Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и кибербезопасности

Высшая школа «Компьютерных технологий и информационных систем»

**ОТЧЕТ по лабораторной работе №2**

по дисциплине «Базы данных»

**Выполнил:**

студент группы 5130902/20201 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. И. Сафонов

подпись

**Проверил:**

Кандитад тех. Наук., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. А. Нестеров

подпись

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г.

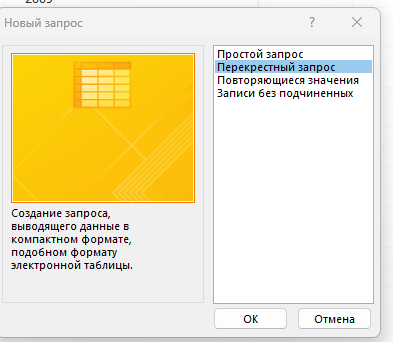
Санкт-Петербург, 2025

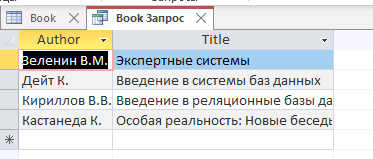
Оглавление

[СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ В КОНСТРУКТОРЕ 3](#_Toc190192782)

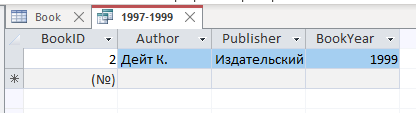
СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ В КОНСТРУКТОРЕ

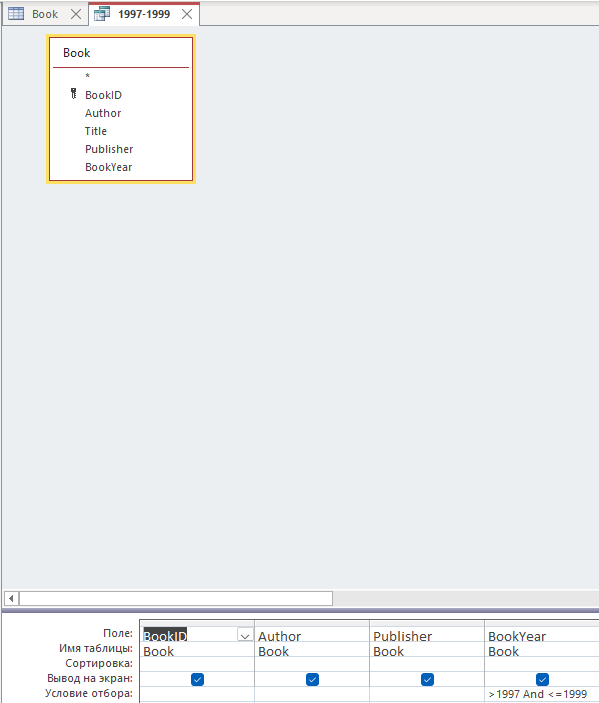
Задание. Используя базу lib.accdb из предыдущей лабораторной работы, с помощью Мастера создайте запрос на выборку данных об авторах и названиях книг из таблицы Book.



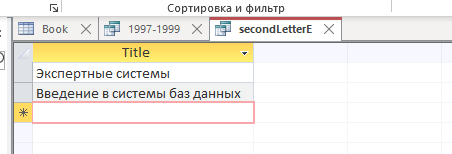


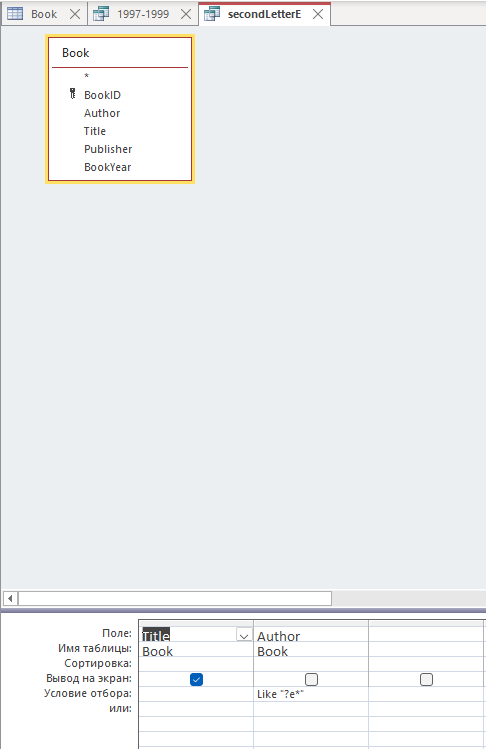
Задание. Создайте в конструкторе SQL запрос, выводящий информацию об изданиях (автор, название, год), выпущенных с 1997 по 1999.



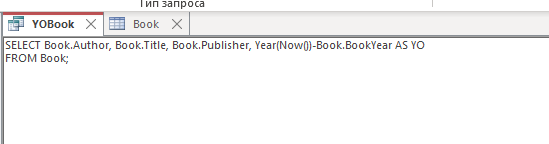


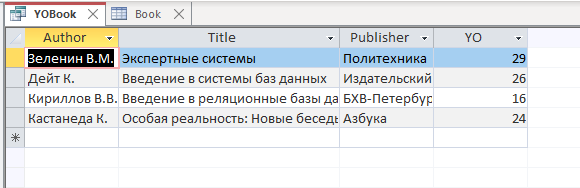
Задание. Напишите запрос, выводящий названия книг, где вторая буква фамилии автора – «е» (фамилию автора выводить не надо). Если быть более точным, в этом задании надо найти записи со второй буквой «е» в поле со списком авторов.

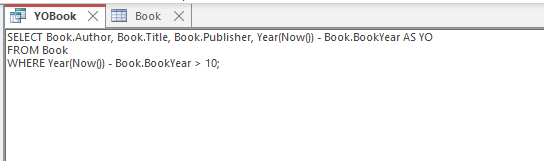


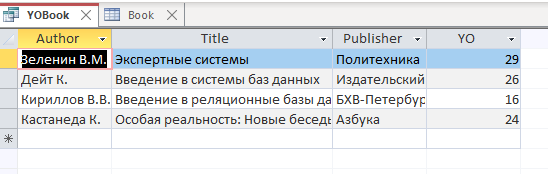


Задание. Напишите запрос, выводящий из таблицы Book автора, название, издательство, а также возраст книги (в годах), рассчитываемый как разница текущего года и года выхода книги. Сделайте вариант предыдущего запроса, выводящий только книги с возрастом не менее 10 лет.

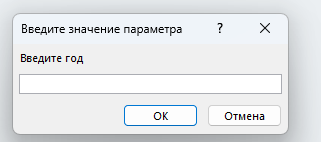




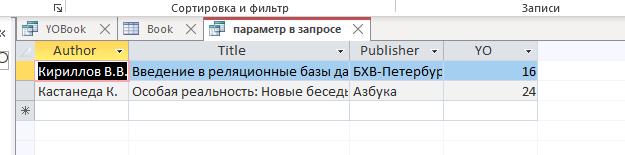




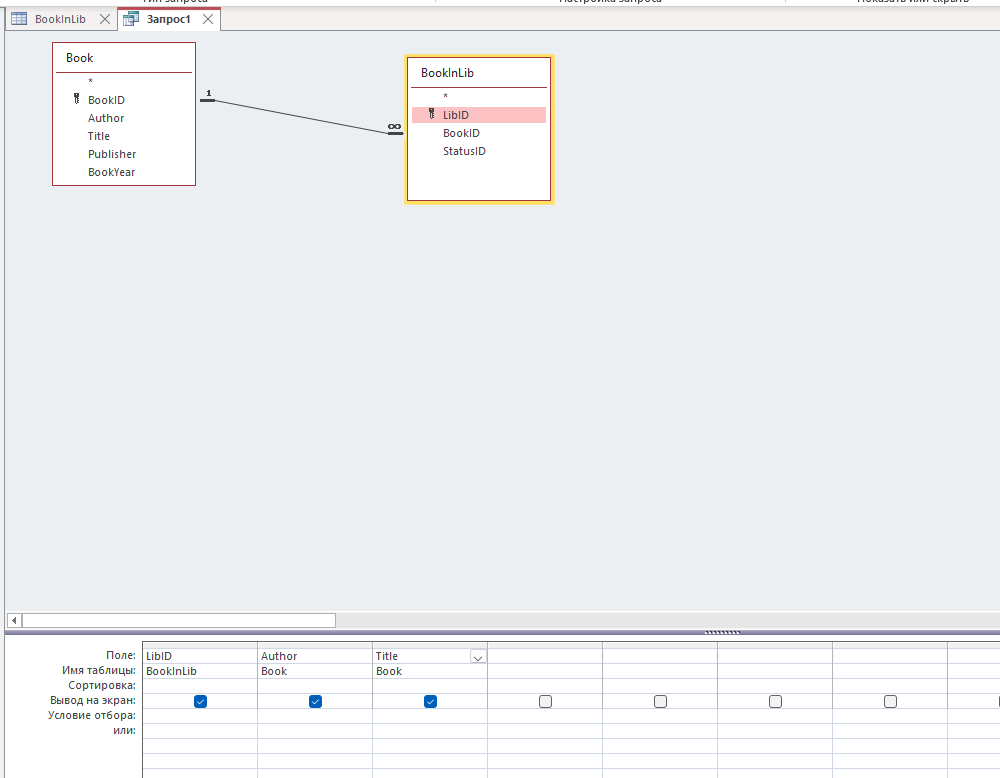
Задание. Постройте запрос, выводящий книги, изданные после заданного года (указывается как параметр).

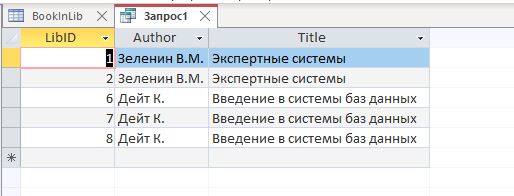


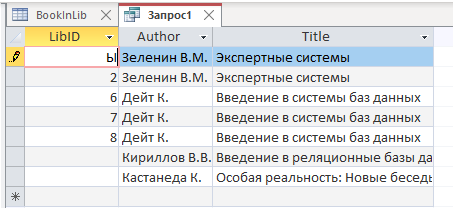
Если ввести “2000” год.



Задание. Постройте запрос, выводящий библиотечный номер книги (из таблицы Book\_in\_Lib), название и автора. Обратите внимание, что по умолчанию будут отбираться данные только о тех книгах, информация о которых есть и в той и в другой таблице. Соответствующую настройку можно поменять, выделив в конструкторе связь между таблицами и выбрав в контекстном меню пункт Параметры объединения (рис. A.3.3). Создайте в конструкторе вариант запроса, выводящий название и автора для всех книг, и библиотечный номер (LibID) для тех, экземпляры которых есть в связанной таблице.







Базы данных являются основой современных информационных систем, изменив принципы работы организаций. Развитие СУБД началось в 1960-е годы с проекта Apollo, и с тех пор они прошли несколько этапов эволюции.

**Иерархическая модель**: IBM и NAA разработали первую СУБД — IMS, которая до сих пор используется на мейнфреймах.

**Сетевая модель**: General Electric создала IDS, что привело к развитию сетевых СУБД, поддерживающих более сложные связи между данными.

Современные СУБД выполняют следующие функции:

Управление данными на дисках и в оперативной памяти.

Журнализация изменений и восстановление после сбоев.

Поддержка языков определения и манипулирования данными.

СУБД можно классифицировать по:

**Моделям данных**:

* Иерархическая: Данные организованы в виде дерева, где каждая запись имеет родительский и дочерний элемент. Поддерживает отношения один к многим (один родитель может иметь нескольких потомков).
* Сетевая: Данные представлены в виде графа, где записи могут иметь более одного родителя и множество связей. Поддерживает многие ко многим.
* Реляционная: Данные организованы в виде таблиц (отношений), состоящих из строк и столбцов. Связи между таблицами описываются с помощью ключей (первичных и внешних).
* Объектно-ориентированная: Данные хранятся в виде объектов, которые представляют как данные, так и методы для управления этими данными. Поддерживает концепции класса, наследования и полиморфизма.
* Объектно-реляционная: комбинирует реляционную и объектно-ориентированную модели, позволяя хранение как табличных данных, так и сложных объектов. Использует реляционные таблицы и расширяет их с помощью объектов, поддерживающих пользовательские типы данных и методы.

**Распределенности**: локальные и распределенные.

**Способу доступа**: файл-серверные, клиент-серверные, встраиваемые.

Файл-серверные

В файл-серверных СУБД файлы данных располагаются централизованно на файл-сервере. СУБД располагается на каждом клиентском компьютере (рабочей станции). Доступ СУБД к данным осуществляется через локальную сеть. Синхронизация чтений и обновлений осуществляется посредством файловых блокировок.

Преимуществом этой архитектуры является низкая нагрузка на процессор файлового сервера.

Microsoft Access, Paradox, dBase, FoxPro, Visual FoxPro.

Клиент-серверные

Клиент-серверная СУБД располагается на сервере вместе с БД и осуществляет доступ к БД непосредственно, в монопольном режиме. Все клиентские запросы на обработку данных обрабатываются клиент-серверной СУБД централизованно.

Oracle, Firebird, Interbase, IBM DB2, Informix, MS SQL Server, Sybase Adaptive Server Enterprise, PostgreSQL, MySQL, Caché, ЛИНТЕР.

Встраиваемые[ℑ](https://romansimakov-reddatabasesqlbook.readthedocs.io/ru/latest/01_Introduction.html#id5)

Встраиваемая СУБД — СУБД, которая может поставляться как составная часть некоторого программного продукта, не требуя процедуры самостоятельной установки. Встраиваемая СУБД предназначена для локального хранения данных своего приложения и не рассчитана на коллективное использование в сети. Физически встраиваемая СУБД чаще всего реализована в виде подключаемой библиотеки. Доступ к данным со стороны приложения может происходить через SQL либо через специальные программ ные интерфейсы.

Эволюция СУБД

1. **Первый этап**:

Первый этап развития СУБД связан с организацией баз данных на больших машинах типа IBM 360/370, ЕС-ЭВМ и мини-ЭВМ типа PDP11.

Базы данных хранились во внешней памяти центральной ЭВМ, пользователями этих баз данных были задачи, запускаемые в основном в пакетном режиме

Развитие реляционной модели и первые языки высокого уровня. Появление транзакций

1. **Второй этап:**

Появление персональных компьютеров.

Монопольный доступ к БД с удобным интерфейсом.

Отсутствие средств поддержки целостности и администрирования. Наличие монопольного режима работы фактически привело к вырождению функций администрирования БД и в связи с этим — к отсутствию инструментальных средств администрирования БД. Сравнительно скромные требования к аппаратному обеспечению со стороны настольных СУБД. Представители этого семейства — очень широко использовавшиеся до недавнего времени СУБД Dbase (DbaseIII+, DbaseIV), FoxPro, Clipper, Paradox.

1. **Третий этап:**

Практически все современные СУБД обеспечивают поддержку полной реляционной модели, а именно:

О структурной целостности — допустимыми являются только данные, представленные в виде отношений реляционной модели;

О языковой целостности, то есть языков манипулирования данными высокого уровня (в основном SQL);

О ссылочной целостности, контроля за соблюдением ссылочной целостности в течение всего времени функционирования системы, и гарантий невозможности со стороны СУБД нарушить эти ограничения.

Большинство современных СУБД рассчитаны на многоплатформенную архитектуру

Развитие стандартов SQL и технологий обмена данными.

Появление объектно-ориентированных БД.

Разработка стандартов языков описания и манипулирования данными SQL89, SQL92, SQL99 и технологий по обмену данными между различными СУБД.

1. **Четвертый этап:**

Развитие технологии интранет.

Доступ к БД через стандартные браузеры без специализированного ПО.

Использование встроенного в HTML-страницы код для трансляции действий пользователя в SQL-запросы.