



Платформа ELMA BPM

Краткое руководство
администратора

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Установка и регистрация системы	6
Глава 2. Конфигурация ELMA.....	7
2.1. Расположение конфигурации	7
2.2. Папка конфигурации	8
2.3. Файл конфигурации	9
2.3.1. Параметры соединения с базой данных FireBird	9
2.3.2. Параметры соединения с базой данных MS SQL.....	10
2.3.3. Параметры соединения с базой данных PostgreSQL.....	10
2.3.4. Параметры соединения с базой данных Oracle	11
2.3.5. Настройка файлового хранилища	12
Глава 3. Лицензирование.....	14
3.1. Информация о лицензиях	15
3.2. Схемы лицензирования.....	18
3.2.1. Лицензия на Платформу ELMA BPM.....	18
3.2.2. Лицензия на компонент	18
3.2.3. Пользовательские лицензии	18
3.2.4. Лицензия на компонент + пользовательские лицензии.....	20
3.3. Активация системы	21
3.4. Сброс активации системы.....	23
Глава 4. Администрирование веб-сервера	24
4.1. Внутренний сервер ELMA (веб-сервер Cassini).....	25
4.2. Веб-сервер IIS	27
4.2.1. Версия среды .Net Framework	28
4.2.2. Удостоверение пула приложений	28
4.3. Перенос системы ELMA с Cassini на IIS	30
4.4. Изменение порта веб-сервера ELMA	35
4.4.1. Изменение порта IIS.....	35
4.4.2. Изменение порта при использовании Cassini.....	37

4.5. Настройка брандмауэра Windows	38
Глава 5. Организация работы с базами данных.....	43
5.1. Резервное копирование БД ELMA	43
5.1.1. Автоматическое резервное копирование.....	44
5.1.2. Ручное резервное копирование	45
5.2. Восстановление базы данных	59
5.2.1. СУБД Firebird	59
5.2.2. СУБД MS SQL	60
5.2.3. СУБД PostgreSQL	63
5.2.4. СУБД Oracle.....	64
Глава 6. Организация работы тестового сервера ELMA	65
6.1. Порядок организации тестового окружения	65
6.2. Экспорт и импорт конфигурации	70
6.3. Пример переноса части конфигурации.....	73
Глава 7. Обновление системы	78
7.1. Пакетное обновление системы	80
7.2. Ручное обновление системы (перенос модулей системы).....	82
Глава 8. Настройки системы.....	83
8.1. Настройки исходящей почты	84
8.2. Настройки SMS уведомлений.....	85
8.3. Настройка интеграции с LDAP.....	86
Глава 9. Диагностика системы.....	87
9.1. Стандартная диагностика системы.....	87
9.1.1. Отчет о производительности.....	88
9.1.2. Отчет о текущей активности	99
9.2. Очередь исполнения процессов.....	100
9.3. Журналы ошибок (логирование информации)	101
9.3.1. Журналы платформы ELMA BPM.....	101
9.3.2. Журналы Дизайнера ELMA.....	103
9.3.3. Журналы веб-сервера.....	103

9.4. Средства диагностики БД.....	105
9.4.1. Средства диагностики СУБД MS SQL	106
9.4.2. Средства диагностики СУБД FireBird.....	109
9.4.3. Средства диагностики СУБД PostgreSQL	112
9.5. Рекомендации по улучшению быстродействия	115
Глава 10. Восстановление системы после сбоя.....	118
10.1. Типичные ошибки запуска сервера	118
Глава 11. Оформление запросов в Support	123
Глава 12. Полезные ресурсы.....	125

Введение

Данное руководство предназначено для пользователей, которые самостоятельно осваивают систему управления бизнес-процессами ELMA, а также для специалистов, которые планируют поддерживать данную систему. В этой книге описаны способы и приемы работы для успешного администрирования и сопровождения системы. Книга является справочным руководством, позволяющим решать задачи, возникающие при запуске системы, во время её эксплуатации, а также сопутствующие задачи, связанные с обновлением, обеспечением надежного хранения данных и другими настройками.

Краткий перечень основных тем, затронутых в данном руководстве:

- Лицензирование и активация системы
- Настройка веб-сервера
- Работа с базами данных
- Перенос системы на другой сервер
- Обновление системы
- Настройки системы
- Диагностика и восстановление системы
- Работа со службой поддержки

Руководство рассчитано как на новичков в области информационных технологий, так и на специалистов, ежедневно администрирующих и сопровождающих различные системы. В книге описаны наиболее часто встречающиеся вопросы. Даны пошаговые инструкции, снабженные комментариями и рисунками, для быстрого решения возникающих перед пользователями системы задач.

Полное описание функционала системы ELMA приведено в справке по системе. Справка входит в поставку системы, а также всегда доступна в Базе знаний ELMA: <http://www.elma-bpm.ru/kb/help/>.

Решения многих технических вопросов описаны в Базе знаний ELMA по адресу <http://www.elma-bpm.ru/kb/>. База знаний постоянно пополняется специалистами компании.

Если же при работе в системе возникли вопросы технического характера, можно обратиться на сайт технической поддержки ELMA: <http://support.elma-bpm.ru>.

Глава 1. Установка и регистрация системы

Для начала работы с системой ее необходимо установить и зарегистрировать. Установка производится из дистрибутива программы, ссылку на который можно получить у менеджера компании ELMA. Более подробно процесс установки и регистрации системы ELMA описан в [Кратком руководстве по Платформе ELMA BPM](#).

Если при установке системы ELMA или при первом запуске возникли сложности, следует обратиться к менеджеру компании ELMA или на [сайт технической поддержки ELMA](#) (Глава 11. Оформление запросов в Support).

Глава 2. Конфигурация ELMA

Конфигурация системы ELMA – это совокупность базовых настроек системы, информации об объектной модели, ее структуре, бизнес-процессах, настройках документооборота и других данных организации, с которыми осуществляется работа в Дизайнере ELMA и в веб-приложении.

2.1. Расположение конфигурации

По умолчанию все файлы конфигурации хранятся в папке **UserConfig**, расположенной в папке с системой ELMA, путь до которой был указан при ее установке, а также прописан в файле **connection.config** (он расположен в папке **Web** каталога с системой ELMA). В значении атрибута **connectionString** указан путь до текущей используемой конфигурации.

Connection.config

```
<?xml version="1.0"?>
  <connectionStrings>
    <add name="ConfigurationFile" connectionString="C:\ELMA3-
Standart\UserConfig\configuration.config"/>
  </connectionStrings>
```

2.2. Папка конфигурации

В папке конфигурации при выборе в качестве СУБД FireBird по умолчанию будет храниться файл с базой данных **ELMA3-EXPRESS.FDB**, а также могут быть файлы с расширением ***.fbk** (резервные копии БД). Если же в качестве СУБД выбран MS SQL, то в данной папке могут располагаться файлы **ELMA3-EXPRESS.MDF** (основная БД) и **ELMA3-EXPRESS_log.LDF** (лог транзакций). Местоположение файлов базы данных может отличаться и будет указано в файле **configuration.config** в разделе **<connectionStrings>**.

Папка конфигурации хранит в себе следующие файлы:

- **configuration.config** – основной файл конфигурации;
- **configuration.packages** – перечень используемых модулей системы с указанием их версий.

Структура конфигурации включает в себя следующие каталоги:

- **Files** – файловое хранилище ELMA, бинарные файлы всех загруженных в систему элементов (документы, фотографии и т.д.). Путь до папки может быть изменен в файле конфигурации;
- **FullTextIndex** – база данных провайдеров полнотекстового поиска, провайдер Lucene является провайдером по умолчанию и доступен для всех редакций ELMA, не требует отдельной установки сервера индексации и какой-либо настройки. Провайдер Elasticsearch требует [установки отдельного сервера индексации](#) и настройки подключения к нему. Недоступен в редакции Express;
- **Notifications** – шаблоны оповещений в системе;
- **Packages** – текущие активированные в системе модули;
- **Previews** – файлы представления, отвечают за отображение информации (визуализацию данных) в веб-приложении в [режиме предварительного просмотра](#) файлов;
- **ProductionShedule** – производственный календарь;
- **Templates** – шаблон листа согласования, ознакомления и некоторые другие.

В зависимости от редакции системы и установленных модулей могут быть дополнительные файлы и папки.

Под резервным копированием папки с конфигурацией ELMA подразумевается обычное копирование данной папки.

2.3. Файл конфигурации

Файл **configuration.config** – это XML-файл, внутри которого по умолчанию содержится строка декларации и один корневой элемент **configuration**. Сам же файл конфигурации по умолчанию хранится в папке **UserConfig**, расположенной в папке с системой ELMA.

Описание языка разметки XML и основных принципов работы с ним доступно для ознакомления по [ссылке](#).

Файл **configuration.config** содержит информацию о подключении к базе данных, к файловому хранилищу и другие системные настройки. Значение атрибута **connectionString** элемента **add** (является вложенным по отношению к элементу **connectionStrings**) содержит информацию о соединении с базой данных. Для различных СУБД оно будет отличаться.

2.3.1. Параметры соединения с базой данных FireBird

Ниже приведена часть конфигурационного файла при использовании СУБД FireBird:

Configuration.config
<pre> <connectionStrings> <add name="MainDB" connectionString="Data Source=127.0.0.1;Initial Catalog={CONFIGDIR}\elma3-express.fdb;User ID=sysdba;Password=masterkey;Port=3056;Dialect=3;ServerType=0"/> </connectionStrings> <main connectionStringName="MainDB" type="EleWise.ELMA.Extensions.Firebird.FirebirdProvider, EleWise.ELMA.Extensions.Firebird" backupPath=""/> </pre>

Data source – имя или адрес сервера БД. Если сервер FireBird расположен на той же машине, что и сервер приложений ELMA, то строка примет вид: **127.0.0.1**, **(local)** или **localhost**. Если сервер базы данных расположен на удаленной машине, то в данном поле следует указать IP-адрес или сетевое имя данной машины. Например, **Data source = 192.168.0.58**.

Initial Catalog – указывается полный путь до файла базы данных (*.fdb) или алиас БД. По умолчанию имеет вид: **Initial Catalog={CONFIGDIR}\elma3-express.fdb**.

User ID – указывает на имя пользователя для доступа к базе данных. Чаще всего используется встроенный – **sysdba**.

Password – указывает на пароль пользователя. По умолчанию для **sysdba** это **masterkey**.

Port – указывает, на каком порту работает сервер FireBird.

Атрибут **backupPath** используется для настройки создания автоматических резервных копий базы данных. Подробнее описано в Глава 5.

2.3.2. Параметры соединения с базой данных MS SQL

Ниже приведена часть конфигурационного файла при использовании СУБД MS SQL:

Configuration.config
<pre><connectionStrings> <add name="MainDB" connectionString="Data Source=(local);Initial Catalog=ELMA3_Express;Integrated Security=true;"/> </connectionStrings> <main connectionStringName="MainDB" type="EleWise.ELMA.Extensions.MSSQL.MSSQLProvider, EleWise.ELMA.Extensions.MSSQL" backupPath=""/></pre>

Data source – имеет вид **ServerName\Instancename**. **ServerName** – имя или адрес сервера БД; **Instancename** – экземпляр сервера БД. Если экземпляр не указывать, то будет использоваться экземпляр по умолчанию. По умолчанию экземпляр MS SQL для редакции Express – **SQLEXPRESS**.

Initial Catalog – указывается имя базы данных выбранного каталога экземпляра сервера MS SQL например, **ELMA3_Express**. Определить расположение файлов базы данных можно через **MS SQL Management Studio**, открыв свойства данной БД и перейдя на вкладку **Файлы**.

Integrated Security – следует установить значение **True**, если требуется использовать сквозную авторизацию Windows (текущего пользователя, от имени которого запущен пул в IIS или служба Cassini). При установке значения **False** будет применяться авторизация на уровне SQL сервера и потребуются обязательно ввести логин **User ID** и пароль **Password** пользователя, который имеет полный доступ к описываемой базе данных. Следует отметить, что установка параметра в значение **True** и одновременное указание **User ID** и **Password** иницирует сквозную авторизацию и проигнорирует пользовательские логин и пароль.

Атрибут **backupPath** используется для настройки создания автоматических резервных копий базы. Подробнее описано в Глава 5.

2.3.3. Параметры соединения с базой данных PostgreSQL

Ниже приведена часть конфигурационного файла при использовании СУБД PostgreSQL:

Configuration.config

```
<connectionStrings>
  <add name = "MainDB" connectionString = "Host=127.0.0.1;Port=5433;Database=ELMA3;User
  Id=postgres;Password=;Unicode=true;" />
</connectionStrings>

<main connectionStringName="MainDB"
type="EleWise.ELMA.Extensions.PostgreSQL.PostgreSQLProvider,
EleWise.ELMA.Extensions.PostgreSQL" backupPath="" />
```

Host – если сервер PostgreSQL расположен на той же машине, что и сервер приложений ELMA, то строка примет вид: **127.0.0.1, (local)** или **localhost**.

Важно: при выборе в качестве СУБД PostgreSQL во избежание медленной работы системы настоятельно рекомендуется устанавливать сервер ELMA и СУБД PostgreSQL на разных машинах.

Если сервер базы данных расположен на удаленной машине, то в данном поле следует указать IP-адрес или сетевое имя данной машины. Например, **Data source = 192.168.0.58**.

Port – номер порта, который использует PostgreSQL (по умолчанию **5432**).

Database – имя базы данных. При создании новой базы данных через установщик системы ELMA названию БД автоматически присваивается имя **ELMA3**, если оно не было изменено вручную.

User ID – указывает на имя пользователя для доступа к базе данных. Чаще всего используется встроенное имя – **postgres**.

Password – указывает на пароль пользователя. При создании новой БД через установщик системы ELMA данный пароль задается на одном из шагов установки (по умолчанию пустой).

2.3.4. Параметры соединения с базой данных Oracle

Ниже приведена часть конфигурационного файла при использовании СУБД Oracle:

Configuration.config

```
<connectionStrings>
  <add name="MainDB" connectionString="Data Source=
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)
  (HOST=65.207.106.193)(PORT=1521))(CONNECT_DATA=(SID=ORATEST)));User
  Id=c##ivanovivan; Password=bdfyjdbx;Enlist=false;" />
</connectionStrings>
```

```
<main connectionStringName="MainDB"
type="EleWise.ELMA.Extensions.Oracle.OracleProvider, EleWise.ELMA.Extensions.Oracle"
backupPath="" backupEnabled="false" sysUser="sys" sysPassword="Sd68Jkwwq" />
```

HOST – адрес или имя сервера, на котором установлен Oracle.

PORT – номер порта, с которым работает Listener Oracle (по умолчанию 1521).

SID – при создании новой базы данных аналогичен названию БД (если не был изменен вручную).

User ID – имя пользователя (объектная привилегия Oracle). Имя пользователя должно начинаться с префикса **c##**.

Password – пароль пользователя.

sysUser – имя пользователя (системная привилегия Oracle).

sysPassword – пароль пользователя.

Сервер приложений ELMA не выполняет автоматическое резервное копирование для СУБД Oracle. Для ручного создания резервной копии необходимо выполнить ряд настроек. Подробнее см. в статье Базы знаний [Резервное копирование базы данных Oracle](#).

2.3.5. Настройка файлового хранилища

Следующая часть конфигурационного файла отвечает за настройку файлового хранилища:

Configuration.config

```
<fileStore defaultProvider="FSProvider">
  <providers>
    <clear/>
    <add name="FSProvider"
type="EleWise.ELMA.Runtime.Providers.Impl.FileSystemFileStoreProvider, EleWise.ELMA.SDK"
filePath="Files" previewsPath = "E:\Previews"/>
  </providers>
</fileStore>
```

filePath – значение данного атрибута указывает на путь для хранения файлов, загруженных в систему ELMA. По умолчанию значение **"Files"** указывает системе на то, что необходимо хранить файлы по пути **C:\ELMA3-Standart\UserConfig\Files**. Путь может быть задан как относительно папки **UserConfig**, так и в полном виде: **filePath = "D:\myfiles\files"**.

При использовании сетевого пути в качестве файлового хранилища необходимо указывать полный сетевой путь до папки, например, **\\server\folder**. При этом необходимо

убедиться, что пользователь, под именем которого запускается сервер ELMA, имеет права на доступ по указанному пути.

previewPath – значение данного атрибута указывает путь для хранения файлов предварительного просмотра, формируемых в ходе использования системы. Отсутствие параметра указывает системе на то, что необходимо хранить файлы по пути **C:\ELMA3-Standard\UserConfig\Previews**.

Глава 3. Лицензирование

Платформа **ELMA BPM** (Рис. 1) содержит набор базовых функций, позволяющих моделировать бизнес-процессы и организовывать по ним работу в организации. На основе Платформы строится линейка продуктов ELMA. Платформа **ELMA BPM** может быть лицензирована отдельно или в рамках пакетов лицензий, включающих Платформу и набор приложений: **ELMA ECM+** (Электронный документооборот), **ELMA CRM+** (Управление клиентами), **ELMA Проекты+** (Управление проектами), **ELMA KPI** (Управление показателями).

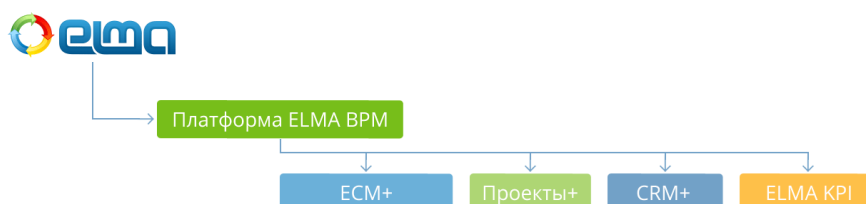


Рис. 1. Линейка продуктов ELMA

Кроме того, отдельно лицензируются дополнительные модули платформы (например, Интеграция 1С, Штрих-кодирование документов и др.), а также внешние приложения (например, ELMA for IPAD, ELMA for SharePoint и др.).

Актуальную и подробную информацию обо всех распространяемых компонентах системы можно получить в ELMA Store: <https://store.elma-bpm.ru> (Рис. 2).

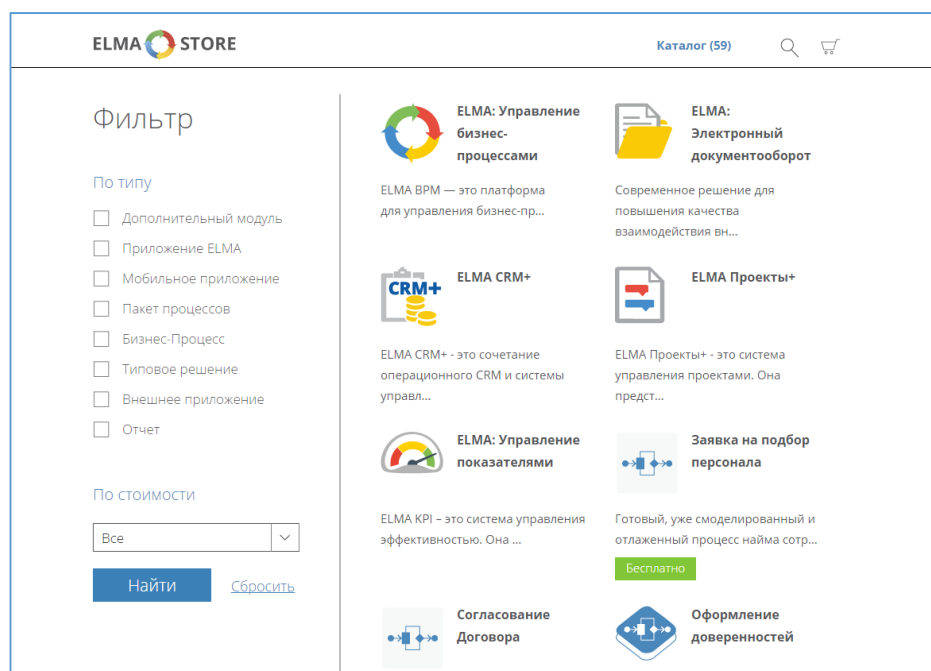


Рис. 2. Компоненты ELMA Store

Общая информация о лицензиях отображается в веб-приложении ELMA разделе **Администрирование – Домашняя страница** в блоке **Информация о лицензиях** (Рис. 3).



 ELMA store
  Установить компоненты
  Добавить ключ
  Копировать в буфер
 
 Администратор
  11
  94
 



На данной странице также размещена информация о составе компонентов системы ELMA, статус их установки и активации, а также общее количество активированных и свободных лицензий на модули. Страница содержит следующую информацию о Платформе **ELMA BPM**:

- **Версия системы** – номер версии и редакция системы;
- **Количество лицензий** – количество активированных и занятых пользовательских лицензий системы ELMA;
- **Регистрационный ключ** – символьная строка, состоящая из цифр, на основании которой формируется ключ активации системы ELMA и дополнительных модулей (генерируется при первой установке системы, уникален и привязан к аппаратному обеспечению сервера);
- **Дата завершения действия лицензии** – данное поле отображается только в том случае, если был активирован ключ с ограничением по времени (триальная версия системы);
- **Автор** – автор компонента;
- **Токен сервера** – символьная строка, состоящая из символов английского алфавита и цифр, в которой зашифрован набор активированных в системе ELMA модулей и приложений, на основании которой формируется ключ активации дополнительных модулей и лицензий системы ELMA.

Сводную информацию об активированных модулях и лицензиях системы можно получить, нажав на кнопку верхнего меню **Копировать в буфер** страницы **Администрирование – Система – Компоненты**. После нажатия на данную кнопку откроется всплывающее окно (Рис. 5) с информацией об активированных модулях и лицензиях системы. Нажав на кнопку **Скопировать**, данную информацию можно вставить в любой текстовый редактор.

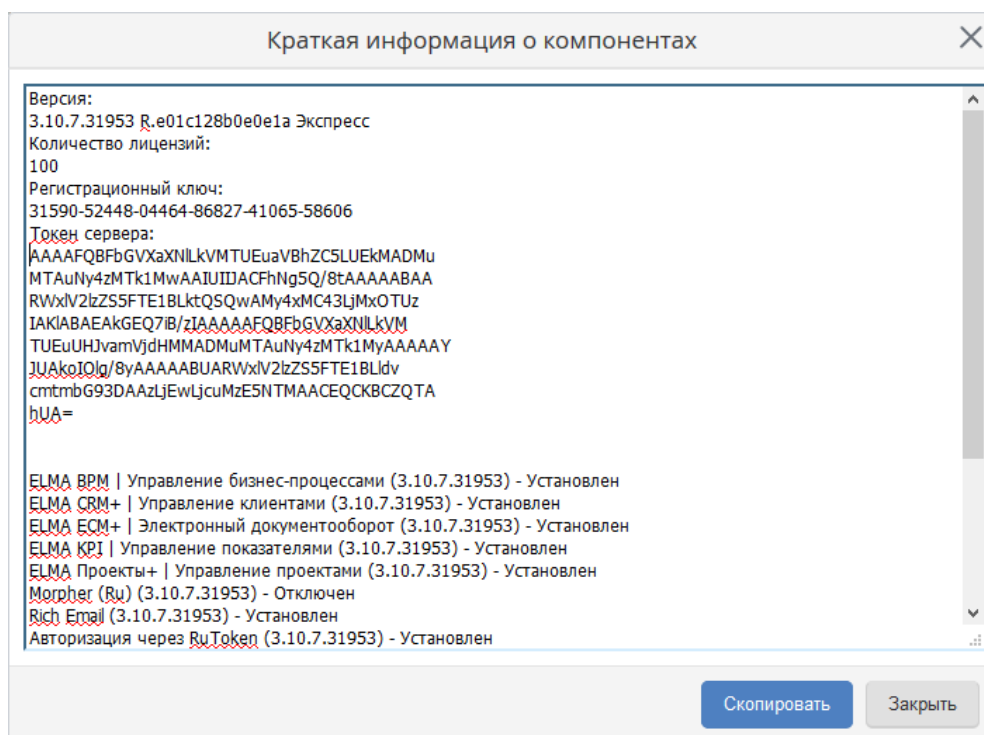


Рис. 5. Краткая информация о компонентах

3.2. Схемы лицензирования

В системе ELMA применяется различный подход к лицензированию. Лицензирование компонента делает доступным его использование в системе. Пользовательские лицензии открывают доступ сотруднику к системе или к конкретному разделу системы (к приложению).

3.2.1. Лицензия на Платформу ELMA BPM

Это базовая лицензия, требуемая для начала работы с системой ELMA. Данная схема лицензирования требует дополнительного приобретения [пользовательских лицензий](#). При этом для встроенной учетной записи администратора ELMA (**admin**) не требуется дополнительная пользовательская лицензия.

3.2.2. Лицензия на компонент

Лицензируется установка компонента на сервер. Данная схема лицензирования не требует приобретения дополнительных [пользовательских лицензий](#). Компонент доступен всем пользователям системы сразу после его установки. Данная схема лицензирования применяется для:

- лицензирования некоторых приложений, например, [ELMA ECM+ \(Электронный документооборот\)](#), [ELMA CRM+ \(Управление клиентами\)](#);
- лицензирования дополнительных модулей, расширяющих функционал системы: [Интеграция с 1С](#), [Интеграция с Bitrix24](#), [Интеграция с SharePoint](#), [Штрих-кодирование документов](#);
- лицензирования пакетов процессов, устанавливаемых из [ELMA Store](#), например, [Управление договорами](#), [Взыскание задолженности](#) и др.

3.2.3. Пользовательские лицензии

Данная схема лицензирования ограничивает количество пользователей, которые имеют право пользоваться компонентом. Все пользовательские лицензии можно разделить на два типа: **именные** и **конкурентные**.

Именная лицензия ограничивает количество незаблокированных пользователей. Для того, чтобы освободить лицензию, можно заблокировать пользователя (Рис. 6). Заблокированные пользователи не могут авторизоваться в системе и не отображаются в выпадающих списках выбора пользователя на формах задач.

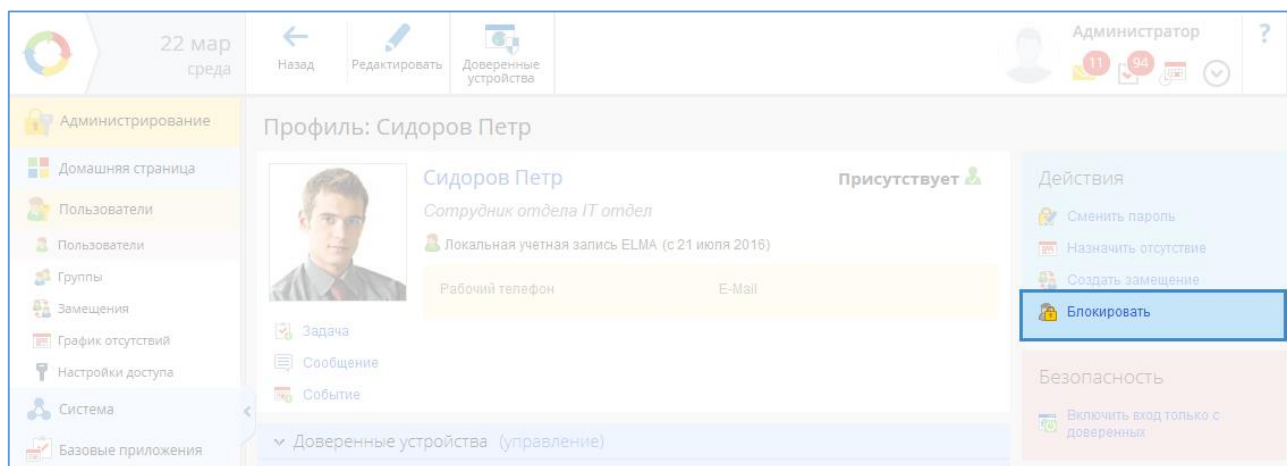


Рис. 6. Раздел "Администрирование – Пользователи". Профиль пользователя

Конкурентная лицензия может быть приобретена только для системы ELMA редакции Standard и Enterprise. Данный тип лицензии ограничивает количество пользователей, одновременно работающих с системой.

Конкурентные лицензии подразделяются на следующие подтипы:

- **обычные** (аналогичны именной, но не привязываются к конкретной учетной записи пользователя);
- привилегированные.

Обычные лицензии расходуются на пользователей, у которых есть хотя бы одна активная сессия (**Администрирование – Пользователи – Активные пользователи**), и, которые не входят в группу пользователей "Привилегированный вход в систему ELMA".

Привилегированные лицензии расходуются на пользователей, входящих в группу пользователей "Привилегированный вход в систему ELMA". Количество участников данной группы не может превышать количество именных лицензий. При подсчете количества расходуемых лицензий не учитывается глобальный Администратор системы.

Получить информацию о количестве занятых или свободных, именных или конкурентных лицензиях можно в разделе **Администрирование – Система – Компоненты** (Рис. 4) в блоке **ELMA BPM | Управление бизнес-процессами**.

Информация о наличии [лицензий на пользователя](#) приложения отображается для каждого компонента, который требует лицензий данного типа. Для таких компонентов в поле **Количество лицензий** отображается общее количество лицензий и количество свободных лицензий (Рис. 7).

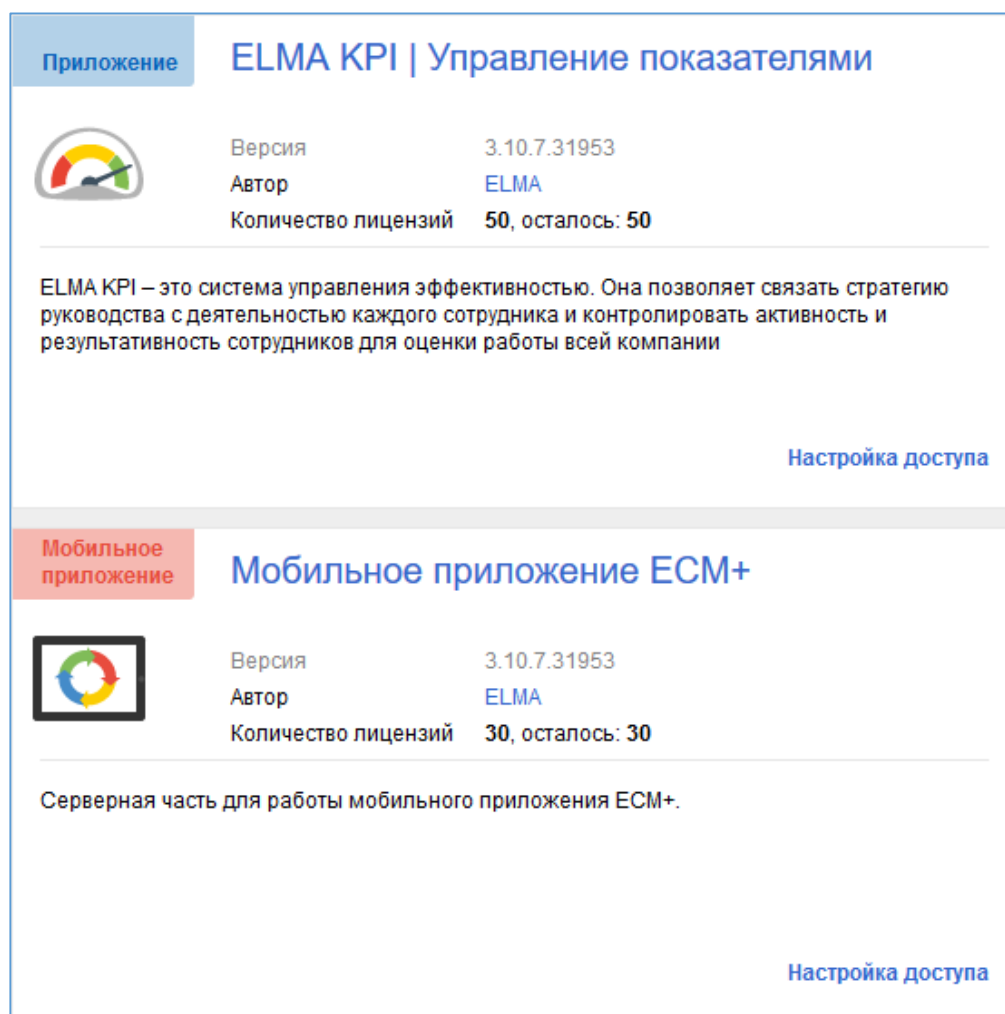


Рис. 7. Лицензия на пользователя приложения

3.2.4. Лицензия на компонент + пользовательские лицензии

Лицензируется установка компонента [на сервер](#), а также определенного количества [пользовательских лицензий](#) (компонент будет доступен только пользователям с соответствующими правами доступа). [Пользовательские лицензии](#) могут приобретаться не для всех пользователей Платформы. Группа пользователей, определяющая сотрудников, для которых предоставлен доступ к компоненту, и, следовательно, на которых расходуются лицензии, может быть открыта для просмотра и редактирования через ссылку **Настройки доступа** в разделе [Администрирование – Система – Компоненты](#) в блоке описания соответствующего компонента. Подробнее об этом см. в разделе 3.2.3. По такой схеме лицензируются такие приложения, как [ELMA Проекты+ \(Управление проектами\)](#), [ELMA KPI \(Управление показателями\)](#).

3.3. Активация системы

Для запуска системы требуется её первичная активация. Подробно процесс установки и регистрации системы ELMA описан в [Кратком руководстве по Платформе ELMA BPM](#).

Помимо первичной активации системы возможна дополнительная активация: она требуется тогда, когда система уже установлена и используется, но при этом приобретается дополнительный модуль или расширяется количество лицензий, и, соответственно, требуется активировать приобретенные компоненты.

Для получения нового ключа активации требуется выполнить ряд действий.

Перейти в раздел *Администрирование – Система – Компоненты* и нажать на кнопку Копировать в буфер, расположенную в верхнем меню страницы (более подробно описано в разделе 3.1 Информация о лицензиях). После этого необходимо обратиться к менеджеру компании ELMA или партнеру, у которого была приобретена базовая лицензия, передав полученную информацию, наименование дополнительных модулей, а также требуемое количество дополнительных лицензий. Менеджер рассчитает итоговую стоимость требуемых лицензий. Кроме того, с аналогичным запросом можно обратиться в [службу технической поддержки компании ELMA](#).

После оплаты стоимости лицензий в ответ вам будет выслан дополнительный ключ активации, сформированный на основе предоставленной вами информации. Далее необходимо зарегистрировать его.

Для регистрации нового ключа активации необходимо в разделе *Администрирование – Система – Компоненты* (Рис. 4) нажать на кнопку верхнего меню **Добавить ключ** (Рис. 8).

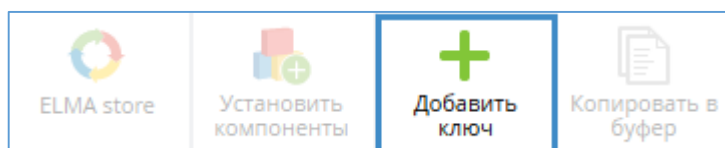


Рис. 8. Раздел "Администрирование – Система – Компоненты". Добавление ключа

В появившемся окне (Рис. 9) необходимо ввести новый ключ активации и нажать на кнопку **Добавить**. Для активации нового модуля требуется перезапустить веб-сервер (подробнее об этом см. в **Глава 4**).

The image shows a dialog box titled "Регистрация ключа активации" (Registration of activation key) with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there is a label "Ключ активации *" (Activation key *) followed by a large text input field. The input field contains a blurred, multi-line string of characters, likely a placeholder or a sample key. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "Добавить" (Add) in a blue button and "Отмена" (Cancel) in a gray button.

Рис. 9. Раздел "Администрирование – Система – Компоненты". Окно регистрации ключа активации

3.4. Сброс активации системы

Иногда могут возникнуть ситуации, при которых необходимо воспользоваться процедурой сброса активации системы. Самые распространенные из них – ошибочная активация модулей, активация лишних лицензий, дополнительная активация. Информация об активации хранится в папке с самой системой, а также в реестре операционной системы Windows.

Для сброса активации системы ELMA необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Остановить службу **IIS** или внутренний веб-сервер **Cassini** (подробнее см. в **Глава 4**).
2. Для удаления ключей из реестра воспользоваться программой **elmaresetlicense.exe**, доступной для скачивания из [статьи Базы знаний](#), либо сделать это вручную, удалив папку **License** в редакторе реестра:
 - в ветке **HKEY_CURRENT_USER\Software\EleWise\ELMA\License**;
 - в ветке **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\EleWise\ELMA\License**;
 - для 64-битной ОС:
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\EleWise\ELMA\License;
 - в ветке **HKEY_USERS** отследить **Software\EleWise\ELMA\License** во всех папках пользователей.
3. Перейти к папке с веб-сайтом по пути **<папка с системой ELMA>\Web\App_Data\License** и удалить каталог **License** со всем содержимым.
4. Запустить службу **IIS** или внутренний веб-сервер **Cassini** (подробнее см. в **Глава 4**).
5. Ввести ключ активации, когда этого потребует система.

Глава 4. Администрирование веб-сервера

Веб-сервер ELMA – это сервер приложений, отвечающий за обработку запросов пользователей в веб-браузере. В системе ELMA используется **сервер IIS** или **внутренний сервер ELMA** (веб-сервер **Cassini**). IIS является предпочтительным вариантом, т.к. он обеспечивает более быструю и стабильную работу, а также поддерживает работу не только по протоколу HTTP, но и по протоколу HTTPS.

Если на этапе установки системы ELMA на сервере будет установлен IIS версии 7.0 или выше, будет предложен выбор между Cassini и IIS (Рис. 10).

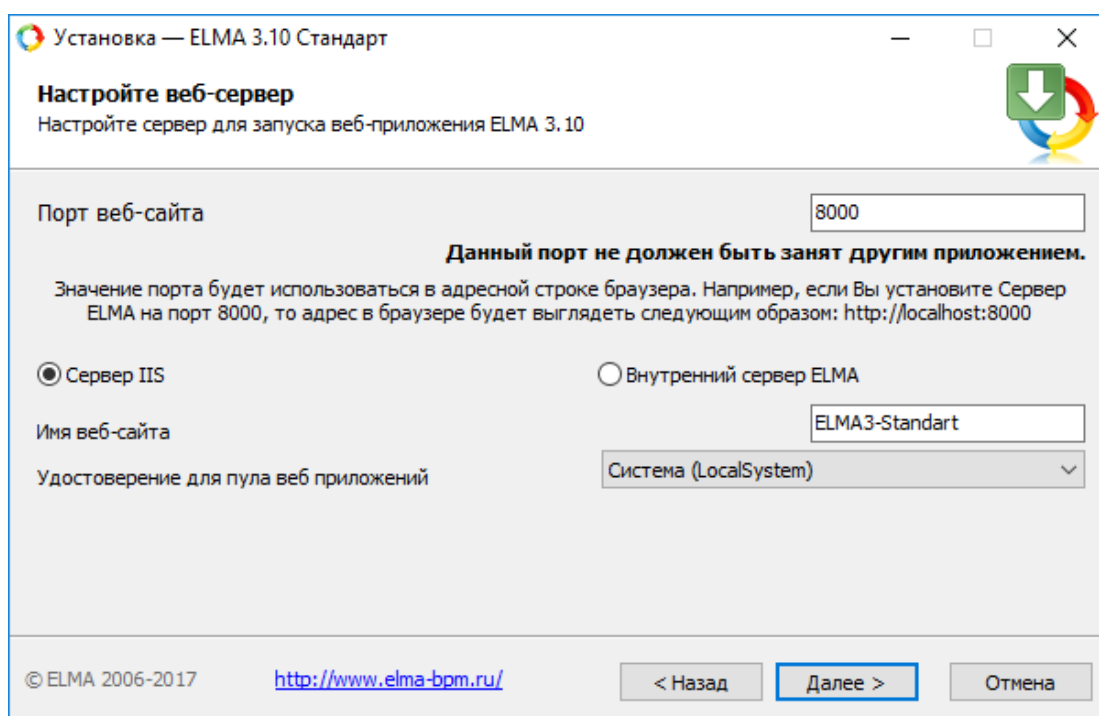


Рис. 10. Выбор веб-сервера на этапе установки системы

Пошаговая инструкция по установке IIS приведена в [статье Базы знаний](#). Переход с внутреннего сервера приложений (**Cassini**) на IIS описан в разделе 4.3 данного руководства. Подробная инструкция по установке системы ELMA описана в [Кратком руководстве по Платформе ELMA BPM](#).

Для того, чтобы сервер приложений был доступен пользователям локальной сети компании, следует открыть в брандмауэре Windows порт привязки сайта, который указывается при установке ELMA. Процедура настройка брандмауэра Windows подробно описана в разделе 4.5 данного руководства. Для доступа из сети Интернет следует произвести настройку данного порта на роутере или маршрутизаторе.

4.1. Внутренний сервер ELMA (веб-сервер Cassini)

Cassini – это бесплатный web-сервер от компании Microsoft, поставляемый с открытыми исходными кодами. Может быть выбран при установке системы ELMA.

Запуск/остановка веб-сервера осуществляется с помощью соответствующей службы Windows: **Панель управления → Все элементы панели управления → Администрирование → Службы** (Рис. 11).

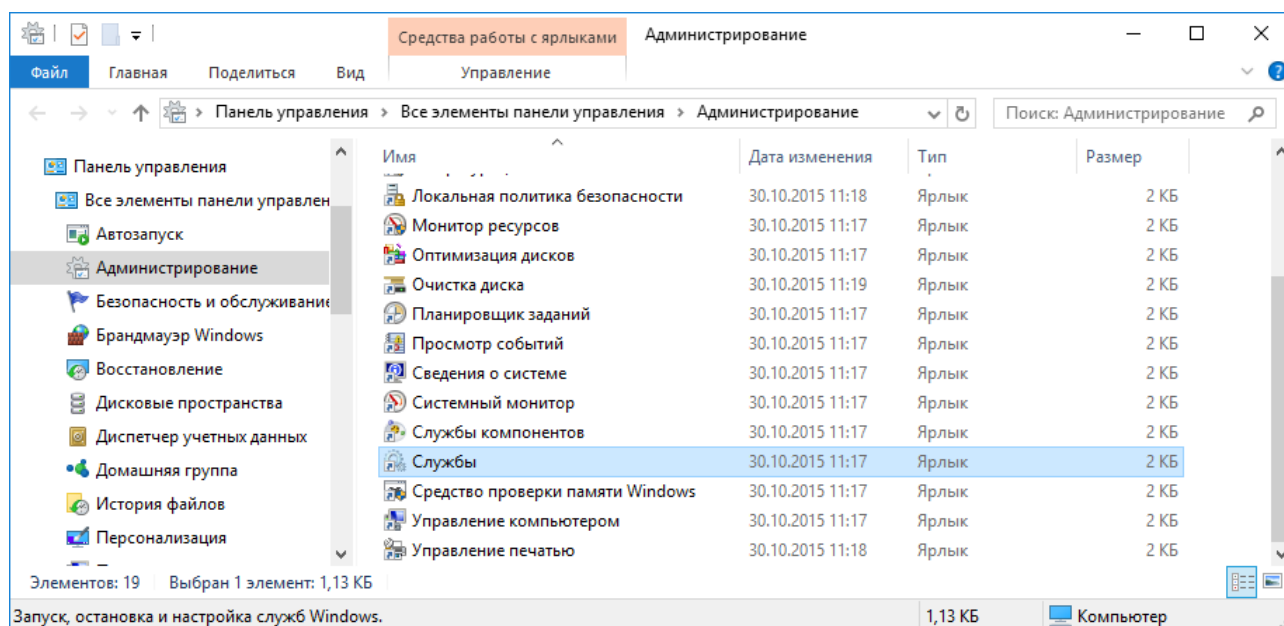


Рис. 11. Служба управления сервером

В списке служб необходимо найти службу "Веб-сервер ELMA 3.x <Редакция>", где x – это номер версии ELMA. После установки служба "Веб-сервер ELMA 3.x <Редакция>" запускается от имени системной учетной записи **LocalSystem**, данный параметр не рекомендуется изменять. При изменении стоит помнить, что учетная запись, от имени которой запускается данная служба, должна обладать правами Администратора Windows. Если требуется повышенная безопасность, то следует рассмотреть возможность [перехода с Cassini на IIS](#), которая описана в данном руководстве.

Вызвав контекстное меню нажатием правой кнопки мыши по службе, можно выбрать нужное действие – **Запустить**, **Остановить**, **Перезапустить** и др. (Рис. 12).

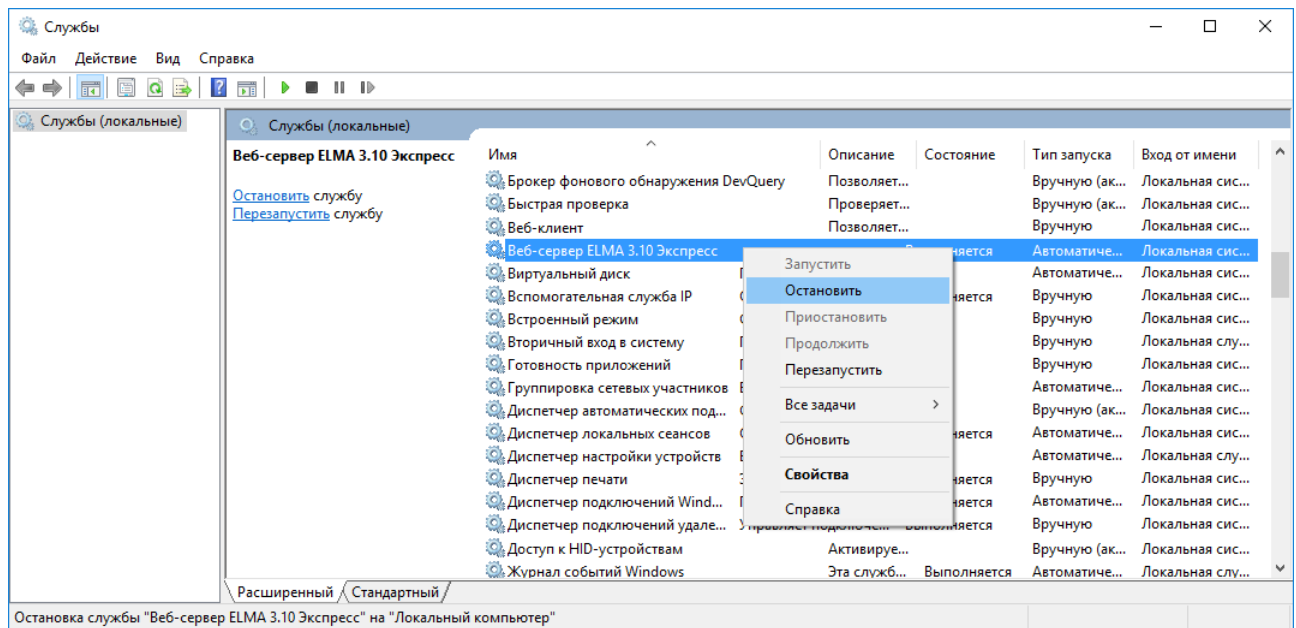


Рис. 12. Службы. Внутренний веб-сервер ELMA

В папке **Service** каталога ELMA располагаются файлы веб-сервера. Конфигурационный файл **EleWise.ELMA.WebServer.config** служит для его настройки.

4.2. Веб-сервер IIS

IIS (Internet Information Services) – это проприетарный web-сервер от компании Microsoft.

Преимущества использования web-сервера IIS заключаются в следующем:

- официальная поддержка компании Microsoft;
- быстрая и стабильная работа;
- поддержка работы по протоколам HTTP и HTTPS;
- возможность развертывания [фермы приложений](#);
- возможность использования [сквозной авторизации](#);
- возможность запуска пула от имени встроенной учетной записи IIS.

Первоначальная установка IIS выходит за рамки данного руководства и описана в [статье Базы знаний](#). Обратите внимание на то, что IIS необходимо устанавливать до начала установки системы ELMA.

Диспетчер служб IIS (Рис. 13) можно открыть через **Панель управления Windows → Администрирование**.

Если возникла необходимость перезапустить сервер ELMA, то это лучше сделать путем перезапуска пула приложения (Рис. 13). Для этого необходимо выбрать требуемый пул из списка и в правом меню нажать на ссылку **Перезапуск....**

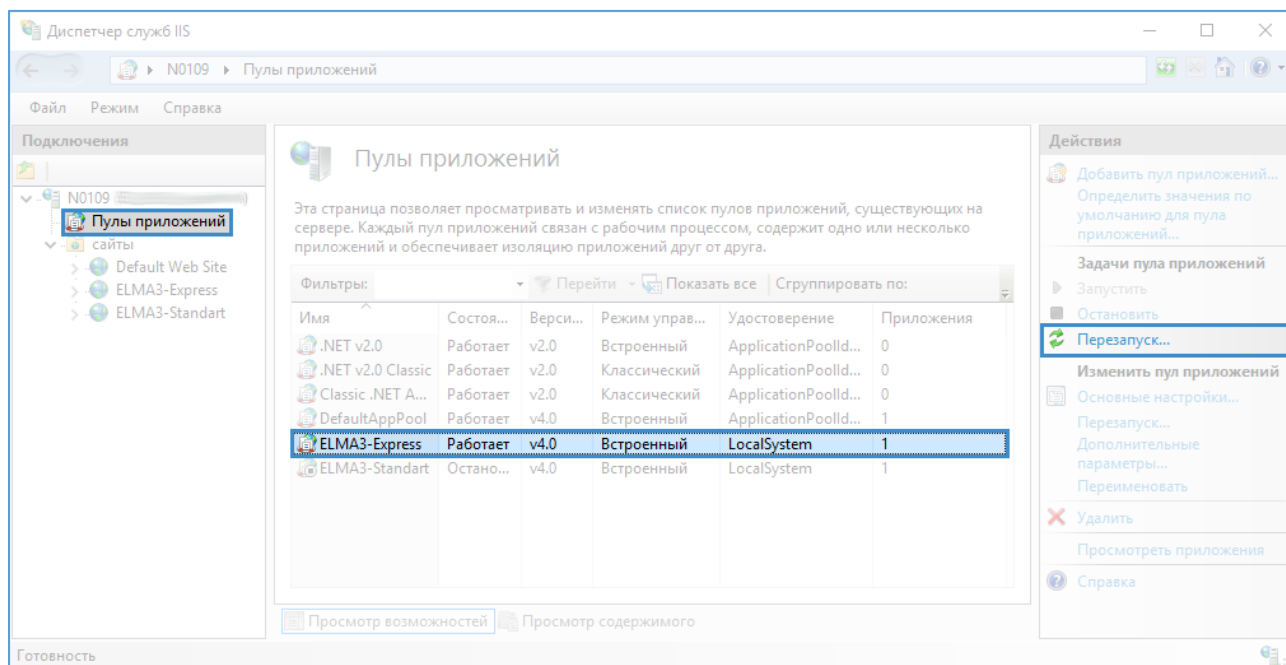


Рис. 13. Диспетчер служб IIS. Перезапуск пула приложения

4.2.1. Версия среды .Net Framework

Для корректной работы сервера приложений ELMA в настройках пула приложения должна быть выставлена корректная версия среды .NET Framework v 4.0. Проверить и изменить версию (Рис. 14) можно двойным щелчком мыши по нужному пулу или, нажав в правом меню на ссылку **Основные настройки....**

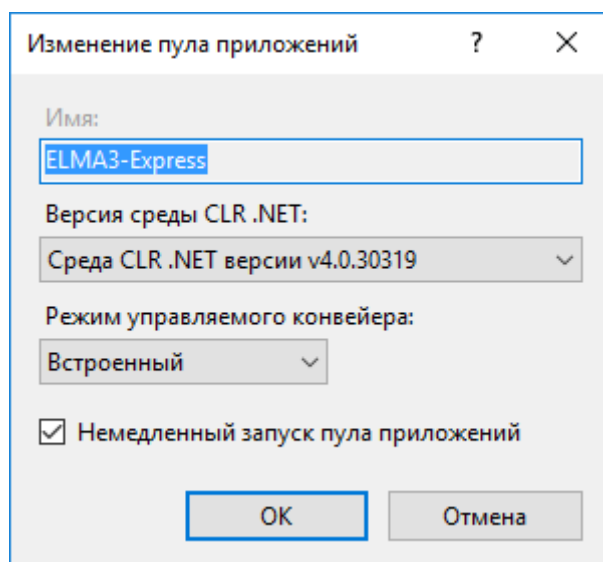


Рис. 14. Настройка пула приложений. Версия среды .Net Framework

4.2.2. Удостоверение пула приложений

Для запуска пула приложений должен быть выбран пользователь, обладающий правами на запись и чтение к папке с системой ELMA.

Для настройки удостоверения пула приложений необходимо перейти на вкладку **Пулы приложений**, в списке пулов приложений выбрать тот, на котором запущен сайт ELMA. Выбрав нужный пул, необходимо в правом меню нажать на ссылку **Дополнительные параметры...** и в открывшемся окне на панели **Модель процесса** проверить поле **Удостоверение** (Рис. 15). Наиболее безопасным является использование в качестве удостоверения **ApplicationPoolIdentity**.

В некоторых случаях требуется произвести однократный запуск пула приложения с учетной записью удостоверения **LocalSystem**.

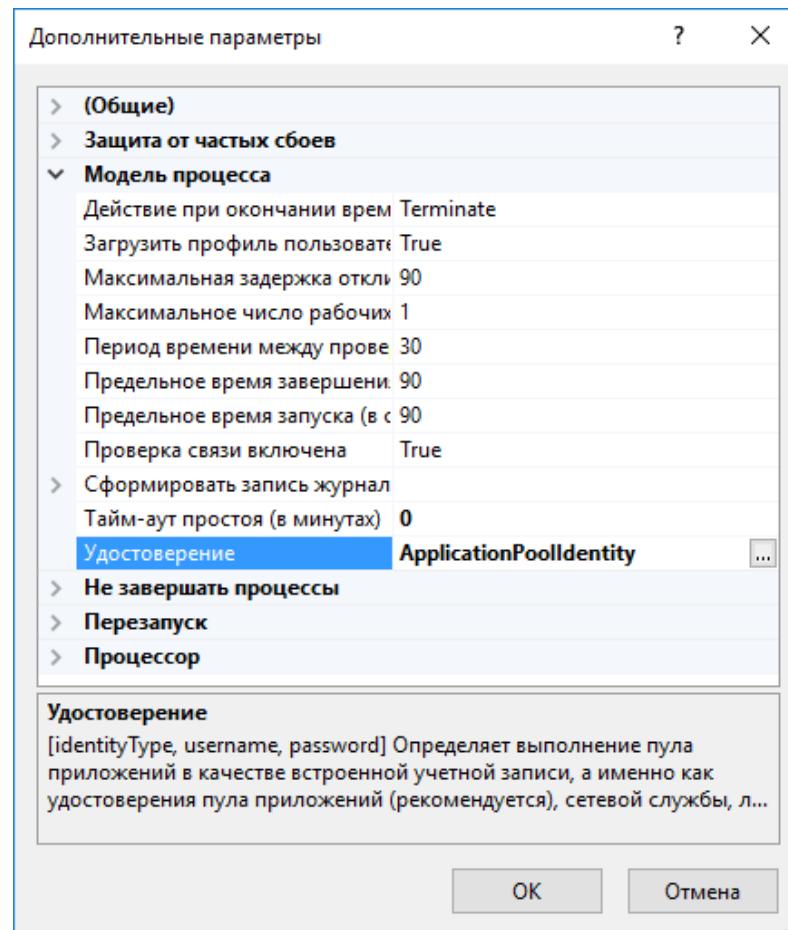


Рис. 15. Настройка пула приложений. Поле "Удостоверение"

Изменить удостоверение можно нажав на кнопку .

4.3. Перенос системы ELMA с Cassini на IIS

Систему ELMA, работающую на базе встроенного веб-сервера Cassini, можно перенести на IIS. Для этого следует остановить внутренний сервер и настроить запуск его службы, установив параметр **Вручную** или **Отключена**. Подробнее о настройке службы сервера см. в разделе 4.1.

Устанавливаем IIS. Далее в **Диспетчере служб IIS** на начальной странице в левой панели выбираем сервер и в контекстном меню выбираем пункт **Добавить веб-сайт...** (Рис. 16).

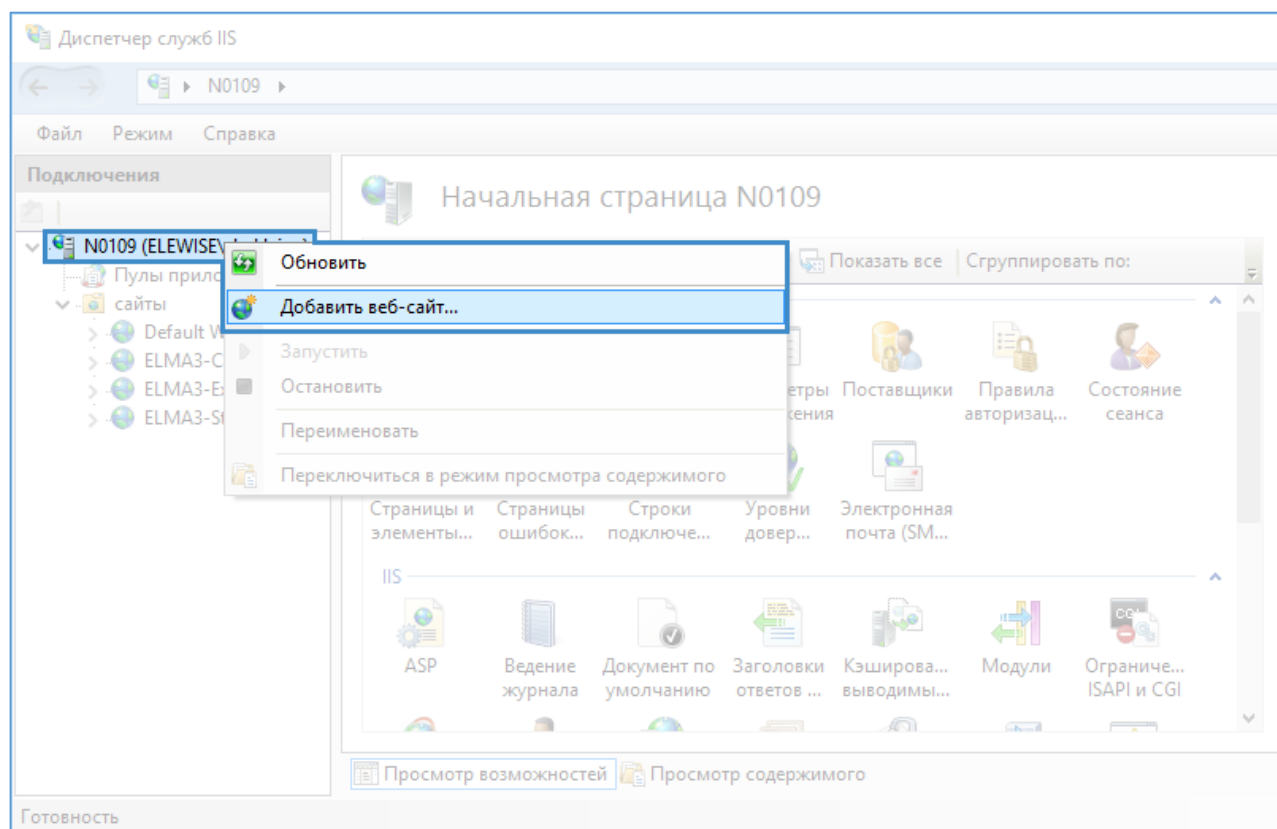


Рис. 16. Настройка IIS. Добавить веб-сайт

В появившемся диалоговом окне заполняем атрибуты создания веб-сайта (Рис. 17);

- **Имя сайта** – имя сайта (в нашем случае – **ELMA3-Express**);
- **Пул приложения** – по умолчанию совпадает с именем сайта и в большинстве случаев его не требуется менять.

Блок "Каталог содержимого":

- **Физический путь** – физический путь до папки веб-сайта. Может быть заполнен вручную или выбран путем нажатия на кнопку обзора . Сайт ELMA расположен по пути **../ELMA3-xx/Web**, где **xx** – редакция системы ELMA (Express, Standart, Enterprise);

- **Подключиться как...** – подключение с учетными данными (для определенного пользователя) следует настроить, если для доступа по физическому пути требуется указать учетные данные, имеющие разрешение на доступ к ресурсу по этому пути. Если не используются определенные учетные данные, необходимо использовать параметр по умолчанию **Пользователь приложения (сквозная проверка подлинности)**;
- **Тест настроек...** – позволяет проверить доступность файлов веб-сервера по указанному пути и реквизитам доступа.

Блок "Привязка" содержит поля **Тип, IP-адрес, Порт, Имя узла** подключения к сайту. Как правило, для работы в локальной сети достаточно работы по протоколу **HTTP**. Если в будущем нужно будет изменить тип привязки или добавить еще одну, это можно сделать в разделе **Изменение веб-сайта – Привязки...** правого меню сайта.

- **IP-адрес** – адрес сервера, который будет связан с веб-сайтом. Значение по умолчанию **Все неназначенные** подойдет для большинства ситуаций;
- **Порт** – указывает веб-серверу, по какому адресу порта он будет принимать запросы;
- **Имя узла** – название сайта, если доступ осуществляется не по IP-адресу, а по имени узла.

Запустить веб-сайт сейчас – флажок для немедленного запуска сайта. Необходимо снять данный флажок.

Рис. 17. Настройка IIS. Окно "Добавить веб-сайт"

После заполнения формы добавления веб-сайта и нажатия на кнопку **ОК** необходимо изменить настройки доступа папки, в которую установлена система ELMA. По умолчанию система устанавливается по пути **C:\ELMA3-xx**, где **xx** – редакция системы ELMA (Express, Standart, Enterprise).

Для изменения настроек доступа необходимо нажать правой кнопкой мыши по требуемой папке и выбрать пункт **Свойства**. В открывшемся окне (Рис. 18) необходимо перейти на вкладку **Безопасность** и нажать на кнопку **Изменить....**

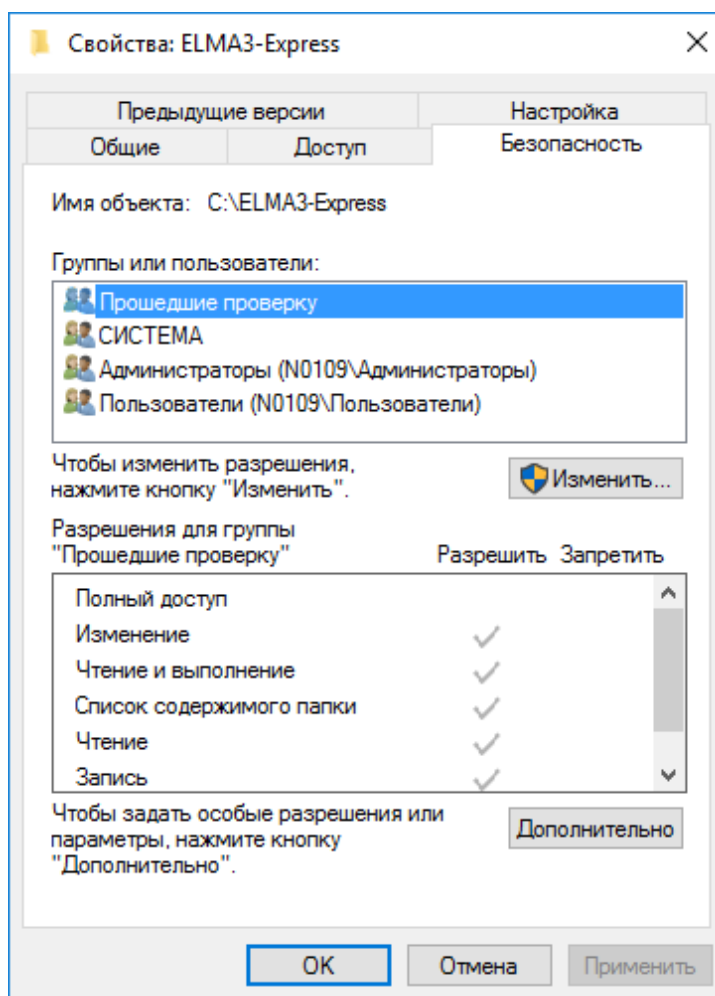


Рис. 18. Настройка доступа к папке. Вкладка "Безопасность"

Далее в открывшемся окне необходимо нажать на кнопку **Добавить** – будет открыто окно "Выбор: "Пользователи" или "Группы" (Рис. 19). В данном окне необходимо в поле **Введите имена выбираемых объектов** добавить объект **IIS AppPool\Elma3-Express**, где **Elma3-Express** – название пула.

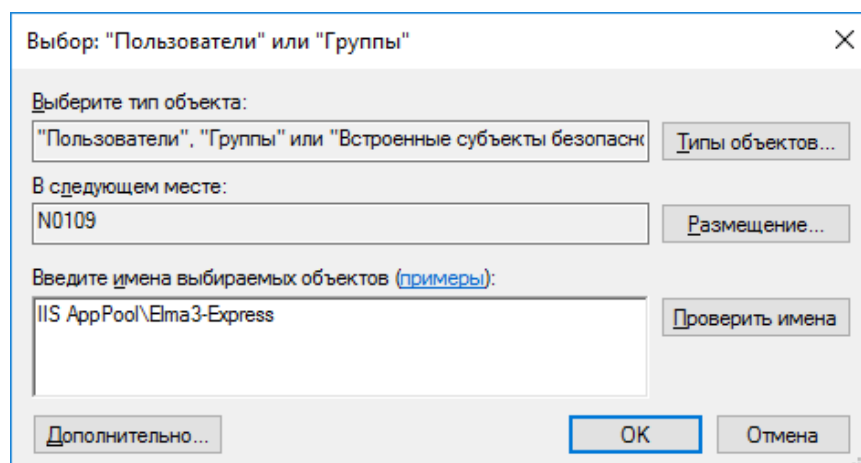


Рис. 19. Настройка доступа к папке. Окно "Выбор: "Пользователи" или "Группы"

Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку **ОК**.

Далее в окне **Разрешения для группы "Elma3-Express"** в столбце **Разрешить** необходимо установить флажок в поле **Изменение** и последовательно нажать на кнопки **Применить** и **ОК**.

Аналогичным образом необходимо поступить с настройками доступа к папке **C:\Windows\Temp**, т.к. в данной папке Дизайнер ELMA компилирует код сценариев.

Следующим шагом следует проверить версию .Net Framework и удостоверение в пуле приложений. Подробно данный процесс описан в разделах данного руководства: **4.2.1** и **4.2.2**.

После выполнения указанных действий открываем **Диспетчер служб IIS** и запускаем сайт ELMA. Для этого в левом меню выбираем требуемый сайт и в правом меню нажимаем на кнопку **Запустить** (Рис. 20).

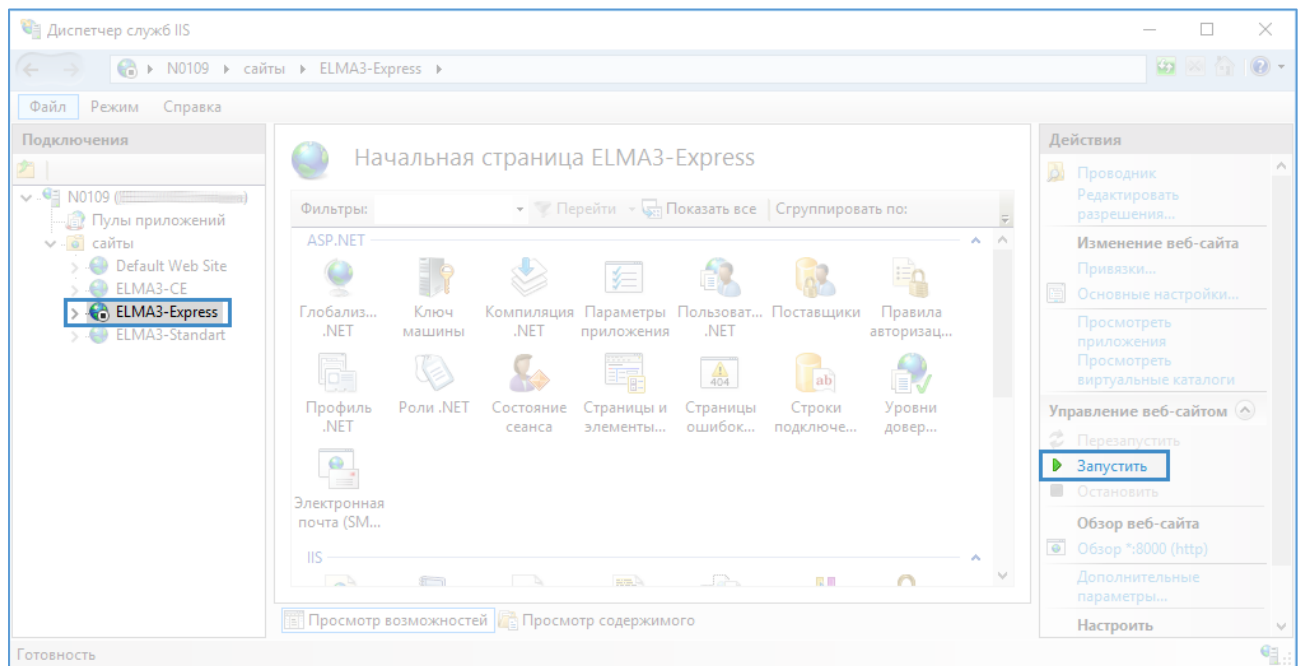


Рис. 20. Запуск веб-сервера IIS

После выполнения описанных действий необходимо перезапустить пул приложения, выбрав нужный пул в списке **Пуллы приложений** и нажав на кнопку **Перезапустить**. Система готова к работе.

4.4. Изменение порта веб-сервера ELMA

Порт подключения указывается при установке системы, по умолчанию система ELMA использует 8000 порт. При необходимости данный порт можно изменить.

Перед изменением порта следует убедиться, что порт открыт в брандмауэре и прописан в маршрутизаторе. Иначе сервер будет недоступен с других компьютеров.

4.4.1. Изменение порта IIS

Для изменения порта системы ELMA, запущенной на веб-сервере IIS необходимо перейти в **Пуск → Панель управления → Администрирование → Диспетчер служб IIS**. В открывшемся окне необходимо в разделе **сайты** выбрать требуемый сайт ELMA (Рис. 21).

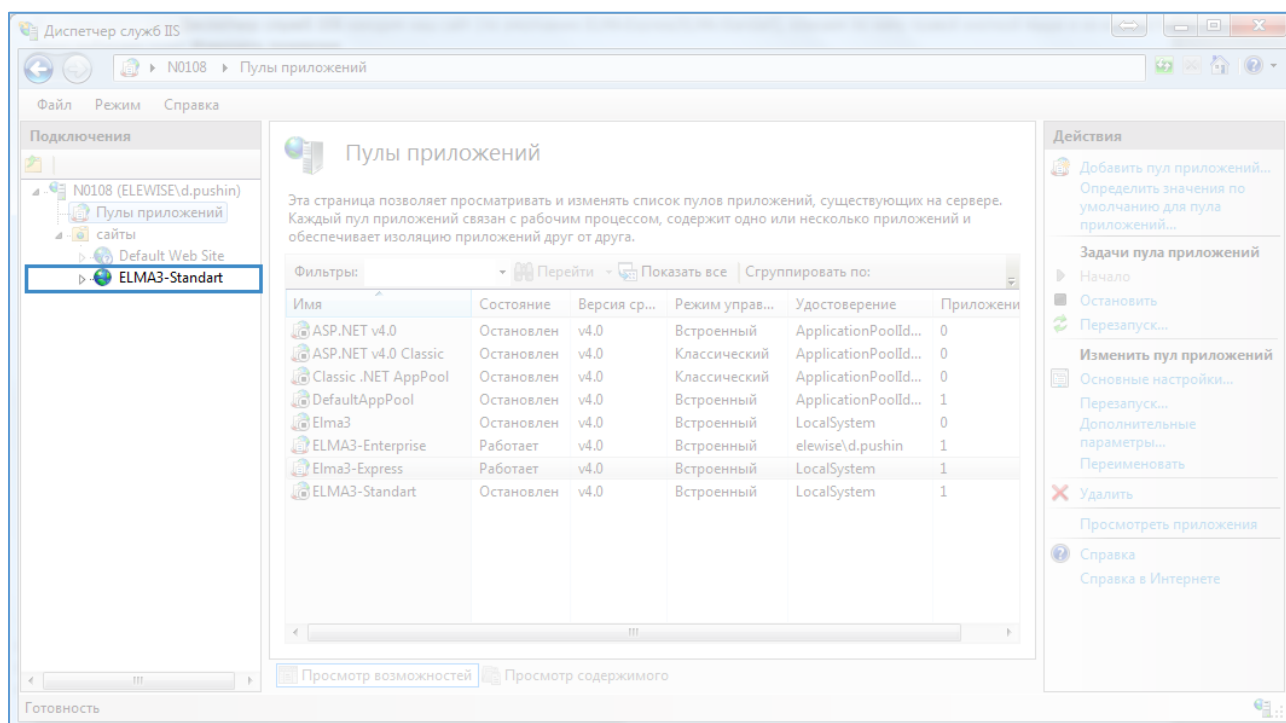


Рис. 21. Диспетчер служб IIS. Выбор сайта

Далее правой кнопки мыши необходимо открыть контекстное меню и выбрать пункт **Изменить привязки...** (Рис. 22).

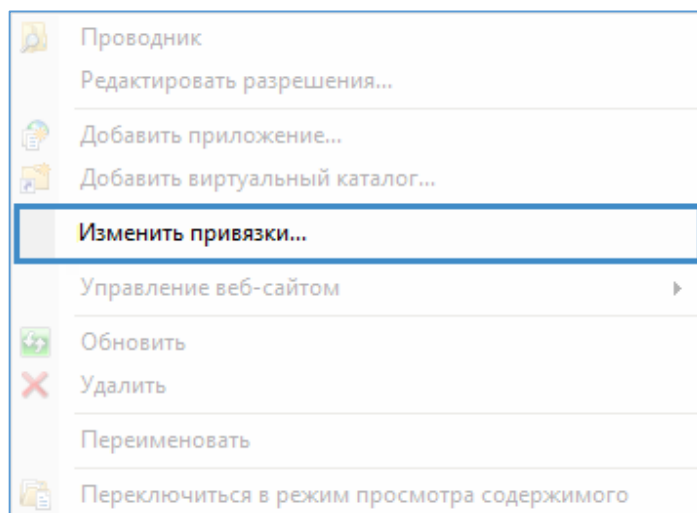


Рис. 22. Диспетчер служб IIS. Пункт контекстного меню

В открывшемся окне выбираем требуемую привязку, нажимаем на кнопку **Изменить...**, в открывшемся диалоговом окне (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**) заполняем требуемые данные и нажимаем на кнопку **ОК**.

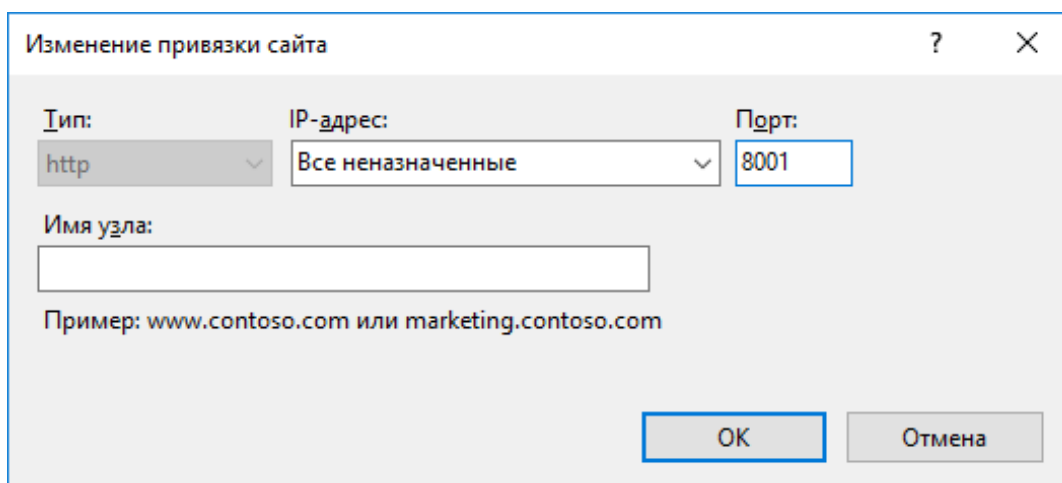


Рис. 23. Диалоговое окно "Изменение привязки сайта"

Тип – в выпадающем списке необходимо указать требуемый протокол для привязки сайта (**http** или **https**). В нашем случае используется протокол **http**.

IP-адрес – IP-адрес, используемый для доступа к данному сайту. По умолчанию устанавливаем значение **Все неназначенные**.

Порт – порт сервера, используемый для прослушивания запросов, адресованных этому сайту. Указанный в данном поле порт должен быть свободен. В нашем случае для тестовой среды используется порт **8000**. По умолчанию может быть не настроено исключение для этого порта, поэтому для доступа вне локальной сети может потребоваться создание нового исключения в брандмауэре Windows.

Имя узла – имя узла. В нашем случае необходимо оставить это поле незаполненным.

После этого необходимо произвести перезагрузку [пула приложения](#).

4.4.2. Изменение порта при использовании Cassini

Для изменения порта системы ELMA, запущенной на внутреннем сервере Cassini, следует перейти в **Пуск → Панель управления → Администрирование → Услуги**, в списке найти службу "Веб-сервер ELMA 3.x <Редакция>" и, вызвав правой кнопкой мыши контекстное меню, выбрать пункт **Остановить**.

Далее в каталоге ELMA необходимо перейти к папке **Service** и открыть на редактирование файл **EleWise.ELMA.WebServer.config**. В строке "<Port>7000</Port>" необходимо изменить значение "7000" на новое, при этом указанный порт должен быть свободен.

После этого необходимо сохранить измененный файл и запустить службу "Веб-сервер ELMA 3.x <Редакция>".

4.5. Настройка брандмауэра Windows

Настройка брандмауэра Windows необходима для того, чтобы компьютеры локальной сети могли подключиться к серверу приложений и, при необходимости, - к Дизайнеру ELMA.

Для начала нужно уточнить, какой именно порт необходимо открыть. Если используется внутренний веб-сервер Cassini, то следует открыть файл **..\\<Общая папка с файлами системы ELMA>\\Service\\EleWise.ELMA.WebServer.config** (Рис. 24).

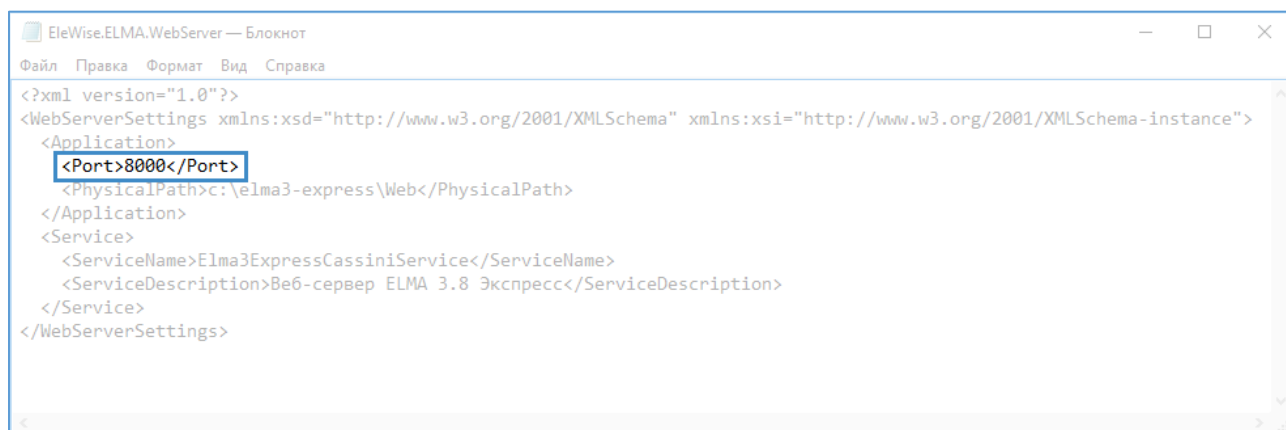


Рис. 24. Определение порта веб-сервера Cassini

Если в качестве веб-сервера используется IIS, следует обратиться к разделу **4.4.1** данного руководства для получения информации о порте.

Для того, чтобы определить или изменить порт Дизайнера ELMA, необходимо в веб-приложении ELMA перейти в раздел **Администрирование – Система – Настройки системы**. В блоке **Общие настройки** будет указан **Порт подключения дизайнера** (Рис. 25). При необходимости его можно изменить, нажав на пиктограмму  в правом верхнем углу блока.

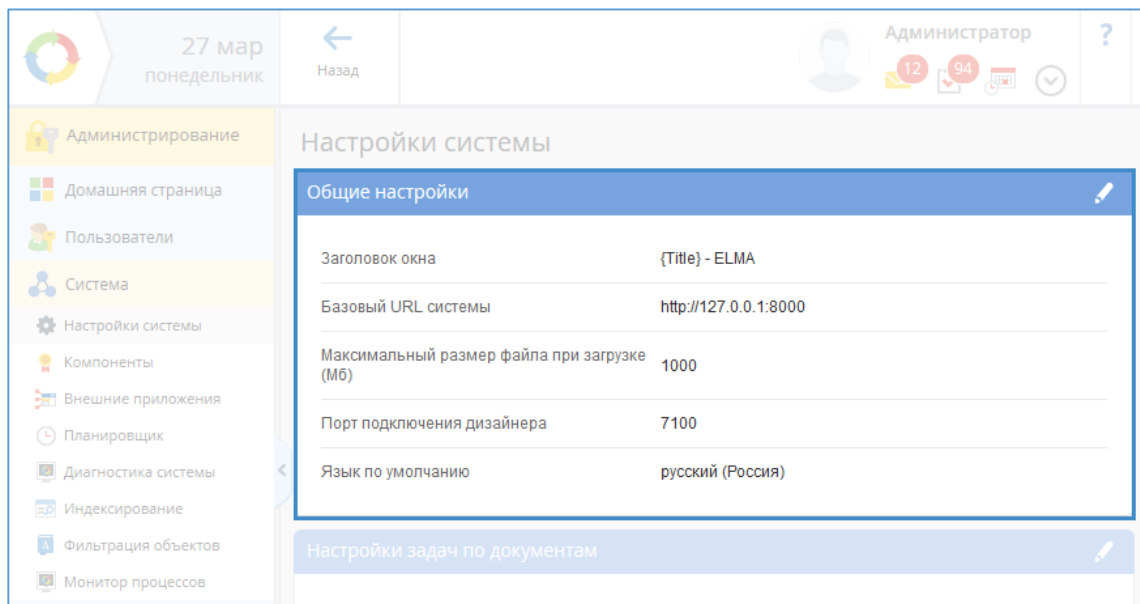


Рис. 25. Раздел "Администрирование – Система – Настройки системы". Блок "Общие настройки"

Теперь, зная номера портов, которые нужно сделать доступными, перейдем в меню **Пуск → Панель управления → Все элементы панели управления → Брандмауэр Windows**, в открывшемся окне в левом меню выберем пункт **Дополнительные параметры** (Рис. 26).

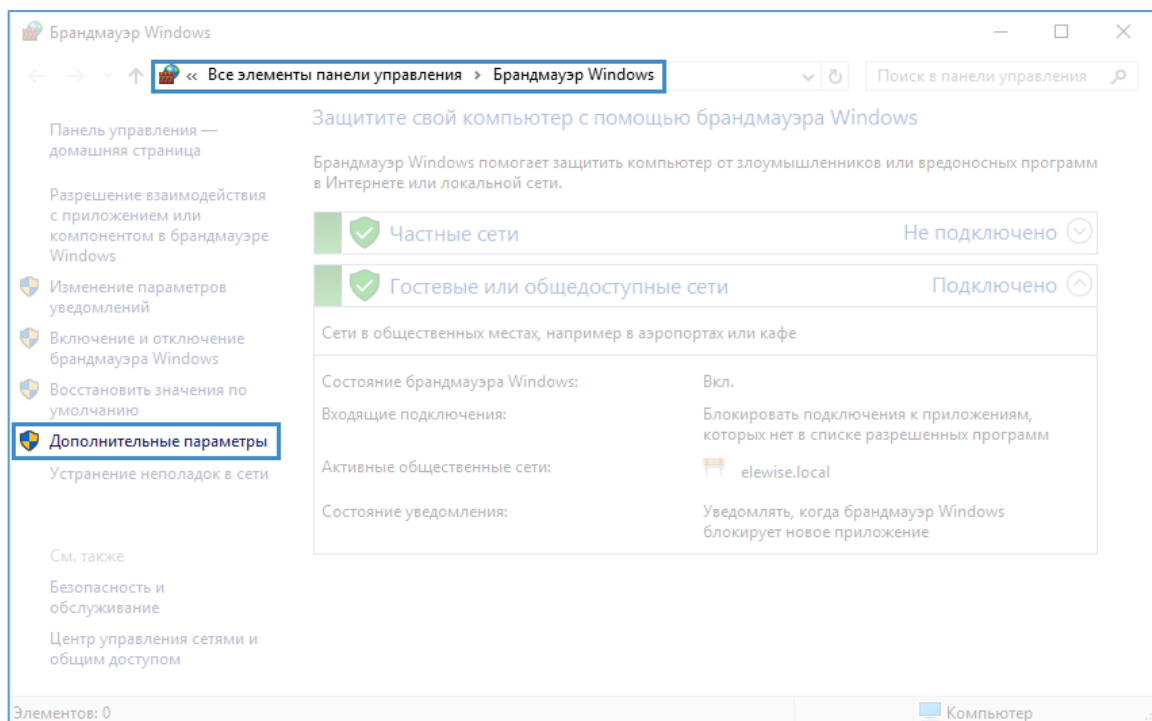


Рис. 26. Панель управления. Брандмауэр Windows

В открывшемся окне (Рис. 27) следует в левом меню перейти в раздел **Правила для входящих подключений**, а затем в правом меню нажать на ссылку **Создать правило....**

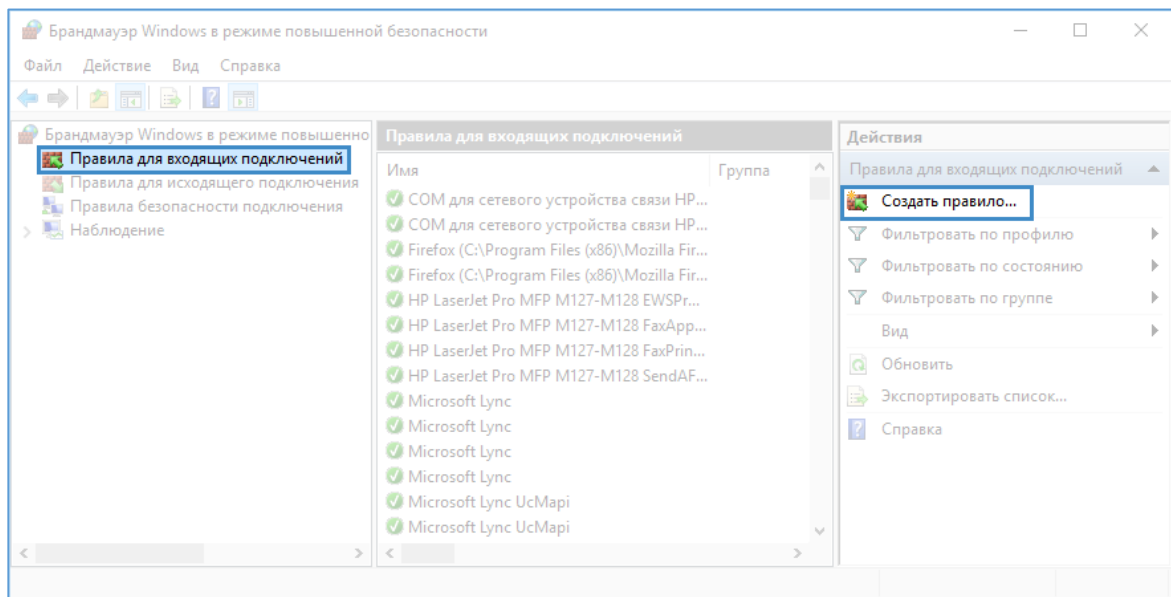


Рис. 27. Панель управления. Брандмауэр Windows. Ссылка "Создать правило..."

Дальнейшие действия подробно проиллюстрированы на рисунках ниже (Рис. 28 – Рис. 32). Переход между шагами мастера осуществляется с помощью кнопок **Далее** и **Назад**.

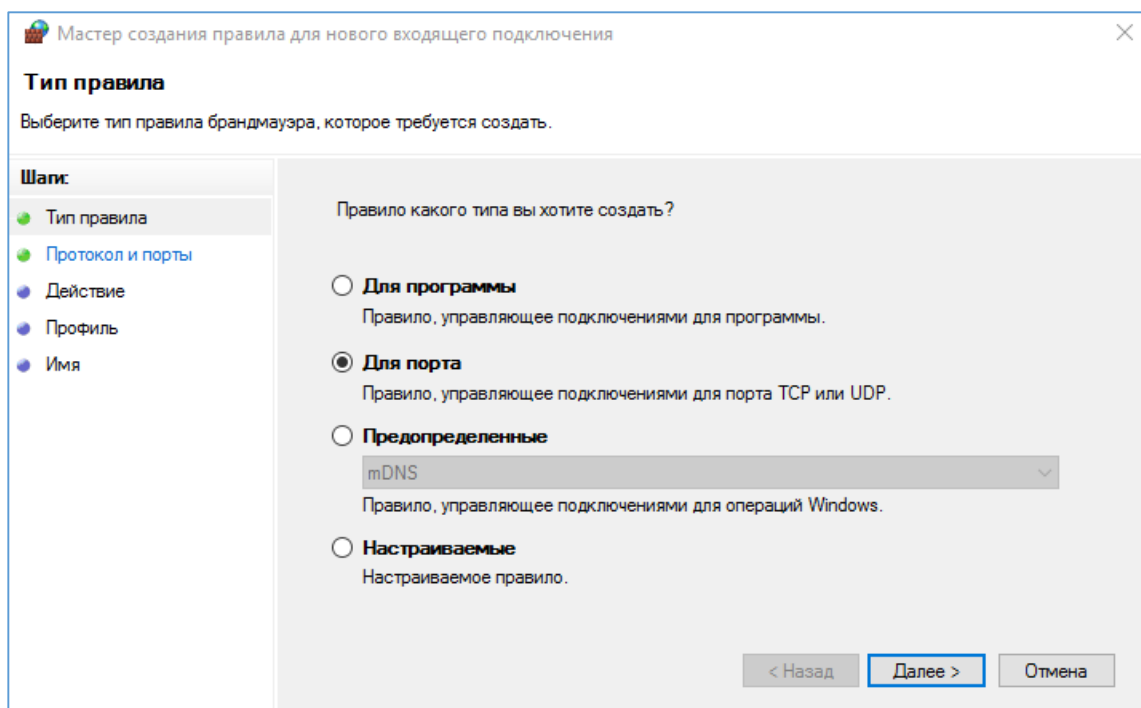


Рис. 28 Мастер создания правила для нового входящего подключения. Шаг 1

Мастер создания правила для нового входящего подключения

Протокол и порты

Укажите протоколы и порты, к которым применяется данное правило.

Шаг:

- Тип правила
- Протокол и порты**
- Действие
- Профиль
- Имя

Укажите протокол, к которому будет применяться это правило.

☒ Протокол TCP
☐ Протокол UDP

Укажите порты, к которым будет применяться это правило.

☐ Все локальные порты
☒ Определенные локальные порты:
Пример: 80, 443, 5000-5010

< Назад **Далее >** Отмена

Рис. 29 Мастер создания правила для нового входящего подключения. Шаг 2

Мастер создания правила для нового входящего подключения

Действие

Укажите действие, выполняемое при соответствии подключения условиям, заданным в данном правиле.

Шаг:

- Тип правила
- Протокол и порты
- Действие**
- Профиль
- Имя

Укажите действие, которое должно выполняться, когда подключение удовлетворяет указанным условиям.

☒ **Разрешить подключение**
Включая как подключения, защищенные IPSec, так и подключения без защиты.

☐ **Разрешить безопасное подключение**
Включая только подключения с проверкой подлинности с помощью IPSec. Подключения будут защищены с помощью параметров IPSec и правил, заданных в разделе правил безопасности подключений.

☐ **Блокировать подключение**

< Назад **Далее >** Отмена

Рис. 30 Мастер создания правила для нового входящего подключения. Шаг 3

Мастер создания правила для нового входящего подключения

Профиль

Укажите профили, к которым применяется это правило.

Шаги:

- Тип правила
- Протокол и порты
- Действие
- Профиль**
- Имя

Для каких профилей применяется правило?

- ☒ **Доменный**
Применяется при подключении компьютера к домену своей организации.
- ☒ **Частный**
Применяется, когда компьютер подключен к частной сети, например дома или на работе.
- ☒ **Публичный**
Применяется при подключении компьютера к общественной сети.

< Назад **Далее >** Отмена

Рис. 31 Мастер создания правила для нового входящего подключения. Шаг 4

Мастер создания правила для нового входящего подключения

Имя

Укажите имя и описание данного правила.

Шаги:

- Тип правила
- Протокол и порты
- Действие
- Профиль
- Имя**

Имя:

Описание (необязательно):

< Назад **Готово** Отмена

Рис. 32 Мастер создания правила для нового входящего подключения. Шаг 5

Для завершения создания правила необходимо нажать на кнопку **Готово**. Аналогичным образом можно создать правило для порта Дизайнера ELMA (по умолчанию это 7100).

Глава 5. Организация работы с базами данных

Одним из основных компонентов системы ELMA является база данных. В редакции системы **ELMA Экспресс** используется СУБД Firebird (версия 2.5 и версия 3.0 для системы ELMA версии 3.9.0 и выше) и PostgreSQL (версия 9.5 и выше). Для редакции системы **ELMA Стандарт** на выбор доступны СУБД Firebird, PostgreSQL и Microsoft SQL Server (версия 2008, 2012 и 2014 в режиме совместимости с 2012). Для редакции системы **ELMA Корпоративная** – Firebird, PostgreSQL, Microsoft SQL Server или Oracle Database (10, 11, 12).

Выбор СУБД осуществляется при установке системы ELMA. **Резервное копирование базы данных ELMA выполняется средствами СУБД.** Создание системы резервного копирования СУБД, каталога конфигурации и файлового хранилища, выбор расписания, проверка работоспособности средств резервного копирования является обязанностью сотрудников, обслуживающих информационную инфраструктуру предприятия.

Важно: при выборе в качестве СУБД PostgreSQL во избежание медленной работы системы настоятельно рекомендуется устанавливать сервер ELMA и СУБД PostgreSQL на разных машинах.

5.1. Резервное копирование БД ELMA

Регулярное создание резервных копий базы данных с обязательной проверкой целостности – это гарантия стабильной и безотказной работы в любой ситуации.

Резервное копирование базы данных в системе ELMA может быть осуществлено как в [автоматическом режиме](#), так и в [ручном](#). По умолчанию копирование базы данных в системе осуществляется в автоматическом режиме.

Определить тип базы, название и атрибуты доступа к ней можно, открыв файл конфигурации **configuration.config** (более подробное описание дается в разделе 2.3). По умолчанию этот файл хранится по пути **C:\ELMA3-xx\UserConfig**, где **xx** – редакция системы (Express, Standart, Enterprise), а **UserConfig** – название папки конфигурации ELMA.

В файле конфигурации **configuration.config** необходимо найти строку, начинающуюся с тега **<main>** (Рис. 33). В значении поля **type** указан класс FirebirdProvider, PostgreSQLProvider, MSSQLProvider или OracleProvider. Название класса соответствует используемому типу БД.

Для того, чтобы определить название базы данных, необходимо в том же файле найти тег **<connectionStrings>**. Параметр **Data Source** содержит информацию о пути до сервера (его адресе). Значение атрибута **Initial Catalog** будет указывать на название файла БД.

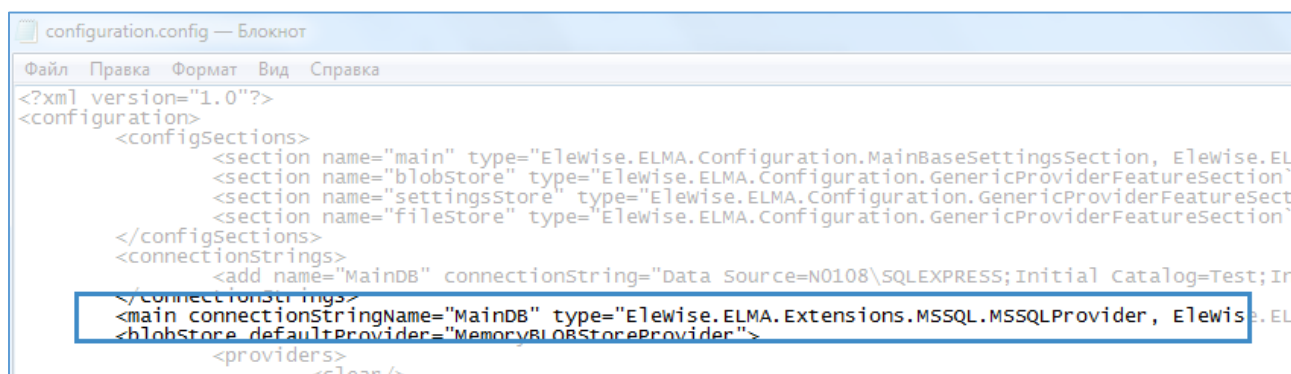


Рис. 33. Определение типа БД и строки подключения к ней

Примеры конфигурационных файлов приведены в соответствующих разделах:

- Параметры соединения с базой данных FireBird;
- Параметры соединения с базой данных MS SQL;
- Параметры соединения с базой данных Oracle;
- Параметры соединения с базой данных PostgreSQL.

Важно понимать, что копия базы данных создается на момент запуска процедуры резервного копирования. Чтобы гарантировать наличие в резервной копии БД всех данных, следует закрыть все активные подключения к БД до начала резервного копирования. Для этого нужно остановить сервер приложений ELMA, данная процедура описана в **Глава 4**.

5.1.1. Автоматическое резервное копирование

Автоматическое резервное копирование (АРК) – это копирование данных по заранее заданному сценарию. Преимуществом данного способа является отсутствие необходимости вмешательства пользователя в процесс создания резервной копии БД. По умолчанию функция АРК включена для всех поддерживаемых СУБД, кроме Oracle. Следует отметить, что для СУБД PostgreSQL функция будет активна, если данная СУБД будет установлена во время установки приложения ELMA.

Для СУБД FireBird, PostgreSQL и MS SQL существует встроенная в систему ELMA функция автоматического создания резервной копии базы данных при изменении структуры БД (инициируется после обновления системы ELMA). Настройку данной функции следует производить в конфигурационном файле, ниже приведена часть XML файла:

Configuration.config с включенным APK

```
<main connectionStringName="MainDB"
type="EleWise.ELMA.Extensions.MSSQL.MSSQLProvider, EleWise.ELMA.Extensions.MSSQL"
backupPath=""/>
```

Configuration.config с выключенным APK

```
<main connectionStringName="MainDB"
type="EleWise.ELMA.Extensions.MSSQL.MSSQLProvider, EleWise.ELMA.Extensions.MSSQL"
backupEnabled="False"/>
```

Атрибут **backupEnabled** отвечает за резервное копирование. Ему могут быть присвоены различные значения:

- Присвоено значение **False** – резервная копия не создается. Когда резервное копирование отключено, атрибут **backupPath** – путь файлов резервной копии можно опустить;
- Атрибут изменен на **backupPath** (атрибут **backupEnabled** опущен, используется значение по умолчанию **True**), резервная копия создается. Параметр **backupPath** определяет путь до файлов резервной копии. Если это поле оставить пустым, то резервная копия будет создана там же, где расположена основная база данных. Имя файла генерируется автоматически и содержит имя файла базы данных, дату и время создания резервной копии.

5.1.2. Ручное резервное копирование

Ручное резервное копирование (РПК) — самостоятельное последовательное копирование данных пользователем.

РПК может быть осуществлено для СУБД:

- **Oracle**;
- **PostgreSQL** (при условии, что сервер ELMA и СУБД PostgreSQL установлены на разных машинах);
- **Firebird**;
- **MSSQL**.

Для отключения APK необходимо внести изменения в [конфигурационный файл](#), как описано в разделе **5.1.1** данного руководства.

При включенной функции РРК в случае обновления БД в веб-приложении системы пользователю будет выведено уведомление, информирующее о ходе резервного копирования (Рис. 34).

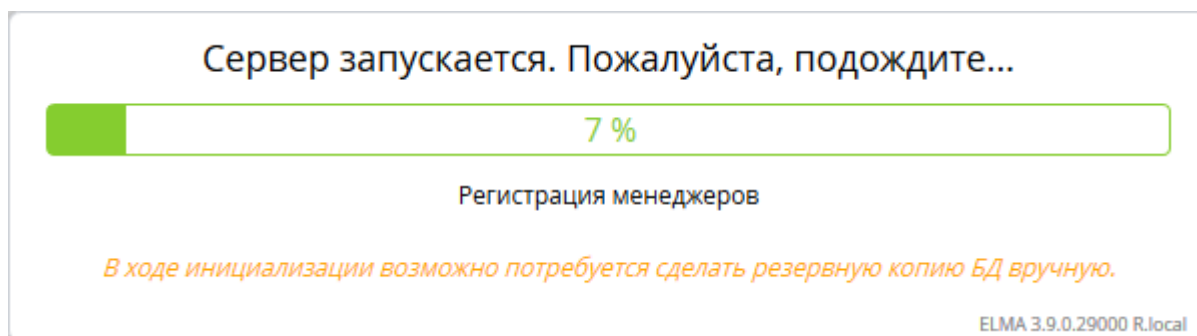


Рис. 34. Диалоговое окно запуска сервера

В случае, если система самостоятельно справилась с созданием резервной копии БД пользователю будет выведено соответствующее уведомление (Рис. 35).

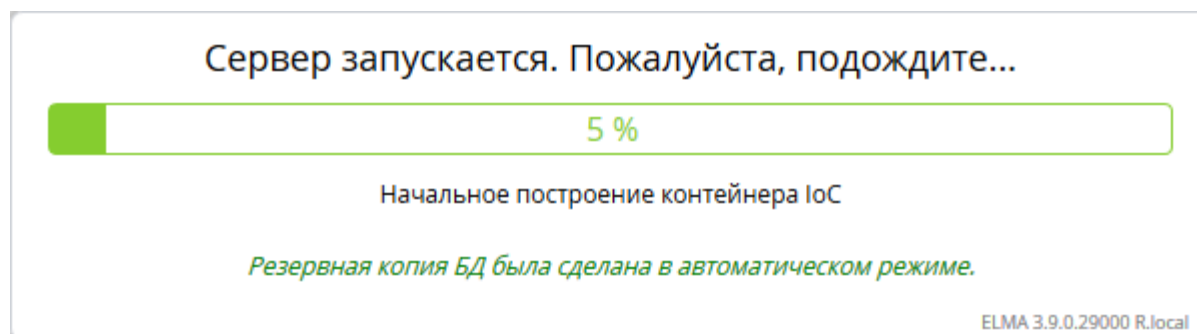


Рис. 35. Диалоговое окно запуска сервера

В противном случае, пользователю необходимо самостоятельно создать резервную копию, как описано в разделах **5.1.2.1** – **5.1.2.4** данного руководства.

После создания резервной копии необходимо перейти в веб-приложение системы на страницу запуска сервера и указать кодовую фразу для подтверждения наличия резервной копии (Рис. 36).

The screenshot shows the ELMA BPM system interface. At the top, there is a logo with a circular arrow and the text "Система управления бизнес-процессами". Below this, a section titled "Выполните резервное копирование БД вручную" (Perform manual database backup) contains instructions. It states that the server is about to update the database and that a backup should be created. It provides a file path for the backup code: `C:\Work\branches\elma3-17537\Applications\BPM\EleWise.ELMA.BPM.Web\App_Data\Update\ConfirmationCode.txt`. There is a text input field labeled "Введите кодовую фразу:" (Enter the code phrase:) and a blue button labeled "Продолжить" (Continue). At the bottom, it shows "ELMA 3.9.0.29000 R.local" and "© ELMA 2006 - 2017".

Рис. 36. Диалоговое окно для ввода кодовой фразы

Кодовая фраза файле с расширением **.txt** (Рис. 37). Путь до данного файла указан в диалоговом окне ввода кодовой фразы (Рис. 36).

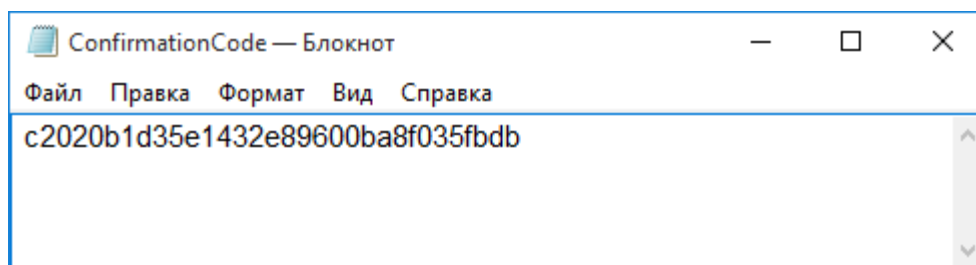


Рис. 37. Кодовая фраза

Следует отметить, что кодовая фраза генерируется при каждом выполнении резервного копирования БД вручную. Скопированную кодовую фразу необходимо вставить в строку для подтверждения (Рис. 36) и нажать на кнопку **Продолжить**. После этого запуск сервера продолжится с соответствующим уведомлением (Рис. 38).

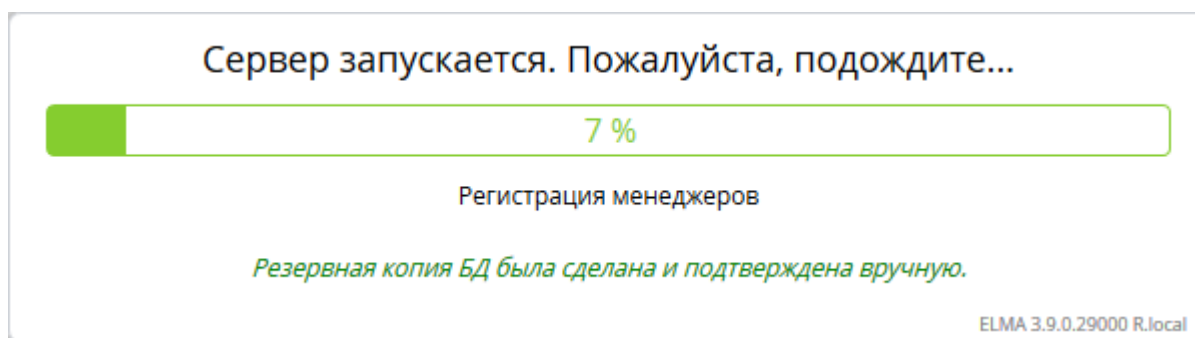


Рис. 38. Диалоговое окно запуска сервера

Уведомление на Рис. 39 будет отображено в том случае, если при перезапуске веб-сервера системы не было обнаружено обновлений БД.

Появляется, когда сервер был просто перезапущен и никаких обновлений БД не обнаружено.

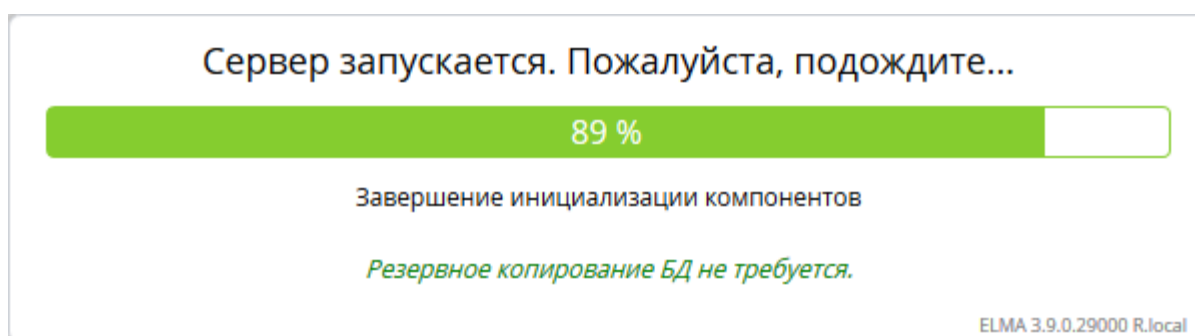


Рис. 39. Диалоговое окно запуска сервера

5.1.2.1. СУБД Firebird

При активном использовании системы ELMA редакции **Express** с БД Firebird со временем возможно некоторое уменьшение скорости работы, одно из решений данной проблемы описано в [статье Базы знаний](#).

Операция резервного копирования для СУБД **Firebird** может быть выполнена различными способами. Для автоматического создания регулярных копий базы данных подойдет метод с использованием утилиты **gbak** и bat-файла, описанный в [статье Базы знаний](#).

Для ручного создания копии базы данных лучше всего подойдет утилита **IBExpert**, предназначенная для администрирования баз данных **InterBase** и **Firebird**. Установка программы, настройка соединения с базой данных, а также базовые функции описаны в [статье Базы знаний](#).

После установки **IBExpert** и создания подключения к БД следует в левом меню выбрать требуемую базу данных ELMA (Рис. 40), а затем перейти в меню **Service – Backup Database** (Рис. 41).

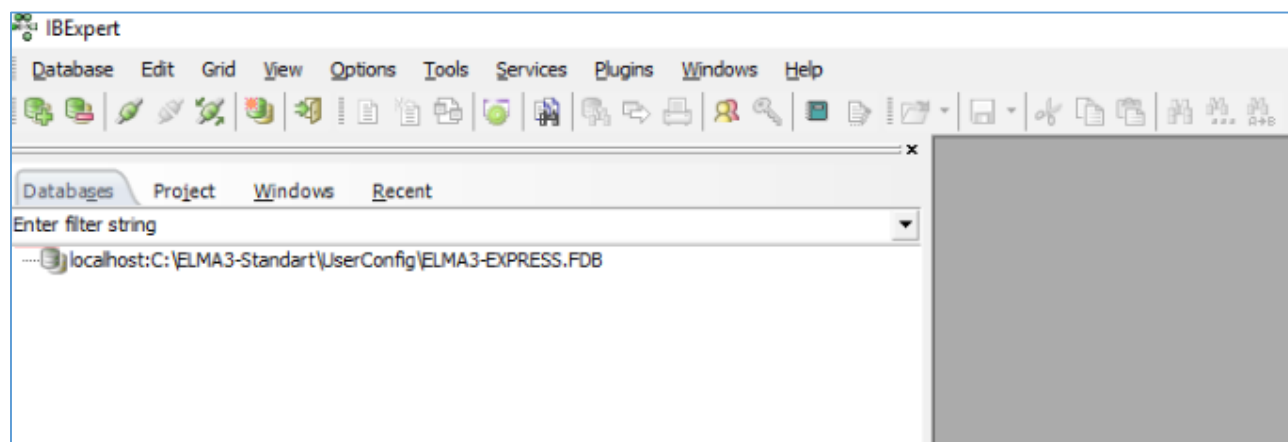


Рис. 40. IBExpert. Выбор базы данных

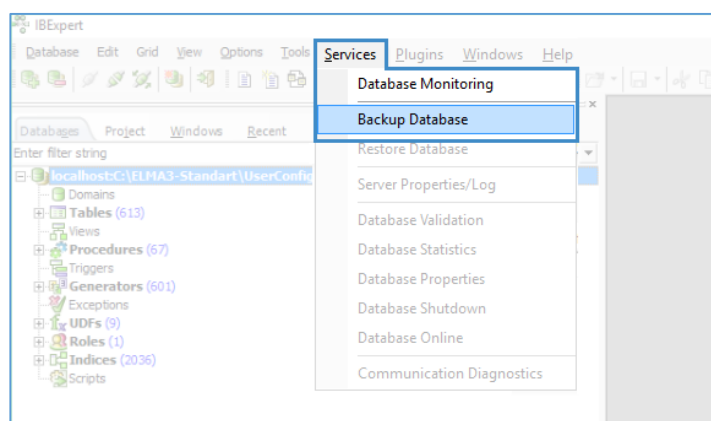


Рис. 41. IBExpert. Создание резервной копии

Появится окно **Database Backup** (Рис. 42), на вкладке **Backup Files** уже установлены некоторые необходимые значения. Файл резервной копии базы данных Firebird будет иметь расширение **.fbk** и по умолчанию будет располагаться в той же папке, что и база данных. Расположение базы будет указано в поле **File Name**. В нижней части экрана в блоке **Output** из выпадающего списка следует выбрать вариант **On Screen**, чтобы протокол копирования выводился на экран.

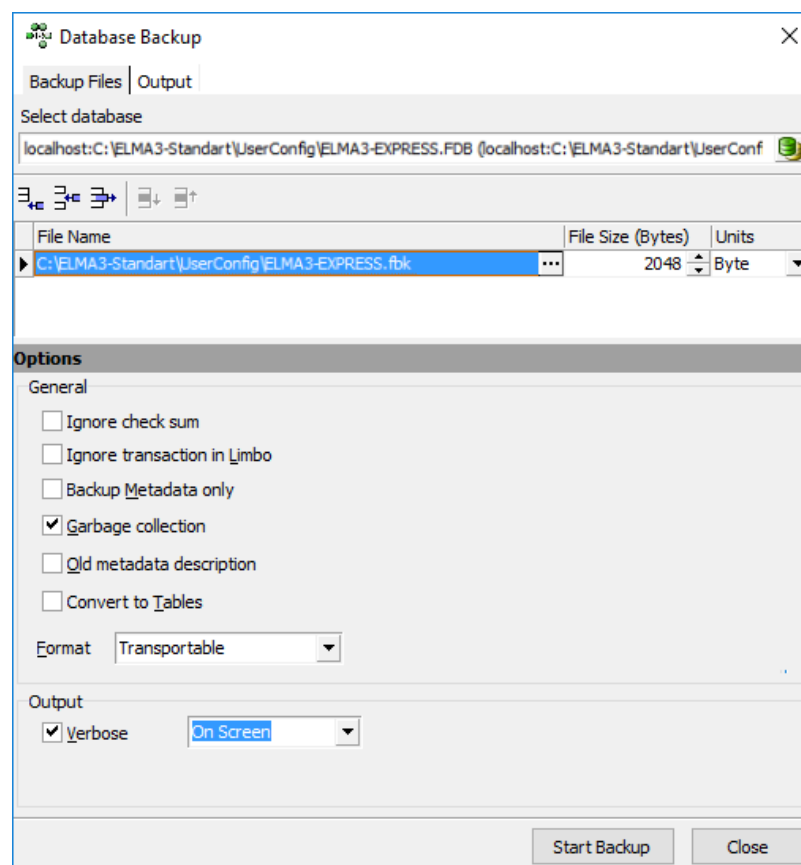


Рис. 42. IBEExpert. Создание резервной копии. Настройки

Для запуска процедуры создания копии базы данных необходимо нажать на кнопку **Start Backup**. При этом текущей станет вкладка **Output**, в которой будут отображены все сообщения копирования.

5.1.2.2. СУБД MS SQL

Операция резервного копирования базы данных **MS SQL** может быть выполнена несколькими способами. Рассмотрим вариант резервного копирования в среде **MS SQL Management Studio**.

Запускаем **MS SQL Management Studio** и в диалоговом окне **Соединение с сервером** (Рис. 43) заполняем атрибуты:

- Тип сервера – используется Компонент Database Engine;
- **Имя сервера** – экземпляр сервера для подключения, указан в атрибуте **Data Source** [конфигурационного файла](#);
- **Проверка подлинности** – для **Компонента Database Engine** доступны два режима проверки подлинности:

- **Режим проверки подлинности Windows** – позволяет пользователю подключаться через учетную запись пользователя Windows (т.н. сквозная авторизация);
- **Проверка подлинности SQL Server** – используется учетная запись SQL. В поле **Имя входа** необходимо указать имя вида: **ELEWISE\test_user**, где **ELEWISE** – имя домена, **test_user** – учетная запись пользователя. В поле **Пароль** – пароль для указанной учетной записи.

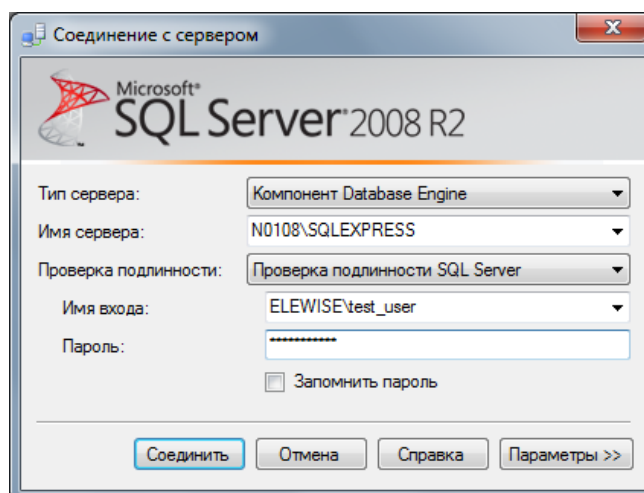


Рис. 43. MS SQL. Подключение базы данных

Нажимаем на кнопку **Соединить**.

После успешного подключения к серверу баз данных необходимо в списке (Рис. 44) выбрать базу данных, указанную в атрибуте **Initial Catalog** [файла конфигурации](#). Определение нужной базы данных описано в разделе 0.

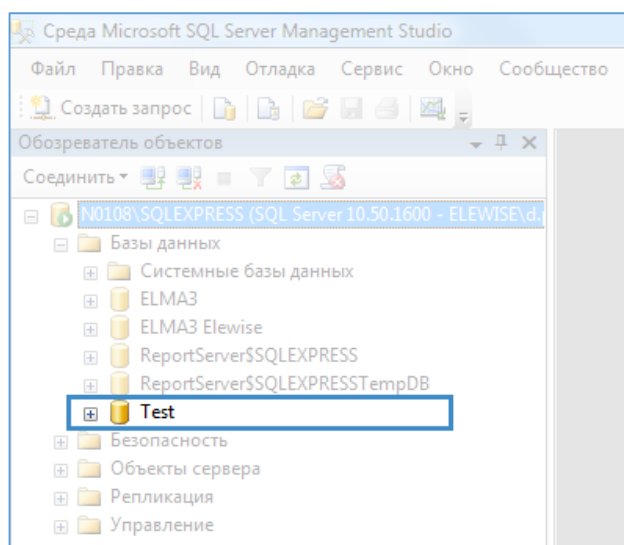


Рис. 44. MS SQL. Выбор базы данных

Далее необходимо в контекстном меню выбрать пункт **Задачи – Создать резервную копию...** (Рис. 45).

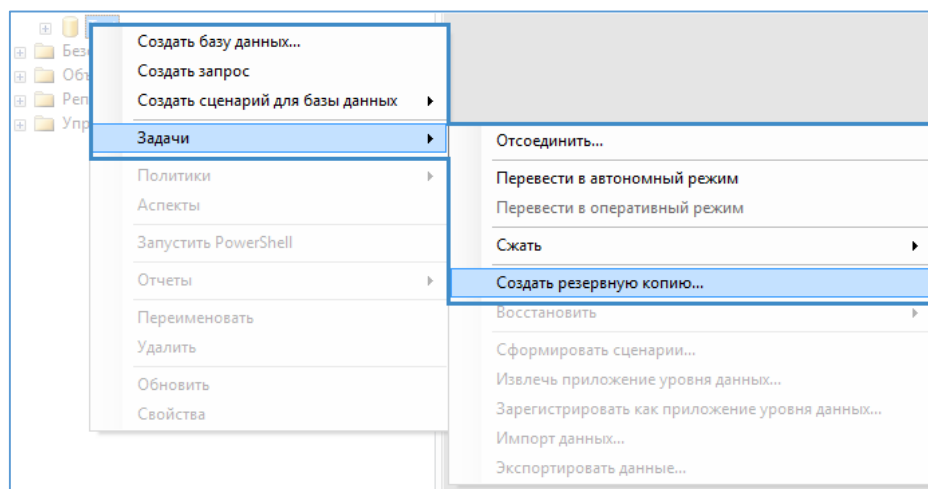


Рис. 45. MS SQL. Создание резервной копии

Откроется диалоговое окно **Резервное копирование базы данных** (Рис. 46), в котором необходимо заполнить требуемые данные.

На вкладке **Общие** (в левом меню) в блоке **Источник** необходимо установить флажок **Только резервное копирование** только в том случае, если нужна полная резервная копия без прерывания цепочки дифференциальных резервных копий.

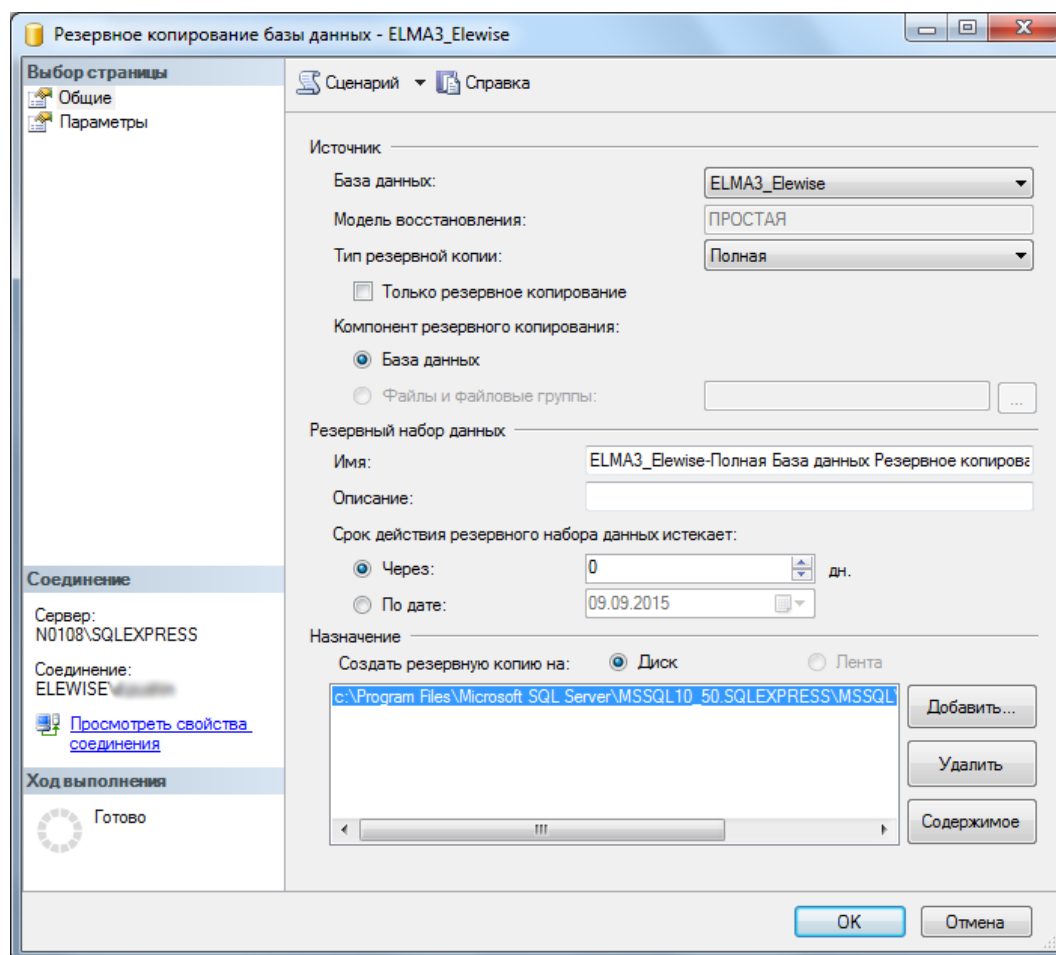


Рис. 46. MS SQL. Создание резервной копии БД. Вкладка "Общие"

В блоке **Назначение** вкладки **Общие** указывается путь и имя файла с создаваемой резервной копией. По умолчанию копия базы данных будет располагаться в папке **C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL12\MSSQLSERVER\MSSQL\Backup** (имя файла будет соответствовать названию базы данных с расширением **.bak**). Важно отметить, что в одном и том же файле может храниться несколько резервных копий различных баз данных. Если нажать на кнопку **Содержимое**, будет отображен список резервных копий всех баз данных (Рис. 47), которые содержатся в файле, с указанием подробной информации о них.

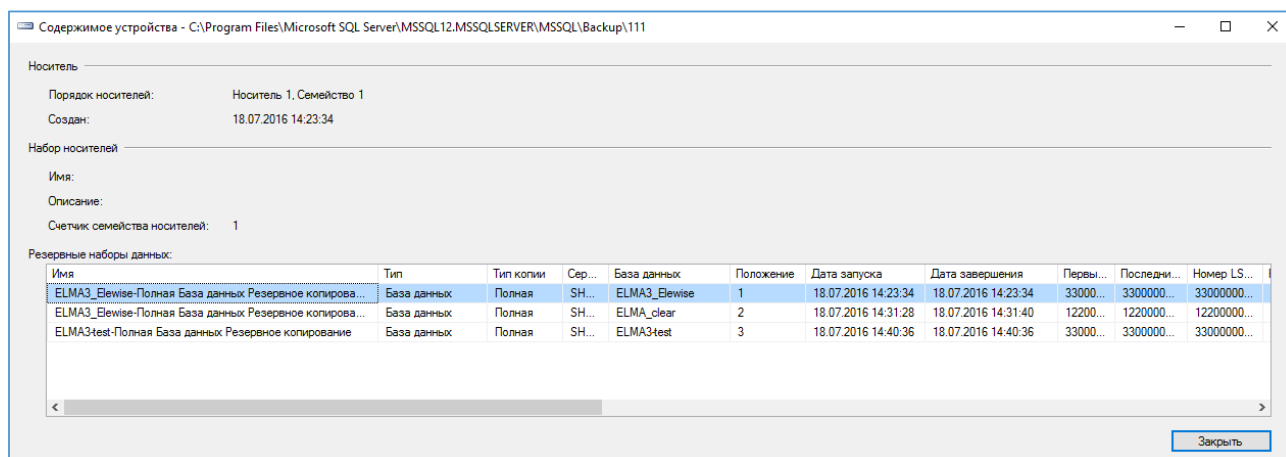


Рис. 47. MS SQL. Содержимое файла с резервными копиями баз данных

Если требуется изменить путь или файл хранения резервной копии, следует сначала нажать на кнопку **Удалить**, затем нажать **Добавить** и в открывшемся окне (Рис. 48) указать полный путь и имя файла, либо нажать на кнопку **...** и выбрать новый путь до файла, а также название файла. Также следует обязательно добавить в конце имени файла расширение **.bak**.

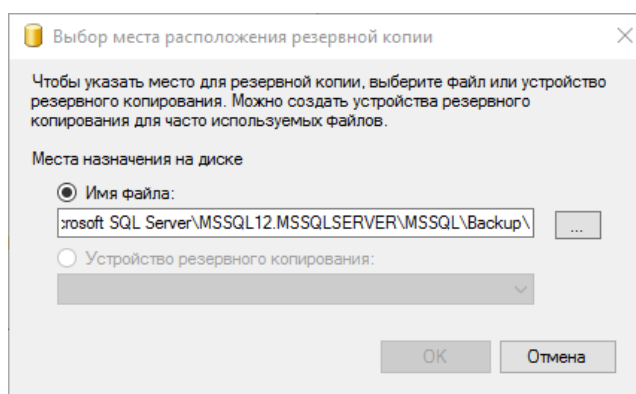


Рис. 48. MS SQL. Выбор папки и имени файла для создания резервной копии

На вкладке **Параметры** (в левом меню) можно уменьшить занимаемое дисковое пространство, выбрав поле **Сжимать резервные копии**.

После успешного окончания операции открывается диалоговое окно с информацией о завершении резервного копирования.

5.1.2.3. СУБД PostgreSQL

Операция резервного копирования базы данных **PostgreSQL** может быть выполнена несколькими способами. Рассмотрим вариант резервного копирования в среде **pgAdmin III** (данная утилита для администрирования БД устанавливается по умолчанию вместе СУБД).

Запускаем **pgAdmin III**, в окне **Браузер объектов** находим требуемый сервер БД (Рис. 49).

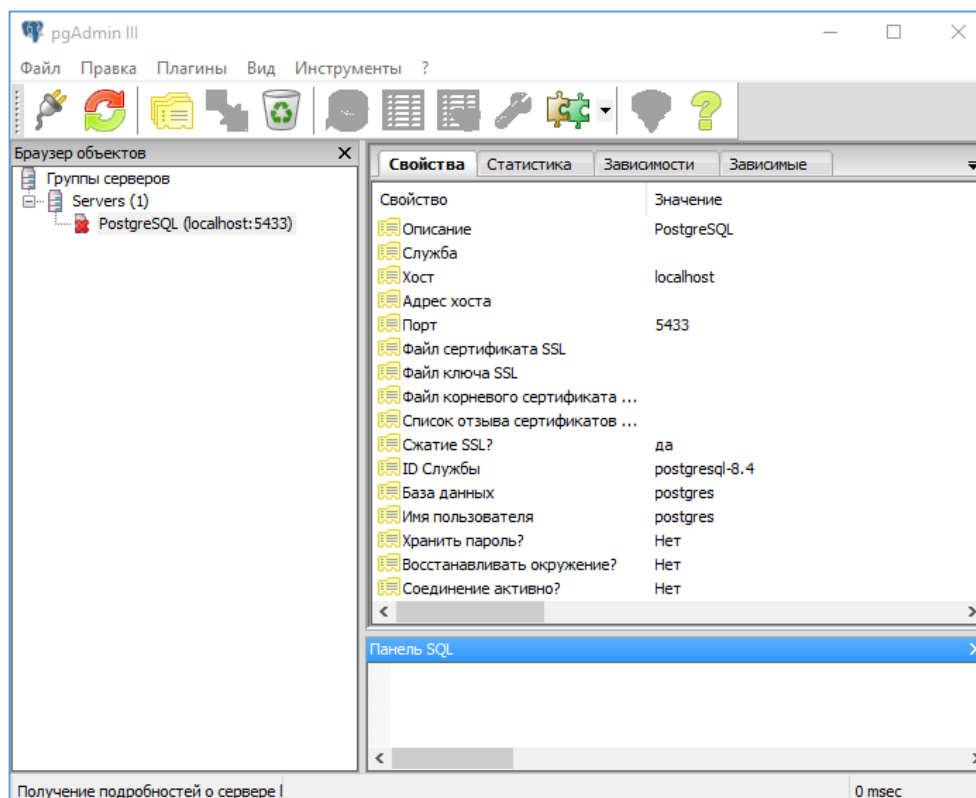


Рис. 49. Среда "pgAdmin III"

В случае, если нужного сервера там нет, необходимо нажать на кнопку **Добавить подключение к серверу** и в открывшемся окне (Рис. 50) ввести требуемые параметры:

- **Имя** – имя сервера (может быть любым);
- **Хост** – адрес, на котором расположен сервер;
- **Порт** – номер порта, указанный при установке БД (по умолчанию **5432**);
- **Служба** – имя службы, настроенное в файле **pg_service.conf** (по умолчанию оставляем пустым);
- **Обслуживание DB** – используется для указания начальной базы данных, которая подключается к **pgAdmin**. В PostgreSQL 8.1, как правило, называют **Postgres**, а на более ранних версиях **template1**.

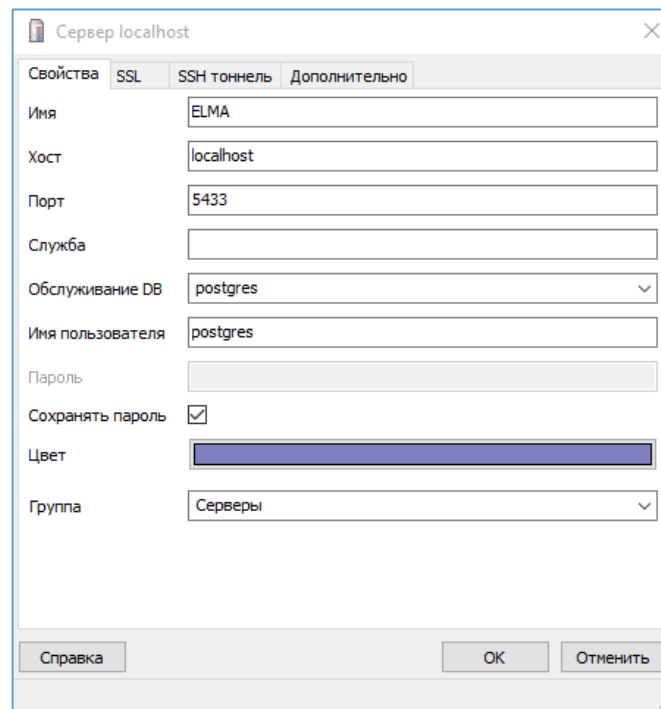


Рис. 50 PostgreSQL. Добавление сервера

После успешного подключения к серверу баз данных необходимо в списке выбрать БД, указанную в атрибуте **Database** [файла конфигурации](#). Определение нужной базы данных описано в разделе 0.

Далее к контекстном меню необходимо выбрать пункт **Резервная копия...** (Рис. 51).

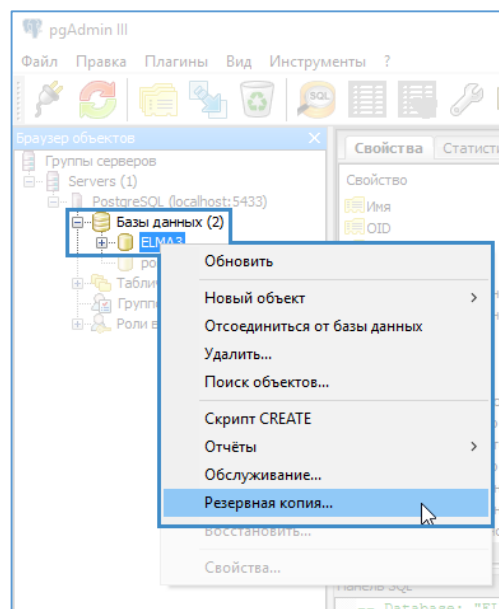


Рис. 51. Среда "pgAdmin III". Контекстное меню БД

Откроется диалоговое окно **Резервная копия базы данных <имя БД>** (Рис. 52).

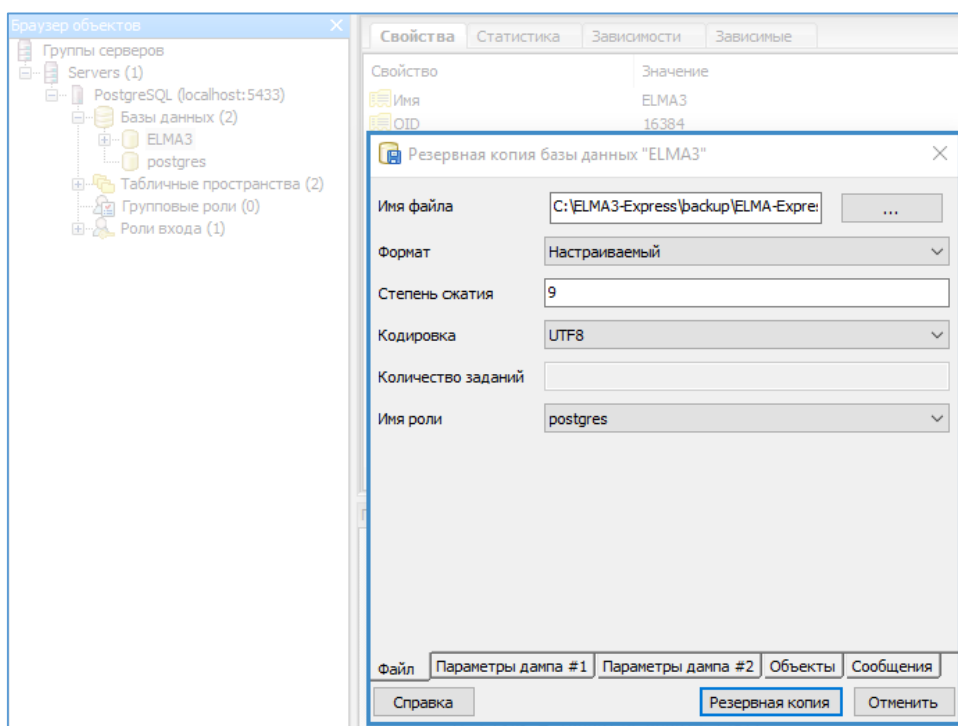


Рис. 52. Среда "pgAdmin III". Параметры резервной копии

В нем необходимо заполнить параметры:

- **Имя файла** – имя файла и место хранения резервной копии;
- **Формат** – тип создаваемой резервной копии. Может иметь следующие значения:
 - **Настраиваемый** – наравне с форматом **Каталог** является наиболее гибким форматом, позволяющим вручную выбирать и сортировать восстанавливаемые объекты. Данные в этом формате по умолчанию сжимаются. **Рекомендуется использовать по умолчанию**;
 - **Tar** – совместим с форматом вывода в каталог: если архив распаковать, получится корректная копия в формате каталога. Однако данный формат не поддерживает сжатие. Также, применяя формат **tar**, при восстановлении нельзя изменить относительный порядок элементов данных;
 - **Простой** – подходит для небольших БД. Утилита **pgAdmin** не поддерживает восстановление резервных копий из данного формата;
 - **Каталог** – при использовании этого формата будет создан каталог, в котором для каждой таблицы и большого объекта будут созданы отдельные файлы. Этот формат по умолчанию сжимается;
- **Степень сжатия** – параметр от 0 до 9, влияющий на конечный размер файла резервной копии. По степени сжатия лучше всего сжимает **Настраиваемый формат** любой степени сжатия, затем **Каталог**, потом **Простой** и **Tar**;

- **Кодировка** – по умолчанию **UTF8**;
- **Имя роли** – по умолчанию **postgres**.

Все дополнительные параметры оставляем по умолчанию. Нажимаем на кнопку **Резервная копия**. На вкладке **Сообщения** отображается список всех произведенных операций с кодом завершения. Если "0", то успех. Здесь же можно посмотреть, как запустить подобную операцию из командной строки.

5.1.2.4. СУБД Oracle

Подробное описание резервного копирования БД **Oracle** можно найти в [статье Базы знаний](#).

Важно: следует помнить, что при обновлении системы ELMA копия БД Oracle не создается автоматически, в отличие от версии на СУБД **FireBird** и **MS SQL**.

5.2. Восстановление базы данных

Восстановление базы данных – это функция СУБД. После восстановления из резервной копии база будет находиться в том состоянии, которое она имела на момент выполнения резервного копирования. Для **Firebird** файлы резервной копии имеют расширение **.fbk**, для **MSSQL** – **.bak**, для **PostgreSQL** – **.backup**. Предварительно необходимо остановить веб-сервер, на котором запущена система ELMA. Подробнее описано см. в **Глава 1**.

5.2.1. СУБД Firebird

Рассмотрим процедуру восстановления базы данных в IBExpert, выбрав для этого в меню **Services – Restore Database** (Рис. 53).

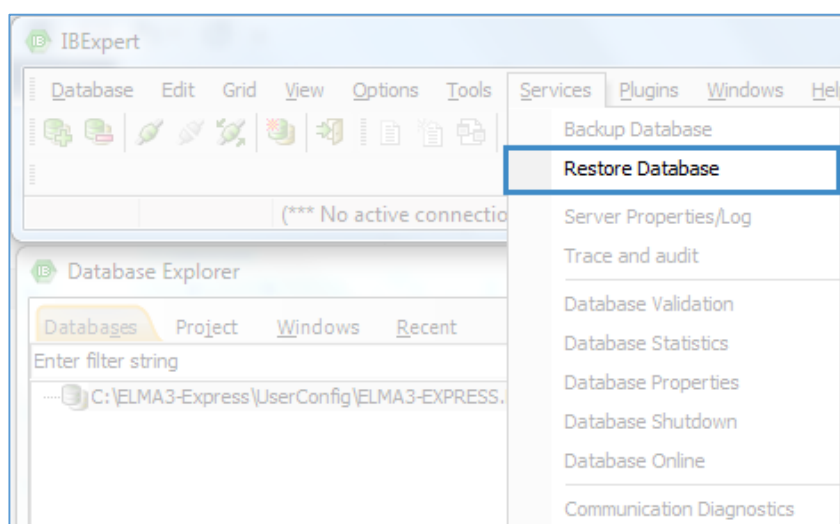


Рис. 53. IBExpert. Восстановление базы данных

Восстановить резервную копию можно в существующую базу данных, либо в новую. Для восстановления резервной копии в новую базу данных необходимо в открывшемся окне (Рис. 54) на вкладке **Files** в выпадающем списке **Restore into** выбрать значение **New database**, а для восстановления в существующую базу данных – **Existing Database**. В поле **Database File** необходимо ввести полный путь к новому (или существующему) файлу базы данных. В поле **File Name** необходимо ввести путь к файлу резервной копии или воспользоваться кнопкой обзора для выбора этого файла.

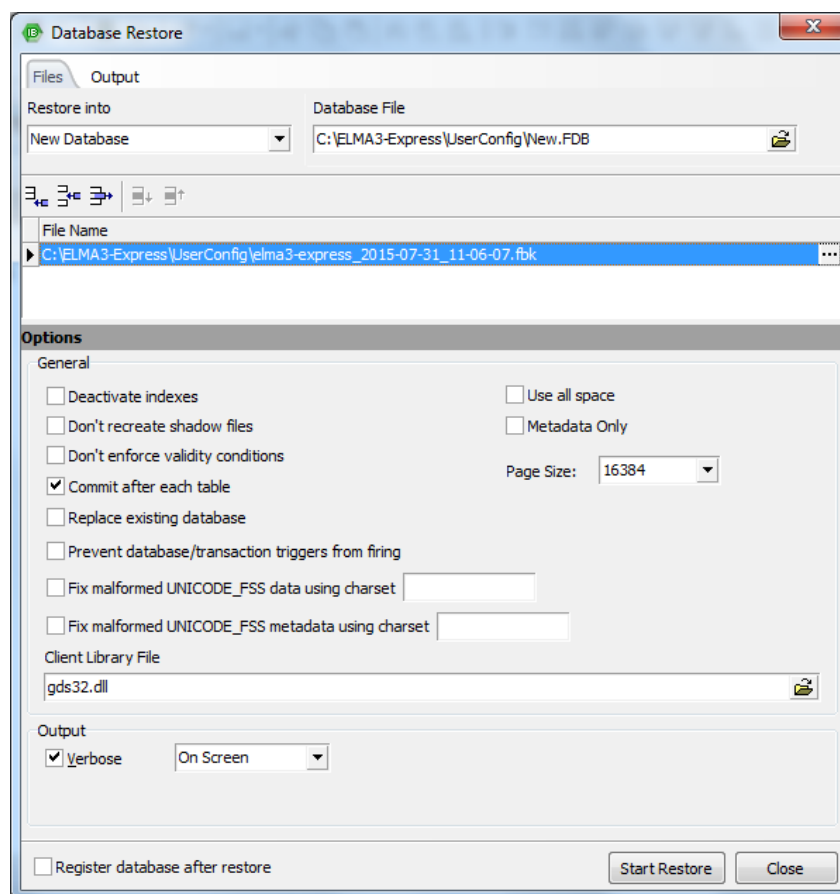


Рис. 54. IBExpert. Восстановление базы данных

Вы можете также изменить размер страницы базы данных, выбрав его из выпадающего списка **Page Size**. От размера страницы зависит эффективность работы с базой данных: файл базы данных разбивается на страницы фиксированного размера, считывание и запись информации с диска происходит постранично. Для корректной работы базы данных ELMA следует указывать Page Size (размер страницы базы данных) - **16384 байт**.

Рекомендации по выбору размера страницы:

- для дисковых накопителей с файловой системой NTFS – **4096 байт**. Перед этим следует убедиться, что размер кластера у NTFS-диска установлен в 4096 байт;
- для дисков с FAT32 – **8192** или **16384 байта**.

Щелкните по кнопке **Start Restore**. Появится окно ввода имени и пароля пользователя. Вы можете выполнить восстановление в качестве пользователя **SYSDBA** (пароль по умолчанию **masterkey**). База данных будет восстановлена из резервной копии.

5.2.2. СУБД MS SQL

Рассмотрим вариант восстановления БД в среде **MS SQL Management Studio**. Для этого в обозревателе объектов нужно выбрать базу данных, которую требуется

восстановить и в контекстном меню выбрать пункт **Задачи – Восстановить – База данных** (Рис. 55).

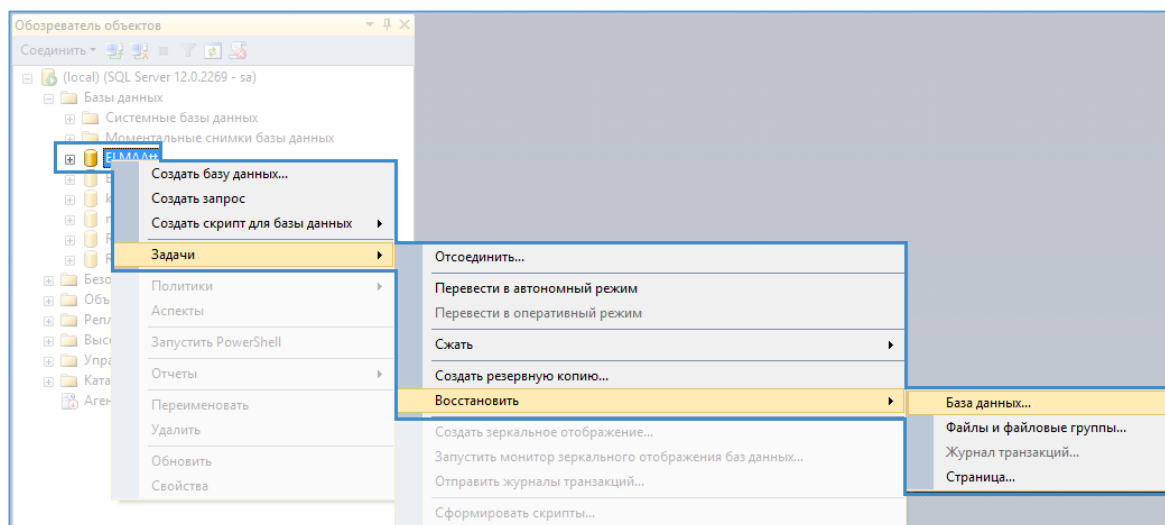


Рис. 55 MS SQL. Контекстное меню базы данных

В появившемся окне (Рис. 56) необходимо заполнить требуемые параметры.

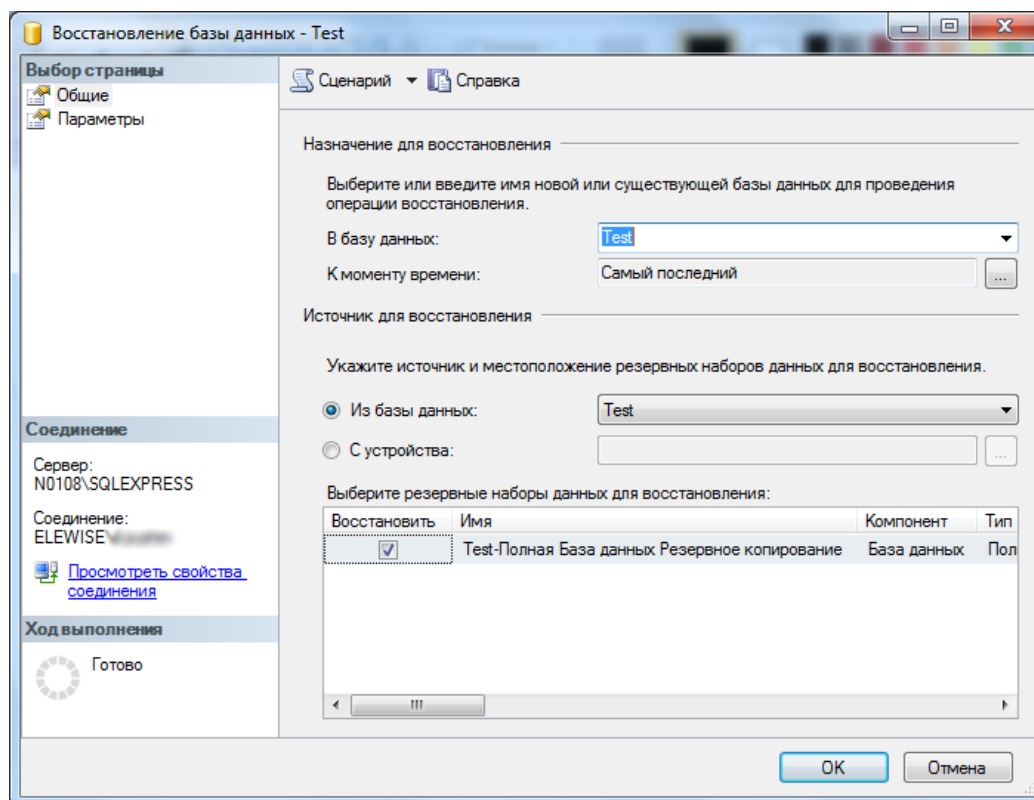


Рис. 56 MS SQL. Выбор параметров восстановления БД

На вкладке **Общие** параметры блока **Назначение для восстановления** определяют базу данных и точку восстановления:

- **В базу данных** – выберите из списка базу данных, предназначенную для восстановления. Можно ввести новую базу данных или выбрать уже существующую из выпадающего списка;
- **К моменту времени** – восстановить самую последнюю резервную копию базы данных или копию на определенный момент времени. Значение по умолчанию: **Самый последний**.

Параметры панели **Источник для восстановления** определяют расположение резервных наборов данных для базы данных и конкретный резервный набор, который требуется восстановить:

- **Из базы данных** – выберите базу данных для восстановления из списка. Этот список содержит только базы данных, резервные копии которых были созданы в соответствии с журналом резервирования msdb;
- **С устройства** – выберите логические или физические устройства резервного копирования (ленты или файлы), которые содержат нужную резервную копию или копии для восстановления.

При необходимости изменения поведения операции восстановления используются параметры панели **Параметры восстановления**.

- **Перезаписать существующую базу данных** – указывает, что операция восстановления перезапишет файлы любой базы данных, в настоящее время использующей имя, которое указано в поле **В базу данных**. **Важно:** данный параметр рекомендуется использовать только после тщательного анализа последствий!
- **Сохранить настройки репликации** – сохраняет настройки репликации при восстановлении опубликованной базы данных на сервере, не являющемся местом начального создания базы данных. Этот параметр имеет значение, только если во время создания резервной копии проводилась репликация базы данных.
- **Выдавать запрос перед восстановлением каждой резервной копии** – позволяет приостанавливать последовательность восстановления после восстановления каждой резервной копии. Параметр особенно полезен, когда нужно поменять ленты в устройстве, например, если на сервере имеется только одно ленточное устройство.
- **Ограничить доступ к восстановленной базе данных** – делает восстановленную базу данных доступной только для членов ролей **db_owner**, **dbcreator** или **sysadmin**.

Чтобы определить состояние базы данных после операции восстановления, необходимо выбрать один из параметров на панели **Состояние восстановления**. Подробнее см. в справке по системе [MS SQL Management Studio](#).

Выбрав все необходимые параметры, следует нажать на кнопку **ОК**. После этого начнется процедура восстановления. Ход процедуры отображается в процентном отношении в левой части диалогового окна. По завершению операции в диалоговом окне будет отображен статус выполнения.

5.2.3. СУБД PostgreSQL

Рассмотрим процедуру восстановления БД в **pgAdmin III**. Для этого выберите существующую БД или создайте новую, кликните на ней правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт **Восстановить...** (Рис. 57).

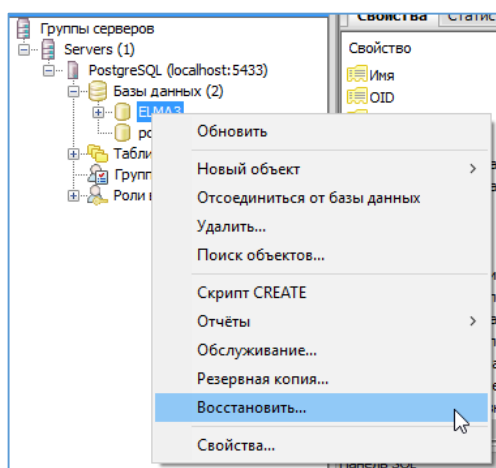


Рис. 57. PostgreSQL. Восстановление базы данных

В открывшемся окне (Рис. 58) на вкладке **Файл** заполните следующие поля:

- **Формат** – формат, в котором создана резервная копия;
- **Имя файла** – при использовании формата **Пользовательский** и **Tag** указываем путь до файла резервной копии, в случае использования формата **Каталог** указывается путь до соответствующей папки копии;
- **Количество заданий** – позволяет запустить наиболее длительные операции (в частности, загрузку данных, создание индексов или ограничений) в нескольких параллельных заданиях. Это позволяет сократить время восстановления большой базы данных, когда сервер работает на многопроцессорном компьютере. Оптимальное значение этого параметра зависит от аппаратной конфигурации сервера, клиента и сети. В качестве начального значения можно выбрать число ядер на сервере, но и при увеличении этого значения во многих случаях восстановление будет проходить быстрее. При слишком больших значениях производительность упадёт из-за перегрузки. Этот параметр поддерживается только при использовании формата резервных копий в **Настраиваемом** формате и в

формате **Каталога**. Данный параметр допускается оставлять пустым, в таком случае восстановление будет проходить в обычном режиме;

- Имя роли – по умолчанию postgres.

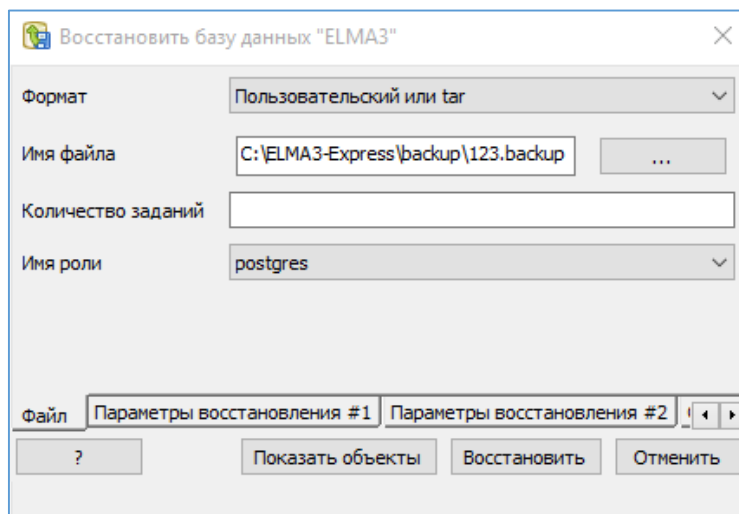


Рис. 58. PostgreSQL. Восстановление БД

Все дополнительные параметры на остальных вкладках оставляем по умолчанию, в таком случае будет проводиться полное восстановление БД. Дополнительные параметры используются, как правило, если требуется частичное восстановление БД (например, не всех таблиц, без данных и т.п.). Нажимаем на кнопку **Восстановить**. На вкладке **Сообщения** отображается список всех произведенных операций с кодом завершения. Если "0", то успех. Здесь же можно посмотреть, как запустить подобную операцию из командной строки.

5.2.4. СУБД Oracle

Подробное описание восстановления БД в среде Oracle описано в [статье Базы знаний](#).

Глава 6. Организация работы тестового сервера ELMA

При эксплуатации системы ELMA часто возникает необходимость улучшения и усовершенствования функционала системы: доработка бизнес-процессов, объектной модели, интерфейсов и т.д. Таким образом требуется одновременно обеспечить и возможность доработки системы, и возможность непрерывной работы пользователей. Наилучшим вариантом решения задачи будет создание тестового сервера ELMA, на котором будут производиться работы по доработке и тестированию новых возможностей. Уже готовый и проверенный функционал можно будет перенести на основной рабочий сервер ELMA, где работают пользователи.

Чтобы обеспечить непрерывную и бесперебойную работу пользователей и сервисов, предоставляемых системой ELMA, рекомендуется все изменения сначала проводить на специально выделенном тестовом сервере и тщательно их тестировать, учитывая все возможные варианты использования нового функционала. Процедура переноса доработок с тестового сервера на рабочий подробно описана в разделе **6.2**.

6.1. Порядок организации тестового окружения

Ниже приведен список рекомендуемых действий по созданию тестового сервера.

1. Установить точно такую же версию системы ELMA, как на рабочем сервере. Версия системы отображена в правом нижнем углу любой страницы веб-приложения, а также в заголовке окна Дизайнера ELMA (подробнее о нумерации версий см. в **Глава 7**). Чтобы узнать полную версию дистрибутива ELMA, следует нажать правой кнопкой мыши на файле дистрибутива и выбрать пункт **Свойства**. В открывшемся окне (Рис. 59) необходимо перейти на вкладку **Подробно**.

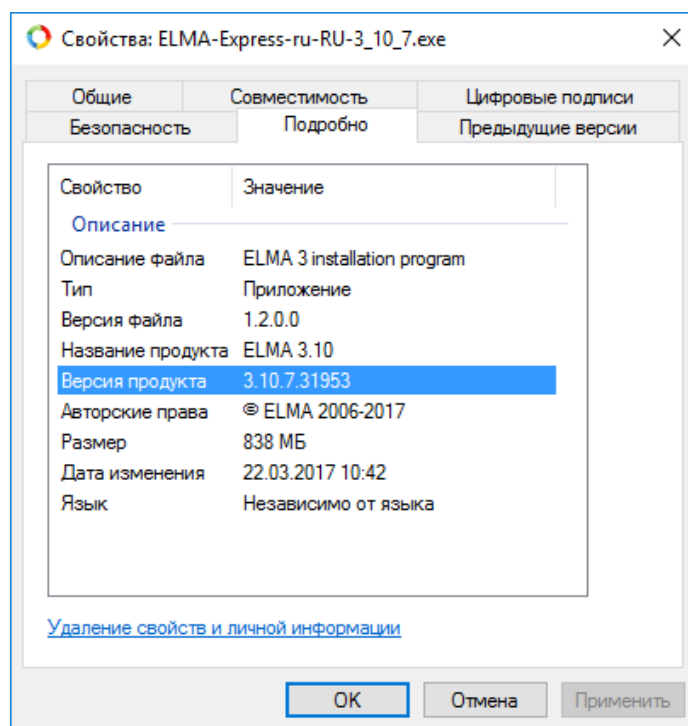


Рис. 59. Определение версии дистрибутива ELMA

Процесс установки и регистрации системы ELMA по шагам описан в [Кратком руководстве по Платформе ELMA BPM](#). Следует отметить, что для работы системы ELMA на отдельном сервере всегда требуется ключ активации, но на время проведения доработки и отладки системы компании может быть предоставлена пробная лицензия (ограничена по сроку и количеству лицензий). Подробнее см. в разделе **3.2.3**.

2. Остановить тестовый сервер ELMA (подробное описание см. в **Глава 4**).
3. Сделать резервную копию БД на рабочем сервере и восстановить ее на тестовом сервере (подробно данная процедура описана в разделе **0**).
4. Скопировать папку конфигурации **UserConfig** на рабочем сервере и заменить ее на тестовом сервере.
5. Скопировать с рабочего сервера на тестовый папку с бинарными данными системы, по умолчанию это папка **Files** в папке **UserConfig**.
6. При необходимости сбросить пароли пользователей и убрать e-mail – для получения полного доступа в систему и предотвращения оповещений пользователей через e-mail.

Данную процедуру можно выполнить, подключившись к восстановленной БД в среде **MS SQL Management Studio**, **pgAdmin** или **IBExpert** (в зависимости от используемой БД) и выполнив SQL-запрос, приведенный ниже:

СУБД MS SQL, если не используется интеграция с LDAP

```
UPDATE "UserSecurityProfile"
SET
  "UserSecurityProfile"."Password" = 'd41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e',
  "UserSecurityProfile"."Salt" = NULL,
  "UserSecurityProfile"."ForcedChangePassword" = NULL,
  "UserSecurityProfile"."CountFailedLogon" = NULL;
UPDATE "User"
SET "User"."EMail" = ' ';
```

СУБД FireBird, если не используется интеграция с LDAP

<pre>UPDATE USERSECURITYPROFILE SET "Password" = 'd41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e', FORCEDCHANGEPASSWORD = NULL, COUNTFAILEDLOGON = NULL, SALT = NULL</pre>	<pre>UPDATE "User" SET EMAIL = ' ';</pre>
--	---

СУБД PostgreSQL, если не используется интеграция с LDAP

```
UPDATE "usersecurityprofile"
SET
  "Password" = 'd41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e',
  salt = NULL,
  forcedchangepassword = NULL,
  countfailedlogon = NULL;
UPDATE "User"
SET Email = ' ';
```

СУБД MS SQL, если используется интеграция с LDAP

```
UPDATE "UserSecurityProfile"
SET
  "UserSecurityProfile"."Password" = 'd41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e',
  "UserSecurityProfile"."Salt" = NULL,
  "UserSecurityProfile"."ForcedChangePassword" = NULL,
  "UserSecurityProfile"."CountFailedLogon" = NULL;
UPDATE "User"
SET
  "User"."EMail" = ' ',
  "User"."AuthProviderGuid" = '00000000-0000-0000-0000-000000000000';
```

СУБД FireBird, если используется интеграция с LDAP

<pre>UPDATE USERSECURITYPROFILE SET "Password" = 'd41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e', FORCEDCHANGEPASSWORD = NULL, COUNTFAILEDLOGON = NULL, SALT = NULL</pre>	<pre>UPDATE "User" SET EMAIL = ' ', AUTHPROVIDERGUID = ' ';</pre>
--	---

СУБД PostgreSQL, если используется интеграция с LDAP

```
UPDATE "usersecurityprofile"
SET
  "Password" = 'd41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e',
  salt = NULL,
  forcedchangepassword = NULL,
  countfailedlogon = NULL;
UPDATE "User"
SET
  Email = ' ',
  authproviderguid = '00000000-0000-0000-0000-000000000000';
```

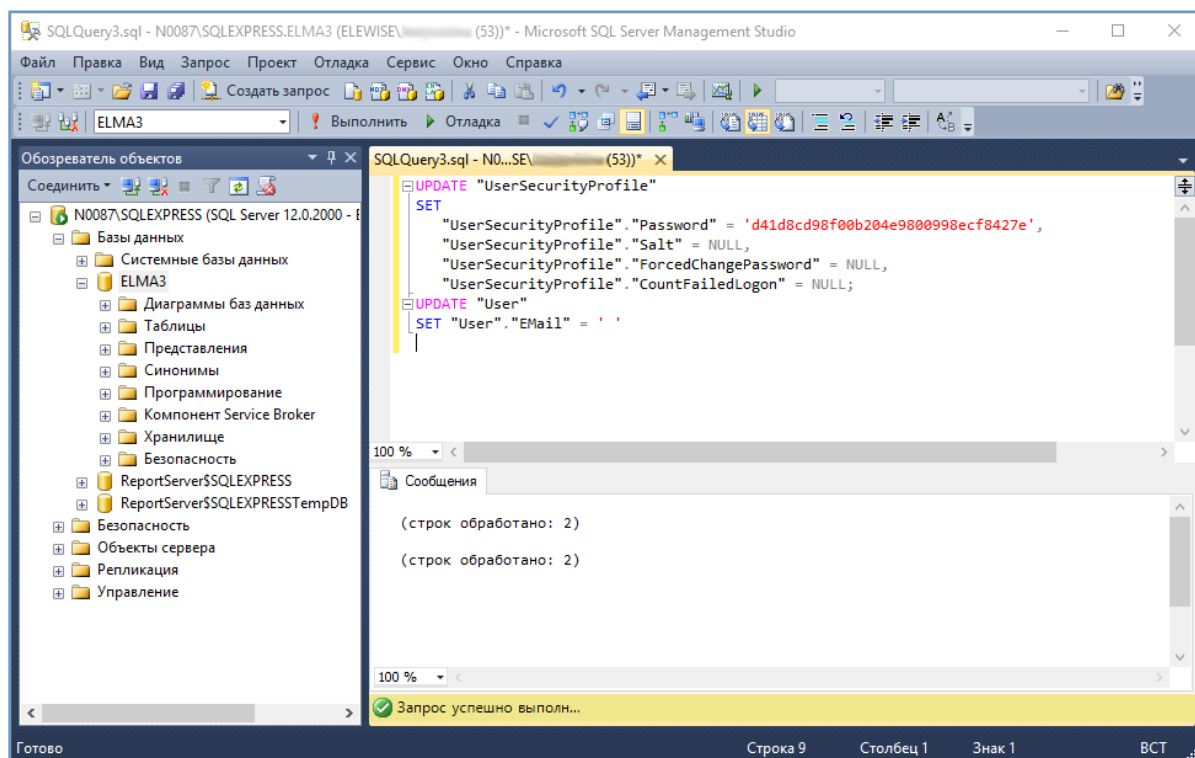


Рис. 60. Пример выполнения запроса в MS SQL

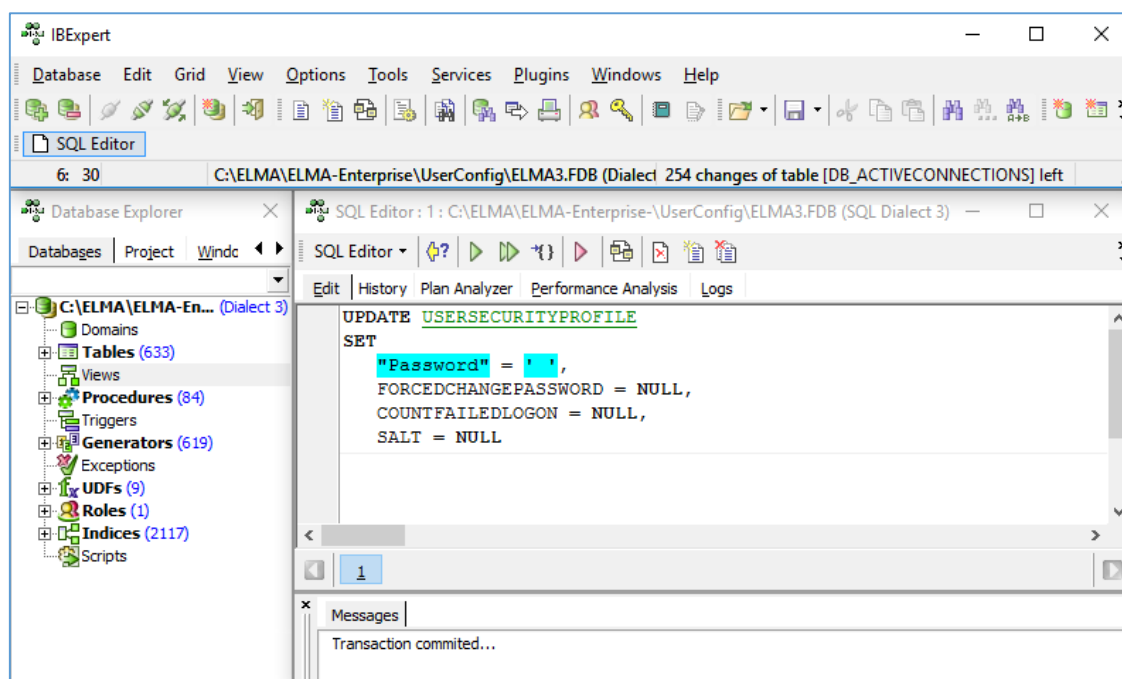


Рис. 61. Пример выполнения запроса в IBEExpert

7. Выключить уведомления по e-mail и уведомления по SMS, чтобы оповещения о событиях, происходящих на тестовом сервере, не приходили пользователям. Выполняется по аналогии с предыдущим пунктом запросом в БД.

СУБД MS SQL

```
UPDATE [SYSTEMSETTINGS]
SET [SETTINGVALUE] = 'False'
WHERE [SETTINGKEY] = 'Enabled'
AND [MODULEUID] IN ('D13E29C4-3419-41FA-B86B-3BF88E7A3B71',
'1B5CEBDA-1A63-42E2-8B6A-6E875C05B136')
```

СУБД FireBird

```
UPDATE systemsettings
SET systemsettings.settingvalue = 'False'
WHERE systemsettings.settingkey = 'Enabled'
AND systemsettings.moduleuid IN (char_to_uuid('C4293ED1-1934-FA41-B86B-3BF88E7A3B71'),
char_to_uuid('DAEB5C1B-631A-E242-8B6A-6E875C05B136'))
```

СУБД PostgreSQL

```
UPDATE SYSTEMSETTINGS
SET SETTINGVALUE = 'False'
WHERE SETTINGKEY = 'Enabled'
AND MODULEUID IN ('D13E29C4-3419-41FA-B86B-3BF88E7A3B71',
'1B5CEBDA-1A63-42E2-8B6A-6E875C05B136')
```

8. Если есть процессы, стартующие по расписанию (например, интеграция с внешними системами), то рекомендуется снять такие процессы с публикации, чтобы не возникало конфликтов с рабочим сервером.

Ниже приведен пример того, как это можно сделать для процесса с названием "Заявление на отгул", аналогичным образом можно снять с публикации любые процессы.

СУБД MS SQL

```
UPDATE [PROCESSHEADER]
SET [PUBLISHED] = Null
WHERE [NAME] = 'Заявление на отгул'
```

СУБД FireBird

```
UPDATE processheader
SET processheader.published = Null
WHERE processheader.name = 'Заявление на отгул'
```

СУБД PostgreSQL

```
UPDATE PROCESSHEADER
SET PUBLISHED = Null
WHERE "Name" = 'Заявление на отгул'
```

9. В случаях, когда требуется очистить БД от ранее запущенных процессов и незавершенных задач, перенесенных с рабочего сервера, можно прервать их соответствующим запросом. Пример приведен ниже.

Важно: операцию следует выполнять только в том случае, если Вы уверены в том, что делаете.

СУБД MS SQL, прерывание открытых задач по процессу "Заявка на отгул"

```
UPDATE [TASKBASE]
set [STATUS] = 'fd7993c6-99c7-4b23-83cc-0f576a63c144',
[ENDWORKDATE] = CURRENT_TIMESTAMP
WHERE [WORKFLOWBOOKMARK] IN
(SELECT [ID] FROM WORKFLOWBOOKMARK WHERE INSTANCE IN
```

```
(SELECT [ID] FROM [WORKFLOWINSTANCE] WHERE [STATUS] = 1 AND [PROCESS] IN
  (SELECT [ID] FROM [WORKFLOWPROCESS] WHERE [HEADER] IN
    (SELECT [ID] FROM [PROCESSHEADER] WHERE [NAME] = 'Заявка на отгул'))))
AND ENDWORKDATE is null
```

СУБД MS SQL, прерывание активных экземпляров процесса "Заявка на отгул"

```
UPDATE [WORKFLOWINSTANCE]
SET [STATUS] = 4
where [PROCESS] IN
  (SELECT [ID] FROM [WORKFLOWPROCESS] WHERE [HEADER] IN
    (SELECT [ID] FROM [PROCESSHEADER] WHERE NAME = 'Заявка на отгул'))
AND [STATUS] = 1
```

СУБД PostgreSQL, прерывание открытых задач по процессу "Заявка на отгул"

```
UPDATE TASKBASE
set STATUS = 'fd7993c6-99c7-4b23-83cc-0f576a63c144',
ENDWORKDATE = CURRENT_TIMESTAMP
WHERE WORKFLOWBOOKMARK IN
  (SELECT ID FROM WORKFLOWBOOKMARK WHERE INSTANCE IN
    (SELECT ID FROM WORKFLOWINSTANCE WHERE STATUS = 1 AND PROCESS IN
      (SELECT ID FROM WORKFLOWPROCESS WHERE "Header" IN
        (SELECT ID FROM PROCESSHEADER WHERE "Name" = 'Заявка на отгул')))))
AND ENDWORKDATE is null
```

СУБД PostgreSQL, прерывание активных экземпляров процесса "Заявка на отгул"

```
UPDATE WORKFLOWINSTANCE
SET STATUS = 4
where PROCESS IN
  (SELECT ID FROM WORKFLOWPROCESS WHERE "Header" IN
    (SELECT ID FROM PROCESSHEADER WHERE "Name" = 'Заявка на отгул'))
AND STATUS = 1
```

СУБД FireBird, прерывание открытых задач по процессу "Заявка на отгул"

```
update taskbase tb
set tb.status = char_to_uuid('C69379FD-C799-234B-83CC-0F576A63C144'),
tb.endworkdate = current_timestamp
where tb.workflowbookmark in
  (select id from workflowbookmark wfb where wfb.instance in
    (select id from workflowinstance wfi where wfi.status = 1 and wfi.process in
      (select id from workflowprocess wfp where wfp.header in
        (select id from processheader ph where ph.name = 'Заявка на отгул')))))
and tb.endworkdate is null
```

СУБД FireBird, прерывание активных экземпляров процесса "Заявка на отгул"

```
update workflowinstance wfi
set wfi.status = 4
where wfi.process in
  (select id from workflowprocess wfp where wfp.header in
    (select id from processheader ph where ph.name = 'Заявка на отгул'))
and wfi.status = 1
```

10. Запустить тестовый сервер.

6.2. Экспорт и импорт конфигурации

Дизайнер ELMA — это приложение, которое устанавливается на компьютер пользователя и предоставляет удобный интерфейс для моделирования процессов, описания оргструктуры компании, а также создания конфигураций. Основы работы в

Дизайнере описаны в [Кратком руководстве по Платформе ELMA BPM](#). Стоит отметить некоторые особенности работы в Дизайнере:

1. Для работы в Дизайнере ELMA пользователь должен обладать специальными правами. Подробнее об этом см. в [справке по системе ELMA](#).
2. При редактировании контекста объектов, типов документов и процессов не рекомендуется менять после первичной публикации имена свойств, а также удалять их. Если по какой-то причине одна из контекстных переменных более не нужна в рамках определенного объекта системы, то лучше всего будет скрыть данную переменную на формах отображения, а также поменять у нее отображаемое имя, добавив в конце названия, например, "(не используется)".
3. Если планируется одновременная работа нескольких специалистов компании в Дизайнере ELMA, то необходимо придерживаться следующих правил:
 - каждый сотрудник должен работать под своей учетной записью;
 - стоит избегать одновременного редактирования одного и того же объекта системы ELMA.
4. При переносе данных с тестового сервера на рабочий в файл экспорта рекомендуется включать только измененные объекты.

Процедура импорта и экспорта, как правило, используется:

- для переноса конфигурации между серверами ELMA, в т.ч. – между тестовым и рабочим серверами в обоих направлениях;
- для установки пакетов процессов из [ELMA Store](#).

В процессе экспорта/импорта конфигурации с одного сервера ELMA на другой могут быть перенесены следующие объекты (ниже приведен максимально полный перечень объектов системы; в зависимости от активированных приложений системы ELMA, список может содержать меньшее количество объектов):

- организационная структура предприятия;
- группы пользователей;
- объекты системы с возможностью переноса данных в них;
- перечисления системы;
- типы документов и РКК;
- типы проектов;
- бизнес-процессы;
- пользовательские расширения;
- отчеты;
- страницы и портлеты;
- представления Razor;
- показатели, карты целей, цели, источники данных, задания планировщика;

- очереди сообщений;
- глобальные модули.

Получить больше информации можно, обратившись к [справке по Платформе ELMA BPM](#), а также к [статье Базы знаний](#).

6.3. Пример переноса части конфигурации

Предположим, что уже имеем два сервера: тестовый и рабочий. В ходе эксплуатации системы у бизнес-аналитика предприятия возникла необходимость внести изменения в бизнес-процесс **Заявка на приобретение техники** (Рис. 62) для приведения в соответствие бизнес-процесса новому регламенту.

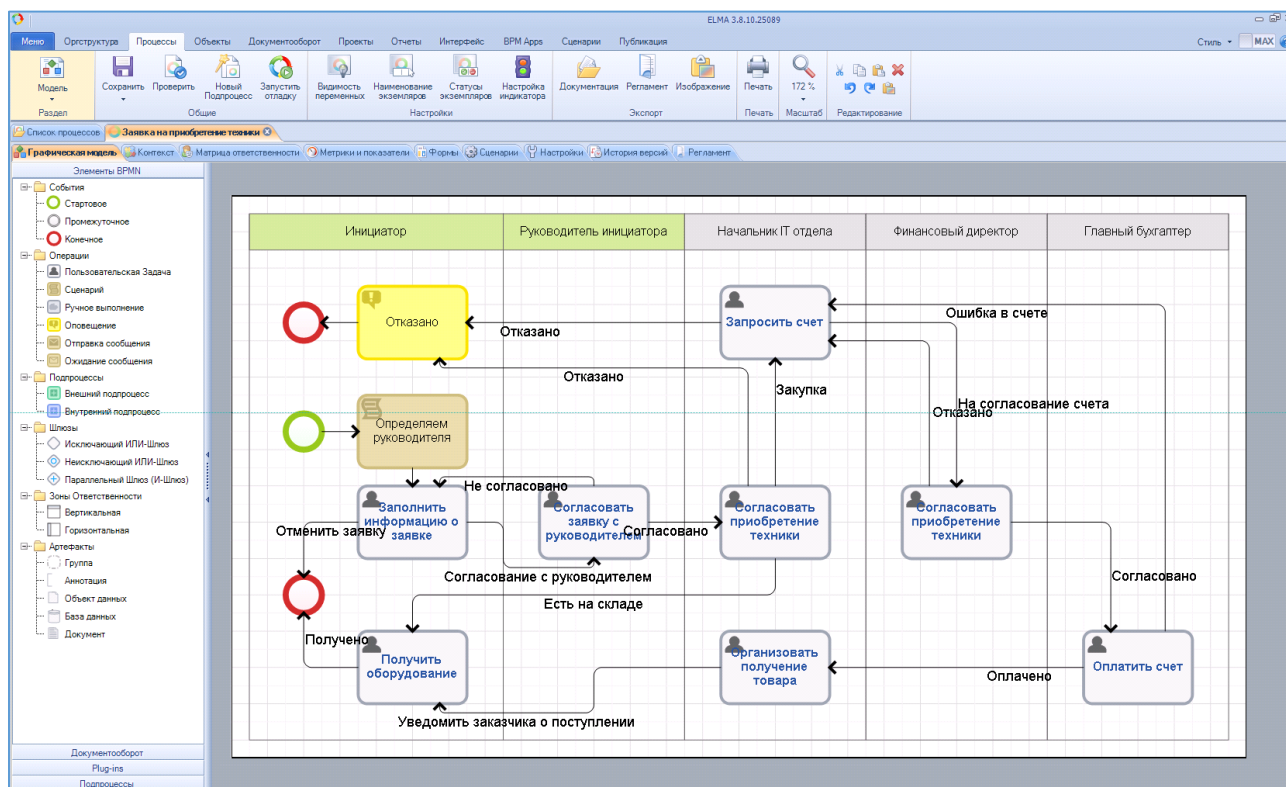


Рис. 62. Дизайнер ELMA. Бизнес-процесс "Заявка на приобретение техники". Версия 1

Опишем действия сотрудника по шагам:

1. Запустить Дизайнер ELMA на тестовом сервере, ввести логин и пароль пользователя с правами доступа к Дизайнеру ELMA (по умолчанию после установки системы – это пользователь **admin** с пустым паролем).
2. В соответствии с регламентом, срок задач оплаты счета ограничен 5 днями. В случае нарушения срока оплаты должен быть уведомлен Инициатор. Внесем необходимые изменения в бизнес-процесс и опубликуем его (Рис. 63). Подробнее процедура публикации описана в разделе **5.1.11 [Краткого руководства по Платформе ELMA BPM](#)**.

Рис. 63. Дизайнер ELMA. Бизнес-процесс "Заявка на приобретение техники". Версия 2

3. Следующим важным шагом является тестирование бизнес-процесса. Следует запустить процесс на тестовом сервере несколько раз с различными входными данными и убедиться в том, что логика реализована именно так, как требуется. Также можно воспользоваться режимом **Отладка бизнес-процесса**, который подробно описан в разделе **5.1.10 Краткого руководства по Платформе ELMA BPM**.
4. После успешного тестирования необходимо перенести измененный бизнес-процесс на рабочий сервер. Для этого следует перейти в Дизайнере ELMA на вкладку **Меню – Конфигурации – Экспорт конфигурации**, указать папку и имя файла экспорта, который будет хранить выгружаемую информацию (Рис. 64).

В приведенном примере были внесены изменения только в процесс, поэтому в данном случае не следует экспортировать другие объекты. С помощью кнопки **Далее** следует перейти до шага **Процессы** (Рис. 65).

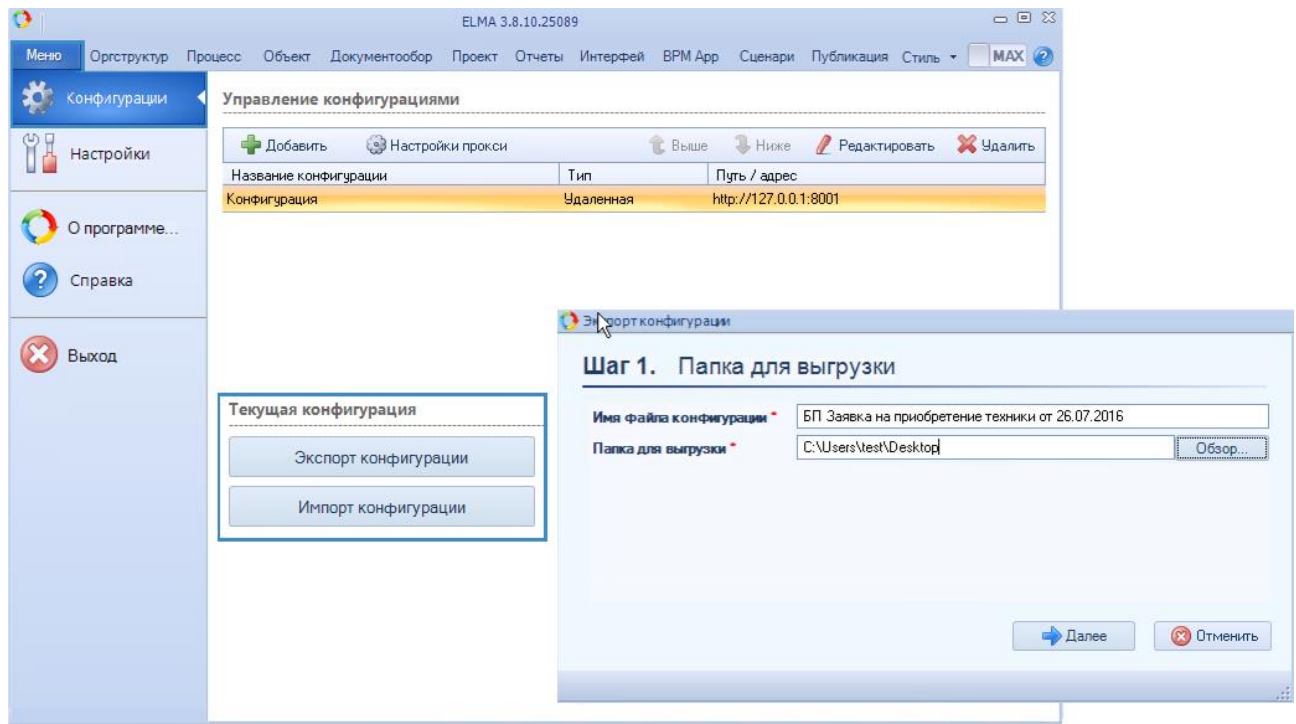


Рис. 64. Дизайнер ELMA. Бизнес-процесс "Заявка на приобретение техники". Экспорт. Шаг 1

- На шестом шаге следует установить флажок слева от процесса **Заявка на приобретение техники** - будет выполнен анализ процесса и выведено информационное окно (Рис. 65). Система ELMA всегда проверяет связанные между собой объекты и предлагает включить их в экспортируемый пакет.

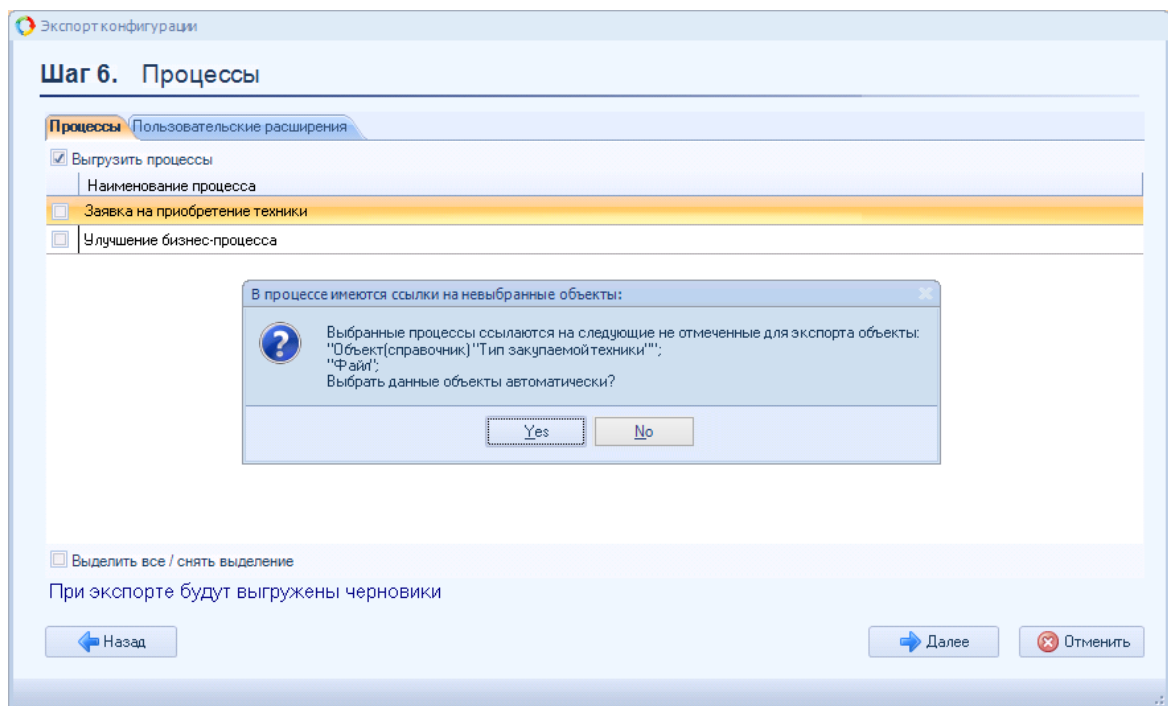


Рис. 65. Дизайнер ELMA. Бизнес-процесс "Заявка на приобретение техники". Экспорт. Шаг 6

Важное замечание: экспортируется всегда последняя опубликованная версия объекта или типа документа, при экспорте процесса – последняя сохраненная версия черновика. В нашем примере были внесены изменения только в одну из задач процесса, а объект **Тип закупаемой техники** остался без изменений, поэтому откажемся от включения данного объекта в экспорт конфигурации. Следует отметить, что в системе ELMA есть возможность выгружать не только сами объекты, созданные пользователями, но и их содержимое.

6. Полученный файл **БП Заявка на приобретение техники от 26.07.2016.elma3** следует перенести на рабочий сервер и запустить Дизайнер ELMA. Стоит отметить, что Дизайнер ELMA может работать с несколькими конфигурациями ELMA и запускаться с одного компьютера. Подробнее с данной возможностью можно ознакомиться в разделе [2.3 Краткого руководства по Платформе ELMA BPM](#).
7. Далее необходимо перейти в **Меню – Конфигурации – Импорт конфигурации**, указать папку и имя файла экспорта (Рис. 66).

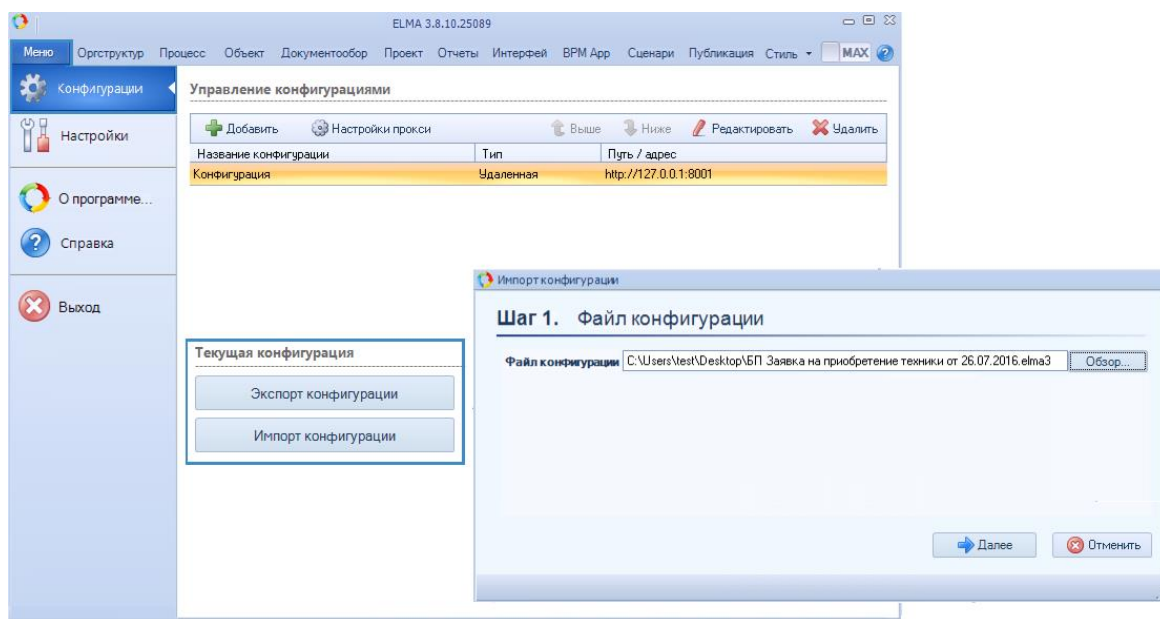


Рис. 66. Дизайнер ELMA. Бизнес-процесс "Заявка на приобретение техники". Импорт. Шаг 1

8. После перехода на следующий этап система ELMA проверяет файл конфигурации и выводит информационное окно (Рис. 67), следует нажать на кнопку **Продолжить импорт**.

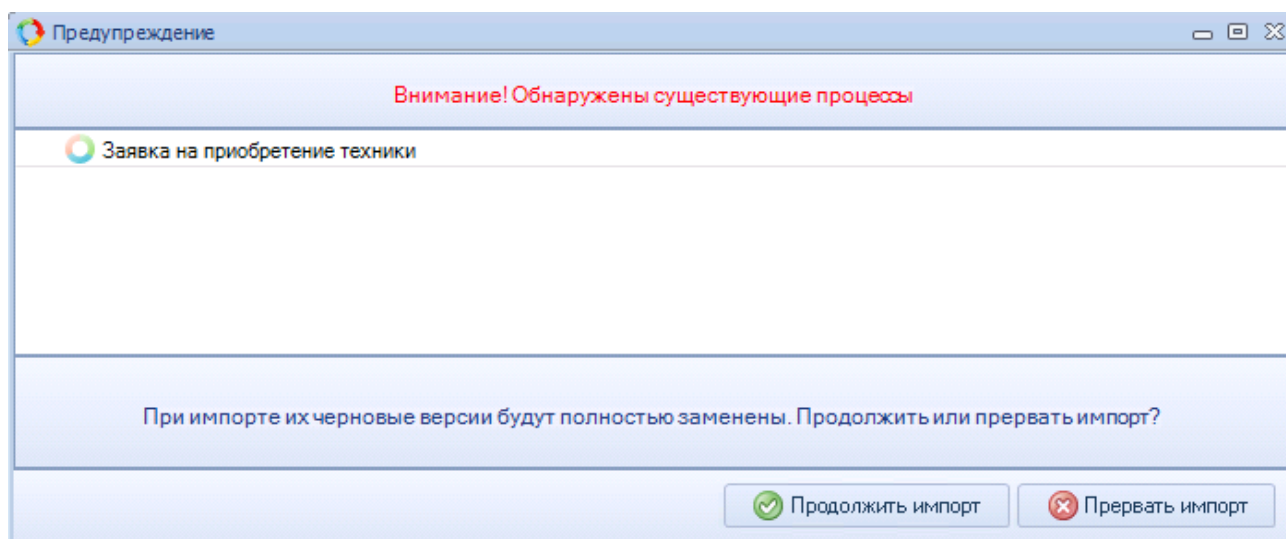


Рис. 67. Дизайнер ELMA. Бизнес-процесс "Заявка на приобретение техники". Импорт. Шаг 2

9. После успешного импорта будет предложено перезапустить Дизайнер ELMA (остановка или перезапуск веб-сервера ELMA в данном случае не нужны). Перезапуск сервера потребуется, если в ходе импорта добавляются или изменяются модели объектов системы (требуется модификация структуры базы данных). После перезапуска Дизайнера ELMA следует перейти на закладку **Процессы** и опубликовать текущий черновик процесса **Заявка на приобретение техники**. Подробнее процедура публикации описана в разделе **5.1.11 Краткого руководства по Платформе ELMA BPM**.
10. После успешной публикации бизнес-процесса все вновь запускаемые экземпляры будут идти в соответствии с новым регламентом. Бизнес-процессы, запущенные до публикации новой версии, останутся без изменений.

Глава 7. Обновление системы

Система ELMA постоянно совершенствуется и развивается, в новых версиях могут быть добавлены новые разделы и компоненты, новый функционал, либо улучшен уже существующий. Также непрерывно ведется работа по повышению производительности и быстродействия системы. Каждая новая версия проходит обязательную процедуру тестирования. Информация о выходе новых версий всегда доступна для авторизованных пользователей на [сайте технической поддержки](#), а также рассылается по электронной почте зарегистрированным пользователям сайта поддержки. Вместе с выпускаемой версией описание критичных изменений всегда публикуется в Базе знаний в разделе [Списки критичных изменений](#). Разберем на примере, что означают числа в номере версии системы ELMA (Рис. 68).

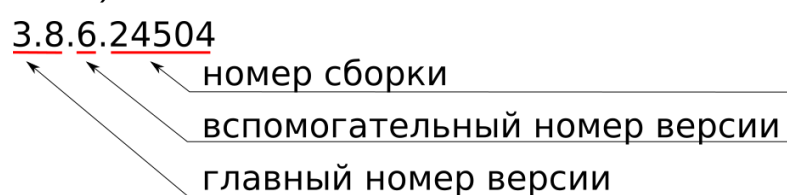


Рис. 68. Версия системы ELMA

Главный номер версии (major version number) – увеличивается только при очень серьезном изменении функционала, производительности.

Вспомогательный номер версии (minor version number) – характеризует очередную версию системы, включающую в себя небольшие дополнения функционала, исправление ошибок.

Номер сборки (build number, revision number – далее "билд" или "ревизия") – порядковый номер сборки системы в рамках вспомогательного номера версии, как правило одна версия системы ELMA имеет один номер сборки, доступный для скачивания.

Скачать дистрибутивы система ELMA можно из [личного кабинета](#) с сайта <http://www.elma-bpm.ru/>. При выборе версии для обновления следует учитывать два правила:

1. Обновление происходит в рамках одного мажора повышением минорной версии, например, с версии 3.7.4 на версию 3.7.8.
2. Если обновление происходит с повышением мажорной версии, то следует выбирать минор, вышедший последним, например, с версии 3.7.4 до версии 3.8.9 (при условии, что версия 3.8.9 является последней доступной для скачивания версией).

Пошагово процесс обновления описан в [соответствующей статье Базы знаний](#). Обновление может занимать продолжительное время, во время обновления система

будет недоступна для пользователей. При использовании [схемы "Рабочий сервер – Тестовый сервер"](#) рекомендуется сначала обновить "Тестовый сервер", проверить общий функционал системы и работу бизнес-процессов, а лишь затем планировать обновление "Рабочего сервера". Если в процессе работы в базу данных системы ELMA администратором были добавлены триггеры, индексы, внешние ключи и хранимые процедуры, то во время обновления они будут удалены. Необходимо будет создать их вновь, выполнив в менеджере БД заранее сгенерированный SQL-скрипт.

Непосредственно перед обновлением системы следует:

- [Остановить веб-сервер](#);
- [Сделать резервную копию базы данных](#);
- [Сделать резервную копию папки с конфигурацией](#).

Первый запуск системы ELMA после обновления может занимать больше времени, чем обычно. Это связано с обработкой базы данных (изменение структуры), созданием резервной копии БД. Следует дождаться успешного запуска системы.

В процессе работы может потребоваться обновление определенных компонентов системы ELMA или установка новых. Существует 2 варианта обновления: [ручное обновление](#) и [пакетное обновление](#). **Ручное обновление** осуществляется переносом необходимых файлов в директорию системы. **Пакетное обновление** позволяет несколько автоматизировать этот процесс. Ручное обновление используется, если пакетное обновление по каким-то причинам не удастся произвести через веб-интерфейс.

7.1. Пакетное обновление системы

Пакетная система – механизм, позволяющий осуществлять установку, обновление и удаление компонентов и модулей системы ELMA, используя **пакеты** – файлы определенного формата, содержащие внутри себя описание модуля, скомпилированный код модуля, а также при необходимости исходный код модуля.

Порядок процедуры пакетного обновления:

1. Разместить пакеты с расширением **nupkg** в подпапке **Packages** папки с системой ELMA.
2. Перезапустить веб-сервер ELMA.
3. Перейти на страницу Администрирование – Система– Компоненты.
4. Нажать на кнопку верхнего меню **Установить компоненты** (Рис. 69).

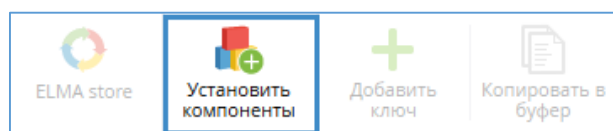


Рис. 69 Страница "Администрирование – Система– Компоненты". Кнопка "Установить компоненты"

5. Далее выбрать компоненты, которые необходимо установить/обновить (Рис. 70).

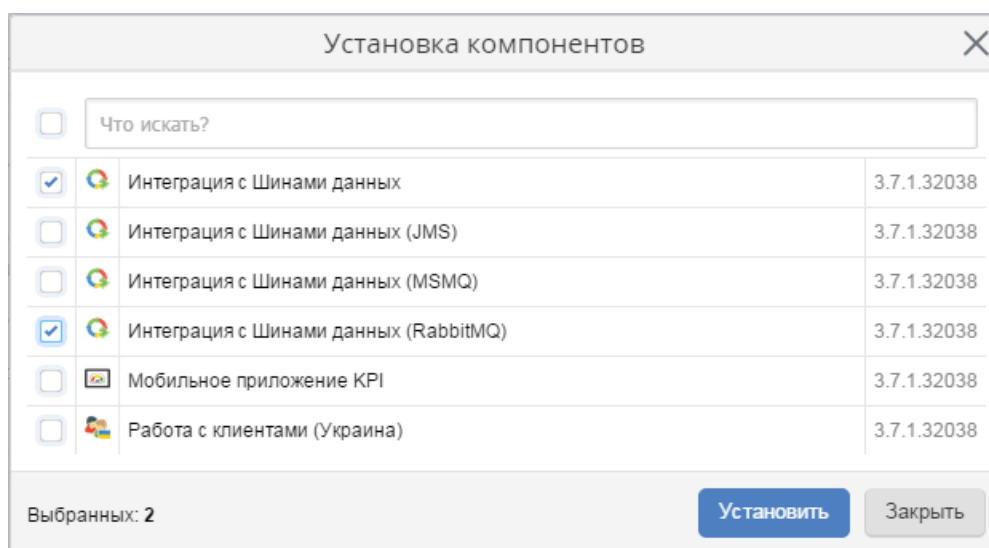


Рис. 70 Выбор компонентов для установки

6. В открывшемся диалоговом окне (Рис. 71) появится предупреждение о перезагрузке сервера, чтобы продолжить установку нажмите на кнопку **Да**. В момент установки компонентов сервер будет не доступен.

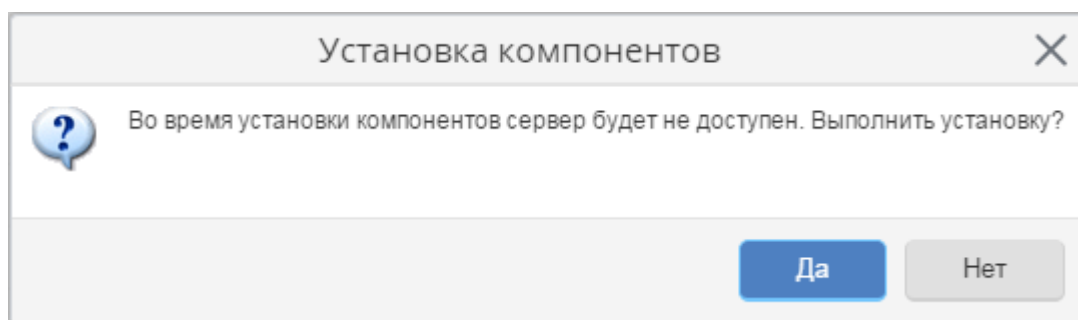


Рис. 71 Уведомление о недоступности сервера

7. После перезагрузки сервера компонент станет доступным для работы.

7.2. Ручное обновление системы (перенос модулей системы)

Если пакетное обновление по каким-то причинам отработало некорректно и модули не были установлены/обновлены, можно воспользоваться ручным обновлением системы.

Важно: ручное обновление несет в себе некоторые риски, поэтому предварительно необходимо сделать копии удаленных файлов.

Модуль состоит из двух файлов с расширением **.nupkg**. Например, это файлы **EleWise.ELMA.Factory.Web.1.0.0.12.nupkg** и **EleWise.ELMA.Factory.1.0.0.12.nupkg**. Для ручной установки модуля необходимо:

1. Остановить веб-сервер ELMA.
2. Открыть с помощью архиватора файл **EleWise.ELMA.Factory.Web.1.0.0.12.nupkg**. Из папки **EleWise.ELMA.Factory.Web.1.0.0.12.nupkg\ELMA\WebModule** скопировать папку **EleWise.ELMA.Factory.Web** в папку **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Web\Modules**.
3. Открыть с помощью архиватора файл **EleWise.ELMA.Factory.1.0.0.12.nupkg**. Из папки **EleWise.ELMA.Factory.1.0.0.12.nupkg\lib\net40** скопировать файл **EleWise.ELMA.Factory.dll** в папки **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Web\bin** и **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Designer**.
4. Запустить веб-сервер ELMA.

Если модуль не установился (не обновился), то необходимо удалить все файлы из папки **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Web\App_Data\Dependencies**. Удаление файлов следует производить при выключенном веб-сервере.

Глава 8. Настройки системы

Установленные модули системы можно настраивать, перейдя в раздел **Администрирование – Система – Настройки системы** (Рис. 72).

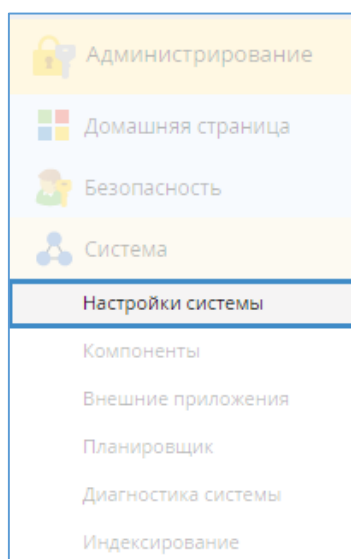


Рис. 72 Раздел "Администрирование – Система – Настройки системы"

В этом разделе выполняется настройка параметров модулей системы ELMA: сообщений, задач, календаря, работы с клиентами и т.д. Параметры модулей сгруппированы в виде блоков с заголовками голубого цвета. Набор блоков зависит от набора установленных модулей системы ELMA. Ниже рассмотрены примеры наиболее часто встречающихся задач по настройке системы.

8.1. Настройки исходящей почты

В блоке **Настройки исходящей почты** определяются настройки отправки сообщений пользователям системы по электронной почте. Здесь можно настроить сервер исходящей почты (SMTP), кодировку отправляемых сообщений, почтовый ящик отправителя, а также некоторые настройки оформления шаблона исходящего письма. Подробное описание см. в справке по системе в разделе [настройки исходящей почты](#).

Дополнительно стоит отметить, что на почтовом сервере должен быть включен IMAP-доступ к настраиваемому почтовому ящику. Как проверить настройки, как правило, можно узнать с помощью технической поддержки почтового сервера.

8.2. Настройки SMS уведомлений

В блоке **Настройки SMS уведомлений** определяются настройки взаимодействия со службой SMS-рассылки компании [СМС Дисконт](#), [Devino Telecom](#), [SMS Центр](#), [Aero](#), [ePochta](#).

Данные сервисы позволяют интегрировать систему ELMA и сервис рассылки sms-сообщений. Это работает [следующим образом](#): при постановке задач с высоким приоритетом, пользователям, указавшим в профиле свой телефон, будет приходить оповещение о назначении на них задачи. Предварительно требуется регистрация на сайте компании (например, [СМС Дисконт](#), [Devino Telecom](#) и др.) и оплата пакета sms-сообщений. После этого следует приступить к [настройке модуля](#).

8.3. Настройка интеграции с LDAP

В системе ELMA существует возможность интеграции со службой каталогов с помощью протокола LDAP. Благодаря этому можно импортировать пользователей в систему ELMA. Следует отметить, что авторизация пользователей, синхронизированных через протокол LDAP, происходит на сервере службы каталогов, поэтому функция смены пароля для них недоступна даже для администратора ELMA. После настройки модуля загрузка пользователей производится вручную.

Подробная настройка блока интеграции с LDAP описана в [справке по системе](#), а процедура импорта пользователей подробно рассмотрена [здесь](#).

Глава 9. Диагностика системы

Диагностика системы необходима для выявления низкой производительности или неисправности системы. Существуют как внутренние средства диагностики системы, так и сторонние средства (Firebird, SQL и т.д.).

9.1. Стандартная диагностика системы

В настройках системы можно включить диагностику, по умолчанию данный параметр выключен. Это позволит записывать информацию о событиях, ошибках и производительности системы ELMA. Запись диагностической информации несколько снижает производительность системы, поэтому следует включать данную опцию по мере необходимости. Оказываемое влияние диагностики на загрузку страниц незначительное и измеряется сотыми секунды. Диагностика включается в разделе **Администрирование – Система – Диагностика системы**. Данный раздел позволяет настроить:

1. **Формирование отчетов** – доступны следующие настройки:
 - **Периода формирования отчетов** – возможно указать время начала сбора статистики, а также выбрать интервал, через который будут формироваться новые отчеты;
 - **Периода обнуления статистики** – если данный параметр не установлен, статистика будет содержать информацию за весь период сбора статистики.
2. **Журнал статистики ELMA** – файл, содержащий подробную информацию о работе системы ELMA. Уровень детализации информации в журнале определяется настройками диагностики системы. Обращаем Ваше внимание на то, что включение журнала может значительно снижать производительность системы, в следствии чего рекомендуется аккуратно пользоваться данным инструментом диагностики.
3. **Счетчики производительности** – включение встроенных счетчиков производительности Windows. Включение данной функции позволяет использовать 3 счетчика:
 - Среднее время выполнения фоновых задач;
 - Среднее время выполнения веб-запросов;
 - Количество SQL-запросов в интервал времени.

Как правило, для быстрого анализа системы на имеющиеся проблемы достаточно задать некоторые минимальные настройки: Период формирования отчетов – **Каждый час**, Период обнуления статистики – **После каждого экспорта отчетов**. С примером такой настройки можно ознакомиться на Рис.73. Анализ сформированных отчетов рекомендуется проводить в сравнении между собой и, опираясь на информацию от пользователей, в какой период наблюдались замедления в работе системы.

Настройки диагностики системы

Включена ли диагностика ☒ Да ☐ Нет

Формировать отчеты автоматически ☒ Да ☐ Нет

Период формирования отчетов Каждый час начиная с 00:00

Период обнуления статистики После каждого экспорта отчетов

Включен ли журнал ☐ Да ☒ Нет

Использовать счетчики производительности ☐ Да ☒ Нет

Сохранить Отмена

Рис.73. Настройка диагностики системы

Подробная информация с описанием настройки модуля доступна в [справке по системе](#).

9.1.1. Отчет о производительности

Отчет о производительности системы может формироваться системой автоматически. Для этого необходимо активировать пункт **Формировать отчеты автоматически** и настроить его в соответствии со [страницей справки](#). В данном же разделе мы более подробно рассмотрим процедуру аналитической работы с полученными отчетами.

Скачать последний отчет, сформированный на текущий момент времени, можно в разделе **Администрирование – Система – Диагностика системы – Отчеты** (Рис. 74), более поздние версии отчетов, можно найти в папке **..\\<Общая папка с файлами системы ELMA>Weblogs\Diagnostics\Reports**.

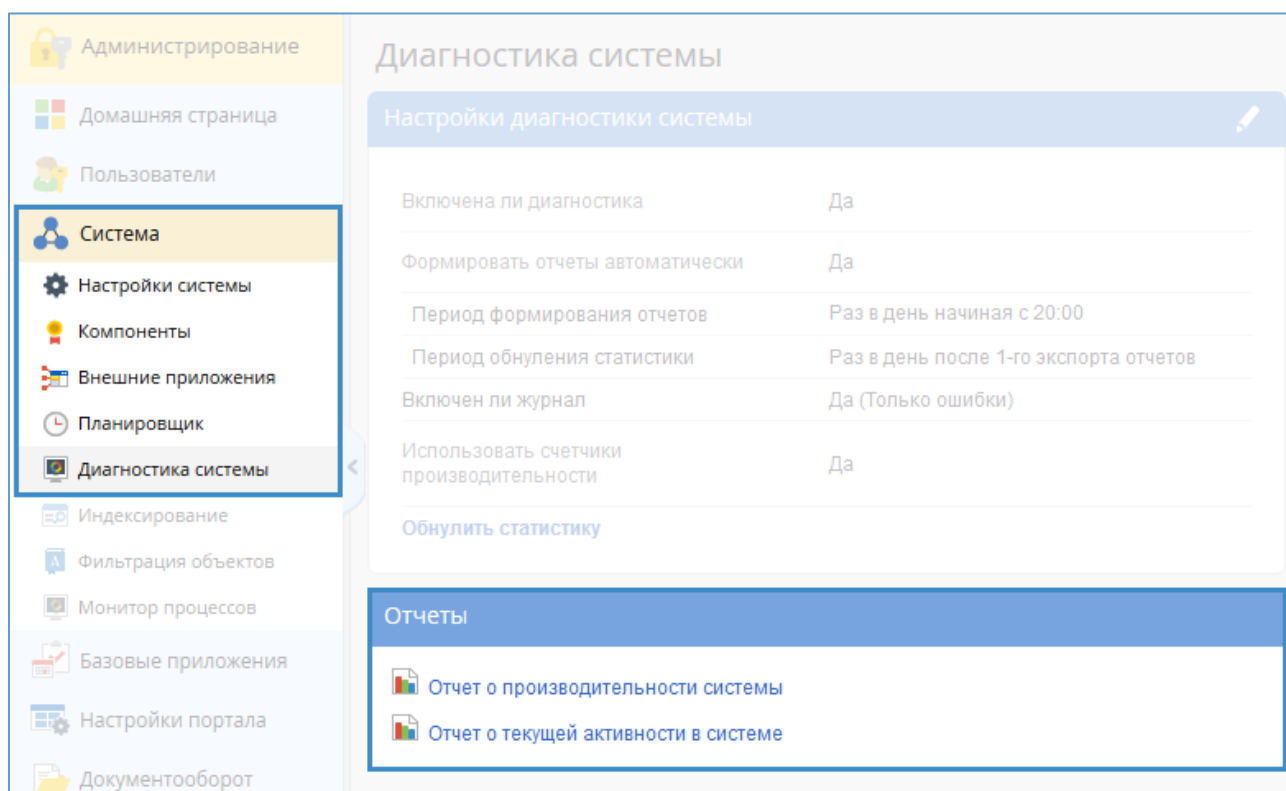


Рис. 74 Раздел "Администрирование – Система – Диагностика системы – Отчеты"

Отчет о производительности системы содержит общую информацию по показателям производительности системы, а также более подробную информацию о выполнении веб-запросов, сценариев, фоновых задач, SQL-запросов, выборке объектов и вызове методов. Кроме того, в данном отчете отображается сводная информация об установленной системе ELMA (номер версии, сборка, редакция системы), а также данные о СУБД и др. Информация распределена по соответствующим вкладкам, рассмотрим некоторые из них подробнее.

Также стоит отметить, что рассматривать отдельно взятый отчет крайне неинформативно. Для получения объективной информации следует проводить аналитическую работу за разные периоды времени, сравнивая между собой полученные данные статистики.

9.1.1.1. Вкладка "Общая"

Первая вкладка – **Общая** (Рис.75), как следует из её названия, на ней содержится общая информация по показателям системы. Период, за который сформирована статистика, указан во второй строке.

1	Отчет по производительности системы			
2	Имя сервера			
3	Период сбора статистики	03.02.2017 13:30 - 03.02.2017 15:15		
4				
5	Веб-запросы			
6	Количество веб-запросов	2777		
7	Общее время веб-запросов	0:13:28		
8	Среднее время веб-запроса (миллисекунд)	291		
9	Количество веб-запросов, завершившихся с ошибкой	3		
10	Количество SQL запросов	23709		
11	Время SQL запросов	0:02:37	19,4%	
12	Количество чтений из кэша	57882		
13	Количество результативных чтений из кэша	29532	51,0%	
14	Время чтения из кэша	0:00:01	0,1%	
15	Количество записей в кэш	31175		
16	Время записи в кэш	0:00:01	0,1%	
17	Количество обращений к индексу	0		
18	Количество отмененных обращений к индексу	0		
19	Время обращений к индексу	0:00:00		
20				
21	Фоновые задачи			
22	Количество фоновых задач	12315		
23	Общее время выполнения фоновых задач	0:26:04		
24	Количество фоновых задач, завершившихся с ошибкой	0		
25	Количество SQL запросов	49119		
26	Время SQL запросов	0:05:11	19,9%	
27	Количество чтений из кэша	85635		
28	Количество результативных чтений из кэша	37330	43,6%	
29	Время чтения из кэша	0:00:02	0,1%	
30	Количество записей в кэш	86649		
31	Время записи в кэш	0:00:02	0,1%	
32	Количество обращений к индексу	0		
33	Количество отмененных обращений к индексу	0		
34	Время обращений к индексу	0:00:00		
35				
36				

Рис.75. Отчет о производительности. Вкладка "Общая"

Данная вкладка разбита на два раздела:

- **Веб-запросы** – действия пользователя в веб-браузере при работе с системой ELMA: выполнение задачи, просмотр документа, переход по ссылкам и т.д.;
- **Фоновые задачи** – активность системы, не зависящая напрямую от действий пользователей в веб-браузере: исполнение задач по таймеру, отправка оповещений и т.д.

Параметр, на который стоит обратить пристальное внимание, это поле **Время SQL запросов**.

Время SQL запросов – время, которое уходит на обработку SQL-запросов, по сравнению со всем временем обработки остальных задач, например, веб-запросов, фоновых задач и т.д.

Данный параметр не должен быть слишком большим, нормальным показателем считается в районе 30%. Если данный процент сильно завышен (от 50% и выше), это означает, что большое количество времени уходит на работу СУБД, соответственно, возможные причины уменьшения производительности стоит искать в её работе. Если процент маленький, но система все равно работает медленно, то возможная причина может быть в недостаточном количестве необходимых ресурсов у сервера приложений (IIS, Cassini).

9.1.1.2. Вкладка "Информация о системе"

Вкладка **Информация о системе** (Рис.76) содержит общую информацию и характеристики системы.

1	ELMA v. 3.10.3.30750 R.cd75697503b828 Корпоративная (MS SQL Server)		
2			
3	Версия приложения	Internet Information Services v.7.5.7600.16385 (64-bit)	
4	Версия базы данных	Microsoft SQL Server 2014 - 12.0.2000.8 (X64) Feb 20 2014 20:04:26 Copyright (c) Microsoft Corporation Express Edition (64-bit) on Windows NT 6.1 <X64> (Build 7601: Service Pack 1) (Hypervisor)	
5	Операционная система	Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise (64-bit, 6.1.7601)	
6	Версия .Net Framework	4.0.30319	
7	CPU	Intel(R) Xeon(R) CPU E5540 @ 2.53GHz	
8	Память	1,607/7,999 Gb	
9	HDD	C: (NTFS, 101,779/159Gb), D: (NTFS, 88,430/149Gb)	
10	Директория приложения	c:\elma3-enterprise\Web	
11	Директория конфигурации	C:\ELMA3-Enterprise\UserConfig	
12			

Рис.76. Информация о системе. Проверка версионности сервера MS SQL

Данная вкладка представляет интерес в случае использования системы совместно с БД MS SQL. В таком случае стоит убедиться, что сервер MS SQL и сервер Windows имеют одну разрядность. Рекомендуется использовать сервер MS SQL в редакции x64, позволяющий использовать большой объем оперативной памяти.

9.1.1.3. Вкладка "Веб-запросы"

Вкладка **Веб-запросы**, как упоминалось выше, содержит информацию о сгенерированных пользователем запросах через веб-интерфейс системы. На Рис.77 приведен пример данной вкладки с выделенными полями, на которые следует обращать внимание.

URL	Запросов	Ошибок	Общее время	Максимальное	Среднее	SQL - Общ.	SQL - %
/Workflow/ProcessStartEmulation/StartPage	6	0	0:00:53,60	42447	8933	0:00:00,55	1,0%
/Workflow/WorkflowTask/Execute [POST]	25	2	0:01:14,79	6957	2991	0:00:14,27	19,1%
/Documents/Document/View	22	0	0:01:00,17	29062	2734	0:00:01,95	3,2%
/Workflow/ProcessStartEmulation/StartPageEmulation [POST]	6	0	0:00:14,74	4305	2457	0:00:05,04	34,2%
/Workflow/WorkflowTask/Execute	42	0	0:01:34,85	24538	2258	0:00:07,35	7,7%
/Common/EntityHistory/History	69	0	0:02:27,55	29343	2138	0:00:59,37	40,2%
/Documents	2	0	0:00:04,21	3088	2106	0:00:00,14	3,3%
/ContentArea/Page/Home	8	0	0:00:13,42	2808	1677	0:00:03,29	24,5%
/Docflow/Route/Info [POST]	23	0	0:00:37,67	24226	1638	0:00:31,70	84,1%
/Documents/Document/Edit [POST]	3	0	0:00:04,18	2340	1393	0:00:02,64	63,1%
/Processes/WorkflowInstance/Info	4	0	0:00:05,24	3151	1310	0:00:00,34	6,5%
/Processes/ProcessHeader/Start [POST]	6	0	0:00:07,60	1372	1266	0:00:00,69	9,0%
/Documents/Document/Edit	3	0	0:00:03,57	2511	1190	0:00:00,11	3,1%
/Documents/FilterDocument/Search	1	0	0:00:01,15	1154	1154	0:00:00,14	12,2%
/PackageOperationStatus.ashx	10	0	0:00:10,23	1045	1023	0:00:00,00	0,0%
/Common/Entity/CreatorForm	1	0	0:00:00,98	982	982	0:00:00,06	6,3%
/SDK.Action/TablePart/Grid_Insert [POST]	7	0	0:00:06,63	1185	947	0:00:00,20	3,1%
/SDK.Action/TablePart/Grid [POST]	28	0	0:00:26,25	2386	937	0:00:01,53	5,8%
/SDK.Action/TablePart/Grid_Update [POST]	3	0	0:00:02,68	1045	894	0:00:00,12	4,7%
/Documents/FilterDocument/Grid [POST]	2	0	0:00:01,78	936	889	0:00:00,23	13,2%
/SDK.Action/DynamicForms/ProcessPropertyValueChanged [POST]	85	0	0:01:07,31	4695	791	0:00:04,17	6,2%
/Workflow/ProcessStartEmulation/TerminateEmulation	5	0	0:00:03,84	1544	767	0:00:01,11	
/Security/User/Select [POST]	7	0	0:00:03,84	1716	548	0:00:01,73	

Рис.77. Отчет о производительности. Вкладка веб-запросы

Рассмотрим их подробнее – колонка **Среднее времени выполнения веб-запроса**, чтобы получить информацию о самых медленно выполняющихся запросах от системы выполним по нему сортировку по убыванию. Далее обратимся к столбцу **Запросов** и посмотрим на их количество. Если данный показатель имеет небольшое значение, а среднее время выполнения запроса большое, то заострять внимание на таких запросах не стоит, т.к. это может быть обусловлено тем, что при первом обращении к странице, когда она формируется, затрачивается гораздо больше времени, чем в последующие запуски. Рекомендуется рассматривать запросы, количество которых было не менее 10. После выявления часто повторяющихся запросов с медленной загрузкой по названию в столбце **URL** можно определить, что это за запрос.

Для примера рассмотрим запросы на Рис.77:

- /Workflow/WorkflowTask/Execute [POST]** – Выполнение задачи
- /Workflow/WorkflowTask/Execute** – Открытие задачи
- /Common/EntityHistory/History** – История по объектам
- /SDK.Action/DynamicForms/ProcessPropertyValueChanged [POST]** – Выполнение динамической формы
- /Documents/Document/View** – Просмотр документа
- /Docflow/Route/Info [POST]** – Получение маршрутов документа
- /SDK.Action/Ping/Ping** – служебный пинг для проверки активности (не влияет на производительность)
- /ContentArea/Page/Home** – главная страница
- /Processes/ProcessHeader/Start [POST]** – Запуск процесса
- /Processes/WorkflowInstance/Info** – Информация о процессе
- /Tasks/Task/** – Манипуляции с задачами

Наиболее часто выявляемые медленные запросы – загрузка страниц, загрузка модифицированных форм отображения, загрузка портлетов, получение большого числа маршрутов, истории, действий. В таких случаях для улучшения производительности рекомендуется:

- уменьшить количество портлетов на странице;
- обязательно включать асинхронную загрузку портлетов;
- не размещать большое количество списков на странице;
- ограничивать отображаемые списки 15-ю записями. При необходимости отображения большого количества записей (50, 100) рекомендуется выносить их на отдельную страницу;
- при модифицировании форм отображения также не перегружать их.

Второе, на что можно обратить внимание в данном разделе, столбцы **SQL – Общее время SQL-запросов** и **SQL – % времени на SQL-запросы**. В них отображается, сколько уходит времени из общего времени выполнения запроса на обработку SQL-запроса. Если значения слишком большие, следует обратиться к вкладке **SQL запросы** за более подробной информацией для выявления проблемы.

9.1.1.4. Вкладка "Сценарии"

Вкладка **Сценарии** (Рис.78) – это все скрипты, которые пользователи могут писать в Дизайнере. На время выполнения сценариев непосредственно влияет качество написанного кода и оптимальность используемых запросов.

Структура отображаемой информации в колонке **Метод** следующая: **Название процесса_Scripts.Название скрипта**(Название процесса).

1	Метод	Количес	Ошибок	Общее вре	Максима	Среднее
2	P_PoluchenieFaksov_Scripts.Count(P_PoluchenieFaksov) (EieWise ELMA.M	3	0	0:00:11.69	4718	3895
3	P_PoluchenieVhozhyaschihPi_Scripts.Count(P_PoluchenieVhozhyaschihPi	6	0	0:00:20.42	4703	3403
4	P_SluzhebnyayaZapiska_Scripts.CreateFileVersion(P_SluzhebnyayaZapiska	2	0	0:00:06.45	6282	3227
5	P_SluzhebnyayaZapiska_Scripts.Count(P_SluzhebnyayaZapiska) (EieWise E	1	0	0:00:01.82	1818	1818
6	P_SluzhebnyayaZapiska_Scripts.RegisterSZ(P_SluzhebnyayaZapiska) (EieW	1	0	0:00:00.84	843	843
7	P_SluzhebnyayaZapiska_Scripts.CheckTaskDone(P_SluzhebnyayaZapiska	1	0	0:00:00.83	828	828
8	P_SluzhebnyayaZapiska_Scripts.ClearBlok(P_SluzhebnyayaZapiska) (EieW	1	0	0:00:00.73	734	734
9	P_SluzhebnyayaZapiska_Scripts.ZapolnenieBlokaControl(P_SluzhebnyayaZ	3	0	0:00:01.75	781	583
10	P_OformlenieKomandirovki_Scripts.CreateSlugZad(P_OformlenieKomand	2	0	0:00:01.14	687	570
11	P_SluzhebnyayaZapiska_Scripts.CreateSlZap(P_SluzhebnyayaZapiska) (Eie	2	0	0:00:00.86	734	429
12	P_Soglasovanielshodyascheg_Scripts.FillApproveList(P_Soglasovanielsh	1	0	0:00:00.34	343	343
13	P_IspolnenieSluzhebnoyZapi_Scripts.WriteStatus(P_IspolnenieSluzhebno	1	0	0:00:00.27	265	265
14	P_Soglasovanielshodyascheg_Scripts.SetVisibleProperties(P_Soglasova	1	0	0:00:00.23	234	234
15	P_IspolnenieSluzhebnoyZapi_Scripts.UpdateStatus(P_IspolnenieSluzheb	1	0	0:00:00.22	218	218

Рис.78. Отчет о производительности. Вкладка "Сценарии"

Основные колонки, к которым следует обращаться, **Общее время** и **Среднее время**, по ним мы видим, сколько времени выполняется скрипт. Время выполнения скрипта более 20 секунд, при условии, что он работает с базой, или меняет название документа, или

выполняет другие подобные простые операции, считается завышенным и указывает на то, что скрипт написан не оптимально.

Например, на Рис.78 отфильтруем колонку **Среднее время** по убыванию: из списка видно, что одни из самых долго выполняемых скриптов – это скрипт с названием **Count** в процессах **Получения факсов** и **Получение входящих писем**. Он выполняется почти 4 секунды. Его завышенное по сравнению с остальными значение, в данном случае, обусловлено тем, что происходит получение почты с внешнего сервера, в данном случае это допустимо. Как правило, запросы к внешним системам выполняются несколько дольше обычного, это стоит учитывать при дальнейших подобных анализах отчетов.

9.1.1.5. Вкладка "Фоновые задачи"

На вкладке **Фоновые задачи** (Рис.79) отображаются системные задачи (например, предпросмотр, запуск процессов по расписанию, очередь исполнения и т.п.), а также задачи, инициируемые пользователем (например, публикация процесса, запуск процесса и т.п.).

1	Название задачи	Количес	Ошибок	Общее вре	Максима	Среднее
2	DesignerCall - ProcessHeaderDTOManager.Publish (Castle.Proxies.ProcessH	3	0	0:02:48,12	69467	56041
3	DesignerCall - ServerInfoManager.GetBinaryHashInfos (Castle.Proxies.Server	1	0	0:00:16,06	16061	16061
4	DesignerCall - ModelManager.GetMetadataItems (Castle.Proxies.ModelManag	1	0	0:00:12,56	12562	12562
5	DesignerCall - ModelManager.GetAssemblyModelsMetadataCompressed	1	0	0:00:04,02	4015	4015
6	FilePreviewCreator (EleWise.ELMA.Files.Previews.CreateFilePreviewSweepHandler	2	0	0:00:05,66	5486	2829
7	DesignerCall - OrganizationDTOManager.LoadOrNull (Castle.Proxies.Organiz	1	0	0:00:02,78	2781	2781
8	StepScheduler - Запуск процесса "Получение факсов" (EleWise.ELMA.Sch	3	0	0:00:07,47	5421	2489
9	DesignerCall - WorkflowProcessDTOManager.Load (Castle.Proxies.Workflow	3	0	0:00:07,11	5000	2369
10	DesignerCall - WorkflowProcessDTOManager.Save (Castle.Proxies.Workflow	5	0	0:00:11,59	3109	2318
11	StepScheduler - Запуск процесса "Получение входящих писем с элек	6	0	0:00:10,39	5546	1731
12	DesignerCall - ProcessGroupDTOManager.LoadRootGroup (Castle.Proxies.P	9	0	0:00:15,17	2296	1685
13	ProcessItemInternal (EleWise.ELMA.Workflow.Managers.WorkflowQueueItemMana	99	0	0:02:03,42	7617	1246
14	StepScheduler - Триггер создания периодических задач (EleWise.ELMA.S	3	0	0:00:03,70	3234	1234
15	StepScheduler - Триггер сброса значений для периодических показате	3	0	0:00:03,48	1546	1161
16	Scheduler - StepSchedulerSweep (EleWise.ELMA.Scheduling.Impl.StepScheduler	23313	0	6:08:19,93	35749	947
17	ProcessWorkflowQueue (EleWise.ELMA.Workflow.Services.WorkflowQueueServic	158	0	0:02:13,91	7661	847
18	StepScheduler - Триггер системных задач по обслуживанию модуля С	3	0	0:00:02,11	843	703
19	DesignerCall - ProcessHeaderDTOManager.GetPublishedPropertyUids (C	1	0	0:00:00,64	640	640
20	DesignerCall - ProcessContextDTOManager.LoadFullContext (Castle.Proxie	6	0	0:00:03,84	874	640
21	StepScheduler - Триггер планировщика замещений (EleWise.ELMA.Schedu	3	0	0:00:01,58	906	526
22	DesignerCall - ScriptingDTOManager.PrepareDebugInfo (Castle.Proxies.Scrip	4	0	0:00:01,41	538	352
23	MonitorCacheResolver (EleWise.ELMA.Workflow.Components.MonitorCacheSweep	60	0	0:00:16,04	671	267
24	StepScheduler - Триггер создания периодических сущностей (EleWise.E	3	0	0:00:00,75	562	249

Рис.79. Отчет о производительности. Вкладка "Фоновые задачи"

В основном стоит обращать внимание на пользовательские запросы. Для получения информации по ним, как и в предыдущих разделах, обратимся к столбцу **Среднее время выполнения запроса**. В случае, если это обычный запуск процесса по таймеру, его значения не должны быть большими; если значения завышены, то, возможно, стоит обратить внимание, не используется ли какой-то скрипт после запуска процесса, который может на это влиять. Если рассмотреть пример, приведенный на Рис.78, то в строке 8

указан запрос запуска процесса, в котором выполняется сценарий, описанный в предыдущем абзаце про анализ вкладки **Сценарии**.

9.1.1.6. Вкладка "SQL запросы"

На данной вкладке (Рис.80) собрана информация о времени, затраченном на выполнение SQL-запросов. К ней рекомендуется обращаться только в том случае, если на предыдущих вкладках отчета есть предпосылки считать, что производительность системы сильно замедлена именно из-за SQL-запросов. На это могут указывать завышенные данные из столбца **% времени на SQL запросы**. Также рекомендуется убедиться, что проблемные запросы появляются на регулярной основе, проанализировав статистику за несколько дней.

1	Запрос	Количес	Ошибок	Общее вре	Общее вре	Максима	Среднее
2	SELECT count(this_Id) as y0_ FROM TaskBase this_ WHERE this_CreationAuthor = @p0 and	39	0	0:06:09,89	0:06:09,89	150025	3484
3	SELECT count(this_Id) as y0_ FROM TaskBase this_ WHERE this_Executor = @p0 and (this_	103	0	0:11:37,66	0:11:37,66	150696	6773
4	SELECT this_Id as Id272_2_ this_TypeUid as TypeUid272_2_ this_Uid as Uid272_2_ this_S	10	0	0:00:20,97	0:00:20,97	11871	2096
5	SELECT this_Id as Id272_0_ this_TypeUid as TypeUid272_0_ this_Uid as Uid272_0_ this_S	66	0	0:02:15,58	0:02:15,56	85706	2054
6	SELECT count(this_Id) as y0_ FROM MonitorUpdateActionQueueItem this_ WHERE (this_Exec	196	0	0:05:14,93	0:05:14,90	126485	1606
7	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:01,61	0:00:01,61	1606	1606
8	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	2	0	0:00:01,86	0:00:01,86	1840	928
9	SELECT documentsa0_Parent as Parent1_ documentsa0_Child as Child1_ document1_Id as	1	0	0:00:00,84	0:00:00,84	842	842
10	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,70	0:00:00,70	702	702
11	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	2	0	0:00:01,47	0:00:01,39	1357	694
12	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	3	0	0:00:02,04	0:00:02,01	1918	670
13	SELECT this_Id as Id442_1_ this_Uid as Uid442_1_ this_ElementUid as ElementUid442_1_	531	0	0:05:31,27	0:05:31,08	165921	623
14	select ph.Id as Id, ph.Name as Name, ph.ParentGroup as ParentId,	1	0	0:00:00,50	0:00:00,50	499	499
15	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,47	0:00:00,47	468	468
16	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	2	0	0:00:00,84	0:00:00,84	499	421
17	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,39	0:00:00,39	390	390
18	exec FeedToArchive @DateLimit=@p0	1	0	0:00:00,37	0:00:00,37	374	374
19	SELECT count(this_Id) as y0_ FROM WorkflowQueueItem this_ WHERE this_Instance = @p0	451	0	0:02:43,25	0:02:43,22	152084	361
20	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,36	0:00:00,36	358	358
21	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,34	0:00:00,34	343	343
22	exec FeedSaveMessage @Parent_Subject=@p0, @Parent_Text=@p1, @Parent_TextHtml=@p2	10	0	0:00:03,42	0:00:03,42	2558	341
23	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,33	0:00:00,33	327	327
24	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,33	0:00:00,33	327	327
25	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,33	0:00:00,33	327	327
26	SELECT count(this_Id) as y0_ FROM TaskBase this_ inner join WorkflowBookmark bm1_ on thi	1	0	0:00:00,33	0:00:00,33	327	327
27	SELECT this_Id as Id437_0_ this_Uid as Uid437_0_ this_Name as Name437_0_ this_StartD	1	0	0:00:00,30	0:00:00,30	296	296

Рис.80. Отчет о производительности. "Вкладка SQL запросы"

Работа с данной вкладкой аналогична предыдущим главам – не стоит обращать внимание на строки с малым количеством запросов, основная информация по времени выполнения находится в столбцах **Общее время** и **Среднее время**. Время выполнения простых запросов, в которых участвует одна таблица, принято считать оптимальным, если оно не превышает 3 секунд. В случае выполнения сложных запросов, объединяющих в себе множество таблиц и колонок, на данное время ориентироваться не стоит, вероятнее всего оно будет выше, в связи с заведомо большим объемом обрабатываемой информации. К таким запросам можно отнести формирование отчетов в разделе **Отчеты**, мониторинг процессов и т.п.

В случае, если по отчету есть проблемные места, то следует обратиться к столбцу **Запрос**, где указан SQL-запрос, и понять его назначение для дальнейшего анализа и воспроизведения.

Важно: в столбце "Запрос" часто содержатся повторяющиеся запросы, как правило, их среднее время выполнения примерно одинаково. Также обращаем Ваше внимание на то, что запросы указаны без данных, с которыми они вызывались из системы, прямое их копирование в БД невозможно.

Рассмотрим, как читать подобные запросы на примере БД MS SQL. Для этого обратимся к отчету с Рис.81. В первой строке видим запрос SELECT, выполняющийся в среднем 9,5 секунд, в первом столбце мы можем посмотреть его:

Архитектура SQL-запроса

```
SELECT count(this_.Id) as y0_ FROM TaskBase this_ WHERE this_.CreationAuthor = @p0 and
(this_.NotShowInLists is null or this_.NotShowInLists = @p1) and this_.EndDate < @p2 and this_.Status in (@p3,
@p4, @p5, @p6, @p7, @p8, @p9, @p10)
```

В данном примере в ней содержится следующая информация:

- **TaskBase** – таблица, из которой делается выборка;
- CreationAuthor, NotShowInLists, EndDate, Status – колонки таблицы;
- **@p0 – @p10** – передаваемые данные.

Также в запросах может встречаться оператор TOP со значением 5, 15, 30, 50 и т.п., который указывает, на то, что запрос вызывается со страницы, использующей Grid (пространство, разбитое на строки и столбцы), в рамках системы ELMA – фильтры и реестры документооборота, монитор процессов, некоторые портлеты, список задач и т.п.

A	B	C	D	E	F	G
SELECT count(this_.Id) as y0_ FROM TaskBase this_ WHERE this_.CreationAuthor = @p0 and (this_.NotShowInLists is null or this_.NotShowInLists = @p1) and this_.EndDate < @p2 and this_.Status in (@p3, @p4, @p5, @p6, @p7, @p8, @p9, @p10)	39	0	0:06:09.89	0:06:09.89	150025	9484
SELECT count(this_.Id) as y0_ FROM TaskBase this_ WHERE this_.CreationAuthor = @p0 and (this_.NotShowInLists is null or this_.NotShowInLists = @p1) and this_.EndDate < @p2 and this_.Status in (@p3, @p4, @p5, @p6, @p7, @p8, @p9, @p10)	103	0	0:11:37.66	0:11:37.66	150696	6773
SELECT this_.Id as Id272_2, this_.TypeUid as TypeUid272_2, this_.Uid as Uid272_2	10	0	0:00:20.97	0:00:20.97	11671	2096
SELECT this_.Id as Id272_0, this_.TypeUid as TypeUid272_0, this_.Uid as Uid272_0, this_.Status as Status272_0	66	0	0:02:15.58	0:02:15.58	85706	2054
SELECT count(this_.Id) as y0_ FROM MonitorUpdateActionQueueItem this_ WHERE (this_.Executed = @p1 and this_.Status = @p2)	196	0	0:05:14.93	0:05:14.90	126485	1606
SELECT this_.Id as Id437_0, this_.Uid as Uid437_0, this_.Name as Name437_0, this_.StartDate as StartDate437_0	1	0	0:00:01.61	0:00:01.61	1606	1606
SELECT this_.Id as Id437_0, this_.Uid as Uid437_0, this_.Name as Name437_0, this_.StartDate as StartDate437_0	2	0	0:00:01.66	0:00:01.66	1840	928
SELECT documentsa0_Parent as Parent1, documentsa0_Child as Child1, document1_Id as Id1	1	0	0:00:00.84	0:00:00.84	842	842
SELECT this_.Id as Id437_0, this_.Uid as Uid437_0, this_.Name as Name437_0, this_.StartDate as StartDate437_0	1	0	0:00:00.70	0:00:00.70	702	702
SELECT this_.Id as Id437_0, this_.Uid as Uid437_0, this_.Name as Name437_0, this_.StartDate as StartDate437_0	2	0	0:00:01.47	0:00:01.39	1357	694

Рис.81. Отчет по производительности. Вкладка "SQL запросы"

В отчете не содержится точной информации о том, с какими параметрами выполнялся данный запрос, поэтому на 100% его воссоздать не представляется возможным. Используя архитектуру запроса, мы можем создать похожий с использованием других данных. Для этого укажем реальные значения вместо переменных **@p0 – @p10**. Чтобы посмотреть какие есть значения необходимых нам колонок у данной таблицы, откроем **MS SQL management studio**, выберем используемую БД и выполним следующий запрос:

```
select Id, CreationAuthor, NotShowInLists, EndDate, [Status] from TaskBase
```


Результат выполнения будет следующим (Рис.82):

	Id	CreationAuthor	NotShowInLists	EndDate	Status
1	1	102	0	NULL	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4
2	2	102	0	NULL	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4
3	102	102	0	NULL	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4
4	203	102	0	NULL	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4
5	304	102	0	NULL	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4
6	405	103	0	2016-11-03 23:59:50.000	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4
7	506	1	0	NULL	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4
8	507	1	0	2016-11-08 12:52:57.000	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4
9	508	1	0	2016-11-08 12:52:57.000	FD7993C6-99C7-4B23-83CC-0F576A63C144
10	509	1	0	2016-11-08 12:52:57.000	FD7993C6-99C7-4B23-83CC-0F576A63C144
11	510	1	0	2016-11-08 12:52:57.000	FD7993C6-99C7-4B23-83CC-0F576A63C144
12	511	1	0	2016-11-08 12:52:57.000	FD7993C6-99C7-4B23-83CC-0F576A63C144
13	512	1	0	2016-11-08 12:52:57.000	FD7993C6-99C7-4B23-83CC-0F576A63C144
14	513	1	0	2016-11-08 12:52:57.000	FD7993C6-99C7-4B23-83CC-0F576A63C144
15	514	1	0	2016-11-08 12:52:57.000	FD7993C6-99C7-4B23-83CC-0F576A63C144
16	515	103	0	2016-11-07 23:59:50.000	DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4

Рис.82. MS SQL. Запрос в БД

Теперь проанализируем наиболее часто встречающиеся значения в колонках и перенесем их в запрос, скопированный нами из **Отчета о производительности**.

Выполним получившийся запрос (Рис.83):

```
SELECT count(this_.Id) as y0_ FROM TaskBase this_ WHERE this_.CreationAuthor = 102 and (this_.NotShowInLists is null or this_.NotShowInLists = 0) and this_.EndDate is NULL and this_.Status in ('DD048B73-4E08-404A-B62E-C55222845CC4', 'FD7993C6-99C7-4B23-83CC-0F576A63C144', '85707EFE-806C-4EC6-8CD6-4D5E4EDD8B19', '34387AFA-6B70-476F-9D34-748732059003')
```

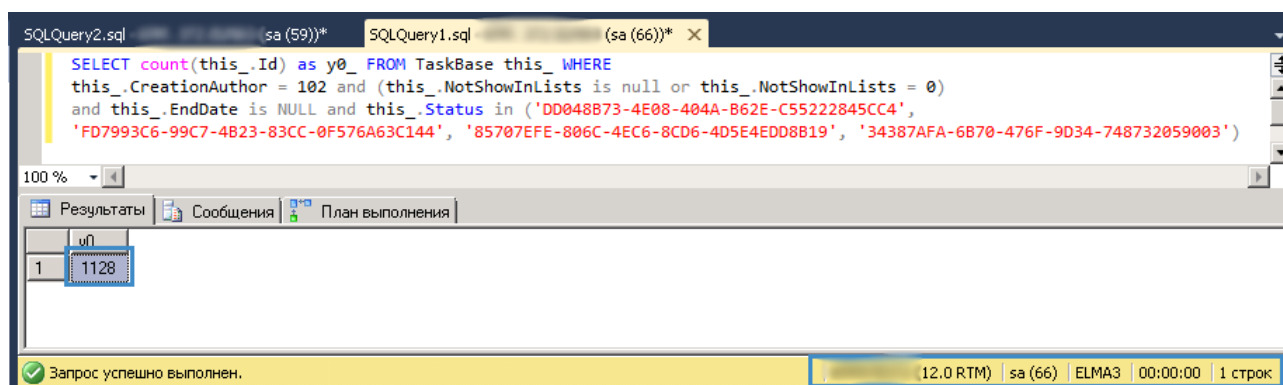


Рис.83. MS SQL. Выполненный запрос

По результатам выполнения запроса было найдено 1128 записей за 0 секунд, т.е. проблема не подтвердилась. Но еще раз стоит отметить, что мы повторяли запрос с примерными данными, а не в точности с исходными. Таким образом, повторяя этот же запрос с использованием других возможных значений параметров **@p0-@p10**, мы можем сравнить их и получить более полную картину.

Основная причина недостаточной производительности запросов – неоптимальный план выполнения запроса. Поэтому по результатам выполнения запроса рекомендуется обращаться к плану выполнения и анализировать запрос на использование им индексов. Более подробно ознакомиться с этим можно в следующих главах.

Работая с отчетом по производительности в части SQL-запросов, важно обращать внимание на долго выполняющиеся небольшие запросы (например, выборка из одной таблицы по одному параметру). Как правило, именно они указывают на то, что в системе нарушены индексы. Зачастую большие запросы, делающие выборки по нескольким таблицам и множеству колонок, оптимизировать очень сложно, и нередко низкая производительность связана с большим количеством загружаемых данных, с которой нужно бороться оптимизированием поиска в системе, а не восстановлением индексов. Также важно обращать внимание из какой таблицы происходит выборка. Если это системная таблица (например, Users, TaskBase и т.п.), и она стала выполняться медленнее, по сравнению с более ранними периодами – возможно требуется перестроить индексы. Если же выборка делается из таблицы, созданной пользователем (например, свойство HomeInfo в новом объекте типа Справочник – "Информация по недвижимости", добавленного в Дизайнере), то вероятнее всего, требуется создать для него новые индексы.

9.1.2. Отчет о текущей активности

На данной вкладке синим цветом выделены веб-запросы и фоновые задачи, белым – стек выполнения запроса (методы, SQL-запросы). В первой колонке отображается дата и время создания запроса или задачи, во второй – информация в следующем виде (Рис.84):

1	03.02.2017 16:13:32.502	#132361 DesignerCall - ProcessHeaderDTOManager.PublishEmulation
2	03.02.2017 16:13:32.517	[CALL] ProcessHeaderDTOManager.PublishEmulation(ProcessHeaderDTO[])
3	03.02.2017 16:13:32.517	[CALL] ProcessHeaderManager.PublishEmulation(IEnumerable<IProcessHeader>)
4	03.02.2017 16:13:32.517	[CALL] ProcessHeaderManager.PublishInternal(IEnumerable<IProcessHeader>, String, Boolean, Boolean)
5	03.02.2017 16:13:32.517	[CALL] BPMNProcessManager.Publish(IBPMNProcess, Int64, IWorkflowProcess, String, Boolean)
6		
7	03.02.2017 16:13:36.636	#132363 Scheduler - NewProcessesChecker
8	03.02.2017 16:13:36.760	[CALL] WorkflowProcessManager.CheckNewPublishedProcessesInternal(Boolean)
9	03.02.2017 16:13:36.760	[SQL] SELECT this._Id as Id388_2_, this._Uid as Uid388_2_, this._Name as Name388_2_, this._CreationDate as Creation4_388
10		
11	03.02.2017 16:14:05.277	#132418 [UserId:405] [IP:192.168.200.117] [Web:GET] /Common/Diagnostics/Report/08dd1ffa-8f17-43bb-969d-59cd4b0418c
12	03.02.2017 16:14:05.277	[ACTION] DiagnosticsController.Report

Рис.84. Отчет о текущей активности

Если задача:

#внутренний порядковый номер в ELMA [Id пользователя] [IP адрес][Откуда поступил запрос] /URL запроса.

Например, на Рис.84 в строке 11 отображается веб-запрос на получение файла диагностики, который как раз мы сейчас просматриваем.

Если запрос:

#внутренний порядковый номер в ELMA /URL запроса.

Отсутствие URL указывает на то, что это выполняется фоновая задача. На Рис.84 в строке 1, например, виден запрос Дизайнера, который публикует процесс.

К данному отчету рекомендуется обращаться в следующих случаях:

- система зависла в результате каких-либо действий пользователя (например, отправили документ на согласование 1000 пользователям);
- система зависла в результате выполнения скрипта;
- для профилактики зависаний в случае значительного уменьшения производительности системы.

В результате, если в этот момент зайти в полученный отчет, в самом верху мы увидим самый старый запрос, который замедляет систему. Определить его можно также по времени создания (например, если запрос создан 10 минут назад от текущего времени, то можно утверждать, что он завис). Обычно в текущей активности можно наблюдать небольшое число запросов, время создания которых составляет 0-3 минуты. Если же система стала заметно медленнее реагировать на действия пользователей, то в данном отчете Вы увидите большое количество записей в очереди.

9.2. Очередь исполнения процессов

Подраздел **Очередь исполнения** позволяет отслеживать процессы, которые в текущий момент времени обрабатываются в службе исполнения процессов, а также ошибки их исполнения. В том случае, если при выполнении процесса произошел сбой в выполнении какой-либо операции, информация об этом попадает в данный раздел с соответствующим сообщением об ошибке. Раздел находится в **Процессы – Очередь исполнения** (Рис. 85). По умолчанию данный раздел доступен только пользователям, которые входят в число участников группы "Администраторы".

Статус ^	Экземпляр процесса / Процесс	Операция	Дата создания	Последнее выполнение	Следующее выполнение
Ошибка	Службная записка Рассмотрение служебной записки	Задача 1	24.12.2014 18:02	25.12.2014 9:29 Ошибка (попытка 9)	
Запланировано	Заявка на приобретение Регистрация заявки	Сценарий 1	13.01.2015 9:39	13.01.2015 9:39 Ошибка (попытка 1)	13.01.2015 9:40
Выполняется (5 сек.)	Службная записка Рассмотрение служебной записки	Задача 1	13.01.2015 9:37		

Рис. 85. Диагностика. Очередь исполнения

Подробное описание данного раздела доступно в разделе [5.3.4 Краткого руководства по Платформе ELMA BPM](#).

9.3. Журналы ошибок (логирование информации)

Логгирование (журналирование) – важнейшее, а иногда и единственное средство при анализе возникающих сбоев или проблем в системе. Упрощенно любой журнал имеет вид: дата, время, событие. Наименование лог-файлов, как правило, содержит в себе название и дату. По умолчанию все журналы настроены на ежедневный режим: один день – один лог-файл.

Настройка логгирования заключается в выставлении уровня (level) из перечисленных ниже:

- **ALL** – все сообщения;
- **DEBUG** – отладочные сообщения;
- **INFO** – информационные сообщения;
- **WARN** – предупреждения;
- **ERROR** – ошибочные сообщения;
- **FATAL** – критические ошибочные сообщения;
- **OFF** – ведение журнала отключено.

При выставлении наивысшего параметра level в значение **ALL** в журнал попадут все возможные сообщения системы. При изменении параметра level в значение **INFO** в журнал попадут все сообщения, за исключением **DEBUG** сообщений. Аналогичным образом работают остальные уровни логгирования, а выставление уровня в значение **OFF** отключает логгирование. Важно понимать, что использование высоких (подробных) уровней логгирования может привести к очень существенному замедлению системы. Пример изменения уровня логгирования приведен в разделе **9.3.1**.

Как правило, Администраторам системы достаточно использовать настройки по умолчанию.

9.3.1. Журналы платформы ELMA BPM

Вся информация о событиях в системе, а также запись ошибок производится в лог-файлах по пути **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Weblogs**. Ниже приведены журналы, относящиеся непосредственно к диагностике:

- **dbUpdate** – журнал обновления структуры БД. Запись происходит при обновлении версии системы, при изменении объектной модели;
- **Diagnostics** – журнал диагностики. Запись ведется в зависимости от настроек раздела [Диагностика системы](#);
- **Diagnostics\Reports** – отчеты по диагностике системы, формирующиеся при запуске отчета из веб-приложения;
- **error** – журнал ошибок в системе;

- **ImportLog** – журнал импорта конфигураций;
- **integration1C** – журнал интеграции с 1С;
- **workflow** – журнал исполнения бизнес-процессов.

Настройка уровня логгирования для Платформы ELMA BPM осуществляется в файле **..\\<Общая папка с файлами системы ELMA>\\Web\\Config\\log4net.config** и содержит множество различных настроек. В большинстве случаев не требуется дополнительной настройки параметров. Если по каким-то причинам Вам потребовалось включить более высокий уровень логгирования, сделать это можно аналогично настройкам отображения полной информации на примере NHibernate. Для этого следует внести в файл конфигурации следующие изменения (приведены только части файла):

log4net.config, DEBUG уровень для NHibernate

```
<appender name="ErrorOnly" type="log4net.Appender.RollingFileAppender">
  <encoding value="utf-8" />
  <file value="logs/error/error-log-"/>
  <appendToFile value="true"/>
  <maxSizeRollBackups value="100"/>
  <maximumFileSize value="100Mb"/>
  <rollingStyle value="Composite"/>
  <staticLogFileName value="false"/>
  <datePattern value="yyyyMMdd"/>
  <lockingModel type="log4net.Appender.FileAppender+MinimalLock"/>
  <filter type="EleWise.ELMA.Logging.Log4netAndFilter, EleWise.ELMA.SDK">
    <filter type="log4net.Filter.LevelRangeFilter">
      <levelMin value="DEBUG"/>
      <levelMax value="FATAL"/>
    </filter>
    <filter type="log4net.Filter.LoggerMatchFilter">
      <loggerToMatch value="NHibernate" />
      <acceptOnMatch value="false" />
    </filter>
  </filter>
  <layout type="EleWise.ELMA.Logging.PatternLayout">
    <conversionPattern value="%-5level %date [%thread] %logger - %message%newline"/>
  </layout>
</appender>

...

<logger name="NHibernate">
  <level value="DEBUG"/>
</logger>
```

```

...

<root>
  <level value="DEBUG"/>
  <!--<appender-ref ref="All"/>-->
  <!--<appender-ref ref="All-Location"/>-->
  <appender-ref ref="ErrorOnly"/>
  <!--<appender-ref ref="ErrorOnly-Location"/>-->
</root>

```

9.3.2. Журналы Дизайнера ELMA

Журналы Дизайнера ELMA хранятся по пути **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Designer\logs**. Ниже приведены журналы, наиболее часто используемые в диагностике:

- **all** – журнал всех событий Дизайнера ELMA;
- **error** – журнал ошибок Дизайнера ELMA.

Настройка логирования для Дизайнера ELMA имеет аналогичный предыдущему пункту синтаксис и осуществляется в конфигурационном файле **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Designer\Config\log4net.config**.

9.3.3. Журналы веб-сервера

При использовании [внутреннего веб-сервера Cassini](#) журналы располагаются по пути **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Service\logs**. Ниже приведены журналы:

- **all** – журнал всех событий Дизайнера ELMA;
- **error** – журнал ошибок Дизайнера ELMA.

Для настройки логирования используется конфигурационный файл **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\Service\LogSettings.xml**.

LogSettings.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>

<LogSettings>
  <logenabled value="true" level="ALL" query="0"/>

</LogSettings>

```

При использовании в качестве веб-сервера IIS, для настройки логирования следует перейти в **Пуск → Панель управления → Администрирование → Диспетчер служб**

IIS. Далее необходимо перейти к сайту и в группе **IIS** выбрать пункт **Ведение журнала** (Рис. 86).

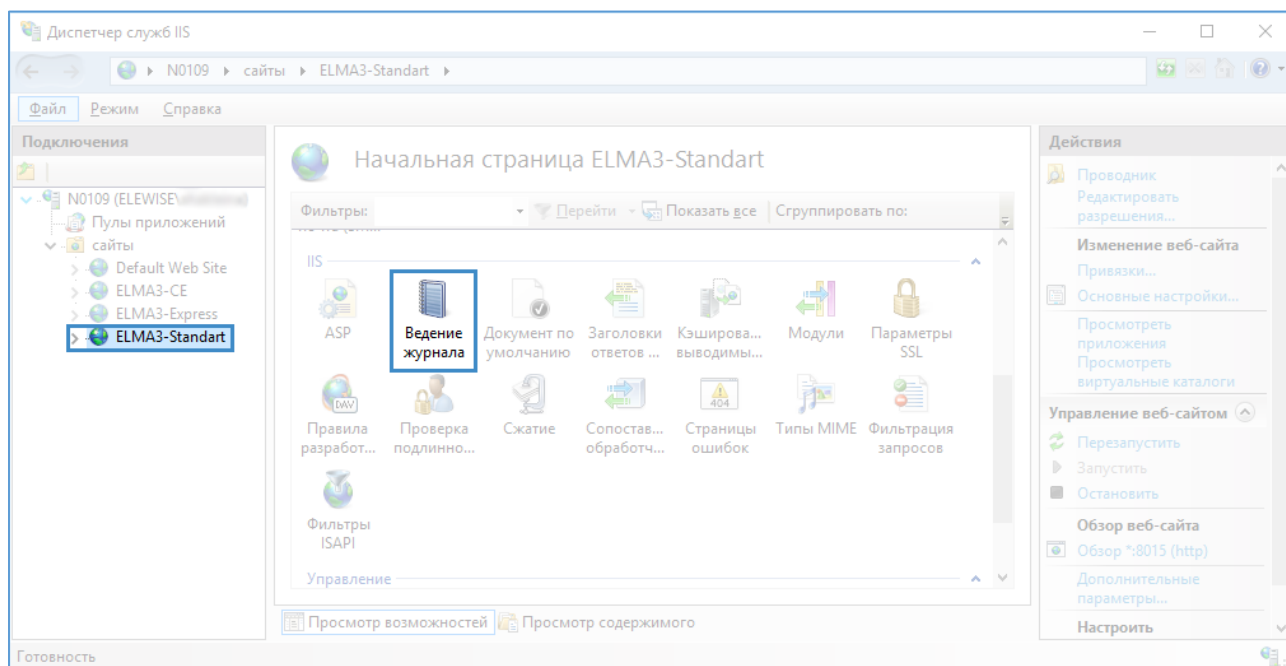


Рис. 86. IIS. Настройка журналирования

Следует отметить, что время в журналах веб-сервера указывается относительно нулевого часового пояса (UTC±00:00).

9.4. Средства диагностики БД

Концепция транзакций – неотъемлемая часть любой клиент-серверной базы данных. Под транзакцией понимается неделимая с точки зрения воздействия на БД последовательность операторов манипулирования данными (чтения, удаления, вставки, модификации), приводящая к одному из двух возможных результатов: либо последовательность выполняется, если все операторы правильные, либо вся транзакция отменяется, если хотя бы один оператор не может быть успешно выполнен. Например, в рамках системы ELMA редактирование карточки документа, задачи, карточки контрагента, объектов – транзакции, если не удастся изменить хотя бы одно редактируемое в одной операции поле, все изменения не будут применены. Выполнение скриптов – транзакция, в случае ошибки весь скрипт не будет выполнен, не может возникнуть ситуации, что будет изменена только часть данных до ошибки. Фиксирование изменений (операция COMMIT) происходит после нажатия кнопки "Сохранить", кнопки перехода из процессной задачи, выполнения блока сценария и т.д.

При выполнении транзакции сервер накладывает на данные блокировки. Блокировкой называется временное ограничение на выполнение некоторых операций обработки данных. Без использования блокировок несколько транзакций могли бы изменять одни и те же данные. Пользователю чаще всего не нужно предпринимать никаких действий по управлению блокировками, но тем не менее иногда возможно столкнуться со случаем, когда зависшая заблокированная транзакция тормозит всю систему, методы выявления и снятия подобных ограничений рассмотрены в данной главе.

Одним из важнейших путей достижения высокой производительности сервера БД является использование индексов. Индекс ускоряет процесс запроса, предоставляя быстрый доступ к строкам данных в таблице, аналогично тому, как указатель в книге помогает Вам быстро найти необходимую информацию. Индексы создаются для столбцов таблиц и представлений. Например, если вы создадите индекс по первичному ключу, а затем будете искать строку с данными, используя значения первичного ключа, то сервер БД сначала найдет значение индекса, а затем использует индекс для быстрого нахождения всей строки с данными. Без индекса же будет выполнен полный просмотр (сканирование) всех строк таблицы, что может оказать значительное влияние на производительность. При установке система ELMA самостоятельно создает все необходимые индексы на стандартные поля. Ручное добавление дополнительных индексов может потребоваться в случае использования каких-то объемных пользовательских расширений, создании новых объектов, либо в случае удаления ранее созданных "базовых" индексов. Важно уметь вовремя распознать данную ситуацию и предпринять необходимые действия. В рамках данного руководства мы рассмотрим методы анализа запросов из раздела **9.1.1.6** на предмет их индексированности.

9.4.1. Средства диагностики СУБД MS SQL

Для работы с СУБД MS SQL используется программа **MS SQL Management Studio**.

В случаях, когда система начинает подвисать, можно воспользоваться стандартными отчетами **Management Studio** для получения данных о текущих транзакциях системы ELMA на сервере **MS SQL** и посмотреть, нет ли в системе заблокированных транзакций.

Для этого воспользуемся отчетом **All Blocking Transactions (Все блокирующие транзакции)**. Для этого необходимо выбрать базу данных и в контекстном меню перейти в **Отчеты – Стандартный отчет – Все блокирующие транзакции** (Рис.87).

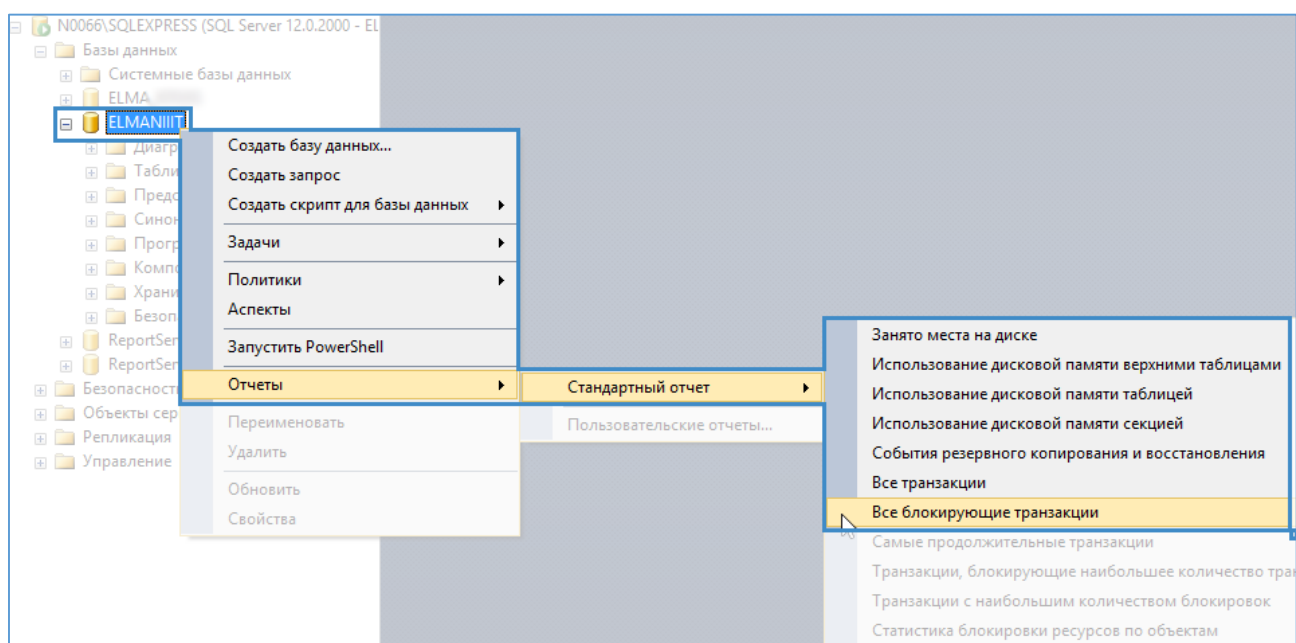


Рис.87. MS SQL Manager. Запуск отчета о блокировках

Откроется окно текущих активных блокирующих транзакций (Рис.88). В открывшемся окне первой указана блокирующая транзакция, в следующих строках – какие запросы ждут снятия блокировки.

All Blocking Transactions
[ELMADiagnostics]
on W0803\SQL2008 at 08.12.2014 16:01:13

This report identifies transactions within the Database that are blocking other transactions and provides details about them.

All Blocking Transactions
The description of transactions which are blocking other transactions.

Transaction ID	# Directly Blocked Transactions	# Indirectly Blocked Transactions	Transaction Name	State	Transaction Type	Start Time	Resource Type	Session ID	Blocking SQL Statement
5764593	1	0	user_transaction	Active	Full Transaction	08.12.2014 15:59:05	KEY	51	...

Direct/Indirect	Blocked Transaction ID	Blocked Transaction Name	State	Transaction Type	Start Time	Resource Type	Session ID	Blocked SQL Statement
Direct	5764593	user_transaction	Active	Full Transaction	08.12.2014 15:59:05	KEY	51	SELECT document0_id as

Рис.88. MS SQL. Отчет по блокирующим транзакциям

Если перезагрузка сервера затруднена и требуется восстановить работоспособность системы, то можно произвести принудительное закрытие необходимой транзакции. Для этого выполните запрос в БД вида **kill 51**, где **51** – это значение идентификатора сессии. Идентификатор Вы можете посмотреть в столбце **Session ID** отчета (Рис.88).

После выполнения запроса транзакция будет прервана, изменения, хранимые в этой транзакции, не будут применены.

Еще одним средством диагностики MS SQL является **Монитор активности**. Чтобы обратиться к нему, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на иконке сервера БД и в появившемся меню выбрать пункт **Монитор активности** (Рис.89).

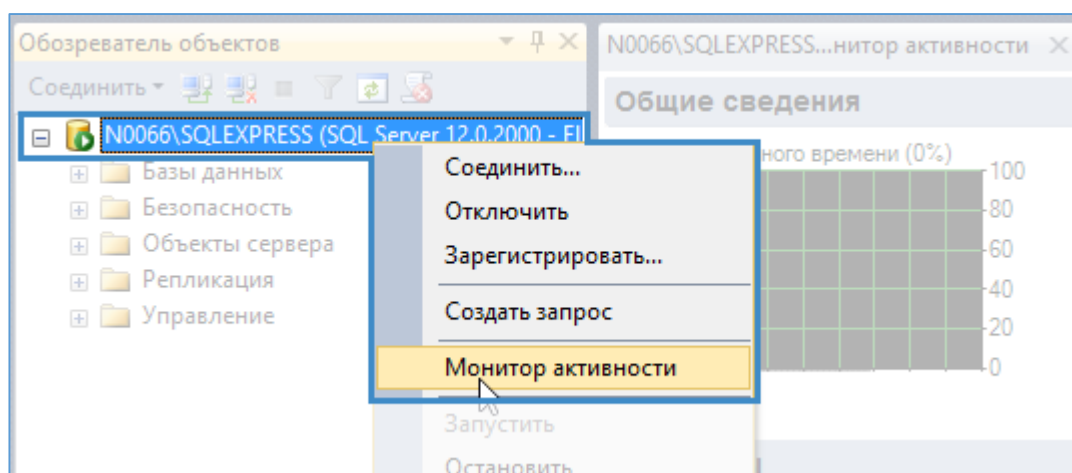


Рис.89. MS SQL. Запуск монитора активности

В открывшемся окне (Рис.90) в блоке **Общие сведения** можно наблюдать текущую загрузку системы.

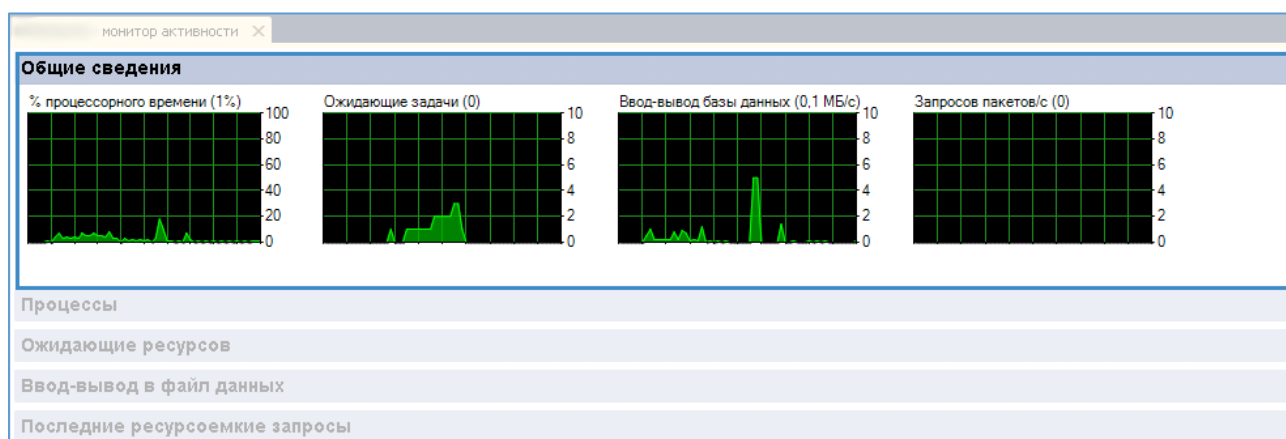


Рис.90. MS SQL. Монитор активности

Для просмотра плана выполнения и используемых индексов выполните интересующий Вас SQL-запрос (Рис. 91).

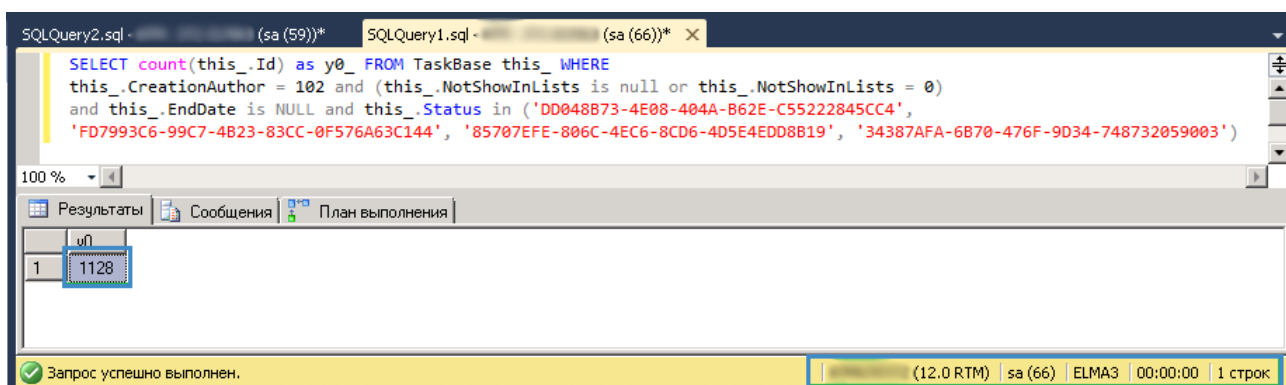


Рис. 91 MS SQL. Выполненный запрос

Далее на панели с результатами перейдите на вкладку **План выполнения** (Рис.92). В случае отсутствия данной вкладки необходимо нажать правой кнопкой мыши на свободном месте в разделе SQL-запроса и в появившемся меню выбрать пункт **Включить действительный план выполнения**.

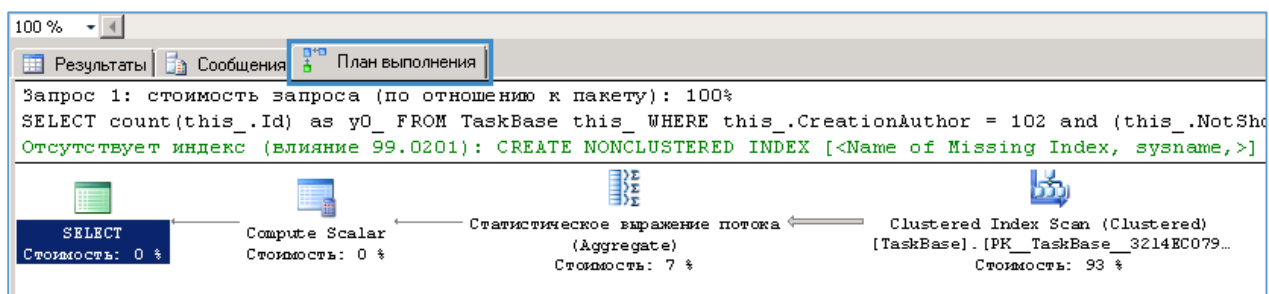


Рис.92 MS SQL. План выполнения

На плане в % указано, сколько ресурсов уходит на ту или иную операцию. На Рис.92 93% приходится на сканирование CLUSTERED INDEX SCAN. Помимо блока/операции

CLUSTERED INDEX SCAN на простое сканирование указывают также блоки TABLE SCAN и INDEX SCAN. Операция сканирования не всегда указывает на неоптимальную работу запроса, а только при выполнении следующих условий:

- таблица содержит большое количество записей;
- запрос возвращает маленькое количество записей.

Операция сканирования всегда указывает на то, что для оптимального выполнения данного запроса нет подходящего индекса.

Также на данной вкладке отображаются советы планировщика по добавлению отсутствующих индексов. Нажмите правой кнопкой мыши и выберите пункт **Сведения об отсутствующих индексах**, чтобы подробнее ознакомиться с предложением планировщика. В открывшемся окне будет содержаться SQL-запрос на добавление индекса и его описание (Рис.93).

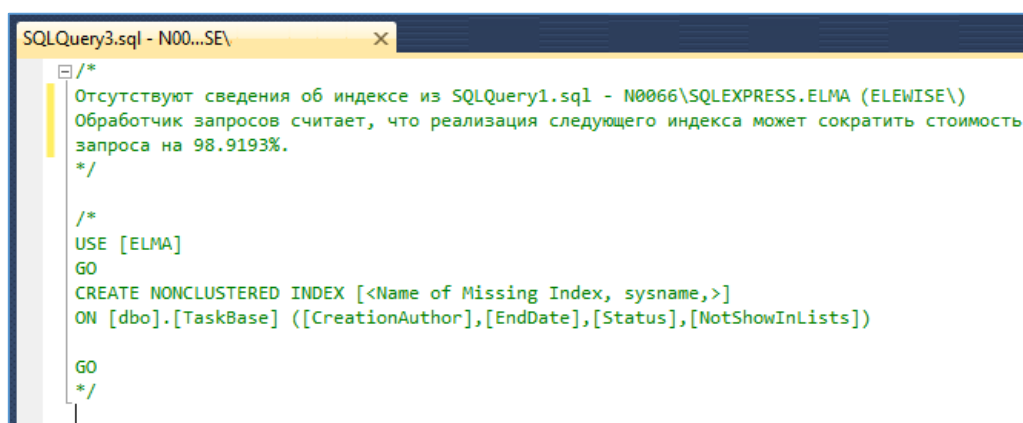


Рис.93. MS SQL. Предложение по созданию индекса

Обращаем Ваше внимание на то, что советы планировщика не всегда оптимальны и не гарантируют повышения производительности, поэтому очень важно отдавать отчет своим действиям и не создавать лишних индексов без надобности.

9.4.2. Средства диагностики СУБД FireBird

Если сервер ELMA работает с использованием СУБД **Firebird**, то для получения данных по статистике возможно воспользоваться стандартным функционалом **IBExpert – Database Statistics и Database Monitoring**. Для этого необходимо выбрать базу данных, перейти по пути **Service-Database Statistics** и в открывшемся окне нажать на зелёный треугольник **Retrieve Statistics** (Рис. 94).

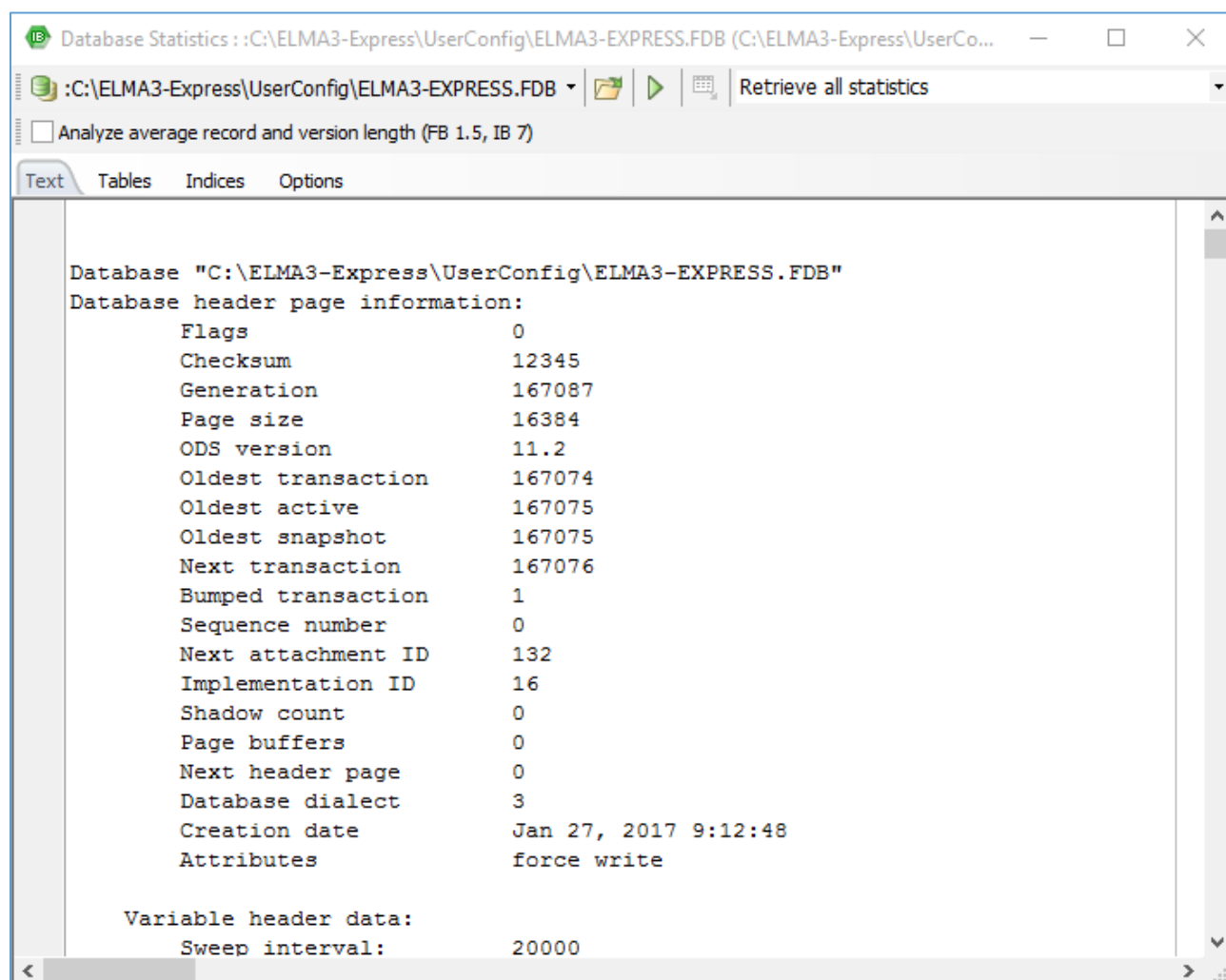


Рис. 94 IBExpert. Database statistics

В сформированной статистике существует 4 вкладки:

- **Text** – содержит сводную информацию по БД в целом и используемым таблицам в частности;
- **Tables** – информация по используемым таблицам;
- **Indices** – статистика по используемым индексам;
- **Option** – стандартные настройки (как правило, не требуют изменения).

Если система начинает работать с заметным замедлением, особое внимание следует обратить на то, нет ли у Вас незакрытой транзакции где-то в БД, заметить это можно, сравнив поле статистики **Oldest active** с **Next transaction** – его значение должно быть максимально приближено. Чем больше разница между старейшей активной и следующей транзакцией, тем больше вероятность возникновения проблем с производительностью.

Еще один способ посмотреть список текущих транзакций, в том числе заблокированных – воспользоваться **Database Monitoring**. Для этого выберите необходимую БД и перейдите в меню **Services – Database monitoring** (Рис.95).

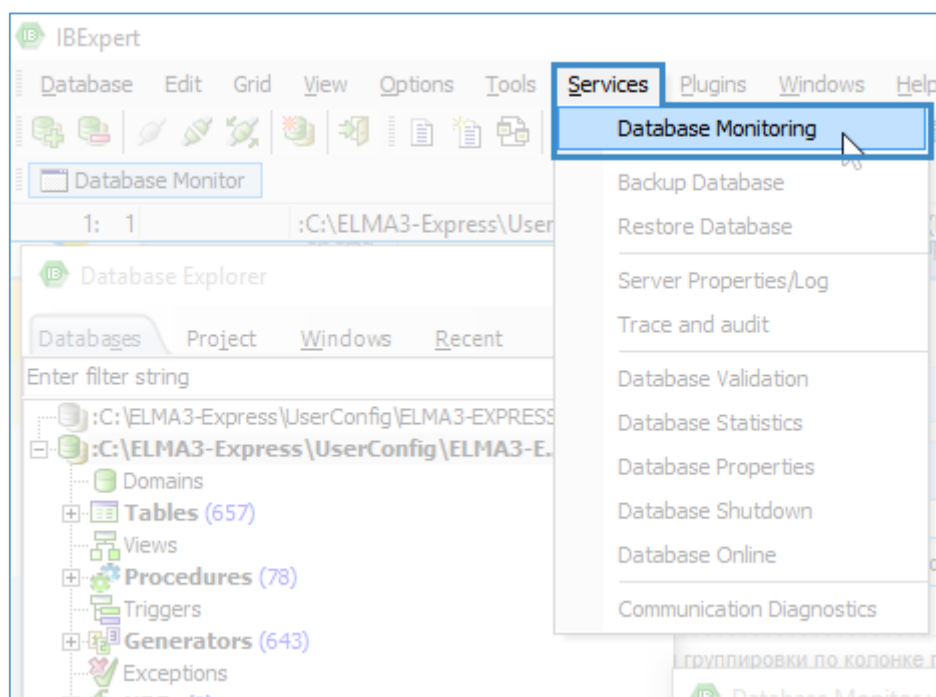


Рис.95. IBEExpert. Мониторинг БД

В открывшемся окне (Рис.96) в разделе **Transactions** содержится список текущих транзакций. Чтобы прервать необходимую транзакцию, выберите её и нажмите на кнопку **Rollback Tr.#Номер транзакции**.

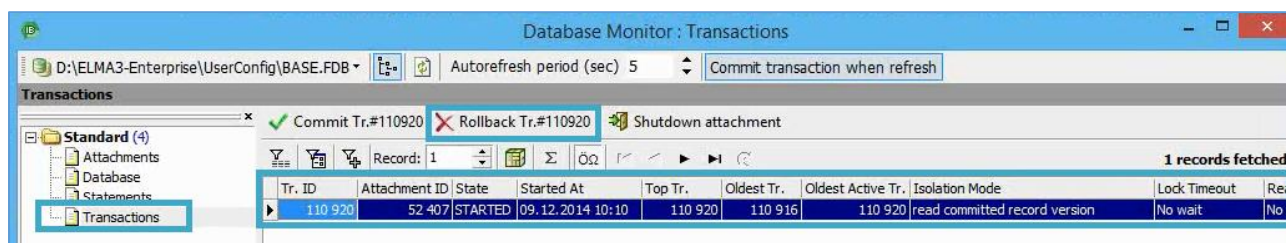


Рис.96. IBEExpert. Мониторинг БД

В IBEExpert план выполнения представлен в текстовом виде (Рис.90), также по результатам можно посмотреть графическую сводку (Рис.98) по запросу SELECT, в которой отображается общее количество выполняемых запросов, в т.ч. и количество индексируемых и не индексируемых, также отображаются обновления, удаления и вставки. Для этого выполните запрос SELECT к БД (как выполнять запросы описано в разделе 0). Далее после выполнения запроса перейдите на вкладку **Performance Analysis** (Рис.98).

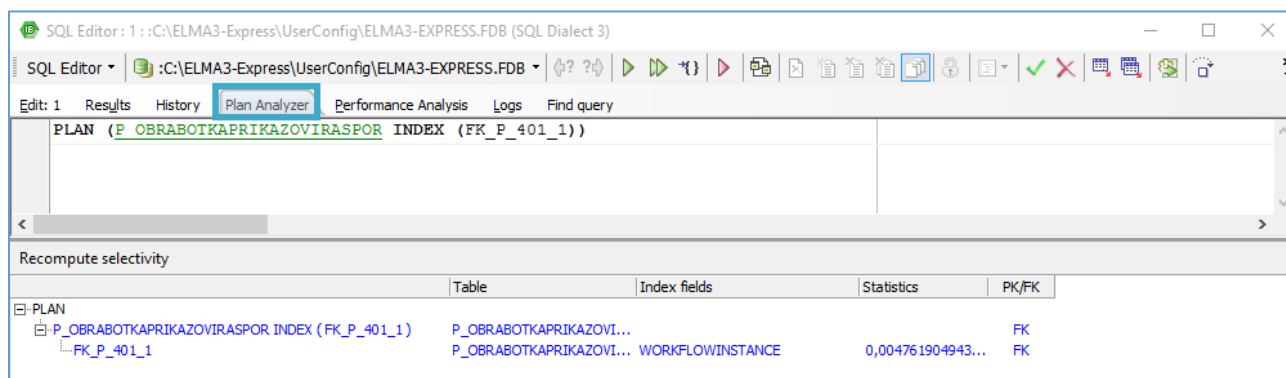


Рис.97. IBExpert. План выполнения

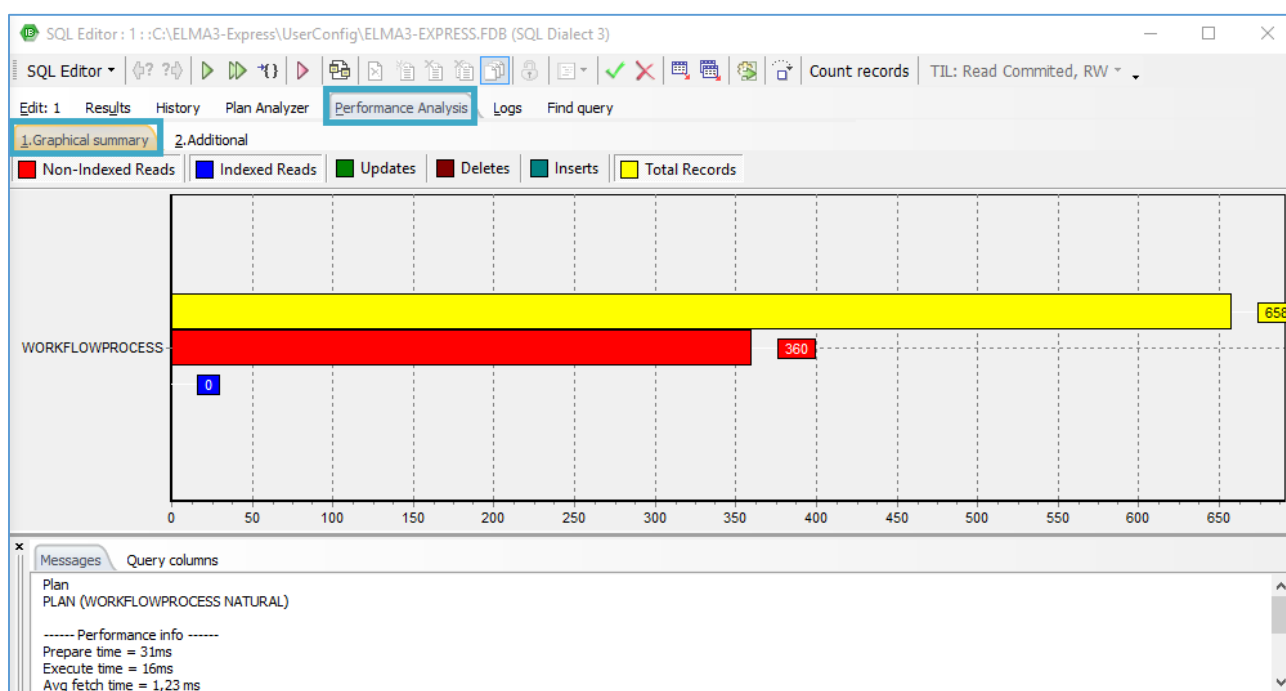


Рис.98. IBExpert. Статистика запроса SELECT

9.4.3. Средства диагностики СУБД PostgreSQL

В качестве средства диагностики БД при её работе на **PostgreSQL** можно использовать утилиту **pgAdmin III**, о которой уже упоминалось ранее, предварительно включив логирование. Сделать это можно, установив соответствующие параметры в файле конфигурации БД **postgresql.conf** (путь по умолчанию **..\<Общая папка с файлами системы ELMA>\PostgreSQL\data\postgresql.conf**). Открываем файл конфигурации на редактирование, находим нужный нам параметр **logging_collector** и устанавливаем ему значение **on**. Также в данном файле в этом же разделе **ERROR REPORTING AND LOGGING** можно настроить различные дополнительные параметры, касающиеся места хранения, собираемой информации, уровня важности и т.п. Более подробно можно ознакомиться с параметрами данного раздела по [ссылке](#). Дополнительно обращаем Ваше

внимание на необходимость проверки параметра конфигурации **lc_messages** – в нем должна быть указана кодировка **Russian_Russia.UTF8**, т.к. БД по умолчанию использует её. При отличном значении в дальнейшем могут возникнуть ошибки при просмотре лог-файлов с помощью **pgAdmin**.

После настройки логирования для отображения информации о блокировках и активных процессах в **pgAdmin** следует перейти на вкладку **Инструменты – Состояние сервера**. В этом окне мы видим таблицу с процессами и таблицу с имеющимися блокировками в БД (Рис. 99).

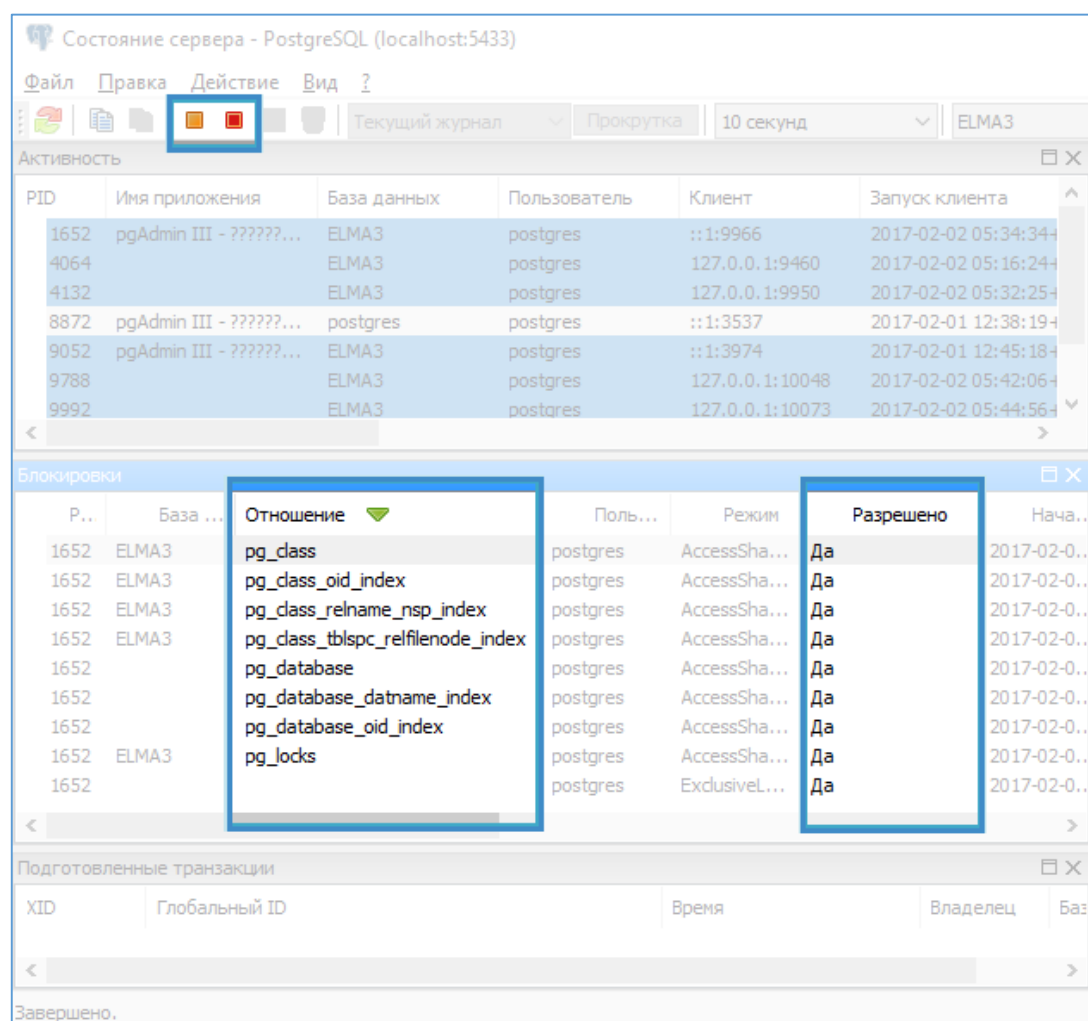


Рис. 99 PostgreSQL. Отчет по блокирующим транзакциям

В таблице каждый блокирующий и блокируемый процесс представлены отдельными строками. Для того, чтобы определить, кто кого блокирует, необходимо сопоставлять разные строки между собой с целью поиска строк, объединенных общим значением колонки **Отношение** и отличными значениями колонки **Разрешено**. Для отмены запроса или завершения выбранного процесса в окне имеются две кнопки. После завершения

какого-либо из процессов нужно обновить окно и снова сопоставить строки, чтобы оценить результат.

Для более удобного поиска и устранения блокировок можно воспользоваться другими дополнительными утилитами, например, бесплатной [pgSqlBlocks](#).

Для просмотра плана выполнения запросов в **pgAdmin**, откройте редактор SQL-запросов, заполните свой запрос и нажмите на кнопку **Построить план выполнения** в тулбаре (Рис.100).

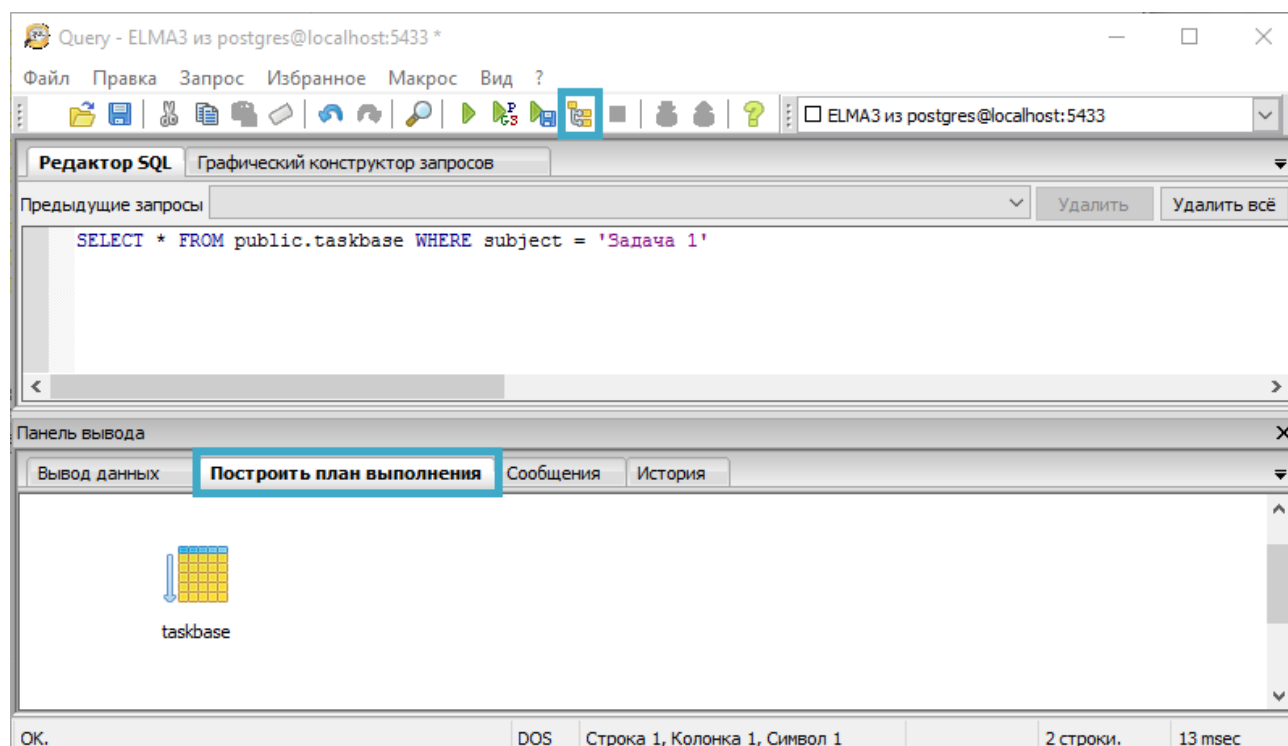


Рис.100. PostgreSQL. План выполнения запроса

9.5. Рекомендации по улучшению быстродействия

Ниже приведены рекомендации по предотвращению проблем, снижающих производительность системы ELMA:

1. Использовать сервер достаточной мощности. С рекомендуемыми системными требованиями для каждой из редакций системы можно ознакомиться на [нашем сайте](#). Целесообразно изначально выделять ресурсы с запасом и, в дальнейшем, после определения нагрузки и % загрузки сервера, убирать неиспользуемые. В обратном же случае вероятность столкнуться с медленной работой сервера значительно возрастает и решение данной проблемы будет всегда одной из приоритетных задач.
2. Следить за контентом загружаемых главных страниц пользователей. Это обусловлено тем фактом, что может значительно снижаться время загрузки страницы. В этом случае целесообразно:
 - применять асинхронную загрузку портлетов (о настройке асинхронной загрузки см. в [справке по системе](#));
 - оптимизировать [портлеты типа Код](#) в части быстродействия;
 - сократить [количество отображаемых элементов](#) в списке (например, в динамических таблицах);
 - по возможности ограничить использование в системе излишне нагруженных портлетов.
3. При необходимости использования в портлетах длительных расчетов, загрузки большого объема информации и нечастом обращении к ним, целесообразно выносить данные портлеты на отдельные страницы. В случае частого обращения стоит рассмотреть вариант написания портлетов с загрузками информации напрямую из базу данных.
4. При одновременной работе с большим количеством экземпляров объектов использовать счетчики или таймеры, т.е. по возможности разбивать большой сценарий на цикл более мелких операций (не более 20 за один цикл). К подобного рода операциям относятся, например, загрузка и обновление справочника номенклатуры товаров, разовая загрузка тысячи документов, проверка всех активных задач в системе, отправка оповещений и т.д. Карта подобного процесса приведена на Рис.101.

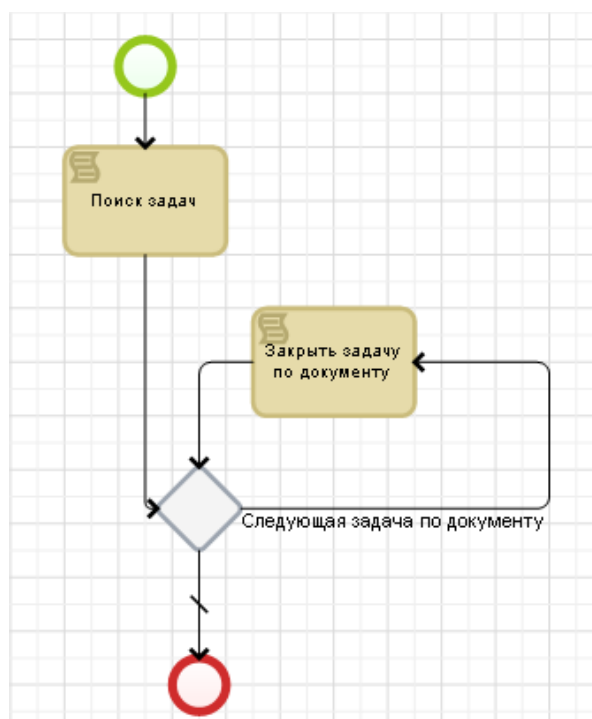


Рис.101. Пример разбиения большого количества итераций в одном сценарии.

5. Одновременное выполнение нескольких ресурсоёмких фоновых задач (загрузка данных сторонних ресурсов, синхронизация с другими программами, анализ показателей, функции вычисления) может в значительной степени влиять на быстродействие сервера ELMA. Для предотвращения подобных проблем целесообразно отслеживать загрузку с помощью [планировщика задач](#) (в веб-приложении ELMA в разделе **Администрирование – Система – Планировщик**) и наиболее эффективно распределять задачи по времени, по возможности снимать задачи с низким приоритетом.
6. Отключать автоматический пересчет кэша монитора процессов, сделать запланированным процессом на ночное время. Данные настройки можно произвести в разделе **Администрирование – Система – Настройки монитора процессов**.
7. Проводить мониторинг нагрузки SQL-сервера, веб-сервера и их оптимизацию.
8. Стараться не использовать [методы FindAll\(\) и подобного им типа](#) в сценариях, которые возвращают все объекты определенного типа, что может создать значительную нагрузку на систему. Вместо них рекомендуется использовать фильтры для возвращения более узкого числа объектов. Подробнее ознакомиться с использованием фильтров можно по [ссылке](#).
9. Не рекомендуется использовать поиск по текстовым полям. Наиболее быстро искать по ссылкам на другие объекты, даты и числа. Например, искать документ с атрибутом "Место заключения договора" с типом "Страна" по самому объекту

"Страна", чем использовать для этих целей название страны с типом "Строка" или "Текст".

10. Использовать кэширование в справочниках, которые часто используются, но данные в них исправляются крайне редко. Включить данную настройку можно в Дизайнере на вкладке **Дополнительные** у нужного объекта (Рис. 102).

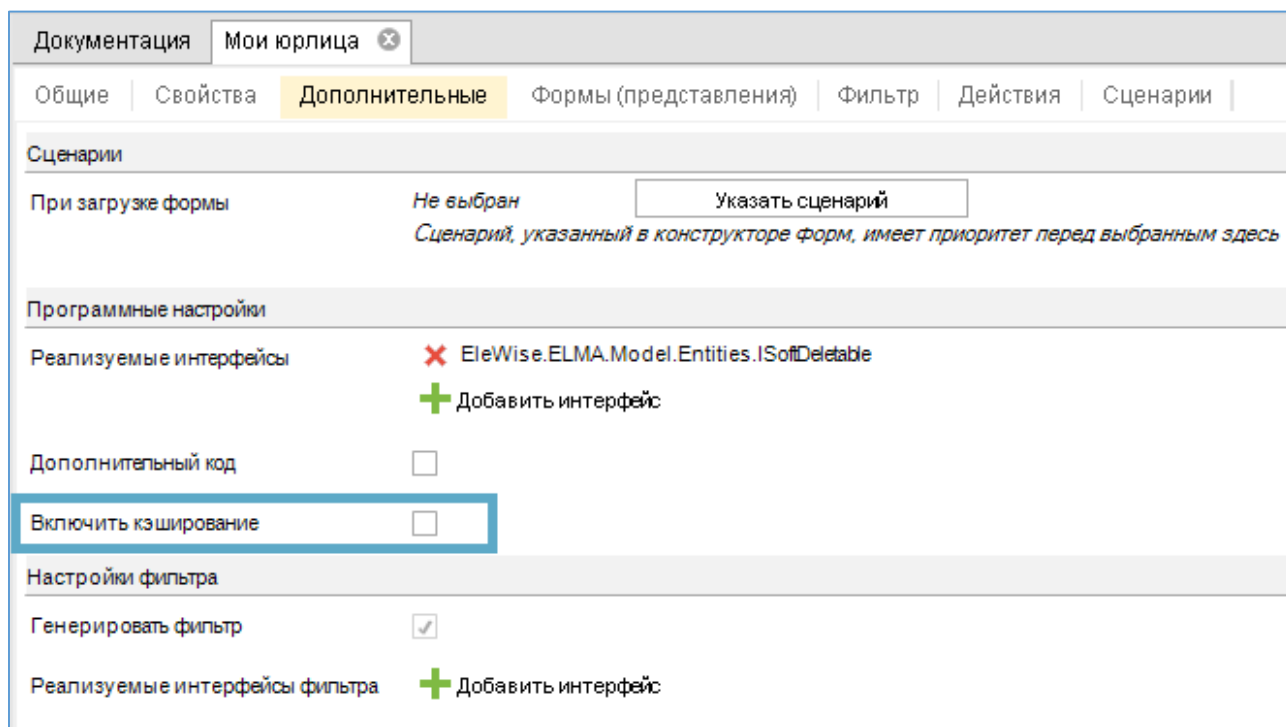


Рис. 102 Дизайнер ELMA. Карточка объекта. Вкладка "Дополнительные"

Таким образом, для оценки мгновенной нагрузки на систему следует использовать **Отчет о текущей активности** в ELMA и отчеты о блокирующих транзакциях в среде управления БД. Если же требуется более детальное обследование системы на предмет увеличения быстродействия, то лучше подойдет **Отчет о производительности системы** в ELMA, собранный за некоторый промежуток времени.

Глава 10. Восстановление системы после сбоя

Система ELMA довольно устойчива к сбоям и, как правило, стабильность системы тем выше, чем меньше глобальных изменений вносится в систему в процессе работы. Однако вносить изменения в конфигурацию системы все же приходится (установка новых модулей, обновление системы, работа с прямыми запросами в БД, работа со сценариями), в результате чего может произойти повреждение системы ELMA. Поэтому важно делать регулярные резервные копии, которые будут необходимы при восстановлении системы. В данной главе рассматривается то, какие возможности имеет система ELMA по восстановлению после различных сбоев, а также разобраны некоторые причины, которые могут их вызвать.

10.1. Типичные ошибки запуска сервера

В этой главе мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся ошибки и методы их устранения.

Ошибка:	Ошибка	инициализации	конфигурации	ELMA	--->
System.InvalidOperationException:	Cannot	check	database	exists	--->
System.Data.SqlClient.SqlException:	Ошибка входа пользователя "IIS APPPOOL\Elma3-Standart".				

- **Причина:** Авторизация на сервере IIS осуществлена под пользователем, не имеющим прав Администратора.
- **Решение:** Для устранения данной ошибки IIS сервера необходимо зайти в **Диспетчер служб IIS** (для открытия необходимо перейти в меню **Пуск → Администрирование**). В нем у пула **ELMA3-Standart** на вкладке **Пулы приложений** через выпадающее меню открыть пункт **Дополнительные параметры**. Далее в таблице **Модель процесса** в поле **Удостоверение** указать учетную запись **LocalSystem** или реальную учетную запись с правами Администратора. После этого следует перезапустить веб-сервер. После запуска сервера рекомендуется изменить учетную запись в поле **Удостоверение** на **ApplicationPoolIdentity** (в соответствии с рекомендациями из раздела 4.2.2).
- **Альтернативная причина:** Использование одновременно сквозной авторизации пользователей в систему ELMA и ELMA к СУБД.
- **Решение:** Изменить авторизацию ELMA в СУБД по логину и паролю. Для этого в файле конфигурации **configuration.config** в строку **connectionstring** необходимо добавить поле **User ID** и **Password**. Пример подобной строки приведен ниже:

Configuration.config

```
<connectionStrings>
    <add name="MainDB" connectionString="Data Source=TEST2; Initial Catalog=ELMA3; User
ID=sa; Password=123qwe!@#; AttachDbFilename=C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL12.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\ELMA3.mdf;" />
</connectionStrings>
```

Ошибка: The underlying connection was closed: An expected error occurred on a receive: Unable to read data from the transport connection: Удаленный хост разорвал существующее подключение.: Удаленный хост разорвал существующее подключение.

- **Причина:** Сервер ELMA запущен с недостаточными правами доступа.
- **Решение:** В случае, если сервер располагается на базе Cassini, Вам необходимо нажать на клавиатуре на клавишу с логотипом **Windows (флажок Microsoft) + R** и ввести следующую команду в диалоговое окно: **services.msc**, после чего появится окно служб Windows. В нем Вы сможете найти строку **Веб-сервер ELMA**, кликнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Свойства**, в котором и располагается искомая вкладка **Вход в систему**. Если же сервер основывается на базе IIS, в этом случае необходимо также открыть меню **Выполнить (клавиша Windows + R)** и ввести команду **inetmgr**. Откроется окно диспетчера служб IIS, в окне **Подключения** найдите пункт **Пулы приложений**, выделите его. Откроется список текущего пула, где и должна быть запись о сервере ELMA. Также кликнув правой кнопкой мыши на записи выберите пункт **Дополнительные параметры**. Нужная запись находится в строке **Удостоверение** – укажите учетную запись **LocalSystem** или реальную учетную запись с правами Администратора, после чего следует перезапустить веб-сервер. После запуска сервера рекомендуется изменить учетную запись в поле **Удостоверение** на **ApplicationPoolIdentity** (в соответствии с рекомендациями из раздела 4.2.2).

Ошибка: *System.UnauthorizedAccessException: Отказано в доступе по пути "C:\ELMA3-Express\UserConfig\configuration.packges".

- **Решение:** Удаление файла с расширением **.packages** из папки **UserConfig**.

Ошибка: Ошибка создания резервной копии данных

- **Причина:** Недостаточно места на диске.
- **Решение:** Освободить место для корректного создания резервной копии базы данных.

Ошибка: EleWise.ELMA.Runtime.Db.DbStructureException: Ошибка обновления структуры БД ---> System.Data.DataException: Не удалось выполнить запрос DROP INDEX UK_principal_name ON sysdiagrams ---> System.Data.SqlClient.SqlException: Явная инструкция DROP INDEX недопустима в индексе "sysdiagrams.UK_principal_name". Он используется для принудительного применения ограничения UNIQUE KEY.

- **Причина:** В SQL Server Management Studio в разделе Системные таблицы не должно быть таблиц.
- **Решение:** Остановить сервер ELMA и открыть **SQL Server Management Studio**, в списке баз данных выбрать нужную БД и развернуть список таблиц. В разделе **Системные таблицы** не должно быть таблиц, если они там есть, необходимо удалить их, после чего запустить сервер ELMA.

Ошибка: Ошибка из-за наличия активных подключений к БД

- **Причина:** После восстановления базы из резервной копии на сервере со временем, отличным от предыдущего, может остаться информация об активном подключении.
- **Решение:** Создание резервной копии и выполнение запроса в БД. Текст запроса: **Delete from DB_ACTIVECONNECTION.**

Ошибка: EleWise.ELMA.Runtime.Db.DbStructureException: Ошибка обновления структуры БД ---> NHibernate.TransactionException: Commit failed with SQL exception ---> FirebirdSql.Data.FirebirdClient.FbException: unsuccessful metadata update

object INDEX is in use ---> FirebirdSql.Data.Common.IscException: unsuccessful metadata update

- **Причина:** Ошибка обновления.
- **Решение:** Восстановить резервную копию базы данных. Процедура создания резервной копии описана в разделе 0.

Ошибка: *EleWise.ELMA.Runtime.Exceptions.ConfigurationInitializeException: Ошибка инициализации конфигурации ELMA ---> System.InvalidOperationException: Не удалось подключиться к базе данных ---> FirebirdSql.Data.FirebirdClient.FbException: Unable to complete network request to host "127.0.0.1". ---> FirebirdSql.Data.Common.IscException: Unable to complete network request to host "127.0.0.1".

- **Причина:** Ошибка в файле **configuration.config** в строке `<add name="MainDB" connectionString="data source=127.0.0.1;initial catalog={CONFIGDIR}\base.fdb;user id=sysdba;password=masterkey;character set=UNICODE_FSS;dialect=3;server type=0" />`.
- **Решение:** Убедиться, что в строке `<add name="MainDB" connectionString="data source=127.0.0.1;initial catalog={CONFIGDIR}\base.fdb;user id=sysdba;password=masterkey;character set=UNICODE_FSS;dialect=3;server type=0" />` отсутствуют опечатки и соблюден регистр символов.

Ошибка: *EleWise.ELMA.Runtime.Exceptions.ConfigurationInitializeException: Ошибка инициализации конфигурации ELMA ---> System.InvalidOperationException: Не удалось подключиться к базе данных ---> System.Data.SqlClient.SqlException: Не удается открыть базу данных "ELMA", запрашиваемую именем входа. Не удалось выполнить вход.

Ошибка входа пользователя "NT AUTHORITY\система".

- **Причина:** Авторизация на сервере Cassini осуществлена под пользователем, не имеющим прав Администратора.
- **Решение:** Необходимо запустить сервер ELMA от имени учетной записи, обладающей правами Администратора Windows. Для этого необходимо зайти в **Панель управления -> Администрирование -> Службы**, найти там веб-сервер ELMA, щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Свойства**. В открывшемся окне необходимо перейти на вкладку **Вход в систему**, установить флажок **С учетной записью** и ввести данные учетной записи, обладающей правами Администратора.

Дополнение: Ошибка сервера MS SQL 2008 и выше Login failed for user 'NT AUTHORITY\система'. Причина: не удалось открыть явно указанную базу данных "ELMA". [КЛИЕНТ: <local machine>]. Ошибка: 18456, серьезность: 14, состояние: 38.

- **Причина:** Авторизация верная, запуск происходит с правами Администратора, но база данных недоступна (или нет разрешения).
- **Решение:** Группе NT AUTHORITY\система необходимо добавить роль **sysadmin** на SQL-сервере. Для этого необходимо зайти в **Microsoft SQL Server Management Studio** в раздел **Безопасность – Имена входа** и выбрать свойства группы NT AUTHORITY\система. В меню **Роли сервера** необходимо установить флажок напротив роли **sysadmin**.

Ошибка: *EleWise.ELMA.Runtime.Exceptions.ConfigurationInitializeException: Ошибка инициализации конфигурации ELMA ---> System.InvalidOperationException: Не удалось подключиться к базе данных ---> System.Data.SqlClient.SqlException: Разрешение CREATE DATABASE запрещено в базе данных "master".

Не удалось присоединить файл "F:\ELMA3-Standart\UserConfig\ELMA3.mdf" в качестве базы данных "ELMA3".

- **Причина:** Ошибка в файле **configuration.config** в строке AttachDbFilename={CONFIGDIR}\ELMA3.mdf;
- **Решение:** Удалить строку "AttachDbFilename={CONFIGDIR}\ELMA3.mdf" в конфигурационном файле **configuration.config**. После внесенных изменений файл необходимо сохранить и перезапустить веб-сервер.

Глава 11. Оформление запросов в Support

Сайт поддержки – специализированный сайт, расположенный по адресу <http://support.elma-bpm.ru>. На этом сайте представитель Заказчика, ответственный за администрирование системы (далее – Пользователь) имеет возможность задавать вопросы сотрудникам компании Исполнителя, размещать запросы, отслеживать, на каком этапе находится его запрос. Также на данном сайте доступна база ответов и вопросов по использованию системы. Доступ к сайту поддержки предоставляется Исполнителем при наличии действующего договора технической поддержки.

Любое обращение в службу поддержки является запросом. Запросы подразделяются на типы:

- **Вопрос по работе системы.** Это тип Запроса, требующий пояснения по базовому функционалу системы.
- **Сообщение об ошибке.** Это тип Запроса. Ситуация, которая не является частью нормального функционирования системы ELMA, и которая была вызвана неверной логикой, заложенной в систему ELMA. Исключения:
 - ситуации, связанные с неверным функционированием оборудования или операционной системы, которые влияют на функционирование системы, не являются ошибкой;
 - ситуации, связанные с неверным функционированием системы при несоблюдении технических требований, не являются ошибкой.
- **Предложение по улучшению.** Это тип Запроса. Пожелание Заказчика по улучшению системы.
- **Консультация** (дополнительная услуга). Донастройка системы силами специалистов технической поддержки по поручению Заказчика. Примеры консультаций: написание скриптов, настройка форм, процессов, отчетов и т.д.
- **Доработка** (дополнительная услуга). Расширение базового функционала, требующее привлечение разработчика системы ELMA (например, написание дополнительного модуля (модулей) по поручению Заказчика)

При составлении запросов в службу технической поддержки, следует учитывать следующие моменты:

- из текста запроса должна быть понятна последовательность действий конечных пользователей, которая привела к ошибке;
- очень важно наличие снимков экрана (screenshot – скриншотов). На скриншоте должно быть видно: URL, дату и время, пользователя, какая задача (этап) в данный момент выполняется;
- к запросу следует приложить лог-файлы с даты запуска (появления) процесса или документа до момента появления ошибки [веб-сервера](#), [сервера ELMA](#).

Если проблема имеет периодический (повторяемый) характер, то следует указать ссылки на другие запросы, предоставить лог-файлы на соответствующие даты.

Глава 12. Полезные ресурсы

Помимо данного руководства, посвященного администрированию и сопровождению системы ELMA, существуют аналогичные издания, в которых описываются основные возможности приложений системы ELMA:

- [Краткое руководство по Платформе ELMA BPM](#)
- [Краткое руководство по внутреннему portalу ELMA](#)
- Краткое руководство по приложению ELMA CRM+
- [Краткое руководство по приложению ELMA ECM+](#)
- [Краткое руководство по приложению ELMA Проекты+](#)
- [Краткое руководство по приложению ELMA KPI](#)
- [Краткое руководство по настройке работы системы ELMA на высоких нагрузках](#)

Данные руководства знакомят читателя с ключевыми особенностями системы, подробное и исчерпывающее описание функционала системы ELMA содержится в справке, которая входит в поставку системы, а также всегда доступна в сети Интернет: <http://www.elma-bpm.ru/kb/help>.

Справочные материалы по каждому приложению разбиты на три категории: для пользователя, для внедрения и для администратора, что позволяет быстро найти нужную информацию.

Общее описание приложений и условия их приобретения доступны на **сайте ELMA**: <http://www.elma-bpm.ru>. Также на данном сайте всегда можно обратиться в компанию ELMA с помощью кнопки **Задать вопрос**, расположенной в верхнем правом углу.

Ключевые возможности приложений и основные способы их использования продемонстрированы в **on-line демо-версии** <http://www.elma-bpm.ru/download>.

Система ELMA постоянно развивается, и на базе Платформы и приложений разрабатываются компоненты, предназначенные для решения различных более узких и конкретных задач. Со списком и условиями приобретения таких готовых решений Вы можете ознакомиться в **ELMA Store**: <https://store.elma-bpm.ru>.

При разработке собственных решений полезными окажутся материалы **Базы знаний ELMA**: <http://www.elma-bpm.ru/kb>.

Если же при работе в системе возникли вопросы технического характера, можно обратиться на сайт технической поддержки ELMA: <http://support.elma-bpm.ru>.

Для получения консультаций по системе ELMA или по сотрудничеству с компанией ELMA позвоните нам:

- Ижевск: +7 (3412) 93-66-93
- Москва: +7 (499) 921-02-87

- Казань: +7 (843) 567-17-69
- Киев: +38 (067) 788-47-12
- Алматы: +7 (727) 313-15-04