Федеральное агентство по образованию

ГОУ ВПО Московский государственный открытый университет

Чебоксарский институт (филиал)

Кафедра управления и информатики в технических системах

Курсовой проект

по дисциплине: Информационное обеспечение систем управления

тема: Проектирования структуры базы данных, предназначенной для функционирования автоматизированной информационной системы название предметной области

2010

**Введение**

Целью данного проекта является выработка умений и навыков проектирования структуры базы данных, предназначенной для функционирования автоматизированной информационной системы. Для достижения этой цели в данном проекте выполняется разработка структуры реляционной базы данных для гипотетической информационной системы «ОАСУ».

Информационная система «ОАСУ» предназначена для сбора, хранения, поиска, обработки и выдачи необходимой информации о данной предметной области.

**1. Краткое описание предметной области**

**1.1 Среда функционирования**

Среда функционирования системы – ООО «Промтрактор-Промлит» включает отдел автоматизированных систем управления, необходимый для автоматизированного управления производством на данном предприятии.

Объекты управления представляют собой производственный процесс сотрудников компании.

Субъект управления представляет собой сотрудников отдела АСУ.

Цель управления состоит в повышении эффективности работы отдела и управления производственным процессом.

Для достижения этой цели в процессе управления решаются задачи:

- повышение эффективности хранения и получения информации о сотрудниках;

- повышение эффективности хранения и получения информации об инцидентах и нарядах; - повышение контроля за работой парка компьютерной техники;

- повышение эффективности заказа расходных материалов и комплектующих;

- повышение эффективности учета ремонта техники.

**1.2 Выбор и описание автоматизируемых функций**

В данном подразделе выбираются и кратко описываются пять функций управляющей системы, которые предполагается автоматизировать с использованием разрабатываемой информационной системы. Дается сводка объектов предметной области, участвующих в реализации автоматизируемых функций. На рис. 1 показана инфологическая модель базы данных.

В рамках данного проекта для автоматизации выбраны следующие пять функций автоматизированной системы «ОАСУ»:

1) учет кадров;

2) учет инцидентов;

3) учет парка компьютерной техники;

1. учет заказа расходных материалов и комплектующих;
2. учет ремонта техники.

Данная функция предназначена для хранения и получения информации обо всех работниках отдела. Эта цель достигается за счет того, что собираются все необходимые данные о каждом сотруднике отдела.

В реализации данной функции участвует один объект предметной области: сотрудники.

Автоматизация данной функции позволит повысить эффективность использования информации о сотрудниках и ускорит операции получения необходимых сведений за счет интеграции данных, в результате которой пользователю и его прикладным программам все данные представляются единым информационным массивом.

Данная функция предназначена для хранения и получения информации о всех инцидентах, поступающих от пользователей корпоративной сети ООО «Промтрактор-Промлит». Эта цель достигается за счет того, что для реализации функции используются все возможные сведения о каждом инциденте. Особенности реализации функции состоят в том что, инциденты, поступающие в отдел регистрируются операторами и автоматически формируются наряды на их разрешение, соответственно назначаются ответственные: по техническим вопросам – инженеры-электроники, по программному обеспечению – программисты, по вопросам работы серверов и сети – системные администраторы.

В реализации данной функции участвует объект предметной области – инциденты, а также сотрудники (назначенные ответственными).

Автоматизация данной функции позволит эффективно хранить, модифицировать и оперативно получать информацию об инцидентах и нарядах за счет того, что пользователю и его прикладным программам все данные представляются единым информационным массивом.

Данная функция предназначена для хранения и получения информации по парку компьютерной техники, необходимой для эффективного контроля по учету компьютерной техники. Эта цель достигается за счет того, что используется вся возможная информация, которая объективно необходима для реализации учета техники.

Особенности реализации функции состоят в том, что на заводе имеется большое количество отделов, нуждающихся в компьютеризации либо замене компьютерной техники.

В реализации данной функции участвуют следующие объекты предметной области: компьютерная техника; сотрудники других отделов; ответственные инженеры.

Автоматизация данной функции позволит эффективно хранить, получать и модифицировать информацию по учету парка компьютерной техники за счет возможности интеграции данных.

Данная функция предназначена для обеспечения учета заказа расходных материалов и комплектующих. Эта цель достигается за счет того, что собираются все необходимая информация о необходимых расходных материалах и комплектующих. В отдельную группу выделяются расходные материалы, необходимые постоянно и редко используемые.

Особенности реализации функции состоят в том, что на «Промлите» используется большое число принтеров и копировальных аппаратов, в том числе больших форматов, как следствие – большое потребление расходных материалов, в частности – тонера. Важно обеспечить – своевременную замену тонера для копировальных аппаратов.

В реализации данной функции участвуют следующие объекты предметной области: расходные материалы и комплектующие; а также сотрудники отдела.

Автоматизация данной функции позволит эффективно использовать и получать информацию о расходных материалах и комплектующих, имеющихся на складе и оперативно принимать решение о заказе новой партии расходных материалов за счет того, что все данные представляются пользователю (начальнику отдела) и его прикладным программам в виде единого информационного массива.

Данная функция предназначена для эффективного и удобного контроля за ходом ремонта техники, чтобы избежать непредвиденного простоя в ремонте техники. Эта цель достигается за счет того, что в достаточной мере используется вся необходимая информация о ходе ремонтных работ.

Особенности реализации функции состоят в том, что на заводе используется самая разнообразная компьютерная техника, а следовательно, виды работ могут носить самый разнообразный характер.

В реализации данной функции участвуют следующие объекты предметной области: техника, подлежащая ремонту; инженеры-электроники.

Автоматизация данной функции позволит эффективно использовать и получать информацию о проведении ремонтных работ и оперативно принимать решения за счет возможности интеграции данных.

**1.3 Первичное описание информационного обеспечения**

В данном подразделе дается первичное описание информационного обеспечения функций, выбранных для автоматизации. Информационное обеспечение каждой функции в виде совокупности атрибутов, необходимых для ее осуществления, с указанием объектов предметной области, которым принадлежат атрибуты, отражено в табл. 1.2.

Таблица 1.2 Информационное обеспечение функций

| Функция 1 (учет кадров) | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Атрибут | Описание атрибута | | |
| Сотрудник | 1.1. Табельный номер | Содержит табельный номер сотрудника | | |
| 1.2. ФИО сотрудника | Содержит фамилию, имя, отчество сотрудника | | |
| 1.3. Пол | Содержит информацию о поле сотрудника (М или Ж) | | |
| 1.5. Домашний адрес | Содержит домашний адрес сотрудника | | |
| 1.6. Образование | Содержит информацию об образовании сотрудника | | |
| 1.7. Должность | Содержит русскоязычное название должности | | |
| 1.8. Стаж работы | Содержит числовую информацию о стаже сотрудника (в годах) | | |
| 1.9. Оклад | Содержит данные об окладе сотрудника (в рублях) | | |
| Функция 2 (учет инцидентов) | | | | |
| Объект | Атрибут | Описание атрибута | | |
| Инциденты | * 1. Номер инцидента | Содержит порядковый номер инцидента | | |
| * 1. Дата формирования | Содержит дату формирования инцидента | | |
| * 1. Инициатор | Содержит данные об инициаторе (подразделение или ФИО обратившегося) | | |
| * 1. Описание | Содержит описание проблемы пользователя | | |
| * 1. Табельный № ответственного | Содержит табельный номер ответственного сотрудника ОАСУ | | |
| * 1. Состояние | Содержит состояние инцидента (перенаправлен, принят к исполнению, в работе, отложен, завершен) | | |
| Функция 3 (учет парка компьютерной техники) | | | | |
| Объект | Атрибут | | | Описание атрибута |
| Компьютерная техника | * 1. Инвентарный номер | | | Содержит инвентарный номер |
| * 1. Тип | | | Содержит тип компьютерной техники (АРМ, множительная техника, серверное, сетевое оборудование и т.д.) |
| * 1. Модель | | | Содержит информацию о модели |
| * 1. Подразделение | | | Содержит наименование подразделения, в котором используется данная КТ |
| Функция 4 (учет заказа расходных материалов и комплектующих) | | | | |
| Объект | Атрибут | | | Описание атрибута |
| Расходные материалы и комплектующие | 1.1. Наименование | | | Содержит наименование расходных материалов/комплектующих |
| 1.2. Количество | | | Содержит информацию о количестве заказного РМиК |
| 1.3. Табельный номер | | | Содержит табельный номер сотрудника сделавшего заказ РМиК |
| Функция 5 (учет ремонта техники) | | | | | |
| Объект | | Атрибут | | Описание атрибута | |
| 1. Инциденты | | * 1. Номер инцидента | | Содержит номер инцидента | |
| * 1. Инвентарный номер | | Содержит инвентарный номер КТ, находящейся в ремонте | |
| * 1. Предварительный диагноз | | Содержит предварительную информацию по поломке | |
| 2.Ответственый сотрудник | | 2.1. Табельный номер | | Содержит табельный номер сотрудника ответственного за ремонт | |

В результате анализа предположительного функционирования гипотетической автоматизированной системы «Отдел АСУ» выбраны пять автоматизируемых функций, охватывающих управление и организацию кадров, инциденты, ремонт техники и заказ комплектующих, информационное обеспечение которых соответствует пяти объектам предметной области и включает 25 атрибутов.

**2. SQL-код для создания таблиц**

база данные таблица автоматизируемый

use myDB

CREATE TABLE Sotr --Учет кадров отдела (сотрудники)

( Tabnumber varchar(6) not null PRIMARY KEY, FIO varchar(30) not null, sex char(1) not null, adress varchar(30) not null, obraz char(10) null, kod\_dolz char(4) not null, dolz varchar(15) not null, stage tinyint, oklad money not null )

insert into Sotr (Tabnumber, FIO, sex, adress,obraz,kod\_dolz,dolz,stage,oklad) values (469001,'Иванов СВ','М','Новочебоксарск','высшее','1001','начальник', 12,9000)

insert into Sotr (Tabnumber, FIO, sex,adress,obraz,kod\_dolz,dolz,stage,oklad) values (469002,'Львова СП', 'Ж','Чебоксары','высшее','1012','программист',8,7000)

insert into Sotr (Tabnumber, FIO, sex, adress,obraz,kod\_dolz,dolz,stage,oklad) values (469005,'Андреев ИА', 'М','Чебоксары','высшее','1010','инженер',3,5500)

CREATE TABLE Intc --Учет инцидентов

( ID int not null PRIMARY KEY, date datetime not null, zakaz char(6) not null, opis varchar(35) not null, Tabnumber varchar(6) not null FOREIGN KEY (Tabnumber) REFERENCES Sotr(Tabnumber), sost char(10) )

insert into Intc (ID,date,zakaz,opis,Tabnumber,sost) values (1001,'20101112','БОТИЗ','ремонт ПК',469005,'завершено')

insert into Intc (ID,date,zakaz,opis,Tabnumber,sost) values (1005,'20101113','ПЭО','добавить запросы',469002,'отложено')

insert into Intc (ID,date,zakaz,opis,Tabnumber,sost) values (1002,'20101213','ОГМет','ремонт ПК',469005,'отложено')

CREATE TABLE Park --Учет парка компьютерной техники

( invN varchar(6) not null PRIMARY KEY, typeKT char(20) not null, model char(30) not null, podr char(10) not null )

insert into Park (invN,typeKT,model,podr) values ('001234','АРМ','HP ARM-500','БОТИЗ')

insert into Park (invN,typeKT,model,podr) values ('001239','сетевое обор-ие','Cisco 3750', 'ОАСУ')

CREATE TABLE Zakaz --Учет заказа расходных материалов и комплектующих

( Nzak varchar(6) not null, naim char(20) not null, kolvo int null, Tabnumber varchar(6) not null FOREIGN KEY (Tabnumber) REFERENCES Sotr(Tabnumber) )

insert into Zakaz (Nzak,naim,kolvo,Tabnumber) values ('00012','Паста (КТП-8)',3,469005)

insert into Zakaz (Nzak,naim,kolvo,Tabnumber) values ('00013','тонер HP1200',10,469005)

CREATE TABLE RemKT --Учет ремонта техники

( ID int not null FOREIGN KEY (ID) REFERENCES Intc(ID), invN varchar(6) not null FOREIGN KEY (invN) REFERENCES Park(invN), diag char(10) null, Tabnumber varchar(6) not null FOREIGN KEY (Tabnumber) REFERENCES Sotr(Tabnumber), timr int not null )

insert into RemKT (ID,invN,diag,Tabnumber,timr) values ('1001','001234','перегрев',469005,2)

SELECT \* FROM Sotr

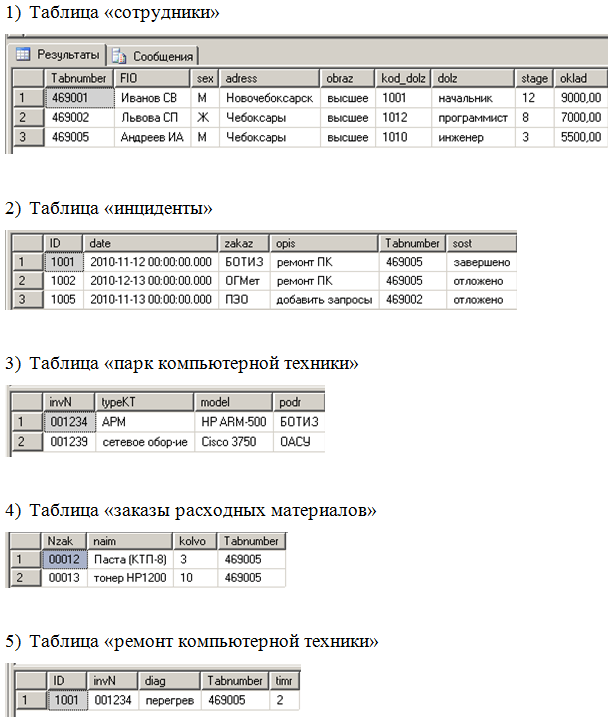
SELECT \* FROM Intc

SELECT \* FROM Park

SELECT \* FROM Zakaz

SELECT \* FROM RemKT

Результаты формирования таблиц:



# **3. Создание процедур и запросов**

**3.1 Создадим процедуру которая увеличит оклад на 10% для сотрудников со стажем более 3 лет в данном отделе**

create procedure povysh as update Sotr set oklad=oklad\*1.1 where stage>3

Вывод для просмотра результатов:

exec povysh;

SELECT \* FROM Sotr

Сравнивая таблицу «сотрудники» до использования процедуры povysh и после можно убедится, что оклад был повышен на 10% всем сотрудникам со стажем более 3 лет.

**Создадим запрос для вывода таблицы «инцидентов» с указанием фамилий вместо табельных номеров сотрудников**

select ID,date,zakaz,opis,FIO,sost

from sotr

inner join intc

on sotr.tabnumber=intc.tabnumber

Как видим указанный запрос позволяет показать таблицу «инциденты» уже с фамилиями сотрудников и например проследить состояние инцидента у каждого из них.

**Заключение**

В результате выполнения курсового проектирования была разработана структура реляционной базы данных для гипотетической информационной системы «Отдел автоматизированных систем управления». В процессе работы были выработаны умения и навыки проектирования структуры базы данных, предназначенной для функционирования автоматизированной информационной системы.

В результате анализа предположительного функционирования гипотетической автоматизированной системы были выбраны пять автоматизируемых функций, охватывающих управление и организацию кадров, инциденты, ремонт техники и заказ комплектующих, информационное обеспечение которых соответствует пяти объектам предметной области и включает 25 атрибутов.

Выполнено инфологическое проектирование базы данных и спроектирована реляционная SQL-модель, созданы запросы для формирования таблиц и процедура, которая, например – повышает оклад сотрудникам, работающим более 3 лет.

**Список литературы**

1. Грубер М. Понимание SQL. Перевод. Лебедева В.Н. Под редакцией Булычева В.Н. МОСКВА, 1993.
2. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ. — 6-е изд. — Киев: Диалектика, 1998.
3. Маклаков С.В. BPwin и Erwin. CASE-средства разработки информационных систем. — М.: ДИАЛОГ–МИФИ, 1999.
4. Саймон А.Р. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000 год: Пер. с англ. — М.: Финансы и статистика, 1999.
5. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования: Пер. с англ. — М.: Мир, 1999.
6. Учебный курс Microsoft. Microsoft SQL SERVER 2005 Реализация и обслуживание. М: Русская редакция, 2007.