

УДК 004.043

Пусная О.П., старший преподаватель

Лысакова Т.А., старший преподаватель

Пусный Д.О., магистрант

Кафедра прикладной информатики и информационных технологий. Белгородский государственный научный исследовательский университет

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМЫ ДАННЫХ ПРОЦЕССА
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Аннотация: в статье представлена схема данных процесса проведения производственной практики студентов в организации. Приведено описание всех сущностей атрибутов и связей и построена физическая модель базы данных в нотации IDEF1X.

Ключевые слова: базы данных, производственная практика, схема данных

Lysakova T.A., senior lecturer

Pusnaya O.P., senior lecturer

Pusny D.O., magister

**Department of Applied Informatics and
Information Technologies.**

Belgorod National Research University

**DESIGNING A DATA SCHEMA FOR THE PRODUCTION PRACTICE
PROCES**

Abstract: the article presents a data diagram of the process of conducting students' practical training in an organization. All entities attributes and relationships are described and a physical database model is constructed in the IDEF1X notation

Keywords: databases, production practices, data schema

Любая информационная система позволяет пользователям работать с информацией благодаря базам данных. Базы данных хранят всю

необходимую информацию, связанную с конкретной предметной областью. Спроектируем процесс проведения производственной практики студентов в организации. В исследовании представлена реляционная база данных, особенностью которой является то, что данные хранятся в виде таблиц, а сами таблицы связаны между собой определёнными видами отношений[1].

Первой сущностью, вокруг которой всё строится, является сущность Studenti. Она олицетворяет всех студентов, которые могут прийти на практику в организацию. Они должны предоставить ряд своих личных данных, чтобы их можно было внести в систему. К таким данным относятся: фамилия, имя, отчество, серия и номер паспорта, адрес, телефон. При этом id_studenti является первичным ключом.

Таблица 1 Studenti

| Сущность/Таблица | Атрибут/Поле | Тип |
|------------------|----------------|--------------------|
| Studenti | id_studenti | INTEGER (NOT NULL) |
| | Familiya | STRING (NOT NULL) |
| | Imya | STRING (NOT NULL) |
| | Otchestvo | STRING |
| | Pasport_seriya | INTEGER (NOT NULL) |
| | Pasport_nomer | INTEGER (NOT NULL) |
| | Adres | STRING |
| | Telefone | INTEGER |

У студентов имеется место учёбы VUZ и направление подготовки Kafedri. Эти учебные заведения имеют название и конкретный адрес. А направление подготовки чётко закреплено за кафедрами, принадлежащими этим учебным заведениям. Важно учитывать, что у одного ВУЗа может быть несколько кафедр, следовательно, сущности VUZ и Kafedri будут связаны, как «Один ко многим». Первичными ключами будут id_vuz и id_kafedri соответственно.

Таблица 2 Место обучения

| Сущность/Таблица | Атрибут/Поле | Тип |
|------------------|--------------|--------------------|
| VUZ | id_vuz | INTEGER (NOT NULL) |
| | Nazvanie | STRING (NOT NULL) |
| | Adres | STRING |
| Kafedri | id_kafedri | INTEGER (NOT NULL) |

| | | |
|--|-------------|--------------------|
| | id_vuz (FK) | INTEGER (NOT NULL) |
| | Nazvanie | STRING (NOT NULL) |
| | Adres | STRING |

Теперь можно объединить всю получившуюся информацию с помощью сущности Student_kafedra и дополнить её. В качестве дополнительного атрибута необходимо указать курс студента, потому что от этого будет зависеть сложность последующих заданий. А вся остальная информация будет поступать от сущностей Kafedri и Studenti, что подразумевает использование связи «Один ко многим». При этом id_student_kafedra является первичным ключом.

Таблица 3 Student_kafedra

| Сущность/Таблица | Атрибут/Поле | Тип |
|------------------|--------------------|--------------------|
| Student_kafedra | id_student_kafedra | INTEGER (NOT NULL) |
| | id_studenti (FK) | INTEGER (NOT NULL) |
| | id_kafedri (FK) | INTEGER (NOT NULL) |
| | Kurs | INTEGER |

Далее необходимо рассмотреть сотрудников Sotrudniki, которые будут работать со студентами Student_kafedra. Они могут быть из разных подразделений Podrazdeleniya, а сами подразделения могут принадлежать разным компаниям Organizacii. У данных компаний есть конкретный адрес, название и контактные данные. В свою очередь у подразделений есть только названия. А о сотрудниках нужно знать их фамилию, имя, отчество, должность и способ с ними связаться. Так как сущность Organizacii входит в сущность Podrazdeleniya, а Podrazdeleniya входят в сущность Sotrudniki, то между ними используется связь «Один ко многим». А id_organizacii, id_podrazdeleniya и id_sotrudniki будут первичными ключами соответственно.

Таблица 4 Сотрудники организации

| Сущность/Таблица | Атрибут/Поле | Тип |
|------------------|---------------------|--------------------|
| Organizacii | id_organizacii | INTEGER (NOT NULL) |
| | Nazvanie | STRING (NOT NULL) |
| | Adres | STRING |
| | Telefone | INTEGER |
| Podrazdeleniya | id_podrazdeleniya | INTEGER (NOT NULL) |
| | id_organizacii (FK) | INTEGER (NOT NULL) |
| | Nazvanie | STRING (NOT NULL) |

| | | |
|------------|---------------------|--------------------|
| Sotrudniki | id_sotrudniki | INTEGER (NOT NULL) |
| | id_podrazdeleniyaFK | INTEGER (NOT NULL) |
| | Familiya | STRING (NOT NULL) |
| | Imya | STRING (NOT NULL) |
| | Otchestvo | STRING |
| | Doljnost | STRING (NOT NULL) |
| | Telefona | INTEGER |

Перед тем, как студентов примут на практику, должен пройти отбор. Его олицетворяет сущность Otbor. Каждый студент должен пройти собеседование и тестирование по информационной безопасности. В процессе прохождения студентами этих этапов, уполномоченные сотрудники будут оставлять свои комментарии. Таким образом, сущность Student_kafedra связана с сущностью Otbor, как «Один ко многим», а id_otbor является первичным ключом.

Таблица 5 Otbor

| Сущность/Таблица | Атрибут/Поле | Тип |
|------------------|-------------------------|--------------------|
| Otbor | id_otbor | INTEGER (NOT NULL) |
| | id_student_kafedra (FK) | INTEGER (NOT NULL) |
| | Sobesedovanie | BOOLEAN |
| | Testirovanie | BOOLEAN |
| | Komentariy | STRING |

В случае выполнения всех условий студента вносят в базу данных и составляют приказ. Он должен включать в себя номер, дату начала и конца практики. Сам приказ не является чем-то уникальным, значит, для идентификации его сущности Prikazi требуется участие двух других сущностей: Sotrudniki и Student_kafedra. То есть будет использоваться идентифицирующая связь, а первичный ключ будет состоять из id_sotrudniki (FK) и id_student_kafedra (FK).

Далее не будем предоставлять таблицы, а ограничимся словесным описанием.

На самой практике студенты должны выполнять различные задания. Для контроля выполненных этапов требуется отслеживать их прогресс. В сущности Zadaniya требуется указать вид работы и статус её выполнения. Сущности Student_kafedra и Sotrudniki связаны с Zadaniya, как «Один ко многим». При этом id_zadaniya выступает в роли первичного ключа.

Одним из важных моментов для студентов является посещение места прохождения практики, так как от этого напрямую зависит оценка в зачётной книжке. Сущностью, которая осуществляет учёт времени для каждого студента, является *Vremya_na_praktike*. Она соединена идентифицирующей связью с сущностью *Student_kafedra*. В таком случае получается, что первичным ключом будет *id_student_kafedra* (FK).

После создания таблиц и связей между ними в ERwin Data Modeler были добавлены атрибуты в соответствующие сущности, которые представлены на рисунке 1 в виде физической модели базы данных с уже заполненными полями в таблицах.

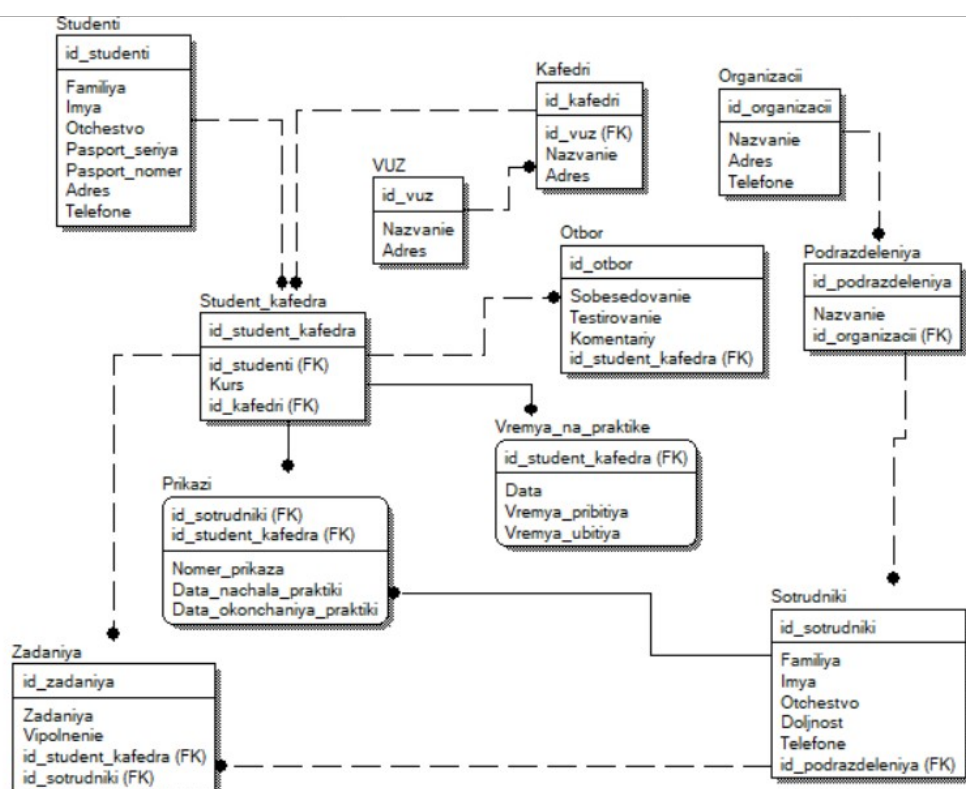


Рис. 1 Физическая модель базы данных

Таким образом, на основе выделенных сущностей, атрибутов и связей в нотации IDEF1X построена физическая модель базы данных проведения практики студентов в организации.

Использованные источники:

- Новиков, Б. А. Основы технологий баз данных: учеб. пособие [Текст] / Б. А. Новиков, Е. А. Горшкова. — М.: ДМК Пресс, 2019. - 240 с.