

УДК 519.256

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОТРЯДА

Н. И. КАМСЮК

(Представлено: д-р техн. наук, проф. С. Г. ЕХИЛЕВСКИЙ)

В статье рассмотрено описание концептуальной модели спроектированной базы данных для информационной системы поисково-спасательного отряда.

Современная жизнь немыслима без эффективного управления информацией. Важной категорией программ сегодня являются системы обработки информации, основанные на базах данных. От данных информационной системы во многом зависит эффективность работы любого предприятия или учреждения. Такая система должна обеспечивать получение отчетов по итогам работы, позволять легко определять тенденции изменения важнейших показателей и выполнять точный и полный анализ данных.

В настоящее время пропадает большое количество людей, а также происходит большое количество катастроф. Создание удобной и понятной информационной системы для поисково-спасательного отряда существенно облегчит и ускорит их работу. С помощью базы данных можно понизить периодичность катастроф и пропаж людей, и установить между ними взаимосвязь. Это очень облегчит работу так же и координаторам команд.

Для обеспечения функционала, а также для удобства пользования информационной системой необходимо разработать приложение, которое позволит добавлять, удалять, редактировать и выводить информацию о катастрофах, командах, пропавших людях. Приложение должно быть простым в использовании, которым могли бы пользоваться даже неквалифицированные сотрудники.

Для построения инфологической концептуальной модели необходимо для каждой сущности, определить требуемый набор атрибутов. Атрибутом является поименованная характеристика сущности. Его наименование должно быть уникальным для конкретного типа сущности, но может быть одинаковым для различного типа сущностей. Атрибуты используются для определения того, какая информация должна быть собрана о сущности.

В создаваемой базе данных будут использоваться следующие типы данных:

- int – целочисленный тип. Размер – 4 байта;
- nvarchar – строковый тип;
- date – тип, определяющий дату.

Опишем все таблицы, которые будут созданы в базе данных.

Таблица *user* содержит данные зарегистрированного пользователя. Ее структура приведена в таблице 1.

Таблица 1. – Характеристика атрибутов таблицы *user*

Имя атрибута	Тип	Описание
idUser	int	Идентификатор пользователя. Ключевой атрибут
login	nvarchar(50)	Логин пользователя
password	nvarchar(50)	Пароль пользователя
family	nvarchar(50)	Фамилия пользователя
name	nvarchar(50)	Имя пользователя
middleName	nvarchar(50)	Отчество пользователя
idProfession	int	Профессия пользователя
idTeam	int	Номер команды пользователя. Необязательный атрибут

Таблица *team* содержит данные команды: её название, текущие задания. Ее структура приведена в таблице 2.

Таблица 2. – Характеристика атрибутов таблицы *team*

Имя атрибута	Тип	Описание
idTeam	int	Идентификатор команды. Ключевой атрибут
teamName	nvarchar(50)	Название команды
idDisaster	int	Номер катастрофы. Необязательный атрибут
idPeople	int	Номер пропавшего. Необязательный атрибут

Таблица *teamPosition* содержит данные позиций команды. Ее структура приведена в таблице 3.

Таблица 3. – Характеристика атрибутов таблицы *teamPosition*

Имя атрибута	Тип	Описание
idTeam	int	Идентификатор команды. Ключевой атрибут
seniorLifeguard	int	Номер пользователя с профессией главный спасатель. Необязательный атрибут
doctor	int	Номер пользователя с профессией доктор. Необязательный атрибут
paramedic	int	Номер пользователя с профессией фельдшер. Необязательный атрибут
driver	int	Номер пользователя с профессией водитель. Необязательный атрибут
pyrotechnist	int	Номер пользователя с профессией пиротехник. Необязательный атрибут
gasWelder	int	Номер пользователя с профессией газосварщик. Необязательный атрибут
craneOperator	int	Номер пользователя с профессией оператор крана. Необязательный атрибут
scubaDriver	int	Номер пользователя с профессией дайвер. Необязательный атрибут
hydraulicTechnician	int	Номер пользователя с профессией гидравлик. Необязательный атрибут
scout	int	Номер пользователя с профессией разведчик. Необязательный атрибут
electrician	int	Номер пользователя с профессией электрик. Необязательный атрибут
rescuer	int	Номер пользователя с профессией зам главного спасателя. Необязательный атрибут

Таблица *region* содержит данные региона. Ее структура приведена в таблице 4.

Таблица 4. – Характеристика атрибутов таблицы *region*

Имя атрибута	Тип	Описание
idRegion	int	Идентификатор региона. Ключевой атрибут.
address	nvarchar(150)	Адрес региона
idDepartment	int	Идентификатор департамента

Таблица *department* содержит данные департамента. Ее структура приведена в таблице 5.

Таблица 5. – Характеристика атрибутов таблицы *department*

Имя атрибута	Тип	Описание
idDepartment	int	Идентификатор департамента. Ключевой атрибут.
address	nvarchar(150)	Адрес департамента
idMainDepartment	int	Идентификатор главного департамента

Таблица *mainDepartment* содержит данные главного департамента. Ее структура приведена в таблице 6.

Таблица 6. – Характеристика атрибутов таблицы *mainDepartment*

Имя атрибута	Тип	Описание
idMainDepartment	int	Идентификатор главного департамента. Ключевой атрибут.
address	nvarchar(150)	Адрес главного департамента

Таблица *reason* содержит данные причины катастрофы. Ее структура приведена в таблице 7.

Таблица 7. – Характеристика атрибутов таблицы *reason*

Имя атрибута	Тип	Описание
idReason	int	Идентификатор причины катастрофы Ключевой атрибут.
typeReason	nvarchar(50)	Тип катастрофы
reason	nvarchar(50)	Описание катастрофы
idDisaster	int	Идентификатор катастрофы

Таблица *disaster* содержит данные катастрофы. Ее структура приведена в таблице 8.

Таблица 8. – Характеристика атрибутов таблицы *disaster*

Имя атрибута	Тип	Описание
idDisaster	int	Идентификатор катастрофы Ключевой атрибут.
date	date	Дата катастрофы
country	nvarchar(50)	Страна, где произошла катастрофа
city	nvarchar(50)	Город, где произошла катастрофа

Таблица *people* содержит данные человека. Ее структура приведена в таблице 9.

Таблица 9. – Характеристика атрибутов таблицы *people*

Имя атрибута	Тип	Описание
<i>idPeople</i>	int	Идентификатор человека. Ключевой атрибут.
<i>family</i>	nvarchar(50)	Фамилия человека
<i>name</i>	nvarchar(50)	Имя человека
<i>middleName</i>	nvarchar(50)	Отчество человека
<i>dateOfBirth</i>	date	Дата рождения человека

Таблица *missingPeople* содержит данные пропавшего человека. Ее структура приведена в таблице 10.

Таблица 10. – Характеристика атрибутов таблицы *missingPeople*

Имя атрибута	Тип	Описание
<i>idPeople</i>	int	Идентификатор человека. Ключевой атрибут.
<i>dateOfLoss</i>	date	Дата пропажи
<i>lastLocation</i>	nvarchar(200)	Последнее место, где видели человека
<i>specialSign</i>	nvarchar(200)	Особые приметы человека

Таблица *profession* содержит данные о профессии. Ее структура приведена в таблице 11.

Таблица 11. – Характеристика атрибутов таблицы *profession*

Имя атрибута	Тип	Описание
<i>idProfession</i>	int	Идентификатор профессии. Ключевой атрибут.
<i>position</i>	nvarchar(50)	Название профессии

Таблица *equipment* содержит данные о оборудовании. Ее структура приведена в таблице 12.

Таблица 12. – Характеристика атрибутов таблицы *equipment*

Имя атрибута	Тип	Описание
<i>idEquipment</i>	int	Идентификатор оборудования. Ключевой атрибут.
<i>idProfession</i>	int	Идентификатор профессии, к которой относится данная экипировка
<i>equipmentName</i>	nvarchar(100)	Название экипировки
<i>type</i>	nvarchar(50)	Тип экипировки
<i>description</i>	nvarchar(200)	Описание экипировки

Таблица *coordinator* содержит данные о координаторе. Ее структура приведена в таблице 13.

Таблица 13. – Характеристика атрибутов таблицы *coordinator*

Имя атрибута	Тип	Описание
<i>idTeam</i>	int	Идентификатор номера команды. Ключевой атрибут.
<i>idRegion</i>	int	Идентификатор номера региона. Необязательный атрибут.

Кроме атрибутов каждой сущности модель данных должна определять связи между сущностями. На концептуальном уровне связи представляют собой простые ассоциации между сущностями.

Связь – это ассоциирование двух или более сущностей. Если бы назначением базы данных было только хранение отдельных, не связанных между собой данных, то ее структура могла бы быть очень простой. Однако, одно из основных требований к организации базы данных – это обеспечение возможности отыскания одних сущностей по значениям других, для чего необходимо установить между ними определенные связи. А так как в реальных базах данных нередко содержатся десятки или даже сотни сущностей, то между ними может быть установлено великое множество связей. Наличие такого множества связей и определяет сложность инфологических моделей.

Для реализации информационной системы поисково-спасательного отряда необходимо установить все связи между объектами. А именно, нужно рассмотреть всю информационную систему поисково-спасательного отряда в совокупности и определить взаимное влияние объектов, составляющих систему.

На основании разработанных схем документов была создана база данных, которая использовалась при дальнейшей разработке информационной системы поисково-спасательного отряда.

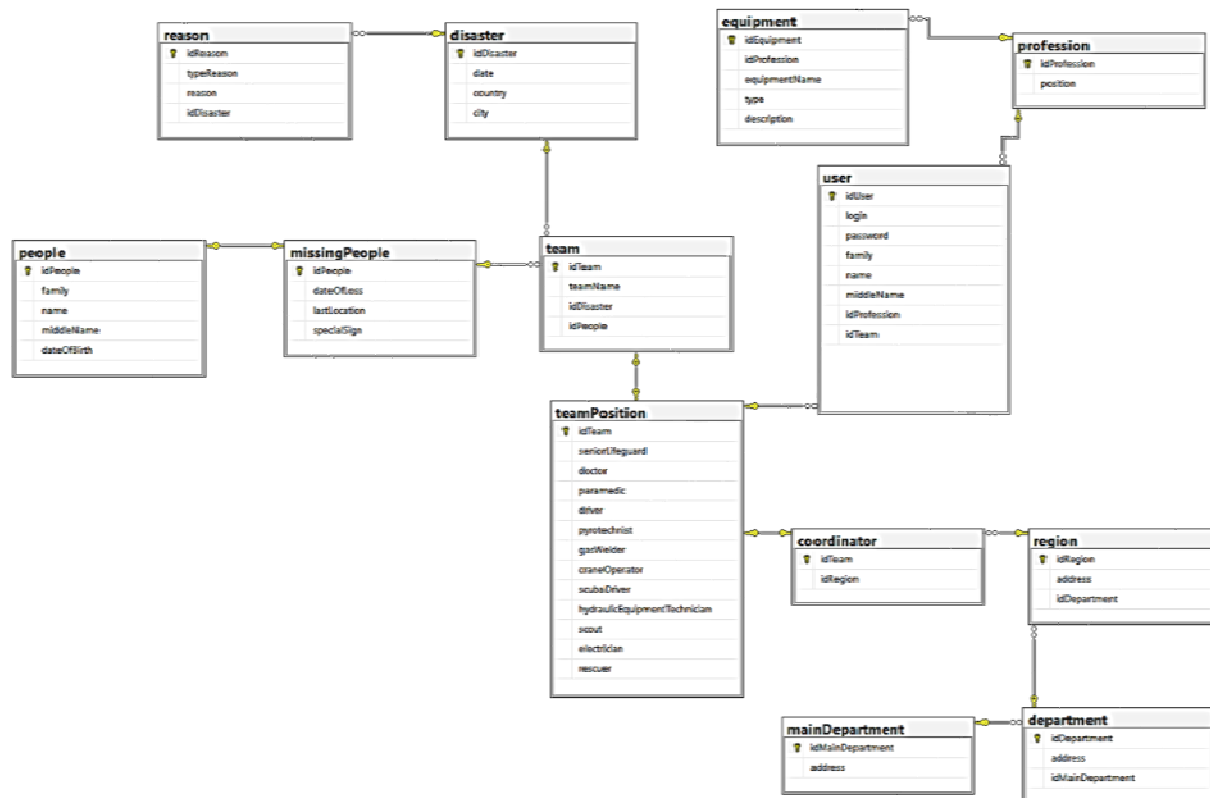


Рисунок 1. – Концептуальная схема базы данных

ЛИТЕРАТУРА

1. MySQL 5.0 Reference Manual [Электронный ресурс]. – Лондон, 2014. – 1 электрон. опт. диск (DVD-RW).
2. Документация по SQL Connector. – Бостон, 2000. – URL: <https://dev.mysql.com/doc/connector-net/en/> (дата обращения: 12.10.2022).
3. Unified Modeling Language // Wikipedia, the free encyclopedia . – URL : http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language (дата обращения : 12.10.2022).