



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – российский технологический университет»**

**Институт комплексной безопасности и специального приборостроения (ИКБСП)
Кафедра КБ-1 «Защита информации»**

Курсовая работа

Дисциплина: Безопасность систем баз данных

Тема: «Разработка и защита базы данных автоматизированной информационной

»

Выполнил студент гр. БАСО-04-17

Преподаватель

к.т.н., доцент Коданев В.Л.

Актуальность выбранной темы: Для современного российского финансового рынка характерно укрупнение кредитно-финансовых институтов и активное развитие розничного банковского бизнеса. Рост новых банковских сообществ, увеличение клиентской базы и расширение спектра предлагаемых услуг невозможно обеспечить без программного обеспечения, отвечающего самым жестким требованиям, которые предъявляет современный банковский бизнес. Если раньше усилия крупных банков были сосредоточены в основном в столичных регионах и крупных городах, то в последние годы из-за усиления конкуренции на этих рынках и роста благосостояния людей в целом финансовые структуры стали гораздо более активно развивать свои филиальные сети и вытеснять небольшие региональные банки. Последние, пытаясь выстоять в конкурентной борьбе, теперь вынуждены гораздо больше внимания, чем раньше, уделять ИТ-структуре.

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ

"О персональных данных". В связи с этим необходимо обеспечить систему защищенной базой данных.

Цель работы: разработка и создание защиты базы данных автоматизированной информационной системы учета и обслуживания клиентов в бюро кредитных историй

Задачи работы:

- 1) выполнить анализ предметной области и разработать требования к базе данных;
- 2) спроектировать подмодели логического уровня представления данных;
- 3) спроектировать подмодели физического уровня представления данных;
- 4) реализовать модель данных в выбранной СУБД.

Объект исследования: информационное обеспечения сотрудников бюро кредитных историй.

Предмет исследования: проектирование и реализация защищенной базы данных.

Анализ предметной области



Организационная структура

Анализ предметной области

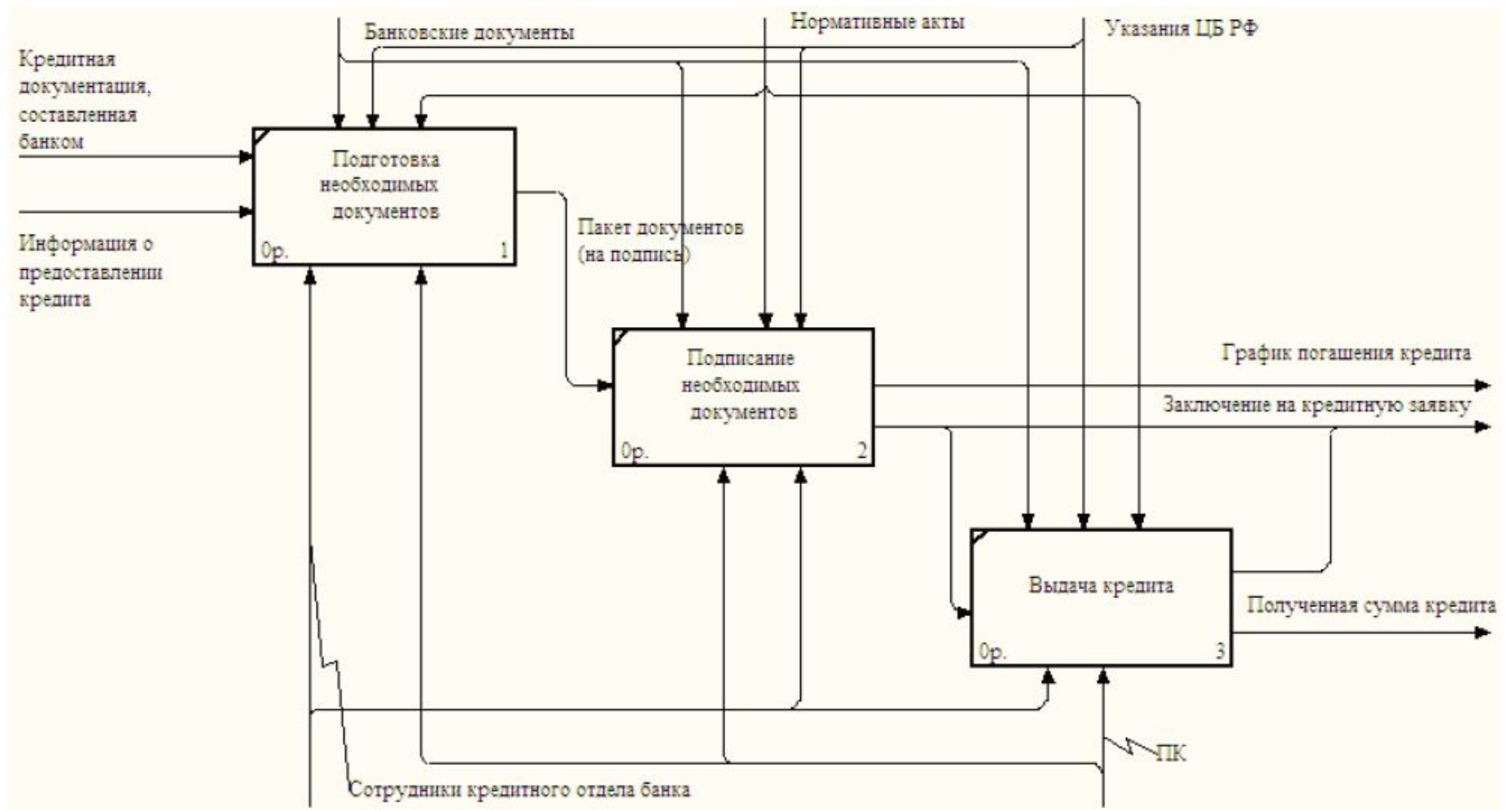


Диаграмма информационных потоков

Требования к защищенной базе данных автоматизированной информационной системы учета и обслуживания клиентов в бюро кредитных историй.

Функциональные требования к БД:

- 1) возможность хранения и обновления данных о бюро кредитных историй; о сотрудниках. Под операцией обновления понимают добавление, удаление и редактирование данных;
- 2) высокое быстродействие (малое время отклика на запрос – не более 1,5 с);
- 3) независимость данных;
- 4) совместное использование данных многими пользователями (многопользовательский доступ к данным);
- 5) безопасность данных — защита данных от преднамеренного или непреднамеренного нарушения секретности, искажения или разрушения;
- 6) стандартизация построения и эксплуатации БД (фактически СУБД).

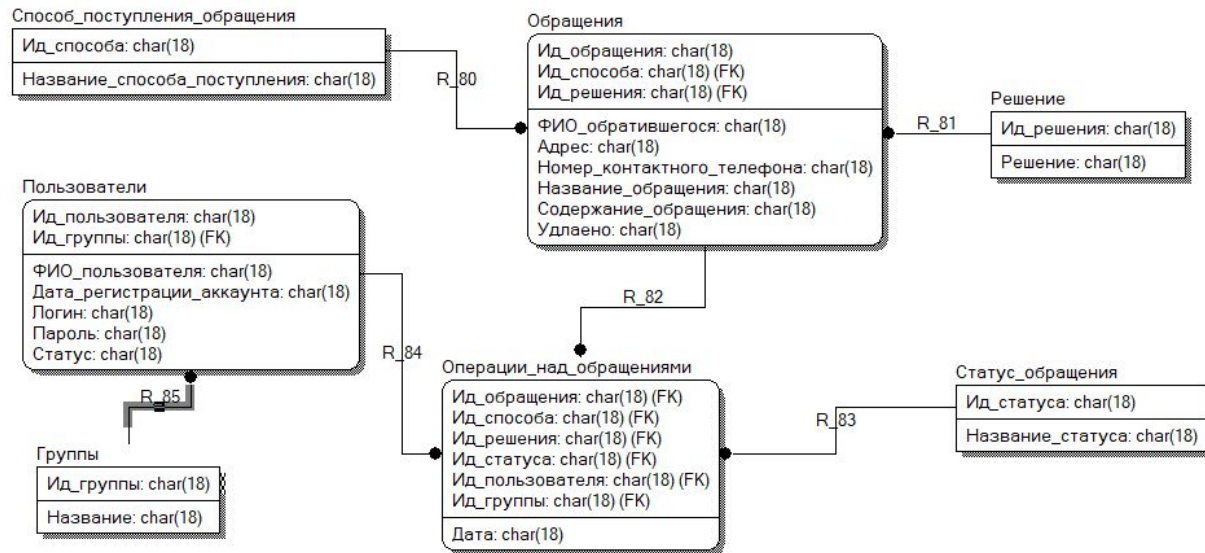
Нефункциональные требования к БД:

- 1) реализация базы данных в СУБД MS SQL Server 2014 и выше;
- 2) развертывание базы данных в операционной системе Windows10;
- 3) объем оперативной памяти от 2 ГГб.

Требования к ИБ:

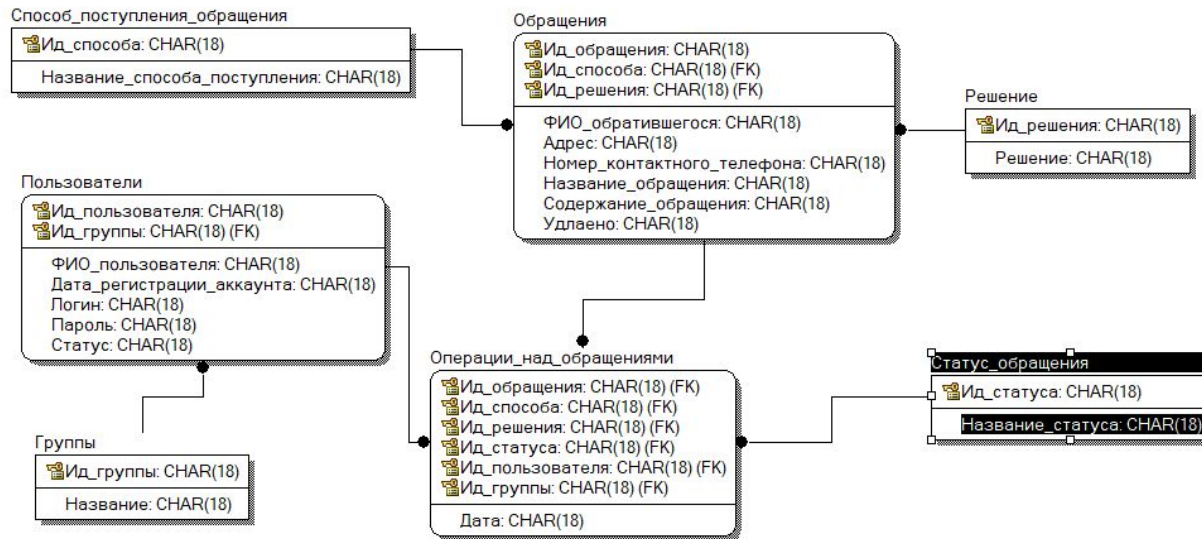
- 4) аутентификация и авторизация пользователей БД;
- 5) разграничение прав доступа к данным;
- 6) шифрование базы данных методом прозрачного шифрования.

Проектирование модели логического уровня представления данных в инструментальном средстве ERWin Data Modeler (фрагмент)



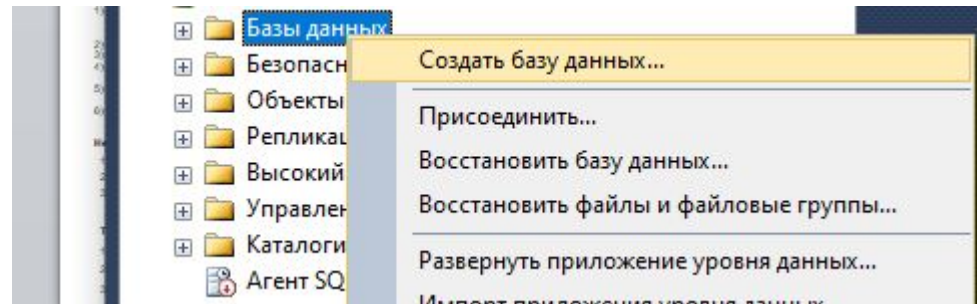
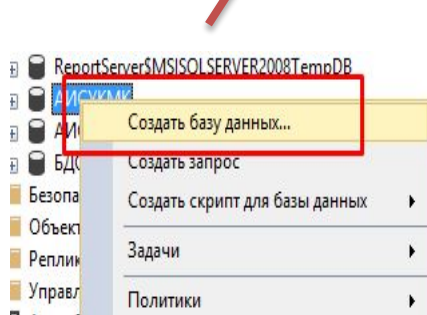
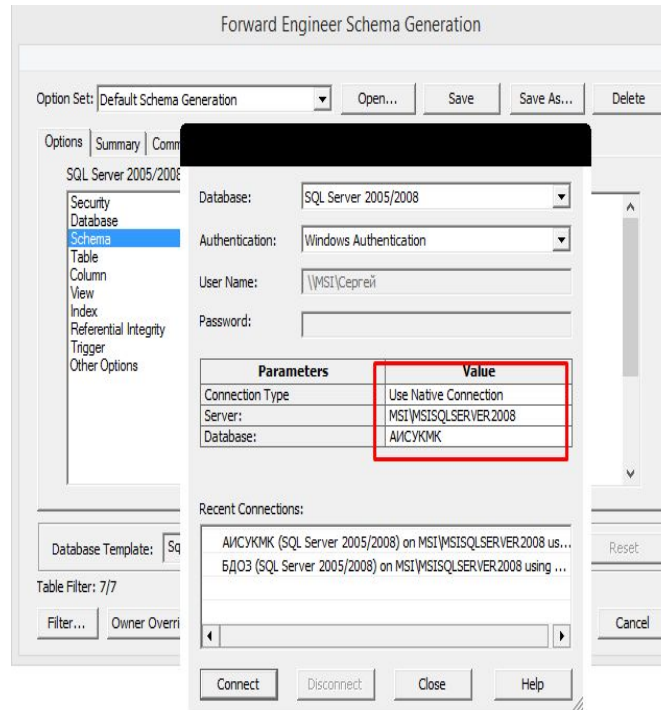
FA - модель базы данных в нотации IDEF1X

Проектирование модели физического уровня представления данных в инструментальном средстве ERWin Data Modeler (фрагмент)

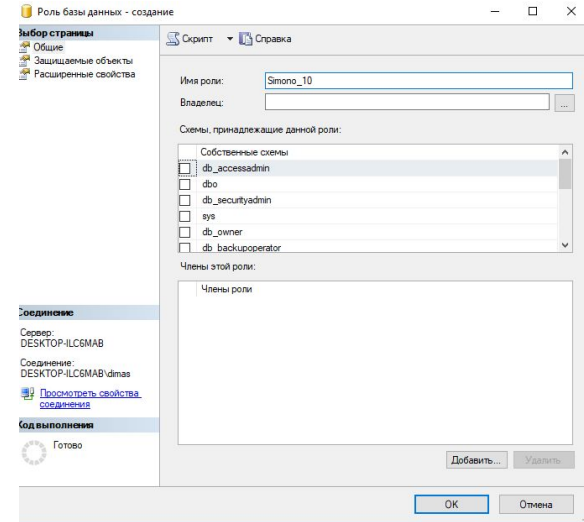
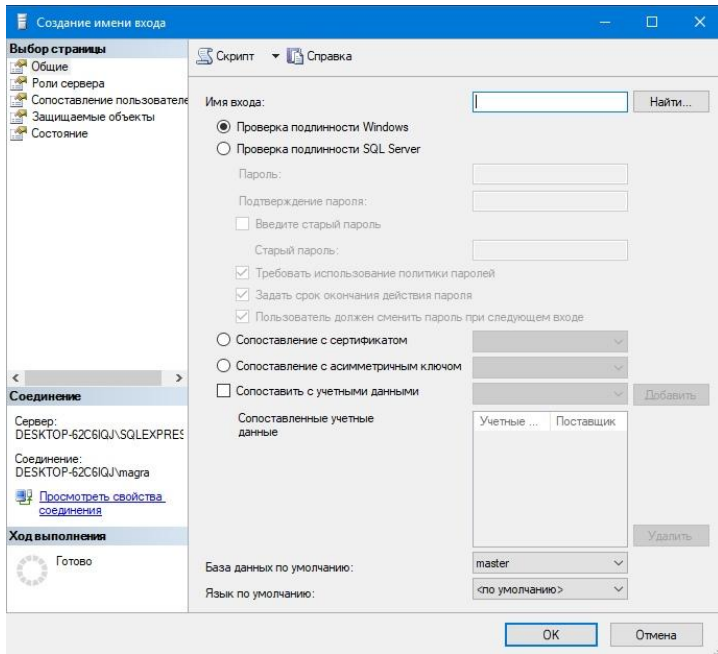


Т-модель базы данных в нотации IDEF1X

Процесс переноса и создания диаграммы базы данных в SQL Server 2014



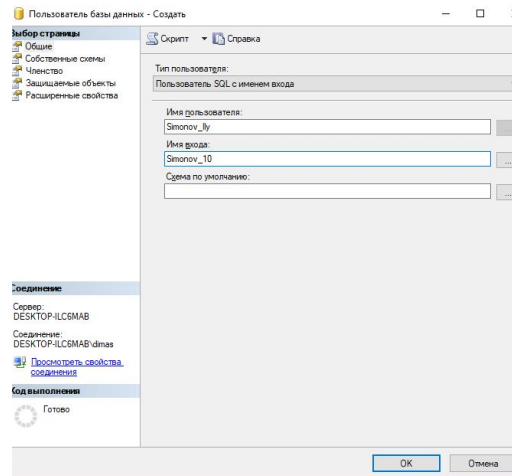
Построение системы защиты АИС



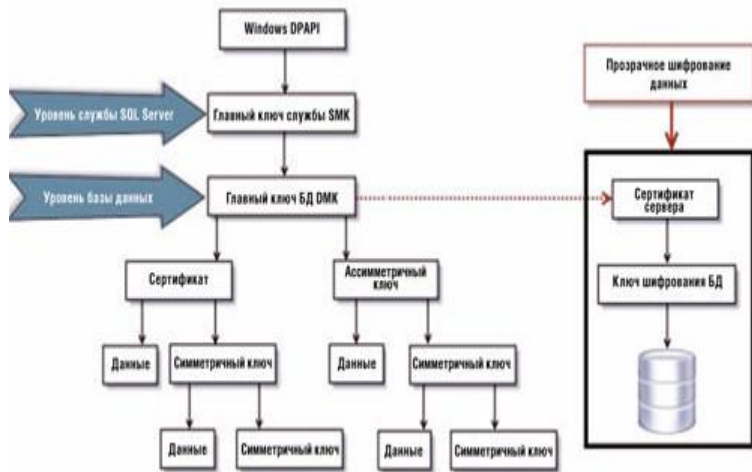
Создание
имён
пользоват
елей

Создание
регистрацион
ных имен

Создание
новых
ролей
базы
данных



Построение системы защиты базы данных (применение метода «Прозрачного шифрования»)



Иерархия (архитектура) ключей SQL-сервера

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

```

USE Variant_5
Go
Create MASTER KEY ENCRYPTION BY PASSWORD= '$AalShr$01'
go
CREATE ASYMMETRIC KEY Asimkey
WITH ALGORITHM = RSA_2048
ENCRYPTION BY PASSWORD = 'AsKey_01'
Go
ALTER TABLE Обращения
ADD Kod_people varchar(100),
FIO_people varchar(100),
Обращения varchar(100);
Go
OPEN SYMMETRIC KEY SummKey
DECRYPTION BY ASYMMETRIC KEY AsimKey
WITH PASSWORD = 'AsKey_01'
Update Обращения
SET Kod_people = EncryptByKey(KEY_GUID('SummKey'),Решение),
FIO_people = EncryptByKey(KEY_GUID('SummKey'),Пользователи),
INN = EncryptByKey(KEY_GUID('SummKey'),Группы);
GO
OPEN SYMMETRIC KEY SummKey
DECRYPTION BY ASYMMETRIC KEY AsimKey
WITH PASSWORD = 'AsKey_01'
Select (CONVERT(varchar(100),DecryptByKey(Kod_people))),
CONVERT(varchar(100),DecryptByKey(FIO_people))),
CONVERT(varchar(100),DecryptByKey(INN))) from Обращения;
GO
@Encr_doc_num NVARCHAR(100) OUT,
@Encr_series NVARCHAR(100) OUT,
@Encr_number NVARCHAR(100) OUT,
AS
OPEN SYMMETRIC KEY SummKey DECRYPTION BY ASYMMETRIC KEY AsimKey WITH PASSWORD = 'AsKey_01'
Insert into Обращения values(@full_number,@series,@number,'NULL', 'NULL', 'NULL')
UPDATE Обращения
SET Kod_people = EncryptByKey(KEY_GUID('SummKey'),Решение),
FIO_people = EncryptByKey(KEY_GUID('SummKey'),Пользователи),
INN = EncryptByKey(KEY_GUID('SummKey'),Группы);
UPDATE Обращения
SET Kod_people= Convert(varchar(100),DecryptByKey(Kod_people)),
FIO_people= Convert(varchar(100),DecryptByKey(FIO_people)),
Обращения = Convert(varchar(100),DecryptByKey(Обращения));
SELECT @Encr_doc_num = Kod_people, @Encr_series= FIO_people,@Encr_number= Обращения
FROM Обращения WHERE Kod_people= @full_number;
go
  
```

Хранимая процедура защиты базы данных

Заключение

В результате выполнения курсовой работы были решены следующие основные задачи:

- 1) выполнен анализ предметной области;
- 2) разработаны требования к создаваемой защищенной базе данных;
- 3) выполнено проектирование подмоделей концептуального (логического) и физического уровня представления данных в ERWin Data Modeler;
- 4) выполнена реализация базы данных в СУБД MS SQL Server;
- 5) создана система защиты базы данных, путем реализации таких мер защиты, как создание и использование регистрационных имен, имен пользователей БД и ролей, применение разрешений, шифрование методом прозрачного шифрования.