

УДК 004.65

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ
ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА
ВЕДЕНИЯ ОТЧЕТНОСТИ ДЛЯ ОАО «НАФТАН»»**

А.Н. РОДЧЕНКОВ

(Представлено: канд. техн. наук, доц. А.Ф. ОСЬКИН)

Представлен объект разработки – веб-приложение «Автоматизированная информационная система ведения отчетности для ОАО «Нафтан»». Рассмотрены вопросы проектирования базы данных для информационной системы ведения отчетности.

Цель работы – создание веб-приложения «Автоматизированная информационная система ведения отчетности для ОАО «Нафтан»». Для создания приложения, работающего с базой данных, необходимо сначала спроектировать саму базу. Для удобства последующей разработки проектируемая база должна быть максимально проста для понимания и нормализована. Для проектирования базы данных необходимо выявить необходимый набор сущностей, указать необходимые атрибуты, характеризующие каждую сущность, а также определить связи между сущностями.

На предприятии имеется в наличии различное измерительное оборудование, которое подлежит складскому учету. При учете имеющегося оборудования указывается заглавие секции, на балансе которой оно находится. Оборудование делится на два типа: клапаны и приборы. Исходя из этого получаем следующий набор сущностей:

- 1 «Клапаны».
- 2 «Приборы».
- 3 «Секции».
- 4 «Склад».

Связь между сущностями «Клапаны», «Приборы», «Секции» и «Склад» представлена на рисунке 1.

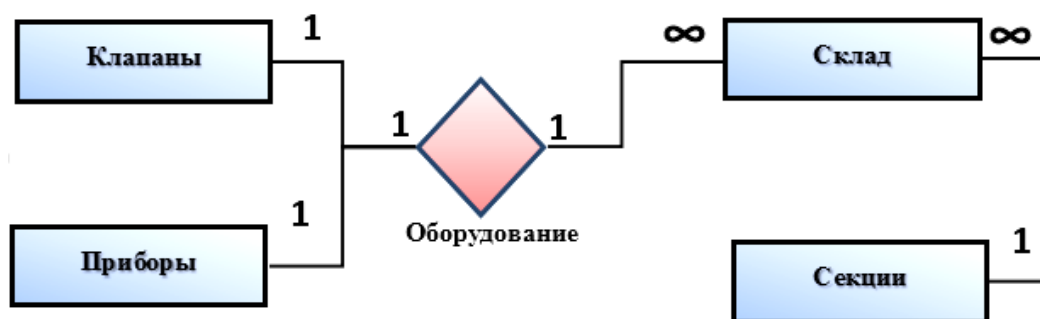


Рисунок 1. – Связь между сущностями «Клапаны», «Приборы», «Секции» и «Склад»

Также имеются различные технические позиции, за которыми, в свою очередь, закрепляются позиции размещения измерительных клапанов. На данных позициях размещается различное измерительное оборудование, которое есть на складе. Для фиксации закреплённого складского оборудования на позициях необходимо определить такую сущность, как «Закрепление». Для более детального представления о закреплении различного рода оборудования на технических позиция и позициях измерительных клапанов введем дополнительные сущности – «Закрепление приборов» и «Закрепление клапанов».

Исходя из набора вышеописанных фактов список выявленных сущностей будет выглядеть следующим образом:

- 1 «Тех. Позиция».
- 2 «Позиция ИКС».
- 3 «Закрепление Клапанов».
- 4 «Закрепление Приборов».

Связь между сущностями «Тех. Позиция», «Позиция ИКС», «Закрепление Клапанов» и «Закрепление Приборов» представлена на рисунке 2.

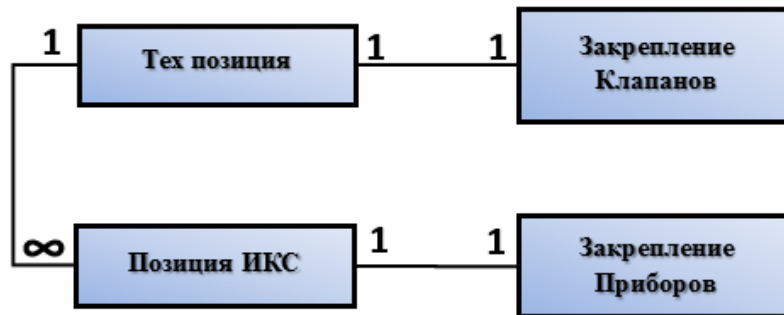


Рисунок 2. – Связь между сущностями «Тех. Позиция», «Позиция ИКС», «Закрепление Клапанов» и «Закрепление Приборов»

Для построения схемы базы данных необходимо определить совокупность отношений между сущностями, которые будут использоваться в базе. Также важно, чтобы в отношениях между сущностями выполнялись условие целостности сущностей и условие целостности ссылок.

Условие целостности сущностей заключается в следующем: каждый кортеж любого отношения должен отличаться от любого другого кортежа этого отношения, то есть любое отношение должно обладать первичным ключом, а условие целостности ссылок, в свою очередь, заключается в том, что для каждого значения внешнего ключа, появляющегося в дочернем отношении, в родительском отношении должен найтись кортеж с таким же значением первичного ключа [3].

Схема спроектированной базы данных представлена на рисунке 3.

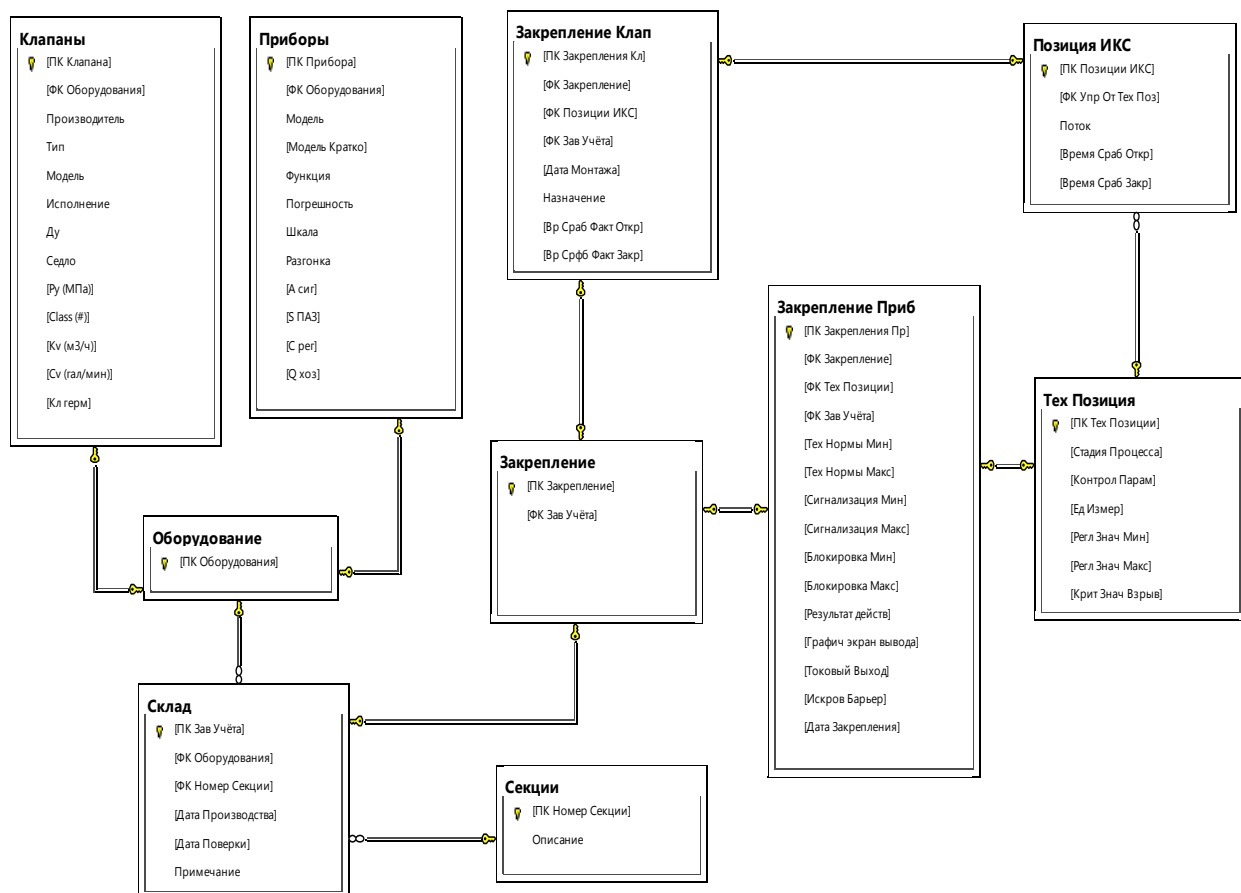


Рисунок 3. – Набор необходимых отношений базы данных

Выбор СУБД является сложной задачей и должен основываться, в первую очередь, на потребностях с точки зрения информационной системы и пользователей. Определяющими здесь являются вид

программного продукта и категория пользователей (или профессиональные программисты, или конечные пользователи, или и то, и другое).

Другими показателями, влияющими на выбор СУБД, являются [2]:

- удобство и простота использования;
- качество средств разработки, защиты и контроля базы данных;
- уровень коммуникационных средств в случае применения ее в сетях;
- фирма-разработчик;
- стоимость.

Среди всего множества доступных СУБД выбор был сделан в пользу MS SQL Server 2014. Выбор средств решения поставленной задачи исходил из того, какое программное и аппаратное обеспечение используется в данный момент на предприятии.

Система MS SQL Server 2014 позволяет обращаться к данным из любого приложения, разработанного с применением технологий Microsoft .NET и Visual Studio. MS SQL Server обеспечивает высочайший уровень безопасности, надежности и масштабируемости для критически важных приложений. Чтобы использовать новые возможности, постоянно возникающие в быстро меняющемся деловом мире, предприятиям нужно быть способными быстро создавать и развертывать решения, управляемые данными. MS SQL Server 2014 позволяет сократить затраты времени и средства, требуемые на управление и развертывание таких приложений. Следует учесть, что фирма-разработчик данной СУБД является также разработчиком самой распространенной ОС. В финансовом плане важным фактором является то, что существуют бесплатные сборки данной СУБД.

Для правильной работы и сохранения ссылочной целостности для сущностей в базе были разработаны триггеры на добавление/удаление/редактирование, которые предотвращают добавление в базу одинаковых записей и организуют каскадное удаление, не оставляя неактуальные ссылки.

Заключение

В результате проделанной работы спроектирована база данных, при помощи которой можно создать автоматизированную информационную систему, направленную на сокращение временных затрат работников предприятия, занимающегося ведением различной внутренней документации и автоматизировать формирование отчетов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малыгина, М. Базы данных: основы, проектирование, использование / М. Малыгина. – М. : ВHV, 2004. – 512 с.
2. Статья «Выбор СУБД» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://websideworld.com/main/data-storage/6/2>. – Дата доступа: 27.09.2017.
3. Зависимости по соединению и пятая НФ (5NF). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdamzavas.net/3-6246.html>. – Дата доступа: 27.09.2017.