПБАЛ
Имя таблицы:	СТУДЕНТ	СТУДЕНТ	СТУДЕНТ	СТУДЕНТ
Групповая операция:	Группировка	Count	Avg	Условие
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:				>=4,5
или:				

Умова відбору, задана в полі, по якому проводиться групування, або в полі, де записана функція групування, дозволяє відібрати тільки потрібні групи записів, наприклад, групи з заданим номером або з заданим середнім прохідним балом.

### Тема 10: Запит - створення таблиці

Для зберігання результату запиту використовується запит - **Створення таблиці**. Цей вид запиту заснований на запиті вибірки, але на відміну від нього таблиця з результатами запиту зберігається. Наприклад, якщо необхідно виконати відновлення полів на основі результату запиту з операцією групування, то потрібно спочатку зберегти результати виконання запиту з групуванням. Це пов'язано з тим, що побудова запиту відновлення неможлива.

Сформуємо запит- **Створення таблиці** на прикладі раніше отриманого запиту вибірки з груповими обчисленнями **Число студентів у групах**. У вікні **База даних** викликаємо названий запит у режимі Конструктора запитів. Перетворимо цей запит у запит - **Створення таблиці**, натиснувши кнопку **Создание таблиц?**. У вікні **Свойства запроса** введемо ім'я створюваної таблиці - **Число студентів**.

Аналогічно перетворимо запит вибірку **Середній прохідний бал групи** в запит - Створення таблиці і дамо ім'я створюваній таблиці **СЕРБАЛ**.

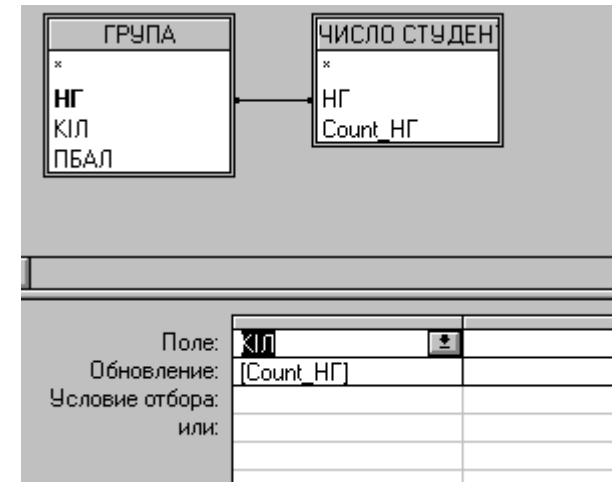
## Тема 11: Створення запиту відновлення

Розглянемо *технологію створення запиту-відновлення* на прикладі *відновлення поля КІЛ - кількість студентів групи в таблиці ГРУПА*. Кількість студентів у групах раніше була отримана в запиті вибірки **Число студентів у групах** із використанням *групової операції*. Однак запит відновлення безпосередньо на такому запиті побудувати не можна. Тому використовуємо для відновлення не сам запит безпосередньо, а таблицю **Число студентів**, отриману по запиту створення таблиці в попередньому пункті.

### Хід роботи

1. Для формування *запиту відновлення* спочатку створимо запит вибірки для таблиць **ГРУПА** і **Число студентів**. Зауважимо, що в підсхемі даних запиту автоматично встановлюється зв'язок таблиці **ГРУПА** і таблиці **Число студентів** по полю з однаковим ім'ям **НГ**. Для

перетворення запиту вибірки в запит відновлення натиснемо кнопку **Обновление**.



Заповнимо бланк запиту. Перетягнемо поле, що відновлюється, **КІЛ** із **ГРУПА**. У рядку **Обновление** введемо ім'я поля **[Count\_НГ]**, із якого вибираються значення для відновлення. Ім'я поля вводиться в квадратних дужках.

Запит можна виконати, не виходячи з режиму Конструктора. Вміст поля, що обновляється, можна переглянути в режимі **Таблиці** до і після виконання запиту.

Для наступного використання підготовленого запиту збережемо його під ім'ям **Відновлення ГРУППА\_КІЛ**.

### 2. Завдання

Зробіть відновлення поля ПБАЛ - середній прохідний бал у таблиці ГРУПА значеннями з раніше створеної таблиці СЕРБАЛ.

### 3.Завдання

Зробіть відновлення поля СЕРБАЛ-ГР - середня оцінка з предмету в таблиці ВИВЧЕННЯ. Для виконання завдання:

- створіть запит до таблиці УСПШНІСТЬ для розрахунку середньої оцінки і збережіть результат у таблиці.

- відновіть поле СЕРБАЛ-ГР у таблиці ВИВЧЕННЯ, використовуючи збережений результат.

4.Розглянемо формування запити відновлення з використанням виразу на прикладі заповнення поля ГОДИНИ для лекцій (вид занять) у таблиці ВИВЧЕННЯ.

Нехай відновлення поля ГОДИНИ повинно робитися даними, що обчислюються на основі полів ЛЕК (години лекцій) і ЧС (число семестрів) із таблиці ПРЕДМЕТ. Розрахункове число годин по лекціях визначимо за формулою ЛЕК/ЧС.

У таблиці ВИВЧЕННЯ необхідно ввести в поле ГОДИНИ - розрахункове число годин по лекціях. Поле ВИДЗ необхідно використовувати, тому що в ньому вказаний вид заняття. Дані для розрахунку містяться в таблиці ПРЕДМЕТ. Таким чином, запит потрібно будувати на основі двох таблиць ВИВЧЕННЯ і ПРЕДМЕТ

Створимо спочатку запит вибірки на основі таблиць ВИВЧЕННЯ і ПРЕДМЕТ. Потім перетворимо його в запит

відновлення, натиснувши відповідну кнопку на панелі інструментів.

Включимо в бланк запити вибірки поле, що обновляється, ГОДИНИ таблиці ВИВЧЕННЯ.

Для поля, що відновлюється, ГОДИНИ в рядку Обновление введемо вираз [ЛЕК]/[ЧС]. Зауважимо, що у виразі немає необхідності вказувати повне ім'я поля, що включає [Ім'я таблиці]![Ім'я поля].

Для відбору записів, що обновляються, таблиці ВИВЧЕННЯ з лекціями в бланк запити включимо поле ВИДЗ і зазначимо в Умовах відбору ЛЕК.

Остаточно сформований запит показано на малюнку:



Виконаємо запит, натиснувши кнопку Выполнить або виконавши команду Запрос\Выполнить. У діалоговому вікні з'явиться повідомлення про число записів, що

обновляються . Переглянути вміст поля до відновлення можна, натиснувши кнопку **Режим таблиць**.

Результати відновлення можна бачити в таблиці **ВИВЧЕННЯ**, яка може бути відкрита одночасно з запитом.

## Тема 12: Створення перехрестного запиту

Перехрестний запит дозволяє одержати дані у формі, подібній до *електронної таблиці*.

Наприклад, для таблиці **ВИВЧЕННЯ** можна одержати таблицю, рядки якої будуть визначати Номери груп, стовпці - Досліджувані предмети, дані таблиці - Число годин, протягом яких група вивчає предмет.

### Хід роботи.

1. Для створення перехрестного запиту у вікні **Бази даних** виберемо закладку **Запрос**, натиснемо кнопку **Создать** і виберемо **Мастера**.

**У вікні Мастера по разработке запросов** виберемо **Перекрестный запрос**.

У першому діалоговому вікні **Перекрестный запрос** виберемо таблицю **ВИВЧЕННЯ**, для котрої необхідно побудувати запит.

Виберемо поле **НГ** - Номер групи для назв *рядків*. Для вибору використовуємо кнопку ">".

Виберемо поле **КП** - Код предмета, значення якого передбачається використовувати як заголовки стовпців.

Виберемо поле **ГОДИНИ**, що буде визначати значення на перетині рядків і стовпців. Виберемо функцію *Сумма* цього поля. Це дозволить для предметів, досліджуваних на лекціях і практиці, підрахувати загальне число годин. Задамо також **Вычисление суммы для каждой строки**

Введемо ім'я запиту **Вивчення предметів групами** й натиснемо **Готово**.

2. Отримана таблиця недостатньо інформативна. Очевидно, що використання найменувань предметів є більш зручним для імен стовпців, ніж використання коду предметів. Полю, що містить результат підсумовування по рядках, також доцільно дати відповідне ім'я.

Для виконання перерахованих перетворень продовжимо розробку Перехресного запиту в режимі Конструктора. У цей режим можна потрапити відразу після підготовки Перехресного запиту Майстром, якщо в його останньому вікні вибрати **Продолжение разработки запроса**. Якщо підготовку запиту було завершено, потрібно вибрати у вікні **Бази даних** запит і натиснути кнопку **Конструктор**.

Поле з найменуванням предмета (**НП**) розміщено в таблиці **ПРЕДМЕТ** тому до розроблювального запиту потрібно додати цю таблицю. Для цього, знаходячись у вікні Конструктора, натиснемо клавішу **Добавить таблицу** або виконаємо пункт меню **Запрос\Добавить таблицу**.

Тепер Схема даних запиту складається з таблиць ВИВЧЕННЯ і ПРЕДМЕТ, зв'язаних по полю КП - код предмета відношенням багато-до-одного.

Замінімо у бланку запиту поле КП на НП. Для цього виконаємо пункт меню **Вид\Имена таблиц**, щоб одержати в бланку інформацію про належність поля до таблиці. Далі в поле КП у рядку *Имя таблицы* натиснемо кнопку списку і виберемо ПРЕДМЕТ. Тепер у рядку *Поле* виберемо НП.

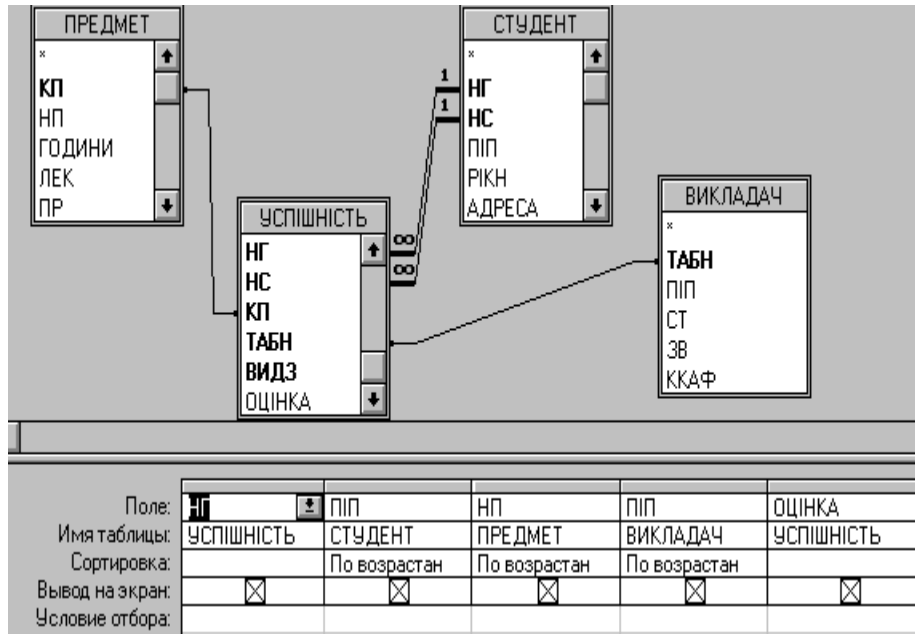
Для зміни підпису поля, що містить суми по рядках, клацнемо правою кнопкою миші, знаходячись у зоні цього поля. У меню, що відкрилось, виберемо **Свойства**. У вікні **Свойства поля** введемо в рядок *Подпись поля* - **Усього годин**. Остаточний сформований перехресний запит наведено на малюнку:

Поле:	НП	НП	Значение: ГОДИН	Вычисления по строкам:
Имя таблицы:	ВІВЧЕННЯ	ПРЕДМЕТ	ВІВЧЕННЯ	ВІВЧЕННЯ
групповая операция:	Группировка	Группировка	Sum	Sum
крестная таблица:	Заголовки строк	Заголовки столбцов	Значение	Заголовки строк
Сортировка:				

### Тема 13: Розв'язування задач на основі декількох запитів

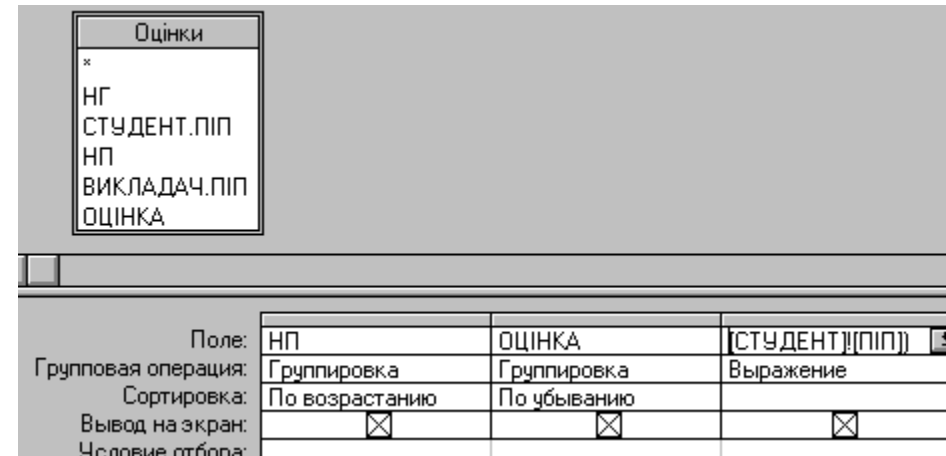
Запити є потужним засобом розв'язування задач. Однак для розв'язування практичних задач доводиться розбивати їх на декілька етапів, реалізованих відповідними запитами. При цьому в Access можлива побудова складених запитів, що утворюються як запити, безпосередньо побудовані на інших запитах. Іншим традиційним способом є реалізація задачі послідовним виконанням запитів, кожен із яких виконується з використанням збережених результатів попереднього запиту. Нижче розглядаються обидва ці варіанти.

1. Створимо многотабличний запит на основі таблиць СТУДЕНТ, УСПІШНІСТЬ, ПРЕДМЕТ, ВИКЛАДАЧ, що формує дані про оцінки, отримані студентами з різних предметів. Для цього заповнимо бланк запиту як показано на малюнку і збережемо його під іменем - **оцінки**:



На основі цього запиту створимо інший запит для виконання аналізу отриманих оцінок. Наприклад, підрахуємо число оцінок - 2,3,4,5 по кожному з предметів.

При визначенні таблиць запиту виберемо **Запрос** і зі списку запитів виберемо **оцінки**. Заповнимо бланк запиту як показано на малюнку:



У результат виконання складеного запиту в стовпці **Выражение1** наведена кількість оцінок, отриманих з кожного предмету.

## 2.Завдання

Створіть на основі запиту **оцінки** запит для аналізу оцінок, виставлених кожним із викладачів. Результат запиту повинен містити кількість оцінок - 2,3,4,5, виставлених кожним викладачем. Підпис стовпця з результатами виконання групової операції Count **Вираз1** замініть на **Кількість оцінок**.

## 3.Завдання

Створіть на основі запиту **оцінки** запит для визначення числа студентів, що отримали 2,3,4 або 5 з предмету, що задається в діалозі з користувачем.

## 4.Завдання

Створіть на основі запиту **оцінки** запит для підрахунку числа студентів у групі, що одержали 2 (або іншу задану оцінку) з кожного предмету. Передбачте введення в діалозі номера групи й оцінки.

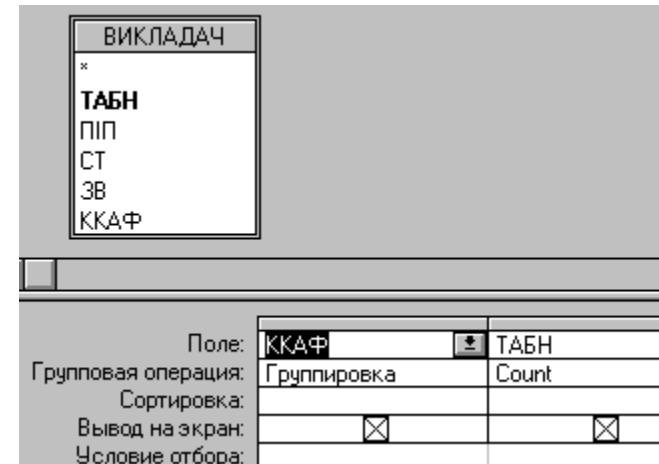
## 5.Завдання

Створіть на основі запиту **оцінки** запит для підрахунку середньої оцінки в групі з кожного предмету; середнього значення оцінок, виставлених викладачем: середньої успішності з кожного предмету.

6.Нехай необхідно визначити середнє навантаження викладача кафедри в поточному семестрі. Для розв'язування цієї задачі спочатку підрахуємо число викладачів кафедри, потім загальне число годин занять, проведених кафедрою і завершимо розв'язування задачі розрахунком *середнього навантаження викладачів*. Підготуємо і послідовно виконаємо відповідні запити.

Підготуємо перший *запит-вибірку*, у якому по таблиці ВИКЛАДАЧ за допомогою групової функції **Count** *підрахуємо число викладачів*. Збережемо запит під іменем **Число викладачів кафедри**.

Підготуємо другий *запит-вибірку* для *підрахунку загального числа годин занять, проведених кожною кафедрою* на базі таблиць ВИКЛАДАЧ, ВИВЧЕННЯ, КАФЕДРА і запиту **Число викладачів кафедри** :



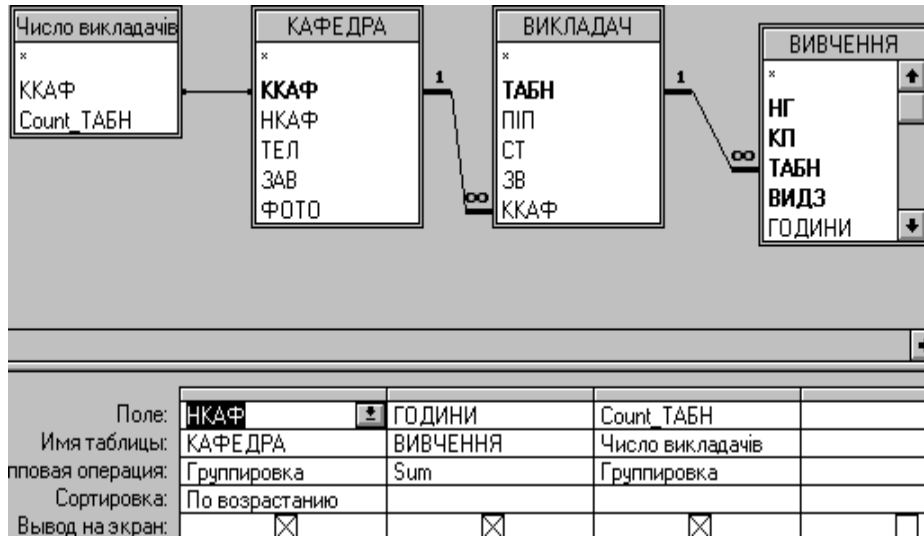
Таблиці ВИКЛАДАЧ і ВИВЧЕННЯ потрібні для підсумовування числа годин занять, проведених викладачами кожної кафедри. Таблиця КАФЕДРА потрібна для включення в результат найменування кафедри. У схемі даних запиту використаний перший запит **Число викладачів кафедри** для включення в результат другого запиту числа викладачів на кафедрі.

У рамках даного запиту не можна зробити відразу обчислення середнього навантаження викладача, тому що число викладачів кафедри є результатом виконання групової операції. Використання результатів виконання групової операції не допускається в полях, що обчислюються. Тому *необхідно зберегти результати виконання другого запиту в робочій таблиці* для реалізації наступного запиту, у якому буде зроблений розрахунок *середнього навантаження викладача*,

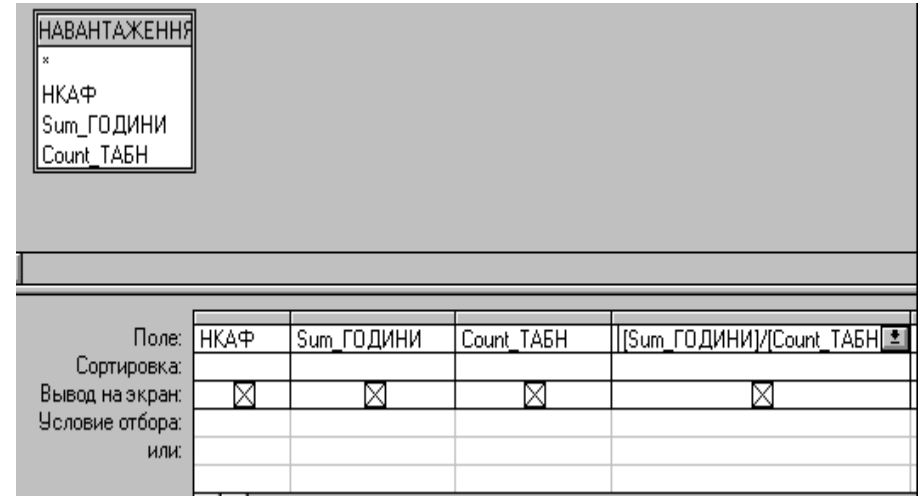
Щоб зберегти отримані результати, перетворимо *запит вибірку* в *запит створення таблиці*. Таблиці результату



дамо ім'я **Навантаження**. Запит збережемо під ім'ям **Навантаження на кафедрі** :



Для остаточного розв'язування задачі і *розрахунку середнього навантаження викладача кафедри* підготуємо на базі таблиці **Навантаження** запит вибірку з полем, що обчислюється. Для створення поля, що обчислюється, зі значенням середнього навантаження викладача в рядок *Поле порожнього столбця* введемо вираз  $[Sum\_ГОДИНИ]/[Count\_ТАБН]$ . Підготовлений запит подано на малюнку:



Для зміни в таблиці результату підпису Вираз1, сформованого по замовчуванню для поля, що обчислюється, та його формату викликаємо через контекстно-залежне меню **Свойства поля**. Задамо *Підпис поля* - Середнє навантаження викладача, *Формат поля* - Фіксований і *Число десяткових знаків* - 0.

## ТЕМА 14: Розробка звітів. Створення звіту для однієї таблиці

Призначення й зміст звітів

Засоби Access по розробці звітів призначені для створення форми звіту, по якій може бути здійснено виведення даних із таблиць у вигляді вихідного друкарського документа. Ці засоби дозволяють конструювати форму звіту складної структури, що забезпечує виведення взаємозалежних даних

із багатьох таблиць. При цьому можуть бути виконані найвищі вимоги до оформлення документа.

Перед початком конструювання звіту користувач повинен зробити *підготовчу роботу, у результаті котрої потрібно визначити макет звіту.*

*У процесі конструювання* визначається склад і зміст розділів звіту, визначається розміщення в звіті виведених значень із полів таблиць бази даних. Оформляються заголовки, підписи реквізитів звіту, визначається розміщення обчислюваних реквізитів.

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

Звіт може створюватися за допомогою *Майстра* або у режимі *Конструктора звітів*. У багатьох випадках зручно використовувати Мастера. При необхідності створений Майстром звіт можна доробити в Конструкторі звітів.

При необхідності вибірки в звіт даних із багатьох таблиць як основи *для звіту може бути використаний мнотабличний запит*. На запит можуть бути покладені найбільш складні види вибірки і попереднього опрацювання даних. Отримані в запиті дані можна успішно структурувати і відобразити, користуючись різноманітними можливостями Конструктора звітів.

Розглянемо технологію створення однотобличного звіту на прикладі списків студентів по групах.

## Хід роботи

1. У звіті повинні послідовно зі своїми заголовками виводитись списки студентів для кожної групи.

Середній прохідний бал для кожної групи, передбачений у макеті, повинен бути розрахований при формуванні звіту.

Записи списку групи повинні виводитися в порядку зростання номера студента в групі.

На кожній сторінці звіту передбачається виведення назви звіту.

2. У вікні **Базы данных** виберемо закладку **Отчет** і натиснемо кнопку **Создать**. У вікні **Создание отчета** виберемо таблицю **СТУДЕНТ**, що буде джерелом даних для звіту. Для створення звіту в режимі конструктора виберемо **Пустой отчет**.

У вікні Конструктора, що відчинилося, звіт містить розділи. Якщо відсутній розділ **Заголовок звіту**, додамо його за допомогою кнопки **Заголовок/Примечание отчета**.

Оскільки загальний список студентів повинен бути розбитий по групах, виконаємо Групування по полю **НГ** - номер групи. Для цього натиснемо кнопку **Сортировка и группировка** на панелі інструментів Конструктора і заповнимо поля вікна, що відчинилося

Після визначення групування у вікні Конструктора звітів з'являються додаткові розділи **Заголовок НГ, Примечание НГ**.

Значення номера групи повинно бути подано один раз у заголовку групи. Розмістимо поле НГ у Заголовку НГ. Для цього натиснемо кнопку панелі Конструктора звітів **Список полей** і перетягнемо поле НГ в область Заголовка НГ. Відкоригуємо підпис поля, змінивши її на **Список студентів групи**. Установимо потрібний шрифт в елементах. Натиснемо кнопку **По размеру данных** для установки розмірів рамки за розміром підпису.

3. Для формування табличної частини звіту послідовно розмістимо поля НС, ПП, РІКН, ПБАЛ в області даних. Поле розміщується разом із підписом, що береться зі структури таблиці СТУДЕНТ. Підписи полів можна перенести в область заголовка шляхом вирізання і вставки. Якщо вони не збігаються з назвами стовпців у макеті, їх треба відкоригувати.

Зауважимо, що підписи також можна створити наново, скориставшись кнопкою **Подпись**.

4. Для включення розрахункового реквізиту - *Середній прохідний бал групи* натиснемо кнопку **Поле** на Панелі елементів і розмістимо *Незв'язаний елемент* у розділ **Примечание НГ**. Визначимо у Властивостях цього елемента вираз для розрахунку середнього значення. Для цього запишемо в рядок *Данные* - функцію **=Avg(рПБАЛЛ)**, у рядок *Формат поля* - **Фиксированный**, у рядок *Число десятичных знаков* - **2**. Відредагуємо *підпис поля*, записавши - **Середній прохідний бал групи**.

5. Для додавання в звіт поточної дати скористаємося вбудованою функцією **Now()**. Для цього створимо в **Заголовку звіту** незв'язаний елемент, натиснувши кнопку **Поле**, і задамо в його Властивостях у рядку *Дані* **=Now()**. У

рядку *Формат поля* виберемо значення - **полный формат даты**.

Для додавання номера сторінки в **Нижній колонтитул** створимо незв'язаний елемент і заповнимо в його Властивостях рядок *Дані* виразом **=Сторінка**.

6. Для остаточного оформлення звіту введемо назву - **СПИСКИ СТУДЕНТІВ** у **Заголовок звіту**. Для виводу на наступних сторінках назви звіту введемо його у **Верхній колонтитул**, і зазначимо у **Властивостях звіту** в рядку *Верхній колонтитул* - **Без заголовка**.

Створимо лінії відповідно до малюнка, скориставшись кнопкою **Лінії**:

Заголовок НГ									
Список студентів групи							НГ		
Номер		Прізвище			Рік народження		Прохідний бал		
Область данных									
НС		ПП			РІКН		ПБАЛ		
Примечание НГ									
Середній прохідний бал							=Avg([ПБАЛ])		
Нижний колонтитул									

7. Перехід із режиму Конструктора звітів у режим Перегляду здійснимо, натиснувши кнопку **Просмотр**. Для

перегляду раніше створеного звіту потрібно у вікні **Бази даних** вибрати **Отчет** і натиснути кнопку **Просмотр**. Звіт при перегляді відобразиться на екрані таким, яким він буде надрукований.

У режимі перегляду є своя панель інструментів. Кнопка **Масштаб** дозволяє бачити сторінку звіту цілком.

Для перегляду потрібних сторінок звіту можна використовувати поле номера сторінки в нижньому лівому кутку вікна.

## Тема 15: Розробка багатотабличних звітів

Поряд з однотобличними звітами Access дозволяє створювати більш складні звіти, що забезпечують вивід даних із декількох взаємозалежних таблиць бази даних. У таких звітах є основна частина і частина, що включається, тобто підпорядкований звіт. Для виводу взаємозалежних даних у багатотабличний звіт необхідні зв'язки встановлюються автоматично у відповідності зі Схемою даних.

Розглянемо побудову звіту для таблиць, що знаходяться в одно-багатозначних відношеннях. У цих відношеннях перша таблиця називається *головною*, а друга – *підпорядкованою*.

Побудова такого звіту має свої особливості в залежності від вибору головної або підпорядкованої таблиці як основи звіту.

Нижче розглянуті два випадки побудови звіту. У першому випадку для побудови основної частини звіту вибирається *головна* таблиця, у другому - підпорядкована.

### Хід роботи.

1. Розглянемо технологію створення багатотабличного звіту на прикладі таблиць КАФЕДРА і ВИКЛАДАЧ. Нехай необхідно підготувати звіт, що містить зведення про кафедри і включає списки викладачів по кафедрах.

Передбачається виводити дані по кожній кафедрі включаючи назву, код і телефон, а також прізвище завідувача. Ці дані містяться в таблиці КАФЕДРА.

У табличній частині по кожній кафедрі необхідно вивести список викладачів кафедри. Такі дані можуть бути отримані з таблиці ВИКЛАДАЧ.

Запропонований макет дає підставу вибрати як основну таблицю звіту - таблицю - КАФЕДРА, а таблицю ВИКЛАДАЧ - як джерело даних для підпорядкованої форми зі списком викладачів.

3. У вікні **Баз? данн? х** виберемо закладку **Отчет** і натиснемо кнопку **Создать**. У вікні **Создание отчета** виберемо таблицю КАФЕДРА, що буде джерелом даних для основної частини звіту. Виберемо **Пустой отчет** для побудови звіту в режимі Конструктора.

4. У вікні Конструктора звітів додамо розділ *Заголовок звіту* за допомогою команди **Заголовок/Примечание отчета**. Запишемо в ньому текст КАФЕДРА, скориставшись кнопкою **Подпись**.

В **Область даних** перетягнемо поля таблиці КАФЕДРА НКАФ, ККАФ, ТЕЛ, ЗАВ зі **Списку полів**, що відкриємо відповідною кнопкою. Розмістимо поля і підписи, а також відредагуємо їх відповідно до малюнка

Включимо в **Заголовок звіту** поточну дату, а в **Нижній колонтитул** номер сторінки. Необхідні дії описані при створенні однотобличного звіту.

Збережемо звіт під іменем **Кафедри**.

5. Для виведення в звіт кафедри списку викладачів із таблиці ВИКЛАДАЧ підготуємо окремий звіт. Цей звіт буде включений в основну частину звіту як *підпорядкований*.

Підпорядкований звіт створюється як звичайний однотобличний звіт. Для спрощення процедури створення звіту скористаємося Майстром створення Табличного звіту. Відповідно до назв стовпців табличної частини макета звіту визначимо поля, що включаються в звіт - ТАБН, ПП, СТ, ЗВ. Як заголовок звіту введемо текст - **Викладачі кафедри**.

Далі у вікні Майстра виберемо *дальнейшие действия* - **Продолжить разработку отчета**.

6. Для того, щоб підпорядкований звіт можна було вставити в основну частину звіту в потрібному вигляді, доробимо його в режимі Конструктора.

Оскільки в звіті не відображається вміст Колонтитулів включеного підпорядкованого звіту перенесемо назву стовпців із *Верхнього колонтитула* в *Заголовок звіту*.

Для цього розширимо *Заголовок звіту*, виділимо всі підписи у *Верхньому колонтитулі* і перетягнемо їх. Для одночасного виділення всіх підписів зручно встановити курсор на вертикальній лінійці в області колонтитула й протягти його по всій висоті колонтитула.

Видалимо з *Заголовка звіту* елемент дати, а з *Нижнього колонтитула* елемент сторінки. Видалимо колонтитули підпорядкованого звіту, натиснувши відповідну кнопку.

Остаточно сформований звіт приведений на малюнку:

ВИКЛАДАЧІ КАФЕДРИ		
☛ Верхній колонтитул		
☛ Область даних		
ПП	СТ	ЗВ
☛ Нижній колонтитул		

Збережемо підпорядкований звіт під іменем **Викладачі**.

7. Скористаємося самим простим способом включення підпорядкованого звіту в основний. Розмістимо на екрані вікно **Баз? даних?** поруч із вікном звіту **Кафедри** в режимі Конструктора. Перейдемо у вікно **Баз? даних?**. Виберемо підпорядкований звіт **Викладачі** і перетягнемо його в область даних звіту **Кафедри**. Звіт **Кафедри** після впровадження підпорядкованого звіту показано на малюнку:

<b>КАФЕДРА</b>										=Now()
<b>Верхний колонтитул</b>										
<b>Назва</b>		<b>Телефон</b>				<b>Завідувач</b>				
<b>Область данных</b>										
<b>НКАФ</b>		<b>ТЕЛ</b>				<b>ЗАВ</b>				
Викладачі										
<b>Нижний колонтитул</b>										

Підпорядкований звіт відмічений у звіті **Кафедри** рамкою з *його* назвою.

Для включення підпорядкованого звіту можна також скористатися кнопкою Панелі елементів **Подчиненная форма/отчет**. У цьому випадку створюється незв'язаний елемент. У Властивостях цього елемента необхідно в рядку *Объект-источник* вибрати звіт, що вбудовується.

Зауважимо, що Access автоматично встановлює зв'язок між основним і підпорядкованим звітом по полю ККАФ, оскільки він визначений в Схемі даних. При цьому не має значення, чи включене поле зв'язку в підпорядкований звіт. Access працює з усіма полями таблиці, на базі якої побудований звіт.

Переглянемо вміст звіту **Кафедри**, натиснувши кнопку **Просмотр**.

8. Нехай необхідно одержати звіт, у якому виводяться у вигляді списку дані про заняття, проведені у кожній групі.

Рядки звіту повинні бути впорядкованими за кодом предмета. При виводі даних у звіті повинні також формуватися розрахункові сумарні години по заняттях для кожної групи.

9. Основні дані про заняття, проведені у групах, містить таблиця ВИВЧЕННЯ. З таблиці ВИВЧЕННЯ можна одержати перелік ідентифікаторів занять, проведених у кожній групі, з вказівкою годин по заняттю. Розглянемо спочатку побудову однотобличного звіту, у якому повинне бути виконане групування записів про заняття по полю Номер групи і підрахована підсумкова сума годин занять для групи.

У вікні **Создание отчета** виберемо таблицю ВИВЧЕННЯ, яка буде джерелом даних для звіту. Виберемо Мастера, оскільки за допомогою майстра побудова табличного звіту з групуваннями значно спрощується.

Майстер може створити один із поданих у списку стандартних видів звітів.

Звіт **У один стовпець** виводить дані з обраних полів в один стовпець. Підписи розташовуються зліва від даних. Звіт виводить заголовки і примітку.

**Простий звіт** є звітом, що представляє дані з усіх полів таблиці в один стовпець. Простий звіт може виводитися автоматично, без попереднього конструювання шляхом натискання відповідної кнопки на панелі Базі даних.

**Табличний звіт** виводить обрані користувачем поля в одному рядку таблиці і дозволяє робити сортування по декількох полях.

**Групування даних і обчислення підсумків** виводить записи, згруповані по одному або декількох полях(до чотирьох), дозволяє зробити сортування, будує елемент обчислення сумарних підсумкових значень по групах для числових полів.

*Виберемо тип стандартного звіту - Групування даних і вичислення итогов*, що забезпечить виведення списку занять по кожній групі студентів із підрахунком сумарної кількості годин.

10. У вікні Майстра **Отчет с группировкой данных и вычислением итогов** виберемо поля, що включаються в звіт - НГ, КП, ТАБН, ВИДЗ, ГОДИНИ.

Виберемо поле- НГ, по котрому потрібно зробити групування.

Виберемо поле- КП, по котрому потрібно зробити сортування.

Виберемо тип звіту **Строгий с Книжной ориентировкой**. Встановимо інтервал між рядками таблиці - 0 см. Введемо заголовок звіту **Вивчення предметів у групах**. Скасуємо обчислення відсоткових часток. Виберемо *Дальнейшие действия* - **Просмотреть отчет с данными**.

Після цього на екрані відразу з'являється багаторядковий звіт, побудований Майстром у діалозі з користувачем .

У звіт, побудований Майстром, автоматично були включені:

-дата в **Заголовок звіту**;

-поле НГ у **Заголовок групи**;

-підсумкова сума для групи по числовому полю ГОДИНИ у **Примітку групи**;

-**РАЗОМ**: загальна підсумкова сума по числовому полю ГОДИНИ в **Примітку звіту**.

Виконаємо команду меню **Файл\Закричь** і збережемо звіт під іменем **Вивчення в групах**.

11. Звіт може бути дороблений у режимі Конструктора звітів. Для доробки раніше створеного звіту можна у вікні **Баз? данн? x** вибрати цей звіт і натиснути кнопку **Конструктор**. Якщо при створенні звіту Майстром вибрати *Дальнейшие действия* - **Продолжить разработку отчета**, то створений Майстром звіт відразу буде поданий у режимі Конструктора.

Із режиму перегляду звіту перехід у режим Конструктора здійснюється натисканням кнопки **Закричь** на Панелі попереднього перегляду.

Для того щоб створений Майстром звіт **Вивчення в групах** відповідав макету зробимо його доробку.

У звіт потрібно включити замість кодів предметів - КП їх найменування, замість табельних номерів викладачів - ТАБН їх прізвища. Ці дані можна одержати з таблиць ПРЕДМЕТ і ВИКЛАДАЧ. Для розв'язування цієї задачі можна включити в звіт підпорядковані звіти, побудовані на основі цих таблиць. У такий спосіб буде формуватися многотабличний звіт. Почнемо доробку з розв'язання цієї задачі.

12. Побудуємо звіт для таблиці ПРЕДМЕТ, який далі використаємо як підпорядкований у звіті **Вивчення в групах**.

Для створення звіту в режимі Конструктора, виберемо у вікні **Создание отчета** таблицю ПРЕДМЕТ і натиснемо кнопку **Пустой отчет**.

У звіті залишимо один розділ **Область даних**. Видалення непотрібних розділів зробимо натисканням відповідних кнопок на панелі інструментів Конструктора звітів.

Розмістимо в Області даних поле НП - найменування предмета, необхідне для заміни коду предмета. Для цього натиснемо кнопку **Список полей**. Зі списку полів, що відкрився, перетягнемо поле НП в **Область даних**. Поле буде подано в **Області даних** двома елементами: власне полем і його підписом. Підпис видалимо, тому що місце його розташування простіше визначити в основному звіті. Скоротимо розмір області даних до розміру, достатнього для розміщення значень поля. Збережемо звіт під іменем Звіт2.

Аналогічним чином побудуємо підпорядкований звіт для таблиці ВИКЛАДАЧ. Назвемо його **Звіт3**.

13. У вікні **Баз? данн? х** виберемо звіт **Вивчення в групах** і натиснемо кнопку **Конструктор**.

У **Області даних** вікна **Отчет: Вивчення в групах** видалимо поле КП і перетягнемо на його місце піктограму **Звіт2** із вікна **Баз? данн? х**.

Зауважимо, що Access автоматично встановить зв'язок між основним і підпорядкованим звітом по полю КП у відповідності зі Схемою даних.

Аналогічним способом замість поля ТАБН включимо підпорядкований звіт - **Звіт3**.

Відредагуємо звіт відповідно до макета, використовуючи кнопки панелей і змінюючи Властивості елементів. Остаточний вид звіту у вікні Конструктора поданий на малюнку:

Вивчення предметів у групах				
=Now()				
Верхний колонтитул				
Номер групи	Назва предмета	Викладач	Вид занять	Год в семестрі
Заголовок НГ				
Область данных				
НГ	Звіт3	Звіт2	ВИД3	ГОДИ НИ
Примечание НГ				
			Всього годик	sum(ГОДИНИ)
Нижний колонтитул				
			=Страница	
Область примечаний отчета				
			Всього:	=Sum(ГОДИНИ)



## ДОДАТКИ

### Параметри структури таблиць бази даних "Навчальний процес"

#### Опис властивостей полів таблиці ГРУПА

Ім'я поля	Ключове поле	Обов'язкове поле	Тип даних	Розмір	Число дес. знаків	Підпис поля
НГ	Так	Так	Текстовий	3		Група
КІЛ	Ні	Так	Числовий	Ціле		Кількість студентів
ПБАЛ	Ні	Ні	Числовий	3 плав. Точкою, 4 байта	2	Середній прох.бал

### Опис властивостей полів таблиці СТУДЕНТ

Ім'я поля	Ключове поле	Обов'язкове поле	Тип даних	Розмір	Число дес. знаків	Підпис поля
НГ	Так	Так	Текстовий	3		Група
НС	Так	Так	Текстовий	2		Номер студента в групі
ПП	Ні	Так	Текстовий	15		ПП
РІКН	Ні	Так	Числовий	Ціле		Рік народження
АДРЕСА	Ні	Ні	Текстовий	25		
ПБАЛ	Ні	Ні	Числовий	3 плав. Точкою, 4 байта	2	Прох.бал

### Опис властивостей полів таблиці КАФЕДРА

Ім'я поля	Ключове поле	Обов'язкове поле	Тип даних	Розмір	Число дес. знаків	Підпис поля
ККАФ	так	так	Текстовий	2		Код
НКАФ	Ні	ні	Текстовий	15		Назва
ТЕЛ	Ні	ні	Текстовий	9		
ЗАВ	Ні	ні	Текстовий	15		ППП зав. каф.
ФОТО	Ні	ні	Поле об'єкта OLE			Фотокартка завідувача

### Опис властивостей полів таблиці ВИКЛАДАЧ

Ім'я поля	Ключове поле	Обов'язкове поле	Тип даних	Розмір	Число дес. знаків	Підпис поля
ТАБН	так	так	Текстовий	4		Таб.номер
ППП	Ні	так	Текстовий	30		ППП викл..
СТ	Ні	Нет	Текстовий	15		Вч. ступінь
ЗВ	Ні	Ні	Текстовий	10		Вч. звання
ККАФ	Ні	так	Текстовий	2		Код кафедри

Опис властивостей полів таблиці ПРЕДМЕТ

Ім'я поля	Ключове поле	Обов'язкове поле	Тип даних	Розмір	Підпис поля	Умова на значення
КП	так	так	Текстовий	2	Код предмета	
НП	Ні	ні	Текстовий	15	Назва предмета	
ГОДИНИ	Ні	ні	Числовий	Ціле	Всього годин	>0 And <=300
ЛЕК	Ні	ні	Числовий	Ціле	Лекції	
ПР	Ні	ні	Числовий	Ціле	Практика	
ЧС	Ні	ні	Числовий	Ціле	Семестрів	
ПРОГР	Ні		Поле МЕМО		Програма	

Опис властивостей полів таблиці ВИВЧЕННЯ

Ім'я поля	Ключове поле	Обов'язкове поле	Тип даних	Розмір	Число дес. знаків	Підпис поля
НГ	так	так	Текстовий	3		Ном.групи
КП	так	так	Текстовий	2		Код предмета
ТАБН	так	так	Текстовий	4		Таб.н. викладача
ВИДЗ	так	так	Текстовий	3		Вид занять
ГОДИНИ	Ні	ні	Числовий	Ціле	0	Год у семестрі
СБАЛ_ГР	Ні	ні	Числовий	3 пл. точкою4 бт	2	Сер. бал з предмета

**Опис властивостей полів таблиці УСПШНІСТЬ**

Ім'я поля	Ключове поле	Обов'язкове поле	Тип даних	Розмір	Число дес. знаків	Підпис поля
НГ	так	так	Текстовий	3		Номер групи
НС	так	так	Текстовий	2		Ном. студента
КП	так	так	Текстовий	2		Код предмета
ТАБН	так	так	Текстовий	4		Таб.н. викл.
ВИДЗ	так	так	Текстовий	3		Вид заняття
ОЦНКА	Ні	Нет	Числовий	Ціле	0	Оцінка

**Літнарівч Руслан Миколайович,  
доцент, кандидат технічних наук,**

## **ПРАКТИКА ПО БАЗАМ ДАНИХ**

**Навчальний практикум створено на основі лабораторних робіт, розроблених і підготовлених Н.Б.Спід.**

**Комп'ютерний набір, редагування, макетування, дизайн в редакторі Microsoft® Office® Word Р.М.Літнарівч,**

Рівненський інститут відкритого Міжнародного  
Університету розвитку людини «Україна»

Кафедра Економічної теорії та інформаційних  
технологій

33028, м. Рівне, вул. Котляревського, 1

