**Лабораторная работа № 3**

**Логическая модель данных. Правила целостности.**

**Задание**

1.На основе концептуальной модели предметной области построить логическую модель данных. Использовать реляционную модель. Модель реализовать в среде MS SQL Server. Построить схему (диаграмму) базы данных.

2.Спроектировать и реализовать необходимые правила (ограничения) целостности.

3.В базу необходимо ввести некоторое количество тестовых данных. В каждой таблице должно быть не менее 7 записей. В ассоциациях, не менее 20 записей.

4.В пояснительную записку надо включить:

* логическую модель в виде схемы (диаграммы) базы данных;
* логическую модель в виде текста с подробным описанием правил (ограничений) целостности;
* анализ модели на соответствие принципам нормализации.

**Учебный пример разработки базы данных**

**Построение логической модели данных**

Логическая модель строится на основе концептуальной модели.

Из всех возможных видов логических моделей используем реляционную логическую модель. Это самый распространенный вид логических моделей.

Необходимо выполнить следующие шаги процедуры проектирования логической модели.

1. Представить каждую сущность как таблицу базы данных и специфицировать первичный ключ этой таблицы. При необходимости специфицировать внешний ключ и ограничения на внешний ключ этой таблицы.

2. Представить каждую ассоциацию как таблицу. Использовать в этой таблице внешние ключи для идентификации участников ассоциации и специфицировать ограничения, связанные с каждым из этих внешних ключей.

5. Представить каждый атрибут сущности как поле в таблице, представляющей сущность.

6. Для того чтобы исключить в проекте непреднамеренные нарушения каких-либо принципов нормализации, выполнить процедуру проверки отношений на соответствие 3-й нормальной форме (3НФ) или нормальной форме Бойса-Кодда (НФБК), описание процедуры см. в курсе лекций.

7. Если в процессе проверки было выявлено несоответствие и произведено разделение каких-либо таблиц, то следует модифицировать концептуальную модель базы данных и повторить перечисленные шаги.

8. Кроме уже введенных, ввести необходимые правила целостности, в частности правила доменной целостности. Дать краткое описание полученных таблиц и их полей.

Для нашей учебной базы данных «Библиотека» логическая модель в виде схемы (диаграммы) базы данных будет выглядеть так:



Логическая модель в виде текста с подробным описанием правил(ограничений) целостности описывается так:

CREATE TABLE [dbo].[Военнообязанные](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Имя] [varchar](50) NOT NULL,

[Фамилия] [varchar](50) NOT NULL,

[Отчество] [varchar](50) NULL,

[Пол] [varchar](50) NULL,

[Возраст] [int] NULL,

[Дата\_рождения] [date] NULL,

[Место\_рожденя] [varchar](50) NULL,

[Гражданство] [varchar](50) NULL,

[Семейное\_положение] [varchar](50) NULL,

[Здоровье] [varchar](100) NULL,

[Образование] [varchar](100) NULL,

[Профессия] [varchar](30) NULL,

[Тип] [varchar](30) NULL,

[Категория] [varchar](30) NULL,

[Звание] [varchar](200) NULL,

[Подразделение] [varchar](40) NULL,

[Награды] [varchar](100) NULL,

[Участие\_в\_боевых\_действиях] [varchar](100) NULL,

[Судимость] [varchar](20) NULL,

[Телефон] [varchar](10) NULL,

[Адрес] [varchar](50) NULL,

[Телефоны\_семьи] [varchar](50) NULL,

CONSTRAINT [PK\_Военнообязанные] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Закупка товаров] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Закупка товаров](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Id\_поставщика] [int] NULL,

[Id\_сотрудника] [int] NULL,

[Id\_товара] [int] NULL,

[Дата\_закупки] [date] NULL,

[Дата\_прибытия] [date] NULL,

[Количество\_товара] [int] NULL,

[Документы] [varchar](100) NULL,

[Условия\_доставки] [varchar](100) NULL,

CONSTRAINT [PK\_Закупка товаров] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Мед комиссия] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Мед комиссия](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Id\_помещения] [int] NULL,

[Мед\_оборудование] [varchar](200) NULL,

[Мед\_документация] [varchar](200) NULL,

[Результаты\_прохождения] [varchar](200) NULL,

[Дата\_формирования] [date] NULL,

[Дата\_расформирования] [date] NULL,

CONSTRAINT [PK\_Мед комиссия] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Мероприятия] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Мероприятия](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Id\_сотрудника] [int] NULL,

[Id\_военнообязанного] [int] NULL,

[Дата\_проведения] [date] NULL,

[Место\_проведения] [varchar](50) NULL,

[Тема\_мероприятия] [varchar](50) NULL,

[Целевая\_аудитория] [varchar](100) NULL,

[Информационные\_материалы] [varchar](200) NULL,

CONSTRAINT [PK\_Мероприятия] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Место хранения товара] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Место хранения товара](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Id\_помещения] [int] NULL,

[Вместимость] [varchar](30) NULL,

[Стелаж] [int] NULL,

[Количество товара] [int] NULL

CONSTRAINT [PK\_Место хранения товара] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Помещения] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Помещения](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Название] [varchar](25) NOT NULL,

[Назначение] [varchar](100) NOT NULL,

[Этаж] [int] NULL,

[Номер\_помещения] [int] NULL,

[Телефон] [char](15) NULL,

[Часы\_работы] [varchar](50) NULL,

[Время\_приема] [varchar](50) NULL,

CONSTRAINT [PK\_Помещения] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Поставщик] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Поставщик](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Имя] [varchar](50) NOT NULL,

[Фамилия] [varchar](50) NOT NULL,

[Отчество] [varchar](50) NULL,

[Телефон] [varchar](20) NULL,

[Название\_компании] [varchar](20) NULL,

[Лицензия] [varchar](50) NULL,

[Опыт\_работы] [varchar](100) NULL,

[Качество\_товаров] [varchar](50) NULL,

[Репутация] [varchar](50) NULL,

CONSTRAINT [PK\_Поставщик] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Процесс призыва] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Процесс призыва](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Id\_военнообязанного] [int] NULL,

[Id\_сотрудника] [int] NULL,

[Дата\_начала] [date] NULL,

[Дата\_окончания] [date] NULL,

[Место\_службы] [varchar](50) NULL,

[Дата\_получения\_билета] [date] NULL,

[Дата\_сбора] [date] NULL,

CONSTRAINT [PK\_Процесс призыва] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Процесс прохождения мед комиссии] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Процесс прохождения мед комиссии](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Id\_военнообязанного] [int] NULL,

[Дата\_прохождения] [date] NULL,

[Результат\_прохождения] [varchar](50) NULL,

[Id\_мед\_комиссии] [int] NULL,

CONSTRAINT [PK\_Процесс прохождения мед комиссии] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Состав мед комиссии] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Состав мед комиссии](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Id\_сотрудника] [int] NULL,

[Документы] [varchar](50) NULL,

[Функция\_мед\_комиссии] [varchar](50) NULL,

[Id\_мед\_комиссии] [int] NULL,

CONSTRAINT [PK\_Состав мед комиссии] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Сотрудники] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Сотрудники](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Id\_помещения] [int] NULL,

[Имя] [varchar](50) NOT NULL,

[Фамилия] [varchar](50) NULL,

[Отчество] [varchar](50) NULL,

[Возраст] [int] NULL,

[Пол] [varchar](50) NULL,

[Дата\_рождения] [date] NULL,

[Гражданство] [varchar](50) NULL,

[Здоровье] [varchar](300) NULL,

[Ранее\_служил] [varchar](10) NULL,

[Звание] [varchar](50) NULL,

[Наличие\_судимостей] [varchar](10) NULL,

[Семейное\_положение] [varchar](100) NULL,

[Образование] [varchar](50) NULL,

[Телефон] [char](18) NULL,

[Должность] [varchar](50) NULL,

[Дата увольнения] [date] NULL,

[Зарплата] [money] NULL,

CONSTRAINT [PK\_Сотрудники] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

/\*\*\*\*\*\* Object: Table [dbo].[Товар] Script Date: 26.10.2023 10:47:17 \*\*\*\*\*\*/

SET ANSI\_NULLS ON

GO

SET QUOTED\_IDENTIFIER ON

GO

CREATE TABLE [dbo].[Товар](

[Id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[Цена] [money] NOT NULL,

[Гарантия] [varchar](50) NULL,

[Размер] [varchar](20) NULL,

[Вес] [int] NULL,

[Срок\_службы] [varchar](20) NULL,

[Назначение] [varchar](50) NULL,

[Id\_место\_хранения\_товара] [int] NULL,

CONSTRAINT [PK\_Товар] PRIMARY KEY CLUSTERED

(

[Id] ASC

)WITH (PAD\_INDEX = OFF, STATISTICS\_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE\_DUP\_KEY = OFF, ALLOW\_ROW\_LOCKS = ON, ALLOW\_PAGE\_LOCKS = ON, OPTIMIZE\_FOR\_SEQUENTIAL\_KEY = OFF) ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] ADD CONSTRAINT [DF\_Товар\_Цена] DEFAULT ((0)) FOR [Цена]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Закупка товаров\_Поставщик] FOREIGN KEY([Id\_поставщика])

REFERENCES [dbo].[Поставщик] ([Id])

ON DELETE CASCADE

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] CHECK CONSTRAINT [FK\_Закупка товаров\_Поставщик]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Закупка товаров\_Сотрудники] FOREIGN KEY([Id\_сотрудника])

REFERENCES [dbo].[Сотрудники] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] CHECK CONSTRAINT [FK\_Закупка товаров\_Сотрудники]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Закупка товаров\_Товар] FOREIGN KEY([Id\_товара])

REFERENCES [dbo].[Товар] ([Id])

ON DELETE CASCADE

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] CHECK CONSTRAINT [FK\_Закупка товаров\_Товар]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мед комиссия] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Мед комиссия\_Помещения] FOREIGN KEY([Id\_помещения])

REFERENCES [dbo].[Помещения] ([Id])

ON DELETE CASCADE

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мед комиссия] CHECK CONSTRAINT [FK\_Мед комиссия\_Помещения]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мероприятия] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Мероприятия\_Военнообязанные] FOREIGN KEY([Id\_военнообязанного])

REFERENCES [dbo].[Военнообязанные] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мероприятия] CHECK CONSTRAINT [FK\_Мероприятия\_Военнообязанные]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мероприятия] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Мероприятия\_Сотрудники] FOREIGN KEY([Id\_сотрудника])

REFERENCES [dbo].[Сотрудники] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мероприятия] CHECK CONSTRAINT [FK\_Мероприятия\_Сотрудники]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Место хранения товара] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Место хранения товара\_Помещения] FOREIGN KEY([Id\_помещения])

REFERENCES [dbo].[Помещения] ([Id])

ON DELETE CASCADE

GO

ALTER TABLE [dbo].[Место хранения товара] CHECK CONSTRAINT [FK\_Место хранения товара\_Помещения]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Процесс призыва\_Военнообязанные] FOREIGN KEY([Id\_военнообязанного])

REFERENCES [dbo].[Военнообязанные] ([Id])

ON DELETE CASCADE

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] CHECK CONSTRAINT [FK\_Процесс призыва\_Военнообязанные]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Процесс призыва\_Сотрудники] FOREIGN KEY([Id\_сотрудника])

REFERENCES [dbo].[Сотрудники] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] CHECK CONSTRAINT [FK\_Процесс призыва\_Сотрудники]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс прохождения мед комиссии] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Процесс прохождения мед комиссии\_Военнообязанные1] FOREIGN KEY([Id\_военнообязанного])

REFERENCES [dbo].[Военнообязанные] ([Id])

ON DELETE CASCADE

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс прохождения мед комиссии] CHECK CONSTRAINT [FK\_Процесс прохождения мед комиссии\_Военнообязанные1]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс прохождения мед комиссии] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Процесс прохождения мед комиссии\_Мед комиссия] FOREIGN KEY([Id\_мед\_комиссии])

REFERENCES [dbo].[Мед комиссия] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс прохождения мед комиссии] CHECK CONSTRAINT [FK\_Процесс прохождения мед комиссии\_Мед комиссия]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Состав мед комиссии] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Состав мед комиссии\_Мед комиссия] FOREIGN KEY([Id\_мед\_комиссии])

REFERENCES [dbo].[Мед комиссия] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Состав мед комиссии] CHECK CONSTRAINT [FK\_Состав мед комиссии\_Мед комиссия]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Состав мед комиссии] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Состав мед комиссии\_Сотрудники] FOREIGN KEY([Id\_сотрудника])

REFERENCES [dbo].[Сотрудники] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Состав мед комиссии] CHECK CONSTRAINT [FK\_Состав мед комиссии\_Сотрудники]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Сотрудники\_Помещения] FOREIGN KEY([Id\_помещения])

REFERENCES [dbo].[Помещения] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [FK\_Сотрудники\_Помещения]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Товар\_Место хранения товара1] FOREIGN KEY([Id\_места\_хранения\_товара])

REFERENCES [dbo].[Место хранения товара] ([Id])

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] CHECK CONSTRAINT [FK\_Товар\_Место хранения товара1]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_[Дата рождения] CHECK (([Дата рождения]>'01.01.1920' AND [Дата рождения]<'01.01.2024'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_[Дата рождения]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_[Семейное положение] CHECK ((NOT [Семейное положение] like '%[^А-Яа-я ]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_[Семейное положение]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Возраст] CHECK (([Возраст]>(14) AND [Возраст]<(120)))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Возраст]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Гражданство] CHECK (([Гражданство]='Россия' OR [Гражданство]='РФ' OR [Гражданство]='Российская Федерация'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Гражданство]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Имя] CHECK ((NOT [Имя] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Имя]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Отчество] CHECK ((NOT [Отчество] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Отчество]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Пол] CHECK (([Пол]='Мужской' OR [Пол]='Женский'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Пол]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Профессия] CHECK ((NOT [Профессия] like '%[^А-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Профессия]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Судимость] CHECK (([Судимость]='Есть' OR [Судимость]='Нет'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Судимость]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Телефон] CHECK (([Телефон] like '8[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Телефон]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Тип] CHECK ((NOT [Тип] like '%[^А-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Тип]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Фамилия] CHECK ((NOT [Фамилия] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Военнообязанные] CHECK CONSTRAINT [CK\_Военнообязанные\_Фамилия]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Закупка товаров\_Дата\_закупки] CHECK (([Дата\_закупки]>='01.01.2000'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] CHECK CONSTRAINT [CK\_Закупка товаров\_Дата\_закупки]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Закупка товаров\_Дата\_прибытия] CHECK (([Дата\_прибытия]>[Дата\_закупки]))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Закупка товаров] CHECK CONSTRAINT [CK\_Закупка товаров\_Дата\_прибытия]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мед комиссия] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Мед комиссия\_Дата\_расформирования] CHECK (([Дата\_расформирования]>[Дата\_формирования]))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мед комиссия] CHECK CONSTRAINT [CK\_Мед комиссия\_Дата\_расформирования]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мед комиссия] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Мед комиссия\_Дата\_формирования] CHECK (([Дата\_формирования]>'01.01.2000'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мед комиссия] CHECK CONSTRAINT [CK\_Мед комиссия\_Дата\_формирования]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мероприятия] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Мероприятия\_Дата\_проведения] CHECK (([Дата\_проведения]>'01.01.2000'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мероприятия] CHECK CONSTRAINT [CK\_Мероприятия\_Дата\_проведения]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мероприятия] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Мероприятия\_Целевая\_аудитория] CHECK ((NOT [Целевая\_аудитория] like '%[^А-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Мероприятия] CHECK CONSTRAINT [CK\_Мероприятия\_Целевая\_аудитория]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Место хранения товара] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [[CK\_Место хранения товара]]\_Стеллаж] CHECK (([Стеллаж]>(0)))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Место хранения товара] CHECK CONSTRAINT [[CK\_Место хранения товара]]\_Стеллаж]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Помещения] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Помещения\_Номер\_помещения] CHECK (([Номер\_помещения]>(0)))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Помещения] CHECK CONSTRAINT [CK\_Помещения\_Номер\_помещения]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Помещения] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Помещения\_Телефон] CHECK (([Телефон] like '8[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Помещения] CHECK CONSTRAINT [CK\_Помещения\_Телефон]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Помещения] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Помещения\_Этаж] CHECK (([Этаж]>(0)))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Помещения] CHECK CONSTRAINT [CK\_Помещения\_Этаж]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Поставщик] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Поставщик\_Имя] CHECK ((NOT [Имя] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Поставщик] CHECK CONSTRAINT [CK\_Поставщик\_Имя]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Поставщик] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Поставщик\_Отчество] CHECK ((NOT [Отчество] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Поставщик] CHECK CONSTRAINT [CK\_Поставщик\_Отчество]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Поставщик] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Поставщик\_Телефон] CHECK (([Телефон] like '8[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Поставщик] CHECK CONSTRAINT [CK\_Поставщик\_Телефон]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Поставщик] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Поставщик\_Фамилия] CHECK ((NOT [Фамилия] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Поставщик] CHECK CONSTRAINT [CK\_Поставщик\_Фамилия]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [[CK\_Процесс призыва]]\_Дата\_начала] CHECK (([Дата\_начала]>'01.01.2000'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] CHECK CONSTRAINT [[CK\_Процесс призыва]]\_Дата\_начала]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [[CK\_Процесс призыва]]\_Дата\_окончания] CHECK (([Дата\_окончания]>[Дата\_начала]))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] CHECK CONSTRAINT [[CK\_Процесс призыва]]\_Дата\_окончания]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [[CK\_Процесс призыва]]\_Дата\_получения\_билета] CHECK (([Дата\_получения\_билета]>=[Дата\_начала] AND [Дата\_получения\_билета]<[Дата\_окончания]))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] CHECK CONSTRAINT [[CK\_Процесс призыва]]\_Дата\_получения\_билета]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [[CK\_Процесс призыва]]\_Дата\_сбора] CHECK (([Дата\_сбора]>=[Дата\_получения\_билета] AND [Дата\_сбора]<[Дата\_окончания]))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс призыва] CHECK CONSTRAINT [[CK\_Процесс призыва]]\_Дата\_сбора]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс прохождения мед комиссии] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [[CK\_Процесс прохождения мед комиссии]]\_Дата\_прохождения] CHECK (([Дата\_прохождения]>'01.01.2000'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Процесс прохождения мед комиссии] CHECK CONSTRAINT [[CK\_Процесс прохождения мед комиссии]]\_Дата\_прохождения]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [[CK\_Сотрудники\_Ранее\_служил] CHECK (([Ранее\_служил]='Да' OR [Ранее\_служил]='Нет'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [[CK\_Сотрудники\_Ранее\_служил]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_[Дата рождения] CHECK (([Дата рождения]>'01.01.1920'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_[Дата рождения]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_[Наличие судимостей] CHECK (([Наличие судимостей]='Есть' OR [Наличие судимостей]='Нет'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_[Наличие судимостей]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_[Семейное положение] CHECK ((NOT [Семейное положение] like '%[^А-Яа-я ]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_[Семейное положение]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Возраст] CHECK (([Возраст]>(0)))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Возраст]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Гражданство] CHECK (([Гражданство]='Россия' OR [Гражданство]='РФ' OR [Гражданство]='Российская Федерация'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Гражданство]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Имя] CHECK ((NOT [Имя] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Имя]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Отчество] CHECK ((NOT [Отчество] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Отчество]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Пол] CHECK (([Пол]='Мужской' OR [Пол]='Женский'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Пол]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Телефон] CHECK (([Телефон] like '8[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Телефон]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Фамилия] CHECK ((NOT [Фамилия] like '%[^A-Za-zА-Яа-я]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Сотрудники] CHECK CONSTRAINT [CK\_Сотрудники\_Фамилия]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Товар\_Вес] CHECK (([Вес]>(0)))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] CHECK CONSTRAINT [CK\_Товар\_Вес]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Товар\_Гарантия] CHECK ((NOT [Гарантия] like '%[^0-9A-Za-zА-Яа-я ]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] CHECK CONSTRAINT [CK\_Товар\_Гарантия]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Товар\_Назначение] CHECK ((NOT [Назначение] like '%[^0-9А-Яа-я ]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] CHECK CONSTRAINT [CK\_Товар\_Назначение]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Товар\_Размер] CHECK ((NOT [Размер] like '%[^0-9А-Яа-я ]%'))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] CHECK CONSTRAINT [CK\_Товар\_Размер]

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_Товар\_Цена] CHECK (([Цена]>=(0)))

GO

ALTER TABLE [dbo].[Товар] CHECK CONSTRAINT [CK\_Товар\_Цена]

GO

USE [master]

GO

ALTER DATABASE [ШапошниковаАД] SET READ\_WRITE

GO

Вместо представленной выше спецификации можно привести скрипт на языке SQL с инструкциями CREATE TABLE.

Теперь следует проверить, не нарушены ли в данном проекте какие-либо принципы нормализации, т.е. что любое неключевое поле каждой таблицы:

* функционально зависит от полного первичного ключа, а не от его части (если ключ составной);
* не имеет функциональной зависимости от другого неключевого поля.

Сущности Авторы, Составители, Редакторы, Художники и Переиздания, не имеющие неключевых полей, безусловно нормализованы. Нормализованы и сущности Создатели, Характеры, Заглавия, Вид\_издания и Аннотации, состоящие из несоставного ключа и единственного неключевого поля.

Анализ сущностей Переводчики, Размещение и Выдача, состоящих из составного ключа и неключевых полей, показал, что в них нет функциональных связей между неключевыми полями. Последние же не зависят функционально от какой-либо части составного ключа.

Наконец, анализ сущностей Издания, Переплеты, Места, Читатели и Языки, показал, что единственной "подозрительной" сущностью является стержень Языки, имеющий два функционально связанных неключевых поля: Язык и Сокращение.

Поле Язык стало неключевым из-за ввода цифрового первичного ключа Код\_языка, заменяющего текстовый возможный ключ Язык. Это позволило уменьшить объем хранимых данных в таблице Переводчики, затраты труда на ввод множества текстовых значений и возможной противоречивости, которая часто возникает из-за ввода в разные поля ошибочных дубликатов (например, "Английский", "Англиский", "Анлийский", "Англйский" и т.п.). Если мы вспомним рекомендации о замене на время нормализации цифровых заменителей первичных ключей (Код\_языка) на исходный ключ (Язык) или воспользуемся формулировкой НФБК, то окажется, что таблица Языки – нормализована.