

## **Автоматизоване створення запитів у базі даних.**

**Мета:** сформувати вміння створювати та виконувати запити на вибірку даних, перехресні запити, запити з параметрами та запити з функціями. Формувати вміння виділяти головне, актуалізувати, конспектувати, порівнювати, зіставляти. Забезпечити диференційований підхід. Установити зв'язки між засвоєними та новими знаннями. Формувати групи компетентностей: соціально-трудова, інформаційну, загальнокультурну, соціально-трудова, уміння вчитися.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань.

**Обладнання та наочність:** комп'ютери, підручники, презентація, проектор.

**Програмне забезпечення:** браузер, Access 2016.

### **Хід уроку**

#### **I. Організаційний етап**

- **Привітання з класом**
  - Доброго дня, діти.
- **Повідомлення теми і мети уроку**

На цьому уроці ми навчимося створювати та виконувати запити у СКБД Microsoft Access.

#### **II. Мотивація навчальної діяльності**

Із цього уроку ми почнемо опановувати методику створення всіх типів запитів, які ми розглядали на минулому уроці, окрім запитів SQL. Для розроблення таких запитів потрібно володіти мовою SQL.

- Не забувайте про правила поведінки на уроці.

#### **III. Актуалізація опорних знань**

1. Яке основне значення мають запити?
2. Які запити називають простими?
3. Як класифікують запити за призначенням?
4. Назвіть основні класифікаційні ознаки запитів.
5. Наведіть приклад простого запиту.
6. Які функції виконують запити на вибірку?
7. Назвіть операції, які найчастіше реалізуються в запитах.
8. Які існують оператори списку й діапазону?
9. Наведіть приклад використання операторів Like та Not Like.

#### **IV. Вивчення нового матеріалу**

**Запити на вибірку даних** – це запити, які забезпечують вибір необхідних даних з однієї або кількох таблиць.

Загальний порядок створення простого запиту на вибірку (запиту для однієї таблиці) такий.

Відкриваємо БД, активуємо вкладку **Створення** й у розділі **Запити** натискаємо кнопку **Макет запиту**, який фактично є конструктором запиту. У результаті відкриється вікно конструктора запиту (вікно **Запит 1**) і вікно **Відображення таблиці**, у якому міститься імена всіх таблиць цієї бази.

Зверніть увагу, що на панелі інструментів вкладки **Конструктор** з'явилася група кнопок **Тип запиту**, у якій виділеною є кнопка **Вибір**. Це означає, що запит на вибірку створюється за замовчуванням. Якщо будуть створюватись інші типи запитів, то необхідно відповідну кнопку в цій групі.

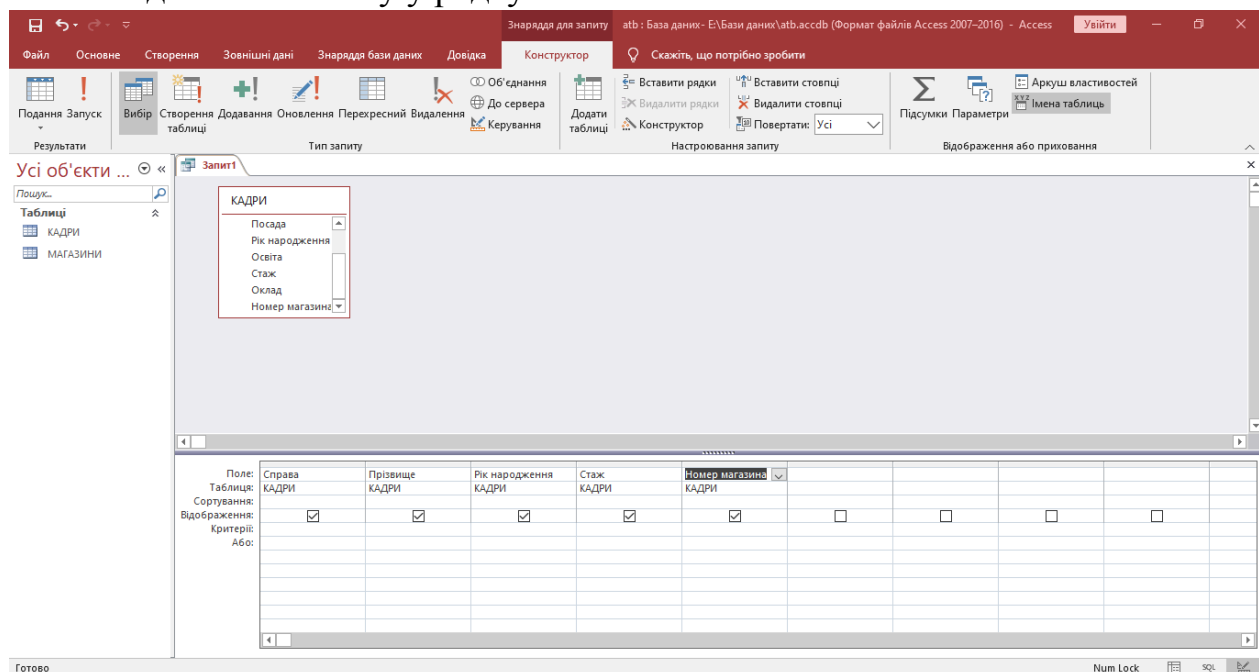
Вибираємо у вікні **Відображення таблиці** необхідну таблицю. Відкриється перелік її полів.

Створюємо запит на основі вмісту цієї таблиці.

Розглянемо приклад. Нам потрібно створити запит із іменем **Запит\_1**, за допомогою якого з таблиці КАДРИ виводяться дані про працівників зі стажем роботи понад 16 років. Результуючий набір записів має містити поля: **Справа, Прізвище, Рік народження, Стаж, Номер магазину**.

У відкритій базі даних atb виконуємо команду **Створення** → **Макет запиту**. Відкриється вікно **Відображення таблиці**, у якому вибираємо таблицю КАДРИ. Для цього встановлюємо курсор на імені цієї таблиці й натискаємо кнопку **Додати**. Після цього вікно **Відображення таблиці** можна закрити.

У записі Поле конструктора запитів послідовно розташовуємо значення імені полів (Справа, Прізвище, Рік народження, Стаж, Номер магазину) таблиці КАДРИ. Для цього достатньо двічі клацнути кнопку миші на імені певного поля цієї таблиці або вибрати з випадаючого списку у рядку поле.



Рядок сортування використовується для сортування даних у таблиці, яка буде отримана після виконання запити. Сортувати дані можна за значення кількох полів. Прапорець, установлений на перетині запису **Відображення** та певного поля, означає, що це поле буде виведено на екран, інакше воно виводиться не буде.

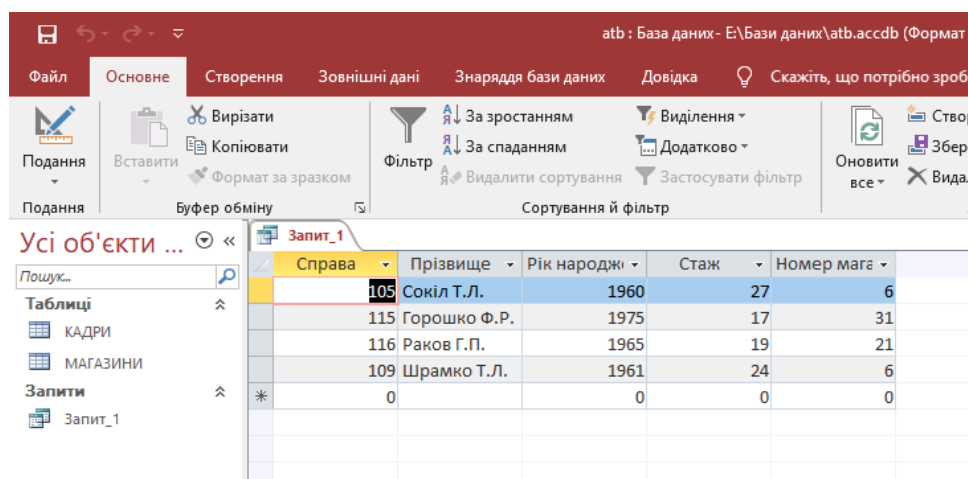
Запис **Критерій** призначений для запису виразу, на основі якого відбираються записи.

Запис **Або** призначений для визначення додаткової умови відбору записів.

У запис **Критерій** поля **Стаж** вводимо вираз >16. Зберігаємо запит, для чого на панелі швидкого доступу натискаємо кнопку **Зберегти** й у вікні, що відкривається вводимо ім'я *Запит\_1*, і натискаємо кнопку ОК.

У результаті ім'я цього запиту з'являється в області переходів.

Виконуємо запит. Для цього на смузі **Результати** натискаємо кнопку **Запуск!**. Отримуємо наступний результат.



The screenshot shows the Microsoft Access interface. The top ribbon includes 'Файл', 'Основне', 'Створення', 'Зовнішні дані', 'Знаряддя бази даних', 'Довідка', and 'Скажіть, що потрібно зроб'. The 'Основне' ribbon is active, showing options like 'Подання', 'Вставити', 'Копіювати', 'Фільтр', 'За зростанням', 'Виділення', 'За спаданням', 'Додатково', 'Застосувати фільтр', 'Оновити все', 'Створити', 'Зберегти', and 'Видалити'. Below the ribbon, the 'Усі об'єкти' pane shows a search bar and a list of objects: 'Таблиці' (КАДРИ, МАГАЗИНИ) and 'Запити' (Запит\_1). The main area displays the results of 'Запит\_1' in a table format.

| Справа | Прізвище     | Рік народж. | Стаж | Номер мага |
|--------|--------------|-------------|------|------------|
| 105    | Сокіл Т.Л.   | 1960        | 27   | 6          |
| 115    | Горошко Ф.Р. | 1975        | 17   | 31         |
| 116    | Раков Г.П.   | 1965        | 19   | 21         |
| 109    | Шрамко Т.Л.  | 1961        | 24   | 6          |
| *      | 0            | 0           | 0    | 0          |

Для закриття запиту відкриваємо його контекстне меню та виконуємо команду **Закрити**.

Створений запис можна перейменувати та редагувати. Для перейменування запиту слід відкрити його контекстне меню та виконати команду **Перейменувати**. Ім'я цього запиту в області переходів буде виділено прямокутником іншого кольору. У це поле необхідно ввести нове ім'я й натиснути клавішу Enter.

Створення запиту для кількох таблиць багато в чому схоже із створенням запиту для однієї таблиці. Однак, слід урахувати, що таблиці обов'язково повинні мати між собою зв'язок. Розглянемо приклад створення *Запиту\_2*, за допомогою якого в результуючу таблицю включаються прізвища диспетчерів із полями **Номер магазину** і **Телефон** таблиці МАГАЗИНИ, а з таблиці КАДРИ – поля **Прізвище**, **Посада**, **Освіта**. Записи необхідно впорядкувати за прізвищами працівників у алфавітному порядку.

У відкритій БД atb активуємо вкладку **Створення** й виконуємо команду **Макет запити**. Додаємо у вікно **Конструктор запити** обидві таблиці й закриваємо вікно **Відображення таблиць**.

У рядок **Поле таблиці** конструктора переносим поля **Номер магазину** і **Телефон** таблиці МАГАЗИНИ та поля **Прізвище**, **Посада** й **Освіта** таблиці КАДРИ.

У запис **Критерії** поля **Посада** вводимо назву професії «диспетчер», а в записі **Сортування** поля **Прізвище** встановлюємо значення **За зростанням**.

Зберігаємо запит із іменем **Запит\_2** і виконуємо його. На екрані з'являються такі записи.

| Номер мага | Телефон   | Прізвище    | Посада    | Освіта             |
|------------|-----------|-------------|-----------|--------------------|
| 31         | 234-22-98 | Горшко Ф.Р. | диспетчер | середня спеціальна |
| 21         | 234-54-63 | Семко М.М.  | диспетчер | середня            |
| 31         | 234-22-98 | Таран В.Д.  | диспетчер | вища               |
| 6          | 234-67-92 | Шрамко Т.Л. | диспетчер | середня            |
| *          |           |             |           |                    |

Ми розглядалися запити, за допомогою яких із таблиць вибираються необхідні дані за певними критеріями. Отримані дані можна також опрацювати, наприклад, обчислити середнє значення поля, знайти серед знайдених запис із мінімальним значенням певного поля тощо.

Наприклад, для таблиці КАДРИ можна обчислити середній стаж роботи працівників із вищою освітою.

Для полегшення опрацювання даних система Access має кілька вбудованих функцій, основними з яких є:

Сума – обчислює суму значень елементів поля;

Середнє – обчислює середнє значення поля;

Максимум/Мінімум – повертає елемент із максимальним/мінімальним значенням поля;

Кількість – підраховує кількість записів за значенням поля;

Відхилення від середнього значення – показує, наскільки значення поля відхиляється від середнього.

Запити, у яких використовуються такі функції, називають по-різному, наприклад, підсумковими запитами, але найчастіше їх називають просто **запитами з функціями**.

Розглянемо створення такого запиту на конкретному прикладі.

Створити **Запит\_4**, за допомогою якого з таблиці КАДРИ вибираються записи працівників, що народилися після 1961 року і мають стаж понад 15 років. Результуючі

записи мають містити поля: **Прізвище, Посада, Рік народження, Стаж** та **Оклад**. Підрахувати кількість результуючих записів за значенням поля Прізвище та обчислити загальну суму окладів цих працівників.

Створюємо в режимі **Конструктор** звичайний запит на вибірку.

|               |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Поле:         | Прізвище                            | Посада                              | Рік народження                      | Стаж                                | Оклад                               |                          |                          |                          |                          |                          |
| Таблиця:      | КАДРИ                               | КАДРИ                               | КАДРИ                               | КАДРИ                               | КАДРИ                               |                          |                          |                          |                          |                          |
| Сортування:   |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
| Відображення: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Критерій:     |                                     |                                     | >1961                               | >15                                 |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
| Або:          |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |

Зберігаємо запит з іменем *Запит\_4* і виконуємо його.

|              |           |            |      |       |  |
|--------------|-----------|------------|------|-------|--|
| Запит_4      |           |            |      |       |  |
| Прізвище     | Посада    | Рік народж | Стаж | Оклад |  |
| Семко М.М.   | диспетчер | 1970       | 16   | 4000  |  |
| Горошко Ф.Р. | диспетчер | 1975       | 17   | 4000  |  |
| Раков Г.П.   | аналітик  | 1965       | 19   | 4500  |  |
| *            |           | 0          | 0    | 0     |  |

На вкладці **Основне** в групі **Записи** натискаємо кнопку **Підсумки** (). Під останнім записом таблиці з'явиться новий запис **Підсумок**. У записі **Підсумок** клацаємо поле прізвище й у списку, що відкриється, вибираємо функцію **Кількість**. Аналогічно в цьому самому записі поля **Оклад** вибираємо функцію **Сума**. Отримуємо наступний результат.

|              |           |            |      |       |       |
|--------------|-----------|------------|------|-------|-------|
| Запит_4      |           |            |      |       |       |
| Прізвище     | Посада    | Рік народж | Стаж | Оклад |       |
| Семко М.М.   | диспетчер | 1970       | 16   | 4000  |       |
| Горошко Ф.Р. | диспетчер | 1975       | 17   | 4000  |       |
| Раков Г.П.   | аналітик  | 1965       | 19   | 4500  |       |
| *            |           | 0          | 0    | 0     |       |
|              | 3         |            |      |       | 12500 |

Для збереження внесених змін ще раз натискаємо кнопку **Зберегти**.

**Запит з параметрами** – це запит, у процесі виконання якого пропонується ввести деякі дані, наприклад умову, яку потрібно вставити в поле. Їх ще називають запитом зі змінними критеріями.

За запитом з параметрами на початку їх виконання на екран видаються повідомлення про необхідність введення нового критерію (виразу). Створення запиту такого типу мало відрізняється від створення звичайного запиту.

Розглянемо приклад. Нам потрібно розробити запит з іменем *Запит\_6*, за допомогою якого з БД atb вибираються прізвища працівників за спеціальністю «диспетчер» і «експерт» із магазинів, номери яких уводяться в процесі виконання запиту. Результуючі записи мають містити поля *Номер магазину* й *Адреса* з таблиці МАГАЗИНИ та поля *Прізвище* й *Посада* з таблиці КАДРИ.

Порядок розроблення запиту може бути таким.

Відкриваємо БД atb і виконуємо команду *Створення* → *Макет запиту*. Виділяємо обидві таблиці. Натискаємо кнопку *Додати* й закриваємо вікно *Відображення таблиць*.

Із таблиці МАГАЗИНИ переносимо в таблицю конструктора поля *Номер магазину* й *Адреса*, а з таблиці КАДРИ – поля *Прізвище* та *Посада*.

В умові завдання визначено, що за допомогою запиту мають відбиратися записи лише за посадами «диспетчер» і «експерт», тобто ця умова є незмінною. Тому в комірку на перетині запису Критерії і поля Посада вводимо вираз «диспетчер» Or «експерт». Кожного разу після запуску на виконання запиту користувач може вводити будь-який номер магазину. Для цього на перетині запису Критерії і Номер магазину можна увести, наприклад, такий текст [У якому магазині?]. Головне в тому, щоб текст містився у квадратних дужках. У результаті отримуємо такий запит у режимі Конструктор.

| Поле:         | Номер магазину                      | Адреса                              | Прізвище                            | Посада                              |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Таблиця:      | МАГАЗИНИ                            | МАГАЗИНИ                            | КАДРИ                               | КАДРИ                               |                          |                          |                          |                          |                          |
| Сортування:   |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
| Відображення: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Критерії:     | [У якому магазині?]                 |                                     |                                     | "диспетчер"<br>"експерт"            |                          |                          |                          |                          |                          |
| Або:          |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |

Зберігаємо й виконуємо *Запит\_6*. На екрані висвітиться вікно Введення значення параметра із запитанням У якому магазині?

Введення значення параметра ? X

У якому магазині?

ОК Скасувати

Уведемо, наприклад, номер магазину 21 і натиснемо кнопку ОК. Отримуємо наступний результат.

| Номер мага | Адреса           | Прізвище   | Посада    |
|------------|------------------|------------|-----------|
| 21         | вул. Паркова, 33 | Рябко Р.П. | експерт   |
| 21         | вул. Паркова, 33 | Семко М.М. | диспетчер |

\*

Перехресний запит – це також запит на вибірку даних із можливостями групування записів. Групування можна використовувати як за значенням полів, так і за значенням записів.

Наприклад, із таблиці КАДРИ можна отримати кількість працівників усіх посад у кожному магазині. У записах можна мати назви посад, а в полях – номери магазинів. Заголовками полів можуть бути й деякі вирази.

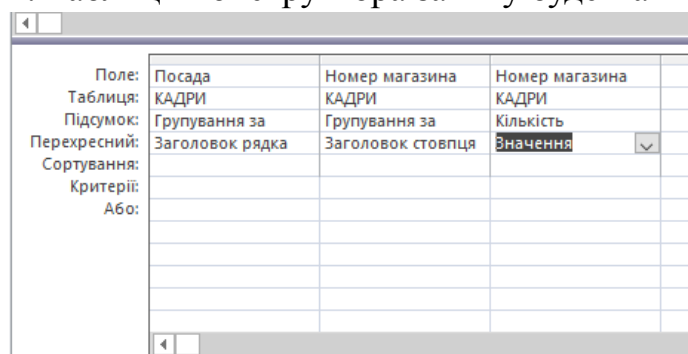
Для створення перехресного запиту слід використати щонайменше три поля: поле для визначення заголовка записів, поле для визначення заголовка полів і поле для вибору значень, над якими будуть виконуватись обчислення. У режимі конструктора перехресний запит спочатку створюється як звичайний на вибірку даних, а потім встановлюється режим перехресного запиту. Розглянемо порядок створення перехресного запиту на конкретному прикладі.

Нам потрібно створити перехресний запит, за допомогою якого підраховується кількість працівників із кожної професії в кожному магазині.

Створюємо звичайний запит на вибірку даних у режимі Конструктор, для чого виконуємо команди Створити → Макет запиту → Додати → Закрити. Перенесемо в таблицю Конструктора запиту поля **Посада** та **Номер магазину**. Виконуємо запит і переконуємося, що він функціонує правильно.

Перемикаємо запит у режимі Конструктор та перетворюємо його на тип перехресний. Для цього у групі Тип запиту натискаємо кнопку Перехресний. У результаті в таблиці Конструктора запиту з'являється два нових записи: Підсумок і Перехресний. У записі Підсумок обох полів не змінюємо значення Групування за. Клацаємо клітинку на перетині поля Посада й запису Перехресний і вибираємо зі списку, що розкриється, Заголовок рядка, а в полі Номер магазину цього самого запису – Заголовок стовпця.

У третє поле таблиці Конструктора запиту переносимо поле Номер магазину, у записі Підсумок якого встановлюємо функцію Кількість, а в запис Перехресний – Значення. У записі Сортування першого поля можна встановити необхідне сортування записів. Таблиця Конструктора запиту буде мати вміст, який ми бачимо на слайді.



| Поле:        | Посада          | Номер магазину    | Номер магазину |
|--------------|-----------------|-------------------|----------------|
| Таблиця:     | КАДРИ           | КАДРИ             | КАДРИ          |
| Підсумок:    | Групування за   | Групування за     | Кількість      |
| Перехресний: | Заголовок рядка | Заголовок стовпця | Значення       |
| Сортування:  |                 |                   |                |
| Критерій:    |                 |                   |                |
| Або:         |                 |                   |                |

## V. Фізкультхвилинка

## VI. Усвідомлення набутих знань та формування вмінь і навичок

- **Практичне завдання**

## «Автоматизоване створення запитів у базі даних»

Увага! Під час роботи з комп'ютером дотримуйтеся правил безпеки та санітарно-гігієнічних норм.

### Алгоритм роботи.

1. Відкрийте БД shkola. Створіть на *Запит\_41* на основі таблиці УЧНІ, за допомогою якого вибираються прізвища учнів, улюбленим предметом яких є історія. Записи повинні мати поля **Прізвище, Клас, Улюблений предмет**.

2. Створіть *Запит\_42* на основі таблиці УЧНІ, за допомогою якого вибираються прізвища учнів, зріст яких більше 170.

3. Створіть *Запит\_43* на основі таблиці УЧНІ, за допомогою якого вибираються прізвища учнів, улюбленими предметами яких є математика й інформатика.

4. Відкрийте БД shkola. Створіть *Запит\_44* із параметрами на основі таблиці УЧНІ, за допомогою якого виводяться прізвища учнів із різними улюбленими предметами, назви яких вводяться в процесі виконання запиту.

5. Створіть перехресний *Запит\_45*, за допомогою якого підраховується кількість учнів всіх класів із кожного улюбленого предмета.

6. Створіть *Запит\_46* на основі таблиці УЧНІ, за допомогою якого підраховується кількість учнів, улюбленими предметами яких є географія та фізика. Записи повинні мати поля **Прізвище, Клас, Улюблений предмет**.

Вправа для профілактики короткозорості та порушення зору

### VII. Підведення підсумків уроку

#### ● *Бесіда за питаннями*

1. Які запити називають запитом на вибірку?
2. Як зберігається запит?
3. У яких режимах можна відкрити запит?
4. Для чого призначено запис **Критерій** таблиці **Конструктор запиту**?
5. Назвіть основні вбудовані функції для опрацювання даних у запиті.
6. Яке призначення має функція **Кількість**?
7. Поясніть різницю створення запиту для однієї і кількох таблиць
8. Які запити називають запитом з параметрами?
9. Поясніть сутність перехресного запиту.

### VIII. Домашнє завдання

Опрацювати конспект. Виконати тест. Повторити вивчений матеріал.