ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Лабораторная работа

на тему:

**«Создание физической модели данных  
системы управления проектами»**

**Выполнил**:

студент группы ИСиТ 169

Жилин Даниил Игоревич

**Проверил**:

к.т.н., доцент кафедры ИС

Карякин Иван Юрьевич

Тюмень, 2018 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение3

1 Диаграмма физической модели данных4

2 Описание диаграммы6

Заключение9

Список литературы10

**ВВЕДЕНИЕ**

Физическая модель создаётся на основе логической модели. Состоит из таблиц, связи между которыми должны быть только один ко многим. Названия таблиц и полей должны быть заменены с русских на английские, для избегания конфликтов с языками программирования при работе с базой данных. Физическая модель должна содержать диаграмму и описание к ней. Также необходимо заполнить каждую из таблиц данными, похожими на реальные, для тестирования работоспособности созданной базы.

**1 ДИАГРАММА ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ**

В результате анализа логической модели модели данных IDEF1X была построена физическая модель данных в SQL Server, где были выделены следующие таблицы:

* position,
* employee,
* employee\_Competence
* competence,
* typeJob,
* task,
* statusTask,
* veha,
* project,
* typeProject,
* customer.

На рисунке 1 представлена данная диаграмма.

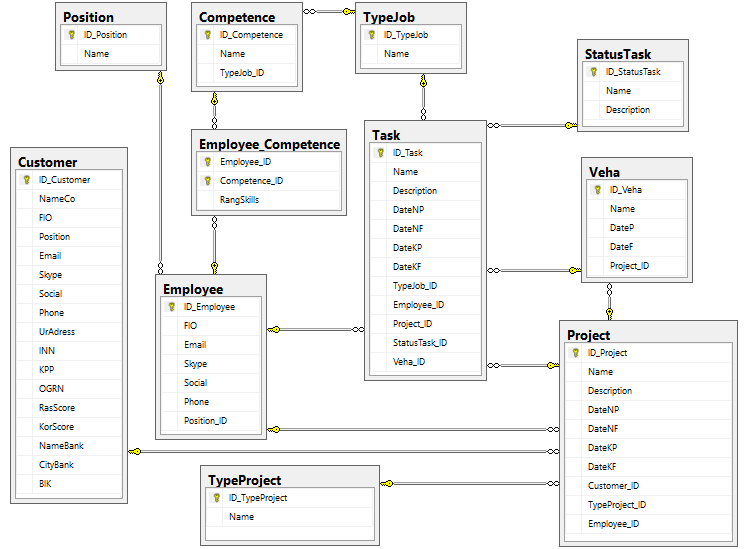
****

Рисунок 1 – Диаграмма SQL Server

**2 ОПИСАНИЕ ДИАГРАММЫ**

**Таблица «Customer»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_Customer | ID\_Заказчик | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Заказчик |
|  | NameCo | НазваниеКо | NOT NULL | Varchar  (100) | Название компании заказчика |
|  | FIO | ФИО | NOT NULL | Varchar  (50) | Фамилия имя отчество контактного лица |
|  | Position | Должность | NOT NULL | Varchar  (50) | Должность контактного лица |
|  | Email | Email | NULL | Varchar  (50) | Электронная почта контактного лица |
|  | Skype | Skype | NULL | Varchar  (50) | Skype контактного лица |
|  | Social | СоцСети | NULL | Varchar  (MAX) | Социальные сети контактного лица |
|  | Phone | Телефон | NULL | Varchar  (50) | Телефон контактного лица |
|  | UrAdress | ЮрАдрес | NOT NULL | Varchar  (50) | Юридический адрес компании заказчика для заключения договора |
|  | INN | ИНН | NOT NULL | Varchar  (50) | ИНН компании заказчика для заключения договора |
|  | KPP | КПП | NOT NULL | Varchar  (50) | Код причины постановки на налоговый учет |
|  | OGRN | ОГРН | NOT NULL | Varchar  (50) | Основной государственный регистрационный номер |
|  | RasScore | РасчСчет | NOT NULL | Varchar  (50) | Расчетный счет, используемый банком для проведения денежных операций |
|  | KorScore | КоррСчет | NOT NULL | Varchar  (50) | Корреспондентский счёт |
|  | NameBank | НазваниеБанка | NOT NULL | Varchar  (50) | Название банка |
|  | CityBank | ГородБанка | NOT NULL | Varchar  (50) | Город, в котором располагается банк |
|  | BIK | БИК | NOT NULL | Varchar  (50) | Банковский идентификационный код |

**Таблица «Project»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_Project | ID\_Проект | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Проект |
|  | Name | Название | NOT NULL | Varchar  (50) | Название проекта |
|  | Description | Описание | NULL | Varchar  (MAX) | Описание проекта |
|  | DateNP | ДатаНП | NULL | Date | Дата начала работы над проектом по плану |
|  | DateNF | ДатаНФ | NULL | Date | Дата начала работы над проектом по факту |
|  | DateKP | ДатаКП | NULL | Date | Дата окончания работы над проектом по плану |
|  | DateKF | ДатаКФ | NULL | Date | Дата окончания работы над проектом по факту |
| FK | Customer\_ID | Заказчик\_ID | NOT NULL | Int | Внешний ключ таблицы Заказчик |
| FK | TypeProject\_ID | ТипПроекта\_ID | NOT NULL | Int | Внешний ключ таблицы ТипПроекта |
| FK | Employee\_ID | Сотрудник\_ID | NULL | Int | Внешний ключ таблицы Сотрудник, менеджер проекта |

**Таблица «TypeProject»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_TypeProject | ID\_ТипПроекта | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице ТипПроекта |
|  | Name | Название | NOT NULL | Varchar  (50) | Название типа проекта |

**Таблица «Employee»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_Employee | ID\_Сотрудник | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Сотрудник |
|  | FIO | ФИО | NOT NULL | Varchar  (50) | Фамилия имя отчество сотрудника |
|  | Email | Email | NULL | Varchar  (50) | Электронная почта сотрудника |
|  | Skype | Skype | NULL | Varchar  (50) | Skype сотрудника |
|  | Social | СоцСети | NULL | Varchar  (MAX) | Социальные сети сотрудника |
|  | Phone | Телефон | NULL | Varchar  (50) | Телефон сотрудника |
| FK | Position\_ID | Должность\_ID | NOT NULL | Int | Внешний ключ таблицы Должность |

**Таблица «Position»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_Position | ID\_Должность | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Должность |
|  | Name | Название | NOT NULL | Varchar  (50) | Название должности |

**Таблица «Employee\_Competence»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK,  FK | Employee\_ID | Сотрудник\_ID | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Сотрудник-\_Компетенция, Внешний ключ табл. Сотрудник |
| PK,  FK | Competence\_ID | Компетенция\_ID | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Сотрудник-\_Компетенция, Внешний ключ табл. Компетенция |
|  | RangSkills | УровеньНавыков | NOT NULL | Int | Уровень навыков сотрудника в определенной компетенции |

**Таблица «Competence»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_Competence | ID\_Компетенция | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Компетенция |
|  | Name | Название | NOT NULL | Varchar  (50) | Название компетенции |
| FK | TypeJob\_ID | ТипРаботы\_ID | NOT NULL | Int | Внешний ключ таблицы ТипРаботы |

**Таблица «TypeJob»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_TypeJob | ID\_ТипРаботы | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице ТипРаботы |
|  | Name | Название | NOT NULL | Varchar  (50) | Название типа работы |

**Таблица «Task»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_Competence | ID\_Компетенция | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Задача |
|  | Name | Название | NOT NULL | Varchar  (50) | Название задачи |
|  | Description | Описание | NULL | Varchar  (MAX) | Описание задачи |
|  | DateNP | ДатаНП | NULL | Date | Дата начала работы над задачей по плану |
|  | DateNF | ДатаНФ | NULL | Date | Дата начала работы над задачей по факту |
|  | DateKP | ДатаКП | NULL | Date | Дата окончания работы над задачей по плану |
|  | DateKF | ДатаКФ | NULL | Date | Дата окончания работы над задачей по факту |
| FK | TypeJob\_ID | ТипРаботы\_ID | NOT NULL | Int | Внешний ключ таблицы ТипРаботы |
| FK | Employee\_ID | Сотрудник\_ID | NULL | Int | Внешний ключ таблицы Сотрудник |
| FK | Project\_ID | Проект\_ID | NOT NULL | Int | Внешний ключ таблицы Проект |
| FK | StatusTask\_ID | СтатусЗадачи\_ID | NOT NULL | Int | Внешний ключ таблицы СтатусЗадачи |
| FK | Veha\_ID | Веха\_ID | NULL | Int | Внешний ключ таблицы Веха |

**Таблица «StatusTask»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_StatusTask | ID\_СтатусЗадачи | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице СтатусЗадачи |
|  | Name | Название | NOT NULL | Varchar  (50) | Название статуса задачи |
|  | Description | Описание | NULL | Varchar  (MAX) | Описание статуса задачи |

**Таблица «Veha»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ключ | Наименование | Перевод | Обяз-ть | Тип данных | Краткое описание |
| PK | ID\_Veha | ID\_Веха | NOT NULL | Int | Поле, идентиф. запись в таблице Веха |
|  | Name | Название | NOT NULL | Varchar  (50) | Название вехи |
|  | DateP | ДатаП | NULL | Date | Планируемая дата вехи |
|  | DateF | ДатаФ | NULL | Date | Фактическая дата вехи |
| FK | Project\_ID | Проект\_ID | NOT NULL | Int | Внешний ключ таблицы Проект |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе выполнения лабораторной работы я стал лучше строить физическую модель данных в SQL Server. Научился красиво и правильно оформлять диаграмму физической модели и её описание, вследствие чего сократилось кол-во ошибок при работе с базой данных.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бураков П. В. ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ [Текст]: Учебное пособие/ П.В. Бураков, В.Ю. Петров – СПб, СПбГУ ИТМО, 2010. – 128с.

2. Томас Коннолли Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. 2-е издание [Текст]/ Томас Коннолли, Каролин Бегг, Анна Страчан – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 1120с.

3. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Текст]: Учебное пособие/ Т.С. Карпова – Москва: «ИНТУИТ», 2016. – 241с.

4. Peter Pin-Shan Chen The Entity-Relationship Model-Toward a Unified View of Data. ACM Transactions on Database Systems, Volume 1, Number 1 [Текст]/ Peter Pin-Shan Chen – Massachusets Institute of Technology, 1976. – p.9-36

5. Медведкова И. Е. Базы данных [Текст]: Учебное пособие/ И. Е. Медведкова, Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунов – Воронеж, ВГУИТ, 2014. – 105с.

6. Лазицкас Е. А. Базы данных и системы управления базами данных [Текст]: учебное пособие/ Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. – Минск: РИПО, 2016. 267с.

7. Гущин А. Н. Базы данных [Текст]: учебник/ А. Н. Гущин – Москва: Директ-Медиа, 2014. 266с.

8. Илюшечкин В.М. ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ [Текст]: учебник/ В.М. Илюшечкин – Москва, МИЭТ, 2014.- - 213с.

9. Garcia-Molina Database Systems: The Complete Book [Текст]/Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom – Pearson Prentice Hall, 2009. – 1203c.

10. Andy Oppel Data Modeling, A Beginner's Guide [Текст]/ Andy Oppel – McGraw Hill Professional, 2009, 368c.

11. Toby J. Teorey Database Modeling and Design [Текст]/ Toby J. Teorey, Sam S. Lightstone, Tom Nadeau, and H. V. Jagadish – Elseiver, 2006. – 275c.

12. David C. Hay UML and Data Modeling: A Reconciliation [Текст]/ David C. Hay – Technics publications, 2011, 233c.

13. Graeme Simsion Data Modeling Theory and Practice [Текст]/ Graeme Simsion - Technics publicationsб 2007. – 161с.

14. Narayan S. Umanath Data Modeling and Database Design [Текст]/ Narayan S. Umanath – Thompson Course Technology, 2007. – 698c.

15. Стружкин Н.П. Базы данных. Проектирование [Текст]: учебник/ Н. П. Стружкин, В.В. Годин – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 277с.