


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:  
Первый заместитель директора  
  
Н.В. Раевский  
«25» июня 2024 г.

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ПМ 04**

**РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ  
МДК.04.01. Технология разработки и защит баз данных**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Чита 2024

**Структура фонда оценочных средств**  
**МДК.04.01. Технология разработки и защит баз данных**  
 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных</b>		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована; пояснены принципы физической и логической модели.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы; перечислены основные принципы построения БД.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы; перечислены основные принципы построения БД.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей; предложена и обоснована физическая схема БД.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с по-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов ра-</p>

	<p>мощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей; предложена физическая схема БД с некоторыми пояснениями.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей; предложена физическая схема БД без пояснений.</p>	бот во время учебной/ производственной
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием; процедуры и триггеры созданы в полном соответствии с заданием и корректно работают.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием; процедуры и триггеры созданы в соответствии с заданием и функционируют.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием процедуры и триггеры созданы и функционируют</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.5. Администрировать базы данных	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей; установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей; установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей; установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов ра-</p>

	<p>на заданную дату.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p>	бот во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

### Структура фонда оценочных средств по МДК.04.01 Технология разборки и защиты баз данных

№п/п	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК	Тема из рабочей программы	Наименование оценочного средства	Критерии оценивания
1.	ПК 11.1 ПК 11.2 ОК 1-09	Тема 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Практические и лабораторные работы	0-4 - «2» 5-6 - «3» 7-8 - «4» 9-10 - «5»
2.	ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ОК 1-09	Тема 2. Разработка и администрирование БД	Практические и лабораторные работы	0-4 - «2» 5-6 - «3» 7-8 - «4» 9-10 - «5»
3	ПК 11.6 ОК 1-09	Тема 3. Организация защиты данных в хранилищах	Лабораторные работы	0-10 - «2» 11-14 - «3» 15-17 - «4» 18-20 - «5»
6		Итоговая аттестация по ПМ	Экзамен	«5» – верный, подробный ответ; «4» – одна ошибка или не более двух недочетов; «3» – две ошибки или не более трех недочетов; «2» – больше двух ошибок или трех недочетов.

## Лабораторная работа «Установка и настройка SQL-сервера»

**Цель:** научиться устанавливать «Microsoft SQL Server 2008»

Начнём создание БД с установки «Microsoft SQL Server 2008». Вставьте диск с сервером в привод компакт дисков вашего компьютера. Установка запустится автоматически. Компьютер будет проверен на наличие пакета «Microsoft .NET Framework». Если данный пакет не установлен, то появится окно начала установки пакета (1.1).



Рис.1

В появившемся окне представлено лицензионное соглашение об использовании пакета «Microsoft .NET Framework». Для того чтобы установить пакет необходимо согласиться с соглашением. Включите переключатель «Я прочитал(а) и ПРИНИМАЮ условия лицензионного соглашения» и нажмите кнопку «Установить».

После завершения установки появится окно с сообщением о завершении установки (Рис.1.2).

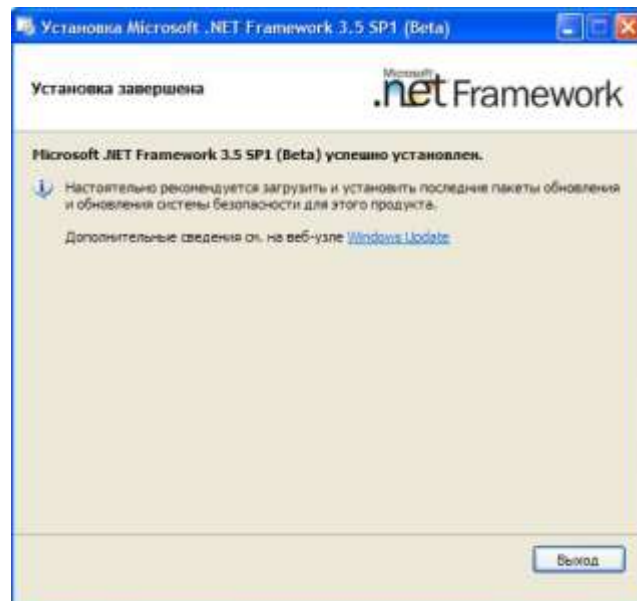


Рис.1.2

В данном окне нажмите кнопку «Выход».

Если на вашем компьютере не установлен пакет обновлений для «Windows XP», называемый «KB942288-v2», то появится следующее окно (1.3):

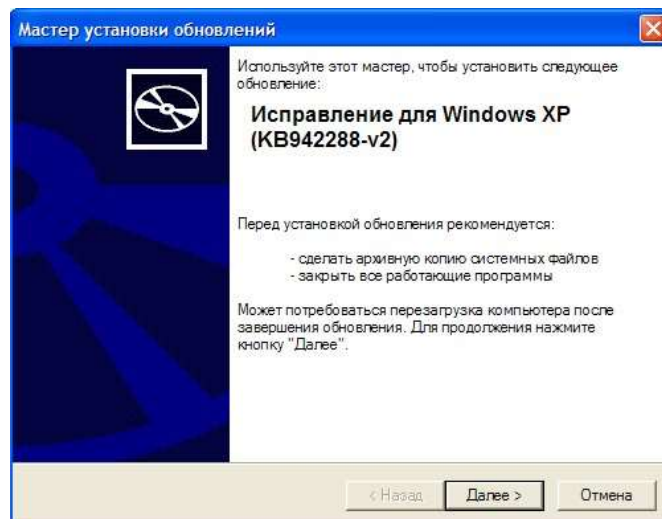


Рис.1.3

Для установки обновления нажмите кнопку «Далее». После установки обновления появится вопрос о перезагрузке компьютера (Рис.1.4).



Рис.1.4

После перезагрузки компьютера появится окно выбора типа установки сервера (Рис.1.5).

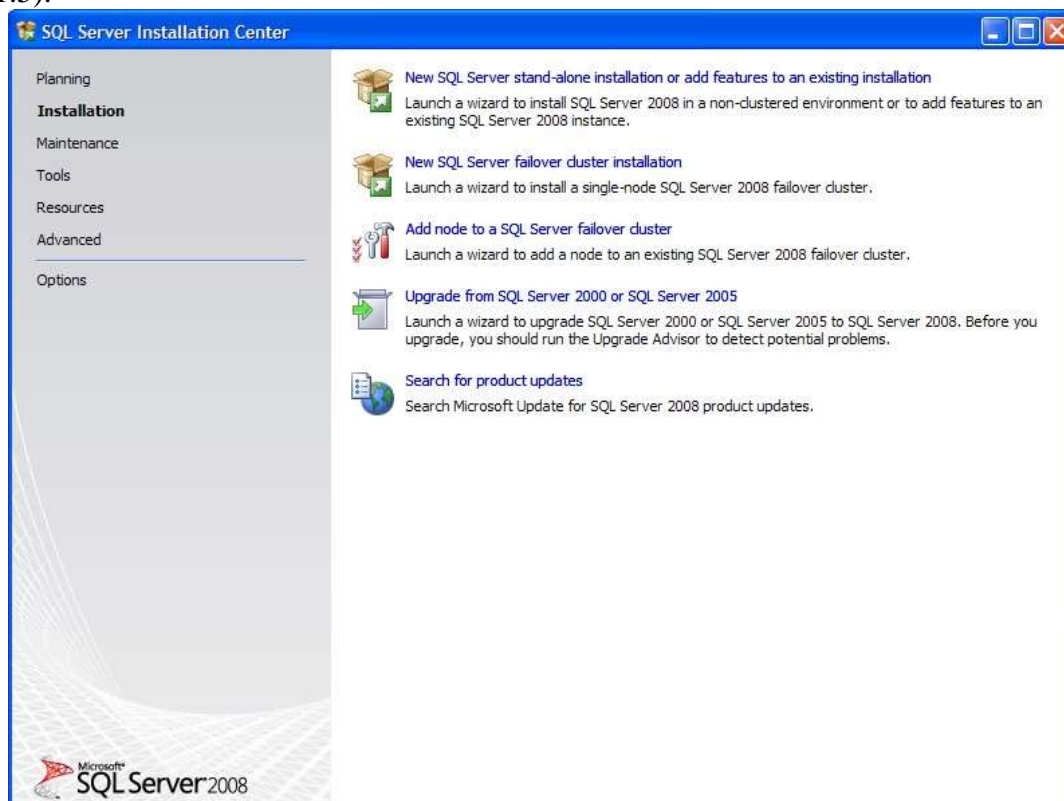


Рис.1.5

Выберите тип установки «New SQL Server stand-alone installation or add to an existing installation». Начнётся установка файлов обеспечивающих установку сервера (Рис.1.6).

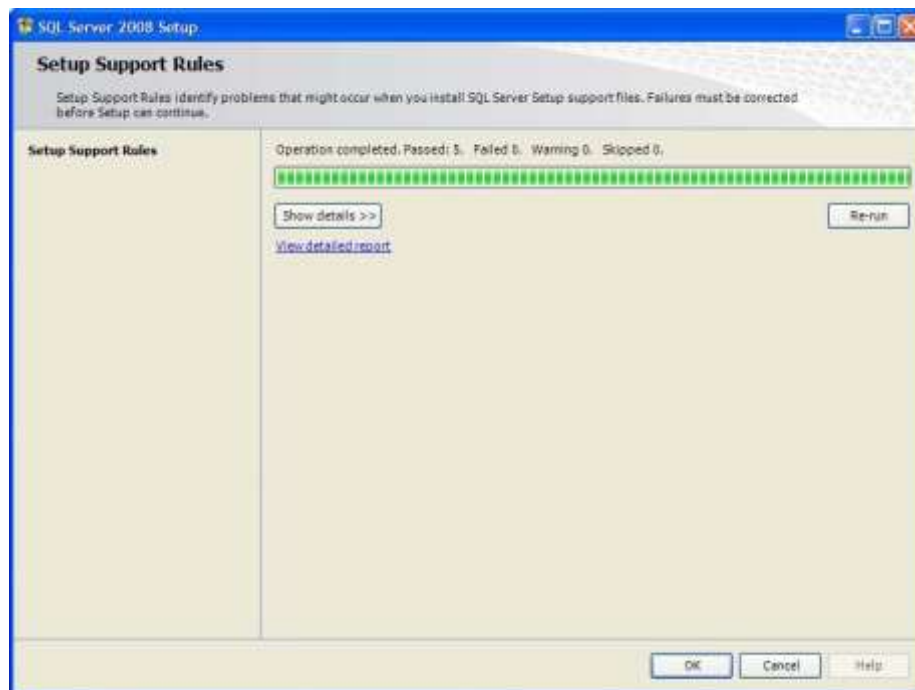


Рис.1.6

После установки вышеперечисленных файлов в окне установки нажмите кнопку «Ok». Появится окно выбора типа лицензии использования, где можно выбрать один из двух видов лицензии:

- Specify a free edition – бесплатная версия сервера, работает 180 дней, после чего требует приобретения коммерческой версии;
- Enter the product key – коммерческая версия, в поле ввода, расположенного ниже необходимо ввести ключ коммерческой лицензии продукта.

После выбора вида лицензии нажмите кнопку «Next» (Далее). Появится окно, предназначенное для ознакомления с лицензией. Прочитайте лицензионное соглашение, включите опцию «I accept the license terms» (Я согласен с условиями лицензии) и нажмите кнопку «Next» (Рис.1.7).



Рис.1.7

Появится окно начала установки дополнительных файлов (Рис.1.8).



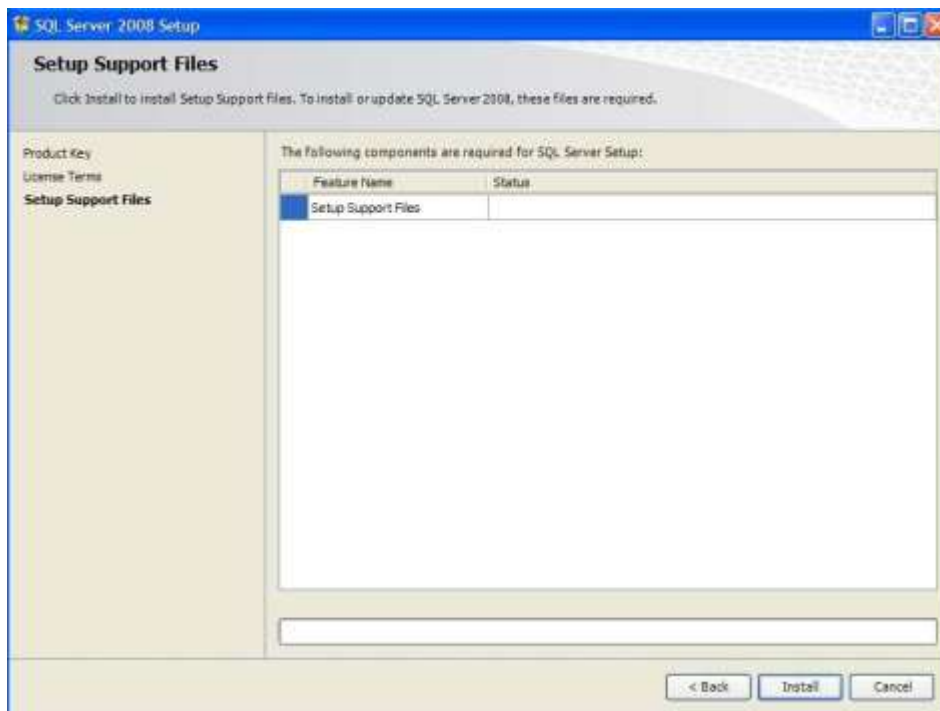


Рис.1.8

В окне начала установки дополнительных файлов нажмите кнопку «Install» (Установить). Появится окно определения правил установки дополнительных файлов (Рис.1.9).

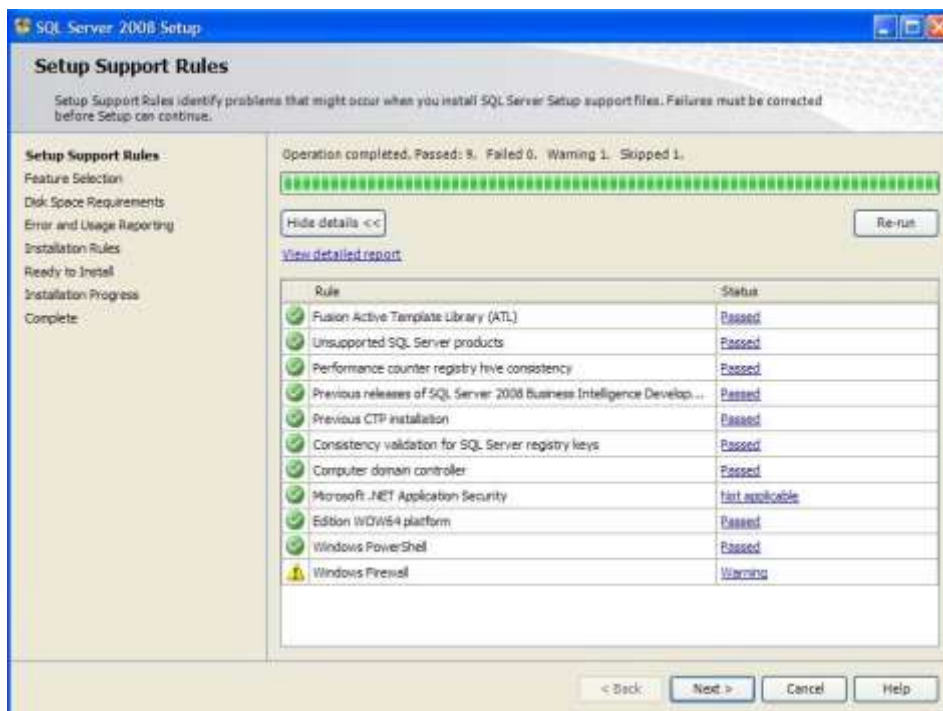


Рис.1.9

В выше представленном окне нажмите кнопку «Next». Появится окно выбора устанавливаемых компонентов сервера (Рис.1.10).

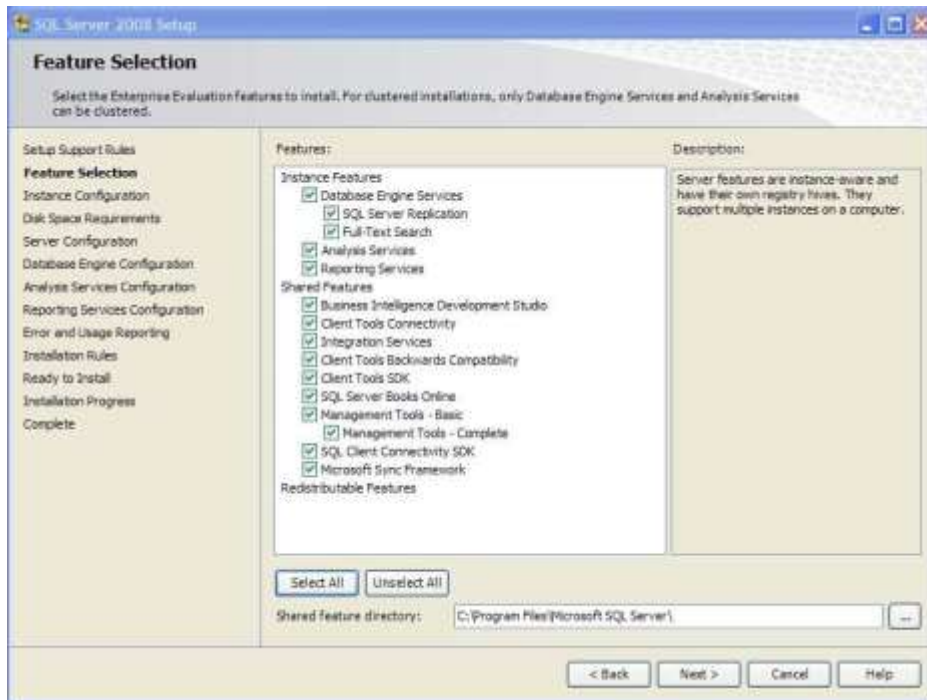


Рис.1.10

Выберите все компоненты сервера и нажмите кнопку «Next». Появится окно настройки устанавливаемого экземпляра сервера (Рис.1.11).

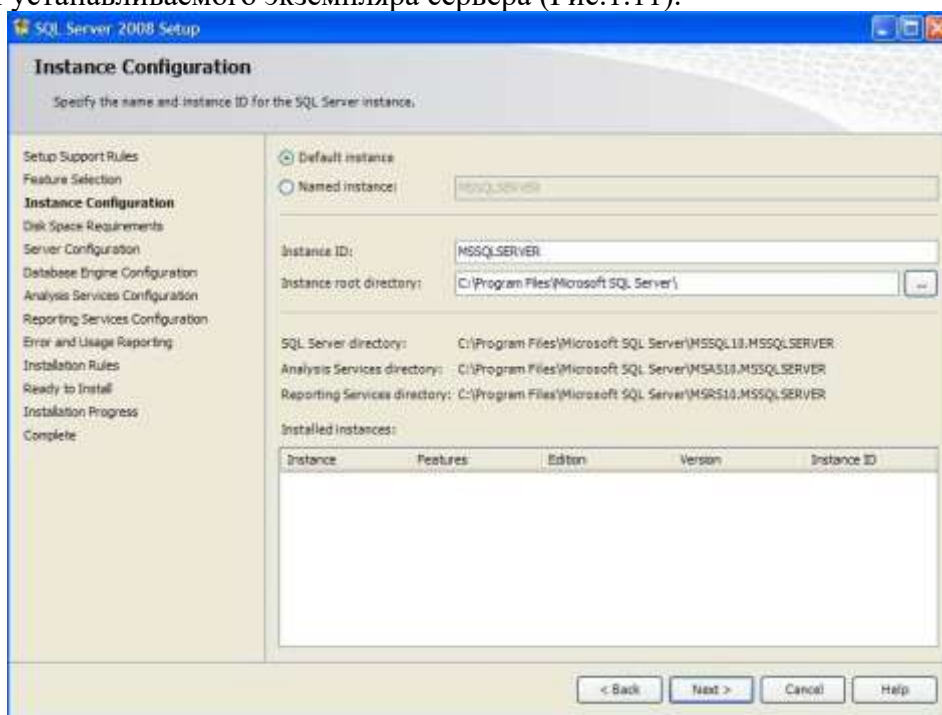


Рис.1.11

В данном окне определите следующие настройки:

- «Default instance» или «Named instance» - установка экземпляра по умолчанию или поименованного экземпляра;
- «Instance ID» – имя устанавливаемого экземпляра сервера;
- «Instance root directory» - папка на диске, куда будет установлен экземпляр сервера.

Задайте вышеописанные параметры и нажмите кнопку «Next». Появится окно с отчётом о количестве свободного места на диске, куда устанавливается экземпляр сервера (Рис.1.12)

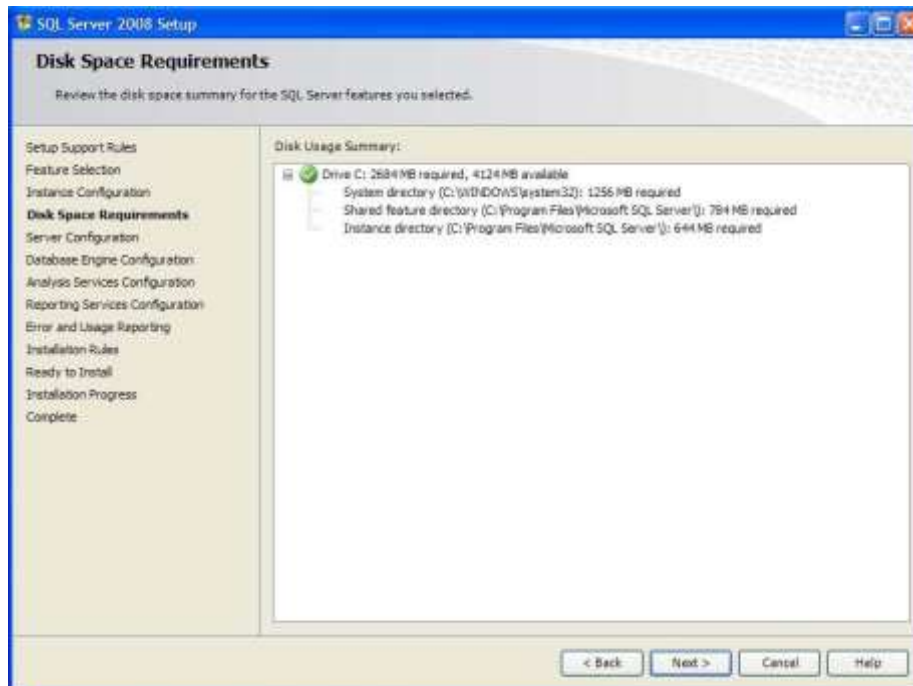


Рис.1.12

Нажмите кнопку «Next». Появится окно настройки экземпляра сервера (Рис.1.13).

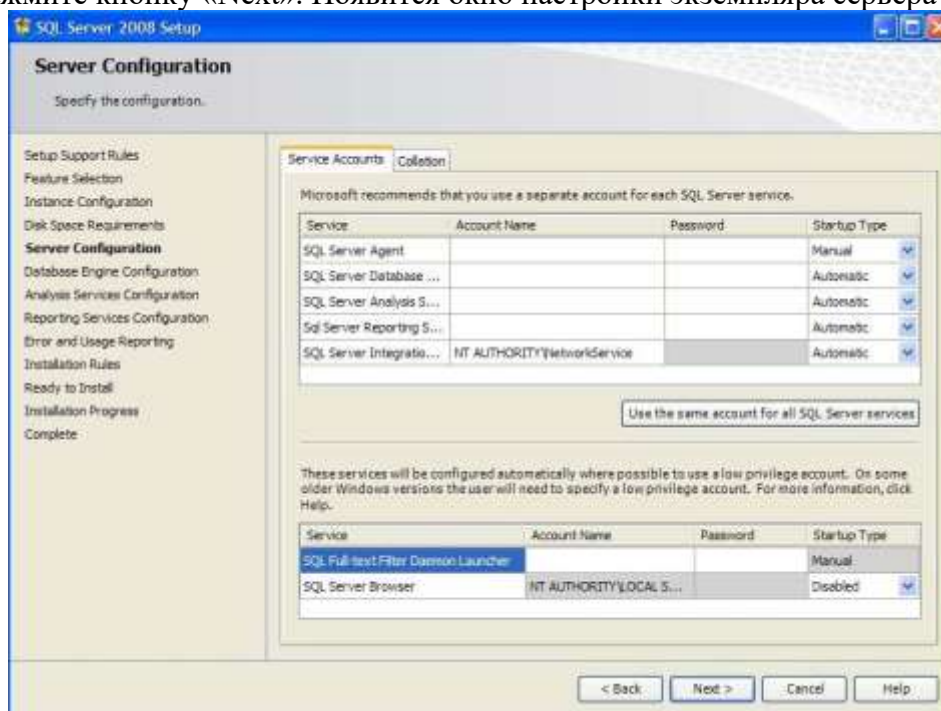


Рис.1.13

Нажмите кнопку «Next». Появится окно создания учётной записи пользователя сервера (Рис.1.14).



Рис.1.14

В данном окне оставьте настройки по умолчанию и нажмите кнопку «Ok». Появится окно настройки ядра сервера (Рис.1.15).

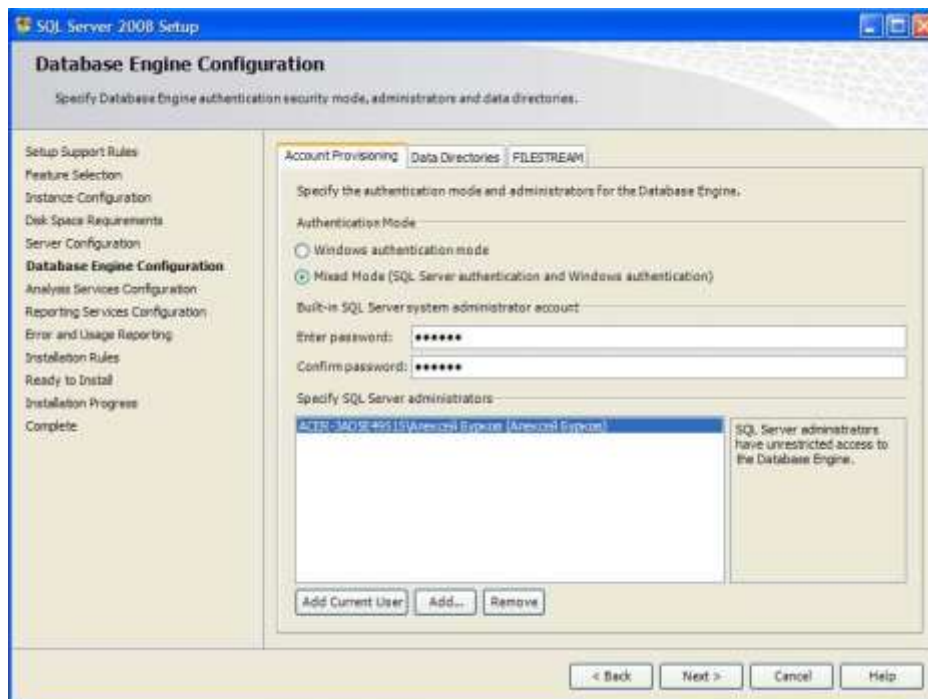


Рис.1.15

В выше представленном окне выберите смешанный режим подключения (Mixed Mode). Задайте пароль (Enter password) и его подтверждение (Confirm password). Добавьте нового администратора сервера, нажав кнопку «Add Current User» (Добавить текущего пользователя) и нажмите кнопку «Next». Появится окно для определения пользователя управляющего всеми службами сервера (Рис.1.16).

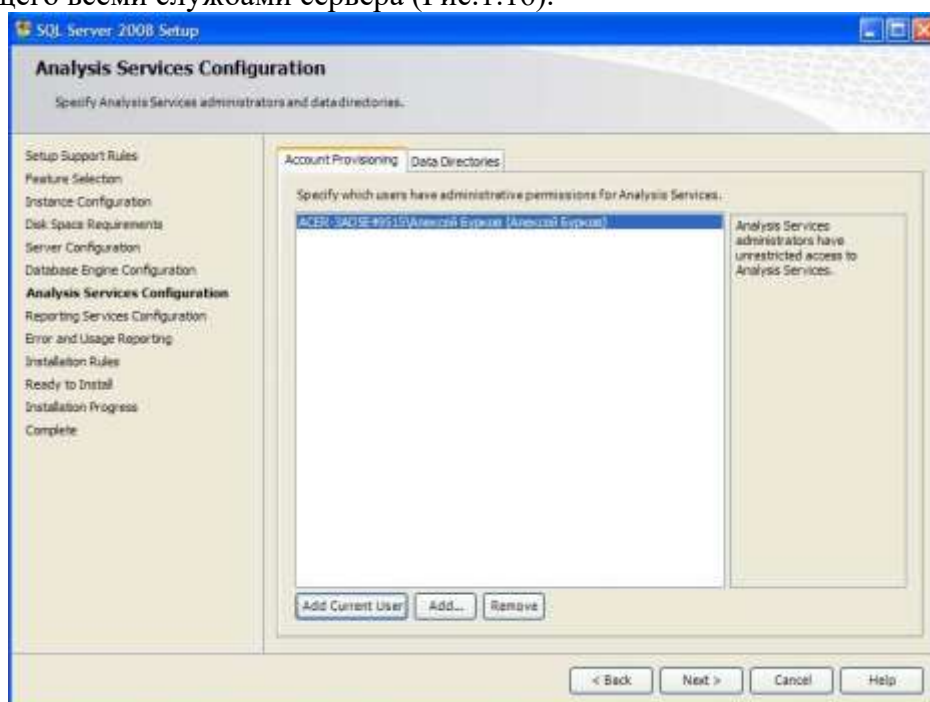


Рис.1.16

Для добавления пользователя нажмите кнопку «Add Current User», а затем нажмите кнопку «Next». Появится окно настройки сервера отчётов (Рис.1.17).

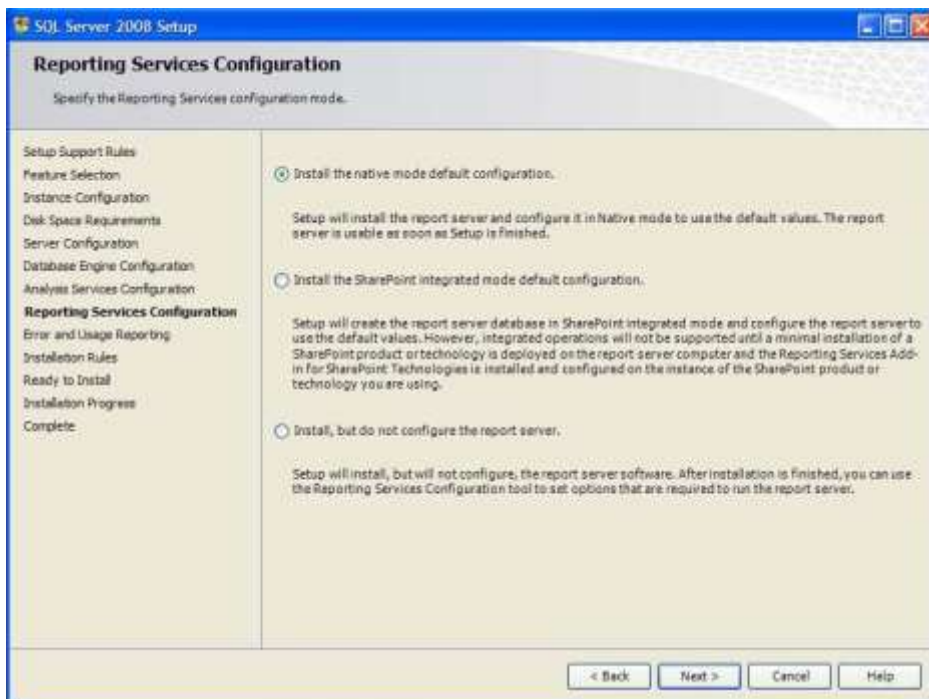


Рис.1.17

В данном окне можно выбрать один из трёх вариантов настройки отчёта:

- Install the native mode default configuration – установить настройки по умолчанию;
- Install the SharePoint integrated mode configuration – настройка отчётов для интеграции их в систему SharePoint.
- Install, but do not configure the report server – установить но не настраивать сервер отчётов.

Выберите первый вариант настройки и нажмите кнопку «Next». Появится окно настройки отчётов об ошибках в работе сервера (Рис.1.18).

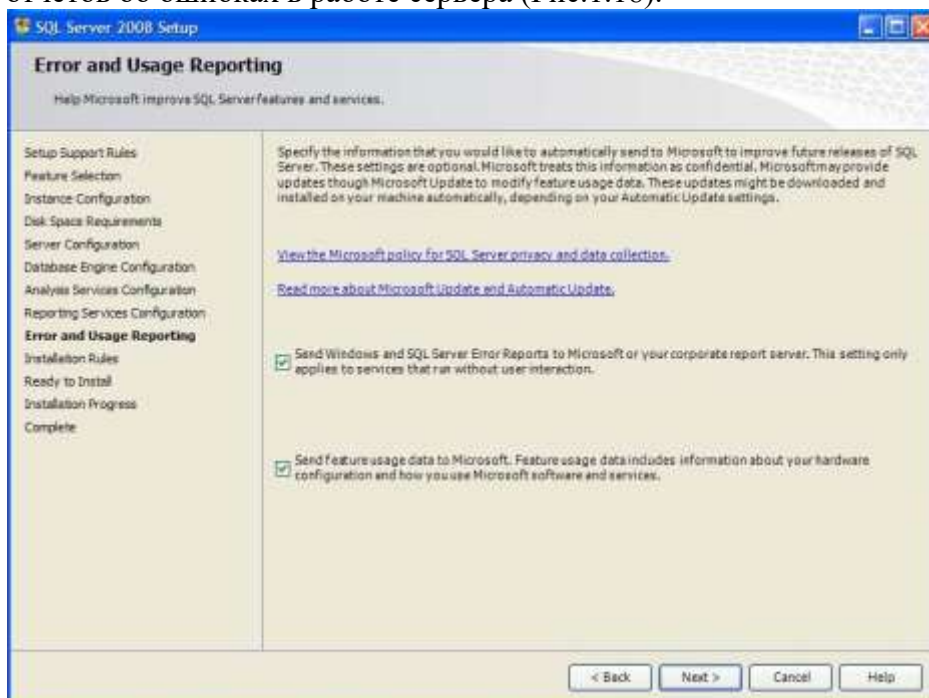


Рис.1.18

Если в окне настройки отчёта об ошибках включить все опции, то в случае ошибки вся информация об ошибке будет отправлена на сервер разработчика (Microsoft) для анализа. Если вам это необходимо то можете включить все опции, если нет, то не включайте. Нажмите кнопку «Next». Появится окно, отображающее правила установки



(Рис.1.19).

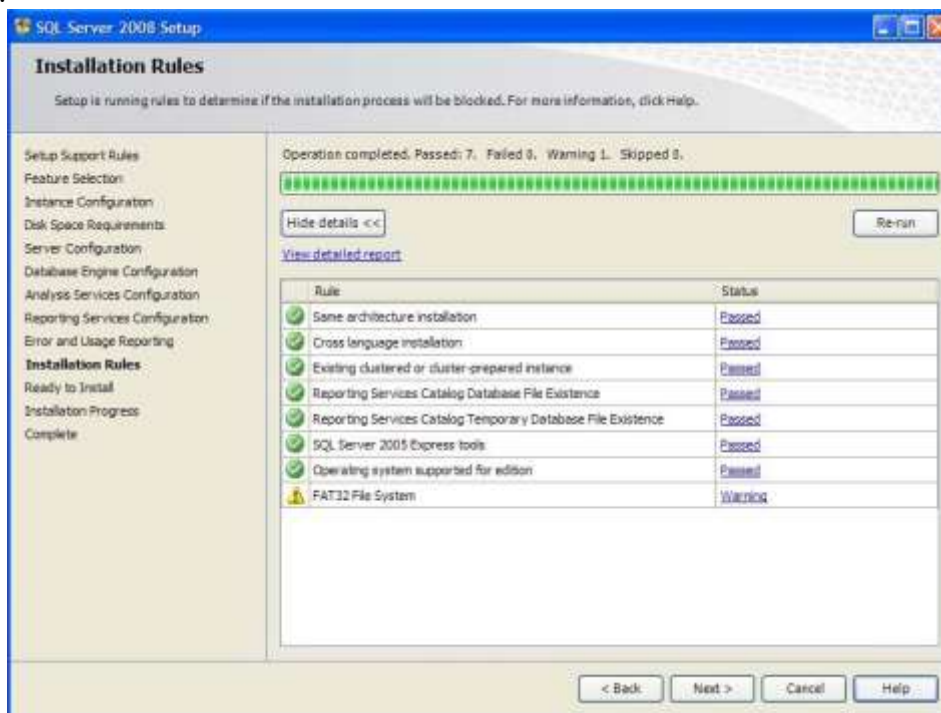


Рис.1.19

В выше представленном окне нажмите кнопку «Next»/ Появится оно с полным отчётом по установке сервера (Рис.1.20).

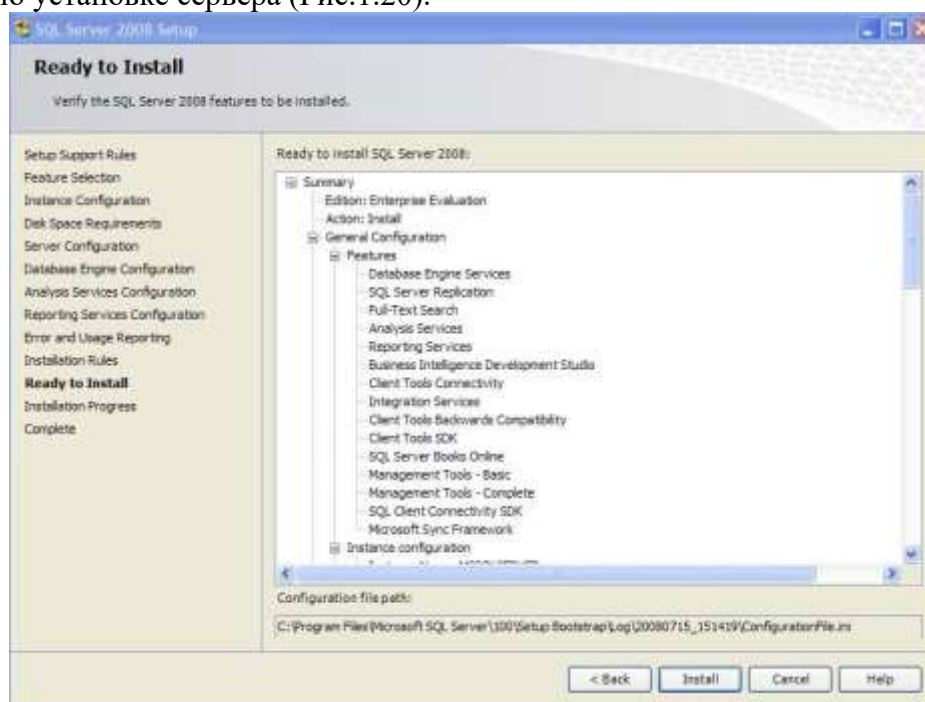


Рис.1.20

Для начала установки нажмите кнопку «Install» (Установить). Начнётся процесс установки сервера. Появится окно, отображающее ход установки сервера (Рис.1.21).

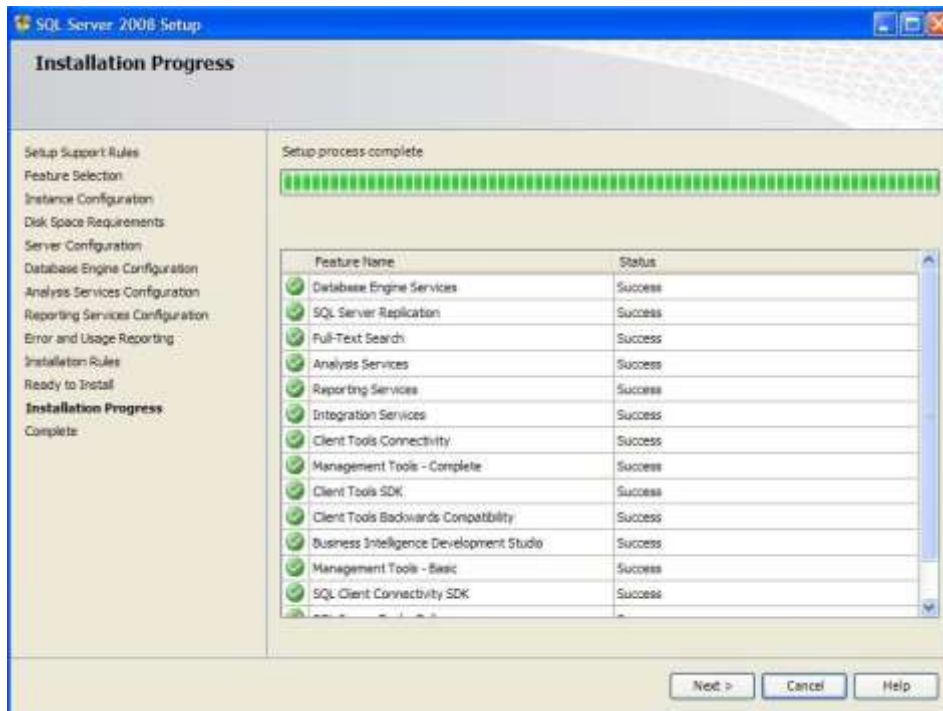


Рис.1.21

После окончания процесса установки нажмите кнопку «Next». Появится окно отчёта по результатам установки (Рис.1.22).

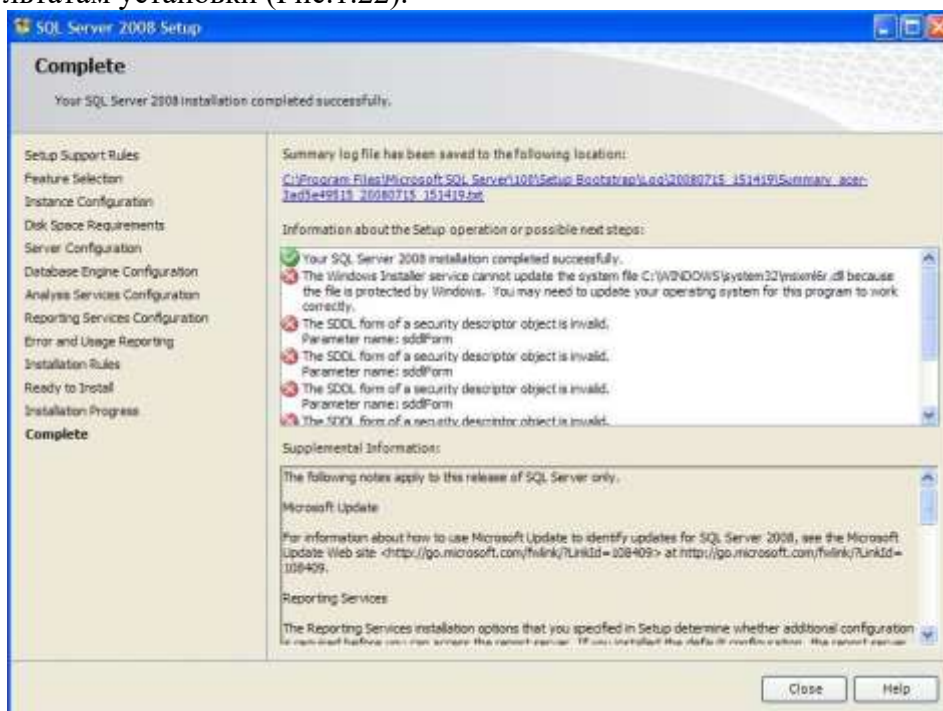


Рис.1.22

Для завершения установки сервера в данном окне нажмите кнопку «Close» (Заккрыть).

На этом мы заканчиваем описание установки «Microsoft SQL Server 2008» и переходим к созданию баз данных

## Лабораторная работа «Экспорт данных базы в документы пользователя»

**Цель работы:** научиться загружать в базу из внешних источников большие объёмы данных и сбрасывать из базы данные в формате других приложений.

В качестве приложения, с которым будет взаимодействовать Access, выберем электронные таблицы Excel. Откройте файл «группы.xls». Ознакомьтесь с листами «группы» и «факультеты».

**Импорт в новую таблицу.**Импортируйте из файла «группы.xls» в новую таблицу данные с листа «группы». Последовательность действий: Меню → Файл →Внешние данные → Импорт. Далее выберите файл «группы.xls» и следуйте указаниям Access. Наименования полей оставьте такими же, как в таблице Excel, выберите автоматическое создание ключа, новую таблицу в базе данных назовите «Группы».

**Импорт в существующую таблицу.**Создайте в базе данных таблицу «факультет» следующей структуры:

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код_фак	Счётчик	
Факультет	Текст	50
Телефон	Текст	10
Декан	Текст	30
Секретарь	Текст	30

Сделайте поле «Код\_фак» ключевым. Введите первую запись следующего содержания:

- Факультет – Юридический,
- Телефон - 167,
- Декан - Семёнов А.Б.Э
- Секретарь – Никитина А.Г.

Импортируйте в таблицу «факультет» данные с листа ««факультеты» из файла «группы.xls». Последовательность действий: Меню → Файл →Внешние данные → Импорт. Далее выберите файл «группы.xls» и следуйте указаниям Access. Наименования соответствующих полей в таблицах Excel и Access должны совпадать.

**Установка связи с таблицей в формате Excel.** Можно работать с таблицей Excel так же, как и с таблицами базы данных Access, если установить с ней связь.

+Установите связь с таблицей Excel, расположенной на листе «Список» в файле (книге) «Сортировка1.xls». Последовательность действий: Меню → Файл →Внешние данные → Связь с таблицами. Далее выберите файл «Сортировка1.xls» и следуйте указаниям Access.

**Экспорт данных из базы в таблицу Excel.**Экспортируем таблицу «Группы». Откройте таблицу «Группы» в Access. В меню Access выберите Файл → Экспорт. В нижней части открывшегося окна выберите тип файла «Microsoft Excel» версии, установленной на Вашем компьютере, например, «Microsoft Excel 97-2000 (\*.xls)». Назовите файл «ГруппыАсс» и сохраните его в Вашем каталоге.

**Кнопки для экспорта и импорта данных.**В Access есть макрос «ПреобразоватьЭлектроннуюТаблицу», с помощью которого можно импортировать и экспортировать данные. Создайте форму для экспорта таблицы «Группы».

Создайте кнопку «экспорт в Excel». В окне «Создание кнопки» нажмите «Отмена». Вызовите свойства кнопки. Щёлкните по свойству «нажатие кнопки». Справа появятся две квадратные кнопочки. Щёлкните по кнопочке с многоточием и в появившемся меню выберите «Макросы» Дайте любое название макросу. Выберите макрокоманду «ПреобразоватьЭлектроннуюТаблицу» и присвойте ей необходимые значения аргументов (в нижней части окна). Файл с экспортированной таблицей поместите в свой каталог

Проверьте работу созданной формы.



# Практическое задание на тему «Создание приложения с использованием ADOTable и ADOQuery»

## Задание

Информационная система хранит информацию о врачах, о пациентах и их лечении.

База данных включает в себя следующие сущности:

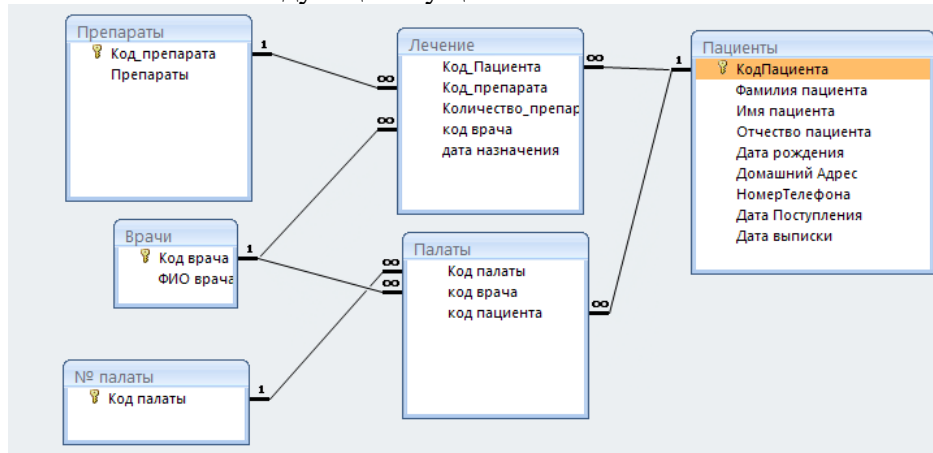


Рис. 1

Создать проект в Borland Delphi и обеспечить доступ к БД, используя ADO-компоненты.

## Теоретические сведения

Вывод данных с помощью ADO-компонент на форму

1. Создаем проект Delphi, сохраняем созданное нами приложение в папку «Больница», где расположен файл базы данных
2. Помещаем на форму компонент ADOConnection с вкладки ADO палитры компонентов;
3. Устанавливаем свойство ConnectionString для этого компонента (на вкладке «Поставщик данных» выбираем «Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider» на вкладке «Подключение» выбираем подключаемый файл). ;
4. Поскольку файл базы данных и приложение, разрабатываемое в Delphi, находятся в одной папке «Больница», удобнее при подключении не указывать весь путь к базе данных, а ввести только его полное имя. Тогда при переносе в дальнейшем папки «Больница» в другое место, никаких проблем с приложением возникать не будет!!

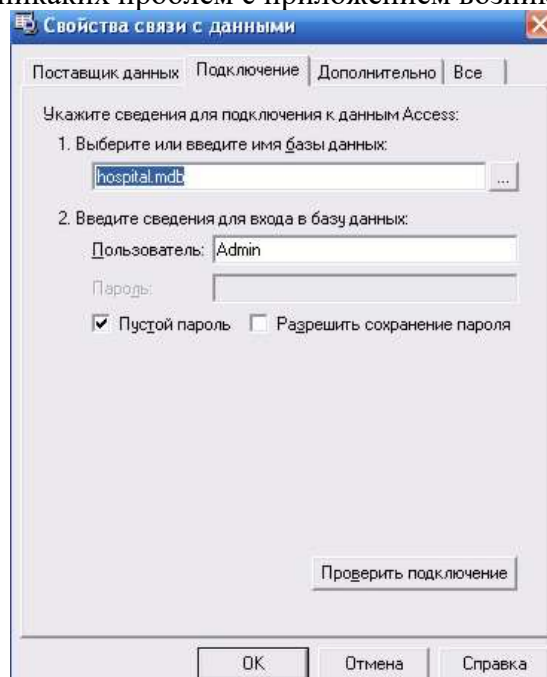


Рис. 2

5. Проверяем подключение;
6. Помещаем на форму компонент ADOTable с вкладки ADO палитры компонентов;
7. Устанавливаем свойство Connection (указываем наш ADOConnection1) - в свойстве TableName компонента ADOTable должно появиться окно 'Database Login' а затем в выпадающем списке появится список таблиц нашей базы данных



Рис. 3

8. Выбираем таблицу или запрос, которые нам необходимо вывести (обратите внимание, что для вывода каждой таблицы или запроса необходим отдельный компонент ADOTable или ADOQuery соответственно, но ADOConnection для всех один!);
9. Устанавливаем на форму компонент DataSource со вкладки Data Access;
10. Свойство DataSet этого компонента меняем на ADOTable1
11. Помещаем DBGrid с вкладки Data Controls и свойству DataSource присваиваем значение DataSource1
12. Помещаем DBNavigator с вкладки Data Controls и свойству DataSource присваиваем значение DataSource1
13. Активируем подключенную таблицу, задав свойству Active компонента ADOTable1 значение True, в результате чего в DBGrid отобразится таблица из нашей базы данных. Можно активировать таблицу с помощью кнопки:
 

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
    adotable1.Open;
end;
```
14. Чтобы каждый раз при запуске программы на экран не выходило окно 'Database Login', установите свойство LoginPrompt компонента ADOConnection равным False.

### **Создание интерфейса приложения**

1. По шаблону, предложенному выше, необходимо для каждой из таблиц определить свой ADO-компонент. Для этого размещаем на форме компоненты ADOTable1, ..., ADOTable6, подключаем их к файлу базы данных (свойство Connection), задаем свойству TableName для этих компонентов следующие значения:

ADOTable1 - таблица «Пациенты»

ADOTable2 - таблица «№ палаты»

ADOTable3 – таблица «Врачи»

ADOTable4 – таблица «Палаты»

ADOTable5 – таблица «Препараты»

ADOTable6 – таблица «Лечение»

2. Размещаем на форме компоненты DataSource1, ..., DataSource6, которые могут нам понадобиться для отображения или передачи данных. Для каждого из них определяем в свойстве DataSet соответствующую таблицу.

Номер палаты	Имя пациента	Отчество пациента	Пол
17	Воронков	Анатолий	муж
18	Кривинский	Владимир	муж
19	Симонов	Алексей	муж
20	Землянская	Ирина	жен
21	Самков	Анатолий	муж

Рис. 4

3. Устанавливаем на форму компонент DBLookupComboBox (см. рис 5) с вкладки Data Controls (список будет использоваться для отображения *номеров палат* ) и в свойствах ListSource, ListField и KeyField этого компонента задаём имя отображаемого столбца . Свойство DataSource компонента необходимо оставить пустым.

4. Отобразим с помощью компонента DBGrid содержимое таблицы «Пациенты» (присваиваем свойству DataSource значение DataSource1)

5. Обеспечим возможность модификации созданной таблицы с помощью компонента DBNavigator и проверим его работоспособность (если редактирование таблицы с помощью этого компонента оказалось затруднительным, то необходимо изменить свойство Options компонента DBGrid, задав dgEditing → true)

6. Определим событие OnClick для компонента DBLookupComboBox, при выполнении которого выводится информация о пациентах, размещённых в палате с выбранным номером. Реализовать это событие можно двумя способами:

1 способ (с использованием фильтра):

– Размещаем на форме компоненты DataSource7, который будет использован для отображения и передачи данных запроса ADOQuery1 ( определяем в свойстве DataSet компонент ADOQuery1). Создаём SQL- запрос на вывод информации о пациентах путём использования свойства SQL → Text компонента ADOQuery1 с помощью команды `form1.ADOQuery1.SQL.Text:='SELECT ... FROM ....'` ;

– Открываем SQL- запрос и осуществляем фильтрацию информации по заданному критерию с помощью команд:

```
//Открываем SQL- запрос
form1.ADOQuery1.Open;
//фильтрация по заданному критерию
form1.ADOQuery1.Filtered:=false;
form1.ADOQuery1.Filter:=' [Код палаты]=' + form1.DBLookupComboBox1.Text ;
form1.ADOQuery1.Filtered:=true;
//Отображаем "отфильтрованное" содержимое SQL- запроса в компоненте DBGrid
form1.DBGrid1.DataSource:=form1.DataSource7; }
```

Рис. 5

2 способ (критерий отбора задаётся в разделе Where SQL- запроса):

– Создаём SQL- запрос на вывод информации о пациентах находящихся в палате, номер которой задан в компоненте DBLookupComboBox, с помощью команды:

```
form1.ADOQuery1.SQL.Text:='SELECT ... FROM .....Where Палаты.[Код палаты]=' +
form1.DBLookupComboBox1.Text+' ';
form1.ADOQuery1.Open;
form1.DBGrid1.DataSource:=form1.DataSource7;
```

Рис. 6

7. Определим событие OnClick для кнопки «Назначение номера палаты и лечащего врача».

При нажатии на эту кнопку открывается форма «Добавление информации» (см. рис.10), на которой отображаются «№ палаты» и «ФИО врача» пациента с заданным номером. Поиск этих данных осуществляется (см. рис. 1) по схеме:

Палаты.[Код пациента] → Палаты.[Код палаты]

Палаты.[Код пациента] → Палаты.[Код врача] → Врачи.[Код врача] → Врачи.[ФИО врача]

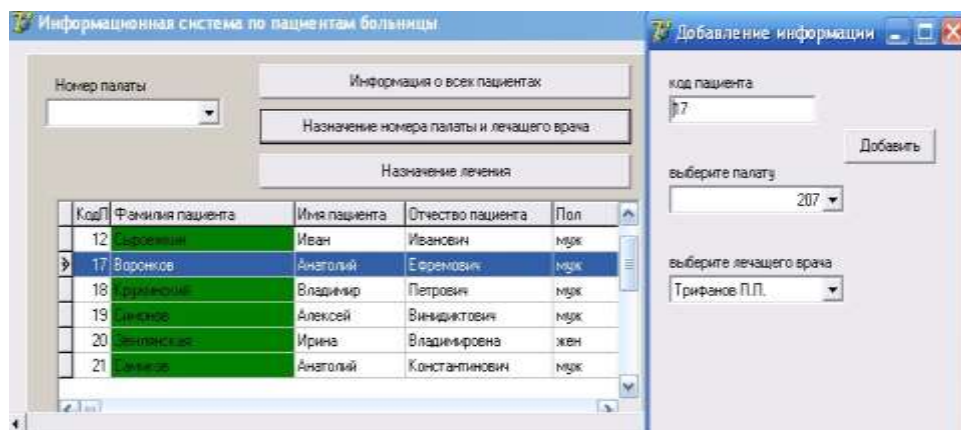


Рис. 7



```

var kod_vr,kod_pal:integer; fam_vr:string;
begin
form2.Show; //открытие формы "Добавление информации"

{выделенный элемент из поля "Код пациента" компонента DBGrid1
помещается в поле формы "Добавление информации"}
form2.Edit2.Text:=form1.DBGrid1.SelectedField.Text ;

|{поиск значения поля "Код врача" и "Код палаты" по полж
"Код пациента" в таблице "Палаты" }
form1.adotable4.First; //Переход к первой записи таблицы "Палаты"
while not form1.ADOTable4.Eof do
    //Пока не достигнут конец таблицы "Палаты" выполняем...
    begin
        {если в таблице "Пациенты" будет найдена запись,
        в поле "Код пациента" которой будет находиться значение,
        совпадающее со значением введённым в поле edit2, то...}
        if form1.adotable4.FieldByName('Код пациента').AsInteger =
            strtoint(form2.edit2.Text) then
            begin
                kod_vr :=form1.adotable4.FieldByName('Код врача').AsInteger ;
                kod_pal:=form1.adotable4.FieldByName('Код палаты').AsInteger
            end;
            form1.adotable4.next; //переход к следующей записи
        end;
    //поиск значения поля "ФИО врача" по полю "Код врача" в таблице "Врачи"
    form1.adotable3.First;
    while not form1.ADOTable3.Eof do
        begin
            if form1.ADOTable3.FieldByName('Код врача').AsInteger=kod_vr then
            begin
                fam_vr:= form1.adotable3.FieldByName('ФИО врача').asString ;
            end;
            form1.adotable3.next;
        end;
    //Отображение найденных значений полей "ФИО врача" и "Код палаты"
    form2.DBLookupComboBox2.KeyValue:=fam_vr;
    form2.DBLookupComboBox1.KeyValue:=kod_pal;

```

Рис. 8

8. Определим событие OnClick для кнопки «Добавить» (см. рис.7). При нажатии на эту кнопку введённая информация добавляется в поля «Код пациента», «код врача» и «Код палаты» таблицы «Палаты»:

```

{добавление информации в таблицу}
form1.ADOTable4.Insert;
{свойство FieldByName('поле') определяет значение элемента в заданном поле}
{вносим информацию в поле "Код пациента" таблицы "Палаты"}
form1.ADOTable4.FieldByName('Код пациента').asinteger:=
    strtoint(form2.Edit2.Text);
{вносим информацию в поле "код палаты" таблицы "Палаты"}
form1.ADOTable4.FieldByName('код палаты').AsInteger:=
    strtoint(form2.DBLookupComboBox1.Text);
{вносим информацию в поле "код врача" таблицы "Палаты"}
form1.ADOTable4.FieldByName('код врача').AsInteger:=
    strtoint(form2.Label4.caption);
form1.ADOTable4.Post;
showmessage('запись добавлена');
form2.Edit2.Text:='';
form2.Close;

```

Рис. 9

9. Определим событие OnClick для кнопки «Информация о всех пациентах» (см. рис.7), которая будет отображать в компоненте DBGrid содержимое Таблицы «Пациенты» с помощью команды :

```
form1.DBGrid1.DataSource:=form1.DataSource1;
```

Рис. 10

10. Размещаем на форме (см.рис.11 )компонент DBLookupListBox с вкладки Data Controls (список будет использоваться для отображения *фамилий врачей, работающих в больнице*) и в свойствах ListSource, ListField и KeyField этого компонента задаём имя таблицы и отображаемого столбца . Свойство DataSource компонента необходимо оставить пустым.



Рис. 11

Ниже приведён фрагмент программы, позволяющий при включении переключателя «Врачи» отобразить содержимое поля «ФИО врача» в компоненте DBLookupListBox

```
form1.ADOTable3.Active:=false;

{ в качестве поставщика информации определяем компонент DataSource3,
который обращается к таблице "Врачи"}
form1.DBLookupListBox1.ListSource:= form1.DataSource3;
{выбираем поле "ФИО врача" для отображения информации в
компоненте DBLookupListBox1}
form1.DBLookupListBox1.ListField := 'ФИО врача';
form1.DBLookupListBox1.KeyField := 'ФИО врача';
{делаем активной таблицу "Врачи"}
form1.ADOTable3.Active:=true;
```

Рис. 12

11. Создадим для компонента DBLookupListBox контекстное меню (см. рис.11), позволяющее редактировать записи в списке (добавлять записи, редактировать записи, удалять записи):

Рассмотрим фрагмент программы для добавления информации в список DBLookupListBox с помощью функции Inputbox (на рис. 13 показано окно для ввода данных, реализованное с помощью функции Inputbox ).

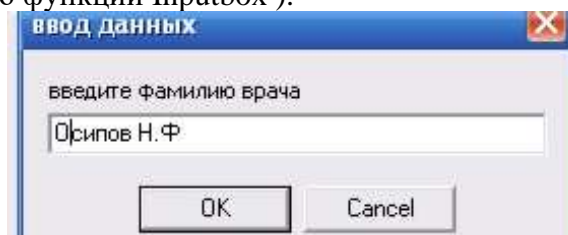


Рис. 13

```

var dialog:string; id:integer;
begin
    form1.adoquery1.Close; //закрываем SQL-запрос, используемый ранее
    {очищаем SQL-оператор в запросе adoquery1 и записываем новый SQL-запрос}
    form1.adoquery1.SQL.Clear;
    {Для добавления новой записи необходимо определить идентификатор ID,
    необходимый для заполнения уникального ключевого поля "код врача". Для
    этого определим максимальное значение в поле "Код врача" таблицы "Врачи"
    и увеличим значение на единицу }
    form1.adoquery1.SQL.Add('Select max(Врачи.[Код врача]) FROM Врачи;');
    form1.adoquery1.Open;
    ID := form1.adoquery1.Fields.Fields[0].AsInteger + 1;
    //запускаем новый SQL-запрос
    //вводим новую запись с помощью диалогового окна (см.рис.14)
    dialog:=inputbox('ввод данных','введите фамилию врача','');
    {добавляем информацию в таблицу "Врачи": "ФИО врача" берём из
    диалогового окна,"код врача" - идентификатор ID}
    form1.ADOTable3.Insert;
    form1.ADOTable3.FieldByName('ФИО врача').asString:=dialog;
    form1.ADOTable3.FieldByName('код врача').asinteger:=id;
    form1.ADOTable3.Post;
    |    showmessage('запись добавлена');
end;

```

Рис. 14

Рассмотрим фрагмент программы для редактирования информации в списке DBLookupListBox (на рис. 15 показано окно для ввода данных, реализованное с помощью функции Inputbox )

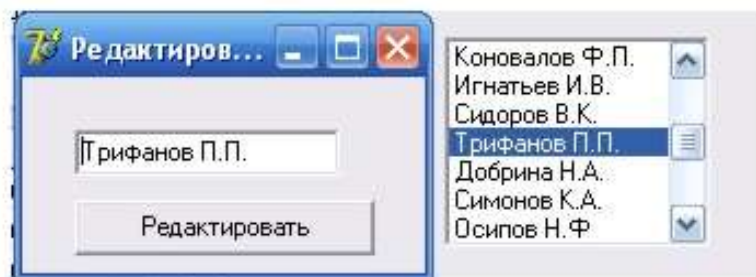


Рис. 15

```

form1.ADOTable3.Edit; // переход в режим редактирования таблицы
{Столбец с номером 1 - столбец "ФИО врача" - примет значение,
введённое в текстовое поле }
form1.ADOTable3.Fields.Fields[1].AsString := form3.Edit1.Text;
//переход к следующей записи
form1.ADOTable3.Post;

```

Рис. 16

Рассмотрим фрагмент программы для удаления информации из списка DBLookupListBox

```

//удаление выделенной записи
form1.DataSource3.DataSet.Delete;

```

Рис. 17

### Самостоятельная работа

1. По аналогии с п.7 предыдущего раздела, создадим событие OnClick для кнопки «Назначение лечения». При нажатии на эту кнопку открывается форма «Добавление информации о лечении», на которой будет отображен код выбранного пациента, можно выбрать название препарата из списка (компонент DBLookupComboBox), задать количе-



ство препарата, выбрать врача из списка (компонент DBLookupComboBox) и ввести дату назначения. По заполненным данным должны быть определены «код\_препарата», «количество\_препарата», «код врача», «дата назначения» и информация добавлена в таблицу «Лечение»

2. По аналогии с п.10 предыдущего раздела, создадим событие обработки нажатия на переключатель «Препараты» (см. рис.11). При включении переключателя «Препараты» необходимо отобразить содержимое поля «Препараты» в компоненте DBLookupListBox.

3. По аналогии с п.11 предыдущего раздела, добавим в программу возможность редактирования записей из списка «Препараты» (добавлять записи, редактировать записи, удалять записи). Для того, чтобы обе таблицы (и таблица «Врачи», и таблица «Препараты») редактировались с помощью одного контекстного меню компонента DBLookupListBox, необходимо определить какой из переключателей включен. Для этого операторы по редактированию таблиц необходимо внедрить в условные конструкции представленные ниже:

```
//если включён переключатель "Врачи", то ....
if form1.RadioButton6.Showing=true then
    begin
    end;
//если включён переключатель "Препараты", то ....
if form1.RadioButton5.Showing=true then
    begin
    end;
```

Рис. 18

1. Создать SQL-запрос, подсчитывающий количество пациентов в больнице
2. Создать SQL-запрос, позволяющий удалить из базы данных выписавшихся больных (дата выписки которых больше сегодняшней даты)

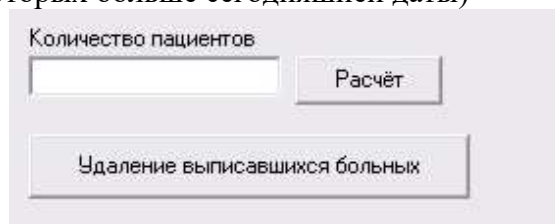


Рис. 19

Полный код программы и файл базы данных вы можете просмотреть в Приложении 2

## Лабораторная работа «Выполнение резервного копирования»

Цель работы: ознакомиться с основными конструкциями SQL, технологиями среды MS SQL Server Management, объектами SMO (среды MS Visual Studio) для резервного копирования и восстановления БД.

**Задание №1.** необходимо создать резервные копии базы данных «МММ» с использованием полного резервного копирования, разностного резервного копирования и резервного копирования журнала транзакций.

Ход работы:

1. Запустите SQL Server Management Studio (SSMS), подключитесь к своему экземпляру SQL Server, используя технологию 1.
2. Создайте папку с именем c:\Student\ВашаПапка\test.
3. Откройте окно нового запроса. Измените контекст на базу данных master, используя технологию 6. Наберите и выполните следующую команду, чтобы создать полную резервную копию базы данных:

BACKUP DATABASE MMM TO DISK = 'C:\.....TEST\AW.BAK'



Ознакомьтесь с результатами запроса – какая информация обработана, сколько страниц, сколько файлов.

4. Внесите изменение в таблицу «Модель» базы данных MMM. Добавьте одну запись (придумайте сами)/

5. Откройте окно нового запроса наберите и исполните следующую команду, чтобы создать резервную копию журнала транзакций и сохранить только что внесенное изменение:

```
BACKUP LOG MMM TO DISK = 'C:\.....TEST\AW1.TRN'
```

Ознакомьтесь с результатами запроса – какая информация обработана, сколько страниц, сколько файлов.

6. Внесите еще одно изменение в таблицу «Модель».

7. Откройте окно нового запроса наберите и исполните следующую команду, чтобы создать разностную резервную копию базы данных:

```
BACKUP DATABASE MMM TO DISK = 'C:\.....\TEST\AWDIFF1.BAK' WITH DIFFERENTIAL
```

Ознакомьтесь с результатами запроса – какая информация обработана, сколько страниц, сколько файлов.

8. Внесите еще одно изменение в таблицу «Модель».

9. Откройте окно нового запроса наберите и исполните следующую команду, чтобы создать полную резервную копию базы данных в указанном месте на диске:

```
BACKUP LOG MMM TO DISK = 'C:\....TEST\AW2.TRN'
```

Ознакомьтесь с результатами запроса – какая информация обработана, сколько страниц, сколько файлов.

**Задание №2.** необходимо провести восстановление базы данных «MMM» из сделанных в задании №1 резервных копий.

Ход работы:

1. Если необходимо, запустите SSMS, подключитесь к своему экземпляру SQL Server, используя технологию 1.

2. Выполните восстановление БД из первой полной резервной копии (C:\...TEST\AW.BAK) средствами оболочки SSMS. Для этого выполните:

- В обозревателе объектов вызовите контекстное меню на вашей БД и выберите задачу восстановления базы данных (см. рисунок 6).

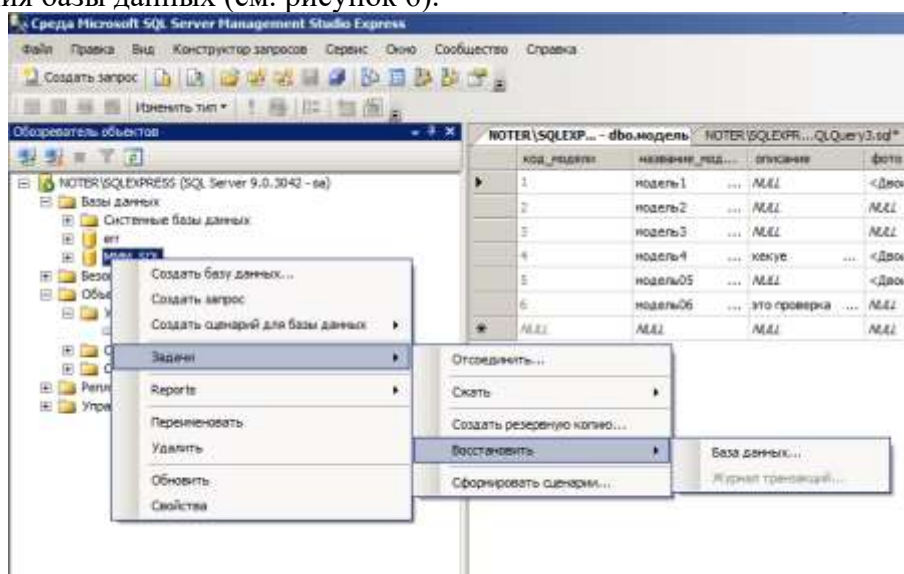


Рисунок 6 – Восстановление БД

- В открывшемся окне необходимо задать следующие параметры восстановления  
На закладке «Общие» необходимо выбрать:

1. Базу данных для восстановления (вашу MMM)

2. Выбрать источник набора данных для восстановления с устройства ◇ файл  
C:\...TEST\AW.BAK

3. После определения файла-источника данных необходимо флажком выбрать базу данных для восстановления (рисунок 7).



Рисунок 7- Выбор БД для восстановления

На закладке «Параметры»

1. необходимо включить опцию «Перезаписать БД» и «оставить БД готовой к использованию», (рисунок 8).

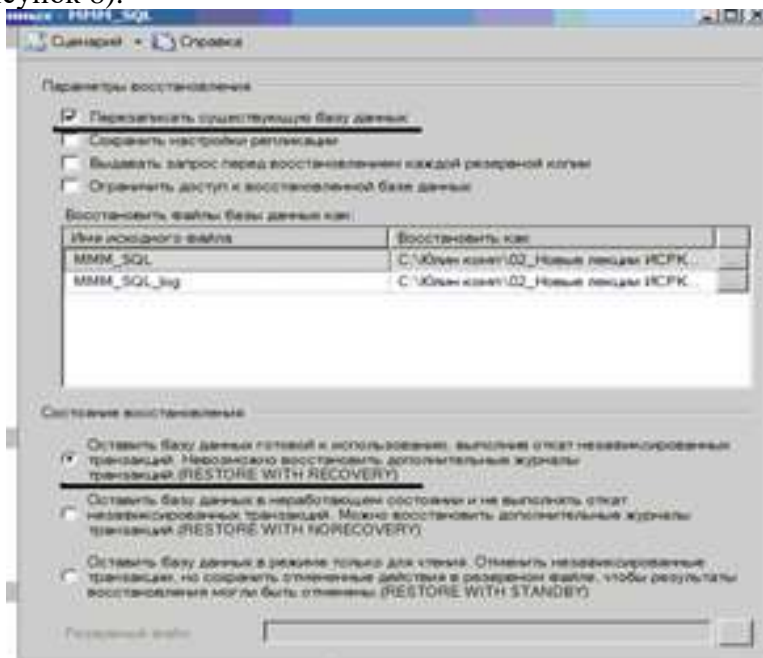


Рисунок 8 – Задание параметров восстановления

3. Нажмите ОК

4. После восстановления БД, откройте таблицу «Модель» и убедитесь, что она не содержит всех добавлений, вносимых вами в процессе выполнения упражнения, так как восстановление происходило из первой резервной копии (без изменений).

**Задание №3.** необходимо организовывать со стороны клиентского приложения, созданного в Visual Studio удаленное администрирование БД (резервное копирование).

Ход работы:

#### В Visual Studio

1. Создайте новый проект Windows Application и сохраните его в своей папке под именем Лабы\_MMM\_2 семестр.

2. В главную форму добавьте меню, изображенное на рисунке 9:



Рисунок 9 – Главное меню проекта

Файл (Открыть, Закрыть, Выход)

Справочники (Модель, Магазин, Дерево моделей)

Заказы (Работа с заказами)

Отчеты (Прайс-лист, Бланк заказов)

Администрирование БД (Резервное копирование, Безопасность)

Сервис (Калькулятор)

Помощь (Справка, О программе)

3. Добавьте новую форму в проект
4. Добавьте на только что созданную форму компоненты в соответствии с рисунком 10.

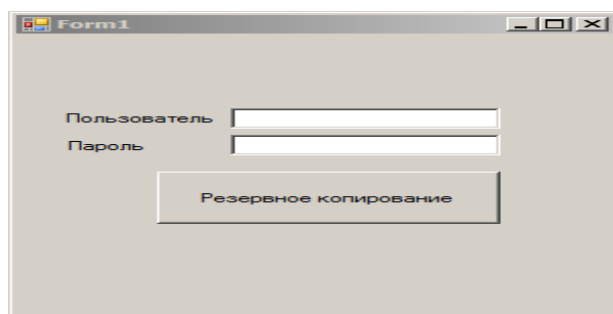


Рисунок 10 – Форма для подключения к серверу

5. Обеспечьте функциональную работу формы (напишите обработчик кнопки «Резервное копирование» с использованием объектов SMO. Описание объектов SMO, их свойств и методов см. в лекционном материале.)
6. Добавьте возможность открытия данной формы при выборе в главной форме пункта меню Администрирование БД ▾ Резервное копирование
7. Запустите проект, проверьте работу формы.
8. Закройте проект
9. Убедитесь в появлении файла резервной копии на диске (файл, который указан в тексте программы).
10. Откройте SSMS. Добавьте в таблицу «Модель» новую строку данных (самостоятельно).
11. Средствами оболочки SSMS, выполните восстановление БД из резервной копии, созданной вашей программой
12. Убедитесь, что после восстановления добавленных строк в таблице «Модель» нет.

**Задание №4.** Ответьте на вопросы теста и представьте результаты преподавателю.

1. Вы выполняете разностное резервное копирование базы данных AdventureWorks каждые четыре часа, начиная с 04:00. полная резервная копия создается в полночь. Какие данные будут содержаться в разностной резервной копии сделанной в полдень?

1. А Страницы данных, измененные после полуночи.
2. В. Экстенды, измененные после полуночи.
3. С. Страницы данных, измененные после 08:00
4. D. Экстенды. измененные после 08:00.

2. Вы выполняете полное резервное копирование базы данных Adventure Works,, которое завершается в полночь. Разностное резервное копирование выполняется по расписанию каждые четыре часа, начиная с 04:00. Резервное копирование журнала транзакций происходит по расписанию каждые пять минут. Какую информацию будет содержать резервная копия журнала транзакций, созданная в 09:15?

+

1. А. Все транзакции, начатые после 09:10.
2. В. Транзакции, завершенные после 09:10.
3. С. Страницы, измененные после 09:10.
4. D. Экстенды, измененные после 09:10.

### Лабораторная работа «Развертывание контроллеров домена»

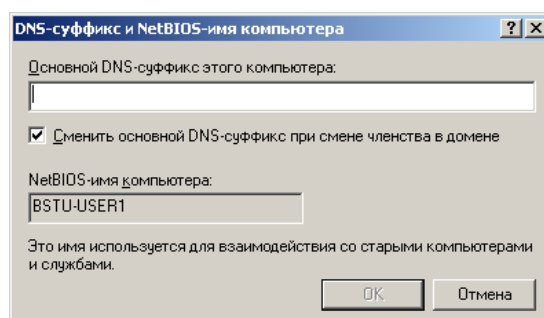
**Цель работы:** Освоить навыки развертывания контроллера домена и проверки его работоспособности.

**Краткие сведения из теории:**

Выше уже говорилось о том, что существование контроллера домена невозможно без службы каталогов Active Directory. Повышение роли рядового сервера до контроллера домена осуществляется установкой на него службы AD. Инструмент, который используется для установки (или удаления) Active Directory на сервер, называется Active Directory Installation Wizard (мастер установки Active Directory) – dcpromo.exe.

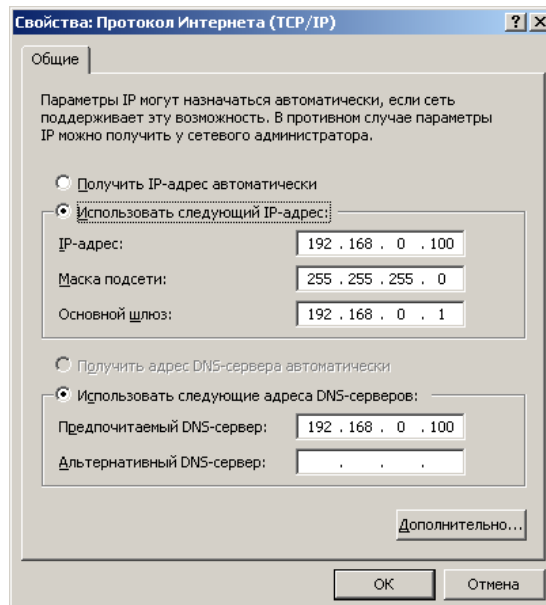
Сервер, на который осуществляется установка AD, должен удовлетворять целому ряду требований, перечисленных ниже:

- Перед установкой на сервере должен быть установлен стек протоколов TCP/IP и для каждого из интерфейсов сервера выделен статический IP-адрес. Впоследствии администратор может изменить этот адрес и заново зарегистрировать в базе данных DNS доменное имя с уже новым адресом.
- Для сервера должен быть установлен DNS-суффикс, соответствующий имени домена, для которого будет устанавливаться контроллер домена. Последнее требование является необязательным, если установлен флажок «Сменить основной DNS-суффикс при смене членства в домене» изменения имени компьютера в свойствах системы (Мой компьютер).



- В этом случае система автоматически определит DNS-суффикс при включении сервера в состав некоторого домена.
- Служба каталога может быть установлена на раздел диска с файловой системой NTFS. Это требование обусловлено соблюдением должного уровня безопасности, требующего разграничения доступа к файлам, непосредственно на уровне файловой системы (скажем, файловая система FAT не предоставляет такой возможности). Кроме того, раздел, предназначенный для установки службы каталога, должен иметь как минимум 250 Мбайт свободного дискового пространства. С целью повышения производительности службы каталога администратор может разместить файлы хранилища каталога и журнала транзакций на отдельные физические диски. Это позволит избежать конкуренции операции ввода/вывода. Разумеется, в этом случае каждый из задействованных разделов должен быть отформатирован под NTFS.
- Операция установки контроллера домена требует наличия у выполняющего ее пользователя определенных полномочий. Установка первого контроллера домена в лесу осуществляется на одиночном сервере, не являющемся частью какого-либо домена. В этой ситуации пользователь должен обладать полномочиями локального администратора на том сервере, на котором происходит установка. Если происходит установка первого контроллера в домене (в рамках уже существующего леса доменов), пользователь должен являться членом группы Enterprise Admins (Администраторы корпорации). В случае установки дополнительного контроллера в домене пользователь должен быть либо членом уже упомянутой группы, либо членом группы Domain Admins (Администраторы домена).

Прежде чем запустить на сервере мастер установки Active Directory, администратор должен проверить настройки стека протоколов TCP/IP для данного компьютера, обратив, в первую очередь, внимание на параметры службы DNS-клиента. Одним из важнейших параметров в этой ситуации является адрес предпочитаемого DNS-сервера (preferred DNS server).



Именно указанный в этом параметре сервер будет использоваться мастером установки для диагностики пространства имен DNS, предшествующего созданию нового домена Active Directory, и поиска существующих носителей копий каталога. Этот же DNS-сервер впоследствии будет использоваться для регистрации доменного имени сервера. Ошибки, допущенные на этом этапе, могут привести к тому, что по окончании процедуры установки контроллер домена окажется неработоспособным. Типичны следующие ошибки:

- настройки сервера, выбранного на роль контроллера домена, не содержат сведений о предпочитаемом DNS-сервере;
- DNS-сервер, указанный в настройках будущего контроллера домена в качестве предпочтительного, не является носителем требуемой зоны. Кроме того, возможна и другая ситуация, когда указан сервер, являющийся дополнительным носителем зоны. Как следствие, этот DNS-сервер не может быть использован для динамической регистрации доменных имен.

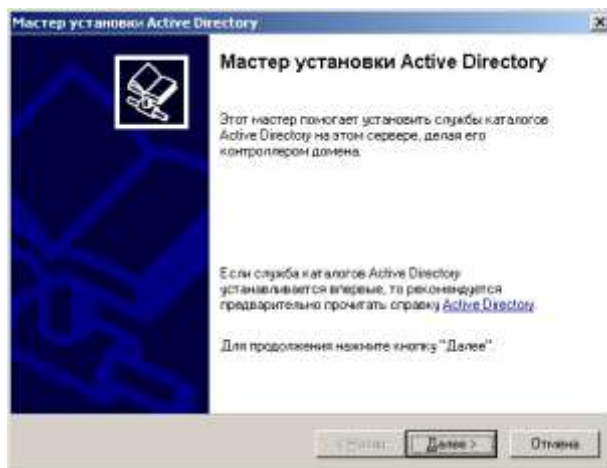
Если вы осуществляете установку первого контроллера домена в лесу доменов (фактически это означает первый этап развертывания в сети службы каталога), то вы должны предоставить возможность мастеру установки Active Directory установить на сервере службу DNS и произвести ее последующее конфигурирование. При этом в настройках стека протоколов TCP/IP данного сервера параметр Preferred DNS Server (Предпочитаемый DNS-сервер) должен указывать непосредственно на сам сервер. То есть после установки контроллера домена все ассоциированные с ним ресурсные записи будут зарегистрированы службой DNS, функционирующей на этом же сервере. Все последующие контроллеры домена должны указывать уже на существующие DNS-серверы (например, на первый установленный DNS-сервер).

Кроме того, необходимо проверить доступность DNS-сервера с компьютера, который выбран на роль контроллера домена. Различные проблемы с сетевыми компонентами могут привести к тому, что хотя DNS-сервер функционирует и успешно используется другими хостами, вновь устанавливаемый контроллер домена не имеет с ним сетевого соединения.

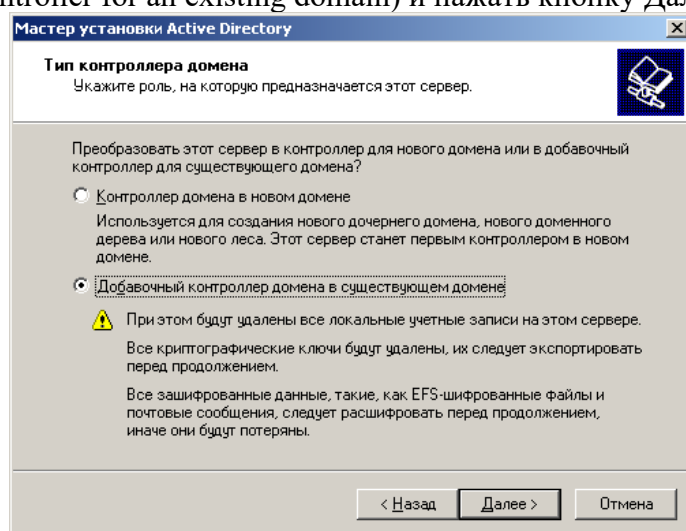
Процедура установки контроллера домена выполняется с помощью мастера установки Active Directory. Для запуска мастера можно воспользоваться командой `dcpromo`, которая запускается из меню Пуск|Выполнить (Start|Run).

Альтернативный вариант - выбрать команду Пуск|Программы|Администрирование|Мастер настройки сервера или Управление данным сервером (Пуск|Все программы|Администрирование |Управление данным сервером), в открывшемся окне последовательно нажать на ссылку «Добавить или удалить роль», затем – установка Active Directory.





Поскольку мы устанавливаем дополнительные контроллеры домена в существующий домен, в появившемся окне мастера установки для данного варианта установки следует установить переключатель **Добавочный контроллер домена в существующем домене** (Additional domain controller for an existing domain) и нажать кнопку **Далее**.

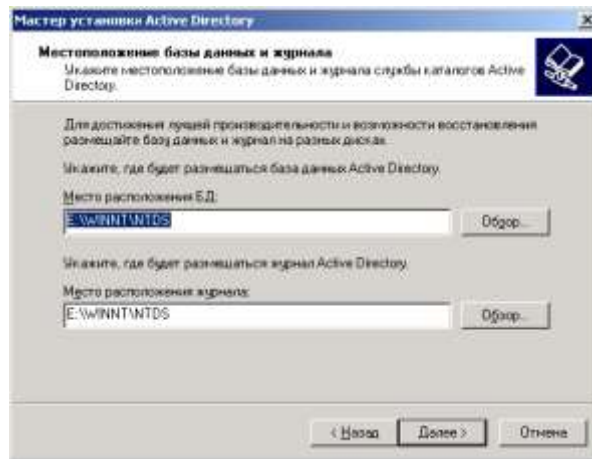


Введите имя, пароль и полное DNS-имя домена для пользовательской записи с административными правами в домене (это может быть член группы Администраторы или пользователь, имеющий права на подключение компьютеров к домену).



Введите полное DNS-имя существующего домена; при этом можно выбрать домен из списка существующих, нажав кнопку **Обзор** (Browse).

В следующих окнах мастера нужно указать дополнительные параметры (местоположение базы данных Active Directory, журналов регистрации событий, реплицируемого системного тома, а также пароль администратора для восстановления службы каталогов).



В появляющемся окне сводки проверьте правильность параметров и нажмите кнопку Далее и начнется процесс повышения роли сервера.

После перезагрузки компьютер будет работать как один из контроллеров указанного домена

### **Примечание**

Если на сервере до начала процесса повышения роли была установлена служба DNS, то она полностью конфигурируется с использованием записей основного DNS-сервера.

Таким образом, легко получить резервный DNS-сервер, повысив отказоустойчивость сети. При этом предпочтительнее, если зоны DNS хранятся в Active Directory.

В процессе установки контроллера домена происходит наполнение каталога. В случае установки первого контроллера домена в лесу все содержимое каталога создается непосредственно мастером установки. Если в лесу создается новый домен, то мастер установки создает исключительно доменный раздел. Раздел схемы и каталога копируется с уже существующих контроллеров домена. В ситуации, когда администратор создает дополнительный контроллер в уже существующем домене, имеется два варианта наполнения каталога:

- все содержимое каталога копируется с уже существующего контроллера домена;
- содержимое каталога воссоздается из резервной копии каталога. Этот вариант целесообразно использовать в удаленных филиалах, соединенных с первичным контроллером домена низкоскоростными каналами связи.

Довольно часто возникает необходимость убедиться в том, процесс перехода сервера в новое качество успешно завершен. Если, например, служба репликации файлов (FRS – File Replication Service) не может успешно стартовать, она не инициализирует системный том, в результате чего служба Netlogon не может сделать общей (shared) системную папку SYSVOL. Как следствие папка NETLOGON также становится недоступной для общего доступа. Это приводит к возникновению проблем с выполнением групповых политик, а также многих других проблем, в частности, с репликацией и аутентификацией. При возникновении неисправностей в Active Directory, перед тем, как выявлять проблемы, касающиеся соединений между контроллерами домена, аутентификации и т. д., вы в обоих случаях должны убедиться в том, что серверы Windows Server действительно являются контроллерами домена.

Существует несколько способов, посредством которых администратор может убедиться в том, что некоторый сервер на базе Windows Server по окончании операции повышения роли сервера (promotion) выполняет функции контроллера домена.

Раздел реестра HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services должен содержать подраздел NTDS.

Введите в командной строке net accounts. Поле Computer role (Роль компьютера) должна содержать значение PRIMARY или BACKUP для контроллера домена. Для обычных серверов это поле имеет значение SERVERS.

```

Командная строка
E:\>nslookup
Default Server: bstu-server1.fondmet.ru
Address: 192.168.0.100

> exit

E:\>net accounts
Принудительный выход по истечении времени через: Никогда
Минимальный срок действия пароля (дней): 0
Максимальный срок действия пароля (дней): 42
Минимальная длина пароля: 0
Хранение непопулярных паролей: 1
Блокировка после ошибок ввода пароля: Никогда
Длительность блокировки (минут): 30
Сброс счетчика блокировок через (минут): 30
Роль компьютера: ОСНОВНОЙ
Команда выполнена успешно.

```

Введите в командной строке net start. В списке запущенных сервисов должна присутствовать служба Kerberos Key Distribution Center (Центр распределения ключей Kerberos). Если эта служба не запущена на контроллере домена, механизм аутентификации может не работать.

```

Командная строка
E:\>net start
Запущены следующие службы Windows 2000:
DNS-клиент
DNS-клиент
DNS-сервер
Intel(R) Active Monitor
NVIDIA Display Driver Service
Plug and Play
Агент политики IPSEC
Диспетчер логических дисков
Диспетчер очереди печати
Диспетчер устройств безопасности
Журнал событий
Защищенное хранилище
Инструментарий управления Windows
Клиент отслеживания изменившихся связей
Координатор распределенных транзакций
Локальный удаленный вызов процедур (RPC)
Обслуживатель компьютеров
Оформитель
Планировщик заданий
Поставщик поддержки безопасности NT LM
Рабочая станция
Распределенная файловая система DFS
Расширенный драйвер оснастки управления Windows
Сервер
Сервер отслеживания изменившихся связей
Сетевой вход в систему
Сетевые подключения
Система событий COM+
Служба Internet Messaging
Служба WapAs
Служба SNMP
Служба времени Windows
Служба поддержки TCP/IP NetBIOS
Служба репликации файлов
Служба сообщений
Служба удаленного управления реестром
Служба учета лицензий
Служба 39
Телефония
Уведомление о системных событиях
Удаленный вызов процедур (RPC)
Центр распространения ключей Kerberos

```

Введите в командной строке nbtstat -n. Имя домена, имеющее тип <ic>, должно быть зарегистрировано (в поле Status указано значение REGISTERED).

```

Командная строка
E:\>nbtstat -n
Подключение по локальной сети:
Адрес IP узла: [192.168.0.100] Код области: []

Локальная таблица NetBIOS-имен

```

Имя	Тип	Состояние
BSU-SERVER1	<00> UNIQUE	Зарегистрирован
BSU-SERVER1	<20> UNIQUE	Зарегистрирован
FONDNET	<00> GROUP	Зарегистрирован
FONDNET	<1C> GROUP	Зарегистрирован
FONDNET	<1B> UNIQUE	Зарегистрирован
BSU-SERVER1	<03> UNIQUE	Зарегистрирован
FONDNET	<1E> GROUP	Зарегистрирован
ADMINISTRATOR	<03> UNIQUE	Зарегистрирован
FONDNET	<1D> UNIQUE	Зарегистрирован
...MSBROWSE...	<01> GROUP	Зарегистрирован

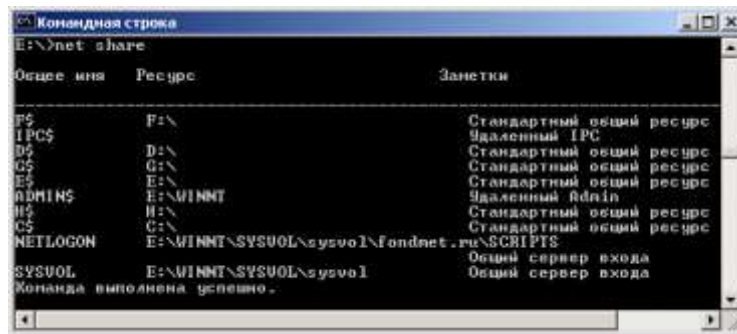
```

E:\>

```

Введите в командной строке net share. На сервере должны присутствовать общие папки SYSVOL (%SystemRoot%\SYSVOL\sysvol) и NETLOGON (%SystemRoot%\SYSVOL\sysvol\<DomainDNSName>\SCRIPTS).

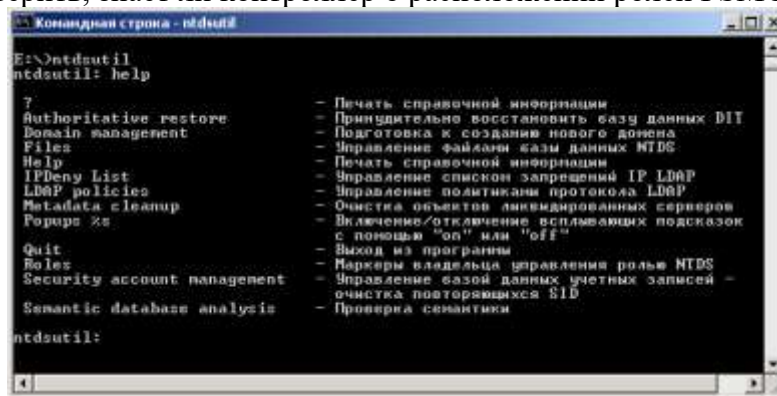




С помощью утилиты Ldp.exe проверьте значение атрибута isSynchronized объекта RootosE. По окончании процесса повышения роли сервера система должна полностью синхронизировать все разделы каталога. Когда синхронизация закончена, атрибут isSynchronized принимает значение TRUE.

Используйте утилиту командной строки NLtest.exe. Эта утилита поставляется в составе пакета вспомогательных утилит Windows Server 2003 Support Tools.

С помощью утилиты Ntdsutil.exe можно подключиться к только что установленному контроллеру домена и проверить его способность отвечать на запросы LDAP. Утилита позволяет также проверить, знает ли контроллер о расположении ролей FSMO в своем домене.



### Последовательность выполнения работы:

Задание является общим для всех подгрупп и предполагает развертывание трех дополнительных контроллеров домена. Для выполнения работы необходимо знание основных принципов организации Active Directory.

#### Задание выполняется в несколько этапов:

1. С помощью утилиты Ipconfig определить имя домена, в котором будет работать контроллер домена.
2. Проверить, удовлетворяет ли компьютер, повышаемый до роли контроллера домена, описанным выше требованиям.
3. Проверить доступность первичного контроллера домена по сети (имя первичного контроллера домена можно определить с помощью утилиты Ipconfig).
4. Запустить мастер установки Active Directory и следуя инструкциям установить AD, повысив тем самым роль сервера до контроллера домена.
5. Убедиться, что контроллер домена функционирует корректно описанными выше способами.
6. Сделать резервную копию AD.

## Лабораторная работа «Мониторинг сетевого трафика»

**Цель:** приобретение навыков работы по проведению мониторинга различных протоколов и умение использовать специализированных утилит

### Краткая теоретическая справка

1. Протокол ICMP (InternetControlMessageProtocol) является протоколом сообщений об ошибках. Несмотря на то, что ICMP считается протоколом сетевого уровня, его сообщения инкапсулируются в IP. Сообщения ICMP довольно разнообразны [1], но имеют еди-

ный формат (рис. 1). На этом протоколе базируются средства мониторинга сетей связи, а также сообщения о недоступности узла в некоторых протоколах прикладного уровня, например, ошибка 404 в HTTP.

Тип сообщения	Код сообщения	Контрольная сумма
Параметры		
Данные		

Тип сообщения – согласно классификации

Код сообщения – дополнительные сведения об ошибке

Параметры – например, IP-адрес узла

Данные – например, IP-заголовок и первые 64 бита пакета, переадресованного на другой узел.

Рис. 1 – Формат сообщений ICMP

Протокол ICMP для IPv4 и его сообщения описаны в RFC 792, работа с масками сетей – в RFC 950[2]. Протокол ICMP для IPv6 описан в RFC 4443 [3].

Инструменты мониторинга утилиты ping и traceroute описаны в RFC 2529 [4].

2. Утилита ping (Packet Internet Groper – одно из возможных прочтений) является одним из главных средств, используемых для отладки сетей, и служит для принудительного вызова ответа конкретной машины. Она позволяет проверять работу приложений TCP/IP (по портам) на удаленных машинах, адреса устройств в локальной сети, адрес удаленного сетевого устройства. В выполнении команды ping участвуют система маршрутизации, схемы разрешения адресов и сетевые шлюзы. Это утилита низкого уровня, которая не требует наличия серверных процессов на зондируемой машине, поэтому успешный результат при прохождении запроса вовсе не означает, что выполняются какие-либо сервисные программы высокого уровня, а говорит о том, что сеть находится в рабочем состоянии, питание зондируемой машины включено, и машина не отказала. Утилита ping входит во все реализации TCP/IP не зависимо от операционной системы.

Получив эхо-запрос ping, программное обеспечение, реализующее протокол IP у адресата, посылает эхо-ответ. Эхо-запросы посылаются заданное количество раз (ключ -n) или по умолчанию до тех пор, пока пользователь не введет команду прерывания (Ctrl+C или Del), после чего выводятся статистические данные. В некоторых реализациях количество посылок эхо-запросов ограничено, например, в Windows 4. В некоторых случаях можно в целях обеспечения безопасности (защита от DDOS-атак) выставить запрет на эхо-ответы. Список ключей и формат команды можно посмотреть самостоятельно, набрав в командной строке ping.

На практике большинство опций в формате команды можно опустить, тогда в командной строке может быть: ping имя\_узла или ping IP-адрес.

Пример:

C:\Users\admin>ping yandex.ru

Обмен пакетами с yandex.ru [77.88.21.11] с 32 байтами данных:

Ответ от 77.88.21.11: число байт=32 время=1651мс TTL=57

Ответ от 77.88.21.11: число байт=32 время=154мс TTL=57

Ответ от 77.88.21.11: число байт=32 время=79мс TTL=57

Ответ от 77.88.21.11: число байт=32 время=77мс TTL=57

Статистика Ping для 77.88.21.11:

Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь) Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 77мсек, Максимальное = 1651 мсек, Среднее = 490 мсек

3. Утилита traceroute (в реализациях Windows используется написанный tracert) позволяет выявлять последовательность шлюзов, через которые проходит IP-пакет на пути к пункту своего назначения. У этой команды есть много опций, большинство из которых при-

меняются крайне редко. Традиционно используется формат `tracert` и имя узла, которое может быть задано в символической или числовой форме. Выходная информация представляет собой список машин, начиная с первого шлюза и кончая пунктом назначения.

Принцип работы `tracert` основан на установке поля времени жизни (TTL) исходящего пакета таким образом, чтобы это время истекало до достижения пакетом пункта назначения. При получении пакета с обнуленным полем TTL текущий шлюз отправит сообщение об ошибке на машину-источник. Каждое приращение поля времени жизни позволяет пакету пройти на один шлюз дальше.

Утилита `tracert` посылает для каждого значения поля TTL три пакета. Если промежуточный шлюз распределяет трафик по нескольким маршрутам, то эти пакеты могут возвращаться разными машинами. Некоторые системы не посылают уведомлений о пакетах, время жизни которых истекло, а некоторые посылают уведомления, которые поступают обратно с задержкой, превышающей время ожидания на машине-источнике. Эти шлюзы обозначаются рядом звездочек. Если конкретный шлюз определить нельзя, все равно с помощью `tracert` можно увидеть следующие за ним узлы маршрута. Заметим, что в связи с использованием на сетях динамической маршрутизации, в разные моменты времени можно получить различные маршруты прохождения пакетов. Это также относится к зеркалированным узлам.

**Пример:**

```
admin@ddd:~$ traceroute lenta.ru
traceroute to lenta.ru (81.19.85.92), 30 hops max, 60 byte packets
 1 172.24.255.254 (172.24.255.254) 13.218 ms 14.129
ms 14.019 ms
 2 84.204.14.254 (84.204.14.254) 13.848 ms 15.145
ms 15.040 ms
 3 46.47.255.33 (46.47.255.33) 13.910 ms 13.815 ms
14.594 ms
 4 mx960-spb.peterstar.net (82.196.95.169) 15.117 ms 25.568
ms 26.261 ms
 5 ix-j-mx240.m9.ramtel.ru (193.232.244.118) 39.993 ms 39.870
ms 39.750 ms
 6 s193-mx240.vr.rambler.ru (81.19.64.93) 39.672 ms 17.704 ms
19.828 ms
 7 81.19.94.132 (81.19.94.132) 19.772 ms 19.708 ms
19.590 ms
 8 81.19.85.92 (81.19.85.92) 19.529 ms 19.424 ms
28.634 ms
```

**Пример:**

```
C:\Users\admin>tracert yandex.ru
Трассировка маршрута к yandex.ru [87.250.251.11]
с максимальным числом прыжков 30:

 1 100 ms 104 ms 106 ms HS2-1-16.xG.SPb.SkyLink.RU [89.253.1.16]
 2 119 ms 99 ms 106 ms HS2-0-1.xG.SPb.SkyLink.RU [89.253.0.1]
 3 107ms 106 ms 106 ms 212.129.96.227
 4 112ms 104 ms 106 ms aurora-spb-ix.yandex.net [194.226.100.90]
 5 128 ms 198 ms 110 ms 213.180.213.134
 6 * * * Превышен интервал ожидания для запроса.
 7 124ms 108 ms 105 ms s650-eto2cl.yandex.net [213.180.213.65]
 8 121ms 132 ms 133 ms 13-s550-s650.yandex.net [213.180.213.28]
 9 116ms 106 ms 133 ms yandex.ru [87.250.251.11]
```

Трассировка завершена.

4. Существует комбинированная диагностическая утилита `mtr` (MyTraceroute), сочетающая в себе функциональность рассмотренных выше `tracert` и `ping`. Данная утилита

основана на библиотеке libncurses (консольная версия) или на базе GTK+ (оконная версия), позволяет в реальном времени отслеживать маршрут до заданного узла и изменяющееся время ответа каждого из промежуточных узлов, а также процент потерянных пакетов. Консольный вывод утилиты mtr представлен на рисунке 2. На данный момент mtr включена практически во все дистрибутивы Linux.

My traceroute [v0.75]							
happybook (0.0.0.0) Mon May 21 14:38:30 2012							
Keys: Help Display mode Restart statistics Order of fields quit							
Host	Packets		Pings				
	Loss%	Snt	Last	Avg	Best	Wrst	StDev
1. 172.24.255.254	4.8%	63	1.7	16.4	1.7	185.0	35.9
2. 84.204.14.254	0.0%	63	3.3	13.6	2.7	147.5	25.9
3. 46.47.255.33	0.0%	63	4.5	11.9	2.5	142.6	23.0
4. mx960-1-298-spb-ru.xe-1-0-0-0.pe	3.2%	63	3.7	11.4	3.0	105.4	17.2
5. ix-j-mx240.m9.ramtel.ru	1.6%	63	19.7	26.5	15.8	179.2	24.8
6. s193-mx240-xe-1-3-0-811.vr.rambl	1.6%	63	19.7	29.3	15.8	155.1	28.4
7. 81.19.94.132	0.0%	63	19.6	29.0	16.3	193.2	28.4
8. 81.19.85.89	0.0%	63	17.9	31.5	15.8	311.6	41.7

Рис.2 – Пример работы утилиты mtr в консольном режиме

5. Утилита netstat выводит информацию о локальной сети и средствах TCP/IP. Она реализована непосредственно в операционной системе и занимается сбором статистики об ошибках, текущих соединениях, состоянии портов и соединений. Содержание и форма выходной информации зависят от операционной системы, но обычно выводятся следующие данные: список соединений, статистика сетевых интерфейсов, статистика по буферам данных, содержание таблицы маршрутизации, статистика работы протоколов. Характер выводимой информации можно выбирать с помощью опций командной строки. Рассмотрим основные возможности мониторинга с помощью утилиты netstat.

#### 5.1. Список соединений

Утилита netstat обладает набором ключей для отображения портов, находящихся в активном и/или пассивном состоянии. Таким образом, можно получить список всех серверных приложений, работающих на данном компьютере. Отметим, что формат списка соединений для сервера с системой NAT и для клиентской машины будет разным.

Информация выводится столбцами. В первом из них указан протокол, затем размеры очередей приема и передачи для установленного соединения на данной машине (на другом конце соединения размеры очередей могут быть другими), локальный и удаленный адреса и текущее состояние соединения.

**Пример:**



```

admin@ddd:~$ netstat -ta
Активные соединения с интернетом (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address Foreign Address State
tcp 0 0 *:29011 *:.* LISTEN
tcp 0 0 localhost:ipp *:.* LISTEN
tcp 0 0 172.24.0.157:35608 213.199.179.141:40041 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:37760 163-247.static.quie:www TIME_WAIT
tcp 0 0 172.24.0.157:36441 95-28-49-237.broa:26647 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:38541 172.24.0.170:55554 TIME_WAIT
tcp 0 0 172.24.0.157:54369 bos-w031b-rdr1.bl:https ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:38543 172.24.0.170:55554 TIME_WAIT
tcp 0 0 172.24.0.157:55651 broadband-95-84-1:17654 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:43546 178.204.199.167:26639 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:44763 agama.yande:xmpp-client ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:43715 chat-p01c-rdr1.bl:https ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:53870 broadband-109-173:20143 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:43067 h178-129-218-223.d:8740 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:53809 89.189.134.198.dy:22113 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:44762 agama.yande:xmpp-client ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:53246 212.8.166.36:https ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:55257 bart-w04b.blue.ic:https ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:33021 dialin.customers.:26770 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:58275 140.222.81.95.chtt:4078 ESTABLISHED
tcp 0 0 172.24.0.157:46402 91.190.216.24:12350 ESTABLISHED
tcp6 0 0 localhost:ipp [::]:* LISTEN

```

Состояние соединения имеет значение только для протокола TCP. Протокол UDP факта установления соединения не проверяет.

## 5.2. Содержание таблицы маршрутизации

Каждое соединение машины с сетью называется сетевым интерфейсом. Машина, имеющая более одного интерфейса, может принимать данные по одному интерфейсу и передавать их по другому, осуществляя пересылку данных между сетями. Эта функция называется маршрутизацией, а машина, выполняющая ее – шлюзом.

Данные маршрутизации хранятся в так называемых таблицах маршрутизации, которые могут быть статическими и динамическими в зависимости от уровня сети и протокола маршрутизации. Для направления пакета по конкретному адресу подбирается наилучший маршрут согласно метрике. Если такой маршрут отсутствует, и нет маршрута по умолчанию, то отправителю возвращается сообщение об ошибке.

Утилита netstat -r позволяет отображать таблицу маршрутизации. Пункты назначения и шлюзы могут показываться в виде имен машин или в виде их IP-адресов. Флаги даются по оценке маршрута.

Пример:

```

admin@ddd:~$ netstat -r
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask         Flags Ifac
ddd.sut.ru       *               255.255.255.255 UH    eth1
195.19.219.120   *               255.255.255.248 U     eth0
195.19.219.128   *               255.255.255.192 U     eth1
192.168.1.0      *               255.255.255.0   U     eth0
195.19.221.0     lgw.ccs.sut.ru  255.255.255.0   UG    eth1
193.125.0.0      lgw.ccs.sut.ru  255.255.0.0     UG    eth1
loopback         *               255.0.0.0       U     lo
default          lgw.ccs.sut.ru  0.0.0.0         UG    eth1

```

5.3. Статистика сетевых интерфейсов При использовании ключа -e на экран будут выведены статистические данные всех используемых Ethernet-интерфейсов. Исходя из них, можно выяснить, исправно ли соединение с сетью.

**Пример:**

```
admin@ddd:~ >netstat -e
```

```
Kernel Interface table
```

Iface	MTU	Met	RX-OK	RX-ERR	RX-DRP	RX-OVR	TX-OK	TX-ERR	TX-DRP	TX-OVR	Flg
eth0	1000	0	844904	0	17	0	1454454	5	0	0	BRU
eth1	1500	0	590844	0	7	0	434438	59	0	0	BRU
lo	3924	0	45754	0	0	0	45754	0	0	0	LRU

Ошибки являются следствием проблем в кабельной системе или следствием неисправности платы сетевого адаптера. В нормально работающей сети количество конфликтов (RX-OVR, TX-OVR) не должно превышать 3% от числа пакетов, а другие ошибки не должны составлять более 0,5% от общего числа пакетов.

5.4. Статистика передачи данных Использование netstat -s позволяет вывести содержимое счетчиков сетевых программ. В выходной информации есть разделы, относящиеся к различным протоколам: IP, ICMP, TCP, UDP. С ее помощью можно определить место появления ошибки в принятом пакете.

**Пример:**

```
admin@ddd:~$ netstat -s
Ip:
всего пакетов принято 17058
  2 с неверными адресами
  0 перенаправлено
  0 входящих пакетов отклонено
входящих пакетов доставлено: 4364
запросов отправлено: 3936
Icmp:
ICMP сообщений получено: 306
  неудачных входящих ICMP сообщений: 0
  Гистограмма входа ICMP
    пункт назначения недоступен: 8
    потери при прохождении: 263
эхо-ответы: 35
  послано сообщений ICMP: 280
  неудачные сообщения ICMP: 0
  Гистограмма выхода ICMP
    пункт назначения недоступен: 8
эхо-запросов: 14
IcmpMsg:
InType0: 35
  InType3: 8
  InType11: 263
  OutType3: 8
  OutType8: 14
OutType69: 258
Tcp:
  открытия активных соединений: 148
  открытия пассивных соединений: 0
  неудачные попытки соединения: 4
  получено сбросов соединений: 2
  соединений установлено: 0
  сегментов получено: 3386
```

```

отправлено сегментов: 2895
повторно передано сегментов: 39
плохих сегментов получено: 0
сбросов послано: 8
Udp:
  пакетов принято: 661
  принято пакетов на неизвестный порт: 8
  ошибок приема пакетов: 0
  пакетов послано: 723
TcpExt:
  пакеты, вырезанные из очереди приема по причине переполнения буфера сокета:
67 TCP sockets finished time wait in fast timer
задержанных подтверждений послано: 119
Редим быстрого подтверждения приема был активирован 69 раз
11 packets directly queued to rcvmsgprequeue.
  3635 bytes directly received in process context from prequeue
ожидаемых заголовков пакетов: 1745
ожидаемых заголовков пакетов, непосредственно стоявших в очереди к
пользователю: 5
311 acknowledgments not containing data payload received
ожидаемыеподтверждения: 299
  9 congestion windows recovered without slow start after partial ack
  1 timeouts in loss state
  19 retransmits in slow start
других TCP тайм-аутов: 19
  22 packets collapsed in receive queue due to low socket buffer
получено DSACKs: 9
  1 соединения сброшены из-за неожиданных данных
2 connections reset due to early user close
TCPDSACKIgnoredNoUndo: 3
TCPSackShiftFallback: 9
IpExt:
InMcastPkts: 15
OutMcastPkts: 19
InOctets: 4353792
OutOctets: 405434
InMcastOctets: 2714
OutMcastOctets: 2990

```

Изучаемые в процессе выполнения лабораторной работы средства мониторинга относятся к универсальным в сетях IP. Они являются встроенными во все операционные системы с поддержкой IP, работают как с IPv4, так и с IPv6. Для своей работы утилита netstat использует статистику, собранную при помощи ICMP. Так как ICMP для IPv4 и IPv6 имеет отличия, связанные непосредственно с изменением формата заголовка, то и результат для этих протоколов будет отличаться. Современные операционные системы поддерживают обе версии ICMP.

#### ***Задание на лабораторную работу:***

1. Провести трассировку трех узлов по заданию преподавателя. По результатам построить графики зависимости времени прохождения пакета от номера узла. Указать шлюзы перехода из одной сети в другую. Листинги трассировки привести в отчете.
2. Провести оценку работоспособности узлов: узлов в подсети лаборатории, шлюза подсети, 5 узлов из ранее сделанных трассировок. Оценить TTL для каждого из них.
3. Запустить несколько сетевых приложений на клиентской машине (например, несколько сайтов, интернет-мессенджер и т.п.). Снять с клиентской машины при помощи утилиты netstat таблицу маршрутизации, список соединений, статистику передачи данных, состояние интерфейса Ethernet. На основании списка соединений построить карту сети (см. лаб.1). На основе таблицы маршрутизации зарисовать архитектуру сети.

#### **К защите:**



1. Знать основные принципы мониторинга сетей, характеристики сетей (TTL, время приема-передачи и т.п.), принципы работы средств мониторинга (всех используемых в лабораторной работе утилит).

2. Уметь использовать средства мониторинга IP-сетей.

3. Представить отчет, содержащий листинги работоспособности узлов, результаты трассировки, графики зависимости времени прохождения пакета от номера узла, статистику работы сети согласно netstat, карту сети, архитектуру сети на основе таблицы маршрутизации.

### **Тест к дифференцированному зачету по МДК.04.01.**

#### **Вариант № 1.**

Вопрос 1. (Сложность — А) Единая система компьютерных сетей, объединенных на базе общего протокола TCP/IP

\*Ответ 1. Интранет

Ответ 2. WWW

Ответ 3. Интернет

Ответ 4. Локальная сеть

Вопрос 2. (Сложность — А) К **классификации сетей** "По территориальной распространённости" не относится:

Ответ 1. Региональная

Ответ 2. Глобальная

Ответ 3. Городская

\*Ответ 4. Локальная

Вопрос 3. (Сложность — А) Устройство для подключения компьютеров к сети Интернет

Ответ 1. Кабель

\*Ответ 2. Модем

Ответ 3. USB

Ответ 4. Концентратор

Вопрос 4. (Сложность — А) Что НЕ нужно для подключения к кабельному Интернету?

\*Ответ 1. Модем

Ответ 2. Кабель

Ответ 3. Сетевой адаптер

Ответ 4. Провайдер

Вопрос 5. (Сложность — А) Классификация сетей "по типу среды передачи" включает:

Ответ 1. Кабельные

Ответ 2. По радиоканалам

Ответ 3. В инфракрасном диапазоне

\*Ответ 4. Все ответы верны

Вопрос 6. (Сложность — А) Общая схема соединения компьютеров в локальные сети называется...

Ответ 1. Типология

\*Ответ 2. Топология

Ответ 3. Схема

Ответ 4. Нет правильного ответа

Вопрос 7. (Сложность — А) Какая из приведенных схем соединения компьютеров основывается на технологии "клиент-сервер"?

Ответ 1. Шина

Ответ 2. Кольцо

\*Ответ 3. Звезда

Ответ 4. Нет правильного ответа

Вопрос 8. (Сложность — А) Какая из приведенных схем соединения компьютеров представляет собой последовательное соединение?

\*Ответ 1. Шина

Ответ 2. Кольцо

Ответ 3. Звезда

Ответ 4. Нет правильного ответа

Вопрос 9. (Сложность — А) Какой кабель обеспечивает высокоскоростную передачу данных?

Ответ 1. коаксиальный

Ответ 2. витая пара

\*Ответ 3. оптоволокно

Ответ 4. нет правильного ответа

Вопрос 10. (Сложность — А) Скорость передачи данных равна 600Мбит/мин. Это составляет ... Мбит/с

Ответ 1. 100

\*Ответ 2. 10

Ответ 3. 600

Ответ 4. 3600

Вопрос 11. (Сложность — А) Для открытия web-страницы используется протокол...

Ответ 1. POP3

\*Ответ 2. HTTP

Ответ 3. SMTP

Ответ 4. FTP

Вопрос 12. (Сложность — А) Протокол FTP служит для:

Ответ 1. передачи гипертекста

\*Ответ 2. передачи файлов

Ответ 3. управления передачи сообщениями

Ответ 4. запуска программы с удаленного компьютера

Вопрос 13. (Сложность — А) Для просмотра WEB-страниц предназначены:

- Ответ 1. поисковые серверы
- \*Ответ 2. программы браузеры
- Ответ 3. телеконференции
- Ответ 4. провайдеры

Вопрос 14. (Сложность — А) Выберите корректный адрес электронной почты:

- \*Ответ 1. ivan\_petrov@mail.ru
- Ответ 2. ivan petrov@mail.ru
- Ответ 3. ivan\_petrov@mail
- Ответ 4. ivanpetrov.mail.ru

Вопрос 15. (Сложность — А) Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user\_name@mtunet.ru. Каково имя домена верхнего уровня?

- Ответ 1. user\_name
- \*Ответ 2. ru
- Ответ 3. mtu-net.ru
- Ответ 4. mtu-net

Вопрос 16. (Сложность — А) Компьютер, подключенный к сети Internet, обязательно имеет

- Ответ 1. WEB-страницу;
- Ответ 2. URL-адрес;
- Ответ 3. доменное имя;
- \*Ответ 4. IP-адрес

Вопрос 17. (Сложность — А) Выберите корректный IP-адрес компьютера в сети

- Ответ 1. 137.128.255.306
- \*Ответ 2. 108.214.198.0
- Ответ 3. 255.255.12.256
- Ответ 4. 10.10.0.1255

Вопрос 18. (Сложность — А) Какой домен верхнего уровня означает "военная организация"?

- Ответ 1. com
- Ответ 2. gov
- \*Ответ 3. mil
- Ответ 4. edu

Вопрос 19. (Сложность — В) Определите номер компьютера в сети по IP 137.128.255.106

- \*Ответ 1. 106
- Ответ 2. 128.255.106
- Ответ 3. 255.106
- Ответ 4. 137.128.255.106

Вопрос 20. (Сложность — В) Модем, передающий информацию со скоростью 28 800 бит/с, за 1 секунду сможет передать:

- Ответ 1. Видео файл (3,6 Мбайт)

Ответ 2. Две страницы текста (3600 байт)

Ответ 3. Аудио файл (360 Кбайт)

Ответ 4. Рисунок (36 Кбайт)

## **Вариант № 2.**

Вопрос 1. (Сложность — А) Глобальная сеть - это ...

Ответ 1. система, связанных между собой компьютеров

Ответ 2. система, связанных между собой локальных сетей

Ответ 3. система, связанных между собой локальных телекоммуникационных сетей

\*Ответ 4. система, связанных между собой локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей

Вопрос 2. (Сложность — А) Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям связи необходимо иметь:

Ответ 1. модем

\* Ответ 2. два модема

Ответ 3. телефон, модем и специальное программное обеспечение

Ответ 4. по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение

Вопрос 3. (Сложность — А) E-mail - это:

Ответ 1. поисковая программа

Ответ 2. название почтового сервера

Ответ 3. почтовая программа

\*Ответ 4. обмен письмами в компьютерных сетях(электронная почта)

Вопрос 4. (Сложность — А) Протокол HTTP служит для:

\*Ответ 1. передачи гипертекста

Ответ 2. передачи файлов

Ответ 3. управления передачи сообщениями

Ответ 4. запуска программы с удаленного компьютера

Вопрос 5. (Сложность — А) Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети?

\*Ответ 1. модем, компьютер-сервер

Ответ 2. сетевая плата, сетевое программное обеспечение

Ответ 3. компьютер-сервер, рабочие станции,

Ответ 4. линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

Вопрос 6. (Сложность — А) Для просмотра WEB-страниц предназначены:

Ответ 1. поисковые серверы

\*Ответ 2. браузеры

Ответ 3. телеконференции

Ответ 4. провайдеры

Вопрос 7. (Сложность — А) Какая из приведенных схем соединения компьютеров представляет собой замкнутую цепочку?

Ответ 1. Шина

\*Ответ 2. Кольцо

Ответ 3. Звезда

Ответ 4. Нет правильного ответа

Вопрос 8. (Сложность — А) Какой кабель обеспечивает скоростью передачи данных до 10 Мбит/с?

\*Ответ 1. коаксиальный

Ответ 2. витая пара

Ответ 3. оптоволокно

Ответ 4. нет правильного ответа

Вопрос 9. (Сложность — А) Для передачи файлов по сети используется протокол...

Ответ 1. POP3

Ответ 2. HTTP

Ответ 3. SMTP

\*Ответ 4. FTP

Вопрос 10. (Сложность — А) Выберите корректный адрес электронной почты:

Ответ 1. ivanpetrov@mail

Ответ 2. ivan\_petrov.mail.ru

Ответ 3. ivan petrov.mail.ru

\*Ответ 4. ivan\_petrov@mail.ru

Вопрос 11. (Сложность — А) Скорость передачи данных равна 6000Мбит/мин. Это составляет ... Мбит/с

Ответ 1. 10

\*Ответ 2. 100

Ответ 3. 3600

Ответ 4. 36000

Вопрос 12. (Сложность — А) Задан адрес электронной почты в сети Интернет: fortuna@list.ru. Каково имя почтового сервера?

Ответ 1. fortuna@list.ru

Ответ 2. fortuna

Вопрос 13. (Сложность — А) Компьютер, подключенный к сети Internet, обязательно имеет

Ответ 1. URL-адрес;

\*Ответ 2. IP-адрес

Ответ 3. WEB-страницу;

Ответ 4. доменное имя;



Вопрос 14. (Сложность — А) Выберите корректный IP-адрес компьютера в сети

\*Ответ 1. 108.214.198.112

Ответ 2. 18.274.198.0

Ответ 3. 1278.214.198

Ответ 4. 10,0,0,1225

Вопрос 15. (Сложность — А) Топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу называется

Ответ 1. Шина

Ответ 2. Кольцо

\*Ответ 3. Звезда

Ответ 4. Нет правильного ответа

Вопрос 16. (Сложность — А) Какой домен верхнего уровня означает "образовательный сайт"?

Ответ 1. mil

Ответ 2. gov

Ответ 3. com

\*Ответ 4. edu

Вопрос 17. (Сложность — А) Определите домен 2 уровня www.klyaksa.inform.net

Ответ 1. klyaksa

Ответ 2. inform

Ответ 3. www

\*Ответ 4. net

Вопрос 18. (Сложность — В) Определите номер компьютера в сети по IP 215.128.255.106

Ответ 1. 215.128.255.106

Ответ 2. 128.255.106

Ответ 3. 255.106

\*Ответ 4. 106

Вопрос 19. (Сложность — А) Протокол – это ...

Ответ 1. способность компьютера посылать файлы через каналы передачи информации

Ответ 2. устройство для работы локальной сети

\*Ответ 3. стандарт передачи данных через компьютерную сеть

Ответ 4. стандарт отправки сообщений через электронную почту

Вопрос 20. (Сложность — В) Сколько времени будет проходить передача файла размером 128 кбайт по сети, скорость которой составляет 128Кбит/с?

\*Ответ 1. 8 с.

Ответ 2. 1 с.

Ответ 3. 1 мин.

Ответ 4. 10 с

### **Задания к дифференцированному зачету по ПП.04.**

Целью оценки по производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Виды работ.

1. Создание концептуальной, логической и физической модели данных.
2. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке.
3. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке.
4. Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL.
5. Создание, перестройка и удаление индекса.
6. Создание хранимых процедур в базах данных.
7. Создание триггеров в базах данных.
8. Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных.
9. Распределение привилегий пользователей
10. Управление привилегиями пользователей

### **Задачи для квалификационного экзамена по ПМ.04.**

#### **Этапы выполнения комплексного практического задания**

1. Определить входные и выходные данные задачи
2. Разработать данные для тестирования базы данных
3. Спроектировать структуру реляционной базы данных
4. Создать файл базы данных на SQL-сервере
5. Создать SQL-запрос для обработки данных
6. Выполнить отладку и тестирование SQL-запрос
7. Определить круг пользователей базы данных и выполнить защиту информации на уровне пароля
8. Оформить проектную и техническую документацию

#### **Задания для практического выполнения:**

##### **Вариант № 01**

Спроектировать базу данных о Студентах (Фамилия, Имя, Отчество, пол, дата рождения, группа, ФИО классного руководителя). Создать запрос для формирования списка студентов заданной группы с указанием классного руководителя, с сортировкой по дате рождения и подсчетом именинников в каждом месяце.

##### **Вариант № 02**

Спроектировать базу данных Расписание (группа, номер урока, наименование предмета, ФИО преподавателя, номер аудитории). Необходимо создать запрос для расчета количества уроков в каждой группе.

##### **Вариант № 03**

Спроектировать базу данных Пенсия (ФИО пенсионеров, номер почтового участка, ФИО почтальона, обслуживающего этот участок, сумма пенсии). Необходимо получить списки пенсионеров, пенсия которых меньше минимального размера оплаты труда по России

#### Вариант № 04

Спроектировать базу данных Кинотеатр (название фильма, страна, наименование кинотеатра, телефон кассы, начало сеанса, продолжительность фильма). Необходимо организовать просмотр афиши по заданному кинотеатру.

#### Вариант № 05

Спроектировать базу данных Детский мед. пункт (ФИО, год рождения, дата прививки, названия прививки, возраст, когда должна быть сделана прививка). Необходимо создать список детей, которым не была сделана указанная прививка с подсчетом их возраста.

#### Вариант № 06

Спроектировать базу данных Аптека (название, цена, назначение (жаропонижающие, сердечные и т.д.), дата окончания срока годности). Необходимо произвести поиск лекарств с истекшим сроком годности.

#### Вариант № 07

Спроектировать базу данных Автомобили (ФИО, адрес владельца, марка автомобиля, год выпуска, цвет, пробег). Необходимо получить списки владельцев автомобилей определенной марки с вычислением возраста автомобиля.

#### Вариант № 08

Спроектировать базу данных Урожай (вид растения (овощ, фрукт и т.д.), названия растений, цена продажи за 1 кг, собранное количество). Необходимо сформировать общую ведомость с расчетом суммы по каждому растению.

#### Вариант № 09

Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, подписной индекс, цена подписки за месяц ФИО подписчика, домашний адрес, срок). Необходимо организовать просмотр данных о газетах, выписанных указанным подписчиком.

#### Вариант № 10

Спроектировать базу данных Холодильники города (марку холодильника, дата изготовления, адрес изготовителя, цена холодильника, название магазина). Необходимо создать ведомость для сравнения цен на указанную марку холодильника по всем магазинам.

#### Вариант № 11

Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, издательство, цена подписки за месяц ФИО подписчика, срок). Необходимо квитанцию для

оплаты подписки указанного подписчика с указанием газеты, сроком, суммой за каждое издание и общей

#### Вариант № 12

Спроектировать базу данных Печатные работы (дата выдачи задания, срок выполнения, наименование работы, ФИО работника). Необходимо составить список всех работ, срок выполнения которых уже истек.

#### Вариант № 13

Спроектировать базу данных ЖД вокзал(номер поезда, категория поезда, станция назначения, время отправления и время прибытия). Необходимо выдать списки поездов, следующих до определенной станции с указанием времени в пути.

#### Вариант № 14

Спроектировать базу данных Урожай (вид растения (овощ, фрукт и т.д.), названия растений, цена продажи за 1 кг, собранное количество). Необходимо создать отчет с расчетом общего веса собранного урожая по каждому виду растения.

#### Вариант № 15

Спроектировать базу данных Телепередачи (название передачи, название канала, время начала передачи, время конца передачи, дата выхода). Необходимо получить список передач по заданному каналу с сортировкой по времени начала передачи.

#### Вариант № 16

Спроектировать базу данных Клубе собаководов (кликка собаки, порода, год рождения, ФИО владельца). Необходимо получить отчет по количеству собак в клубе по каждой породе.

#### Вариант № 17

Спроектировать базу данных Читальный зал (разделы, название книг, фамилию автора, издательство, год издания). Необходимо создать список книг по заданному разделу, выпущенных не позднее указанного года .

#### Вариант № 18

Спроектировать базу данных Почта (сотрудники, имеются наименования услуг, цены на услуги). Необходимо получить информацию о работе указанного сотрудника

#### Вариант № 19

Спроектировать базу данных Магазин (название, категория (молочные, мясные и т.д.), цена, количество). Необходимо создать список самых дешевых товаров.

#### Вариант № 20

Спроектировать базу данных Детский сад (ФИО, дата рождения, домашний адрес, название детского сада). Необходимо создать список детей, достигших школьного возраста 7 лет.

#### Вариант № 21

Спроектировать базу данных Рабочие заказы (дата выдачи задания, срок выполнения, наименование работы, ФИО работника, результат). Необходимо создать список работ, которые уже должны быть выполнены.

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины	Семестр	Номер задания
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p>знать о методологиях разработки программного обеспечения; методы и инструменты для анализа требований;</p> <p>понимать технологии и платформ, на которых будет разрабатываться программное обеспечение;</p> <p>уметь читать и интерпретировать проектную и техническую документацию;</p> <p>уметь выявлять и формулировать требования на основе бизнес-целей и потребностей пользователей;</p> <p>уметь проводить анализ существующих решений и их недостатков;</p> <p>разрабатывать требования к программным модулям</p>	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	6	1-5
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<p>знать типы тестирования (функциональное, нефункциональное, регрессионное, нагрузочное и т.д.);</p> <p>знать жизненный цикл разработки программного обеспечения;</p> <p>знать стандарты и лучшие практики по созданию тестовой документации (те-</p>	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	6	6-10



		<p>стовые планы, тестовые наборы, тестовые сценарии);</p> <p>знать различные инструменты для автоматизации тестирования;</p> <p>уметь анализировать требования к программному обеспечению и выявлять тестовые случаи на основе этих требований;</p> <p>уметь разрабатывать тестовые наборы, которые покрывают все аспекты функциональности программного обеспечения;</p> <p>выявлять незначительные ошибки и несоответствия в программном обеспечении</p>			
ПК 2.5.	<p>Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>знать специфических стандартов кодирования для используемого языка программирования;</p> <p>знать методологии разработки, которые влияют на процесс инспектирования;</p> <p>уметь анализировать код на предмет соответствия стандартам и выявления потенциальных проблем;</p> <p>уметь документировать результаты инспекции, включая выявленные проблемы и рекомендации по их устранению;</p> <p>замечать мелкие ошибки и несоответствия, которые могут повлиять на качество кода;</p> <p>четко и эффектив-</p>	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	6	11-15

		но общаться с разработчиками и другими членами команды для обсуждения результатов инспекции			
--	--	---	--	--	--

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения
ПК 2.1.	уметь читать и интерпретировать проектную и техническую документацию	1	задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	высокий	5 мин
ПК 2.1.	знать о методологиях разработки программного обеспечения; методы и инструменты для анализа требований; уметь выявлять и формулировать требования на основе бизнес-целей и потребностей пользователей	2	задание закрытого типа на установление соответствия	повышенный	3 мин
ПК 2.1.	знать о методологиях разработки программного обеспечения; методы и инструменты для анализа требований	3	задание открытого типа с кратким ответом	базовый	1 мин
ПК 2.1.	знать о методологиях разработки программного обеспечения; методы и инструменты для анализа требований	4	задание открытого типа с кратким ответом	базовый	1 мин
ПК 2.1.	знать о методологиях разработки программного обеспечения	5	задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	повышенный	3 мин

ПК 2.4.	знать типы тестирования (функциональное, нефункциональное, регрессионное, нагрузочное и т.д.)	6	задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	высокий	5 мин
ПК 2.4.	знать типы тестирования (функциональное, нефункциональное, регрессионное, нагрузочное и т.д.)	7	задание закрытого типа на установление соответствия	повышенный	3 мин
ПК 2.4.	знать стандарты и лучшие практики по созданию тестовой документации (тестовые планы, тестовые наборы, тестовые сценарии)	8	задание открытого типа с кратким ответом	базовый	1 мин
ПК 2.4.	знать стандарты и лучшие практики по созданию тестовой документации (тестовые планы, тестовые наборы, тестовые сценарии)	9	задание открытого типа с кратким ответом	базовый	1 мин
ПК 2.4.	знать стандарты и лучшие практики по созданию тестовой документации (тестовые планы, тестовые наборы, тестовые сценарии)	10	задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	высокий	5 мин
ПК 2.5.	знать методологии разработки, которые влияют на процесс инспектирования	11	задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	высокий	5 мин
ПК 2.5.	знать методологии разработки, которые влияют на процесс инспектирования	12	задание закрытого типа на установление соответствия	повышенный	3 мин
ПК 2.5.	знать методологии разработки, кото-	13	задание открытого типа с кратким	базовый	1 мин

	рые влияют на процесс инспектирования		ответом		
ПК 2.5.	знать методологии разработки, которые влияют на процесс инспектирования	14	задание открытого типа с кратким ответом	базовый	1 мин
ПК 2.5.	знать методологии разработки, которые влияют на процесс инспектирования	15	задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	высокий	5 мин

Номер задания	Задание	Варианты ответов																																												
1	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</i></p> <p>Документирование требований должно обеспечивать:</p>	<p>1) легкость в понимании и интерпретации. 2) доступность для всех членов команды. 3) секретность информации от всех заинтересованных сторон</p> <p>Ответ:</p>																																												
2	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие</i></p> <p>Аспекты разработки требований и их значения в процессе создания программного обеспечения:</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table><tr><th colspan="2">Наименование</th><th colspan="3">Описание</th></tr><tr><td>А</td><td>Анализ требований</td><td>1</td><td colspan="2">Оценка и проверка корректности и полноты требований</td></tr><tr><td>Б</td><td>Интервью с пользователями</td><td>2</td><td colspan="2">Сбор информации о потребностях пользователей через беседы</td></tr><tr><td>В</td><td>Нефункциональные требования</td><td>3</td><td colspan="2">Требования, касающиеся производительности, безопасности и удобства использования</td></tr><tr><td>Г</td><td>Верификация требований</td><td>4</td><td colspan="2">Создание предварительной версии системы для визуализации требований</td></tr><tr><td>Д</td><td>Прототипирование</td><td>5</td><td colspan="2">Изучение и уточнение требований для их дальнейшего использования</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Наименование		Описание			А	Анализ требований	1	Оценка и проверка корректности и полноты требований		Б	Интервью с пользователями	2	Сбор информации о потребностях пользователей через беседы		В	Нефункциональные требования	3	Требования, касающиеся производительности, безопасности и удобства использования		Г	Верификация требований	4	Создание предварительной версии системы для визуализации требований		Д	Прототипирование	5	Изучение и уточнение требований для их дальнейшего использования		А	Б	В	Г	Д					
Наименование		Описание																																												
А	Анализ требований	1	Оценка и проверка корректности и полноты требований																																											
Б	Интервью с пользователями	2	Сбор информации о потребностях пользователей через беседы																																											
В	Нефункциональные требования	3	Требования, касающиеся производительности, безопасности и удобства использования																																											
Г	Верификация требований	4	Создание предварительной версии системы для визуализации требований																																											
Д	Прототипирование	5	Изучение и уточнение требований для их дальнейшего использования																																											
А	Б	В	Г	Д																																										

3	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ (вставьте термин):</i></p> <p>Процесс проверки и подтверждения того, что требования соответствуют ожиданиям заинтересованных сторон и являются полными, корректными и непротиворечивыми.</p>	Ваш ответ: _____												
4	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ (вставьте термин):</i></p> <p>Процесс проверки требований на предмет их корректности и выполнимости, что включает в себя создание тестовых сценариев и случаев, основанных на этих требованиях.</p>	Ваш ответ: _____												
5	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Что является основным принципом методологии Scrum?</p>	<p>1) постоянное планирование и контроль</p> <p>2) непрерывная интеграция и развертывание</p> <p>3) итеративное и инкрементное развитие</p> <p>4) полное документирование всех требований</p> <p>Ответ:</p>												
6	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</i></p> <p>Какие из следующих типов тестирования относятся к основным категориям тестирования программного обеспечения?</p>	<p>1) функциональное тестирование</p> <p>2) нефункциональное тестирование</p> <p>3) регрессионное тестирование</p> <p>4) нагрузочное тестирование</p> <p>5) модульное тестирование</p> <p>6) интеграционное тестирование</p> <p>7) статическое тестирование</p> <p>8) кросс-браузерное тестирование</p> <p>Ответ:</p>												
7	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие</i></p> <p>Типы тестирования и их характеристики:</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table><tr><th colspan="2">Наименование</th><th colspan="2">Описание</th></tr><tr><td>А</td><td>Функциональное тестирование</td><td>1</td><td>Тестирование производительности системы под нагрузкой</td></tr><tr><td>Б</td><td>Нефункциональное тестирование</td><td>2</td><td>Тестирование отдельных компонентов или модулей</td></tr></table>	Наименование		Описание		А	Функциональное тестирование	1	Тестирование производительности системы под нагрузкой	Б	Нефункциональное тестирование	2	Тестирование отдельных компонентов или модулей
Наименование		Описание												
А	Функциональное тестирование	1	Тестирование производительности системы под нагрузкой											
Б	Нефункциональное тестирование	2	Тестирование отдельных компонентов или модулей											

					программы		
		В	Регрессионное тестирование	3	Проверка, что изменения в коде не нарушили существующий функционал		
		Г	Нагрузочное тестирование	4	Тестирование, направленное на проверку работы системы в соответствии с требованиями		
		Д	Модульное тестирование	5	Тестирование взаимодействия нескольких модулей или компонентов системы		
		Е	Интеграционное тестирование	6	Тестирование, которое оценивает параметры, не связанные с функциональностью, такие как производительность, безопасность и удобство использования		
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:					
		А	Б	В	Г	Д	Е
8	<p>Прочитайте текст и запишите ответ (вставьте слово):</p> <p>Тестовый _____ – это документ, который определяет стратегию тестирования, цели, объем, подходы, ресурсы и график тестирования. Он служит основой для всех последующих тестовых активностей.</p>	Ваш ответ: _____					
9	<p>Прочитайте текст и запишите ответ (вставьте слово):</p> <p>Тестовый _____ – это коллекция тестов, которые предназначены для проверки определенной функциональности или компонента си-</p>	Ваш ответ: _____					



	стемы. Наборы могут быть организованы по различным критериям, например, по функциональным областям или типам тестирования.																													
10	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какой элемент не является обязательным для включения в тестовый план?</p>	<p>1) цели тестирования 2) описание тестового окружения 3) список всех тестовых сценариев 4) ресурсы, необходимые для тестирования</p> <p>Ответ:</p>																												
11	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</i></p> <p>Какая из следующих методологий разработки программного обеспечения наиболее сильно влияет на процесс инспектирования и требует регулярных проверок и обратной связи на каждом этапе?</p>	<p>1) водопадная модель 2) agile 3) спиральная модель 4) модель v</p> <p>Ответ:</p>																												
12	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие</i></p> <p>Соответствие методологий разработки и их влияния на процесс инспектирования:</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table><tr><th colspan="2">Наименование</th><th colspan="2">Описание</th></tr><tr><td>А</td><td>Водопадная модель</td><td>1</td><td>Частые проверки и обратная связь на каждом этапе</td></tr><tr><td>Б</td><td>Agile</td><td>2</td><td>Инспектирование на поздних стадиях разработки</td></tr><tr><td>В</td><td>Спиральная модель</td><td>3</td><td>Инспектирование интегрируется в итерации и фазы разработки</td></tr><tr><td>Г</td><td>Модель V</td><td>4</td><td>Проверки на каждом уровне системы, включая тестирование и валидацию</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Наименование		Описание		А	Водопадная модель	1	Частые проверки и обратная связь на каждом этапе	Б	Agile	2	Инспектирование на поздних стадиях разработки	В	Спиральная модель	3	Инспектирование интегрируется в итерации и фазы разработки	Г	Модель V	4	Проверки на каждом уровне системы, включая тестирование и валидацию	А	Б	В	Г				
Наименование		Описание																												
А	Водопадная модель	1	Частые проверки и обратная связь на каждом этапе																											
Б	Agile	2	Инспектирование на поздних стадиях разработки																											
В	Спиральная модель	3	Инспектирование интегрируется в итерации и фазы разработки																											
Г	Модель V	4	Проверки на каждом уровне системы, включая тестирование и валидацию																											
А	Б	В	Г																											
13	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ (вставьте слово):</i></p>	<p>Ваш ответ: _____</p>																												

	_____ – это процесс проверки соответствия продукта или системы определённым требованиям и ожиданиям пользователей. В контексте разработки программного обеспечения валидация отвечает на вопрос: «Создан ли продукт, который действительно нужен пользователю?»	
14	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ (вставьте слово):</i></p> <p>_____ программного обеспечения – это формальный процесс проверки и анализа программного продукта или его компонентов с целью выявления дефектов, несоответствий или нарушений требований. Этот процесс включает в себя систематическую оценку документации, кода, дизайна и других артефактов разработки.</p>	Ваш ответ: _____
15	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какая из следующих методологий разработки программного обеспечения наиболее сильно влияет на процесс инспектирования, в частности на его частоту и структуру?</p>	<p>1) водопадная модель  2) agile  3) спиральная модель  4) rad (rapid application development)</p> <p>Ответ:</p>

Ключи:

№ задания	Верный ответ	Ключи к критериям оценивания
1	<p>12</p> <p>Документирование требований должно быть ясным и понятным, чтобы все участники проекта могли легко интерпретировать его содержание. Требования должны быть доступны всем членам команды, чтобы обеспечить прозрачность и согласованность в ра-</p>	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов

	боте.	
2	A5B2B3Г1Д5	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
3	Верификация	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
4	Тестирование	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
5	3 Итеративное развитие подразумевает, что проект разбивается на небольшие циклы (итерации). Инкрементное развитие означает, что команда добавляет новый функционал к уже существующему в каждом спринте.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
6	123456	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
7	A4B6B3Г1Д2E5	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
8	План	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
9	Набор	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
10	3 В тестовом плане должны быть указаны цели, ресурсы и описание окружения, но список всех тестовых сценариев обычно содержится в других документах, таких как тестовые наборы.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
11	3 Agile-методологии акцентируют внимание на итеративной разработке, частых проверках и обратной связи, что делает инспектирование неотъемлемой частью процесса разработки	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
12	A2B1B3Г4	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
13	Валидация	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ

		отсутствует – 0 баллов
14	Инспектирование	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
15	2 В Agile-методологиях инспектирование (включая код-ревью и другие формы проверки) происходит часто и регулярно, что способствует быстрому выявлению и устранению дефектов.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов