

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет **Инфокоммуникационных технологий**

Образовательная программа **Мобильные и сетевые технологии**

Направление подготовки (специальность) **09.03.03 Прикладная информатика**

О Т Ч Е Т

по дисциплине «Базы данных»

на тему: Анализ данных. Построение инфологической модели данных

Обучающийся: Олейникова Полина Леонидовна, К32402

Преподаватель: Говорова М. М.

Дата: 30.11.2022

Санкт-Петербург 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 1 Состав реквизитов сущностей..... | 5 |
| 2 Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена. | 6 |
| 3 Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X..... | 7 |
| 4 Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные | 8 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 12 |

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание:

Вариант 4. БД «Учет выполнения заданий»

Описание предметной области: Компания осуществляет деятельность по выполнению проектов на заказ. По каждому проекту составляется договор с Заказчиком (в 2-х экземплярах для каждой стороны). По каждому договору оформляется два счета - на предоплату и остаток. После выполнения проекта подписывается Акт выполненных работ (в 2-х экземплярах для каждой стороны). Каждый договор сопровождается менеджером со стороны компании, который обеспечивает коммуникации между заказчиком и руководителем проекта.

Проекты состоят из нескольких заданий (этапов), каждый из которых имеет свою стоимость в рамках всего проекта. Для каждого задания проекта руководитель проекта составляет график контроля выполнения, включающий несколько дат для каждого задания. По итогу контроля хранится информация о выполнении к дате контроля задания (в процентах), поясняющий комментарий о причинах невыполнения или отставания выполнения задания.

Каждый проект имеет руководителя проекта из числа сотрудников. Каждый сотрудник может участвовать в одном или нескольких проектах, или

временно не участвовать ни в каких проектах. Над каждым проектом может работать несколько сотрудников отделов, или временно проект может быть приостановлен, тогда над ним не работает ни один сотрудник. Над каждым заданием (этапом) в проекте может работать несколько сотрудников. Для участия в проекте с каждым сотрудником заключается договор на выполнение проектных работ.

Каждый сотрудник числится в одном отделе по основной должности согласно штатному расписанию отдела. Сотрудник может работать в другом отделе на условиях штатного совмещения на 0,5 ставки.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер сотрудника. Фамилия сотрудника. Имя сотрудника. Отчество сотрудника. Должность сотрудника. Оклад сотрудника. Название организации-заказчика. Номер организации. Адрес организации. Контактное лицо и его контакты. Номер телефона отдела. Номер отдела. Название отдела. Код проекта. Название проекта. Сроки выполнения проекта. Руководитель проекта. Статус выполнения. Статус оплаты. Номер задания. Дата начала выполнения задания. Срок выполнения задания. Статус выполнения задания. Вознаграждение за задание сотруднику. Статус выполнения задания каждым сотрудником. Дата контроля выполнения задания. Причина невыполнения или отставания выполнения задания.

1 Состав реквизитов сущностей

Отдел (номер, название, номер телефона)

Должность (идентификатор, название, оклад)

Штатное расписание (идентификатор, отдел, должность, ставка)

Сотрудник (идентификатор, ФИО)

Договор сотрудника (идентификатор, сотрудник, идентификатор в штате)

Организация (номер, название, адрес, контактный телефон)

Проект (идентификатор, организация, руководитель, менеджер, дата начала, дата окончания, название, код, статус выполнения, статус оплаты)

Задание (номер, проект, дата начала, дата окончания, стоимость)

Контроль (идентификатор, задание, дата, статус, комментарий)

Сотрудник на задании (идентификатор, задание, сотрудник, статус, вознаграждение)

2 Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

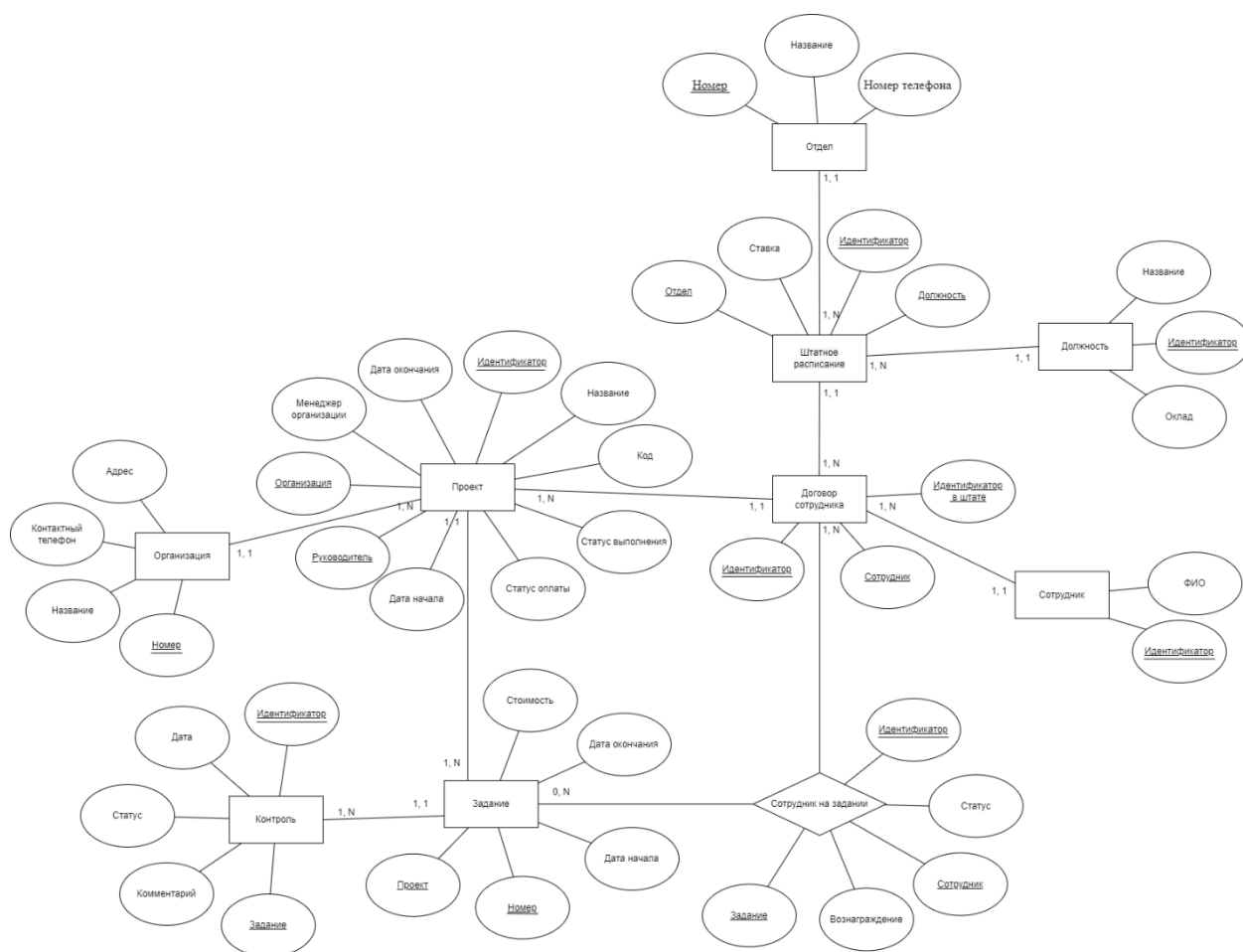


Рисунок 1 – Схема инфологической модели данных в нотации Питера Чена

3 Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

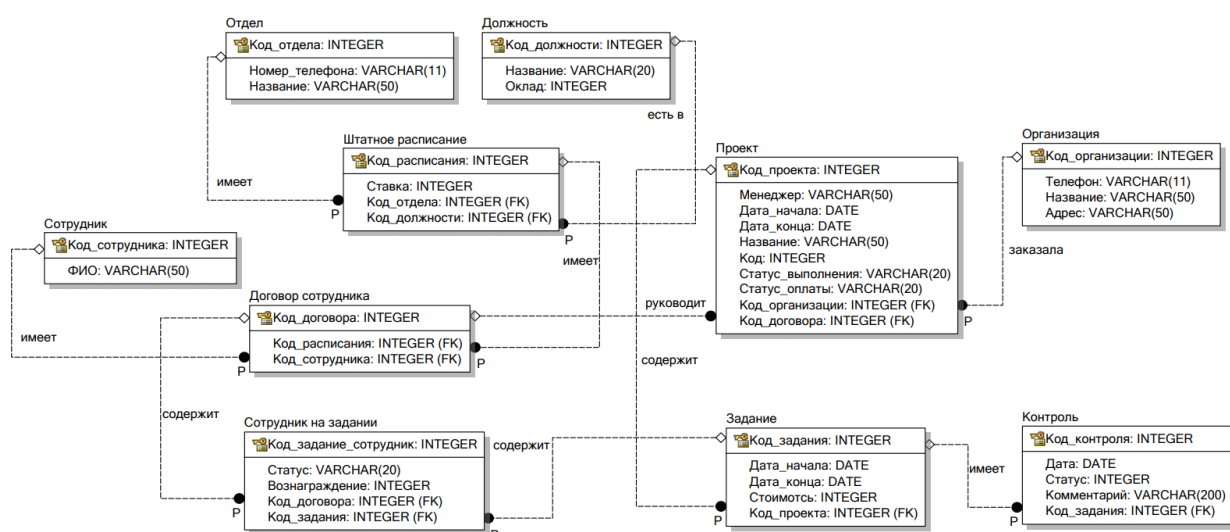


Рисунок 2 – Схема инфологической модели данных в нотации IDEF1X

4 Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

| Наименование атрибута | Тип | Первичный ключ | | Внешний ключ | Обязательность | Ограничения целостности |
|-----------------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|----------------|---|
| | | Собственный атрибут | Внешний ключ | | | |
| Отдел | | | | | | |
| Номер | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Название | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Номер телефона | VARCHAR(11) | | | | + | |
| Должность | | | | | | |
| Идентификатор | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Название | VARCHAR(20) | | | | + | |
| Оклад | INTEGER | | | | + | |
| Штатное расписание | | | | | | |
| Идентификатор | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Отдел | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Отдел |
| Должность | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Должность |
| Ставка | INTEGER | | | | + | Значение должно выбираться из списка (1, 0.5) |

| | | | | | | |
|-----------------------|-------------|---|--|---|---|---|
| Сотрудник | | | | | | |
| Идентификатор | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| ФИО | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Договор сотрудника | | | | | | |
| Идентификатор | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Сотрудник | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник |
| Идентификатор в штате | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Штатное расписание |
| Организация | | | | | | |
| Номер | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Название | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Адрес | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Контактный телефон | VARCHAR(11) | | | | + | |
| Проект | | | | | | |
| Идентификатор | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения |
| Организация | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу |

| | | | | | | |
|----------------------|-------------|---|--|---|---|---|
| | | | | | | сущности Ограниция |
| Руководитель | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Договор сотрудника |
| Менеджер | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Дата начала | DATE | | | | + | |
| Дата окончания | DATE | | | | + | |
| Название | VARCHAR(50) | | | | + | |
| Код | INTEGER | | | | + | |
| Статус выполнения | VARCHAR(20) | | | | + | Значение должно выбираться из списка (на обсуждении, в процессе, на проверке, завершено) |
| Статус оплаты | VARCHAR(20) | | | | + | Значение должно выбираться из списка (оплачено, не оплачено) |
| Задание | | | | | | |
| Номер | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения |
| Проект | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Проект |
| Дата начала | DATE | | | | + | |
| Дата окончания | DATE | | | | + | |
| Стоимость | INTEGER | | | | + | |
| Контроль | | | | | | |
| Идентификатор | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения |
| Задание | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует |

| | | | | | | |
|----------------------|------------------|---|--|---|---|---|
| | | | | | | первичному ключу сущности Задание |
| Дата | DATE | | | | + | |
| Статус | INTEGER | | | | + | Процент выполненно й работы |
| Комментарий | VARCHAR(200) | | | | + | |
| Сотрудник на задании | | | | | | |
| Идентификатор | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения |
| Задание | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Задание |
| Сотрудник | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Договор сотрудника |
| Статус | VARCHAR(20) | | | | + | Значение должно выбираться из списка (завершено, не завершено) |
| Вознаграждени е | INTEGER | | | | + | |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения лабораторной работы было составлено представление об учете выполнения проектов, построена инфологическая модель базы данных в нотации Питера Чена – Кириллова и IDEF1X.