

Задание 4. Формирование запросов для многотабличной базы данных

Типы запросов:

1. Запрос на Выборку— выбирает данные из взаимосвязанных таблиц и других запросов. Результатом является таблица, которая существует до закрытия запроса.
2. Перекрестный Запрос— предназначен для группирования данных и представления их в компактном виде, удобен для анализа. В соответствии с заданием начните формировать запросы.
3. Запрос на Создание Таблицы— основан на запросе на выборку, но результат сохраняется в таблице.
4. Запросы на Обновление, Добавление, Удаление— Запросы Действия, в результате которых изменяются данные в таблице.

1. Создайте запрос на выборку, в котором на экран должен выводиться состав 21 группы. Для этого:
 - 1.1. откройте вкладку ЗАПРОСЫ;
 - 1.2. нажмите кнопку СОЗДАТЬ;
 - 1.3. в появившемся окне выберите ПРОСТОЙ ЗАПРОС и нажмите кнопку ОК;
 - 1.4. в появившемся окне в ячейке ТАБЛИЦЫ/ЗАПРОСЫ выберите из раскрывающегося списка таблицу СТУДЕНТЫ;
 - 1.5. перенесите все поля из окна ДОСТУПНЫЕ ПОЛЯ в окно ВЫБРАННЫЕ ПОЛЯ;
 - 1.6. нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
 - 1.7. выводить надо все поля, поэтому еще раз нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
 - 1.8. в появившемся окне введите имя запроса ГРУППА;
 - 1.9. нажмите кнопку ГОТОВО;
 - 1.10. на экране появится таблица с данными запроса, но вам надо, чтобы при выполнении запроса спрашивался номер группы (для реализации этого перейдите в режим конструктора);
 - 1.11. в строке УСЛОВИЯ ОТБОРА для поля НОМЕР ГРУППЫ введите 21;
 - 1.12. выполните запрос, выполнив команду ЗАПРОС→ЗАПУСК;
 - 1.13. на экране появится таблица с данными о студентах 21 группы;
 - 1.14. сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

Внимание! В строке УСЛОВИЯ ОТБОРА могут применяться операции сравнения и логические операции, интервалы (Between And), шаблон (Like), встроенные функции (например, DATE() текущая дата), выражения (DATE()— 10 десять дней назад).

Для просмотра запроса в режиме SQL необходимо воспользоваться пунктом меню ВИД—РЕЖИМ SQL.

2. Создайте запрос с параметрами, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине. Для этого:
 - 2.1. на вкладке ЗАПРОСЫ нажмите кнопку СОЗДАТЬ;
 - 2.2. выберите ПРОСТОЙ ЗАПРОС и нажмите ОК;
 - 2.3. выберите таблицу СТУДЕНТЫ и перенесите поля ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, НОМЕР ГРУППЫ в окно ВЫДЕЛЕННЫЕ ПОЛЯ;
Внимание! В дальнейшем под фразой В ТАБЛИЦЕ . . . ВЫБЕРИТЕ ПОЛЕ . . . будем понимать выбор таблицы, выбор поля и перенос его в окно ВЫДЕЛЕННЫЕ ПОЛЯ.
 - 2.4. в таблице ДИСЦИПЛИНЫ выберите поле НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ;
 - 2.5. в таблице ОЦЕНКИ выберите поле ОЦЕНКИ, вы сформировали 6 полей запроса— они связаны между собой посредством схемы данных;
 - 2.6. нажмите кнопку ДАЛЕЕ, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
 - 2.7. в появившемся окне введите имя запроса ОЦЕНКИ ГРУППЫ, затем щелкните по ячейке ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗАПРОСА (в ней должна появиться черная точка) – это позволит сразу перейти в режим конструктора;
 - 2.8. нажмите кнопку ГОТОВО;
 - 2.9. в строке УСЛОВИЯ ОТБОРА для поля НОМЕР ГРУППЫ введите фразу в квадратных скобках: [Введите номер группы];
 - 2.10. в строке УСЛОВИЯ ОТБОРА для поля НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ введите фразу: [Введите название дисциплины];
 - 2.11. выполните запрос;
 - 2.12. в первом появившемся диалоговом окне введите 22, затем нажмите ОК, во втором— ИНФОРМАТИКА и нажмите ОК;

- 2.13. на экране появится таблица со списком 22-й группы и оценками по информатике;
- 2.14. сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

3. Создайте перекрестный запрос о среднем балле в группах по дисциплинам. Но такой запрос строится на основе одной таблицы или одного запроса. Поэтому надо сначала сформировать запрос, в котором были бы поля **НОМЕР ГРУППЫ**, **НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** и **ОЦЕНКИ**. Для этого:
- 3.1. на вкладке **ЗАПРОСЫ** нажмите кнопку **СОЗДАТЬ**;
 - 3.2. выберите **ПРОСТОЙ ЗАПРОС** и нажмите **ОК**;
 - 3.3. выберите из таблицы **СТУДЕНТЫ** поле **НОМЕР ГРУППЫ**;
 - 3.4. выберите из таблицы **ДИСЦИПЛИНЫ** поле **НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**;
 - 3.5. выберите из таблицы **ОЦЕНКИ** поле **ОЦЕНКИ**;
 - 3.6. нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**;
 - 3.7. в появившемся окне введите имя запроса **ДИСЦИПЛИНЫ ОЦЕНКИ ГРУППЫ**;
 - 3.8. нажмите кнопку **ГОТОВО**;
 - 3.9. сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

Теперь можно создавать перекрестный запрос. Для этого:

- 3.1. на вкладке ЗАПРОСЫ нажмите кнопку СОЗДАТЬ;
- 3.2. выберите ПЕРЕКРЕСТНЫЙ ЗАПРОС и нажмите кнопку ОК;
- 3.3. щелкните по ячейке ЗАПРОСЫ, выберите ДИСЦИПЛИНЫ ОЦЕНКИ ГРУППЫ и нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
- 3.4. для заголовков строк выберите поле НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ и нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
- 3.5. для заголовков столбцов выберите поле НОМЕР ГРУППЫ и нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
- 3.6. выберите функцию AVG, т.е. среднее значение (она по умолчанию уже выделена) и нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
- 3.7. введите название запроса СРЕДНИЕ ОЦЕНКИ и нажмите кнопку ГОТОВО;
- 3.8. откроется таблица перекрестного запроса;
- 3.9. обратите внимание на то, что Access создает еще итоговое значение средних оценок по дисциплинам;
- 3.10. закройте таблицу запроса.

4. Создайте итоговый запрос ОТЛИЧНИКИ с выполнением вычислений над группами записей. Для этого:

4.1. на вкладке ЗАПРОСЫ нажмите СОЗДАТЬ;

4.2. выберите ПРОСТОЙ ЗАПРОС;

4.3. в таблице студенты выберите поля ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, НОМЕР ГРУППЫ, а в таблице ОЦЕНКИ выберите поле ОЦЕНКИ;

4.4. нажмите кнопку ДАЛЕЕ, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку ДАЛЕЕ;

4.5. в появившемся окне введите имя запроса ОТЛИЧНИКИ;

4.6. щелкните по ячейке ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗАПРОСА;

4.7. нажмите кнопку ГОТОВО;

Информация. Для создания этого запроса нужно воспользоваться операцией группировки. Будем считать отличниками тех студентов, которые набрали за четыре экзамена 20 баллов. Операция группировки позволит просуммировать оценки студентов по всем экзаменационным дисциплинам.

4.8. для выполнения групповых операций нажмите на панели инструментов клавишу или выполните команду ВИД→ГРУППОВЫЕ ОПЕРАЦИИ;

4.9. в строке ГРУППОВЫЕ ОПЕРАЦИИ поля ОЦЕНКИ щелкните по ячейке групповые операции. Откройте раскрывающийся список и выберите функцию SUM;

4.10. в строке УСЛОВИЯ ОТБОРА поля ОЦЕНКИ введите 20;

4.11. выполните полученный запрос.

5. Создайте запрос с использованием вычисляемых полей из таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛИ:

В запросах, в отличие от таблиц, над полями могут производиться вычисления. При этом могут использоваться как арифметические выражения, так и встроенные функции ACCESS. Вычисляемое поле, включенное в запрос позволяет получить новое поле с результатами вычислений только в ТАБЛИЦЕ ЗАПРОСА и не создает полей в таблицах БД. Сформировать выражение можно при помощи ПОСТРОИТЕЛЯ ВЫРАЖЕНИЙ, который запускается из контекстного меню, связанного со строкой УСЛОВИЕ ОТБОРА на бланке или при помощи соответствующей кнопки на панели инструментов. При составлении выражений имена полей заключаются в квадратные скобки, символьные константы— в кавычки, имена объектов БД отделяются от полей "!"

- 5.1. на вкладке ЗАПРОСЫ нажмите кнопку СОЗДАТЬ;
- 5.2. выберите ПРОСТОЙ ЗАПРОС;
- 5.3. в таблице ПРЕПОДАВАТЕЛИ выберите поля ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, КАФЕДРА, ДОЛЖНОСТЬ, ДАТА РОЖДЕНИЯ;
- 5.4. нажмите кнопку ДАЛЕЕ, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
- 5.5. в появившемся окне введите имя запроса ВОЗРАСТ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ;
- 5.6. нажмите кнопку ГОТОВО;
- 5.7. выберите вариант ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗАПРОСА;
- 5.8. в режиме конструктора нужно добавить поле, которого нет в таблице ПРЕПОДАВАТЕЛИ;
- 5.9. это вычисляемое поле ВОЗРАСТ, которое вычисляется следующим образом из текущей даты вычесть дату рождения преподавателя и полученную разность разделить на 366, так как разница дат получится в днях. Для этого в заголовке вычисляемого поля при помощи контекстного меню вызвать команду ПОСТРОИТЕЛЬ ВЫРАЖЕНИЙ и набрать следующее выражение: $\text{ВОЗРАСТ (DATE()-[ПРЕПОДАВАТЕЛИ]![ДАТА_РОЖД])/366}$, где DATE() текущая дата;

5.10. Нажмите кнопку ГОТОВО.

Информация. При составлении выражений имена полей заключаются в квадратные скобки, символные константы— в кавычки , имена объектов БД отделяются от полей "!".

6. Создайте запрос действие на изменение зарплаты преподавателей в таблице ПРЕПОДАВАТЕЛИ.
Для этого:

- 6.1. на вкладке ЗАПРОСЫ нажмите СОЗДАТЬ;
- 6.2. выберите ПРОСТОЙ ЗАПРОС;
- 6.3. в таблице ПРЕПОДАВАТЕЛИ выберите поле ЗАРПЛАТА;
- 6.4. нажмите кнопку ДАЛЕЕ, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
- 6.5. в появившемся окне введите имя запроса ИЗМЕНЕНИЕ ЗАРПЛАТЫ;
- 6.6. щелкните по ячейке ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗАПРОСА;
- 6.7. нажмите кнопку ГОТОВО;
- 6.8. в строке УСЛОВИЯ ОТБОРА введите < 2000 ;
- 6.9. откройте пункт меню ЗАПРОС и выберите ОБНОВЛЕНИЕ;
- 6.10. в строке конструктора запроса ОБНОВЛЕНИЕ в поле ЗАРПЛАТА введите $[ЗАРПЛАТА]*1,1$;
- 6.11. выполните запрос, подтвердив готовность на обновление данных;
- 6.12. закройте запрос, подтвердив его сохранение;
- 6.13. откройте форму ПРЕПОДАВАТЕЛИ;
- 6.14. просмотрите изменение зарплаты у преподавателей, получающих меньше 2000 р.;
- 6.15. закройте форму.

7. Создайте запрос на создание архива для отчисленных студентов и на удаление студента гр. 22 Шевченко Игоря Олеговича из таблицы СТУДЕНТЫ. Для этого:
 - 7.1. на вкладке ЗАПРОСЫ нажмите СОЗДАТЬ;
 - 7.2. выберите ПРОСТОЙ ЗАПРОС;
 - 7.3. в таблице СТУДЕНТЫ выберите все поля;
 - 7.4. выберите ПОДРОБНЫЙ ОТЧЕТ и нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
 - 7.5. в появившемся окне введите имя запроса СОЗДАНИЕ_АРХИВА;
 - 7.6. щелкните по кнопке ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗАПРОСА;
 - 7.7. нажмите кнопку ГОТОВО;
 - 7.8. в строке УСЛОВИЯ ОТБОРА введите: в поле ФАМИЛИЯ— [ввод фамилии], в поле ИМЯ— [ввод имени], в поле ОТЧЕСТВО— [ввод отчества], в поле НОМЕР ГРУППЫ— [ввод группы];
 - 7.9. откройте пункт меню ЗАПРОС и выберите команду СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ;
 - 7.10. выполните запрос СОЗДАНИЕ АРХИВА; для этого в режиме диалога введите данные о студенте помещаемом в архив ШЕВЧЕНКО ИГОРЬ ОЛЕГОВИЧ, ГРУППА— 22;
 - 7.11. в результате выполнения запроса на СОЗДАНИЕ АРХИВА должна появиться новая таблица АРХИВ;
 - 7.12. посмотрите ее содержание, там должна быть запись о студенте ШЕВЧЕНКО ИГОРЕ ОЛЕГОВИЧЕ;
 - 7.13. создайте запрос на удаление записи из таблицы СТУДЕНТЫ, предварительно помещенной в АРХИВ;
 - 7.14. на вкладке ЗАПРОСЫ нажмите кнопку СОЗДАТЬ;
 - 7.15. выберите ПРОСТОЙ ЗАПРОС;

- 7.16. в таблице СТУДЕНТЫ выберите все поля и нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
- 7.17. выберите подробный отчет, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку ДАЛЕЕ;
- 7.18. в появившемся окне введите имя запроса ОТЧИСЛЕНИЕ СТУДЕНТА;
- 7.19. щелкните по кнопке ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗАПРОСА;
- 7.20. откройте пункт меню ЗАПРОС и выберите УДАЛЕНИЕ;
- 7.21. в строке УСЛОВИЯ ОТБОРА введите: в поле ФАМИЛИЯ— [ввод фамилии], в поле ИМЯ— [ввод имени], в поле ОТЧЕСТВО— [ввод отчества], в поле НОМЕР ГРУППЫ— [ввод группы];
- 7.22. закройте запрос;
- 7.23. выполните запрос ОТЧИСЛЕНИЕ СТУДЕНТА;
- 7.24. для этого введите фамилия— ШЕВЧЕНКО, имя— ИГОРЬ, отчество— ОЛЕГОВИЧ, номер группы— 22;
- 7.25. откройте форму СТУДЕНТЫ и убедитесь в удалении записи о студенте ШЕВЧЕНКО;
- 7.26. закройте форму.

Самостоятельно создайте запрос на добавление в АРХИВ других записей таблицы СТУДЕНТ и назовите его ДОБАВЛЕНИЕ В АРХИВ и запрос на ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТУДЕНТА из АРХИВА в таблицу СТУДЕНТ.

8. Для каждого из созданных запросов создайте форму (можно рекомендовать автоформу в столбец или ленточную автоформу), удобную для просмотра данных. При создании этих форм воспользуйтесь рекомендациями в пп. 3 и 4.
9. Результаты работы представьте преподавателю.