



Комплекс
программных средств

TRIM

3.9

СПЕЦИФИКАЦИЯ

на установку и эксплуатацию

Содержание

Введение	6
1. Обзор комплекса TRIM.....	6
1.1 Архитектура системы	6
1.1.1 Работа с распределенной базой данных	7
1.1.2 Вход и работа пользователей в системе	8
1.1.3 Работа нескольких пользователей в системе	8
1.2 Сеть TRIM	9
1.2.1 Архитектура сети TRIM	9
1.2.2 Центральный узел сети TRIM.....	10
1.2.3 Обмен данными между узлами системы	11
1.2.4 Каналы передачи данных между узлами	11
1.3 Разграничение доступа к данным	12
1.3.1 Ограничение доступа к данным на уровне СУБД	13
1.3.2 Ограничение доступа к данным на уровне клиента	13
1.4 Интерфейс и поддержка нескольких языков.....	14
1.5 Программные модули комплекса TRIM	15
1.5.1 Модуль «TRIM-Администратор».....	16
1.5.2 Модуль «TRIM-НастройкаМТС»	18
1.5.3 Модуль «TRIM-Транспорт».....	18
1.5.4 Модуль «TRIM-Репликатор»	19
1.5.5 Модуль TRIM-WDB.....	20
1.5.6 Модуль TRIM-WWW.....	21
1.5.7 Модуль обмена данными	22
1.5.8 Модуль «TRIM-Переводчик»	23
1.5.9 Модуль «TRIM-Агент».....	24
1.5.10 Модуль «Сервер приложений TRIM»	26
1.5.11 Система генерации отчетов TRIM-Report	26
1.6 Удаленная работа с системой TRIM.....	27
1.7 Структура базы данных TRIM	28
2. Системные требования TRIM	29
2.1 Общие требования.....	29
2.1.1 Программно-аппаратное обеспечение сети TRIM.....	29
2.1.2 Состав программно-аппаратного обеспечения сети TRIM.....	29
2.1.3 Требования к программно-аппаратному обеспечению сети TRIM.....	30
2.2 Требования к серверам СУБД и ОС	30
2.2.1 Общие требования к серверам СУБД	30
2.2.2 Требования к серверу данных центрального узла сети TRIM.....	31
2.2.3 Требования к серверу данных удаленного узла сети TRIM	33
2.2.4 Требования к терминальному серверу узла сети TRIM	33
2.3 Требования к серверам TRIM.....	35
2.3.1 Общие требования к рабочим местам и серверам TRIM	35

2.3.2	Требования к транспортному серверу узла сети TRIM.....	36
2.3.3	Требования к серверу приложений TRIM	37
2.3.4	Требования к серверу TRIM-WWW	38
2.4	Требования к рабочим местам TRIM.....	39
2.4.1	Общие требования к рабочим местам TRIM.....	39
2.4.2	Требования к однопользовательскому узлу TRIM	41
2.4.3	Требования к рабочему месту на узле сети TRIM.....	41
2.4.4	Требования к терминальному рабочему месту на узле сети TRIM	41
2.4.5	Требования к рабочему месту внешнего клиента.....	42
2.5	Требования к сети и коммуникационным каналам.....	42
2.5.1	Требования к локальной вычислительной сети узла сети TRIM	42
2.5.2	Требования к оборудованию распределенной сети узлов	43
2.6	Требования для работы с мобильным приложением.....	43
3.	Инсталлятор TRIM.....	44
3.1	Командная строка запуска и работа инсталлятора.....	44
3.2	Файл настройки инсталлятора SETUP.INI.....	46
3.3	Параметры SETUP.INI	46
3.3.1	Общие настройки [INSTALL].....	46
3.3.2	Каталоги инсталляции [DIRECTORY]	50
3.3.3	Параметры для доступа к БД [ALIAS].....	51
3.3.4	Настройки сервера приложений [TRIMSERVER].....	53
3.3.5	Параметры для сервиса расчета ИТС [TRIMRecalcRMCI_Service].....	54
3.3.6	Дополнительные параметры настроек инсталлятора [REPORT_ALIAS_XXX]...55	
3.4	Ключи для запуска инсталлятора.....	55
4.	Установка системы TRIM	59
4.1	Типовой порядок установки TRIM.....	59
4.1.1	Установка в однопользовательском режиме	59
4.1.2	Установка на сервер.....	60
4.1.3	Установка на сервер данных в режиме MSDE.....	61
4.1.4	Установка на рабочую станцию	61
4.1.5	Особенности установки TRIM на ОС Windows Vista, Windows 7 и более поздних версий	62
4.2	Установка и настройка СУБД	64
4.3	Проверка функционирования СУБД	66
4.4	Установка системы TRIM	68
4.4.1	Параметры установки TRIM	68
4.4.2	Настройка протокола доступа к СУБД MS SQL Server	69
4.4.3	Запуск инсталлятора	70
4.5	Установка системы TRIM в режиме обновления	73
4.5.1	Принцип работы системы TRIM в режиме обновления	73

4.6	Архивирование логов работы инсталляций системы TRIM.....	73
4.7	Деинсталляция системы TRIM	74
5.	Автоматизированное обновление системы TRIM.....	74
5.1	Принцип автоматизированного обновления системы TRIM.....	74
5.2	Выполнение автоматизированного обновления системы TRIM.....	75
5.2.1	Первый запуск обновления системы.....	75
5.2.2	Выполнение автоматизированного обновления	75
5.3	Настройки автоматизированного обновления	76
5.3.1	Права пользователей.....	76
5.3.2	Выбор ресурса	76
5.3.3	Настройки в файле SETUP.INI	77
5.3.4	Настройки с помощью командной строки.....	78
5.3.5	Настройки в модуле «TRIM-Администратор».....	79
5.3.6	Изменение настроек и отключение автоматизированного обновления	79
5.4	Возможные проблемы при автоматизированном обновлении TRIM.....	80
6.	Настройка доступа системы TRIM к СУБД	81
6.1	Создание алиаса TRIM	81
6.2	Настройка алиаса TRIM при переносе БД.....	85
6.3	Настройка доступа к нескольким БД на одном рабочем месте	85
6.4	Утилита TrimDbSet	86
7.	Структура данных системы TRIM	88
7.1	Файл системных настроек BIRJA.INI	88
7.1.1	Секция настроек транспортного сервера [MAIL]	89
7.1.2	Секция каталогов [DIRECTORY].....	89
7.1.3	Секция настроек отчетов [CRYSTALREPORTS]	90
7.1.4	Секция настроек [OPTIONS]	90
7.1.5	Секция настроек доступа к БД [ALIASES]	94
7.1.6	Секция поддержки языков [LANGUAGE]	95
7.1.7	Секции настроек WDB	96
7.1.8	Секция настройки валют [CURRENCY].....	96
7.1.9	Секция инсталляционных настроек системы [INSTALL]	97
7.1.10	Секция инсталляционных настроек БД [INSTALL_ALIAS]	97
7.1.11	Секция настроек сервера приложений [APPLICATIONSERVER]	98
7.1.12	Дополнительные файлы конфигурации.....	98
7.2	Структура и назначение подкаталогов TRIM.....	98
7.2.1	Права на запись в подкаталогах	102
7.3	Структура записей системы TRIM в системном реестре Windows	102
7.3.1	Инсталляционные данные в системном реестре.....	103
7.3.2	Настройка опций в реестре	103
7.3.3	Настройки приложений в реестре	103
7.3.4	Настройки сервера приложений в реестре	104

7.4 Структура БД TRIM	104
7.4.1 Общие принципы организации БД TRIM.....	104
7.4.2 Основные системные таблицы в БД TRIM.....	105
7.4.3 Системные поля в таблицах БД TRIM.....	108
7.5 Регистрация библиотек TRIM в БД.....	109
7.6 Очистка БД TRIM от неактуальных данных	111
7.6.1 Уничтожение удаленных записей	112
7.6.2 Удаление неактуальных данных МТС.....	113
7.6.3 Удаление просроченных документов МТС.....	113
8. Сервер приложений TRIM	114
8.1 Описание сервера приложений.....	114
8.2 Минимальные технические характеристики	114
8.2.1 Компоненты сервера приложений.....	115
8.2.2 Планирование работ сервером приложений	116
8.3 Установка сервера приложений	117
8.4 Настройка сервера приложений TRIM.....	118
8.4.1 Создание подключения сервера приложений к БД TRIM	118
8.4.2 Настройки подключения	119
8.4.3 Запуск и остановка сервера приложений.....	121
8.5 Настройка сервера приложений в модуле TRIM-Администратор	121
8.5.1 Вкладка «Данные» (Список департаментов).....	121
8.5.2 Свойства привязки сервера планирования	122
8.5.3 Вкладка «Действия над записями» (Управление серверами).....	123
9. Работа пользователей в системе TRIM.....	124
9.1 Первый запуск TRIM и вход пользователей в систему	124
9.2 Повторный запуск прикладных приложений TRIM	127
9.3 Запуск системных приложений TRIM	128
9.4 Запуск нескольких приложений TRIM на одном рабочем месте.....	129
9.4.1 Ключи запуска приложений TRIM.....	129

Введение

TRIM (система TRIM) – это программный комплекс, предназначенный для создания корпоративной информационной системы управления физическими активами организации. Система управления активами TRIM обеспечивает управление активами в течение их жизненного цикла на основе информации о целях и целевых показателях эффективности, обеспечивает достижение этих целей на заданном промежутке времени.

Физические активы – это основное технологическое и вспомогательное оборудование, машины, объекты инфраструктуры (транспорт, здания, сооружения, передаточные устройства, системы связи), материальные запасы, контрольно-измерительные приборы и иные объекты, имеющие потенциальную или действительную ценность для организации.

Возможности TRIM позволяют создавать на его основе решения, ориентированные на широкий круг задач управления физическими активами в органах государственной власти и в муниципальных органах, а также в организациях производства и сферы услуг, в том числе в обрабатывающей и добывающей промышленности, в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды, на транспорте, в сельском хозяйстве, управлении эксплуатацией недвижимости и т.д.

Система TRIM позволяет управлять процессами следующих стадий жизненного цикла физических активов:

- производство (строительство) активов;
- поставка (закупка) активов;
- эксплуатация, техническое обслуживание и ремонты (ТОиР);
- реконструкция (модернизация), списание и утилизация.

Настоящий документ содержит информацию, необходимую для установки и эксплуатации TRIM – сведения о технических характеристиках TRIM, о системных требованиях, предъявляемых системой TRIM к программно-аппаратному обеспечению, а также сведения об установке TRIM.

1. Обзор комплекса TRIM

1.1 Архитектура системы

Система TRIM является сетевой системой, построенной на основе технологии «клиент-сервер» и многоуровневой (multi-tier) технологии построения ПО с использованием распределенной базы данных. Таким образом, система управления предприятием на основе TRIM в общем случае состоит из:

- Сервера данных;
- Сервера приложений;
- Терминального сервера (может отсутствовать);
- Веб-сервера;
- Клиентской части (клиентов).

Все эти составляющие могут быть установлены на различных компьютерах, объединенных в локальную вычислительную сеть (ЛВС), через которую они обмениваются данными. В составе системы TRIM может быть только один сервер данных, один или несколько серверов приложений и любое количество клиентов. Терминальный сервер может использоваться или не использоваться в зависимости от потребностей и конфигурации рабочих мест пользователей, при большом количестве пользователей в системе может быть несколько терминальных серверов. Система TRIM может быть установлена и на одном компьютере – в этом случае обе серверных части и клиентская часть выполняются на этом компьютере параллельно.

Сервер данных в составе системы TRIM строится на основе системы управления базами данных (СУБД). СУБД содержит в своем составе базу данных (БД) и программные средства для управления БД, доступа к данным, архивации, восстановления и защиты данных. В качестве сервера данных системы TRIM используются следующие промышленные СУБД:

- PostgreSQL;
- Microsoft SQL Server;
- Oracle Database;
- любая другая СУБД, совместимая со стандартом SQL-92 и имеющая клиентскую часть для доступа по технологии ADO.

Для построения системы необходима одна из доступных на рынке перечисленных СУБД (более подробная информация о поддерживаемых версиях СУБД содержится в разделе «Системные требования TRIM»).

Сервер приложений состоит из набора программных модулей TRIM, которые обеспечивают выполнение некоторых общих для всех рабочих мест TRIM, а также некоторых наиболее ресурсоемких функций системы. Эти функции вынесены на сервер приложений, чтобы не загружать рабочие места пользователей системы, и, таким образом, снизить требования к ним. Программные модули на сервере приложений TRIM разрабатываются в ООО «НПП «СпецТек», они функционируют в автоматическом режиме под управлением операционной системы (ОС) и обращаются к серверу данных по мере необходимости. Результаты работы сервера приложений используют программные модули на рабочих местах системы TRIM.

Клиентская часть системы состоит из набора программных модулей TRIM, обеспечивающих основную функциональность системы и её интерфейс с пользователем, а также драйверов, обеспечивающих взаимодействие модулей с СУБД. Программные модули и драйвера выполняются на рабочих местах системы TRIM под управлением ОС. Программные модули системы TRIM разрабатываются в НПП «СпецТек», драйвера входят в состав ОС или поставляются вместе с СУБД (в зависимости от типа СУБД). Количество клиентских частей системы TRIM (а соответственно, количество рабочих мест системы) функционально никак не ограничено и может быть любым. Оно определяется исходя из потребностей пользователей и технических возможностей серверов системы.

Серверная часть БД системы TRIM, как правило, устанавливается на отдельном компьютере, который является сервером данных. Она запускается на выполнение автоматически и функционирует непрерывно, обеспечивая взаимодействие клиентских частей с СУБД в любое время. Клиентские части устанавливаются на рабочих местах пользователей системы. Они запускаются на выполнение по мере необходимости по командам пользователей, автоматически устанавливают связь с сервером данных и функционируют до тех пор, пока это необходимо пользователю для выполнения стоящих перед ним задач.

В качестве ОС для программного комплекса TRIM используются продукты семейства Microsoft Windows (более подробная информация о доступных типах операционных систем содержится в разделе «Системные требования TRIM»).

1.1.1 Работа с распределенной базой данных

Серверные и клиентские части системы должны быть установлены на компьютерах, объединенных с помощью ЛВС, которая обеспечивает обмен данными между ними в реальном масштабе времени (онлайн). В этом режиме задержка на обмен данными незначительна и не оказывает влияния на время, необходимое пользователю для решения своих задач в системе. Если же это не удастся, и время, необходимое на обмен данными между компьютерами, существенно замедляет выполнение пользователем своих функций в системе,

либо же канал прямой связи между компьютерами отсутствует – тогда всю систему TRIM необходимо разделить на несколько подсистем, которые называются «узлами сети TRIM» или просто «узлами». Разделение системы TRIM на несколько узлов сети TRIM рекомендуется выполнять также в том случае, если возникает чрезмерная нагрузка на сервер данных – в этом случае наличие узлов сети TRIM не зависит от качества каналов связи.

Каждый узел сети TRIM имеет в своем составе сервер данных, один или несколько серверов приложений, а также одну или несколько клиентских частей системы. В предельном случае узел может состоять из одного компьютера, на котором выполняются обе серверные и клиентская составляющие системы. Каждый узел сети TRIM имеет свою БД. В этом случае вся БД системы распределена по множеству узлов, входящих в состав системы – поэтому говорят о распределенной БД. Более подробно конфигурация узлов сети TRIM при использовании распределенной БД описана далее.

Правильная и безотказная работа системы во многом зависит не только от успешной инсталляции программных модулей TRIM на каждом рабочем месте, но также от согласованности исходных БД, правильного и оптимального конфигурирования взаимных связей между рабочими местами всей системы в целом.

1.1.2 Вход и работа пользователей в системе

Для того чтобы войти в систему TRIM, пользователь должен запустить один из программных модулей клиентской части системы.

После установки системы на рабочем месте пользователя ему доступны для запуска все программные модули. Каждый модуль системы TRIM, если он запущен первым, требует ввести имя и пароль пользователя для входа в систему. Если в момент запуска модуля уже запущены другие модули системы TRIM, то для работы используются уже введенные пользователем ранее имя и пароль.

Пользователь при входе в систему получает доступ ко всем доступным ему функциям запущенных программных модулей. В процессе работы модулей клиентской части система автоматически обеспечивает целостность данных и разграничивает доступ к ним в соответствии с правами пользователей. При выполнении заданных функций в системе пользователь может создавать, изменять, удалять доступные ему данные, а также создавать новые наборы данных в базе данных на своем рабочем месте при наличии у него соответствующих прав.

1.1.3 Работа нескольких пользователей в системе

На одном компьютере в сети TRIM может работать несколько пользователей. Для попеременной работы нескольких пользователей на одной рабочей станции достаточно, чтобы один пользователь завершил работу с программными модулями системы TRIM – тогда другой пользователь может начать работу сразу после него, введя в систему свое имя и пароль.

На компьютерах в составе одного узла сети TRIM несколько пользователей могут работать параллельно, что допускается архитектурой системы. Разумеется, для одновременной работы на одном узле нескольких пользователей, у каждого из них должен быть свой компьютер с доступом к серверу данных и серверу приложений. Система TRIM не ограничивает количество пользователей, которые могут работать с сервером данных в составе одного узла сети TRIM, но это количество может быть ограничено Лицензионным Соглашением на использование системы TRIM. Кроме того, количество пользователей, которые могут одновременно работать с БД TRIM, может быть ограничено Лицензионным Соглашением на использование СУБД, которая установлена на сервере данных.

Система TRIM не допускает, чтобы на нескольких компьютерах в составе одного узла сети TRIM одновременно работали два или более пользователей с одним именем. Для одновременной (параллельной) работы нескольких пользователей на компьютерах в составе одного узла сети TRIM пользователям должны быть даны различные имена. Вопросы параллельной работы пользователей на одном узле сети регламентируются Лицензионным Соглашением.

Общее количество пользователей на всех узлах в составе сети TRIM также может быть ограничено Лицензионным Соглашением.

Необходимо учитывать, что с увеличением числа пользователей, одновременно работающих с сервером данных в составе одного узла сети TRIM, нагрузка на программно-аппаратное обеспечение сервера данных возрастает. Поэтому при большом числе пользователей рекомендуется увеличить производительность сервера данных, либо разделить данный узел системы TRIM на два или более узлов.

Справиться с высокой нагрузкой на программно-аппаратное обеспечение узла сети TRIM позволяет также использование терминального сервера. В этом случае программное обеспечение (ПО) TRIM устанавливается на терминальный сервер, к которому пользователи могут получать доступ с рабочих станций с помощью стандартных средств ОС (на терминальном сервере должна быть установлена ОС, позволяющая организовать работу с терминалов). Устанавливать ПО TRIM на сами рабочие станции при этом не требуется. Между терминальным сервером и сервером данных желательно организовать канал обмена данными с высокой пропускной способностью. Использование терминального сервера позволяет снизить общую нагрузку на ЛВС узла TRIM, а также требования к компьютерам рабочих станций.

Все эти ограничения и особенности необходимо учитывать при установке и внедрении системы.

1.2 Сеть TRIM

1.2.1 Архитектура сети TRIM

Каждый узел сети TRIM состоит из нескольких компьютеров, объединенных в ЛВС, на одном из которых установлен сервер данных, ещё на одном (или нескольких) – сервер приложений (или сервера приложений), а на других могут выполняться клиентские части системы (в предельном случае узел может состоять из одного компьютера). Узлы сети TRIM должны быть объединены между собой каналами связи. В совокупности узлы сети TRIM и каналы связи между ними образуют сеть TRIM.

Сеть TRIM строится по топологии «звезда». Это значит, что среди всех узлов выделяется один узел, который называется «центральным узлом» (его еще иногда называют «сервер сети TRIM» – не надо путать с сервером данных). Все остальные узлы сети TRIM должны иметь каналы связи с центральным узлом и не должны иметь каналов связи между собой (эти каналы связи могут присутствовать, но не должны использоваться в системе TRIM). Остальные узлы сети TRIM называются «подчиненными узлами».

В качестве каналов связи между узлами сети TRIM могут использоваться любые каналы связи, обеспечивающие постоянный или эпизодический обмен данными между компьютерами (dial-up соединение, локальная или глобальная вычислительная сеть, обмен сообщениями по протоколам электронной почты или FTP и др.). Задержка на обмен данными при организации канала связи между узлами сети TRIM не имеет столь существенного значения, как при обмене данными между компьютерами внутри узла сети TRIM. В худшем случае, когда канал связи между узлами полностью отсутствует, возможна организация обмена данными между узлами

путем передачи сменных носителей данных с одного узла на другой (дискет, компакт-дисков, карт Flash-памяти).

Физическая организация сети TRIM в виде «звезды» никак не связана с логической взаимосвязью узлов внутри системы. Каждое рабочее место на каждом узле сети TRIM может выступать в качестве отдельного участника сети (фирмы) или быть подчиненным (фирмой, складом) для другого участника сети. Эта логическая взаимосвязь определяется только параметрами, которые хранятся в БД узлов сети TRIM, но не физическим соединением подчиненных узлов с центральным узлом.

Распределенная система TRIM (сеть TRIM) обладает существенными преимуществами в том смысле, что она снижает зависимость пользователей системы от качества каналов связи. В предельном случае каждый компьютер можно выделить в отдельный узел – и тогда пользователи системы полностью не будут зависеть от канала связи с СУБД. Однако использование распределенной БД снижает оперативность обмена информацией – информация с одного узла на другой передается не сразу, как при использовании единой БД, а с некоторой задержкой. При этом пользователь одного узла получает данные с другого узла через определенное время. Поэтому в тех случаях, когда имеются каналы связи, обеспечивающие обмен данными в реальном масштабе времени, нет необходимости прибегать к распределенной БД и организовывать сеть TRIM – система TRIM, построенная на основе одного узла и одной БД, является более эффективной.

1.2.2 Центральный узел сети TRIM

Весь обмен данными в сети TRIM идет через центральный узел. Благодаря этому центральный узел обладает всей полнотой информации о сети TRIM. Такая организация обмена данными позволяет упростить администрирование системы (администрирование всей сети TRIM может выполняться одним администратором с центрального узла), а также при необходимости позволяет восстановить данные любого узла на основе данных, хранящихся в БД центрального узла.

Любое изменение в конфигурации сети TRIM может происходить только централизованно на центральном узле сети. Поэтому при создании сети TRIM в первую очередь конфигурируется архитектура центрального узла. После этого на центральном узле вносятся данные о подчиненных узлах. Для включения нового подчиненного узла в систему администратор сети TRIM формирует конфигурационные файлы для него на центральном узле. Эти файлы доставляются на подчиненный узел (на любом внешнем носителе данных, посредством локальной или глобальной сети), и с их помощью специальная утилита, входящая в состав системы TRIM, настраивает программное обеспечение узла для работы с заданным центральным узлом. Впоследствии администратор может добавлять в сеть TRIM новые узлы или исключать из нее уже существующие тем же способом. Таким образом, каждая сеть TRIM фактически определяется центральным узлом – сервером сети TRIM.

Как правило, в качестве центрального узла сети TRIM выбирают узел, имеющий самый производительный и надежный сервер данных и наиболее доступный для администрирования, поскольку через администрирование центрального узла можно управлять всей сетью TRIM.

Формально один компьютер может являться клиентом нескольких различных сетей TRIM, не связанных между собой, у каждой из которых свой центральный узел. Для работы с двумя различными сетями TRIM на компьютере должны быть установлены два различных варианта системы TRIM. При этом установленные системы не должны работать параллельно, так как одновременная работа двух и более систем TRIM на одном компьютере может быть некорректной.

1.2.3 Обмен данными между узлами системы

Обмен данными между узлами сети TRIM заключается в передаче пакетов данных с одного узла на другой. Пакетный режим передачи данных снижает зависимость сети TRIM от качества каналов связи между узлами. Поэтому, как уже было сказано выше, этими каналами могут быть практически любые электронные каналы связи и даже обмен сменными носителями, а задержка передачи данных оказывает минимальное влияние на работоспособность системы.

Программные модули системы TRIM не должны зависеть от используемых каналов связи. Поэтому для организации обмена данными между узлами сети TRIM используется специальный модуль – «TRIM-Транспорт». Любой обмен данными между узлами сети TRIM организуется с помощью этого модуля вне зависимости от того, для какой цели необходимо произвести обмен данными.

Модуль «TRIM-Транспорт» организует обмен данными между узлами по специальному протоколу, который обеспечивает гарантированную доставку пакета данных с узла-отправителя на узел-получателя. Между узлами сети TRIM могут передаваться два типа пакетов данных:

- пакеты репликации;
- пакеты оперативной информации.

Пакеты репликации служат для синхронизации информации в распределенной БД сети TRIM, находящейся на разных узлах сети TRIM. Они обеспечивают передачу изменений БД с подчиненных узлов на центральный узел и с центрального узла на подчиненные узлы. За формирование пакетов репликации отвечает модуль «TRIM-Репликатор».

Пакеты оперативной информации служат для передачи данных о торгово-закупочных и складских операциях. Они формируются различными модулями TRIM, а обрабатываются специализированным модулем TRIM-WDB.

Наличие двух типов пакетов позволяет оптимизировать использование каналов связи в сети TRIM. При наличии нескольких различных каналов связи разные типы пакетов могут передаваться по разным каналам связи в зависимости от объема и срочности пакета.

Как пакеты репликации, так и оперативные пакеты в системе TRIM формируются и обрабатываются автоматически, участие пользователя в подготовке пакетов не требуется. Вмешательство администратора системы может потребоваться только в том случае, если возникли сбои в формировании, передаче или обработке пакетов данных.

Для обеспечения оперативного обмена данными модуль «TRIM-Транспорт» должен выполняться постоянно или периодически по заданному расписанию. Для этого в составе узла сети TRIM должен быть выделен транспортный сервер TRIM – компьютер, на котором выполняется TRIM-Транспорт и который обеспечивает обмен данными с другими узлами. Если сервер данных функционирует под управлением ОС типа Microsoft Windows, то можно совместить функции сервера данных и транспортного сервера TRIM, в противном случае для функционирования модуля «TRIM-Транспорт» нужно выделить отдельный компьютер на узле.

1.2.4 Каналы передачи данных между узлами

Для успешной передачи данных между узлами распределенной системы TRIM должен существовать хотя бы один канал связи. Канал связи - это физическое или логическое соединение компьютера рабочей станции сети TRIM с компьютером другой рабочей станции или сервера сети TRIM, по которому этот узел может обмениваться информацией с другими

узлами системы TRIM. Физическая природа каналов связи может быть различной для разных станций или целых сегментов сети.

Как уже было сказано выше, для передачи данных между узлами сети TRIM могут использоваться различные типы каналов связи.

В качестве физической среды для организации канала связи могут использоваться:

- постоянное соединение между компьютерами (ЛВС, прямое соединение, выделенная линия связи и др.);
- эпизодическое соединение по инициативе вызывающего компьютера («dial-up» на основе модемной, мобильной или спутниковой связи) – при использовании этого типа соединения его вызов и соответствующие параметры должны быть настроены на уровне ОС;
- обмен сменными носителями (дискетами, компакт-дисками, картами Flash-памяти) – при этом выбранный тип носителя должны поддерживать оба компьютера (передающий данные и принимающий данные).

В качестве протоколов для организации каналов связи могут использоваться наиболее широко распространенные протоколы файлового доступа и обмена данными в сети Интернет:

- прямой файловый доступ (доступ к файловой системе компьютера через ЛВС на основе сетевого имени компьютера и UNC-спецификации);
- электронная почта (передача данных с помощью протокола SMTP, получение данных с помощью протокола POP3);
- удаленный доступ к файлам (по протоколу FTP или HTTP).

Как правило, для каждого узла сети TRIM должен иметься канал связи с центральным узлом сети TRIM, поскольку все данные передаются через него. Но если между подчиненным узлом и центральным узлом сети TRIM отсутствует прямое физическое соединение, то можно организовать передачу данных между ними через промежуточные узлы – один или несколько транзитных узлов. Тогда эти транзитные узлы принимают и передают пакеты между собой, но не выполняют обработку пакетов – то есть, для подчиненного узла сохраняется обмен данными только с центральным узлом, а транзитные узлы в этом случае обеспечивают канал связи, передавая пакеты.

Возможна ситуация, когда между узлами сети TRIM существует несколько каналов связи, каждый из которых имеет свои характеристики (стоимость использования, пропускная способность, время доступности канала). Тогда можно организовать передачу различных пакетов данных по различным каналам связи с учетом срочности и важности пакета, размера пакета, доступности канала связи в момент передачи данных. Например, если между подчиненным и центральным узлами имеется быстрый, но дорогостоящий канал связи (спутниковая связь), а также медленный, но дешевый канал связи (обмен сменными носителями), то можно организовать передачу срочных пакетов незначительного объема через спутниковую связь и всех остальных пакетов – путем обмена сменными носителями данных.

1.3 Разграничение доступа к данным

Архитектура «клиент-сервер» предполагает два основных уровня для ограничения доступа пользователя к данным:

- ограничение на уровне СУБД;
- ограничение на уровне клиента.

1.3.1 Ограничение доступа к данным на уровне СУБД

Ограничение доступа к данным на уровне СУБД заключается в ограничении прав пользователя на доступ к объектам БД – таблицам, запросам (VIEW), хранимым процедурам. Оно реализуется на сервере данных с помощью специализированного ПО СУБД и на клиентской части с помощью настройки доступа к СУБД.

На сервере данных администратор СУБД должен зарегистрировать некоторое количество пользователей СУБД и распределить им права на работу с имеющимися в БД TRIM объектами. Распределение прав пользователей СУБД должно выполняться средствами СУБД на основе функций, которые будет выполнять пользователь, и описания БД TRIM (чтобы иметь возможность сопоставить объекты в БД TRIM с выполняемыми пользователем функциями).

ВНИМАНИЕ!

Администратор СУБД должен обладать достаточной квалификацией и знаниями о структуре БД TRIM для корректной настройки прав доступа пользователей СУБД.

Ограничение доступа к данным на уровне СУБД является возможным, но не обязательным для работы клиентской части системы TRIM. Оно дает дополнительную защиту от некорректных действий пользователя на уровне СУБД. При отсутствии ограничения доступа к данным на уровне СУБД все клиентские части TRIM осуществляют доступ к БД TRIM под одним и тем же именем пользователя. В этом случае администратору системы достаточно зарегистрировать только одного пользователя СУБД.

1.3.2 Ограничение доступа к данным на уровне клиента

Ограничение доступа к данным на уровне клиента выполняется прикладными модулями клиентской части системы TRIM на основе настроек, хранящихся в БД TRIM. Настройки для ограничения доступа к данным на уровне клиента могут быть сделаны в модуле «TRIM-Администратор» и в специализированном модуле настройки прав доступа TRIM.

Ограничение доступа к данным на уровне клиента позволяет осуществить следующие ограничения по доступу пользователя к системе TRIM:

- ограничение по работе с модулями;
- ограничение по доступу к данным узла сети TRIM (профиль узла);
- ограничение по доступу к данным (профиль пользователя) и функциям системы (роли пользователя) для пользователя TRIM;
- привязка пользователя TRIM к штатной единице и персональным данным;
- ограничение по элементам управления и функциям системы (настройка интерфейса пользователя).

Ограничение по работе с модулями TRIM заключается в том, что каждый пользователь системы TRIM может запускать на выполнение только те модули системы TRIM, которые ему разрешены. Соответственно, функции, выполняемые запрещенными к запуску модулями TRIM, остаются недоступными для пользователя.

В системе TRIM возможна настройка прав пользователей TRIM на основе прав пользователей ОС. При этом каждый пользователь, зарегистрировавшийся в ОС на своем рабочем месте, будет автоматически входить в программные модули системы TRIM с тем же именем и паролем, с каким он входит в ОС (повторный ввод имени пользователя и пароля при этом не требуется).

Ограничение по доступу к данным узла сети TRIM (профиль узла) заключается в том, что в БД подчиненного узла сети TRIM попадают только те данные, которые назначены этому

узлу администратором на центральном узле. Ограничение по доступу к данным узла сети TRIM возможно только для подчиненного узла сети TRIM, на центральном узле сети TRIM всегда есть вся полнота данных, поэтому данное ограничение на нем не действует.

Ограничение по доступу к данным пользователя TRIM (профиль пользователя) заключается в том, что каждому пользователю TRIM доступны только определенные действия с некоторыми объектами TRIM. Пользователь не может выполнить над объектом TRIM действия, которые не входят в его профиль.

В системе TRIM доступны профили пользователя для следующих объектов TRIM:

- документы (все операции в модуле «TRIM-Документооборот»);
- фирмы и склады (создание и редактирование документов МТС, складские операции, бюджетные операции);
- МТР (просмотр и обработка документов с определенными МТР или группами МТР);
- разделы БД TRIM (просмотр раздела БД, редактирование информации в разделе БД).

Ограничение по доступу к функциям для пользователя TRIM (роли пользователя) заключается в том, что каждому пользователю TRIM доступны только определенные функции, которые он может выполнять в системе TRIM. Пользователь не может выполнить функцию в системе TRIM, если она не включена в одну из ролей, назначенных этому пользователю. При этом некоторые назначенные пользователю функции могут быть доступны только для определенных объектов системы TRIM (здесь учитывается сочетание профиля и ролей пользователя).

В системе TRIM доступны ограничения по ролям пользователя для следующих действия над объектами TRIM:

- согласование и утверждение документов ДО (операции в модуле «TRIM-Документооборот»);
- согласование и утверждение документов МТС (торгово-закупочные и складские операции);
- планирование работ и редактирование план-графика работ;
- согласование и утверждение ремонтных ведомостей и разовых работ;
- регистрация и обработка дефектов, планирование работ по устранению дефектов;
- ведение журналов параметров и счетчиков наработки;
- действия в нарядно-допускной системе.

Создание и настройка профилей и ролей пользователей выполняются администратором системы в модуле «TRIM-Администратор». Подключение профилей пользователя происходит отдельно в каждом прикладном модуле TRIM.

1.4 Интерфейс и поддержка нескольких языков

Кроме настройки прав доступа, в системе TRIM существует еще одна возможность, связанная с настройкой интерфейса. Она заключается в адаптации интерфейса системы TRIM под язык и терминологию, используемые данным пользователем.

В состав системы TRIM входит специальный модуль «TRIM-Переводчик», который позволяет менять надписи и текстовые поля во всех интерфейсных окнах системы. Изменение текстов и надписей выполняется для их перевода на тот язык, на котором работают пользователи системы, но для каждого языка, в свою очередь, можно создать произвольное количество областей терминов. Таким образом, система позволяет адаптировать под конкретного пользователя не только язык, но и терминологию, используемую в интерфейсных формах.

Информация из БД системы TRIM отображается на том языке, на котором была составлена и заполнена БД, но в структуре БД TRIM существуют поля, позволяющие организовать поддержку нескольких языков и терминов.

Перечень доступных языков в системе TRIM, перевод и терминология сохраняются в отдельной части БД системы, которая носит название «языковая БД». Первоначально языковая БД может быть настроена Поставщиком под языки и терминологию Заказчика при поставке и внедрении системы. Но по мере эксплуатации системы TRIM администратор или пользователи, имеющие соответствующие права, могут менять языки и терминологию системы с помощью модуля «TRIM-Переводчик» (для этой цели модуль «TRIM-Переводчик» должен входить в поставку системы). При необходимости можно настроить свой язык системы на каждом рабочем месте под каждого пользователя. Для изменения языка интерфейса пользователя не требуется перезапускать систему – достаточно лишь выбрать нужный язык из перечня доступных языков.

1.5 Программные модули комплекса TRIM

Как уже было сказано выше, клиентская часть системы TRIM представляет собой совокупность программных модулей. В состав клиентской части TRIM входят базовые и прикладные программные модули. Базовые модули выполняют служебные функции, связанные с обеспечением работоспособности системы TRIM, и образуют Платформу TRIM. Прикладные модули выполняют функции, непосредственно связанные с задачами предприятия, для решения которых используется TRIM. Базовыми являются следующие модули TRIM:

- TRIM-Администратор;
- TRIM-Настройка МТС;
- TRIM-Транспорт;
- TRIM-Репликатор;
- TRIM-WDB;
- TRIM-WWW;
- TRIM-Модуль обмена данными;
- TRIM-Переводчик;
- TRIM-Агент;
- Сервер приложений TRIM;
- Система генерации отчетов TRIM-Report.

К числу прикладных относятся следующие модули TRIM:

- TRIM-Каталог;
- TRIM-Техобслуживание;
- TRIM-Оценка состояния;
- TRIM-Управление отказами
- TRIM-Диспетчерский журнал;
- TRIM-Документооборот;
- TRIM-Снабжение;
- TRIM-Склад;
- TRIM-Оперативный склад
- TRIM-Бюджет;
- TRIM-Персонал;
- TRIM-Управление качеством;
- TRIM-Мониторинг строительства;
- TRIM-Просмотр отчетов;

- TRIM-Мобильный клиент.

Система генерации отчетов TRIM-Report представляет собой встроенный генератор отчетов на базе библиотек Crystal Reports. Кроме перечисленных модулей в состав клиентской части TRIM входит встроенный генератор отчетов (на базе библиотек Crystal Reports), а также ряд административных утилит, служащих для настройки прав доступа, копирования и проверки БД.

Не обязательно, что все перечисленные модули должны быть установлены на каждом рабочем месте. Состав установленных прикладных программных модулей на рабочем месте пользователя зависит от того, в какой конфигурации была приобретена система TRIM и какие функции выполняет данный пользователь. В минимальной конфигурации на рабочем месте пользователя может быть один установленный модуль системы TRIM (модуль «TRIM-Администратор» или один из прикладных модулей системы) и генератор отчетов. Модули Транспорт, Репликатор и WDB используются только в распределенной системе TRIM (если сеть TRIM имеет более одного узла). Они должны быть установлены на каждом узле сети TRIM на компьютере, который является транспортным сервером. Остальные модули могут быть установлены или не установлены на рабочем месте каждого пользователя в произвольном сочетании.

Все модули клиентской части TRIM работают с единой БД TRIM. Поэтому чаще всего модули обмениваются между собой данными через БД (данные, которые записал в БД один модуль, после записи становятся доступны другим модулям по мере необходимости) или через сервер приложений. Но в некоторых случаях модули TRIM могут обмениваться данными между собой непосредственно на том компьютере, где они выполняются, с помощью средств ОС. В первую очередь это относится к модулю «TRIM-Документооборот» и встроенному генератору отчетов. В любом случае пользователь может запускать прикладные модули TRIM на выполнение в произвольном порядке по мере необходимости, система сама обеспечит доступ модулей к данным и при необходимости автоматически запустит другие модули.

Далее приводится краткое описание базовых модулей.

1.5.1 Модуль «TRIM-Администратор»

Модуль «TRIM-Администратор» предназначен для конфигурирования сети TRIM, управления правами пользователей, управления модулем формирования оповещений о событиях в системе, настройки параметров подсистемы «TRIM-Транспорт» и управления процессом синхронизации данных внутри сети. Кроме того, в состав модуля входят некоторые вспомогательные утилиты, такие как Журнал модификаций, Список запущенных приложений, Журнал нарядов и распоряжений и другие. При этом основной задачей модуля является создание и поддержка структуры сети TRIM, а также управление учетными записями пользователей TRIM (именами пользователей, паролями, дополнительной информацией).

Все узлы сети TRIM (как центральный узел, так и удаленные) содержат экземпляры БД идентичной структуры, но отличающиеся наполнением данных. БД центрального узла содержит полный объем данных системы TRIM, тогда как для филиалов в модуле «TRIM-Администратор» производится назначение доступных для них разделов БД и профилей работы. Таким образом, модуль «TRIM-Администратор» обеспечивает создание и ведение списка узлов сети TRIM, а также разграничение доступа к данным системы между ними.

С каждым узлом, как центральным, так и удаленным, может быть ассоциирована одна или несколько фирм, причем в момент создания нового узла автоматически создается одна привязанная к нему фирма.

Фирма в программном комплексе TRIM – это либо подразделение основного предприятия, на котором установлена система, либо отдельное юридическое лицо. При этом

фирмы могут быть как клиентами сети TRIM, привязанными к одному конкретному узлу сети и имеющими доступ к его данным, так и внешними фирмами, не участвующими непосредственно в процессах системы, но фигурирующими в справочнике поставщиков оборудования, производителей запасных частей и прочих. Модуль «TRIM-Администратор» оперирует только с фирмами – клиентами сети TRIM.

Набор фирм в программном комплексе TRIM имеет иерархическую структуру, что позволяет задавать уровни подчиненности между различными подразделениями предприятия, определять главные и вспомогательные склады и так далее. Модуль «TRIM-Администратор» позволяет задавать эту структуру, корректировать ее, а также вносить и корректировать различные параметры и свойства фирм, такие, как название, адрес(-а), телефон (-ы), банковские счета и другие. При этом данный модуль допускает работу со структурой фирм (равно как и со списком узлов) исключительно на главном узле системы (сервере), что обеспечивает необходимую централизацию управления структурой системы TRIM.

Неотъемлемым понятием программного комплекса TRIM является Пользователь системы (далее - пользователь). Пользователь определяется уникальным в пределах узла именем (логином), под которым он входит в систему TRIM и которое позволяет системе его идентифицировать с целью определения доступных для него данных и действий над ними. Модуль «TRIM-Администратор» позволяет задавать для пользователя пароль, определять доступные ему для запуска приложения TRIM, доступные для работы разделы БД, привязывать его к конкретной штатной единице, формировать профиль работы пользователя, а также вносить некоторые дополнительные данные. При этом пользователь обязательно привязан к одному конкретному узлу и может работать исключительно с данными, находящимися в БД этого узла. Пользователи TRIM объединяются в группы, для которых задаются права доступа к интерфейсным элементам приложений TRIM. Таким образом, администратор системы может управлять доступными действиями для различных категорий пользователей.

При создании каждого узла сети TRIM, для него автоматически создается предопределенная группа Administrators, в которой имеется также предопределенный пользователь Administrator. Пользователи, входящие в группу администраторов, имеют особые права в системе TRIM.

Одной из важнейших задач модуля «TRIM-Администратор» является управление процессом репликации данных и контроль над ним. С помощью репликации осуществляется синхронизация данных между центральным узлом и филиалами. Модуль содержит Журнал репликации, который позволяет контролировать прохождение пакетов с данными, а также отправлять на повторную обработку пакеты, которые по тем или иным причинам не были успешно доставлены на другой узел. Кроме того, в модуле имеется возможность произвести откат репликации, то есть повторно сформировать пакет с измененными после некоторой даты данными и отправить его на удаленный узел. Эта возможность позволяет исправить ситуацию с утерей по тем или иным причинам данных на удаленном узле и/или с нарушением их целостности.

В состав модуля «TRIM-Администратор» входят несколько форм, используемых для управления подсистемой TRIM-Транспорт и настройки ее параметров. Основной из них является Менеджер транспорта, который позволяет запускать и останавливать транспорт, а также просматривать список всех пакетов с данными и осуществлять над ними требуемые действия, такие как просмотр детальной информации о пакете, задание его повторной обработки либо повторная отправка пакета на удаленный узел. Кроме вышеописанных возможностей, модуль «TRIM-Администратор» позволяет решать и некоторые иные задачи

информационно-контрольного характера. Так, Журнал модификаций позволяет определить, каким именно пользователем и когда были внесены последние изменения в те или иные данные. Список запущенных приложений дает информацию о том, какие именно приложения TRIM, когда, с каких компьютеров и каким пользователем были запущены на текущем узле TRIM. При этом список может быть выдан как на настоящий момент, так и на любой заданный период времени. Форма «История репликации» позволяет получить детальную информацию о содержимом того или иного пакета репликации в части данных, относящихся к сфере модуля «TRIM-Администратор» (узлы, фирмы, пользователи и т.д.).

1.5.2 Модуль «TRIM-Настройка МТС»

Модуль «TRIM-Настройка МТС» (TRIM-ST) предназначен для работы с настройками системы МТС. В нем реализованы следующие функции:

- ведение справочников типов и статусов документов МТС;
- настройка взаимосвязей между различными типами документов МТС (дочерние/родительские документы);
- установка доступности между статусами и типами документов МТС;
- настройка доступности категорий МТР для различных типов документов МТС;
- настройка профилей пользователей для работы с МТР, группами МТР, каталогом МТР;
- настройка цепочек согласования документов МТС, привязка цепочек согласования к типам документов МТС;
- настройка журналов учета документов МТС.

Кроме того, в этом модуле реализована возможность установки и изменения настроек, влияющих на логику работы системы МТС, в частности, настроек цепочек согласования документов МТС.

Доступ к модулю имеют только пользователи с административными правами. При наличии сети TRIM, полноценная работа этого модуля допускается только на центральном узле распределенной системы TRIM (при этом на остальных узлах сети TRIM данный модуль может функционировать только в режиме просмотра данных).

1.5.3 Модуль «TRIM-Транспорт»

Модуль «TRIM-Транспорт» предназначен для информационного взаимодействия между узлами сети TRIM. Дополнительно этот модуль может использоваться для организации информационного обмена узла сети TRIM с внешними информационными системами. Данный модуль реализует основные функциональные составляющие информационной сети TRIM.

Основой архитектуры сети TRIM является транспортный уровень. Этот уровень обеспечивает возможность перемещения пакетов по сети наиболее рациональным маршрутом с использованием имеющихся каналов, возможно неоднородных. Транспортный уровень представлен протоколом TNTP (Trim Net Transport Protocol). Протокол TNTP берет на себя функции маршрутизации, квитирования пакетов, фрагментации, обработки в том же порядке, в котором они были отправлены. Для каждого очередного узла маршрута пакета, протокол TNTP использует средства транспортировки, доступные этому узлу, чтобы передать этот пакет следующему узлу. В целях обеспечения надежности доставки пакетов используется метод квитирования. Пакет хранится на узле-отправителе до тех пор, пока не придет квитанция о доставке пакета. Кроме квитирования доставки производится уведомление заинтересованных узлов о различных событиях, связанных с передаваемым пакетом, например, факт успешной обработки пакета. На каждом узле маршрута производится

регистрация пакетов, учетная запись пакета содержит подробную информацию о пакете, его историю. Протокол TNTP поддерживает фрагментацию пакетов в случае, если используемый канал не может обеспечить передачу единицы данных соответствующего размера. Протокол обеспечивает возможность повторной отправки пакетов и частей пакетов как автоматически (в ряде случаев), так и вручную оператором.

Прикладной уровень сети TRIM объединяет ряд программных модулей программного комплекса TRIM, использующих модуль «TRIM-Транспорт» для доставки информации на другой узел. Это модули TRIM-WDB для передачи динамической информации между узлами, «TRIM-Репликатор» для передачи статической информации между узлами (репликаций сети TRIM), утилита TRIM-Messenger для тестирования каналов сети.

Идеологией сети TRIM является гибкость сетевой интеграции. Это означает, что средства уровня сетевых интерфейсов должны позволять использовать в качестве каналов связи как можно больше промышленных почтовых систем и сетевых технологий. Обеспечивается встроенная поддержка следующих методов и протоколов: файловый метод, SMTP-клиент, POP3-клиент, FTP-клиент, а также предусматривается интерфейс для использования внешних методов путем вызова приложений командной строкой соответствующего метода. Для методов, базирующихся на интернет-протоколе IP, обеспечивается возможность автоматического установления Windows DialUp-соединения, что позволяет использовать каналы на основе телефонной сети, сотовой и спутниковой связи.

Функции транспортного уровня и уровня сетевых интерфейсов реализованы в одном программном модуле – «TRIM-Транспорт». Этот модуль является серверным программным обеспечением и не предусматривает пользовательского интерфейса. Управление модулем осуществляется автоматически иными модулями TRIM, а также предусмотрена пользовательская консоль управления «TRIM-Транспортом», доступная в модуле «TRIM-Администратор». Пользовательская консоль позволяет задавать режим работы транспортного модуля, контролировать последовательность производимых модулем действий, осуществлять контроль трафика сети.

Транспортный модуль выполняется на одном из компьютеров локальной сети узла TRIM, этот компьютер именуется «транспортным сервером». Программа может выполняться как постоянно, так и эпизодически, например, по расписанию или по требованию пользователя. Прием пакетов от локальных подсистем прикладного уровня производится через сетевую папку, расположенную на транспортном сервере, либо напрямую транспортным модулем через TCP/IP соединение.

1.5.4 Модуль «TRIM-Репликатор»

Модуль «TRIM-Репликатор» предназначен для формирования и обработки информационных пакетов обмена данными (пакетов репликаций) между узлами сети TRIM. Модуль «TRIM-Репликатор» состоит из двух независимых частей: модуль отправки репликаций и модуль приема репликаций.

Модуль отправки репликаций формирует пакет обмена данными на основе БД TRIM и передает его модулю «TRIM-Транспорт», который отправляет сформированный информационный пакет на другой узел сети TRIM: с центрального узла пакет передается на один или несколько удаленных узлов, а с удаленного узла – только на центральный узел. Модуль отправки репликаций на центральном узле сети TRIM имеет простейшую интерфейсную форму, позволяющую выбрать один или несколько узлов сети TRIM, на которые необходимо отправить репликацию, на удаленных узлах сети TRIM модуль отправки репликаций не имеет интерфейсных форм. Процесс подготовки и формирования пакета

репликации отображается в области уведомлений по мере работы модуля отправки репликаций.

Модуль отправки репликаций функционирует автоматически и не требует вмешательства пользователя. Пакет обмена данными формируется на основании настроек узла сети TRIM и содержимого БД TRIM с учетом специальных системных полей. Модуль отправки репликаций может запускаться на выполнение вручную (по команде пользователя либо из модуля «TRIM-Администратор»), или по расписанию (с помощью утилит ОС). Функционирование модуля отправки репликаций и содержимое пакетов репликаций зависит от настроек и команд, выполняемых в модуле «TRIM-Администратор».

Модуль приема репликаций осуществляет обработку полученного пакета данных и записывает необходимую информацию в БД TRIM. Пакеты данных для модуля приема репликаций поступают от модуля «TRIM-Транспорт». На центральном узле сети TRIM модуль приема репликаций обрабатывает пакеты данных, поступающие с удаленных узлов, а на удаленном узле сети TRIM – пакеты данных, поступающие с центрального узла.

Модуль приема репликаций не имеет интерфейса с пользователем и функционирует автоматически без необходимости вмешательства пользователя. Ход функционирования модуля приема репликаций отображается в панели задач.

Модуль приема репликаций обычно запускается на выполнение автоматически модулем «TRIM-Транспорт» при необходимости обработать поступивший пакет с данными. При необходимости модуль приема репликаций может быть запущен вручную из модуля «TRIM-Администратор» для повторной обработки пакета с данными.

Обнаруженные ошибки в подготовке пакетов данных и в обмене данными модуль «TRIM-Репликатор» регистрирует в файлах протокола обмена данными (ЛОГ-файлах). Для управления репликациями следует использовать модуль «TRIM-Администратор».

1.5.5 Модуль TRIM-WDB

Модуль TRIM-WDB предназначен для обработки пакетов обмена динамическими данными в сети TRIM (обмен документами МТС, статусами документов МТС, информацией о складских операциях и др.). Модуль TRIM-WDB обрабатывает поступающие информационные пакеты с динамическими данными, при необходимости формирует ответные пакеты и передает их модулю «TRIM-Транспорт».

Информационные пакеты с динамическими данными автоматически формируются на узлах сети TRIM прикладными модулями TRIM (модули Склад, Снабжение и др.). Модуль «TRIM-Транспорт» передает сформированные пакеты с динамическими данными по узлам сети TRIM (с удаленных узлов – на центральный узел, с центрального узла – на удаленные узлы). Такая схема обмена пакетами данных позволяет оперативно передавать динамические данные с одного узла сети TRIM на другие узлы, не дожидаясь команды отправки репликаций с одного узла на другой.

Модуль TRIM-WDB осуществляет обработку полученного пакета с динамическими данными и записывает необходимую информацию в БД TRIM. Модуль TRIM-WDB синхронизирует полученную информацию с модулем «TRIM-Репликатор» с помощью специальных системных таблиц в БД TRIM. Пакеты данных для модуля TRIM-WDB поступают от модуля «TRIM-Транспорт», который получает их с других узлов сети TRIM.

Модуль TRIM-WDB не имеет интерфейса с пользователем и функционирует автоматически без необходимости вмешательства пользователя. Ход функционирования модуля TRIM-WDB отображается в панели задач.

Модуль TRIM-WDB всегда запускается на выполнение автоматически модулем «TRIM-Транспорт» при необходимости обработать поступивший пакет с данными. Если возникли

ошибки при обработке пакета, то пакет будет отложен и через некоторое время модуль TRIM-WDB предпримет повторную попытку обработать пакет. При необходимости модуль TRIM-WDB может быть запущен вручную из модуля «TRIM-Администратор» для повторной обработки пакета с динамическими данными.

Обнаруженные ошибки в подготовке пакетов данных и в обмене данными модуль TRIM-WDB регистрирует в файле протокола обмена динамическими данными (ЛОГ-файл). Для управления модулем TRIM-WDB следует использовать модуль «TRIM-Администратор» и настройки прикладных модулей TRIM.

1.5.6 Модуль TRIM-WWW

Модуль TRIM-WWW предназначен для предоставления пользователям системы возможности получать доступ к функциям системы TRIM через глобальную сеть Интернет (либо через внутреннюю корпоративную сеть Интранет, построенную на основе технологий сети Интернет).

Модуль TRIM-WWW поставляется в составе системы TRIM, если Заказчик хочет иметь возможность доступа к функциям системы для пользователей с компьютеров, не оснащенных прикладными модулями TRIM. Чаще всего такая возможность может потребоваться для пользователей, находящихся вне основного офиса (например, в командировке), либо для партнеров и клиентов фирмы Заказчика, не имеющих системы TRIM. Также функции модуля TRIM-WWW используются для организации электронных торговых площадок, электронных систем закупок и проведения тендеров, когда невозможно обеспечить всех участников процесса прикладными модулями TRIM.

Модуль TRIM-WWW должен быть установлен на выделенном компьютере, к которому имеется доступ из сети Интернет (либо Интранет). Такой компьютер может быть в составе каждого узла сети TRIM. Этот компьютер называется сервером TRIM-WWW. Чаще всего сервер TRIM-WWW располагается на центральном узле сети TRIM, но это не обязательно – он может быть расположен и на любом удаленном узле сети, а также на нескольких узлах сети TRIM.

Любой пользователь со своего компьютера получает доступ к серверу TRIM-WWW по его доменному имени, либо по IP-адресу. Для этого пользователю достаточно иметь выход в сеть Интернет (либо Интранет) и программу навигации по сети (браузер). При этом нет необходимости устанавливать систему TRIM на компьютере пользователя.

Получив доступ к серверу TRIM-WWW, пользователь должен ввести свое имя и пароль для входа в систему TRIM. После ввода своего имени и пароля для доступа в TRIM пользователь может работать с системой через веб-интерфейс так, как если бы он работал с ней со своего компьютера. Использование протоколов Интернет налагает определенные ограничения на возможности веб-интерфейса (который модуль TRIM-WWW организует через браузер), но по своим функциональным возможностям модуль TRIM-WWW не уступает соответствующим прикладным модулям системы TRIM.

Если пользователь работает в системе TRIM с модулем TRIM-WWW, то этот пользователь считается внешним клиентом системы TRIM, а его рабочее место – рабочим местом внешнего клиента. Для работы пользователя в системе TRIM с рабочего места внешнего клиента он должен быть предварительно зарегистрирован в системе и ему должны быть настроены соответствующие права. Настройка прав пользователей для работы с модулем TRIM-WWW осуществляется модулем «TRIM-Администратор».

В системе TRIM может использоваться несколько модулей TRIM-WWW и, соответственно, несколько серверов TRIM-WWW. В этом случае каждый такой сервер должен иметь свой уникальный IP-адрес и своё уникальное доменное имя. При работе в сети Интернет

с помощью программы навигации (браузера) пользователь должен указать IP-адрес или доменное имя сервера – тем самым он выбирает тот сервер TRIM-WWW, с которым будет вести работу.

Модуль TRIM-WWW позволяет выполнять функции;

- Операции, связанные с закупкой, сбытом и учетом движения МТР, которые реализованы в прикладных модулях «TRIM-Склад» и «TRIM-Снабжение»;
- Регистрацию заявок на выполнение работ и заявок на устранение дефектов, регистрацию дефектов и отказов, которые потом могут быть обработаны в модуле «Техобслуживание».
- Участие в процессе согласования плановых, внеплановых и аварийных работ, работ по устранению дефектов и отказов. Просмотр подробной информации, связанной с процессом согласования работ.
- Обмен данными с мобильным приложением при наличии модуля «TRIM-Мобильный клиент» (TRIM-Mobile) и Модуля обмена данными, установленного на сервере TRIM-WWW.
- и другие функции.

Функционал модуля TRIM-WWW постоянно совершенствуется и развивается, поэтому перечень функций, доступных с помощью этого модуля, будет постоянно расширяться.

1.5.7 Модуль обмена данными

Модуль обмена данными предназначен для организации обмена данными с приложениями, установленными на мобильных устройствах. Для работы с модулем «TRIM-Мобильный клиент» наличие этого модуля является обязательным условием.

1) Количество модулей обмена данными.

Необходим, как минимум, один модуль обмена данными, но для увеличения скорости работы можно использовать несколько модулей обмена данными и в предельном случае модуль может быть установлен на каждом рабочем месте в составе узла сети TRIM, в таком случае на этих рабочих местах должен быть установлен веб-сервер (сервер TRIM-WWW).

2) Взаимодействие с веб-сервером.

Модуль обмена данными взаимодействует с модулем «TRIM-Мобильный клиент» по протоколу HTTP, в связи с чем модуль обмена данными должен входить в состав веб-сервера (Установка и настройка веб-сервера (TRIM-WWW) подробно описана в Руководстве администратора системы TRIM).

3) Расположение модуля обмена данными.

Модуль обмена данными и веб-сервер могут быть установлены на любом сервере или любом рабочем месте в составе узла сети TRIM, к которым имеют доступ пользователи, работающие с модулем «TRIM-Мобильный клиент». Можно организовывать специализированные рабочие места, предназначенные только для обмена данными, на которых установлен только веб-сервер и модуль обмена данными.

Если в составе узла сети TRIM имеются выделенные сервера, не совмещенные с рабочими местами (сервер данных, сервер приложений, транспортный сервер), они также могут быть использованы для установки модуля обмена данными. Однако не рекомендуется устанавливать модуль обмена данными на сервер данных и транспортный сервер, если в системе есть другие выделенные сервера, в целях безопасности и разграничения доступа к данным.

ВНИМАНИЕ!

Не рекомендуется устанавливать Модуль обмена данными на сервер данных и транспортный сервер.

4) Взаимодействие с TRIM-WWW.

Если в системе уже существует настроенный модуль TRIM-WWW, рекомендуется модуль обмена данными устанавливать на тот же веб-сервер, где размещен TRIM-WWW (работа с модулем TRIM-WWW описана в Руководстве администратора системы TRIM).

5) Работа в распределенной сети TRIM.

При наличии нескольких узлов в составе сети TRIM (распределенная сеть) процесс обмена данными с модулем «TRIM-Мобильный клиент» может быть организован на любом узле или на нескольких узлах. Модуль обмена данными в таком случае должен быть установлен на рабочих местах и/или серверах в составе тех узлов, где организована работа с модулем «TRIM-Мобильный клиент».

6) Принцип обмена данными с приложениями.

Данные, внесенные в систему TRIM с помощью модуля «TRIM-Мобильный клиент», распространяются по узлам сети TRIM на основании тех же правил, что и все прочие данные системы TRIM. Однако пользователи каждого узла сети TRIM, работающие с мобильным приложением, должны выполнять обмен данными с системой TRIM только на рабочем месте или сервере в составе того же узла сети TRIM, на котором они зарегистрированы.

Для работы с Модулем обмена данными пользователь должен войти в мобильное приложение с помощью своего имени и пароля, как в любой прикладной модуль TRIM. После этого он может начать обмен данными с мобильным устройством, на котором установлен модуль «TRIM-Мобильный клиент».

Для обмена данными мобильное устройство должно быть соединено с тем компьютером, где установлен Модуль обмена данными по протоколу HTTP (или HTTPS) любым доступным способом (например, через беспроводное соединение Wi-Fi).

7) Разрешения на работу с модулем обмена данными.

Чтобы пользователь мог использовать Модуль обмена данными (и, соответственно, Мобильное приложение) ему должно быть разрешено работать с этим модулем. Разрешения на работу с Модулем обмена данными пользователь получает автоматически, если у него есть доступ к работе с модулем «TRIM-Мобильный клиент», настроенный в модуле «TRIM-Администратор». При этом возможность работы с этим модулем и максимальное количество пользователей, имеющих право работать с ним, регулируются Лицензионным Соглашением. Количество пользователей, имеющих право работать с Мобильным приложением, а также количество используемых в системе TRIM мобильных устройств, на которых установлен модуль «TRIM-Мобильный клиент», не может превышать ограничения, установленные Лицензионным Соглашением.

1.5.8 Модуль «TRIM-Переводчик»

Модуль «TRIM-Переводчик» предназначен для настройки интерфейса системы TRIM на заданный язык и заданную предметную область языка. Модуль «TRIM-Переводчик» позволяет выполнять следующие действия:

- регистрировать в системе TRIM новые языки и предметные области;
- обрабатывать, регистрировать и отображать перечень всех строковых элементов интерфейса системы TRIM;

- выполнять перевод строковых элементов интерфейса системы TRIM с одного языка на другой, с терминов одной предметной области в другую (перевод должен выполняться человеком-переводчиком или экспертом предметной области);
- привязывать выполненный перевод к определенным интерфейсным формам и элементам форм в системе TRIM;
- экспортировать данные перевода во внешние файлы;
- импортировать данные перевода из внешних файлов (с других узлов или с других рабочих мест TRIM).

Перевод, выполненный в модуле «TRIM-Переводчик», записывается в специальную БД, входящую в состав системы TRIM – языковую БД. Языковая БД используется всеми модулями системы TRIM для формирования интерфейса с пользователем. Все модули системы TRIM могут иметь интерфейс с пользователем на том языке и в той предметной области, какие указаны для них в языковой БД с помощью модуля «TRIM-Переводчик».

Модуль «TRIM-Переводчик» позволяет организовать свою отдельную языковую БД на каждом узле сети TRIM и на каждом рабочем месте в составе узла сети TRIM. Таким образом, каждый пользователь системы TRIM на каждом рабочем месте может иметь интерфейс на своем языке и в своей предметной области.

1.5.9 Модуль «TRIM-Агент»

Модуль оповещений («TRIM-Агент») предназначен для оповещения пользователей о событиях в системе TRIM, которые интересуют данного пользователя.

Для функционирования модуля оповещений в СУБД на сервере данных должны быть настроены триггеры, которые срабатывают при изменении данных в БД системы TRIM. Для обработки событий, связанных с изменением данных в БД TRIM, на сервере данных должна быть установлена специализированная библиотека, которая входит в состав системы TRIM. Эта библиотека формирует сообщения о событиях в системе и рассылает их на клиентские места пользователей системы.

Для получения сообщений о событиях в системе TRIM на рабочем месте пользователя должен быть запущен модуль оповещений («TRIM-Агент»). Модуль оповещений получает от системы информацию о событиях и выбирает те из них, которые интересуют данного пользователя. При наступлении такого события модуль оповещений сигнализирует об этом пользователю – как правило, такая сигнализация осуществляется с помощью специальных значков в области уведомлений. Обратив внимание на появление сигнала о событии в системе TRIM, пользователь может прочитать основную информацию об этом событии в экранной форме модуля оповещений. После получения информации о событии пользователь может автоматически перейти из модуля оповещений в один из прикладных модулей системы TRIM, чтобы выполнить действия, связанные с данным событием, либо просто отключить сигнализацию, не предпринимая никаких действий.

В системе предусмотрен механизм, позволяющий пользователю выбирать объекты, по которым он хочет получать информацию, а также события, относящиеся к этим объектам, которые интересуют пользователя. Это механизм постановки на контроль, реализованный во всех прикладных модулях системы TRIM. При постановке на контроль пользователь выбирает один или несколько объектов системы и указывает перечень событий, информацию о которых для выбранных объектов он хочет получать. Как только какие-то объекты или события перестают интересовать пользователя, он может отключить получение информации о них через модуль оповещений, используя механизм снятия объектов с контроля, который функционирует в прикладных модулях системы аналогично механизму постановки на контроль.

В качестве контролируемых объектов могут выступать все основные сущности, с которыми работают прикладные модули системы TRIM – типы и единицы оборудования, технологические места, МТР, документы МТС и др. Перечень обрабатываемых событий для каждого объекта настраивается с помощью специализированных форм настройки в модуле «TRIM-Администратор». При настройке событий в БД системы TRIM автоматически формируются необходимые триггеры.

Таким образом, для функционирования модуля оповещений в системе TRIM необходимо выполнить следующие действия:

- установить и настроить на сервере данных библиотеку, обрабатывающую информацию об изменении данных в БД TRIM;
- для выбранных объектов системы TRIM настроить перечень событий, которые будут обрабатываться модулем оповещений;
- установить на рабочих местах пользователей модуль оповещений («TRIM-Агент»);
- каждому пользователю системы выбрать для себя объекты и события, информацию о которых он хочет получать, и включить для них постановку на контроль.

Установка и настройка библиотеки на сервере данных должны выполняться один раз при установке БД TRIM квалифицированным администратором СУБД.

Настройка событий, которые будут обрабатываться модулем оповещений, должна выполняться администратором системы TRIM с помощью модуля «TRIM-Администратор». Эта операция может выполняться несколько раз по мере необходимости в процессе функционирования системы (при появлении новых интересующих событий их можно добавлять в настройку, при отсутствии интереса к некоторым событиям их настройки можно удалять). Настройка событий требует квалификации администратора, знания системы TRIM и структуры данных БД TRIM (описание БД TRIM и её структуры поставляется вместе с системой).

Установка модуля оповещений на рабочих местах пользователя выполняется автоматически с помощью модуля инсталляции и настройки системы TRIM. Для этого необходимо заказать модуль оповещений у Поставщика системы.

Настройка объектов и событий, интересующих пользователя – постановка на контроль, а также снятие с контроля – выполняются индивидуально каждым пользователем системы с помощью прикладных модулей системы TRIM. Для выполнения этих действий от пользователя не требуются навыки администратора. Эту операцию каждый пользователь может выполнять для себя многократно по мере необходимости.

Например, модуль оповещений позволяет настроить получение информации о следующих событиях:

- появление нового оборудования, перемещение оборудования по технологическим местам;
- появление новых работ, по которым требуется согласование пользователя, изменение статусов плановых и внеплановых работ;
- наличие работ, по которым пользователь должен выполнить отчет;
- появление новых документов МТС (в том числе по тем МТР, которые интересуют данного пользователя);
- появление документов МТС, которые должен согласовать данный пользователь;
- изменение статуса (согласование, утверждение, отказ в согласовании и т. п.) документов МТС, которые создал данный пользователь;

- поступление на склад новых МТР (в том числе тех, которые интересуют пользователя или находятся на особом контроле – например, дорогостоящих или дефицитных МТР);

- и так далее.

Конкретный состав обрабатываемых событий и условия их обработки настраиваются с помощью модуля «TRIM-Администратор».

Использование модуля оповещений позволяет своевременно информировать пользователей о необходимости выполнения ими тех или иных действий, сократить время реакции пользователя на события системы, обеспечить дополнительный контроль важной информации, хранящейся в БД системы.

1.5.10 Модуль «Сервер приложений TRIM»

Модуль «Сервер приложений TRIM» предназначен для более эффективного выполнения общих системных функций TRIM. Модуль «Сервер приложений TRIM» является сервером приложений (сервером функций TRIM), который позволяет сократить вычислительные затраты на выполнение наиболее часто используемых функций системы TRIM за счет их однократного выполнения на сервере функций вместо многократного их выполнения на всех рабочих местах системы. Наличие этого модуля в системе позволяет повысить производительность и надежность функционирования системы TRIM.

Модуль «Сервер приложений TRIM» должен быть установлен на каждом узле в составе сети TRIM. Все системные и прикладные модули системы TRIM должны иметь доступ к модулю «Сервер приложений TRIM» в режиме реального времени (онлайн) точно так же, как к серверу данных своего узла сети TRIM.

Если нагрузка на сервер приложений велика, то система TRIM позволяет разделить функции сервера приложений по нескольким компьютерам. В такой комбинации в системе TRIM будет несколько серверов приложений, каждый из которых выполняет свои функции и обрабатывает свои данные. Количество серверов приложений, которые могут раздельно использоваться в системе TRIM на каждом узле, зависит от конкретной конфигурации системы (на разных узлах сети TRIM это количество может быть различным).

Распределение функций между модулем «Сервер приложений TRIM», а также между несколькими серверами приложений (в том случае, когда сервер приложений разбит на несколько компьютеров и выполнена их настройка) и другими модулями узла TRIM выполняется автоматически без вмешательства пользователя.

Наличие модуля «Сервер приложений TRIM» в составе поставляемой системы TRIM, а также состав выполняемых им системных функций, зависит от конфигурации системы TRIM и от используемых версий прикладных и системных модулей.

1.5.11 Система генерации отчетов TRIM-Report

Система позволяет настраивать, получать и выводить на печать любые отчёты, используя все преимущества среды Windows, возможности библиотеки Crystal Reports и базу данных программного комплекса TRIM.

В отчетах допускается использовать данные самых различных форматов, включая текстовые, календарные, числовые, графические. Отчеты могут привязываться к любым окнам программного комплекса TRIM и выводить информацию согласно фильтрам и параметрам выборки, установленным в этих окнах.

Система генерации отчетов построена на основе генератора отчетов, поставляемого компанией Seagate Software, Crystal Reports.

Система генерации отчетов обладает следующими возможностями:

при создании отчетов:

- создание отчетов любой сложности и произвольной формы (требуется знание структуры базы данных программного комплекса TRIM);

- возможность написания скриптов с использованием языка программирования Visual Basic;

- произвольная настройка запросов пользователем, которая включает описание любых входных параметров, в том числе для выборки записей из базы данных (условия поиска и т.д.). Использование визуальных методов при подготовке отчетов;

- наличие гибкого редактора отчетных форм, позволяющего создавать произвольный текст и включать в него любое количество переменных в виде разнообразных вставок;

при просмотре отчетов:

- встроенные диалоги для ввода начальных условий;
- возможность сохранения готовых отчетов во множество форматов: HTML, RTF, CSV, TXT, Excel и др.;

- обработка событий, вызываемых на сформированном отчете. Можно без труда получить детализированный отчет одним щелчком мыши в нужной строке обобщенного отчета;

- встроенная возможность поиска текста в сформированном отчете;
- неограниченное число страниц в отчете;
- Preview с возможностью плавного изменения масштаба и прокруткой документа;
- Cross-tab-отчеты (перекрестные, с заранее неизвестным числом столбцов) автоматически разбиваются на необходимое число страниц по горизонтали (как в MS Excel).

При использовании данной системы сотрудниками компании ООО «НПП СпецТек» сформировано большое количество шаблонов печатных форм, которые поставляются в составе программного комплекса TRIM. При печати TRIM-Report использует шаблон печатной формы, подставляя в него информацию о выбранных (отфильтрованных) данных вызвавшего окна и базы данных, в результате чего получается готовый отчет. Используя данную технологию, можно самостоятельно видоизменить любой макет в системе: добавить новые поля, удалить что-то, поменять шрифты, поменять заголовки, вставить картинки и т.д. Такая технология позволяет настраивать систему и доводить ее до такого состояния, которое удовлетворяло бы конкретного клиента, что существенно ускоряет и оптимизирует работу с системой.

Использование системы генерации пользовательских отчетов позволит расширить аналитические возможности программного комплекса TRIM и получать красиво оформленные и удобочитаемые отчеты, сводки и справки, и любые др. документы.

1.6 Удаленная работа с системой TRIM

Система TRIM позволяет организовать удалённую работу пользователей с прикладными модулями системы. В этом случае пользователи могут выполнять свои функции в системе без необходимости устанавливать программные модули системы на рабочих местах пользователей.

Существует два способа организации удаленной работы пользователей с системой TRIM:

- работа в системе с помощью модуля TRIM-WWW;

Удалённая работа в системе с помощью модуля TRIM-WWW подразумевает доступ пользователей в систему через веб-интерфейс посредством программы навигации по сети

Интернет (браузер). Возможности модуля TRIM-WWW более подробно описаны выше в п. 1.5.6.

- использование терминального доступа.

Этот способ основан на использовании средств терминального доступа к модулям системы. В этом случае программные модули системы TRIM устанавливаются на одном компьютере – терминальном сервере. Средствами ОС терминального сервера обеспечивается возможность внешнего доступа к нему других компьютеров – терминалов, которые и являются рабочими местами пользователей системы. На терминалах не требуется установки программных модулей системы TRIM, на них должны присутствовать только средства, обеспечивающие доступ к терминальному серверу и работу с ним. При этом любой пользователь системы TRIM, работая за терминалом, присоединенным к терминальному серверу, может выполнять свои функции так, как если бы он работал с модулями системы TRIM непосредственно на терминальном сервере.

Если в системе может одновременно работать большое количество пользователей (как правило, более 30), мощности одного терминального сервера может быть недостаточно. В этом случае имеется возможность использовать несколько терминальных серверов. При соединении с системой пользователь может указать терминальный сервер, с которым он будет работать. Также имеются средства, которые позволяют автоматически распределять нагрузку по нескольким терминальным серверам – более подробно об этом можно узнать в руководстве ОС и средств терминального доступа, используемых на терминальном сервере.

Более подробно информация о функциях терминального сервера и технических требованиях к нему описана далее в п. 2.2.4.

При любом способе удалённой работы с системой TRIM – как через модуль TRIM-WWW, так и чрез терминальный доступ – пользователи должны иметь постоянное (онлайн) соединение с соответствующим сервером. Если постоянное соединение одного или нескольких рабочих мест пользователей с сервером невозможно по каким-то причинам, то для таких рабочих мест необходимо организовывать сеть TRIM и использовать распределённую БД, как это описано выше в п. 1.2.

Также существует возможность настроить работу с системой TRIM в режиме SAAS, когда заказчику предоставляется удаленный доступ к программному обеспечению TRIM через сеть Интернет по абонентской плате. Более подробную информацию можно получить у поставщика системы TRIM.

1.7 Структура базы данных TRIM

База данных (БД) TRIM имеет единую структуру для всех систем TRIM с одинаковым номером версии. Структура БД TRIM постоянна для каждой версии TRIM и не меняется в процессе эксплуатации системы (за исключением запросов (VIEW) и временных таблиц с данными, которые могут создаваться и удаляться системой в БД по мере необходимости). Структура БД TRIM не зависит от состава прикладных модулей, установленных на рабочем месте пользователя. В БД TRIM всегда присутствует полный набор объектов, необходимый для работы системы TRIM в максимальной конфигурации. Если какие-то объекты БД TRIM не используются системой, то соответствующие таблицы остаются пустыми (не содержат данных).

Каждая БД TRIM имеет номер версии, первые две цифры которого совпадают с номером версии TRIM. Номер версии БД TRIM однозначно характеризует структуру БД. При использовании распределенной системы на всех узлах сети TRIM должны быть установлены БД, имеющие одинаковую структуру – то есть, номер версии БД TRIM на всех узлах сети TRIM должен совпадать.

Каждый прикладной модуль TRIM требует для своей работы БД TRIM определенной версии (номер версии БД TRIM должен быть не меньше, чем требуется для данного модуля). При запуске на выполнение модуль автоматически проверяет версию БД, а при несоответствии выдает предупреждающее сообщение и прекращает работу. В этом случае необходимо обновление клиентской части системы, которое может быть выполнено администратором системы или пользователем с помощью автоматизированной процедуры обновления клиентской части TRIM.

При переходе на новую версию системы TRIM также осуществляется перевод БД TRIM в новую версию. В распределенной системе перевод БД в новую версию выполняется на всех узлах сети TRIM, начиная с центрального узла. Для перевода БД TRIM в новую версию разработано и используется специализированное программное обеспечение TRIM. При выполнении этой ответственной процедуры рекомендуется пользоваться консультациями Поставщика системы.

2. Системные требования TRIM

2.1 Общие требования

2.1.1 Программно-аппаратное обеспечение сети TRIM

Системные требования TRIM предъявляются к программно-аппаратному обеспечению сети TRIM. Программно-аппаратное обеспечение сети TRIM включает в себя аппаратные средства, используемые на всех узлах сети, все виды ПО, обеспечивающие функционирование ПО TRIM на узлах сети TRIM, а также аппаратуру каналов связи между компьютерами внутри каждого узла и между узлами сети. Программно-аппаратное обеспечение сети TRIM должно обеспечивать функционирование ПО TRIM на всех узлах сети, взаимодействие ПО TRIM с СУБД на каждом узле, а также функционирование программного обеспечения обмена данными между узлами.

Программно-аппаратное обеспечение сети TRIM может существенно различаться для разных установок системы TRIM. Его состав зависит от конфигурации сети TRIM, количества пользователей на каждом узле сети, типа используемой СУБД.

2.1.2 Состав программно-аппаратного обеспечения сети TRIM

Среди всех компьютеров и рабочих мест пользователей, которые могут присутствовать на различных узлах в сети TRIM можно выделить следующие типовые варианты:

- сервера СУБД и ОС:
 - сервер данных центрального узла сети TRIM;
 - сервер данных удаленного узла сети TRIM;
 - терминальный сервер узла сети TRIM;
- сервера системы TRIM:
 - транспортный сервер узла сети TRIM;
 - сервер функций (приложений) TRIM;
 - сервер TRIM-WWW;
- рабочие станции TRIM:
 - однопользовательский узел TRIM;
 - рабочее место на узле сети TRIM;
 - терминальное рабочее место на узле сети TRIM;
 - рабочее место внешнего клиента.

Все перечисленные типы серверов и рабочих мест пользователей входят в состав программно-аппаратного обеспечения сети TRIM, но не обязательно все они будут

присутствовать в каждой сети. Состав входящих в каждую сеть TRIM компонент зависит от ее конфигурации. Самая простейшая конфигурация предполагает наличие одного однопользовательского узла TRIM. При наличии нескольких рабочих мест должен присутствовать сервер данных центрального узла сети TRIM и рабочие места на узле сети TRIM. При использовании распределенной сети в ней должны дополнительно устанавливаться серверы данных удаленных узлов или удаленные однопользовательские узлы TRIM, а также транспортные серверы узлов. Терминальный сервер узла сети TRIM и терминальные рабочие места на узле позволяют использовать возможности терминального доступа ОС типа Windows на узлах сети TRIM.

Кроме перечисленных компонент, для обеспечения работы многопользовательской системы на узле сети TRIM необходимо наличие локальной вычислительной сети (ЛВС), а для организации распределенной сети, содержащей несколько узлов, необходимо соответствующее оборудование.

2.1.3 Требования к программно-аппаратному обеспечению сети TRIM

Далее приведены примерные требования к программному и аппаратному обеспечению каждой возможной типовой составляющей сети TRIM. Эти требования отражают ту роль, которую играет каждая такая составляющая. Поскольку программно-аппаратные средства постоянно развиваются и совершенствуются, технические характеристики систем являются только оценочными, они характеризуют минимально возможные требования к программно-аппаратному обеспечению.

Конкретный состав сети TRIM и точные требования к каждой ее составляющей должны определяться на этапе внедрения системы. Они зависят от количества узлов и количества пользователей системы на каждом узле, от типа СУБД и используемых каналов связи. Технические характеристики составляющих частей системы могут выбираться с учетом имеющихся у Заказчика технических средств и программного обеспечения, а также исходя из доступности на рынке соответствующих программных и аппаратных компонент. Приведенные ниже требования к серверам данных и рабочим станциям TRIM соответствуют типовой системе, в БД которой насчитывается несколько десятков тысяч единиц оборудования и связанных с ними данных. При увеличении числа записей в БД системы, требования к программному обеспечению серверов данных возрастают.

Если по каким-то причинам некоторые компоненты системы не удовлетворяют необходимым техническим требованиям, это будет негативно сказываться на производительности системы, и приведёт к увеличению времени реакции системы на действия пользователя. Однако чаще всего даже в этом случае система сохраняет свою работоспособность.

2.2 Требования к серверам СУБД и ОС

2.2.1 Общие требования к серверам СУБД

Сервера СУБД предназначены для обеспечения функционирования серверной части TRIM (сервера данных). Основные технические требования к ним регламентируются типом используемой СУБД и ОС, под управлением которой работает данная СУБД. Сервера должны быть оснащены устройством бесперебойного питания, позволяющим безаварийно завершить функционирование сервера в течение 10-15 мин. после потери сетевого электропитания.

Система TRIM оптимизирована для работы с СУБД следующих типов в качестве серверов данных системы TRIM:

- PostgreSQL (версии 9 или более поздней);
- Microsoft SQL Server (версии 2008 или более поздней),

- Oracle Database (версии 10g, 11g или более поздней).
- Использование других типов СУБД, совместимых со стандартом SQL-92 и имеющих клиентские части для доступа по технологии ADO, возможно, но требует предварительного согласования с поставщиком системы TRIM.

TRIM может быть установлен на СУБД типа MS SQL Server, начиная с версии 2008/2008R2 и старше, в различных редакциях. Редакция MS SQL Server Express в данном руководстве рассмотрена более подробно, так как она является бесплатно распространяемой версией СУБД MS SQL Server и имеет некоторые технические ограничения. Эта СУБД часто используется для демонстрационных версий TRIM, а также подходит для функционирования программного комплекса TRIM в масштабах небольшой компании. Для полноценного коммерческого использования рекомендуется устанавливать TRIM на платную версию СУБД MS SQL Server или на другие типы СУБД.

Установленная СУБД должна быть соответствующим образом сконфигурирована для обеспечения доступа ПО TRIM к данным.

В качестве ОС для серверов данных может использоваться любая ОС, под управлением которой функционирует выбранная СУБД. Если сервер СУБД имеет объем ОЗУ больше, чем 3 Гб, то на нем рекомендуется использовать (по возможности) 64-разрядную ОС и 64-разрядную СУБД.

2.2.2 Требования к серверу данных центрального узла сети TRIM

Сервер данных центрального узла сети TRIM предназначен для организации работы СУБД центрального узла сети TRIM и обеспечения доступа пользователей к этой СУБД. Он должен функционировать постоянно и непрерывно с возможностью остановки на техническое обслуживание и профилактику по заданному расписанию.

Сервер данных центрального узла обладает всей полнотой информации о системе TRIM, поэтому в его качестве рекомендуется использовать самый мощный из имеющихся у Заказчика компьютеров. Чем более мощный компьютер будет использован для сервера данных центрального узла, тем выше будет производительность рабочих станций на центральном узле и всей системы TRIM в целом.

Минимально допустимые технические требования к серверу данных регламентируются типом используемой СУБД и ОС.

Рекомендуемые технические требования к серверу данных в первую очередь зависят от количества пользователей, которые одновременно работают с этим сервером. При этом требования к техническим характеристикам сервера рекомендуется определять исходя из возможной пиковой нагрузки на систему. Как показывает практика внедрения, активность пользователей, работающих в системе TRIM, характеризуется существенной неравномерностью, как по времени суток, так и по календарным дням. Наибольшая нагрузка на систему возникает, как правило, в начале каждого рабочего дня (либо в начале рабочей смены), а также в определенные рабочие дни, связанные с типичными для каждого Заказчика отчетно-плановыми датами (например, при формировании плана закупок на очередной интервал времени, при формировании данных по выполненным работам за отчетный период и т.п.).

При определении технических требований к серверу рекомендуется оценивать работу пользователей с системой именно во время пиковой нагрузки на нее. При этом важно отметить следующие данные:

- количество модулей системы, с которыми работает каждый пользователь;
- количество открытых отчетов для каждого пользователя;
- функции анализа данных, выполняемые для каждого пользователя.

Каждый запущенный модуль системы, каждый открытый отчет и каждая аналитическая функция требуют не менее одного отдельного (выделенного) соединения с сервером СУБД и соответствующих ресурсов сервера. Ниже (Таблица 2.1) дана оценка технических требований к серверу СУБД в зависимости от количества одновременно открытых соединений с сервером.

Таблица 2.1 Рекомендуемые требования к техническим характеристикам сервера данных

Количество активных соединений с сервером	Технические требования к серверу СУБД	
	Объем ОЗУ	Количество ядер процессоров
Менее 5	4-8 Гб	не менее 2
5-10	8-12 Гб	не менее 4
10-20	12-16 Гб	не менее 6
20-30	16-24 Гб	не менее 8
30-50	24-32 Гб	не менее 12
50-70	более 32 Гб	не менее 16
Более 70	Необходимо согласовать с Поставщиком	

Примечания к таблице:

- Приведенные в таблице характеристики являются оценочными и рассчитаны исходя из средней активности пользователя.
- Совмещение функций сервера данных с другими серверами системы TRIM снижает возможности сервера по обслуживанию соединений. Настоятельно не рекомендуется совмещать функции серверов при наличии более 10 активных соединений с сервером данных.
- Рекомендуется использовать 64-разрядные версии ОС и СУБД.
- При предполагаемом пиковом количестве соединений более 70 для определения технических требований к серверу СУБД проконсультируйтесь с Поставщиком.

Если характеристики сервера СУБД хуже, чем рекомендуемые характеристики (Таблица 2.1), или если пользователи выполняют более сложные функции, чем это предполагалось при расчетах, то при пиковой нагрузке на систему будет наблюдаться увеличение времени реакции системы на воздействия пользователя. Чем больше разница между рекомендуемыми и реальными характеристиками, тем существеннее будет возрастать время реакции системы. Если время реакции системы превысит несколько минут, то у пользователя может возникнуть впечатление неработоспособности системы.

При возникновении проблем с быстродействием системы возможны следующие действия, направленные на решение этих проблем:

- улучшение технических характеристик серверов и каналов связи;
- распределение приоритетов между пользователями на уровне СУБД (например, предоставление более высокого приоритета оперативному персоналу по сравнению с персоналом, занимающимся подготовкой отчетов);
- использование двух копий БД: оперативной БД (используемой интерактивными приложениями системы TRIM) и аналитической БД (используемой для анализа накопленных данных и работы отчетов), периодически копируемой из оперативной БД средствами экспорта/импорта используемой СУБД (ориентировочно раз в сутки);
- использование сети TRIM: разделение БД на несколько частей и их распределение по узлам сети TRIM с организацией репликаций между узлами средствами системы TRIM (см. п. 1.2 «Сеть TRIM»).

Увеличение мощности сервера данных имеет свои пределы, по достижении которых стоимость аппаратуры сервера данных становится несоразмерной стоимости всей системы. Обычно предел работоспособности одного сервера находится в диапазоне 70-100 пользователей, одновременно работающих с этим сервером. При большем количестве

одновременно работающих пользователей рекомендуется рассмотреть другие возможные технические решения. При этом ограничение на количество одновременно работающих пользователей не накладывает никаких ограничений на общее количество пользователей, которые могут быть зарегистрированы в системе.

2.2.3 Требования к серверу данных удаленного узла сети TRIM

Сервер данных удаленного узла сети TRIM предназначен для работы СУБД удаленного узла и обеспечения доступа пользователей к этой СУБД. Он используется, когда канал связи с центральным узлом не обеспечивает требуемую пропускную способность. Сервер данных удаленного узла сети TRIM должен функционировать постоянно и непрерывно с возможностью остановки на техническое обслуживание и профилактику по заданному расписанию.

Как и для сервера данных центрального узла, основные технические требования к серверу данных удаленного узла сети TRIM регламентируются типом используемой СУБД и ОС, под управлением которой работает данная СУБД. Для простоты и удобства администрирования на удаленном узле сети TRIM рекомендуется использовать тот же тип СУБД, что и на центральном узле.

В качестве сервера данных удаленного узла чаще всего используется наиболее мощный компьютер из имеющихся на данном узле.

2.2.4 Требования к терминальному серверу узла сети TRIM

Терминальный сервер узла сети TRIM предназначен для организации работы пользователей с программным обеспечением TRIM в терминальном режиме (с помощью средств терминального доступа). При использовании одного или нескольких терминальных серверов ПО TRIM устанавливается только на этих серверах, и не требуется его инсталляция на рабочих местах пользователей. Использование терминального доступа упрощает работу администратора сети, сокращает количество необходимых инсталляций ПО TRIM и снижает технические требования к рабочим местам пользователей.

Терминальный сервер узла сети TRIM должен функционировать постоянно и непрерывно, либо же в течение всего рабочего времени всех пользователей системы. Технические требования к нему регламентируются используемой операционной системой. Они существенно зависят от количества пользователей, которые могут одновременно работать с данным терминальным сервером.

Рекомендуется строить ЛВС узла сети TRIM таким образом, чтобы с **одним терминальным сервером этого узла** работало одновременно **не более 20-30 пользователей** (при наличии большего числа пользователей их нужно разделять по нескольким терминальным серверам).

Пользователи должны работать с терминальным сервером с помощью средств терминального доступа со своих рабочих мест – в этом случае для работы используются терминальные рабочие места TRIM. Требования к терминальным рабочим местам и к их каналам связи с терминальным сервером менее жесткие, чем требования к обычным рабочим местам системы TRIM с аналогичным набором доступных функций. Более подробно они описаны далее в п. 2.4.4.

Пользователи, работающие с терминальным сервером, могут иметь **полный терминальный доступ** к этому серверу – в этом случае пользователям терминалов, подключённых к серверу, доступны все приложения, установленные на этом сервере.

В другом случае пользователи могут иметь **доступ только к отдельным приложениям** терминального сервера по протоколу удалённого доступа **RDP** (Remote Desktop Protocol) – в

таким варианте пользователи терминалов могут выполнять на сервере только те приложения, к которым им предоставлен RDP-доступ. Второй способ организации терминального доступа является более предпочтительным с точки зрения разграничения прав пользователей и может быть в полной мере использован для работы с прикладными модулями системы TRIM.

Следует помнить, что к каждой отдельной виртуальной машине или терминальному сеансу предъявляются те же требования, что и к рабочему месту системы TRIM, в частности к оперативной памяти и к выделяемому ресурсу процессоров. Например, для комфортной работы 8 терминальных пользователей с системой TRIM рекомендуется не менее 4 Гб ОЗУ и 4 процессорных ядра с частотой не ниже 2.4 ГГц.

Технические характеристики терминального сервера и пропускную способность канала рекомендуется рассчитывать исходя из максимально возможного пикового значения соединений с сервером. При недостаточной мощности сервера или недостаточной пропускной способности канала может наблюдаться падение производительности системы (при этом система будет сохранять работоспособность).

Таблица 2.2 Минимальные требования к терминальному серверу

Параметр	Требования
Процессор	Частота не ниже 2.4 ГГц, число ядер не менее 4.
ОЗУ	От 4 Гб.
Сетевая карта	Канал для соединения терминалов с пропускной способностью не хуже, чем 128 Кбит/с из расчёта на каждое терминальное соединение (каждый сеанс), для комфортной работы рекомендуется иметь не менее 512 Кбит/с на каждое соединение.
Программное обеспечение	
Операционная система	Серверная ОС типа Windows (например, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server или более поздние версии). <i>При использовании 64-разрядной ОС для пользователей рекомендуется организовывать виртуальные машины в рамках этой ОС.</i>
Для инсталляции TRIM	Windows Installer 4.5 (в Windows 7 и Server 2008 R2 входит в состав ОС).
	В установленной операционной системе должно быть настроено соответствующее программное обеспечение для организации терминального доступа пользователей к ресурсам и ОС.
СУБД	Любая СУБД, совместимая со стандартом SQL-92 и имеющая клиентскую часть для доступа по технологии ADO
Драйвер ADO	Драйвер (провайдер) ADO, поддерживающий используемую СУБД и 32-битные приложения.
.NET Framework	Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (в Windows 7 и Server 2008 R2 включить в списке компонентов ОС).
	Microsoft .NET Framework версии 4.5.2 – если предполагается работа с модулем TRIM-WWW или TRIM-Mobile (подробнее см. п. 2.6 Требования для работы с мобильным приложением).
	Если используется <i>система генерации отчетов</i> , которая функционирует на основе Crystal Reports 2013, то необходима библиотека Microsoft .NET Framework версии 2.0.
Для обеспечения работы модуля TRIM-Документооборот»	Должно быть установлено ПО Microsoft Office (версии 2003 или более поздние. Рекомендуется использовать одинаковую версию Microsoft Office на всех узлах). TRIM-Документооборот может взаимодействовать с другими внешними системами просмотра и редактирования данных,

	<p>зарегистрированными в ОС, в том числе, отличными от Microsoft Office.</p> <p>Для взаимодействия с системой TRIM необходимо, чтобы внешняя система была зарегистрирована в ОС и поддерживала команды Open («Открыть»), View («Просмотреть») и Edit («Изменить») для соответствующих типов данных (тип данных определяется по расширению файла, зарегистрированному в ОС).</p> <p><i>Рекомендуется использовать одинаковую версию офисного ПО на всех узлах.</i></p>
--	---

2.3 Требования к серверам TRIM

2.3.1 Общие требования к рабочим местам и серверам TRIM

Сервера TRIM предназначены для выполнения следующих функций:

- обеспечение автоматического обмена данными между узлами в сети TRIM;
- обеспечение обмена данными системы TRIM с внешними клиентами и с внешними системами;
- поддержание эффективного функционирования прикладных модулей TRIM.

Сервера TRIM должны иметь аппаратное обеспечение с минимальными техническими характеристиками не хуже, чем следующие:

Таблица 2.3 Требования к аппаратному обеспечению серверов

Параметр	Требования
Процессор	Частота не ниже 2 ГГц, число ядер не менее 2, суммарный объем кэша процессора не менее 6МВ.
ОЗУ	От 4 Гб.
Объем жесткого диска	<p>Не менее 10 Гбайт, из них свободных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Около 500 Мб для установки компонентов системы; - Около 1 Гб для установки системных компонент; - Не менее 500 Мб на диске, где хранятся файлы ЛОГ; - Не менее 2 Гб на диске для файлов обмена данными TRIM; - Не менее 4 Гб для хранения временных файлов и swap на системном диске.
Сетевая карта	Номинальная пропускная способность не хуже 100 Мбит/с (рекомендуется 1 Гбит/с).
Дополнительно	<ul style="list-style-type: none"> - Видеокарта и монитор с разрешением не менее 800x600 пикселей (если требуется ручное управление функционированием сервера); - Клавиатура и мышь (если требуется ручное управление функционированием сервера); - CD-ROM или другое устройство для установки программного комплекса TRIM; - Источник бесперебойного питания, позволяющий безаварийно завершить функционирование сервера в течение 10-15 мин. после потери сетевого электропитания.
Программное обеспечение	
Операционная система	ОС типа Windows (например, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server или более поздние версии).
Для инсталляции TRIM	Windows Installer 4.5 (в Windows 7 и Server 2008 R2 входит в состав ОС).
Драйвер ADO	Драйвер (провайдер) ADO, поддерживающий используемую СУБД и 32-битные приложения.

Библиотека .NET Framework	Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (в Windows 7 и Server 2008 R2 включить в списке компонентов ОС).
	Microsoft .NET Framework версии 4.5.2 – если предполагается работа с модулем TRIM-WWW или TRIM-Mobile (подробнее см. п. 2.6 Требования для работы с мобильным приложением).
	Если используется <i>система генерации отчетов</i> , которая функционирует на основе Crystal Reports 2013, то необходима библиотека Microsoft .NET Framework версии 2.0.
	Windows PowerShell 1.0 (в Windows 7, Server 2008 и Server 2008 R2 входит в состав ОС).

Сервера TRIM могут использоваться и в качестве рабочих мест TRIM. В этом случае они, как минимум, также должны удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к рабочим станциям. Если какой-то сервер TRIM используется в качестве рабочего места TRIM, производительность его будет ниже. Кроме того, в этом случае пользователь, имеющий доступ к серверу TRIM, не должен вмешиваться в функционирование ПО сервера, а также прерывать функционирование самого сервера (выключать его) по завершению своей работы.

Чем более мощный компьютер используется в качестве сервера TRIM, тем выше производительность системы (в первую очередь производительность системы зависит от мощности сервера данных). Прежде всего, на производительность сервера TRIM оказывает влияние объем оперативной памяти – для серверов TRIM рекомендуется использовать ОЗУ объемом не меньше 4 Гб.

2.3.2 Требования к транспортному серверу узла сети TRIM

Транспортный сервер узла сети TRIM предназначен для функционирования программного комплекса TRIM, обеспечивающего обмен данными между узлами. Транспортный сервер должен функционировать постоянно и непрерывно по заданному расписанию. Его можно использовать также и как обычное рабочее место TRIM.

В дополнение к обычным требованиям к аппаратному обеспечению рабочего места TRIM транспортный сервер узла сети TRIM должен иметь модем или другое оборудование для организации канала связи с другими узлами. Если в качестве канала связи используется обмен сменными носителями, то на транспортном сервере должно быть установлено оборудование для чтения и записи соответствующего типа носителей.

Имеется возможность совместить функции транспортного сервера и сервера данных на узле сети TRIM. В этом случае на сервере данных узла должна быть установлена ОС типа Windows. При использовании терминального сервера также возможно совместить функции терминального сервера и транспортного сервера узла сети TRIM. Если транспортный сервер используется как терминальный сервер или сервер данных, то установленное на нем ПО должно удовлетворять соответствующим требованиям.

Если на транспортном сервере установлен модем или другое оборудование для организации канала связи с другими узлами, то для него должны быть установлены и соответствующим образом настроены драйвера и другое необходимое ПО так, чтобы модуль TRIM-Транспорт мог использовать это оборудование для вызова другого узла сети (Dial-up). Если на транспортном сервере установлено оборудование для записи сменных носителей, то к нему должен быть организован доступ через файловую систему.

2.3.3 Требования к серверу приложений TRIM

Сервер приложений TRIM предназначен для функционирования модуля «Сервер приложений TRIM». Компьютер для сервера приложений TRIM должен быть выделен на каждом узле в составе сети TRIM. Если функционирование модуля «Сервер приложений TRIM» разделено на несколько серверов приложений, то в составе узла должно быть выделено несколько компьютеров – по одному на каждый сервер приложений TRIM (это может быть необходимо, если высока нагрузка на сервер приложений, либо если в составе узла сети TRIM нет одного достаточно мощного компьютера).

Поскольку сервер приложений TRIM выполняет большее количество вычислительных операций, чем любой другой компьютер в составе узла сети TRIM, для него рекомендуется использовать более мощный процессор (наиболее важной характеристикой является скорость обмена данными с оперативной памятью).

Компьютер, используемый в качестве сервера приложений TRIM, должен иметь **не менее 2 процессорных ядер**, кроме того, рекомендуется иметь по 1 дополнительному процессорному ядру на каждый раздел БД TRIM, обслуживаемый данным сервером приложений.

От количества доступной оперативной памяти сервера приложений зависит скорость выполнения операций на нем. Минимальные требования к объему оперативной памяти и количеству ядер сервера приложений в зависимости от количества разделов БД, обслуживаемых этим сервером, представлены ниже (Таблица 2.4). Следует учесть также, что при наличии в разделе БД более 100000 единиц оборудования (компонент, ТМ и ТМК), для которых выполняется планирование работ, и при глубине планирования более 1 года рекомендуется увеличивать объем доступной оперативной памяти на **1 Гб на каждые 100000 единиц оборудования**.

Таблица 2.4 Минимальные требования к техническим характеристикам сервера приложений

Количество разделов БД, обслуживаемых сервером	Технические требования к серверу СУБД	
	Объем ОЗУ	Количество ядер процессоров
1	4-8 Гб	не менее 3
2-3	6-12 Гб	не менее 4
4-5	10-16 Гб	не менее 6
6-8	14-20 Гб	не менее 8
9-11	16-24 Гб	не менее 10
12-15	20-28 Гб	не менее 12
16-20	24-32 Гб	не менее 16
Более 20	Необходимо согласовать с Поставщиком	

Также рекомендуется на сервере приложений TRIM иметь **отдельный канал связи** с сервером данных (отдельную сетевую карту для обмена с сервером данных) с номинальной пропускной способностью не ниже 100 Мбит/с (рекомендуется 1 Гбит/с).

Других специальных требований к аппаратуре сервера приложений TRIM не предъявляется, минимальные требования к нему соответствуют минимальным требованиям, предъявляемым к серверам TRIM.

Модуль «Сервер приложений TRIM» использует интерфейсы COM/DCOM для взаимодействия с другими модулями TRIM, поэтому сервер приложений TRIM более чем другие сервера и рабочие места в составе узла TRIM зависит от версии используемой ОС. Для сервера функций TRIM может быть использована одна из **следующих ОС**:

- Windows 2008 Server или более поздние модификации;

- Windows 7 (различных модификаций);
- Windows 8 (различных модификаций);
- Windows 10 (различных модификаций).

Для использования других версий ОС для сервера функций TRIM необходимо проконсультироваться с Поставщиком.

При использовании ОС Windows на сервере приложений должна быть установлена среда выполнения приложений **.NET Framework** версии 4.5. Для других типов ОС требуется использование эмуляторов, поддерживающих совместимую среду выполнения программ.

После установки модуля «Сервер приложений TRIM» на сервере не рекомендуется устанавливать новые настройки доступа для COM/DCOM, касающиеся ограничений. Ограничение настроек со стороны администратора вручную или в результате запуска другого ПО, ограничивающего доступ к COM/DCOM (например, некоторые антивирусы) может привести к тому, что модулям TRIM будет отказано в доступе к сервису сервера приложений TRIM. Такая ситуация не может быть автоматически откорректирована средствами TRIM, поэтому потребуются запуск или перезапуск сервиса вручную.

2.3.4 Требования к серверу TRIM-WWW

Сервер TRIM-WWW предназначен для функционирования модуля «TRIM-WWW». Он используется только в том случае, когда модуль «TRIM-WWW» входит в поставку системы TRIM.

Компьютер для сервера TRIM-WWW может быть выделен на центральном узле сети TRIM, либо на любом удаленном узле сети TRIM. Сеть TRIM может содержать несколько серверов TRIM-WWW, однако такая конфигурация не имеет никаких преимуществ по сравнению с сетью, имеющей один сервер TRIM-WWW, но при этом более сложна в администрировании.

Сервер TRIM-WWW должен иметь **выделенный для него IP-адрес**. Для удобства использования для него желательно зарегистрировать также доменное имя.

Если используется корпоративная сеть **Интранет**, то в качестве IP-адреса сервера TRIM-WWW можно выбрать любой IP-адрес, предназначенный для внутренних сетей, построенных на основе стека протоколов TCP/IP.

Если же сервер TRIM-WWW имеет выход в **Интернет**, то IP-адрес и доменное имя для него должны быть соответствующим образом зарегистрированы. В таком случае администратор сервера должен обеспечить внешний доступ к нему, настроить протоколы и порты стека TCP/IP, обеспечить безопасность доступа (при использовании внешнего доступа в целях безопасности рекомендуется сервер TRIM-WWW выносить в отдельную подсеть).

Модуль TRIM-WWW, как и сервер приложений TRIM, использует интерфейсы COM/DCOM для взаимодействия с библиотеками функций системы TRIM, поэтому сервер TRIM-WWW зависит от версии используемой ОС.

Аппаратные средства сервера TRIM-WWW должны соответствовать общим требованиям, предъявляемым к серверам TRIM (п. 2.3.1).

Таблица 2.5 Требования к серверу TRIM-WWW

Параметр	Требования
Процессор	Частота не ниже 2 ГГц, число ядер не менее 2, суммарный объем кэша процессора не менее 6MB.
ОЗУ	От 4 Гб. <i>При увеличении количества соединений, одновременно обслуживаемых сервером TRIM-WWW, рекомендуется:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - увеличивать объем ОЗУ на 2 Гб; - увеличивать количество процессорных ядер на 2 ядра из расчета на каждые 10 обслуживаемых одновременных соединений с сервером.
Сетевая карта	<ul style="list-style-type: none"> - Пропускная способность не хуже 1 Гбит/с. - постоянное соединение с сетью Интернет (либо Интранет).
Программное обеспечение	
Операционная система	<ul style="list-style-type: none"> - Windows 2008 Server или более поздние модификации; - Windows 7 (различных модификаций); - Windows 8 (различных модификаций); - Windows 10 (различных модификаций). <p>Рекомендуется использовать 64-разрядную версию ОС для сервера TRIM-WWW. Для использования других ОС для сервера TRIM-WWW необходимо проконсультироваться с Поставщиком.</p>
.NET Framework	Microsoft .NET Framework версии 4.5.2.
Интернет-сервер	Microsoft Internet Information Server версии 6.0 или более поздних модификаций.

Существует возможность совместить функции транспортного сервера и сервера TRIM- WWW. Тогда компьютер, используемый для этой цели, должен, как минимум, удовлетворять требованиям, предъявляемым обоими серверами TRIM. Теоретически возможно совмещать функции сервера данных и сервера TRIM-WWW, а также терминального сервера и сервера TRIM-WWW, но не рекомендуется это делать из соображений безопасности.

2.4 Требования к рабочим местам TRIM

2.4.1 Общие требования к рабочим местам TRIM

Рабочие места TRIM предназначены для работы пользователей с прикладными модулями программного комплекса TRIM.

Чем более мощный компьютер используется в качестве рабочего места TRIM, тем выше производительность системы (в первую очередь производительность системы зависит от мощности сервера данных). Рабочее место TRIM должно иметь аппаратное обеспечение с минимальными техническими характеристиками не хуже, чем следующие:

Таблица 2.6 Требования к аппаратному и программному обеспечению рабочих мест

Параметр	Требования
Процессор	Intel-совместимый процессор с тактовой частотой не ниже 1 ГГц.
ОЗУ	Не менее 2 Гб.
Объем жесткого диска	<p>Не менее 10 Гбайт, из них свободных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Около 500 Мб для установки компонентов системы; - Около 1 Гб для установки системных компонент; - Не менее 500 Мб на диске, где хранятся файлы ЛОГ; - Не менее 4 Гб для хранения временных файлов и swap на системном диске.
Сетевая карта	Номинальная пропускная способность не хуже 2 Мбит/с (если рабочее место входит в состав ЛВС узла сети TRIM), рекомендуется иметь канал с пропускной способностью не хуже 10 Мбит/с.

Дополнительно	<ul style="list-style-type: none"> - Видеокарта и монитор с разрешением не менее 1024x768 пикселей; - Клавиатура и мышь; - CD-ROM или другое устройство для установки программного комплекса TRIM.
Программное обеспечение	
Операционная система	<p>ОС типа Windows (например, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server или более поздние версии), либо (при использовании терминальных рабочих мест) любая ОС, имеющая средства терминального доступа к ОС типа Windows.</p> <p>Для рабочих мест TRIM проще использовать 32-разрядную ОС, также возможно функционирование рабочих мест TRIM под управлением 64-разрядной ОС, но для этого требуется выполнить дополнительные настройки (порядок выполнения настроек TRIM для разных ОС описан в документе «Руководство администратора системы TRIM»).</p> <p><i>На рабочих местах, где не требуется постоянного функционирования программного комплекса, допускается использовать любой тип ОС Windows.</i></p>
Для инсталляции TRIM	Windows Installer версии 3 (или более поздней).
Драйвер ADO	Драйвер (провайдер) ADO, поддерживающий используемую СУБД и 32-битные приложения .
.NET Framework	Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (в Windows 7 и Server 2008 R2 включить в списке компонентов ОС).
	Microsoft .NET Framework версии 4.5.2 – если предполагается работа с модулем TRIM-WWW или TRIM-Mobile (подробнее см. п. 2.6 Требования для работы с мобильным приложением).
	Если используется <i>система генерации отчетов</i> , которая функционирует на основе Crystal Reports 2013, то необходима библиотека Microsoft .NET Framework версии 2.0.
Для обеспечения работы модуля TRIM-Документооборот»	<p>На удаленном однопользовательском узле должно быть установлено ПО Microsoft Office (версии 2003 или более поздние.</p> <p>TRIM-Документооборот может взаимодействовать с другими внешними системами просмотра и редактирования данных, зарегистрированными в ОС, в том числе, отличными от Microsoft Office.</p> <p>Для взаимодействия с системой TRIM необходимо, чтобы внешняя система была зарегистрирована в ОС и поддерживала команды Open («Открыть»), View («Просмотреть») и Edit («Изменить») для соответствующих типов данных (тип данных определяется по расширению файла, зарегистрированному в ОС).</p> <p><i>Рекомендуется использовать одинаковую версию офисного ПО на всех узлах.</i></p>

2.4.2 Требования к однопользовательскому узлу TRIM

Однопользовательский узел TRIM предназначен для организации работы с системой одного пользователя на отдельно стоящем компьютере. Такой узел может использоваться в простейшем случае, когда вся сеть TRIM состоит из одного компьютера, или на отдельном компьютере в составе сети TRIM, когда канал связи с центральным узлом не обеспечивает требуемую пропускную способность – в этом случае отдельный компьютер является узлом в составе сети TRIM.

Однопользовательский узел характеризуется тем, что весь программный комплекс TRIM и СУБД функционируют на одном компьютере. Если однопользовательский узел входит в состав сети TRIM, то в этом случае он же выполняет и функции транспортного сервера (с предъявлением к нему соответствующих требований).

На однопользовательском узле может быть использована одна из возможных СУБД, соответствующая требованиям, указанным в п. 2.2.1.

Установленная СУБД должна быть соответствующим образом сконфигурирована для обеспечения доступа программного комплекса TRIM к данным. Поскольку ресурсов одного отдельно стоящего компьютера может оказаться недостаточно для организации полноценного функционирования мощной промышленной СУБД, на однопользовательском узле TRIM рекомендуется использовать облегченные варианты СУБД (например, Microsoft SQL Server Express или Oracle Desktop Edition).

2.4.3 Требования к рабочему месту на узле сети TRIM

Рабочее место на узле сети TRIM предназначено для работы пользователя с программным обеспечением TRIM, установленном на данном рабочем месте и взаимодействующим с СУБД, установленной на сервере данных этого узла. Рабочее место на узле функционирует в том режиме, в каком это необходимо пользователю для выполнения своих обязанностей.

Общие требования к рабочему месту на узле сети TRIM были указаны выше.

2.4.4 Требования к терминальному рабочему месту на узле сети TRIM

Терминальное рабочее место на узле сети TRIM предназначено для работы пользователя с программным обеспечением TRIM, установленным на терминальном сервере узла сети TRIM, и взаимодействующим с СУБД, установленной на сервере данных этого узла. Терминальное рабочее место функционирует в том режиме, в каком это необходимо пользователю для выполнения своих обязанностей.

В отличие от обычного рабочего места, на терминальном рабочем месте программный комплекс TRIM не устанавливается. Пользователь, работающий на терминальном рабочем месте, фактически работает за терминалом, подключенном к терминальному серверу этого узла, где и выполняются все функции TRIM, поэтому TRIM не предъявляет никаких дополнительных требований к терминальному рабочему месту. Программное и аппаратное обеспечение терминального рабочего места должны быть достаточны для организации доступа к терминальному серверу. Это регламентируется требованиями соответствующей ОС.

Для удаленного доступа к терминальному серверу терминальное рабочее место должно иметь **канал соединения с сервером** с пропускной способностью **не хуже, чем 128 Кбит/с** (требования к пропускной способности канала терминального рабочего места менее жесткие, чем требования к пропускной способности канала обычного рабочего места системы TRIM).

На терминальном рабочем месте сети TRIM можно использовать **любую ОС**, которая обеспечивает возможность доступа к терминальному серверу и работы с ним. Если терминальный сервер функционирует под управлением ОС типа Windows, на терминальных

рабочих местах может использоваться любая ОС, имеющая средства терминального доступа к Windows, либо обеспечивающая RDP-доступ к прикладным модулям TRIM на терминальном сервере. Поэтому в качестве терминальных рабочих мест могут использоваться не только компьютеры, но и различные мобильные устройства, для которых имеются соответствующие средства удалённого доступа.

2.4.5 Требования к рабочему месту внешнего клиента

Рабочее место внешнего клиента предназначено для работы пользователя с модулем TRIM-WWW. Пользователь с рабочего места внешнего клиента получает доступ к серверу TRIM-WWW и выполняет все функции на нем.

На рабочем месте внешнего клиента не требуется устанавливать программное обеспечение TRIM или какие-то его компоненты, поэтому требования к рабочему месту внешнего клиента регламентируются только ОС. В качестве ОС на рабочем месте внешнего клиента может быть использована любая ОС, обеспечивающая пользователю работу со стеком протоколов TCP/IP и доступ в Интернет.

Для доступа к серверу TRIM-WWW рабочее место внешнего клиента должно иметь доступ в сеть Интернет (либо во внутреннюю сеть Интранет, если используется только корпоративная сеть). На рабочем месте внешнего клиента должна быть установлена **программа навигации по сети (браузер)**, поддерживающая протоколы HTML версии не ниже 4.0, CSS версии не ниже 2 и язык JavaScript версии не ниже 1.2.

В качестве рабочих мест внешних клиентов могут использоваться любые компьютеры или мобильные устройства, поддерживающие работу с Интернетом.

2.5 Требования к сети и коммуникационным каналам

2.5.1 Требования к локальной вычислительной сети узла сети TRIM

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) предназначена для обеспечения доступа приложений клиентской части TRIM к серверам своего узла сети TRIM, а также для взаимодействия серверов узла сети TRIM между собой. ЛВС действует, как правило, в пределах одного узла, хотя возможно организовать несколько узлов сети TRIM в пределах одной ЛВС.

ЛВС каждого из узлов системы должна быть построена в стандарте сетей, который способен обеспечивать взаимодействие операционной системы и СУБД сервера данных узла с ОС и драйверами доступа к данным всех других серверов и рабочих мест в составе этого узла. ЛВС должна строиться с использованием оборудования от производителя, сертифицированного на территории России. В качестве наиболее широко используемого типа ЛВС предлагается стандарт сетей Ethernet, описанный в IEEE 802.3.

Номинальная скорость подключения серверов узла к ЛВС узла сети TRIM должна составлять не менее 100 Мбит/с. Для исключения блокировки передачи данных и увеличения пропускной способности ЛВС ее рекомендуется разбить на сегменты, в каждый из которых должно входить не более 30-40 компьютеров. Если сеть используют различные подразделения предприятия, работающие с разнородным программным обеспечением и разными серверами данных, то эти сервера и использующие их подразделения рекомендуется выделять в разные сегменты сети. Не рекомендуется иметь в ЛВС сегменты, в которые входит более 50 одновременно работающих компьютеров, так как это может привести к появлению большого числа коллизий и уменьшению пропускной способности сети.

В ЛВС должна быть организована регистрация пользователей и разграничение прав доступа. Требования по организации защиты ЛВС должны соответствовать политике информационной безопасности Заказчика.

2.5.2 Требования к оборудованию распределенной сети узлов

Оборудование для организации распределенной сети узлов TRIM представляет собой программное и аппаратное обеспечение для передачи данных между узлами системы. Каналы связи этой сети должны обеспечиваться существующими линиями связи, модемами или другим оборудованием, имеющим скорость передачи данных не менее 14,4 кБод.

При использовании модемов и иного оборудования для организации каналов связи между узлами сети TRIM на транспортных серверах в составе этой сети должны быть установлены драйвера и иное программное обеспечение, необходимое для взаимодействия модуля «TRIM-Транспорт» с коммуникационным оборудованием на уровне стандартных функций ОС.

Детальные требования к техническому обеспечению по каждому этапу внедрения системы должны быть приведены в Спецификации на модернизацию информационной инфраструктуры.

2.6 Требования для работы с мобильным приложением

Таблица 2.7 Требования к программному и аппаратному обеспечению для TRIM-Mobile

Сервера	
Сервер СУБД (Сервер TRIM)	ОС и СУБД (любая, с которой совместим TRIM), например, MS SQL Server 2008 и выше; ASP.NET 3.5, 4.6.
Сервер приложений	<ul style="list-style-type: none"> - .Net Framework версии 4.5; - Драйвер ADO для доступа к СУБД.
Веб-сервер (сервер TRIM-WWW) и Модуль обмена данными	<ul style="list-style-type: none"> - Программное обеспечение Microsoft IIS, версии 7.5 и выше; - .Net Framework версии 4.5.2; - Драйвер ADO для доступа к СУБД. - Все три сервера (чаще – Сервер приложений и веб-сервер) можно совместить на одном компьютере.
Программное обеспечение TRIM	
Установленное и настроенное ПО TRIM.	
Системные модули TRIM	<ul style="list-style-type: none"> - «TRIM-Администратор»; - «TRIM-Каталог»; - «TRIM-Техобслуживание»; - «TRIM-Сервер приложений».
Мобильное устройство	
Приложение «TRIM-Mobile»	20 Мб.
Память	От 32 ГБ, в зависимости от размеров БД.
Объем оперативной памяти	От 2 Гб.
Операционная система	От Android версии 5.1 и выше.
RFID-система	Высокие частоты (HF) 13,56 МГц Стандарты: <ul style="list-style-type: none"> - ISO 14443; - ISO 15693; - ISO 10373; - ISO 18000-3.
Технологии беспроводной передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> - Bluetooth начиная с версии 4.0 - Wi-Fi IEEE802.11 a/b/g/n, 2.5GHz/5.0GHz dual band - GPS модуль с поддержкой A-GPS - NFC

Мультимедийные возможности	Наличие камеры от 5 Мп.
Сертификация	CE, FCC, RoHS.

3. Инсталлятор TRIM

Инсталлятор TRIM предназначен для установки и первичной настройки системы TRIM, и дополнительно осуществляет следующие функции:

- установка СУБД MS SQL Server (Express), если таковой отсутствует;
- автоматическое обновление всех необходимых библиотек при установке системы;
- выполнение обновления ранее установленной системы TRIM

Параметры программы инсталляции содержатся в **файле SETUP.INI**, который расположен в одном каталоге с файлом **Setup.exe**. При запуске **Setup.exe** выполняется процедура инсталляции (установки) программного обеспечения TRIM.

Перед запуском инсталлятора ознакомьтесь также с возможностью использования **ключей запуска инсталлятора** (п. 3.4 Ключи для запуска инсталлятора).

Соответствующий модуль TRIM может быть установлен, только если он включен в состав Инсталлятора при его создании.

Если модуль не был включен в состав Инсталлятора, он не может быть установлен, даже если включить соответствующую настройку в файле SETUP.INI (раздел общих настроек, секция COMPONENTS).

В процессе инсталляции состав доступных модулей отображается на экранной форме «Выбор компонент». По умолчанию модули, которые были отключены в настройке COMPONENTS, будут отключены на экранной форме «Выбор компонент» (но их установку можно будет включить вручную).

3.1 Командная строка запуска и работа инсталлятора

Инсталлятор TRIM может быть запущен на любом компьютере, удовлетворяющем минимальным техническим требованиям, которые предъявляются к рабочим местам TRIM (технические требования к рабочим местам даны в документе «**Программный комплекс TRIM, 3.9.3. Техническая спецификация**»).

Перед запуском установки TRIM, проверьте соответствие системы требованиям необходимым для корректной установки TRIM и других компонентов.

Таблица 3.1 Требования к системе для компонентов TRIM

Компонент	Требования	Примечание
Инсталлятор TRIM	Windows Installer версии 3.0 или выше	Чтобы проверить установленную версию Windows Installer посмотрите номер версии файла «msiexec.exe» в системном каталоге ОС Windows. Если номер версии этого файла меньше, чем 3.0, выполните обновление Windows Installer перед инсталляцией TRIM (обновление ПО Windows Installer можно свободно получить, например, на сайте Microsoft).
Генератор отчетов на основе Crystal Reports версии XI 2013	Microsoft .NET Framework версии 2.0SP2 (Входит в состав пакета .NET Framework 3.5 SP1; в Windows 7 и Server 2008 R2 включить в списке компонентов ОС)	Данная библиотека является свободно распространяемой частью технической поддержки ОС Windows. Чаще всего она уже присутствует в составе ОС (чтобы проверить в это, посмотрите список установленных приложений на Вашем компьютере). При необходимости эту

		библиотеку можно получить на сайте компании Microsoft или у Поставщика системы TRIM.
Сервер приложений TRIM	Microsoft .NET Framework версии 4.5	Библиотека является свободно распространяемой частью технической поддержки ОС Windows. Чаще всего она уже присутствует в составе ОС (чтобы проверить в это, посмотрите список установленных приложений на вашем компьютере). При необходимости эту библиотеку можно получить на сайте компании Microsoft или у Поставщика системы TRIM.

Инсталлятор TRIM можно запустить несколькими способами.

Запуск из командной строки. Командная строка запускается из меню «Пуск» (Start), «Выполнить» (Run). Укажите в командной строке путь к файлу инсталлятора и его имя, например, C:\Trim\Programs\Setup.exe (Рис. 3.1).

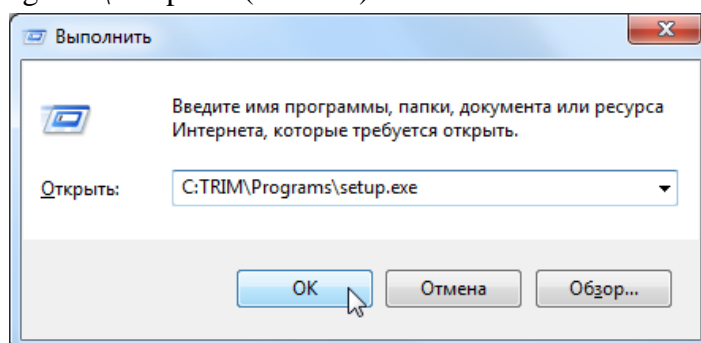


Рис. 3.1 Запуск инсталлятора из командной строки

Если вы работаете с файловыми менеджерами, такими как Total Commander и др. запуск инсталлятора осуществляется проще: командная строка в них находится в нижней части окна менеджера, причем путь к файлу инсталлятора указывать необязательно. Для запуска инсталлятора сделайте активным каталог Windows, в котором находится сам инсталлятор (Рис. 3.2).

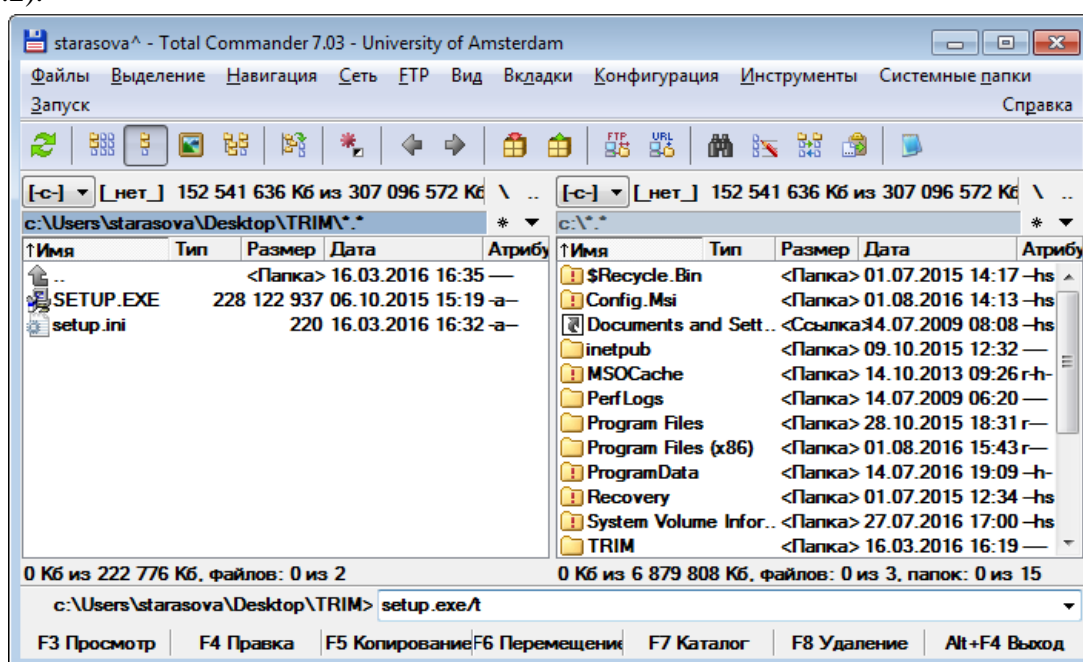


Рис. 3.2 Total Commander с примером строки запуска

3.2 Файл настройки инсталлятора SETUP.INI

При работе с инсталлятором TRIM учитывайте возможность использования файла настройки инсталлятора. Этот файл с именем SETUP.INI помещается в одном каталоге с исполняемым файлом SETUP.EXE и содержит параметры, позволяющие управлять работой инсталлятора TRIM.

Файл SETUP.INI не является обязательным, при его отсутствии для выполнения инсталляции используются параметры, указанные при создании инсталлятора или указанные в командной строке.

Если файл настроек Инсталлятора существует, параметры из файла считаются приоритетными по отношению к параметрам, указанным при создании Инсталлятора. Если какой-то параметр не указан, он принимается равным таким, каким был задан при создании Инсталлятора или используется значение по умолчанию, если оно предусмотрено.

Некоторые параметры могут быть указаны как в файле настроек Инсталлятора, так и в командной строке запуска Инсталлятора на выполнение. В этом случае значение параметра, указанное в командной строке, считается приоритетным по отношению к значению, указанному в файле настроек (параметры командной строки Инсталлятора описаны выше).

Параметры настроек, входящие в секции типовых настроек, подробно описаны в п. 3.3.

Кроме типовых настроек в файле SETUP.INI может содержать ряд дополнительных настроек. Группы и параметры дополнительных настроек описаны далее.

Файл SETUP.INI имеет стандартную для INI-файлов структуру, принятую в ОС Windows.

В файл настроек Инсталлятора входят следующие типовые группы (секции) параметров:

[INSTALL] – общие настройки Инсталлятора;

[DIRECTORY] – настройки каталогов инсталляции;

[ALIAS] – параметры для доступа к БД TRIM;

[TRIMSERVER] – настройки сервера приложений TRIM;

[TRIMRecalcRMCI_Service] – настройки параметров для сервиса расчета ИТС.

3.3 Параметры SETUP.INI

3.3.1 Общие настройки [INSTALL]

Таблица 3.2 Секция INSTALL

Поле	Тип данных/ значение	Описание
COMPANY	строка	Имя компании, которое будет использовано при инсталляции.
SERIALNUM	номер	Задаёт серийный номер TRIM.
<p>Внимание! Имя компании и номер нужно заполнять ТОЛЬКО в случае, если они отличаются от тех, с которыми был создан инсталлятор.</p> <p><i>Название компании должно быть БЕЗ кавычек и должно быть согласовано с серийным номером. Обычно эти два параметра не используются.</i></p>		
LICENSE	номер	Задаёт лицензионный номер TRIM. Если указан лицензионный номер и системный пароль TRIM (см. далее параметр TRIMADMPASS), то при инсталляции, если имеется правильный серийный номер и лицензионный номер для него указан корректно, система не запрашивает лицензионный номер.

Поле	Тип данных/ значение	Описание
TITLE	строка	Устанавливает имя, под которым TRIM будет зарегистрирован в системном реестре. Пример: «TRIM System v.3.9».
GROUP	строка	Устанавливает группу, с которой TRIM будет зарегистрирован в меню Programs. Пример: «TRIM 3.9».
FILIAL	строка	Наименование филиала, которое будет использовано при установке. Если указано название «DEMO», то устанавливается демоверсия, в конце установки не вызывается TRANSINI.EXE и SERIAL.EXE и поля лицензионного номера и кода остаются незаполненными.
SERVERMODE	1/0	Устанавливает серверный режим установки: 1 - серверный режим, 0 - обычный режим. Имеет то же значение, что и ключ «/n».
UPDATESMODE	1/0	Если «1», то включается режим обновления (аналогично ключу /u)
RESTART	1/0	Устанавливает необходимость перезапуска компьютера после завершения установки: 1 - выполнять перезапуск, 0 - не выполнять перезапуск. По умолчанию: 1, если UPDATESMODE=0; 0 - если UPDATESMODE=1.
UPDATESRUN	1/0	Определяет необходимость записи версий библиотек в БД TRIM, действует, только если UPDATESMODE=0. 0 - запись версий библиотек в БД TRIM не выполняется (значение по умолчанию); 1 - запись версий библиотек в БД TRIM выполняется по пути, указанному в MAIN, а если MAIN не указан, то путь выбирает сам пользователь. Имеет тоже значение, что и ключ «/l».
UPDATEPATH	путь UNC/ DB	Путь к сетевому ресурсу. Определяет необходимость записи обновлений для выполнения автоматизированного обновления TRIM. Если указано «DB», то обновления пишутся в БД TRIM, если указан ресурс - то на него. Параметр UPDATEPATH=DB имеет тоже значение, что и ключ «/load». <i>Параметр действует только при первом запуске Инсталлятора на установку TRIM, в дальнейшем информация о том, где находятся обновления TRIM, хранится в БД:</i> - таблица TSYS_INFO, - строка TRIM_UPDATE_NETPATH.
SCANEXE=1	1/0	Определяет, запускать или нет утилиту ScanEXE по окончании установки. 1 - запускать, 0 - не запускать. Действует только в режиме обновления.

Поле	Тип данных/ значение	Описание
SERVERNAME	строка	Указывает наименование разделяемого ресурса для Транспорта. Необязательный параметр. Если параметр не указан, то настройка Транспорта (transini.exe) сама подбирает имя разделяемого ресурса. Действует только на центральном сервере (см. пояснение к ключу /n).
LANGUAGE	English/ Russian/ Default	Определяет язык для установки TRIM, на этом языке будут: - Настроены подсказки – Help; - Установлены ярлыки (shortcut). Выбранный язык будет записан в BIRJA.INI в качестве языка TRIM. Если выбрано Default, то языковая БД не ставится, язык устанавливается русский (Russian), и будет использоваться тот, на котором написан TRIM (или тот, который был установлен ранее, если инсталляция идет в режиме обновления). На язык интерфейса инсталлятора это не влияет. По умолчанию принимается совпадающим с языком интерфейса инсталлятора.
LANGUPDATE	1/0	Определяет необходимость выполнения импорта языковой БД в БД TRIM. По умолчанию: 1. Настройка действует при обновлении версии TRIM, если в обновляемой версии присутствует языковая БД в формате PARADOX.
COMPONENTS= ABDEFGI ADMINCOMP=ABE		Позволяет ограничить состав устанавливаемых компонент TRIM. Строки означают, что по умолчанию будут инсталлированы все DLL, все настройки и БД, Склад, Техобслуживание, Документооборот, отчеты, Администратор, Каталог и Переводчик.
COMPONENTS	A	Все библиотеки DLL, настройка BIRJA.INI, БД, настройки алиаса (Alias) и сервера приложений. <i>Не рекомендуется отключать этот компонент!</i>
	B	Клиентская часть СУБД, драйвера ADO и ODBC, библиотеки XML, библиотеки Crystal Reports для системы генерации отчетов.
	C	TRIM-Снабжение
	D	TRIM-Склад
	E	TRIM-Техобслуживание (TRIM-ТО) и СМК.
	F	Административные утилиты (состав регулируется ADMINCOMP)
	G	TRIM-Документооборот (TRIM-ДО)
	H	TRIM-WWW
	I	Отчеты. Включает инсталляцию общих отчетов. <i>Для инсталляции отчетов, специфичных для каждого модуля, кроме I должны быть включены буквы для каждого модуля.</i>

Поле	Тип данных/ значение	Описание
	J	Изображения
	K	TRIM-Бюджет
	L	TRIM-Персонал
	O	TRIM-Учет жилищных объектов
	P	TRIM-Мониторинг строительных объектов
	Q	TRIM-Система менеджмента качества (TRIM-CMK или TRIM-QMS)
	R	TRIM-Агент (Модуль оповещения)
	S	TRIM-Оценка состояния (TRIM-CA)
	T	TRIM-Управление отказами (TRIM-RCM)
	U	Просмотр отчетов (TRIM-RV).
	V	Оперативный склад (TRIM-EW).
ADMINCOMP		Имеет смысл, если в COMPONENTS присутствует F.
	A	TRIM-Администратор, TRIM-Репликатор, TRIM-Backup.
	B	TRIM-Каталог.
	C	TRIM-WDB.
	D	TRIM-Транспорт.
	E	TRIM-Переводчик (модуль перевода, а не языковая БД!).
	F	Филиал.
	G	Библиотеки Crystal Reports.
	H	Модификатор БД TRIM (и схемы модификации).
SYS_COMP =	ABCDE	Позволяет регулировать состав устанавливаемых сервисных компонент, компонент СУБД и ОС. Для версий от 3.9 и выше: SYS_COMP=ABCDE.
	A	MS XML.
	B	TRIM Mover.
	C	MDAC 2.5/2.6.
	D	MS SQL Native Client 2005.
	E	MS SQL Native Client 2008R2.
ICONS	1/0	Позволяет указать, помещать или нет иконки на Рабочий стол. Значение по умолчанию зависит от настроек, с которыми был собран Инсталлятор.
ALL_USERS	1/0	Позволяет указать, что пункты запуска программ включены в меню всех пользователей (иначе они включаются в меню только текущего пользователя). По умолчанию: 0 (только текущий пользователь).
RUN_KEYS	строка	Позволяет указать ключи запуска программ в меню (командную строку). По умолчанию не используется. Не действует для Транспорта и утилит.
IMAGEDELAY	число	Определяет время задержки (в сек.) на отображение картинки при старте инсталлятора. По умолчанию = 5 сек.
REPORTLIB=	Определяет версию библиотеки интерфейса с отчетами, которую будет ставить инсталлятор TRIM.	
	ALL	Ставится та библиотека, которая есть в Инсталляторе, с контролем версии. Если установлена на компьютере вторая библиотека, то она остается без изменений.

Поле	Тип данных/ значение	Описание
	NEW	Ставится новая библиотека (если она есть в Инсталляторе). Если на компьютере установлена старая библиотека, она удаляется.
	OLD	Ставится старая библиотека (если она есть в Инсталляторе). Если на компьютере установлена новая библиотека, она удаляется.
	DEF	(Default). В обычном режиме действует как ALL. В режиме обновления, если в Инсталляторе есть старая библиотека (и нет новой), а на компьютере имеется новая библиотека, то старая ставится, а новая удаляется.
MaxOpenedReports	число	Определяет максимальное количество открытых отчетов при работе TRIM. По умолчанию параметр не указан – максимальное количество открытых отчетов при работе TRIM не ограничено.
MSIEXEC=	Определяет режим выполнения инсталляторов, встроенных в инсталлятор TRIM По умолчанию: MSIEXEC=passive, если в командной строке не указан ключ /s, иначе MSIEXEC=quiet.	
	passive	Только отображение прогресса установки
	quiet	Полное отсутствие интерфейса пользователя
	q[n b r f]	Управляющие ключи для msiexec.exe:
	qn	Нет интерфейса пользователя (то же самое, что quiet)
	qb	Минимальный интерфейс пользователя (то же самое, что passive)
	qr	Сокращенный интерфейс пользователя
	qf	Полный интерфейс пользователя.

3.3.2 Каталоги инсталляции [DIRECTORY]

Таблица 3.3 Секция Directory

Поле	Тип данных/ значение	Описание
MAIN	путь	Указывает путь, куда будет установлен TRIM. Пример: MAIN = C:\Program Files\Spectec\TRIM39
DATA	путь	Указывает путь, куда будет помещена БД TRIM (если это каталог, отличный от подкаталога DATA в каталоге MAIN). Если DATA=DB, то файлы с данными размещаются в каталоге СУБД, если его удалось найти (только для СУБД типа MS SQL Server).
BACKUP	путь	Указывает путь, куда будут помещены резервные копии файлов для деинсталляции.
DOBACKUP	1/0	Указывает, выполнять или нет резервное копирование файлов.

3.3.3 Параметры для доступа к БД [ALIAS]

Таблица 3.4 Секция ALIAS

Поле	Тип данных/ значение	Описание
TYPE	MSSQL	MSSQL/MSDE/ORACLE/POSTGRE - Устанавливает один из возможных типов алиаса БД TRIM. Тип MSDE соответствует СУБД типа MS SQL Server Express.
		Внимание! Установка ORACLE требует установки и настройки клиента ORACLE ODBC, которую TRIM не выполняет!
UPDATEALIAS	1/0	<p>Определяет необходимость обновления данных об алиасе БД TRIM по инсталляционным данным. Действует только в режиме обновления (UPDATEMODE=1).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Если UPDATEMODE=1, то данные алиаса всегда обновляются, вне зависимости от настройки UPDATEALIAS. <p>По умолчанию UPDATEALIAS=1 (данные алиаса обновляются).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Если UPDATEALIAS=0, то строка соединения алиаса БД не меняется (если имя алиаса не менялось).
DRIVER	название	Указывает наименование провайдера, который используется в системе для данного типа сервера. Необязательный параметр (обычно необходим для ORACLE, где имя драйвера устанавливает инсталлятор клиента). Если параметр не указан, система берет имя драйвера по умолчанию.
NAME	название	Наименование алиаса (Alias), которое будет использоваться для связи TRIM с БД. Пример: NAME=TRIM39_SQL.
SERVER	название	Имя сервера. (для всех типов СУБД). Пример: SERVER=ORASRV
SOURCE	название	Наименование БД (для MS SQL Server или PostgreSQL). Пример: SOURCE=39maket
INSTANCE	название	Наименование Instance для СУБД типа MS SQL Server. Может быть полным (типа "<версия>.<instance>") или содержать только имя instance без версии. Используется для определения пути к каталогу с данными СУБД типа MS SQL Server. Пример: INSTANCE=SQL2016
PORT	1433	<p>Задаёт номер порта для связи с сервером. Работает только для MS SQL Server.</p> <p>Если номер порта указан, включается протокол TCP/IP для связи с сервером и для него устанавливается этот номер порта.</p> <p>Если порт не указан, используются протокол и порт, которые установлены в клиенте MS SQL Server по умолчанию.</p>

Поле	Тип данных/ значение	Описание
ADDALIASES	XXX,YYY	<p>Параметр должен содержать перечень алиасов, используемых для работы с отчетами, перечисленных через запятую.</p> <p>Для каждого алиаса должна быть секция типа [REPORT_ALIAS_XXX], в которой могут быть настройки SERVER, SOURCE, PORT, DESCRIPTION, TRIMUSER и TRIMPASS аналогичные секции [ALIAS].</p> <p>По умолчанию параметр пуст – дополнительные настройки Инсталлятора не используются.</p> <p>Пример: AddAliases=XXX,YYY</p>
SQL_LOGIN	0/1/2	<p>Устанавливает режим авторизации для MSDE или SQL Server на том компьютере, где устанавливается TRIM:</p> <p>0 – режим авторизации не меняется, используется тот, который был задан при установке СУБД MS SQL Server Express или SQL Server (при установке СУБД типа MS SQL Server Express по умолчанию ставится авторизация на основе Windows);</p> <p>1 – устанавливается режим авторизации по пользователям Windows;</p> <p>2 – устанавливается смешанный режим авторизации (по пользователям Windows и по пользователям MS SQL).</p> <p>Если параметр не указан, то режим авторизации не меняется.</p> <p><i>Для вступления в действие измененного режима авторизации требуется перезапуск СУБД.</i></p>
		<p>Внимание! Инсталлятор TRIM меняет режим авторизации только для того Instance MS SQL Server, который задан по умолчанию (Как менять режим авторизации для различных Instance – смотрите в документации Microsoft).</p>
USER	sa	<p>Устанавливает имя пользователя, которое будет использовано для доступа к СУБД типа MS SQL Server Express при создании БД TRIM.</p> <p>По умолчанию, если имя пользователя не указано, используется предопределенное имя «sspi», которое устанавливает вход в СУБД от имени текущего пользователя Windows – в этом случае текущий пользователь Windows должен иметь административные права СУБД для установки БД TRIM.</p> <p>Если в СУБД типа MS SQL Server Express разрешена смешанная авторизация, то рекомендуется указывать USER=sa, так как «sa» – стандартное имя пользователя-администратора СУБД.</p>
PASSWORD	строка	<p>Указывает пароль для пользователя СУБД, имя которого задается параметром USER.</p> <p>Если USER=sspi, то пароль не требуется, иначе пароль обязательно должен быть указан.</p> <p>Параметр имеет то же значение, что и ключ «/PWD», причем если этот ключ указан в командной строке запуска инсталлятора, то параметр не имеет значения.</p>

Поле	Тип данных/ значение	Описание
TRIMUSER	строка	Устанавливает имя пользователя СУБД, которое будет использовано для доступа к БД TRIM. По умолчанию, если параметр не указан, используется предопределенное имя пользователя «trim». При установке TRIM на СУБД типа MS SQL Server Express создается пользователь с таким именем, в противном случае пользователь уже должен существовать в СУБД.
TRIMPASS	строка	Указывает пароль для пользователя СУБД, имя которого задается параметром TRIMUSER. - Если TRIMUSER=sspi, то пароль не требуется, - Если TRIMUSER=trim, то может использоваться стандартный предопределенный пароль TRIM, иначе пароль обязательно должен быть указан. Параметр имеет то же значение, что и ключ «/R», причем если этот ключ указан в командной строке, то параметр не имеет значения.
TRIMADMPASS	строка	Указывает пароль для административного пользователя TRIM («Administrator») Если параметр не указан, используется стандартный предопределенный пароль TRIM. Параметр имеет то же значение, что и ключ «/A», причем если этот ключ указан в командной строке, то параметр не имеет значения.
DEFTRIMUSER	строка	Устанавливает имя пользователя, которое будет предложено при первом запуске TRIM. По умолчанию (если параметр не указан) при первом запуске будет предложено имя административного пользователя TRIM: DEFTRIMUSER=Administrator
Внимание! В целях безопасности не храните пароли пользователей СУБД в файле настройки. При необходимости указать пароли, используйте ключи «/PWD», «/R» и «/A», соответственно. Допускается записывать пароли СУБД в файл настройки для демонстрационных версий TRIM.		

3.3.4 Настройки сервера приложений [TRIMSERVER]

Секция настроек сервера приложений TRIM. Если данную секцию не указывать, то сервер приложений TRIM устанавливаться не будет.

Таблица 3.5 Секция TRIMSERVER

Поле	Тип данных/ значение	Описание
COMPUTER	local	Указывает имя компьютера, на который будет устанавливаться (и выполняться) сервер приложений TRIM. По умолчанию параметр равен «(local)» – это значит, что сервер приложений TRIM устанавливается на локальный компьютер (на тот компьютер, на который в данный момент выполняется установка системы TRIM).

Поле	Тип данных/ значение	Описание
ID	1	Определяет идентификатор сервера приложений TRIM. Параметр имеет смысл указывать только в том случае, если на один компьютер устанавливается более одного сервера приложений TRIM. По умолчанию параметр равен 1.
LOGLEVEL=1		Задаёт уровень ведения ЛОГ-файла сервером приложений TRIM. Возможны следующие значения: 0 – подробная информация; 1 – краткая информация (по умолчанию); 2 – только ошибки.
PORTS	1234, 1235	Указывает один или два (через запятую) порта TCP/IP, используемые для связи с сервером приложений TRIM. Первый порт – для передачи данных, Второй порт – для передачи информации. Могут быть указаны оба порта, один или ни одного. По умолчанию параметр имеет значение «1234,1235» – то есть, для передачи данных используется порт 1234, а для передачи информации – порт 1235.
DEPT_IDS	0	Задаёт идентификаторы (ID) разделов БД TRIM, которые должен обслуживать данный сервер приложений TRIM. Несколько идентификаторов могут быть указаны через запятую. Если данный сервер приложений TRIM должен обслуживать все разделы БД, то надо указать «0». Параметр не обязательный, по умолчанию равен «0».

3.3.5 Параметры для сервиса расчета ИТС [TRIMRecalcRMCI_Service]

Секция настроек параметров для сервиса расчета индекса технических состояний.

Таблица 3.6 Секция TRIMRecalcRMCI_Service

Поле	Тип данных/ значение	Описание
Period(m)	0-65535	Параметр указывает период в минутах (0 - 65535). По умолчанию, Period(m) = 0 <i>Если указан Period(m), параметры Hour и Min игнорируются.</i>
Hour	0 - 23	Указывает час.
Min	0 - 59	Указывает минуты. По умолчанию, Period(m) = 0, Hour = 0 и Min = 0. В этом случае расчет будет произведен первый раз сразу при старте сервиса, а затем каждую полночь.
LogTo	строка	Параметр предназначен для указания сервису куда выводить отчет о выполненной работе. Возможны варианты: - File - отчет о работе выводится в файлы вида SrvRecalcRMCI_YYYYMMDD_NHMM.LOG. - EventLog - отчет о работе выводится в EventLog Windows. Просмотреть сообщения сервиса можно в оснастке Windows Просмотр событий (Пуск\Администрирование\Просмотр событий).

		<ul style="list-style-type: none"> - None - отчет по работе сервиса не выводится. - Пустая строка в качестве значения параметра LogTo, как и отсутствие параметра в секции сервиса равносильно значению None.
--	--	---

3.3.6 Дополнительные параметры настроек инсталлятора [REPORT_ALIAS_XXX]

Дополнительные настройки Инсталлятора применяются для указания данных дополнительных БД, которые могут использоваться в системе TRIM для формирования отчетных форм и аналитических отчетов.

Дополнительные настройки Инсталлятора применяются, если в секции типовых настроек [ALIAS] указан непустой параметр ADDALIASES. Этот параметр может содержать перечень имен, перечисленных через запятую. Каждое имя используется для формирования группы дополнительных настроек вида REPORT_ALIAS_XXX, где XXX обозначает имя, прочитанное из настройки ADDALIASES. Количество имен, которые могут быть указаны в параметре ADDALIASES, ничем не ограничено (практически оно ограничено только возможностями хранения данных, предусмотренных в ОС Windows для INI-файлов). Для каждого имени должна быть задана своя дополнительная настройка.

Если для какого-то имени, перечисленного в параметре ADDALIASES, дополнительная настройка отсутствует или содержит неверно указанные параметры, Инсталлятор игнорирует такое имя.

Дополнительная настройка имеет следующую структуру:

Таблица 3.7 Дополнительные настройки

Поле	Тип данных/ значение	Описание
SERVER	название	Имя сервера (для всех типов СУБД). Пример: SERVER=REPORTS_SRV1.
SOURCE	БД	Наименование БД (для MS SQL Server или PostgreSQL).
PORT	1433	Задаёт номер порта для связи с сервером. Работает только для MS SQL Server. Если номер порта указан, включается протокол TCP/IP для связи с сервером и для него устанавливается этот номер порта. Если порт не указан, используются протокол и порт, которые установлены в клиенте MS SQL Server по умолчанию. Необязательный параметр.

3.4 Ключи для запуска инсталлятора

При запуске инсталлятора из командной строки существует несколько параметров (ключей), определяющих режимы работы инсталлятора. Ключи не являются обязательными – при запуске инсталлятора без ключей происходит стандартная установка TRIM.

Ключи указываются после названия файла инсталлятора через символ «/».

Пример: C:\Trim\Programs\Setup.exe /t. При запуске инсталлятора можно указать несколько параметров (или ключей) подряд, однако не все ключи совместимы друг с другом.

Для простоты запуска инсталлятора с указанием ключей создайте файл с расширением *.bat, который должен содержать информацию о файле инсталлятора, пути к нему и все необходимые ключи. Выглядеть эта информация должна следующим образом:

<путь к файлу>\SETUP.EXE </ключи>,

где после указания пути к файлу инсталлятора и его имени по очереди перечисляются все требуемые ключи.

ВНИМАНИЕ!

Результат работы Инсталлятора отражается в файле INSTALL.LOG, который создается в той папке (каталоге), куда выполняется установка системы TRIM. Не удаляйте и не изменяйте этот файл!

Данный файл содержит важную информацию, которая может быть использована при обращении за поддержкой к производителю системы TRIM, а также используется при деинсталляции системы TRIM с данного компьютера – и, если файл был удален или изменен, корректная деинсталляция системы TRIM может стать затруднительной.

Например, если имеется файл *SETUP.INI* со следующими параметрами:

[ALIAS]

TYPE=MSDE

NAME=MSDE_TEST

SERVER=mill

SOURCE=TRIMTEST

USER=SA

TRIMUSER=mmm

то командная строка: *SETUP.EXE /PWD="Argonia" /Q2 /R="password"*

- на компьютере MILL сделает следующее:
 - Включит смешанный режим авторизации;
 - Выполнит установку БД TRIM на СУБД MS SQL Server от имени пользователя-администратора *sa* с паролем *Argonia*;
 - Создаст в СУБД новую БД с именем *TRIMTEST*, назначит ей пользователя *mmm* с паролем *password*;
 - Создаст алиас БД TRIM с именем *MSDE_TEST*, привяжет его к БД *TRIMTEST* на этом компьютере;
 - Настроит все приложения TRIM для работы с этим алиасом под именем пользователя *mmm* с паролем *password*.
- На любом другом компьютере (с именем, отличным от MILL) эта же командная строка сделает следующее:
 - Выполнит установку TRIM, не подключаясь к БД;
 - Создаст алиас БД TRIM с именем *MSDE_TEST*, привяжет его к БД *TRIMTEST* на компьютере MILL;
 - Настроит все приложения TRIM для работы с этим алиасом под именем пользователя *mmm* с паролем *password*.

ВНИМАНИЕ!

Пароли СУБД зависят от регистра букв.

Имена пользователей – не зависят – mmm и MMM – это один и тот же пользователь.

При запуске инсталлятора могут использоваться следующие ключи (Таблица 3.8):

Таблица 3.8 Ключи для запуска инсталлятора

Ключ	Описание
AUTORUN	Автоматический запуск для продолжения прерванной инсталляции (при перезагрузке компьютера в ходе инсталляции подставляется автоматически). Позволяет продолжить инсталляцию с теми же параметрами, с которыми была выполнена прерванная (незаконченная) инсталляция. Отменяет все другие ключи и параметры. Для действия этого ключа во временном каталоге компьютера (TEMP) должен находиться файл SETUP_.INI, который там автоматически формируется инсталлятором при запуске. Если этого файла там нет, то этот ключ игнорируется (<u>обычно нет необходимости указывать вручную этот ключ</u>).
/A=<пароль>	Передает пароль для пользователя TRIM «Administrator», от имени которого будут запускаться служебные программы TRIM (утилита ввода лицензионного номера, утилита сканирования файлов). Имеет то же значение, что и параметр «TRIMADMPASS» в файле <i>setup.ini</i> . По умолчанию, если параметр не указан, используется стандартный предопределенный пароль пользователя TRIM «Administrator».
/c	Клиентская инсталляция. В этом режиме инсталлятор ничего не устанавливает, но ищет существующую инсталляцию TRIM и создает текущему пользователю все необходимые настройки в реестре и ярлыки. Не совместим с ключами /u и /n.
/L	Позволяет указать путь к ЛОГ-файлу. При наличии этого ключа все сообщения об ошибке при настройке доступа СУБД к БД TRIM записываются в указанный ЛОГ-файл.
/load	Определяет необходимость записи обновлений для выполнения автоматизированного обновления TRIM в БД TRIM. Эквивалентен UPDATEPATH=DB в SETUP.INI, секции INSTALL
/m	Режим ручного управления, позволяет вручную указать: каталог Windows, системный каталог Windows и каталог для временных файлов.
/n	Серверная инсталляция (должна выполняться на транспортном сервере в составе ЛВС, там, где запускается TRIM-Транспорт). При серверной инсталляции на компьютер ставятся модули TRIM-Транспорт и TRIM-Репликатор (если они есть в составе Инсталлятора), а также утилита инициализации TRIM-Транспорта <i>transini.exe</i> . В конце инсталляции запускаются системные утилиты (<i>transini.exe</i> и <i>serial.exe</i>). Если ключ не указан, то по умолчанию на компьютер ставится только библиотека <i>transp32.tlb</i> . Ключ не совместим с ключом /c.
/PWD=<пароль>	Передает пароль для пользователя СУБД типа MS SQL Server Express, от имени которого будет инсталлирована БД TRIM, если используется вход в СУБД с авторизацией на уровне SQL Server'a. Имеет то же значение, что и параметр «PASSWORD» в файле <i>setup.ini</i> . Не имеет значения для других типов СУБД, отличных от MS SQL Server или если для пользователя СУБД указано имя «sspi». <i>Если указаны одновременно ключ и параметр в файле, то приоритетным является ключ, параметр игнорируется.</i>

	<p><i>Рекомендуется использовать этот ключ, а не параметр PASSWORD.</i></p> <p>Не должен использоваться в том случае, если указан ключ «/Q1», а также, если не указаны ключи «/Q», а текущий сервер СУБД работает в режиме авторизации Windows.</p>
/Q1 или /Q2	<p>Ключ режима авторизации СУБД типа MS SQL Server Express. Если указан ключ «/Q1», то для СУБД устанавливается режим авторизации Windows, если указан ключ «/Q2», то для СУБД устанавливается смешанный режим авторизации (либо на основе пользователей Windows, либо на основе пользователей MS SQL Server).</p> <p>Если ни один из ключей не указан, то режим авторизации СУБД типа MS SQL Server Express не меняется, используется тот, который был установлен первоначально при установке СУБД.</p> <p>Ключи «/Q1» и «/Q2» имеют то же значение, что и параметр «SQL_LOGIN» в файле SETUP.INI.</p> <p><i>При изменении режима авторизации Инсталлятор автоматически останавливает и затем повторно запускает сервисы SQL Server Express, поэтому при установке TRIM с изменением режима авторизации SQL Server Express необходимо приостановить работу всех приложений, которые взаимодействуют с этим сервером данных.</i></p>
/R=<пароль>	<p>Передаёт пароль для пользователя СУБД (MS SQL Server Express), от имени которого будет запускаться TRIM, если используется вход в СУБД с авторизацией на уровне SQL Server.</p> <p>Имеет то же значение, что и параметр «TRIMPASS» в файле SETUP.INI.</p> <p>По умолчанию, если параметр не указан, используется стандартный предопределённый пароль подключения TRIM к СУБД. Ключ не имеет значения, если не указан ключ «/PWD».</p> <p><i>Рекомендуется использовать Ключ, а параметр TRIMPASS применять только для демонстрационных версий TRIM.</i></p> <p><i>Если указаны одновременно ключ и параметр в файле, то приоритетным является ключ, параметр игнорируется.</i></p>
/s	<p>Скрытый. Вопросы пользователю не задаются, все значения принимаются заданными по умолчанию (или указанными в параметрах), в конце установки выполняется перезагрузка компьютера (по ходу установки иконка инсталлятора находится в области уведомлений).</p>
/t	<p>Тестовый режим. Проверяется работа инсталлятора: файл SETUP.EXE выполняется, но ничего не устанавливается.</p>
/u или /u=<путь>	<p>Режим обновления (имеет то же значение, что и параметр UPDATESOURCE в файле SETUP.INI). Ищется предыдущая установленная версия TRIM (у нее обязательно должен быть тот же номер версии, что и у инсталлятора), если указан <путь>, то предыдущая версия TRIM ищется по этому пути. Все параметры берутся как у предыдущей установки, и выполняется обновление модулей. Сохраняется содержимое INI-файлов, системного реестра и иконки Desktop. Если предыдущая установка не найдена, выдается сообщение об этом и ключ игнорируется (установка идет в обычном режиме). Ключ не совместим с ключом /c.</p>

/x <путь>	Не выполнять инсталляцию, а просто распаковать все файлы из SETUP.EXE в указанный каталог.
/W=<сервер>	Позволяет указать имя компьютера, который является сервером данных (имеет то же значение, что и параметр SERVER в файле « <i>setup.ini</i> »).
	<i>Если указаны одновременно ключ и параметр в файле, то приоритетным является ключ, параметр игнорируется.</i>
/z <путь>	То же самое, что и /x, но после распаковки выполняется перезагрузка.
Приоритет ключей /с /п /и	<p>Если указано несколько ключей: /с /п и /и, то в первую очередь учитывается ключ /с – если он указан, то ключ /и (а равно и параметр UPDATEMODE в файле SETUP.INI) и ключ /п игнорируются.</p> <p>Если указан ключ /и и не указан ключ /п, то тип инсталляции (серверная или нет) берется из информации о предыдущей инсталляции – если она была серверная, то TRIM-Транспорт обновляется, иначе – нет.</p> <p>Если указаны оба ключа /п и /и, то выполняется обновление в серверном режиме (если на компьютере есть TRIM-Транспорт – он обновляется, если нет – устанавливается заново).</p>

4. Установка системы TRIM

4.1 Типовой порядок установки TRIM

- 1) Установите клиентскую часть СУБД (с помощью Инсталлятора системы TRIM можно установить клиентскую часть для СУБД MS SQL Server Express версии 2008 или 2014, для других типов СУБД клиентскую часть нужно устанавливать и настраивать отдельно);
- 2) Установите библиотеку OLE DB версии 2.5 или старше (как правило, уже имеется в составе ОС, при необходимости можно установить с помощью Инсталлятора системы TRIM);
- 3) Выполните установку TRIM с помощью Инсталлятора;
- 4) Проверьте функционирование СУБД (п. 4.3 Проверка функционирования СУБД);
- 5) Настройте алиас БД TRIM (п.6 Настройка доступа системы TRIM к СУБД).
- 6) Проверьте функционирование системы TRIM.

4.1.1 Установка в однопользовательском режиме

Установка в однопользовательском режиме характерна для демонстрационных версий TRIM. Такая установка выполняется на один компьютер, на котором планируется функционирование СУБД и TRIM.

Примечание:

Рекомендуется использовать режим авторизации на основе пользователей ОС.

Наименование алиаса БД TRIM лучше использовать то, которое присваивается системой по умолчанию – оно вносится в параметры файла SETUP.INI. Такая комбинация параметров позволит использовать один файл SETUP.INI для всех инсталляций.

Файл SETUP.INI должен содержать следующие параметры:

- [ALIAS]
- TYPE=MSDE
- SERVER=(local)
- SOURCE=TRIMDEMO
- USER=sspi

ВНИМАНИЕ!

При установке TRIM используются соединения с СУБД двух типов (TYPE=):

- **MSDE** – если выполняется установка системы с пустой БД.
 - **MSSQL** или **ORACLE** или **POSTGRE** – если выполняется установка системы и последующее подключение к уже имеющейся БД.
-

ВНИМАНИЕ!

*Имя БД на сервере СУБД, а также имя алиаса для БД, настраиваемое на клиентском компьютере, должны начинаться с буквы и могут содержать **ТОЛЬКО** латинские буквы, арабские цифры и знак подчеркивания «_».*

Порядок установки:

- 1) Зайдите на компьютер пользователем, имеющим административные права на данном компьютере;
- 2) Установите СУБД на компьютер;
- 3) Проверьте правильность функционирования СУБД;
- 4) Выполните установку TRIM с помощью командной строки: setup.exe;
- 5) Проверьте функционирование TRIM.

4.1.2 Установка на сервер

Установка на сервер СУБД выполняется на компьютер в составе сети, на котором функционируют СУБД и TRIM. Этот компьютер становится **сервером данных** для остальных компьютеров в сети, на которых будет установлен TRIM.

Такая установка характерна для небольших систем (5-10 пользователей), не имеющих выделенного сервера данных, в том числе для «коробочных» вариантов системы.

Примечание:

Рекомендуется использовать режим авторизации на основе пользователей СУБД.

Имя пользователя TRIM, его пароль и наименование алиаса БД TRIM лучше использовать то, которое присваивается системой по умолчанию.

Файл SETUP.INI должен содержать следующие параметры:

- [ALIAS]
- TYPE=MSDE
- SQL_LOGIN=2
- SOURCE=<имя СУБД>
- USER=sa

Вместо параметра <имя СУБД> запишите имя БД TRIM (имя БД должно быть уникальным на данном компьютере).

ВНИМАНИЕ!

При установке TRIM используются соединения с СУБД двух типов (TYPE=):

- **MSDE** – если выполняется установка системы с пустой БД.
 - **MSSQL** или **ORACLE** или **POSTGRE** – если выполняется установка системы и последующее подключение к уже имеющейся БД.
-

ВНИМАНИЕ!

*Имя БД на сервере СУБД, а также имя алиаса для БД, настраиваемое на клиентском компьютере, должны начинаться с буквы и могут содержать **только** латинские буквы, арабские цифры и знак подчеркивания «_».*

Порядок установки:

- 1) Зайдите на сервер данных пользователем, имеющим административные права на нем;
- 2) Установите СУБД на компьютер (сервер данных), запомните пароль администратора;
- 3) Проверьте правильность функционирования СУБД;
- 4) Выполните установку TRIM с помощью командной строки: `SETUP.EXE/PWD=«<пароль>»`, где в кавычках укажите пароль администратора СУБД (если пароль не будет указан, то при инсталляции TRIM возникнут ошибки). Инсталлятор будет считать сервером данных текущий компьютер;
- 5) Проверьте функционирование системы TRIM.

4.1.3 Установка на сервер данных в режиме MSDE

Режим установки **MSDE** предполагает, что установка и настройка БД системы TRIM выполняются инсталлятором TRIM. Этот режим часто используется для установки демонстрационных версий системы TRIM, а также для установки системы TRIM в упрощенной конфигурации. Этот режим работы предусматривает использование СУБД типа SQL Server Express.

Поскольку СУБД SQL Server Express использует те же механизмы и команды для работы с данными, что и для полнофункциональной СУБД Microsoft SQL Server, инсталляцию TRIM на СУБД SQL Server Express можно также выполнять и на сервере данных, работающем под управлением СУБД MS SQL Server.

Это применимо в том случае, когда в сети узла TRIM нет выделенного сервера данных, и TRIM устанавливается на сервер данных как на рабочую станцию (например, сервер данных используется как транспортный сервер TRIM).

В этом случае в файле настроек Инсталлятора `SETUP.INI` в параметре `TYPE` необходимо указать «MSDE»:

[ALIAS]

`TYPE=MSDE`

Тогда TRIM будет устанавливаться на сервере данных, работающем под управлением СУБД MS SQL Server, в режиме MSDE.

При этом будут выполняться дополнительные действия, которые при обычной инсталляции под СУБД MS SQL Server не выполняются: установка и настройка БД, настройка подключений к СУБД и пользователей СУБД.

В остальном инсталляция TRIM на СУБД MS SQL Server в режиме MSDE ничем не отличается от инсталляции TRIM на СУБД SQL Server Express.

4.1.4 Установка на рабочую станцию

Установка на рабочую станцию выполняется на компьютер в составе сети, на котором функционирует TRIM, при условии, что в сети уже есть компьютер, на котором установлена СУБД. Рекомендуется использовать такие же настройки, как и на сервере данных. Тогда можно использовать один единственный файл «`SETUP.INI`» для всех инсталляций TRIM на всех компьютерах.

Порядок установки:

- 1) Установите СУБД на сервер данных;
- 2) Проверьте с рабочей станции доступ к СУБД на сервере данных;
- 3) Выполните установку TRIM с помощью командной строки: `SETUP.EXE/W=<имя сервера>`, где в кавычках укажите имя компьютера, который будет являться сервером данных

(если параметр не будет указан, Инсталлятор будет считать сервером текущий компьютер и в процессе инсталляции возникнет ошибка);

4) Проверьте функционирование TRIM.

4.1.5 Особенности установки TRIM на ОС Windows Vista, Windows 7 и более поздних версий

В связи с изменениями в системе безопасности в ОС Windows Vista, Windows 7 и более поздних версиях Windows существуют особенности, связанные с установкой системы TRIM на этих ОС.

Включите User Account Control (UAC), если он отключен. Чтобы проверить состояние UAC, откройте «Панель управления - Учётные записи пользователей - Параметры управления учетными записями пользователей» (Рис. 4.1).

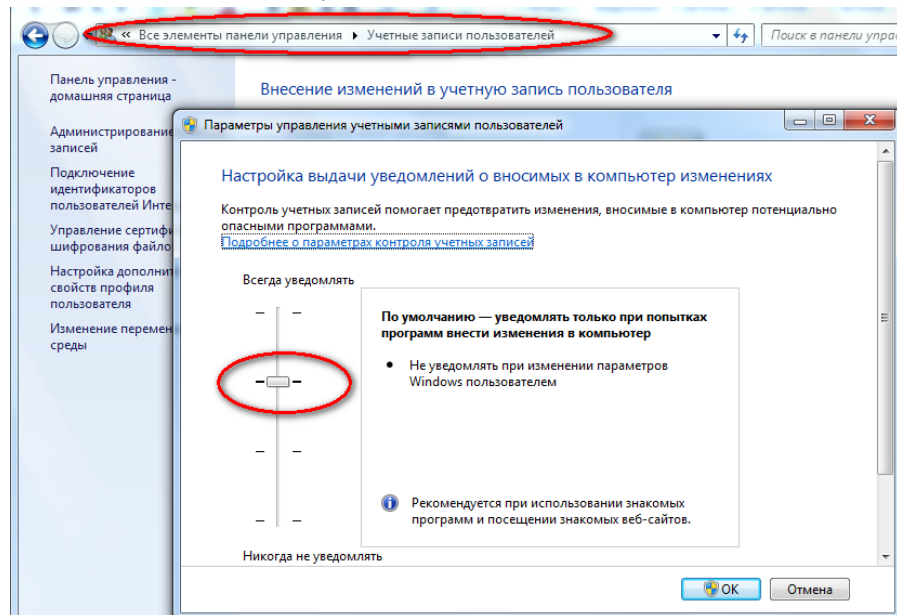


Рис. 4.1 Параметры User Account Control

Для установки TRIM пользователь должен обладать правами локального администратора.

Для корректной установки дистрибутив TRIM должен находиться на локальном диске компьютера или CD/DVD носителе (Рис. 4.2).

Наименования экранных форм, закладок и кнопок на Рис. 4.1-Рис. 4.5 могут различаться в зависимости от языка, установленного в вашей ОС.

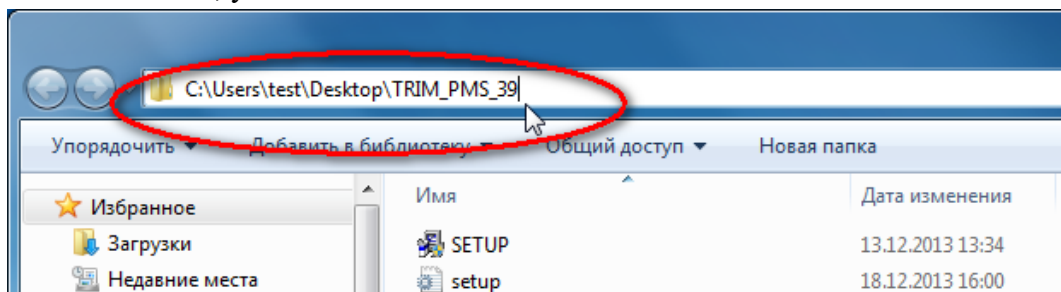


Рис. 4.2 Местонахождение дистрибутива TRIM

Если установка TRIM производится с помощью файла, входящего в дистрибутив, необходимо запускать его с правами администратора (Рис. 4.3).

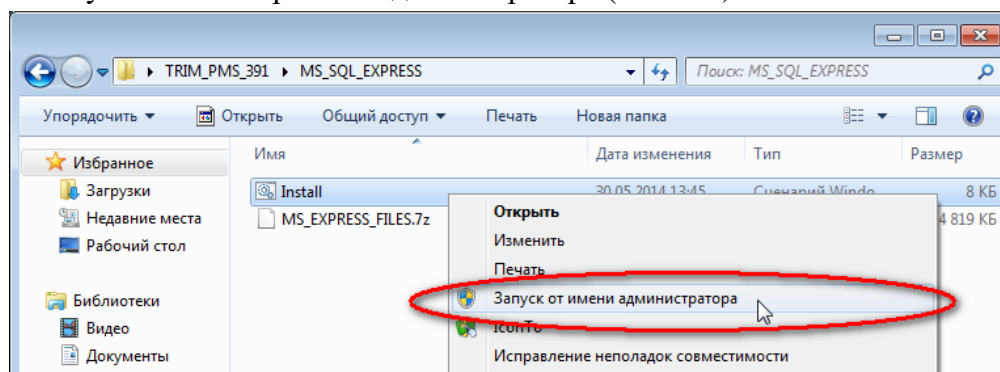


Рис. 4.3 Запуск от имени администратора

Далее установка TRIM производится согласно административному руководству, дополнительных действий не требуется.

После установки системы, чтобы пользователь мог запускать TRIM, ему нужно дать права на запись в папку с программой, для этого:

- Выделите папку, в которую установлен TRIM (по умолчанию – C:\TRIM39), вызовите контекстное меню, выберите пункт «Свойства» и перейдите на вкладку «Безопасность».
- На вкладке «Безопасность» нажмите кнопку «Изменить» (Рис. 4.4).

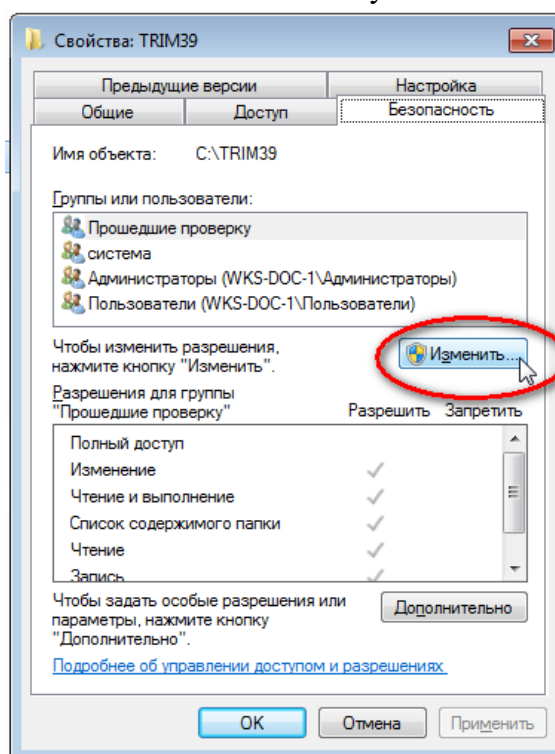


Рис. 4.4 Изменение прав доступа к папке

- Добавьте пользователя, который будет запускать TRIM, в список с помощью кнопки «Добавить». Пользователю необходимо дать права на «Изменение» и «Запись» (Рис. 4.5).

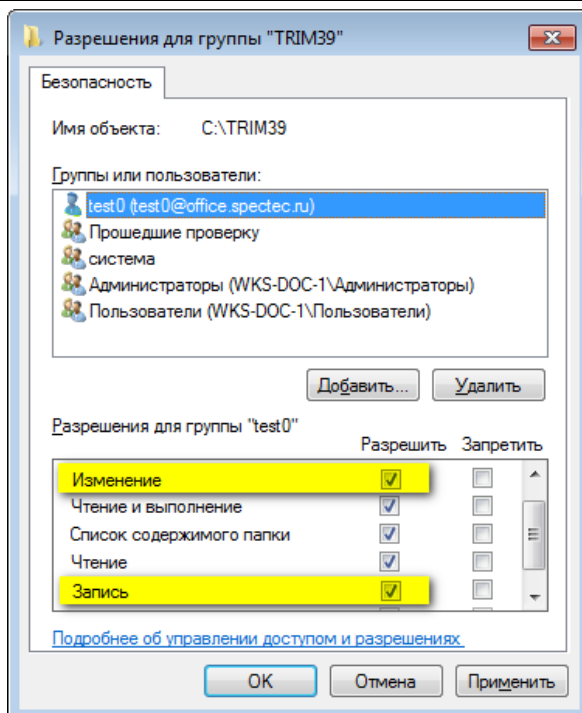


Рис. 4.5 Выбор пользователя и настройка ему прав доступа к папке

4.2 Установка и настройка СУБД

Для установки СУБД текущий пользователь Windows должен обладать правами администратора на компьютере, где производится установка.

Установка СУБД типов **PostgreSQL**, **Oracle**, а также **MS SQL Server** в комплектации, отличной от «Express», выполняется согласно инструкции на сайте поставщика.

Установка СУБД **MS SQL Server Express** выполняется с помощью приложения **Install.exe**, входящего в комплект дистрибутива TRIM. Откройте папку **MS_SQL_EXPRESS**, расположенную на установочном диске или в папке TRIM 3.9.

Если установка производится на компьютере под управлением ОС **Windows 7/Windows Server 2008** при включенной службе **User Account Control** (подробнее см. п. 4.1.5 Особенности установки TRIM на ОС Windows Vista, Windows 7 и более поздних версий), то для установки запустите файл **Install.exe** от имени администратора. Для этого щелкните правой кнопкой мыши по файлу **install.exe** и в появившемся меню выберите пункт «Запуск от имени администратора» (Рис. 4.6).

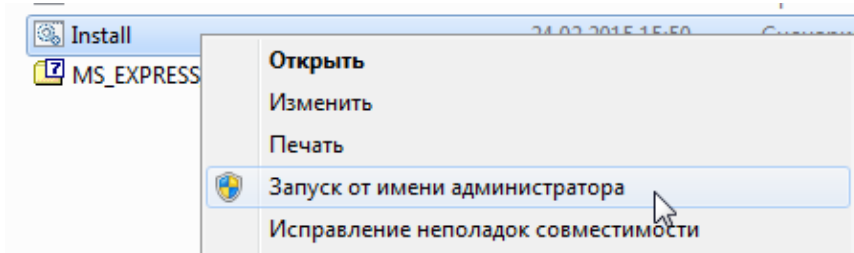


Рис. 4.6 Запуск инсталляции от имени администратора

Следуйте инструкциям мастера установки MS SQL Server (2014) Express.

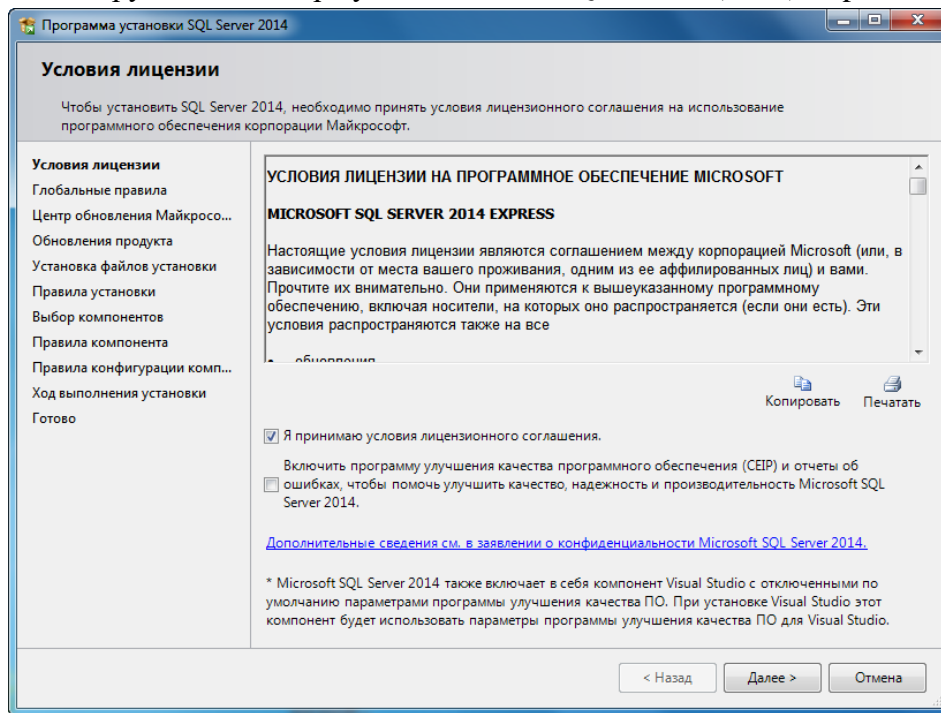


Рис. 4.7 Начало установки MS SQL Server Express

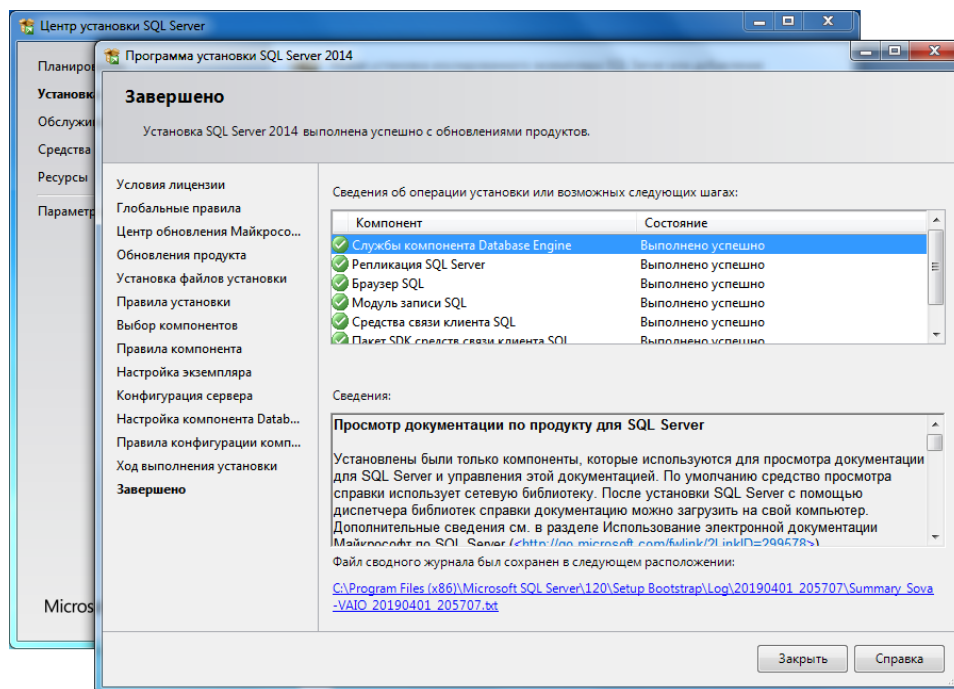


Рис. 4.8 Завершение установки MS SQL Server Express

4.3 Проверка функционирования СУБД

1) PostgreSQL 11

После завершения установки СУБД **PostgreSQL 11** перезагрузите компьютер.

Чтобы проверить, правильно ли была выполнена установка, выберите в меню «Пуск» пункт «**Все программы - PostgreSQL 11 - pgAdmin 4**». Запустится браузер в котором откроется приложение pgAdmin 4.

Выберите сервер и введите пароль доступа к СУБД, который вы задали при установке (Рис. 4.11).

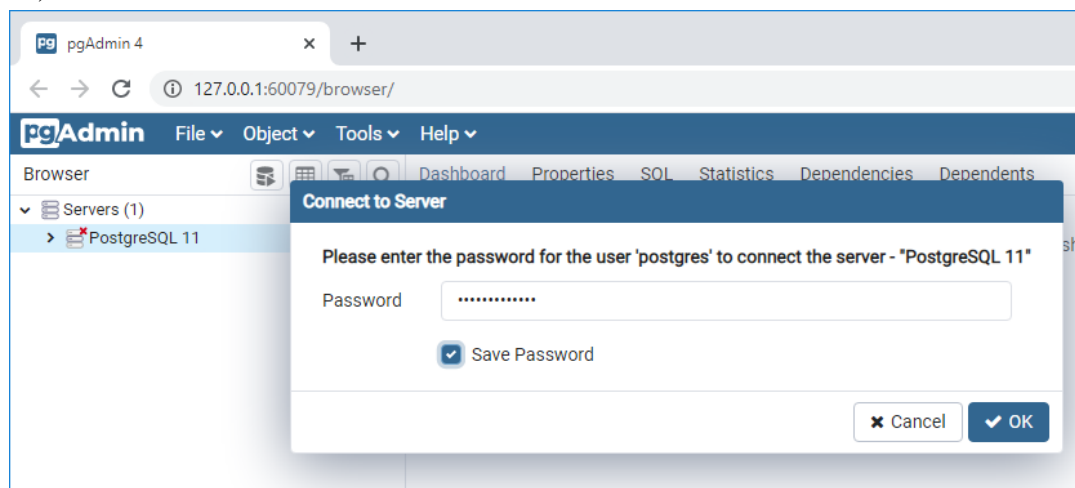


Рис. 4.9 Соединение с сервером

Нажмите кнопку «ОК». При успешной настройке отобразится информация о подключении к БД:

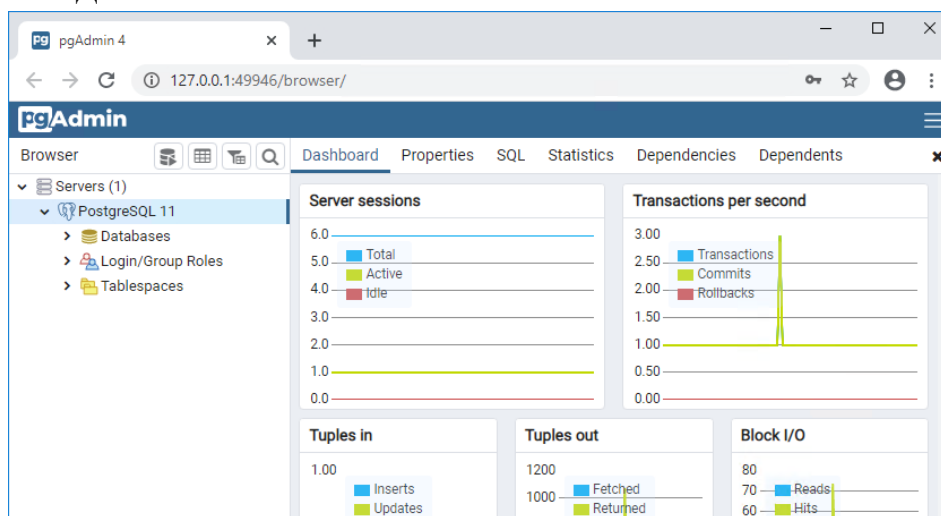


Рис. 4.10 Подключение к БД в pgAdmin 4

2) MS SQL Server (Express)

После завершения установки СУБД **MS SQL Server** перезагрузите компьютер.

Чтобы проверить, правильно ли установился MS SQL Server 2014 (Express), выберите в меню «Пуск» пункт «**Все программы - MS SQL Server 2014 - Среда MS SQL Server Management Studio**». В окне «Соединение с сервером» введите имя входа и пароль доступа к СУБД (Рис. 4.11).

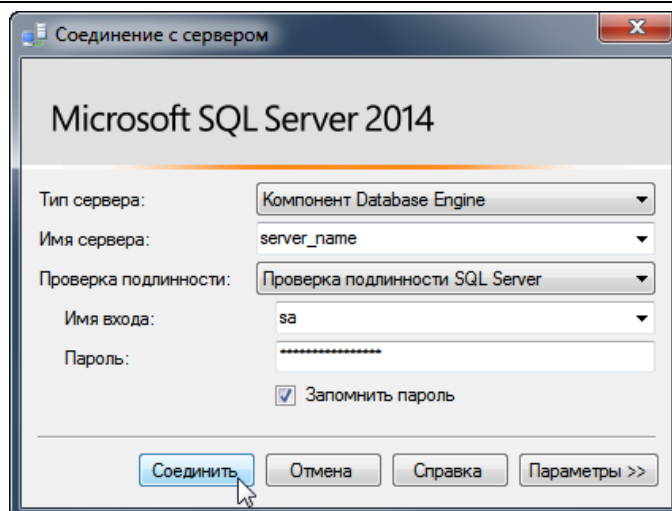


Рис. 4.11 Соединение с сервером

Нажмите кнопку «Соединить». При успешной настройке откроется окно среды MS SQL Server Management Studio:

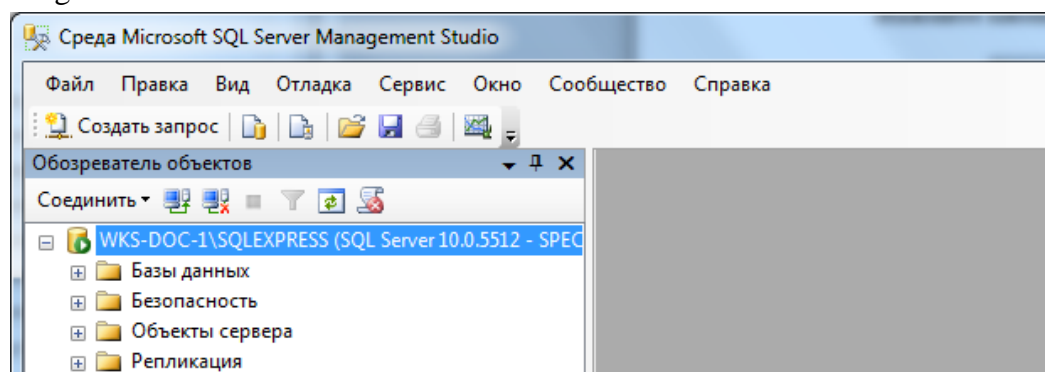


Рис. 4.12 Среда MS SQL Server Management Studio

3) Oracle 11g

Чтобы проверить установку клиента Oracle, нажмите кнопку «Пуск» и выбрав из меню пункт «Все программы» - Oracle-OraClient11g вы увидите установленные компоненты (Рис. 4.13).

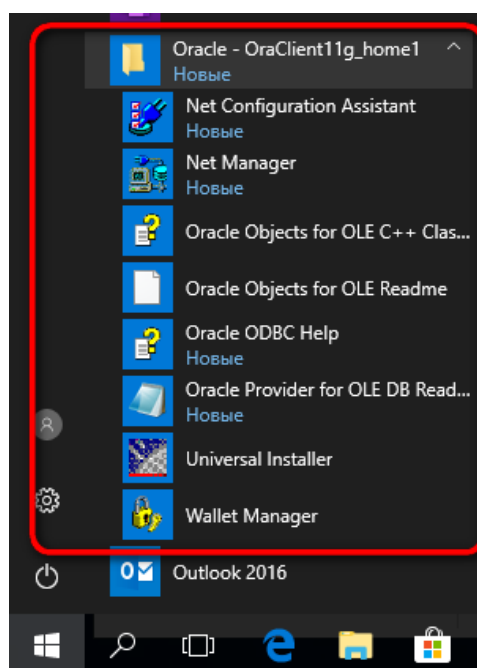


Рис. 4.13 Проверка установки клиента Oracle

Также можно выполнить еще несколько проверок:

- Откройте список служб (Пуск - Панель управления - Администрирование – Службы), при успешной установке в нем должны появиться 2 сервиса: OracleOraDB11g_homelTnsListener и OracleServiceORCL. Названия служб может меняться в зависимости от того, как вы назвали Listener и экземпляра.

- В командной строке введите sqlplus system/manager@ORCL где manager - ваш пароль для аккаунта SYSTEM, указанный при создании экземпляра.

4.4 Установка системы TRIM

4.4.1 Параметры установки TRIM

Для установки TRIM на различные типы СУБД используются параметры настройки из секции [ALIAS] файла **SETUP.IN** (см. подробнее п. 3.2 Файл настройки инсталлятора SETUP.INI). Здесь указаны параметры, используемые наиболее часто для установки TRIM на СУБД типа MS SQL Server Express:

Таблица 4.1 Параметры секции Alias для установки TRIM на MS SQL Server

Параметр	Пояснение	Описание
TYPE	Тип СУБД	Укажите «MSDE».
NAME	Наименование алиаса для доступа к БД	Можно не указывать, по умолчанию устанавливается имя «TRIMху», где х и у – первая и вторая цифра номера версии TRIM).
SERVER	Имя сервера	Должно быть указано «(local)», если SQL Server всегда установлен на том же компьютере, что и TRIM, в противном случае должно быть указано имя компьютера в сети и добавлен новый ключ запуска Инсталлятора – «/W», который позволяет указать этот параметр из командной строки.
SOURCE	Наименование БД	Обязательно должно быть указано, не должно быть пустым. В качестве имени БД (SOURCE) укажите произвольное имя, но с таким расчетом, чтобы на одном и том же сервере не было двух БД с одним и тем же именем.

ВНИМАНИЕ!

При установке TRIM используются соединения с СУБД двух типов (TYPE=):

- **MSDE** – если выполняется установка системы вместе с начальной БД.
- **MSSQL** или **ORACLE** или **POSTGRE** – если выполняется установка системы и последующее подключение к уже имеющейся БД.

ВНИМАНИЕ!

Имя БД на сервере СУБД, а также имя алиаса для БД, настраиваемое на клиентском компьютере, должны начинаться с буквы и могут содержать только латинские буквы, арабские цифры и знак подчеркивания «_».

Кроме того, для установки TRIM на SQL Server используются **дополнительные параметры**, которые имеют значение только для SQL Server и не используются для других типов СУБД:

Таблица 4.2 Дополнительные параметры секции Alias для установки TRIM

Параметр	Значение	Описание
SQL_LOGIN	Тип авторизации	Можно не указывать или указать одно из трех значений: 0, 1 или 2, имеет то же значение, что и параметры «/Q1» и «/Q2» в командной строке запуска Инсталлятора.
USER	Имя пользователя-администратора	Укажите, если используется авторизация по именам пользователей СУБД, по умолчанию используется предопределенное имя «sspi».
PASSWORD	Пароль для администратора СУБД	Используется, если указан параметр USER, отличный от «sspi». Пароль администратора СУБД рекомендуется указывать не в файле настроек инсталлятора, а в командной строке запуска – параметр «/PWD».
TRIMUSER	Имя пользователя СУБД для TRIM	Не обязательно указывать, по умолчанию используется имя «trim».
TRIMPASS	Пароль пользователя СУБД для TRIM	Можно не указывать, по умолчанию используется предопределенный пароль TRIM. Пароль СУБД для TRIM рекомендуется указывать в файле настроек только для демонстрационных версий TRIM, в других случаях его лучше указывать в командной строке запуска – параметр «/R».

Дополнительные параметры установки TRIM на SQL Server используются только в том случае, когда TRIM устанавливается на тот же компьютер, где установлен SQL Server.

Если же TRIM устанавливается на рабочую станцию, получающую доступ к SQL Server через сеть, то эти параметры не имеют значения (за исключением параметров TRIMUSER и TRIMPASS). Инсталлятор устанавливает TRIM на тот же компьютер, что и SQL Server в следующих случаях:

- 1) Если имя сервера (SERVER) указано «(local)»;
- 2) Если имя сервера (SERVER) совпадает с именем текущего компьютера в сети.

Поэтому для **однопользовательской** версии TRIM указывайте «(local)» в качестве имени сервера, а для **сетевой** версии в параметре SERVER указывайте имя того компьютера, где будет установлен SQL Server.

4.4.2 Настройка протокола доступа к СУБД MS SQL Server

Клиентская часть СУБД MS SQL Server может использовать различные протоколы обмена данными для доступа к серверу данных (для других типов СУБД обычно используются протоколы TCP/IP). Рекомендуется для этой цели использовать протокол TCP.

Чтобы настроить протокол TCP для соединения сервера и клиента СУБД MS SQL Server (если при установке клиентской части СУБД был выбран другой протокол):

- 1) Измените настройку с помощью утилиты SQL Server Configuration Manager, входящей в комплект клиентской части MS SQL Server. В настройках для клиента «SQL Server Native Client», в списке протоколов, выберите протокол TCP и включите его (Рис. 4.14);

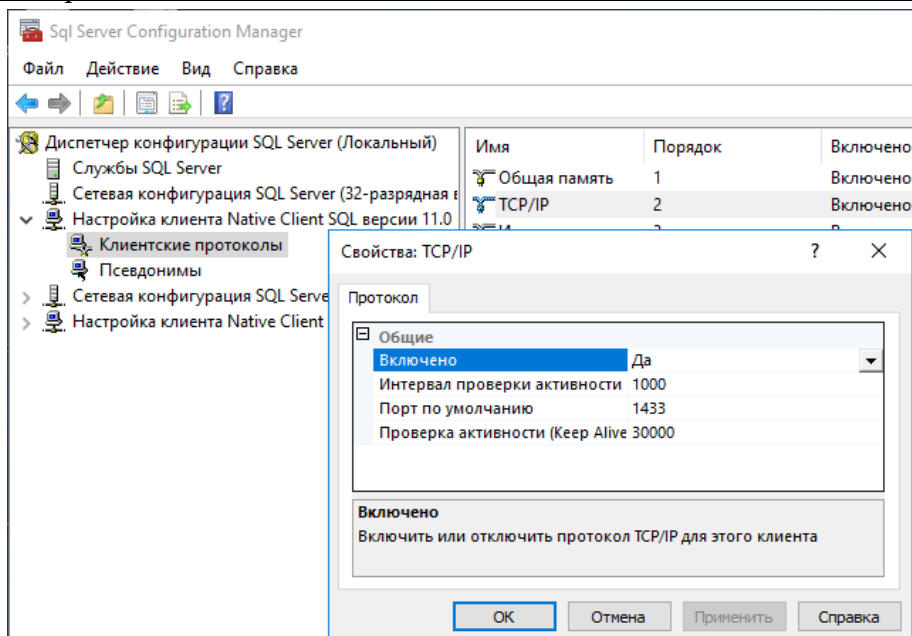


Рис. 4.14 Настройка протокола TCP/IP

2) Измените настройку в системном реестре по адресу: HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\MSSQLServer\Client\SN110.0 (точное название зависит от версии клиента), где есть настройка ProtocolOrder, у которой может быть значение типа *sm tcp np*, оставьте там только значение *tcp*.

ВНИМАНИЕ!

Для доступа к серверу данных предпочтительно использование протокола TCP.

4.4.3 Запуск инсталлятора

Запустите программу установки TRIM с помощью файла SETUP.EXE, либо с помощью командной строки (см. п. 3.1). Следуйте указаниям программы установки:

Выберите язык установки:

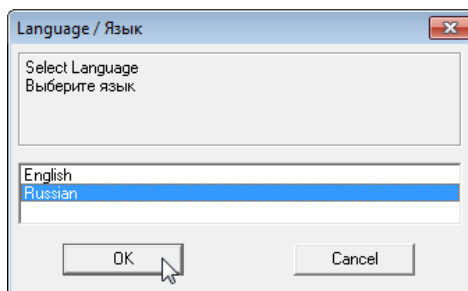


Рис. 4.15 Выбор языка

Прочтите текст, содержащийся в окнах «Приветствуем» и «Лицензионное соглашение». Нажмите кнопку «Да» для продолжения установки.

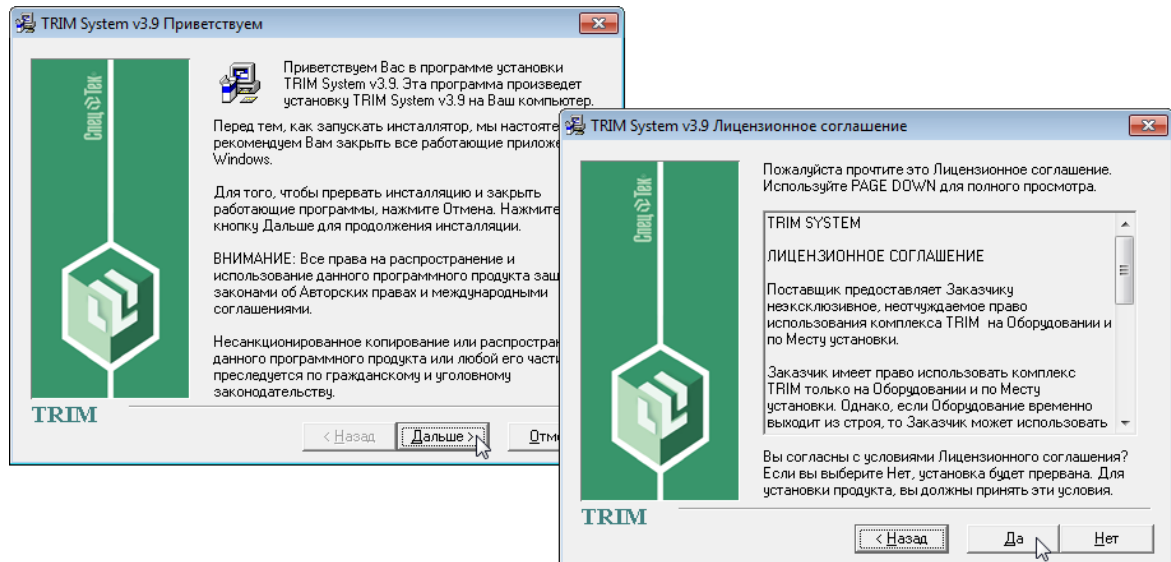


Рис. 4.16 Приветствие и лицензионное соглашение

Выберите папку для установки:

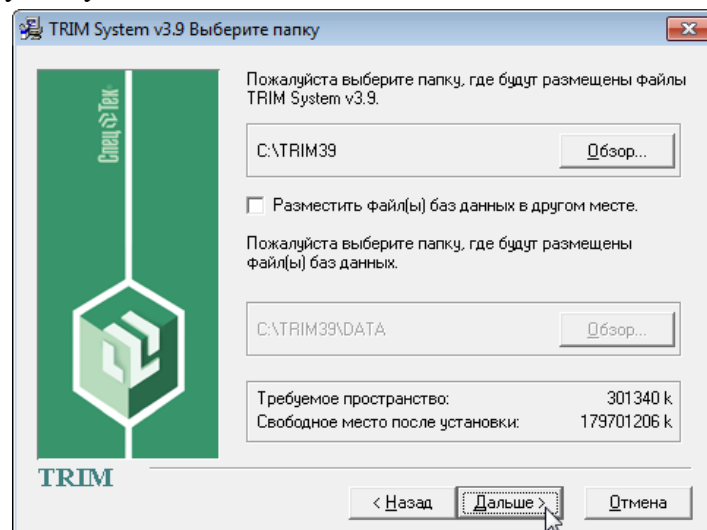


Рис. 4.17 Выбор папки

Сохраните замещаемые файлы и нажмите кнопку «Далее»:

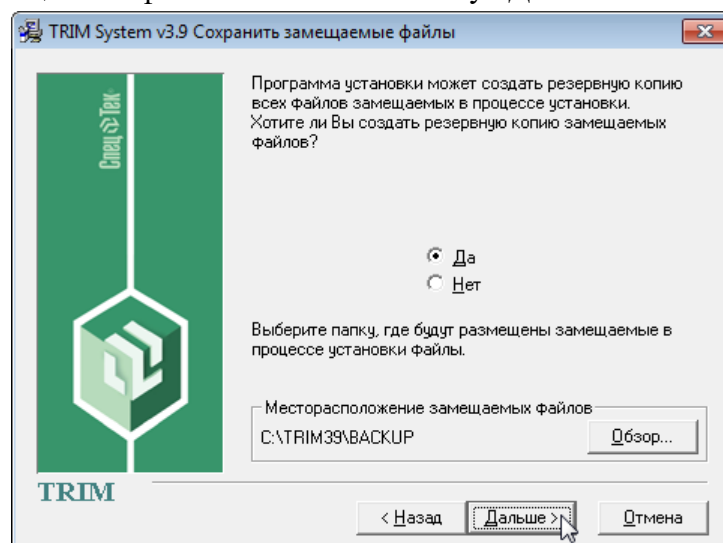


Рис. 4.18 Создание резервной копии замещаемых файлов

Выберите все устанавливаемые компоненты, установите флажок «Поместить иконки на Desktop» и нажмите кнопку «Далее»:

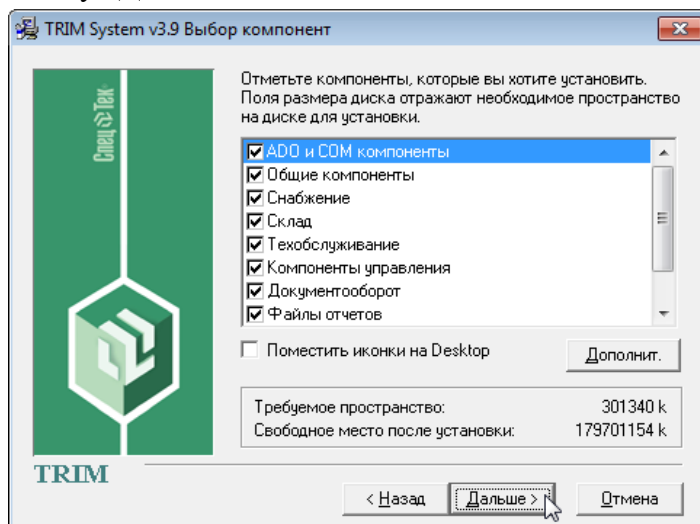


Рис. 4.19 Выбор компонент

Запустите установку, нажав кнопку «Начать» и наблюдайте за установкой программного обеспечения TRIM:

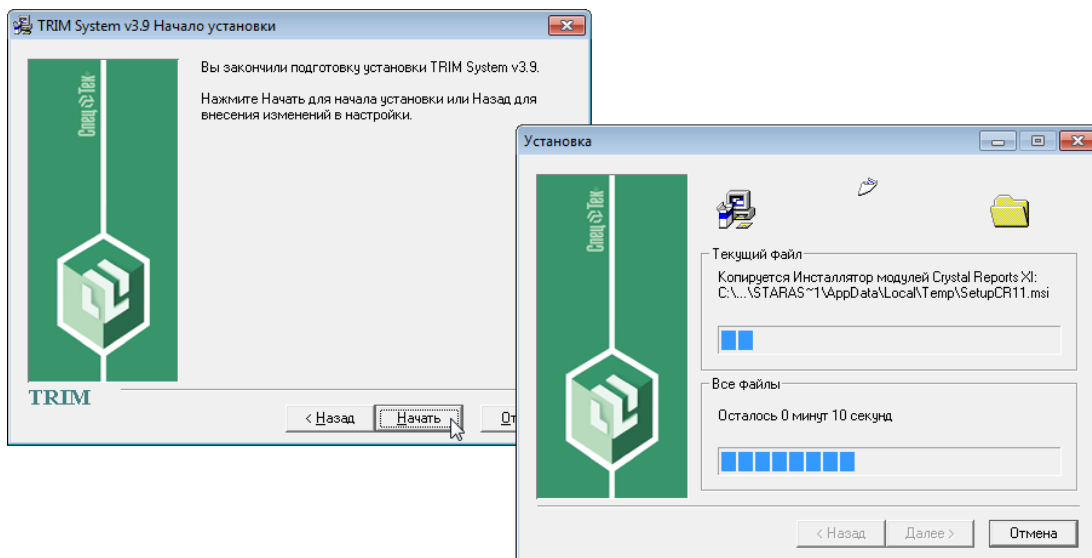


Рис. 4.20 Запуск установки

Убедитесь, что установка программного обеспечения TRIM успешно произведена и завершите ее, нажав кнопку «Закончить»:

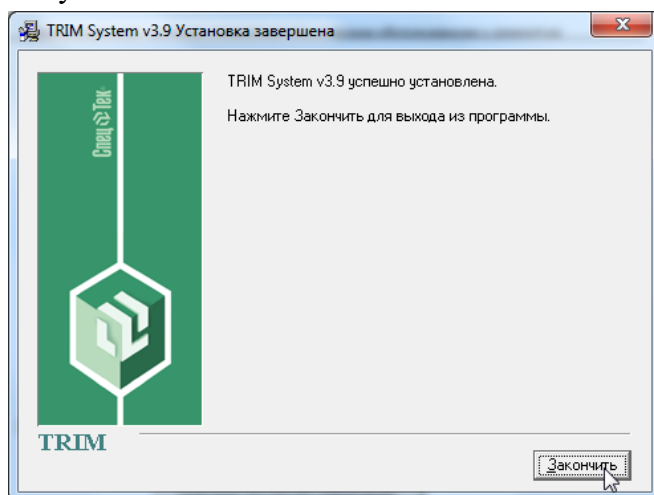


Рис. 4.21 Завершение установки

4.5 Установка системы TRIM в режиме обновления

Режим установки системы TRIM в режиме обновления позволяет обновить существующую систему TRIM. Обновление происходит при условии, что на компьютере, на котором производится установка, уже установлена такая же или предыдущая версия системы TRIM с более старыми версиями программных модулей.

Запустить инсталлятор TRIM в режиме обновления можно двумя способами:

- С помощью командной строки с параметром (ключом) **/u** при отсутствии файла настройки инсталлятора **SETUP.INI**;
- С помощью параметра **UPDATESMODE** в файле **SETUP.INI** – группа параметров **[INSTALL]**, параметр **UPDATESMODE** должен быть равен 1.

Запуск инсталлятора системы TRIM в режиме обновления происходит также при автоматизированном обновлении системы TRIM на рабочем месте, как описано в п. 5 Автоматизированное обновление системы TRIM.

4.5.1 Принцип работы системы TRIM в режиме обновления

При установке системы TRIM в режиме обновления инсталлятор ищет предыдущую версию системы, у которой должен быть номер версии, совпадающий с номером версии инсталлятора или меньший, и выполняет только обновление модулей TRIM. Все параметры инсталляции берутся такие же, как у предыдущей инсталляции. Сохраняются содержимое файлов настройки системы (INI-файлы), системного реестра и ярлыки на Рабочем столе.

Поиск обновляемой версии системы TRIM осуществляется по данным системного реестра компьютера, на котором запущен инсталлятор. В первую очередь инсталлятор проверяет наличие параметра «MAINDIR» в ветке системного реестра:

HKEY_CURRENT_USER\Software\Spectec\TRIM X.X

где «X.X» соответствует первым двум цифрам в номере версии системы TRIM.

Если параметр не найден, выполняется поиск параметра «MAINDIR» в ветке системного реестра:

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Spectec\TRIM X.X

После того, как найден параметр «MAINDIR» в одной из указанных веток системного реестра, инсталлятор считывает его значение и считает, что оно указывает каталог, в котором установлена система TRIM. Для того, чтобы проверить правильность указанного каталога, инсталлятор проверяет наличие в нём файла «BIRJA.INI».

Если информация о предыдущей версии системы TRIM не найдена в системном реестре, либо если указанный в реестре каталог не существует или в нём отсутствует файл «BIRJA.INI», инсталлятор выдаёт сообщение о том, что предыдущая версия системы TRIM не найдена. В этом случае выполнение обновления системы TRIM невозможно, и необходимо выполнить установку системы TRIM заново в обычном режиме.

4.6 Архивирование логов работы инсталляций системы TRIM

Система ведет записи всех данных о ходе процесса инсталляции в файл **INSTALL.LOG**, находящийся в корне папки, в которую была установлена система, например, **C:\TRIM39**. С помощью данного файла можно отследить ошибки работы инсталлятора, если таковые возникают, и исключить повторное возникновение ошибок в будущем.

Файл **INSTALL.LOG** не требуется для функционирования системы и может быть удален после ее успешной инсталляции. Однако, рекомендуется сохранить его: этот файл может потребоваться службе технической поддержки Поставщика в том случае, если при инсталляции или в процессе эксплуатации системы возникли проблемы.

4.7 Деинсталляция системы TRIM

Для деинсталляции (удаления) системы TRIM в Панели управления (Control Panel) в разделе «Установка и удаление программ» (Add/Remove Programs), найдите ссылку на установленную систему TRIM и удалите ее.

Удалить систему можно в режимах:

- Автоматическом (Automatically);
- Частичном (Custom);
- В режиме Восстановления (Repair).

После завершения процедуры деинсталляции в директории, где была установлена система, остается только та информация, которая появилась там после момента завершения процесса инсталляции системы. Оставшиеся папки и файлы можно удалить вручную, если они не нужны.

Процесс деинсталляции системы TRIM не затрагивает удаление соответствующей информации в системном реестре.

5. Автоматизированное обновление системы TRIM

5.1 Принцип автоматизированного обновления системы TRIM

Автоматизированное обновление системы TRIM на рабочем месте в составе узла сети TRIM обеспечивает пользователю на этом рабочем месте работу с самыми последними версиями программных модулей системы TRIM, доступными на данном узле сети TRIM. Использование автоматизированного обновления системы TRIM гарантирует, что все пользователи на всех рабочих местах узла сети TRIM всегда будут работать с одними и теми же версиями программных модулей системы TRIM. При этом пользователи будут работать с самыми новыми программными модулями системы TRIM, доступными на узле сети TRIM, после того, как администратор этого узла сети TRIM выполнит обновление модулей хотя бы на одном рабочем месте.

Использование одних и тех же версий программных модулей системы TRIM на всех рабочих местах узла сети TRIM упрощает администрирование системы и позволяет избегать ошибок, связанных с несовпадением версий программных модулей на разных рабочих местах.

ВНИМАНИЕ!

Рекомендуется выполнять автоматизированное обновление системы TRIM на рабочем месте сразу, как только становится доступной новая версия программных модулей TRIM, полученная от Поставщика системы.

Автоматизированное обновление системы TRIM на рабочем месте заключается в том, что любой запущенный на этом рабочем месте модуль системы TRIM сверяет свою версию с информацией в БД системы. Если версия модуля устарела и в БД системы есть информация о более новой версии этого же модуля, то модуль предлагает выполнить обновление системы. При положительном ответе пользователя выполняется обновление этого модуля и всех других модулей системы TRIM на данном рабочем месте.

Автоматизированное обновление системы TRIM может выполняться на одном (любом) узле сети TRIM. Функции такого обновления не предусматривают обновления системы по всей сети TRIM.

5.2 Выполнение автоматизированного обновления системы TRIM

5.2.1 Первый запуск обновления системы

Алгоритм первичной настройки автоматизированного обновления следующий:

- 1) Получите у Поставщика системы TRIM Инсталлятор и файл настройки инсталлятора на CD или на другом сменном носителе.
- 2) Убедитесь в наличии необходимых прав для настройки автоматизированного обновления системы TRIM;
- 3) Выберите ресурс для хранения модуля обновлений (п. 5.3.2);
- 4) Выполните настройки, если необходимо, в файле SETUP.INI (п. 5.3.3);
- 5) Запустите инсталлятор для формирования модуля обновлений.
 - Если используются настройки SETUP.INI, то дополнительных действий для запуска Инсталлятора не требуется;
 - Если вы выполняете запуск Инсталлятора с ключом, воспользуйтесь настройками, как указано в п. 5.3.4.

ВНИМАНИЕ!

*Если в составе узла имеется **транспортный сервер TRIM**, то запуск Инсталлятора должен выполняться на этом сервере!*

6) После запуска инсталлятора в режиме обновления, в зависимости от выбранного ресурса будет сформирован так называемый модуль (файл) обновлений (SETUP.EXE) и размещен на заданном ресурсе, либо обновления будут записаны в БД TRIM.

7) После этого автоматизированное обновление системы TRIM начинает функционировать на всех рабочих местах данного узла сети TRIM (на всех рабочих местах, которые имеют доступ к БД системы TRIM, для которой выполнялось обновление). При загрузке любого из модулей системы проверяется наличие модуля обновлений в указанном ресурсе, и при наличии такого, система предлагает обновление модуля.

5.2.2 Выполнение автоматизированного обновления

После того, как с первым запуском Инсталлятора был задан путь для хранения модуля обновлений, последующие запуски инсталлятора автоматически будут выполняться в режиме обновления, а модуль обновлений по умолчанию будет сохраняться на указанный ресурс.

Работа с автоматизированным обновлением системы выглядит следующим образом:

- 1) Администратор узла сети TRIM выполняет Инсталлятор, полученный от поставщика системы TRIM на любом рабочем месте в составе узла.

ВНИМАНИЕ!

*Если в составе узла имеется **транспортный сервер TRIM**, то запуск Инсталлятора должен выполняться на этом сервере.*

2) При выполнении обновления модуль (файл) обновления автоматически размещается на выделенном сетевом ресурсе, либо в БД системы TRIM, а в БД узла TRIM автоматически записывается информация о версиях новых модулей;

3) При запуске любого модуля системы TRIM с любого рабочего места узла проверяется соответствие версии запущенного модуля и информации, хранящейся в БД этого узла сети TRIM. Если версия запущенного модуля не совпадает с информацией из БД, то проверяется наличие доступных модулей обновления системы TRIM на сетевом ресурсе:

- Если заданный сетевой ресурс не найден или на нем нет модулей обновления TRIM, то выдается предупреждающее сообщение о несовпадении версий и необходимости

обратиться к администратору за обновлением, после чего функционирование модуля TRIM прекращается;

- Если необходимый модуль обновления TRIM найден на заданном сетевом ресурсе, то пользователю предлагается согласиться на выполнение обновления системы («Да» или «Нет»):

- Если пользователь отвечает «Нет», то функционирование модуля TRIM прекращается;
- Если пользователь отвечает «Да», запускается модуль обновления с заданного сетевого ресурса, а после завершения его функционирования запускается тот же модуль TRIM, который был изначально запущен пользователем – на этом автоматизированное обновление TRIM на рабочем месте завершается.

4) Для обновления системы на других рабочих местах в составе узла сети TRIM, достаточно запустить любой модуль системы на выполнение.

5) Обновление системы TRIM на узле сети TRIM завершится после того, как выполнятся обновления модулей на всех рабочих местах этого узла.

5.3 Настройки автоматизированного обновления

5.3.1 Права пользователей

Для выполнения автоматизированного обновления системы TRIM на узле администратор узла сети TRIM должен:

- Выделить сетевой ресурс в составе ЛВС узла для размещения модулей обновления TRIM;
- Предоставить себе права записи данных на выделенный сетевой ресурс;
- Предоставить всем пользователям TRIM права на чтение данных с выделенного сетевого ресурса.

Для выполнения автоматизированного обновления системы TRIM на рабочем месте пользователь должен:

- Обладать правом чтения данных и правом выполнения модулей, хранящихся на сетевом ресурсе, выделенном для обновления системы TRIM;
- Обладать правами записи в каталоги, где находятся исполняемые модули TRIM, отчетные формы, файлы настроек (*.ini) и библиотеки TRIM.

Для выполнения автоматизированного обновления системы TRIM на рабочем месте пользователю не должны требоваться административные права в ОС на данном рабочем месте и в целом по ЛВС узла.

5.3.2 Выбор ресурса

Для выполнения автоматизированного обновления системы TRIM на узле сети TRIM администратору этого узла сети TRIM необходимо:

- Выделить сетевой ресурс в составе ЛВС узла сети TRIM для размещения модулей обновления TRIM,
- Либо принять решение о размещении модулей обновления TRIM в БД системы.

В случае выделения **сетевого ресурса** предоставьте себе права записи данных на выделенный сетевой ресурс и предоставьте всем пользователям системы TRIM на этом узле сети TRIM права на чтение данных с выделенного сетевого ресурса, затем выполните обновление системы TRIM на одном рабочем месте с помощью Инсталлятора с указанием того, что в системе будет выполняться автоматизированное обновление (с помощью соответствующего ключа Инсталлятора).

Использование сетевого ресурса (файлового сервера) для хранения модулей обновления системы TRIM *предпочтительнее* с точки зрения скорости выполнения обновления, но при этом администратор узла сети TRIM должен грамотно распределить права по доступу к выделенному ресурсу, чтобы исключить возможность несанкционированного доступа к нему и повреждение модулей обновления TRIM.

При использовании файлового сервера доступ к месту хранения модулей обновления системы TRIM на нем должен быть унифицирован со всех рабочих мест данного узла сети TRIM (рекомендуется указывать путь к файловому ресурсу на основе UNC-спецификации).

Использование **БД системы TRIM** для хранения модулей обновления системы TRIM не требует выполнения дополнительного администрирования системы, но при этом скорость выполнения автоматизированного обновления ниже, чем при использовании файлового ресурса, и кроме того, увеличивается объем БД (для хранения модулей обновления требуется дополнительно около 30-40 Мб).

Если файловый сервер в составе узла сети TRIM отсутствует, то обновление должно выполняться только через БД.

ВНИМАНИЕ!

Не рекомендуется использовать внешние серверы для хранения модулей обновления системы TRIM из соображений безопасности.

Функция автоматизированного обновления системы TRIM на рабочем месте выполняется одинаково, вне зависимости от типа ресурса, выбранного для хранения модулей обновления системы.

После того, как администратор узла сети TRIM выделил ресурс для хранения модулей обновления системы TRIM, он должен разместить модули обновления на этом ресурсе. Ресурс для размещения модуля обновлений настраивается при первом запуске Инсталлятора, настройку можно сделать с помощью файла настройки инсталлятора (п. 5.3.3), либо командной строки запуска инсталлятора (п. 5.3.4).

5.3.3 Настройки в файле SETUP.INI

Настройки автоматизированного обновления в файле настроек инсталлятора SETUP.INI задаются в секции **INSTALL** (более подробно о файле настройки инсталлятора см. п. 3.2):

- Для включения режима обновления в поле **UPDITEMODE** установите параметр «1» - тогда Инсталлятор будет запускаться в режиме обновления, если не используются ключи.

- Чтобы задать ресурс, где будет храниться модуль (файл) обновления, в поле **UPDATEPATH**:

- Для сетевого ресурса задайте параметр **UPDATEPATH=<путь>**, путь должен быть в формате UNC - например: **UPDATEPATH=\\TRIMSERVER\UPDATE**;

- Для размещения в БД путь должен выглядеть как **UPDATEPATH=DB**.

Например, если модули обновления системы TRIM находятся на компьютере с именем «FSERVER» в каталоге «UPDATES\TRIM», то в файле настроек инсталлятора SETUP.INI должно быть указано: **UPDATEPATH=\\FSERVER\UPDATES\TRIM**.

ВНИМАНИЕ!

Параметр UPDATEPATH действует только при первом запуске Инсталлятора на обновление TRIM.

В дальнейшем информация о том, где находятся обновления TRIM, хранится в БД в таблице TSYS_INFO в строке TRIM_UPDATE_NETPATH, а значение параметра UPDATEPATH в файле настроек инсталлятора игнорируется.

ВНИМАНИЕ!

*Если в составе узла имеется **транспортный сервер TRIM**, то запуск Инсталлятора должен выполняться **на этом сервере**.*

Чтобы **изменить ресурс**, на котором хранятся модули обновления TRIM, необходимо изменить данные в БД системы TRIM. Для этого перед очередным запуском Инсталлятора в режиме обновления задайте параметру UPDATEPATH новое значение с префиксом N@, например:

- UPDATEPATH=N@\\UPSERVER\SYSTEMS\TRIM – для сетевого ресурса;
- UPDATEPATH=N@DB – для размещения в БД.

ВНИМАНИЕ!

*Префикс N@ для параметра UPDATEPATH используется для записи в БД **нового расположения ресурса**, на котором хранятся модули обновления TRIM.*

*Любой другой префикс, кроме N@, указанный в параметре UPDATEPATH в файле настроек инсталлятора перед символом @, **игнорируется**.*

Например, если модули обновления системы TRIM находились на компьютере с именем FSERVER в каталоге UPDATES\TRIM, но теперь администратор узла сети TRIM хочет разместить их на компьютере UPSERVER в каталоге SYSTEMS\TRIM, то при очередном запуске Инсталлятора системы TRIM в файле настроек инсталлятора он должен указать UPDATEPATH=N@\\UPSERVER\SYSTEMS\TRIM.

Если модули обновления системы TRIM находились на компьютере с именем FSERVER в каталоге UPDATES\TRIM, но теперь администратор узла сети TRIM хочет разместить их в БД системы TRIM, то при очередном запуске Инсталлятора системы TRIM в файле настроек инсталлятора он должен указать UPDATEPATH=N@DB.

Изменить настройку ресурса, используемого для хранения модулей (файлов) обновления, можно так же с помощью модуля «Администратор».

5.3.4 Настройки с помощью командной строки

Чтобы включить режим автоматизированного обновления и настроить расположение ресурса для файлов обновления с помощью командной строки, запустите инсталлятор с ключами (более подробно о ключах для запуска инсталлятора см. в п. 3.4):

- /u=<путь> – для размещения на сетевом ресурсе, пример – /u=\\TRIMSERVER\UPDATE;
- /u=<DB>, либо ключ /load – для размещения в базе данных.

ВНИМАНИЕ!

*Если запуск Инсталлятора в режиме автоматизированного обновления выполняется **впервые**, или если с момента последнего запуска **изменились настройки сетевого ресурса**, администратор должен указать путь к этому сетевому ресурсу в командной строке запуска Инсталлятора.*

Путь к сетевому ресурсу указывается в виде UNC-спецификации с указанием имени компьютера и пути к каталогу на этом компьютере, например:

\\TRIMSERVER\UPDATE или \\TRIMSERVER\TRIM\UPDATE.

ВНИМАНИЕ!

*Если в составе узла имеется **транспортный сервер TRIM**, то запуск Инсталлятора должен выполняться **на этом сервере**.*

5.3.5 Настройки в модуле «TRIM-Администратор»

Функционирование автоматизированного обновления системы TRIM можно изменить с помощью модуля «TRIM-Администратор».

Запустите TRIM- Администратор с именем пользователя, имеющего административные права в системе TRIM. В меню «Настройки» выберите пункт «Автоматизированное обновление». Откроется экранная форма настройки автоматизированного обновления системы TRIM.

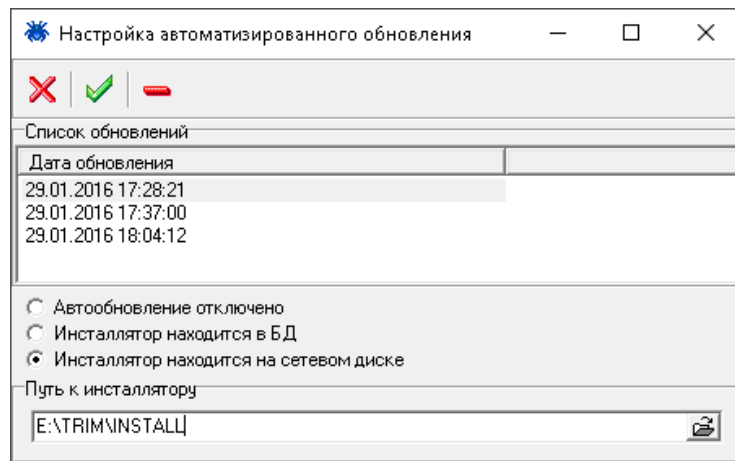


Рис. 5.1 Настройка автоматизированного обновления TRIM

В верхней части окна расположен список доступных обновлений. С помощью переключателей «Инсталлятор находится в БД» и «Инсталлятор находится на сетевом диске» можно выбрать тип ресурса, на котором расположены обновления. Путь к сетевому ресурсу задается в поле «Путь к инсталлятору».

В этом окне выполняется только изменение настроек системы автоматизированного обновления TRIM, хранящихся в БД системы TRIM, но не выполняется перемещение модулей обновления TRIM с одного сетевого ресурса на другой или с сетевого ресурса в БД системы TRIM. Поэтому изменение настроек с помощью этой экранной формы необходимо выполнять только в том случае, когда модули обновления системы уже имеются на сетевом ресурсе.

Например, изменение настроек с помощью этой формы необходимо выполнять, если изменился каталог, на котором хранятся модули обновления TRIM, или изменилось имя компьютера в сети. В остальных случаях (когда требуется разместить новые модули обновления на новом сетевом ресурсе, или, когда необходимо перенести модули обновления в БД системы TRIM) необходимо использовать Инсталлятор системы TRIM, как это описано в п. 5.2.1 Первый запуск обновления системы.

5.3.6 Изменение настроек и отключение автоматизированного обновления

После того, как автоматизированное обновление системы TRIM настроено, и модули обновления размещены на выделенном сетевом ресурсе или в БД системы TRIM, процесс обновления системы TRIM будет функционировать постоянно на данном узле сети TRIM.

Если с момента последнего запуска изменились настройки сетевого ресурса, выделенного для обновления, задать новый путь можно **одним из** следующих способов:

- Укажите путь к этому сетевому ресурсу в командной строке запуска Инсталлятора (см. п. 5.3.4);
- Внесите изменения в файл SETUP.INI (п. 5.3.3);
- Внесите новый путь напрямую в БД TRIM – хранится в таблице TSYS_INFO в строке TRIM_UPDATE_NETPATH.

Чтобы отключить автоматизированное обновление в модуле «Администратор» в окне «Настройка автоматизированного обновления» выберите пункт «Автоматизированное обновление отключено» (Рис. 5.2), нажмите кнопку «Сохранить» и закройте окно.

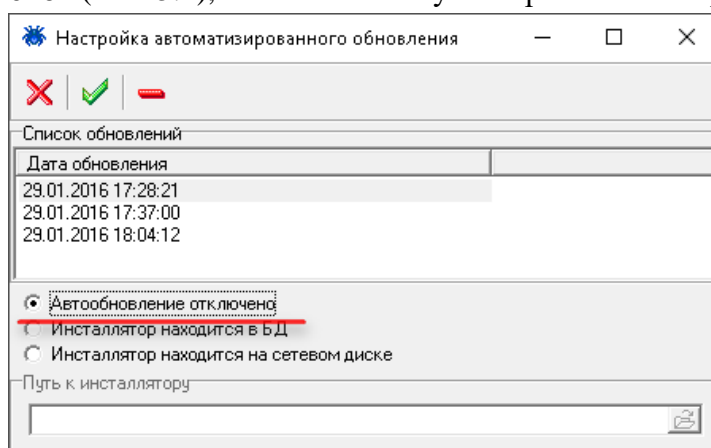


Рис. 5.2 Настройка автоматизированного обновления (модуль «Администратор»)

Тогда выполнение автоматизированного обновления системы TRIM на данном узле сети TRIM прекратится. При этом если в качестве места хранения модулей обновления TRIM используется БД системы TRIM, то все данные модулей обновления будут удалены из БД.

Если же в качестве места хранения модулей обновления системы TRIM используется сетевой ресурс, то данные с него не удаляются – в этом случае после отключения автоматизированного обновления администратор узла сети TRIM должен вручную удалить все файлы с сетевого ресурса, который использовался для хранения модулей обновления TRIM.

После того, как автоматизированное обновление системы TRIM было отключено и данные сохранены, если для хранения модулей обновления использовалась БД системы TRIM, то для повторного включения системы автоматизированного обновления TRIM требуется вновь выполнить все действия, описанные в п. 5.3, так как при отмене обновления модули обновления удаляются из БД системы TRIM.

Если же для хранения модулей обновления TRIM используется сетевой ресурс, то после отключения автоматизированного обновления и до тех пор, пока модули обновления TRIM не были удалены с этого сетевого ресурса, достаточно восстановить данные в таблице БД TSYS_INFO – ввести нужное значение для строки TRIM_UPDATE_NETPATH.

5.4 Возможные проблемы при автоматизированном обновлении TRIM

Основные проблемы, которые могут возникать при автоматизированном обновлении системы TRIM, связаны с возможным **недостатком прав** пользователя системы на запись данных в каталоги на его рабочем месте, где находятся исполняемые модули системы TRIM.

В этом случае система автоматизированного обновления TRIM при запуске любого модуля TRIM на рабочем месте будет запрашивать у пользователя подтверждение на выполнение обновления и, получив положительный ответ, запускать обновление. Но, в случае отсутствия прав на перезапись модулей TRIM, новые версии программ не будут загружены, и система автоматизированного обновления TRIM вновь запросит у пользователя подтверждение на выполнение обновления.

Если такая ситуация возникла, пользователь должен отказаться от обновления (на вопрос о выполнении обновления ответить «Нет») и пользователь обратиться к администратору. Администратор узла сети TRIM должен либо выполнить обновление системы на данном рабочем месте самостоятельно, либо дать пользователю на этом рабочем месте необходимые

права на запись данных в соответствующие каталоги (описание каталогов системы см. в п. 7.2 Структура и назначение подкаталогов TRIM).

Бесконечные запросы на выполнение обновления системы TRIM на рабочем месте могут возникать так же в том случае, если модули обновления, хранящиеся на сетевом ресурсе или в БД системы TRIM, **не соответствуют информации о версиях этих модулей**, записанной в БД системы TRIM. Это может произойти, если настройка системы автоматизированного обновления TRIM была выполнена некорректно. В этом случае необходимо перезаписать информацию о модулях обновления TRIM на используемый сетевой ресурс или в БД системы так, как это описано в п. 5.2.

6. Настройка доступа системы TRIM к СУБД

Для запуска системы TRIM с использованием какой-либо базы данных первоначально необходимо настроить алиасы до нужной БД. При последующих запусках достаточно будет выбрать настроенный ранее алиас из выпадающего списка в стандартном окне логина TRIM.

При корректной инсталляции системы TRIM на рабочем месте алиас для доступа к БД TRIM, как правило, автоматически создаётся Инсталлятором и настраивать его вручную не требуется.

Если у вас уже настроен алиас для доступа к БД TRIM, вы увидите имя этого алиаса в поле «База данных» (Рис. 6.7). В этом случае можно вводить имя и пароль пользователя TRIM и начинать работу с системой.

Если алиас для доступа к БД TRIM не настроен (поле «База данных» пустое) или вы хотите настроить и использовать другой алиас, то вам необходимо действовать, как описано далее.

6.1 Создание алиаса TRIM

Создание алиаса можно выполнить двумя способами:

- С помощью оконных форм, вызываемых из модулей TRIM (рассмотрено далее);
- С помощью файла BIRJA.INI (п. 7.1.4 Секция настроек [OPTIONS] и 0 Секция настроек доступа к БД [ALIASES]).

Для настройки алиаса БД с помощью экранных форм запустите любой модуль TRIM. Откроется окно входа в систему. Убедитесь, что алиас, который вы хотите создать не был создан ранее – для этого посмотрите выпадающий список алиасов доступа к БД в поле «База данных» (если доступно).

ВНИМАНИЕ!

*Имя БД на сервере СУБД, а также имя алиаса для БД, настраиваемое на клиентском компьютере, должны начинаться с буквы и могут содержать **только латинские буквы, арабские цифры и знак подчеркивания «_»**.*

Для создания нового алиаса нажмите кнопку  рядом с полем «База данных» (Рис. 6.1).

ВНИМАНИЕ!

*Чтобы был доступен выпадающий список алиасов и разрешена настройка нового алиаса для доступа к БД TRIM, в системе **должен быть разрешен выбор алиаса БД TRIM вручную**.*

Для этого установите соответствующие настройки в файле BIRJA.INI (см. п. 7.1.4 Секция настроек [OPTIONS]) или воспользуйтесь утилитой TrimDbSet (см. п. 6.4).

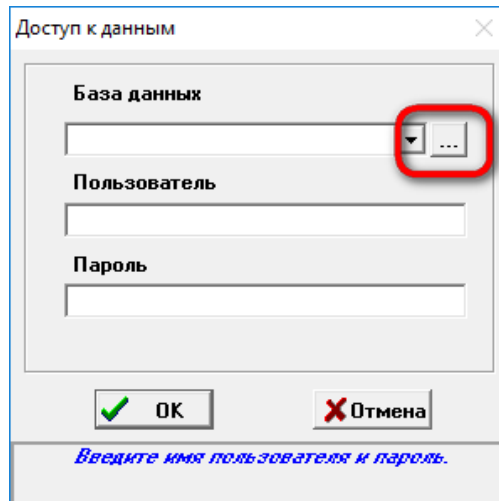


Рис. 6.1 Доступ к данным

Откроется стандартное окно настройки доступа к СУБД от ОС Windows «Connection string», нажмите кнопку «Build...» (Рис. 6.2).

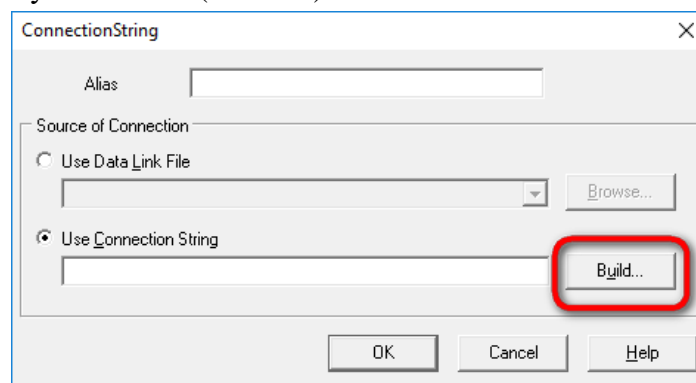


Рис. 6.2 Окно настройки доступа к СУБД

Откроется окно «Свойства канала передачи данных» (Рис. 6.3).

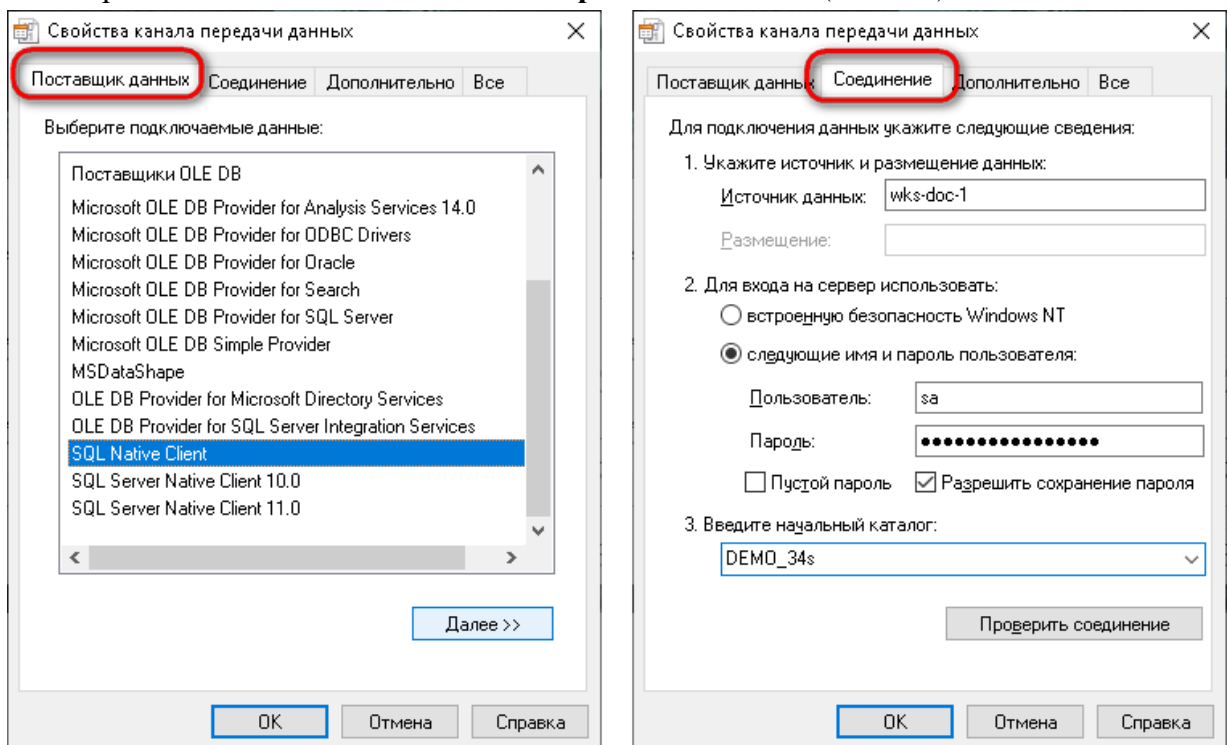


Рис. 6.3 Свойства канала передачи данных, Поставщик данных, Соединение

На вкладке «**Поставщик данных**» выберите:

- **PostgreSQL OLE DB** (или другой, в зависимости от установленного драйвера, например, PMDAPGS) для СУБД PostgreSQL;
- **SQL Native Client** (для СУБД MS SQL). Можно выбрать также поставщиков данных SQL Server Native Client 10 или 11, если они установлены на вашем компьютере – для системы TRIM не имеет принципиального значения, какой из этих поставщиков данных будет использоваться;
- соответствующий поставщик для СУБД типа **Oracle** (установка и настройка поставщика для этого типа СУБД на локальном компьютере должна выполняться отдельно).

Нажмите «Далее».

Откроется вкладка «**Соединение**» (Рис. 6.3), на которой:

- В поле «**Источник данных**» (**Data Source/Server**) выберите или введите вручную наименование или адрес сервера СУБД;
- Введите имя пользователя СУБД (User) и его пароль и установите флажок «Разрешить сохранение пароля»;
- В поле «**Введите начальный каталог**» (**Database/Location**) выберите из выпадающего списка или введите вручную имя БД.

ВНИМАНИЕ!

Обязательно установите флажок «Разрешить сохранение пароля».

- Перейдите на вкладку «**Все**» и убедитесь, что значение параметра Persist Security Info = True (Рис. 6.4).
- Если значение параметра Persist Security Info = False, щелкните дважды по значению и установите True.

ВНИМАНИЕ!

*Обязательно установите параметр **Persist Security Info = True**.*

Если значение параметра будет False, возникнут проблемы соединения с БД!

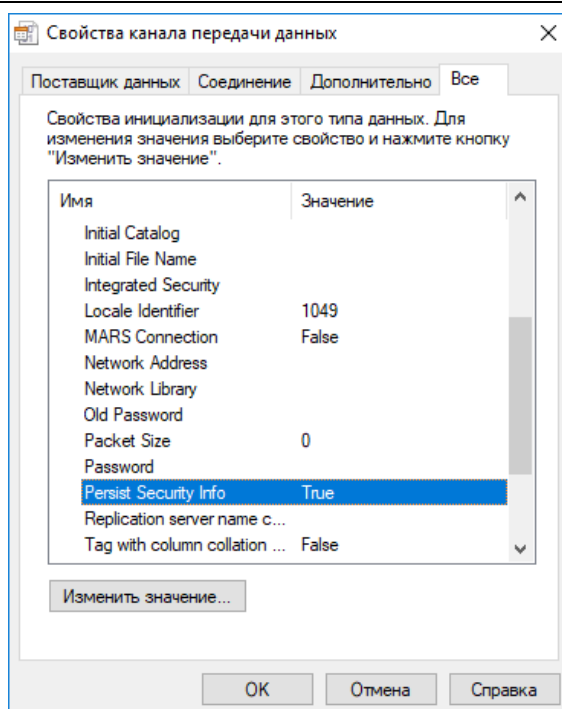


Рис. 6.4 Свойства канала передачи данных, Все

- Для проверки доступа к СУБД после ввода всех данных нажмите кнопку «Проверить соединение», если соединение прошло успешно, появится сообщение (Рис. 6.5).

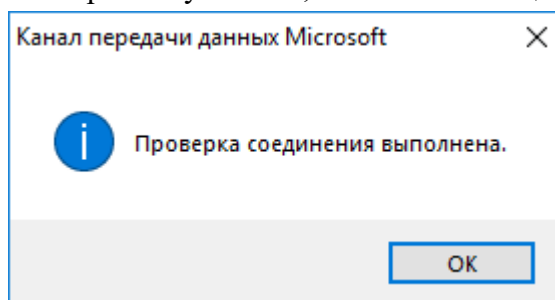


Рис. 6.5 Сообщение о проверке соединения с СУБД

- Нажмите «**ОК**», введенная информация сохранится, и вы опять попадете в окно «ConnectionString». В нем уже будет видна строка соединения с СУБД и имя алиаса БД для TRIM (Рис. 6.6). Имя алиаса можно откорректировать, как вам удобно.
- Еще раз нажмите «**ОК**».

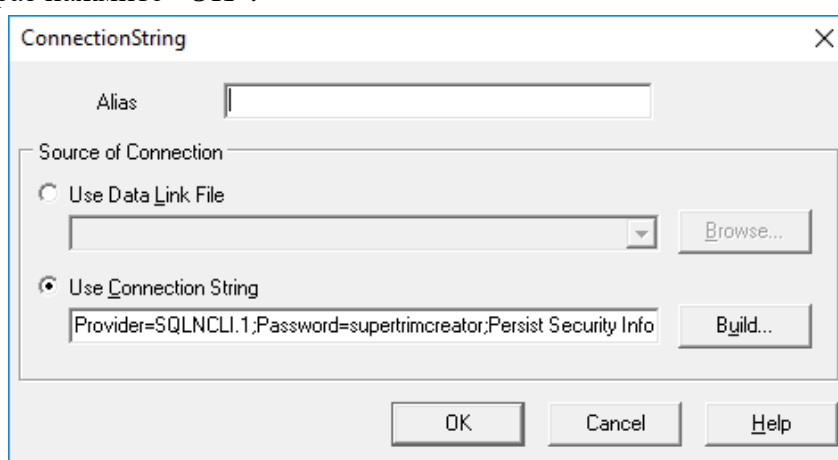


Рис. 6.6 Окно настройки доступа к СУБД с введенной строкой соединения

Данные сохраняются, и вы вернетесь в окно входа в систему. В поле «База данных» теперь отображается настроенный алиас. Введите имя пользователя TRIM и пароль и войдите в систему.

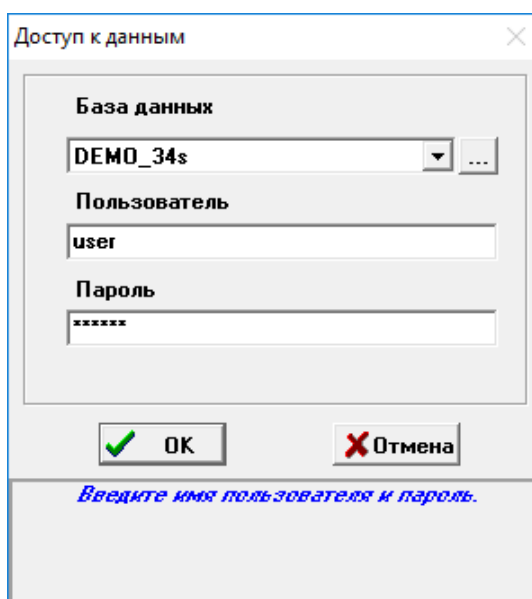


Рис. 6.7 Доступ к данным

6.2 Настройка алиаса TRIM при переносе БД

Если база данных была перенесена на другой сервер, чтобы перенастроить алиас TRIM необходимо сперва удалить прежние настройки, для этого:

- В папке, куда установлен TRIM, найдите файл BIRJA.INI. Откройте его на редактирование.
- В файле BIRJA.INI найдите секцию настроек [ALIASES] и удалите все данные из нее;
- Сохраните файл и закройте его;
- Настройте новый алиас как описано в п. 6.1 Создание алиаса TRIM)

6.3 Настройка доступа к нескольким БД на одном рабочем месте

Для настройки доступа к нескольким СУБД на одном рабочем месте, первоначально должен быть настроен доступ к СУБД (созданы алиасы, см. п. 6.1).

Настройку доступа к нескольким БД на одном рабочем месте можно выполнять с помощью сервисной утилиты TrimDbSet (см. п. 6.4). Она автоматически устанавливает необходимые параметры в системном реестре. Те же самые параметры можно настроить вручную.

Далее выполните следующие действия:

- Откройте редактор реестра, для этого в меню Пуск/Выполнить в командной строке введите regedit;
- Перейдите в каталог HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\SPECTEC\OPTIONS;
- В папке OPTIONS, в правой части окна найдите параметр ChangeDbAlias и установите ему значение равное 1 (Рис. 6.8).

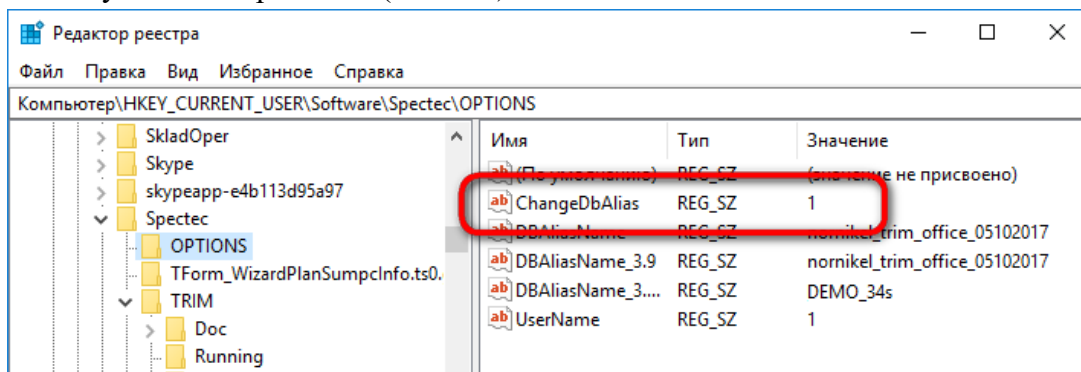


Рис. 6.8 Настройка изменения алиаса БД в редакторе реестре

Теперь при запуске модуля TRIM вы можете выбрать БД из списка доступных (Рис. 6.9).

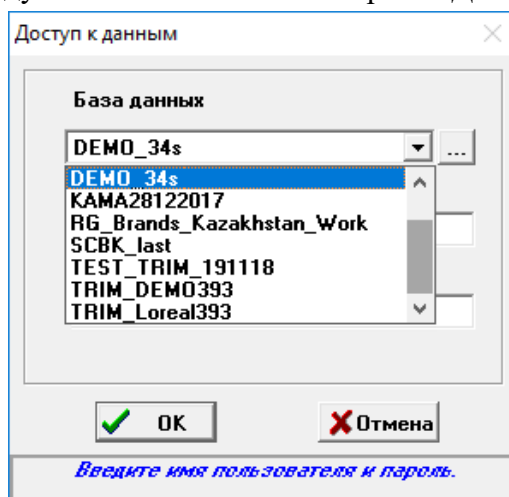


Рис. 6.9 Выбор алиаса

6.4 Утилита TrimDbSet

TrimDbSet – это сервисная утилита системы TRIM, предназначенная для настройки доступа к СУБД на рабочем месте. С помощью данной утилиты можно настраивать доступ к одной БД TRIM, а также к нескольким БД с одного рабочего места TRIM.

Для работы с утилитой TrimDbSet пользователь должен иметь административные права в системе TRIM (необходимо знать имя и пароль пользователя TRIM, имеющего права администратора системы), а также знать пароль и имя пользователя СУБД, от имени которого работает система TRIM с данного рабочего места.

ВНИМАНИЕ!

Утилита TrimDbSet ищет файл конфигурации системы TRIM (BIRJA.INI) по данным системного реестра (см. п. 7.3.1 Инсталляционные данные в системном реестре).

*Для корректной работы утилиты **путь к каталогу**, в который установлена система TRIM, должен быть правильно указан в системном реестре.*


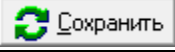
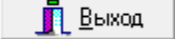
Утилита расположена в каталоге <Диск>:<Путь>\Admin\Utils\, после запуска файла TrimDbSet.exe откроется окно «Настройка доступа к БД TRIM» (Рис. 6.10).

Рис. 6.10 Настройка доступа к БД TRIM

Таблица 6.1 Настройка доступа к БД TRIM

Настройка доступа к БД TRIM	
Алиас БД TRIM	
Наименование	Из выпадающего списка выбирается алиас БД TRIM из набора доступных настроенных алиасов, список которых указан в файле конфигурации системы TRIM – BIRJA.INI (см. п. 0). По умолчанию при запуске утилиты в это поле попадает имя того алиаса, который является алиасом по умолчанию для данной версии системы (см. п. 7.1.4). Выбирая алиасы из списка, можно настроить параметры соединения с СУБД для каждого алиаса.

	Можно создать и добавить в список новый алиас, как это описано выше.
Изменять только настройки текущего пользователя ОС	<p>Определяет, что настройки, выполненные утилитой, будут записаны в системный реестр только для того пользователя, от имени которого выполнен вход в ОС на данном компьютере. Когда этот флажок установлен, сделанные настройки записываются только в раздел системного реестра «HKEY_CURRENT_USER», а настройки в разделе «HKEY_LOCAL_MACHINE» не меняются.</p> <p>Флажок влияет на действие флажков «Использовать по умолчанию», «Разрешить менять алиас при работе с TRIM», «Использовать идентификацию Windows» и «Разрешить вход в TRIM пользователям по паролю ОС». Остальные настройки от этого флажка не зависят и всегда действуют на всех пользователей ОС, работающих с системой TRIM с данного рабочего места.</p> <p>Внимание! Для выполнения записи настроек в раздел реестра «HKEY_LOCAL_MACHINE» пользователь ОС должен иметь административные права на данном компьютере (не путайте административные права пользователей ОС с административными правами пользователей TRIM!).</p> <p>Если у вас нет таких прав, рекомендуется включить этот флажок для корректного сохранения сделанных настроек.</p>
Использовать по умолчанию	<p>Если настройка включена, выбранный алиас будет предлагаться системой по умолчанию для работы с программными модулями системы TRIM, у которых имеется окно для входа в систему, а также всегда использоваться модулями системы TRIM, не имеющими окна входа.</p> <p>Если при этом снят флажок «Разрешить менять алиас при работе с TRIM», то на данном рабочем месте все пользователи системы TRIM смогут работать только с выбранным алиасом, то есть, только с одной БД TRIM.</p>
Разрешить менять алиас при работе с TRIM	Если настройка включена, пользователи TRIM могут сами выбирать алиас (БД), с которыми они будут работать, из списка доступных алиасов, который будет соответствовать списку алиасов, выводимому в поле «Наименование».
Изменить инсталляционные данные	Если настройка включена, утилита настройки доступа позволяет изменить алиас, используемый для обновления TRIM.
Настройки алиаса TRIM	
Пользователь/Пароль	В полях «Пользователь» и «Пароль» необходимо указать имя и пароль пользователя СУБД (не путать с именем и паролем пользователя TRIM!), по которому приложения TRIM будут осуществлять доступ к БД TRIM (для настройки пароля, имени пользователя и его прав, необходимо воспользоваться средствами СУБД).
Провайдер	В поле выводится наименование провайдера, используемого для соединения с СУБД. Это поле информационное и не может быть отредактировано. Чтобы поменять провайдера, необходимо поменять строку соединения с СУБД с помощью окна настроек доступа к СУБД (см. п. 6) или вручную (см. п. 7.1.4).

Использовать идентификацию Windows	<p>Настройка позволяет модулям системы TRIM присоединяться к СУБД от имени того пользователя ОС, который осуществил вход на данный компьютер и запуск модулей TRIM (флажок доступен только для СУБД типа Microsoft SQL Server).</p> <p>Внимание! В целях защиты данных БД TRIM от несанкционированного доступа настоятельно не рекомендуется включать флажок «Использовать идентификацию Windows» в настройках системы TRIM без предварительного выполнения настроек прав доступа всех пользователей ОС к объектам СУБД.</p>
Пользователь TRIM	В разделе «Пользователь TRIM», в поля «Имя» и «Пароль», необходимо внести имя пользователя TRIM, имеющего административные права, и его пароль (для изменения настроек необходимо обязательно ввести имя системного пользователя TRIM и его пароль).
Разрешить вход в TRIM пользователям по паролю ОС	<p>Настройка разрешает с данного рабочего места вход в систему TRIM пользователям по имени пользователя ОС (без отображения окна ввода имени и пароля пользователя TRIM).</p> <p>Чтобы можно было использовать флажок «Разрешить вход в TRIM пользователям по паролю ОС», в системе TRIM должны быть созданы пользователи, у которых имена точно совпадают с именами пользователей ОС (при этом пароль пользователя в системе TRIM значения не имеет).</p>
Проверить	<p>При нажатии кнопки выполняется проверка доступности выбранной БД и наличие в ней пользователей и системной информации TRIM.</p> <p>В случае успешной проверки выдается информация о версии БД TRIM и наименование узла сети TRIM, к которому относится эта БД.</p> <p>В случае неудачной проверки выдаётся информация с сообщением об ошибке – в этом случае, в зависимости от содержимой информации об ошибке, надо проверить корректность ввода имени и пароля пользователя СУБД или имени и пароля пользователя TRIM.</p>
 ОК	Сохранить настройки и завершить работу программы.
 Сохранить	Сохранить настройки и продолжить работу.
 Выход	Выход из программы без сохранения.

7. Структура данных системы TRIM

7.1 Файл системных настроек BIRJA.INI

BIRJA.INI – главный файл конфигурации системы TRIM располагается всегда в базовом каталоге системы. Наименование файла не может быть изменено. Информация в файл помещается по правилам организации INI-файлов в системе MS Windows. Никакая другая информация не может быть помещена в этот файл.

Главный файл конфигурации может содержать следующие секции данных (в формате INI-файлов):

- [MAIL] – секция настроек транспортного сервера;
- [DIRECTORY] - секция каталогов;
- [CRYSTALREPORTS] – секция настроек отчетов;

- [OPTIONS] - секция общих настроек всех модулей системы TRIM;
- [ALIASES] - секция настроек доступа к БД TRIM;
- [LANGUAGE] - секция языковой поддержки;
- [CURRENCY] - секция настройки валют;
- [WDB] и [WDB_SECTION] - секции настройки программы обработки почтовых пакетов WDB;
- [INSTALL] - секция инсталляционных настроек системы;
- [INSTALL_ALIAS] - секция инсталляционных настроек БД;
- [APPLICATIONSERVER] – секция настроек сервера приложений.

Для заполнения начальной конфигурации файла и БД системы TRIM Инсталлятор должен в конце процесса установки системы выполнить специализированную программу начальной инициализации Транспорта transini.exe, предоставляемую разработчиками. Эта программа выполняется однократно при установке системы.

7.1.1 Секция настроек транспортного сервера [MAIL]

Секция [MAIL] содержит информацию о настройках транспортного сервера. Эти настройки производятся в модуле Транспорт и автоматически записываются в файл системных настроек BIRJA.INI.

Таблица 7.1 Секция [MAIL]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
CommandStringDefault Processor	Командная строка запуска обработчика входящих файлов по умолчанию	Параметр отсутствует
MaxLogSize	Максимальный размер log-файла (Кб)	5000
LogDebug	Режим записи отладочной информации	0
ResendUse	Флажок «использовать или нет автоматическую отправку неподтвержденных пакетов»	0
ResendPeriod	Период отправки неподтвержденных пакетов (в сутках)	Параметр отсутствует
ResendExpiration	Срок отправки неподтвержденных пакетов (в сутках)	Параметр отсутствует

7.1.2 Секция каталогов [DIRECTORY]

Секция [DIRECTORY] содержит информацию о каталогах, в которых располагаются дополнительные данные системы (не входящие в БД). Все первоначальные установки должны выставляться относительно *базового каталога* системы TRIM.

Таблица 7.2 Секция [DIRECTORY]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
RootDirectory	Базовый каталог системы	<базовый каталог>\
TrimServer	Путь к серверу приложений TRIM	Устанавливается инсталлятором
LanguageDirectory	Каталог языковой поддержки	<базовый каталог>\LANGUAGE\
PicturesDirectory	Каталог графической информации	<базовый каталог>\PICTURES\
TemplatePath	Путь к файлам шаблонов модуля «TRIM-WDB»	<базовый каталог>\WDB\

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
BackupDirectory	Каталог сохранения резервной копии БД	<базовый каталог>\DBBACKUP\

7.1.3 Секция настроек отчетов [CRYSTALREPORTS]

Секция [CRYSTALREPORTS] содержит информацию о настройках, необходимых для подключения библиотеки TRIM, обеспечивающей интерфейс с системой генерации отчетов Crystal Reports.

Таблица 7.3 Секция [CRYSTALREPORTS]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
ReportsDirectory	Каталог отчетов.	<базовый каталог>\REPORTS\
MaxOpenedReports	Максимально возможное количество открытых отчетов.	Устанавливается Инсталлятором. Если параметр не указан, то ограничение на максимальное количество отчетов отсутствует.
LibraryName	Наименование файла библиотеки интерфейса с подсистемой генерации отчетов.	Устанавливается Инсталлятором.

7.1.4 Секция настроек [OPTIONS]

Секция [OPTIONS] содержит информацию о базовых настройках системы. Заполняется Инсталлятором. Секция НЕ ДОЛЖНА изменяться или дополняться другими приложениями системы, кроме параметров *DBAliasName* (*DBAliasName_X.X.X*, *DBAliasName_X.X*) и *UserName*, которые могут изменяться всеми приложениями при каждом успешном входе пользователя в систему.

Таблица 7.4 Секция [OPTIONS]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
DBAliasName*	Алиас БД системы TRIM по умолчанию	Алиас, созданный в Инсталляторе
DBAliasName_X.X.X* (DBAliasName_X.X*)	Алиас БД системы TRIM, используемый для модулей системы TRIM версии «X.X.X»	**Алиас, созданный в Инсталляторе
UserName*	Имя пользователя системы по умолчанию	Administrator
UseSysPass	1 или 0. Использовать или нет в приложениях системный пароль.	0
RegisterName	Регистрационный код установленной версии системы	Определяется Инсталлятором
RegisterCompanyName	Наименование компании, имеющей права на установленную версию системы	Определяется Инсталлятором
FilialCompanyName	Название узла TRIM, от имени которого работает клиентская часть системы TRIM	Определяется Инсталлятором
ExDBFilter	1 или 0. Использовать или нет в приложениях расширенный фильтр	1

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
KeepConnection*	1 или 0. Сохранять или нет постоянное соединение с БД сервисных потоков системы TRIM (постоянное соединение увеличивает скорость работы клиентской части TRIM, но при этом также увеличивается расход памяти сервера данных)	1
<p>*Эти настройки, содержащиеся в секции [OPTIONS], дублируются также в системном реестре компьютера (см. п.7.3.2), причём настройка, содержащаяся в системном реестре, имеет приоритет более высокий, чем настройка в файле BIRJA.INI.</p> <p>При наличии соответствующей настройки в системном реестре используется её значение, если в системном реестре настройки нет, используется значение из файла BIRJA.INI, если же и в этом файле настройка не указана, то используется значение по умолчанию.</p>		
<p>**В файле настроек может быть несколько параметров вида «DBAliasName_X.X.X», содержащих имя алиаса БД системы TRIM для разных версий программных модулей системы TRIM. Причём, в данном параметре может быть указано как 2, так и 3 цифры номера версии.</p> <p>Например, параметр DBAliasName_3.9.3=TRIM39 – будет указывать имя алиаса «TRIM39» для всех программных модулей системы TRIM версии 3.9.3 (но не 3.9.2 или 3.9.1), а параметр «DBAliasName_3.9=Test39», будет указывать имя алиаса «Test39» для всех программных модулей системы TRIM версии 3.9 (включая все версии: 3.9.1, 3.9.2 и другие).</p> <p>При запуске каждый программный модуль системы TRIM для доступа к БД в первую очередь ищет имя алиаса, точно совпадающее с тремя цифрами версии модуля. Если такое имя не найдено, ищется имя алиаса, точно совпадающее с двумя цифрами версии модуля, и, если такое имя тоже не найдено, используется имя, указанное в параметре «DBAliasName».</p>		
RestoreActiveForm	<p>Признак необходимости восстановления очередной активной экранной формы после закрытия текущей активной экранной формы.</p> <p>Возможные значения:</p> <p>0 – по режиму работы (в терминальном режиме – восстанавливать, в обычном режиме – не восстанавливать);</p> <p>1 – всегда не восстанавливать;</p> <p>2 – всегда восстанавливать.</p> <p>Для совместимости по умолчанию флажок включён режим "2".</p>	2
USE_WIDESTRING	<p>1 или 0. Определяет необходимость использовать расширенное кодирование символов (Unicode) при взаимодействии с БД TRIM.</p> <p>Флаг имеет значение только в том случае, если соответствующая БД TRIM, с которой работают модули клиентской части с данного рабочего места, создана с использованием расширенного кодирования символов и содержит строки с символами из разных алфавитов.</p> <p>Флаг необходим, если в БД TRIM используется многоязыковая поддержка (с языками, отличными от русского и английского), но при его использовании несколько снижается скорость взаимодействия с СУБД и увеличивается поток данных по ЛВС.</p>	0

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
NotShowError	1 или 0. Отключает показ подробных сообщений об ошибках, возникающих в процессе функционирования клиентских модулей TRIM (при включении этого флага подробная информация о возникающих ошибках только записывается в ЛОГ-файлы, но не выводится на экран, на экране же отображается только предупреждение о возникшей ошибке). Флаг имеет более высокий приоритет, чем флаг Debugging из секции [LANGUAGE], который описан далее.	0
Reconnect	1 или 0. Включает режим постоянного мониторинга клиентскими модулями наличия соединения с БД TRIM. В случае потери соединения клиентский модуль пытается восстановить его (если же этот флаг отключен, то при потере соединения с БД функционирование клиентского модуля завершается без попыток восстановить соединение). Интенсивность мониторинга соединения с БД и максимальное количество попыток подряд восстановить соединение определяют параметры ReconnectInterval и ReconnectInterval, которые описаны далее. Этот режим рекомендуется включать только в том случае, если возникают перебои прямого соединения данного рабочего места с сервером данных (при этом всё равно необходимо найти и устранить причину возникновения таких перебоев). Мониторинг соединения с БД выполняется клиентскими модулями постоянно, вне зависимости от того, выполняет ли пользователь какие-то действия в данном модуле TRIM или нет. Постоянный мониторинг соединения с БД TRIM увеличивает нагрузку на ЛВС и на СУБД, поэтому не рекомендуется включать его без необходимости.	0
ReconnectInterval	Определяет интервал (в миллисекундах) между сеансами мониторинга соединения с БД TRIM (чем меньше интервал, тем интенсивней выполняется мониторинг соединения). Параметр имеет значение только в том случае, если включен режим мониторинга соединения с БД (см. выше: Reconnect=1), в остальных случаях он игнорируется. Уменьшение этого интервала позволяет повысить скорость обнаружения потери соединения с БД (и тем самым оперативность реагирования системы на потерю этого соединения), но при этом с уменьшением этого интервала возрастает нагрузка на сеть и СУБД.	2000 мсек. (= 2 сек.)

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
	<i>Категорически не рекомендуется устанавливать данный интервал менее 100 мсек.</i>	
ReconnectCount	<p>Определяет количество попыток, по исчерпанию которого клиентские модули прекращают попытки восстановления соединения с БД TRIM и завершают свое функционирование. Параметр имеет значение только в том случае, если включен режим мониторинга соединения с БД (см. выше: Reconnect=1), в остальных случаях он игнорируется.</p> <p>Среднее время ожидания восстановления соединения с БД можно оценить как: $\text{ReconnectInterval} * \text{ReconnectCount} / 2$ (в мсек.).</p> <p>Рекомендуется выбирать ReconnectCount таким образом, чтобы это время (с учетом ReconnectInterval) не превышало 10 сек. (если за это время восстановить соединение не удастся, необходимо срочно решать проблемы взаимодействия с сервером данных).</p>	10
HaltInterval	<p>Определяет время автоматического завершения функционирования модулей TRIM при отсутствии активности пользователей в них (в минутах). Если указано значение «0», то автоматическое завершение функционирования модулей TRIM не выполняется никогда.</p> <p>При автоматическом завершении функционирования модулей TRIM все экранные формы закрываются без предупреждений, а все несохраненные данные теряются.</p> <p>Рекомендуется устанавливать этот интервал отличным от 0 при работе модулей TRIM в сессиях терминального сервера, особенно в тех случаях, когда не предусмотрено автоматическое завершение терминальных сессий при отсутствии активности пользователей. Рекомендуемые значения интервала: 10-20 мин.</p>	0
<пользователь>; <алиас>	Параметры доступа к БД TRIM	***Параметры, заданные Инсталлятором или утилитой настройки доступа к БД TRIM
<p>***В файле настроек может быть несколько параметров вида «<пользователь>;<алиас>», где «<пользователь>» обозначает имя пользователя БД, используемое для доступа к БД TRIM, а «<алиас>» - имя алиаса БД, соответствующее одному из алиасов, указанных в секции настроек доступа к БД TRIM (см. п. 0). Каждый из таких параметров содержит данные соединения, используемые модулями системы TRIM для доступа к БД TRIM.</p>		

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
<p>Эти данные заполняются утилитой настройки доступа к БД TRIM, либо с помощью экранной формы настройки строки соединения (которая может быть открыта при запуске любого модуля системы TRIM при наличии у пользователя соответствующих прав).</p> <p>Не рекомендуется менять содержимое этих параметров вручную. Например, строка: <i>trim;TestAlias=0CD7A4DBF539417E93D1E2054F7186F602</i> содержит информацию о доступе к алиасу с именем «<i>TestAlias</i>» для пользователя БД с именем «<i>trim</i>» (не путайте имя пользователя БД с именем пользователя системы TRIM!).</p>		

7.1.5 Секция настроек доступа к БД [ALIASES]

Секция [ALIASES] содержит информацию обо всех алиасах БД, настроенных для работы в данной копии системы TRIM. Настройки данной секции имеют вид:

<алиас>=<строка соединения>

где:

<алиас> - имя алиаса, используемое для соединения с БД TRIM;

<строка соединения> - строка, содержащая настройки соединения с СУБД, установленные для соответствующего алиаса.

В секции [ALIASES] должна содержаться информация как минимум об одном алиасе, используемом для соединения с БД TRIM. Чаще всего это единственный алиас для доступа к той БД, с которой работают пользователи системы TRIM с данного рабочего места. Если в этой секции содержится несколько алиасов, то тогда при входе в систему TRIM пользователь может иметь возможность выбрать один из доступных алиасов (если установлена настройка, разрешающая выбор алиаса при входе в систему – см. п. 7.3.2).

Данная секция формируется инсталлятором при установке и настройке системы TRIM. Настройки, содержащиеся в строках соединения, также могут меняться с помощью утилиты настройки доступа к БД TRIM TrimDbSet (см. п. 6.4), либо с помощью экранной формы настройки строки соединения (см. п.6.1 Создание алиаса TRIM). Как правило, нет необходимости изменять содержимое секции [ALIASES] вручную.

Строки соединения должны содержать имя провайдера SQL NativeClient или OLE DB и текстовые параметры, используемые провайдерами для установления соединения с СУБД. Содержимое строк соединения зависит от типа используемой СУБД, версии используемого провайдера, настроек клиентской части и сервера СУБД.

Например, следующие настройки секции [ALIASES]:

[ALIASES]

TEST39="Provider=SQLNCLI.1;Persist Security Info=True;User ID=trim;Initial Catalog=TEST39;Data Source=srv-db-1"

NEW39="Provider=OraOLEDB.Oracle.1;Persist Security Info=True;User ID=test39;Data Source=NEWDB39"

содержат информацию о соединениях для двух алиасов «*TEST39*» и «*NEW39*». Первый настроен на соединение с СУБД типа MS SQL Server (провайдер «*SQLNCLI.1*»), второй – на соединение с СУБД типа Oracle (провайдер «*OraOLEDB.Oracle.1*»). Для каждого из этих алиасов должна быть соответствующая строка в секции [OPTIONS]: для первого там должна быть указана настройка «*trim;TEST39*», а для второго – настройка «*test39;NEW39*» (каждая такая настройка должна содержать имя пользователя и имя алиаса, разделённые точкой с запятой – см. п. 7.1.4 Секция настроек [OPTIONS]).

ВНИМАНИЕ!

Не рекомендуется менять содержимое строк соединения вручную, не имея соответствующей квалификации – это может привести к неработоспособности системы!

Используйте утилиты настройки доступа или обратитесь к квалифицированному системному администратору.

7.1.6 Секция поддержки языков [LANGUAGE]

Секция [LANGUAGE] содержит информацию для работы многоязыковой поддержки в рамках системы TRIM.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается изменять или дополнять секцию другими приложениями системы иначе, как при изменении языка работы приложений.

Таблица 7.5 Секция [LANGUAGE]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
Language	Наименование текущего языка (изменяется при переключении языка в любом приложении)	Выбирается в зависимости от выбранного языка установки в Инсталляторе
LanguageBase	Наименование базового языка (изменяется при переключении базового языка любого приложения в модуле перевода)	Совпадает с Language
LanguageID	Идентификатор текущего языка. Соответствует записи в таблице TSYS_LANGUAGE или 0, если язык перевода не выбран	Параметр отсутствует
LanguageBaseID	Идентификатор текущего базового языка	Параметр отсутствует
LastLocalAlias	Имя последнего подключения, для которого сохранялись в локальных файлах данные подсистемы переводов (из БД TRIM)	Параметр отсутствует
CreateLanguage	Разрешение изменений в БД языковой поддержки	Параметр отсутствует
LanguageFormsScanning	Разрешение пополнения БД языковой поддержки из форм приложений	Параметр отсутствует
Debugging	Отладочный режим работы приложений системы TRIM.	0

7.1.7 Секции настроек WDB

Секция [WDB_SECTION] содержит данные, необходимые для управления работой модуля «TRIM-WDB» (см. Руководство администратора по модулю TRIM-Транспорт и TRIM-WDB).

Таблица 7.6 Секция [WDB_SECTION]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
Visible	Видимость окна модуля «TRIM-WDB» при его выполнении	FALSE
DEBUG	TRUE или FALSE. Отладочный режим работы модуля «TRIM-WDB»	FALSE
POST_LOG	TRUE или FALSE. Режим записи в файл ЛОГ сообщений о формировании пакетов с данными.	Параметр отсутствует (по умолчанию False)
POST_DEBUG	TRUE или FALSE. Режим записи в файл ЛОГ дополнительных отладочных сообщений о формировании пакетов с данными.	Параметр отсутствует (по умолчанию False)

Секция [WDB] содержит информацию о настройках программы обработки почтовых пакетов WDB (Таблица 7.7). Параметры секции могут меняться вручную.

Таблица 7.7 Секция [WDB]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
PostTemplate_ASCII	Каталог, где находятся шаблоны ASCII-пакетов	Параметр отсутствует
PostTemplate_MDB	Каталог, где находятся шаблоны пакетов формата MS Access и MS Excel	Параметр отсутствует
PostExtension_<Номер метода>_<ИД>	Расширение имени файла вложения письма для конкретного адресата (ИД соответствует ID адресата)	Параметр отсутствует
PostExtension_<Номер метода>	Расширение имени файла вложения письма для почтового метода	Параметр отсутствует
PostLanguage_<Номер метода>_<ИД>	Язык, используемый для перевода текстовых сообщений конкретного адресата (ИД соответствует ID адресата)	Параметр отсутствует
PostLanguage_<Номер метода>	Язык, используемый для перевода текстовых сообщений почтового метода	Параметр отсутствует

7.1.8 Секция настройки валют [CURRENCY]

Секция [CURRENCY] должна содержать одну запись – обозначение национальной валюты, по отношению к которой считаются курсы валют в системе TRIM. Эта запись заполняется валютой, указанной в инсталляторе (по умолчанию принимается российский рубль). Например: *BaseCurrency=РУБ*.

Если по каким-то причинам валюта указана неправильно (запись для указанной валюты отсутствует в БД системы TRIM или имеет курс, отличный от 1), то при первом же запуске системы эта запись будет исправлена – в этом случае в качестве национальной валюты выбирается первая попавшаяся валюта с курсом, равным 1, из перечня валют в БД TRIM.

При необходимости запись может быть откорректирована вручную.

7.1.9 Секция инсталляционных настроек системы [INSTALL]

Секция [INSTALL] содержит информацию о настройках системы, которые были указаны при ее инсталляции. Заполняется Инсталлятором. Секция не используется приложениями системы, но используется инсталлятором при выполнении обновления системы.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается изменять секцию вручную, исключением являются специалисты по обслуживанию системы TRIM!

Смысл параметров секции соответствует смыслу одноименных параметров файла SETUP.INI, который используется инсталлятором.

Таблица 7.8 Секция [INSTALL]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
DATA	Указывает путь к каталогу, где установлена БД системы	Определяется Инсталлятором
CRYSTAL	Версия установленной при инсталляции программы Crystal Reports	Определяется Инсталлятором
BACKUP	Указывает путь к каталогу, куда выполнен backup старых версий библиотек и файлов при инсталляции	Определяется Инсталлятором
DOBACKUP	Указывает, выполнялся ли backup старых версий библиотек и файлов при инсталляции	Определяется Инсталлятором
COMPONENTS	Определяет состав инсталлированных компонент	Определяется Инсталлятором
SYS_COMP	Определяет состав инсталлированных системных компонент	Определяется Инсталлятором
ADMINCOMP	Определяет состав инсталлированных административных компонент	Определяется Инсталлятором
AUTOMODE	Определяет режим инсталляции	Определяется Инсталлятором

7.1.10 Секция инсталляционных настроек БД [INSTALL_ALIAS]

Секция [INSTALL_ALIAS] содержит информацию о настройках БД системы, которые были указаны при ее инсталляции. Заполняется Инсталлятором. Секция не используется приложениями системы, но используется инсталлятором при выполнении обновления системы.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается изменять секцию вручную, исключением являются специалисты по обслуживанию системы TRIM!

Смысл параметров секции соответствует смыслу одноименных параметров файла SETUP.INI, который используется инсталлятором.

Таблица 7.9 Секция [INSTALL_ALIAS]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
TYPE	MSSQL/MSDE/ORACLE - Устанавливает один из трех возможных типов СУБД для БД TRIM	Определяется Инсталлятором

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
NAME	Наименование Alias, которое будет использоваться для связи TRIM с БД	Определяется Инсталлятором
SOURCE	Наименование БД (для MS SQL Server)	Определяется Инсталлятором
SERVER	Имя сервера (для MS SQL Server и для ORACLE)	Определяется Инсталлятором
PORT	Задаёт номер порта для связи с сервером. Работает для MS SQL Server	Определяется Инсталлятором

7.1.11 Секция настроек сервера приложений [APPLICATIONSERVER]

Секция [APPLICATIONSERVER] содержит информацию о настройках сервера приложений.

Таблица 7.10 Секция [APPLICATIONSERVER]

Наименование параметра	Назначение параметра	Значение по умолчанию
directconnect	Содержит информацию о способе соединения клиента с сервером Возможные значения: 0 – соединение клиента с сервером с помощью шлюза (plangate.exe); 1 – соединение клиента с сервером напрямую.	directconnect = 0

7.1.12 Дополнительные файлы конфигурации

Дополнительные файлы конфигурации системы создаются и поддерживаются приложениями системы самостоятельно. Разработчики приложений сами несут ответственность за информацию в этих файлах.

В большинстве приложений используются дополнительные файлы конфигурации в формате INI-файлов MS Windows. Имя такого файла имеет вид "<имя_приложения>.ini", файл располагается в том же каталоге, что и само приложение. В таких файлах хранится два типа информации:

- Настройки интерфейса форм приложений (если они не сохраняются в системном реестре);
- Настройки отчетов, созданных пользователями;
- Настройки, используемые для протоколирования работы приложений системы TRIM в отладочном режиме.

7.2 Структура и назначение подкаталогов TRIM

Структура каталогов системы создается Инсталлятором при установке системы TRIM на рабочее место пользователя в базовом каталоге TRIM. Базовый каталог выбирается пользователем в процессе установки. По умолчанию предлагается выбор «<Диск>:<Путь>». Если пользователь не указал другое, то <Путь> будет сформирован как «TRIM<N><M>», где <N> и <M> обозначают основной номер версии TRIM (TRIM N.M), а в качестве диска будет выбран диск C. Например, будет предложен каталог:

- C:\TRIM39 - для версии 3.9.

Если пользователь в процессе установки системы отказался от использования некоторых возможностей системы, то соответствующие разделы в структуре каталогов при инсталляции не создаются.

В корневом разделе базового каталога располагаются:

- BIRJA.INI – главный файл конфигурации системы TRIM;
- Install.log – файл истории работы (LOG-файл) Инсталлятора;
- Unwise.exe, Unwise.ini – файлы, необходимые для удаления системы TRIM с компьютера пользователя;
- triminfo.exe – утилита сбора информации о системе TRIM, которой пользователь может воспользоваться для уточнения конфигурации системы при обращении к разработчику системы за сервисным обслуживанием
- triminfo.log – файл результата работы утилиты triminfo.exe.

ВНИМАНИЕ!

При инсталляции системы TRIM пользователь должен иметь право полного доступа к папке, в которую выполняется установка системы, и всем ее подкаталогам.

Структура каталогов содержит следующие разделы (относительно базового каталога системы).

Таблица 7.11 Разделы структуры каталогов TRIM

Каталог	Описание
<Диск>:<Путь>\Admin	Каталог содержит программы и динамические библиотеки модуля Администратор, необходимые для администрирования системы TRIM, приема и отправки репликаций БД, создания резервной копии БД (файлы TrimBackup.exe и TrimRestore.exe); а также файл конфигурации Администратора (adm.ini) и подкаталоги для хранения копий отправленных и принятых репликаций (эти подкаталоги создаются и поддерживаются программами Администратора).
<Диск>:<Путь>\Admin\Utils	Подкаталог содержит сервисные программы, в том числе, программу настройки доступа к БД TRIM (TrimDbSet.exe).
<Диск>:<Путь>\Admin\Spool	Подкаталог для хранения подкаталогов in\bad; out; saved (назначение этих подкаталогов описано ниже), используемых в процессе обмена репликациями между узлами.
<Диск>:<Путь>\Admin\Spool\in	Подкаталог, в который попадают пакеты, обработанные модулем TRIM-Транспорт, при приеме репликации с другого узла (пакеты хранятся временно, только во время приема репликации).
<Диск>:<Путь>\Admin\Spool\in\bad	Подкаталог, в который при приеме репликации с другого узла попадают пакеты, по тем или иным причинам признанные негодными (неверная структура пакета, номер пакета меньше следующего ожидаемого).
<Диск>:<Путь>\Admin\Spool\out	Подкаталог, в который попадают пакеты, предназначенные для отправки репликации на другой узел.
<Диск>:<Путь>\Admin\Spool\saved	Подкаталог, в котором хранятся копии пакетов репликаций, отправленных на другие узлы.

Каталог	Описание
<Диск>:\Путь\Backup	Каталог, который содержит резервные копии системных библиотек и приложений системы TRIM, сохраненные Инсталлятором для возможного восстановления предыдущих версий.
<Диск>:\Путь\Data	Каталог содержит основную БД системы TRIM (если система использует MSDE или MS SQL Server Express на данном компьютере), утилиты для работы с СУБД и ЛОГ-файлы обработки данных БД.
<Диск>:\Путь\Language	Каталог содержит программу многоязыковой поддержки (Lang32.exe) системы TRIM и языковую БД (в формате Paradox версии 7.0), предназначенную для обеспечения многоязыковой поддержки.
<Диск>:\Путь\Logs	<p>Каталог для хранения копий LOG-файлов приложений (файлы ошибок) и временных файлов.</p> <p>В корне каталога Logs также хранятся LOG-файлы приложений, создаваемые автоматически при возникновении ошибок в работе приложений TRIM.</p> <p>В эти файлы записываются сообщения об ошибках, с указанием модуля и формы, в которых они произошли. LOG-файлы приложений создаются автоматически и называются в соответствии с названием приложения, в котором возникла ошибка: maint.log – Log-файл модуля Техобслуживание; stock.log – Log-файл модуля Склад; adm.log – Log-файл модуля Администратор; trimdoc.user.log – Log-файл модуля Документооборот и т. д.</p> <p>Периодически в каталог Logs переносится текущий лог-файл транспортного модуля. Файл именуется в формате trnYYMMDD.log, где YYMMDD – дата переноса. Перенос транспортного лога производится только на транспортном сервере при превышении текущим ЛОГ-файлом (transp.log) максимального размера, определенного настройками.</p>
<Диск>:\Путь\Pictures	Каталог содержит файлы графических данных (чертежи, изображения), используемые системой TRIM в процессе работы.
<Диск>:\Путь\Programs	Каталог содержит приложения и динамические библиотеки, обеспечивающие выполнение основных функциональных возможностей системы TRIM (их состав зависит от выбора пользователя в процессе установки системы), а также их конфигурационные файлы.
<Диск>:\Путь\Reports	Каталог содержит отчеты в формате Crystal Reports, как поставляемые с системой TRIM, так и созданные пользователем в процессе работы.
<Диск>:\Путь\TRIMServer	Каталог содержит модуль TRIM-Сервер приложений, а также компоненты, необходимые для его функционирования.
<Диск>:\Путь\Transprt	Каталог содержит модуль TRIM-Транспорт (файл transp32.exe), библиотеку типов, дополнительные утилиты, а также подкаталоги для хранения почтовых пакетов и их копий.

Наличие папки **TRANSPRT** обязательно на каждом рабочем месте TRIM. В состав каталога **TRANSPRT** входит библиотека типов (файл transp32.tlb). Ее наличие обязательно при любом варианте установки, даже если модуль Транспорт не используется.

Для работы транспортной подсистемы в каталоге **TRANSPRT** находятся следующие подкаталоги:

Таблица 7.12 Каталог TRANSPRT

Каталог	Описание
<Диск>:\<Путь>\Transprt\Root	Подкаталог транспортного репозитория пакетов. В случае сетевого варианта установки, к подкаталогу автоматически открывается сетевой доступ, и он становится доступным с других рабочих мест узла.
<Диск>:\<Путь>\Transprt\Root\Disk	В подкаталоге содержится набор папок с пакетами для передачи на удаленные узлы через переносные носители. Папки именуются по полю GLOBAL_ID узла. После записи на носитель, файлы стираются.
<Диск>:\<Путь>\Transprt\Root\Spool	Подкаталог обмена пакетами с локальными клиентами. В него локальные подсистемы (AdmSend, WDB) складывают пакеты, в него поступают пакеты, полученные почтовыми системами.
<Диск>:\<Путь>\Transprt\Root\Store	Архив файлов с пакетами. Здесь содержатся отправленные неподтвержденные пакеты и полученные необработанные пакеты.
<Диск>:\<Путь>\Transprt\Output	Подкаталог содержит файлы с пакетами для передачи почтовым системам или подсистемам. А также файл <i>output.list</i> , который содержит информацию об очереди пакетов и порядке их обработки.
<Диск>:\<Путь>\Transprt\Temp	Подкаталог, который содержит временные файлы, автоматически создаваемые при работе транспортной подсистемы TRIM.
<Диск>:\<Путь>\Transprt\Undef	Подкаталог содержит файлы, полученные почтовыми системами, но не являющиеся транспортными пакетами (документы в форматах Access, Excel, RTF) и файлы, пришедшие случайно на этот адрес.

Все перечисленные подкаталоги в разделе **Transprt** создаются автоматически. Управление содержимым этих подкаталогов также производится автоматически, вмешательство пользователя не допускается.

Таблица 7.13 Каталоги WDB и WWW

Каталог	Описание
<Диск>:\<Путь>\WDB	Каталог содержит программу обработки почтовых пакетов (<i>wdb.exe</i>) и файл истории ее работы (<i>Wdb.log</i>), программу обработки пакетов E-mail (<i>docmail.exe</i>) и файл истории ее работы (<i>DocMail.log</i>), а также обычно содержит шаблоны wdf, необходимые для отправки сообщений в форматах Access, Excel и RTF. Папка WDB не является обязательной составляющей структуры каталогов TRIM и может отсутствовать, если в проекте не используется обмен данными посредством WDB.

Каталог	Описание
<Диск>:\Путь>\WWW	Каталог содержит программу и данные для работы WWW-сервера (веб-сервера) системы. Папкой WWW может являться совершенно любая папка. На нее должен быть нацелен сайт IIS локального компьютера. В папке WWW (она может иметь произвольное название) находятся файлы и папки веб-приложения.

Среди всех файлов \WWW надо выделить два файла:

- trimwww.ini - содержит настройки веб-приложения.

- index.php - файл стартовой страницы. Он указывается в настройках системы IIS в качестве страницы по умолчанию.

Каталог WWW должен быть размещен только на веб-сервере узла TRIM (подробнее см Руководство администратора по модулю TRIM-WWW).

Каталог WWW не является обязательной составляющей структуры каталогов TRIM и может отсутствовать, если в проекте не используется работа с модулем TRIM-WWW.

7.2.1 Права на запись в подкаталогах

При работе с системой пользователь должен иметь **права на запись** в следующие папки и файлы в каталоге, где установлена система:

- <Диск>:\Путь>\birja.ini

- <Диск>:\Путь>\trim.xml (если для хранения настроек интерфейса системы используется конфигурационный файл в формате XML и пользователю разрешено менять данные настройки);

- <Диск>:\Путь>\Logs

- <Диск>:\Путь>\Programs (если пользователь должен настраивать отчеты или выполнять автоматизированное обновление системы);

- <Диск>:\Путь>\TRIMServer – для работы сервера приложений;

- <Диск>:\Путь>\Language (если пользователь должен настраивать перевод).

Остальные каталоги могут быть доступны пользователю в режиме чтения.

При работе с системой пользователь должен иметь права на запись в сетевую папку, расположенную на транспортном сервере (<Диск>:\Путь>\Transprt\Root). Для клиентских мест путь к этой папке обозначается в формате UNC - \\транспортный_сервер\TRN<N><M>. Общий доступ к этой папке с полными правами для всех пользователей открывается автоматически при инициализации транспортного сервера.

На компьютере, являющемся **транспортным сервером** узла, пользователь, от имени которого предполагается запускать серверные модули (репликатор, транспорт, обработчик почтовых пакетов) должен иметь полный доступ к папкам:

- <Диск>:\Путь>\Admin\Spool со всеми подкаталогами;

- <Диск>:\Путь>\Transprt\ со всеми подкаталогами.

7.3 Структура записей системы TRIM в системном реестре Windows

Система TRIM хранит в системном реестре параметры, связанные:

- С инсталляцией системы;

- С настройками доступа к СУБД;

- С настройками интерфейсных форм модулей системы;

- С настройками сервера приложений.

Все эти параметры являются числовыми и строковыми величинами, каждая из которых не превышает 255 байт.

7.3.1 Инсталляционные данные в системном реестре

При инсталляции в системный реестр заносятся следующие записи:

\\HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\SPECTEC\TRIM M.N[ALIASNAME];

\\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SPECTEC\TRIM M.N[ALIASNAME] - имя Alias БД по умолчанию, определенное при инсталляции TRIM.

и:

\\HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\SPECTEC\TRIM M.N[MAINDIR];

\\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SPECTEC\TRIM M.N[MAINDIR] - путь к каталогу, куда была установлена система при инсталляции TRIM.

Эти данные заполняются Инсталлятором TRIM и не изменяются в процессе функционирования системы. Не рекомендуется исправлять их вручную. Исправление может потребоваться только при обновлении системы TRIM в том случае, если после инсталляции система была вручную перенесена в другой каталог – тогда необходимо исправить путь к каталогу TRIM в разделе

\\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SPECTEC\TRIM M.N[MAINDIR],

чтобы Инсталлятор мог найти систему и выполнить ее обновление.

7.3.2 Настройка опций в реестре

Для системы TRIM в системный реестр заносятся записи, соответствующие параметрам секции [OPTIONS] главного файла конфигурации BIRJA.INI (см. п. 7.1.4).

Параметры заносятся в секцию:

\\HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\SPECTEC\OPTIONS

Для возможности выбора различных баз данных при запуске приложений TRIM, в секцию [OPTIONS] необходимо добавить параметр ChangeDBAlias (String Value) и назначить ему значение 1 (если значение параметра 0, возможность выбора различных баз данных отсутствует). Параметр ChangeDBAlias может быть заполнен автоматически при помощи утилиты TrimDbSet (установить настройку «Разрешить менять алиас при работе с TRIM» - см. п. 6.4).

В подразделах этого раздела хранятся параметры работы системы TRIM, связанные с алиасами БД. Для их изменения используйте утилиту TrimDbSet – не меняйте содержимое секций вручную, это может повлиять на доступ системы TRIM к СУБД.

7.3.3 Настройки приложений в реестре

Все остальные записи в системный реестр осуществляются модулями TRIM в следующую секцию:

\\HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\SPECTEC\TRIM ver. M.N.K\<имя_приложения>

или

\\HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\SPECTEC\TRIM M.N\<имя_приложения> - для настроек, определяемых пользователем

или в секцию:

\\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SPECTEC\TRIM ver. M.N.K\<имя_приложения>

- для настроек, общих на данном компьютере.

В этих секциях могут храниться настройки интерфейсных форм модулей TRIM: размеры и расположение окон, колонок таблиц и др. (место хранения интерфейсных настроек определяется настройками модулей системы, кроме системного реестра это могут быть

конфигурационные файлы в формате «INI» или «XML»). Эти секции могут заполняться Инсталлятором при установке системы TRIM, если настройка интерфейса включена в Инсталлятор. После этого система в процессе работы автоматически проверяет и корректирует настройки. Информация, хранящаяся в этих секциях, влияет только на внешний вид модулей системы, но не на логику их работы.

Не требуется менять эти настройки вручную. Необходимость вмешательства в эти секции системного реестра может потребоваться только в следующих случаях:

- Необходимо сбросить все настройки интерфейсных элементов, сделанные пользователем, в первоначальное состояние;
- Сделанные настройки препятствуют нормальной работе системы (например, после изменения разрешающей способности экрана, исчезли некоторые элементы).

В этом случае можно удалить данные секции из системного реестра.

7.3.4 Настройки сервера приложений в реестре

Настройки Сервера приложений хранятся в секции

\\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SPECTEC\<алиас> - для каждой БД свои настройки.

Настройки выполняются на том сервере, где установлен сервер приложений.

Здесь хранятся порты подключения и при загрузке выполняется сверка портов с теми, что хранятся в БД, и в случае несовпадения в БД вносятся изменения.

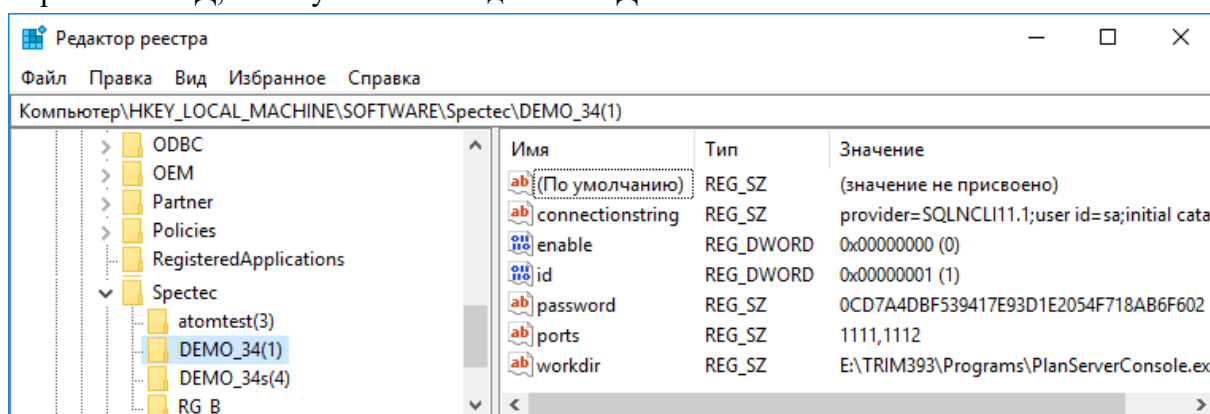


Рис. 7.1 Секция настроек сервера приложений

7.4 Структура БД TRIM

7.4.1 Общие принципы организации БД TRIM

База данных TRIM имеет единую структуру для всех систем TRIM с одинаковым номером версии. Структура БД TRIM постоянна для каждой версии TRIM и не меняется в процессе эксплуатации системы (за исключением запросов (VIEW), которые могут создаваться системой в БД по мере необходимости). Структура БД TRIM не зависит от состава прикладных модулей, установленных на рабочем месте пользователя. В БД TRIM всегда присутствует полный набор объектов, необходимый для работы всей системы TRIM. Если какие-то объекты БД TRIM не используются системой, то соответствующие таблицы остаются пустыми (не содержат данных).

Каждая БД TRIM имеет номер версии, первые две цифры которого совпадают с номером версии TRIM. Номер версии БД TRIM однозначно характеризует структуру БД. При использовании распределенной системы на всех узлах сети TRIM должны быть установлены БД, имеющие одинаковую структуру – номер версии БД TRIM на всех узлах сети TRIM должен совпадать.

Каждый прикладной модуль TRIM требует для своей работы БД TRIM определенной версии (номер версии БД TRIM должен быть не меньше, чем требуется для данного модуля). При запуске на выполнение модуль автоматически проверяет версию БД, а при несоответствии выдает предупреждающее сообщение и прекращает работу. В этом случае необходимо выполнить обновление прикладных модулей клиентской части системы TRIM либо перевести БД в новую версию для соответствия требованиям модулей.

При обновлении системы Инсталлятор записывает информацию о версиях обновленных модулей клиентской части TRIM в БД TRIM. При запуске каждый модуль системы сравнивает свою версию с информацией в БД TRIM, и если она меньше, то модуль выдает предупреждение об этом и требует обновления. Поэтому на всех рабочих местах одного узла сети TRIM могут стоять только прикладные модули клиентской части TRIM, имеющие номер версии не меньше, чем указано в БД TRIM. Контроль версий прикладных модулей выполняется системой автоматически.

При переходе на новую версию системы TRIM необходимо выполнить перевод БД TRIM в новую версию. Если используется распределенная система, перевод БД в новую версию надо выполнить на всех узлах сети TRIM, начиная с центрального узла. Для перевода БД TRIM в новую версию существует специализированное программное обеспечение TRIM. Как правило, для выполнения такой процедуры требуется консультация Поставщика системы.

Структура БД TRIM включает в себя таблицы, запросы (VIEW), счетчики или последовательности (SEQUENCE), а также триггеры и индексы, связанные с таблицами. Структура БД TRIM может зависеть от типа СУБД (могут использоваться те или иные запросы, счетчики и триггеры для того или иного типа СУБД). Но состав таблиц, входящих в структуру БД TRIM, един для всех типов СУБД и составляет основу БД TRIM. Поэтому далее, говоря о структуре БД TRIM, будем рассматривать только входящие в нее таблицы.

7.4.2 Основные системные таблицы в БД TRIM

Структура БД TRIM включает в себя более трех сотен таблиц различного назначения. Информация о самих таблицах, входящих в состав БД TRIM, и об их содержимом, как правило, напрямую недоступна пользователям системы. Пользователи работают с данными в БД TRIM только через прикладные программы клиентской части системы TRIM.

Информация о таблицах БД TRIM может потребоваться пользователям в следующих случаях:

- При создании для системы TRIM новых отчетов, получающих данные из БД TRIM;
- При проверке структуры и содержимого БД TRIM в случае возникновения сбоев и проблем в работе с системой.

Для создания отчетов пользователю требуется подробная информация о назначении таблиц, запросов и полей в БД TRIM, а также о возможных и обязательных взаимосвязях между ними. Для этого необходимо воспользоваться описанием БД TRIM, поставляемым вместе с системой (если у Вас такое описание отсутствует, обратитесь к Поставщику системы TRIM). При создании отчетов пользователь использует информацию о структуре БД, но не влияет на содержимое БД. Доступ к БД при этом может потребоваться только для проверки (тестирования) созданного отчета.

Далее приводится только информация о тех таблицах и полях БД, которая может потребоваться администратору системы TRIM при проверке правильности структуры и содержимого БД TRIM. Для выполнения этой задачи администратор должен знать административный пароль доступа к БД TRIM, иметь навыки работы с СУБД и обладать необходимыми инструментами прямого доступа к БД TRIM (как правило, такие инструменты поставляются вместе с СУБД). В любом случае без консультации с Поставщиком системы

TRIM не рекомендуется самостоятельно менять данные в БД TRIM, если это не описано в данном руководстве – это может привести к неработоспособности системы.

ВНИМАНИЕ!

*Обязательно выполните **резервное копирование БД**, перед тем, как вносить в нее какие-либо изменения.*

Все таблицы в БД TRIM условно можно разбить на следующие основные группы:

- Системные таблицы TRIM – эти таблицы являются определяющими для структуры БД TRIM, влияют на версию БД TRIM и на структуру распределенной сети TRIM;
- Таблицы настроек узла сети TRIM – эти таблицы не передаются по репликации, используются в пределах одного узла сети TRIM;
- Таблицы модулей TRIM – эти таблицы обрабатываются в соответствии с логикой работы модулей системы TRIM (как правило, таблицы модулей имеют соответствующий префикс: например, «BUDGET_» - для таблиц модуля «TRIM-Бюджет», «MNT_» - для таблиц модуля «TRIM-Техническое обслуживание»).

Приведенное выше разбиение таблиц на группы условно – все таблицы в БД TRIM образуют единую структуру и взаимосвязаны между собой, отличается только логика обработки данных, хранящихся в различных таблицах.

Наименования всех системных таблиц в БД TRIM начинаются с префикса «TSYS_», за исключением таблицы NODES, которую тоже можно считать системной таблицей.

Далее даны краткие описания для основных системных таблиц БД TRIM (Таблица 7.14).

Таблица 7.14 Основные системные таблицы БД TRIM

Таблица	Назначение таблицы	Поля	Назначение полей
NODES	Перечень всех узлов сети TRIM.	GLOBAL_ID	Глобальный идентификатор узла распределенной сети TRIM (одинаков на всех узлах сети).
		STATUS_ID	Статус узла: - 1 – для центрального узла сети TRIM; - 2 – для удаленного узла сети TRIM, являющегося текущим; - 0 – для удаленного узла сети TRIM, не являющегося текущим. - Выделяет текущий узел в сети.
		NAME	Наименование узла сети TRIM.
TSYS_COD	Таблица перекодировки ключей записей на различных узлах распределенной сети TRIM.		
TSYS_DBDESC RIPTION	Таблица описания структуры БД TRIM (содержит наименования и описания всех таблиц БД и их полей).	ID	Глобальный идентификатор элемента БД TRIM (единый для всех узлов в распределенной БД TRIM).
		NAME	Наименование элемента БД.
		TYPE	Тип элемента («TBL» – для таблиц, «FLD» – для полей).

Таблица	Назначение таблицы	Поля	Назначение полей
		DESCRIPTION	Краткое описание элемента БД TRIM.
		PARENT_ID	Ссылка на родительский элемент (для полей – ссылка на таблицу, в которую входит поле).
TSYS_INFO	Информация о БД TRIM, всей системе TRIM и установленных модулях TRIM (содержит информацию о версии БД и версиях установленных модулей TRIM).	INF_ITEM	Информационный параметр системы.
		INF_VALUE	Значение информационного параметра.
		LASTDATE	Дата последнего обновления значения параметра.
TSYS_MAXID	Информация о значениях счетчиков ключей таблиц БД TRIM (в СУБД типа ORACLE не используется).	TABLENAME	Наименование таблицы БД TRIM
		MAXID	Последнее значение счетчика для ключа таблицы.
		FLAGDATE	Уникальный флажок для обновления данных.
TSYS_MEMO	Таблица для хранения объектов большого объема, входящих в состав БД TRIM (языковой БД, чертежей, изображений, объемных текстовых и других документов).		
TSYS_REF	Таблица для хранения взаимосвязей между объектами БД TRIM.	TAB_ID_1	Ссылка на таблицу, в которую идет взаимосвязь.
		ROW_ID_1	Ссылка на поле таблицы, в которое идет взаимосвязь.
		TAB_ID_2	Ссылка на таблицу, из которой идет взаимосвязь.
		ROW_ID_2	Ссылка на поле таблицы, из которого идет взаимосвязь.
TSYS_RUNNING	Журнал работы пользователей с системой TRIM (ведется всё время существования системы).	USERNAME	Имя пользователя TRIM, работавшего с системой.
		COMPUTERNAME	Имя компьютера, с которого шла работа с системой, и login пользователя ОС, от имени которого шла работа.
		BEGIN_DATE	Дата и время начала работы пользователя с системой.
		END_DATE	Дата и время завершения работы пользователя с системой (дата и время последнего обмена данными с приложением, если пользователь еще работает).
		RUNNING	Флажок того, что пользователь еще работает.
		APPLIC_ID	Код (двоичный) приложения TRIM, с которым работал (работает) пользователь.

Таблица	Назначение таблицы	Поля	Назначение полей
TSYS_USERS	Перечень пользователей и их групп, зарегистрированных в системе TRIM.	PARENT_ID	Ссылка на группу пользователей.
		FIRMS_ID	Ссылка на фирму, к которой относится пользователь.
		NAME	Имя пользователя для входа в систему TRIM.
		PASSWORD	Пароль (или код пароля) пользователя для входа в систему TRIM.
		ABBR	Краткое имя пользователя
		USER_DESCRIPTION	Полное имя (описание) пользователя.
		USER_TYPE	Тип пользователя (1 – группа пользователей; 100 – единственный пользователь).
		USER_FLAG	Флажок, определяющий права доступа пользователя до приложений системы TRIM.

Приведенный перечень далеко не исчерпывает все системные таблицы БД TRIM, но является достаточным для того, чтобы администратор при необходимости мог визуально проверить структуру и содержимое БД TRIM на предмет логической целостности.

Если Вам необходима более подробная информация о структуре БД TRIM, обратитесь к описанию БД TRIM, которое поставляется с системой.

7.4.3 Системные поля в таблицах БД TRIM

Все таблицы в БД TRIM имеют различное назначение и структуру. Однако БД построена таким образом, чтобы однотипные по своему логическому назначению поля имели одинаковые или сходные наименования (например, поле «NAME» во всех таблицах означает полное наименование объекта, поле «ABBR» - сокращенное наименование (аббревиатуру), а поле FIRMS_ID – ссылку на фирму).

Кроме того, во всем таблицах, вне зависимости от их логического назначения в системе, имеются стандартные поля – системные поля – которые имеют единый смысл для всех таблиц БД TRIM.

Далее приведен перечень системных полей в таблицах БД TRIM и дается краткое описание их смысла и назначения (Таблица 7.15).

Таблица 7.15 Основные системные таблицы БД TRIM

Наименование поля	Тип данных	Назначение поля
ID	Counter (Зависит от типа СУБД)	Уникальный идентификатор записи (он же первичный ключ), обычно автоинкрементирующееся значение, но не обязательно. Автоматически назначается системой или СУБД при создании записей. Все ссылки между таблицами осуществляются через поле ID.
IDNODES	Integer	Ссылка на узел сети TRIM (поле NODES.GLOBAL_ID), где была создана запись.

Наименование поля	Тип данных	Назначение поля
LASTDATE	Date Time	Дата и время последнего изменения записи. Автоматически заполняется СУБД.
DELETED	Integer	Флажок состояния записи. По умолчанию равен 0. Все значения от 0 до 99 включительно означают различные состояния активной записи. Значения от 100 и более указывают, что запись удалена (в системе она не отображается, но участвует в репликациях по сети TRIM) – в БД TRIM записи физически не удаляются, а только помечаются как удаленные. Физическое удаление записей возможно только при чистке БД TRIM и при проверке логической целостности БД TRIM.
EDITBY_ID	Integer	Ссылка на пользователя (поле TSYS_USERS.ID), который последним редактировал или создавал данную запись. Может быть нулевым, если запись не редактировалась с момента установки или чистки БД.

7.5 Регистрация библиотек TRIM в БД

В системе TRIM, начиная с версии 3.9.3 действует контроль версий библиотек. Данный механизм позволяет исключить ситуации несоответствия версий DLL и исполняемых модулей TRIM, когда их обновление происходит вручную.

Механизм проверки версий DLL работает во всех модулях TRIM и во всех режимах, вне зависимости от включения режима автоматизированного обновления.

Информация о версиях установленных библиотек TRIM (*.DLL) записывается в БД TRIM в таблицу TSYS_INFO. Запись выполняется при первой инсталляции (с помощью утилиты TRANSINI), а также при любой инсталляции в режиме обновления.

Эта информация включается также и в данные, собираемые утилитой TRIMINFO, которая используется для сбора информации о компьютере при возникновении ошибок.

В таблицу TSYS_INFO записываются версии **всех** библиотек, установленных в подкаталогах TRIM, а не только тех, которые разрабатывает СпецТек. Поэтому рекомендуется не записывать в подкаталоги TRIM библиотеки (любые файлы *.DLL), не относящиеся к TRIM. При необходимости и наличии доступа к БД TRIM версию любой библиотеки можно внести вручную, но рекомендуется этого не делать.

ВНИМАНИЕ!

Не рекомендуется записывать в подкаталоги TRIM библиотеки (файлы *.DLL), не относящиеся к системе TRIM, поскольку система выполняет контроль версий всех библиотек, размещенных в указанных подкаталогах.

Если информации о какой-то библиотеке нет в БД TRIM, либо если версия библиотеки не соответствует данным из БД TRIM, при входе в систему TRIM выдается сообщение (Рис. 7.2).

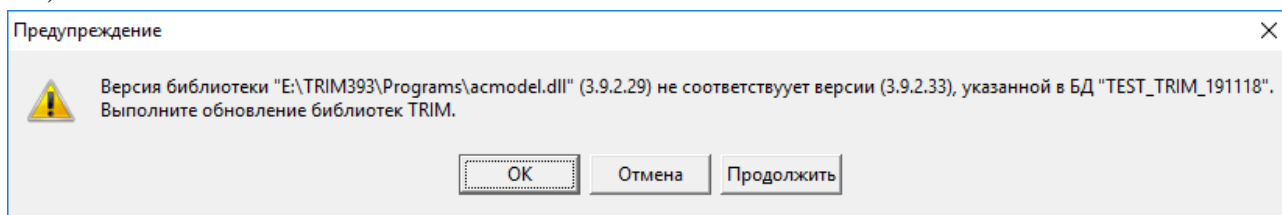


Рис. 7.2 Предупреждение об отсутствии корректной версии библиотеки

В окне предупреждения можно выбрать 3 варианта:

- **Отмена/Cancel** - работа прекращается и запущенный модуль TRIM закрывается;
- **ОК** (по умолчанию) – модуль продолжает работу и проверяет версию следующей библиотеки, и если она опять не соответствует данным БД, сообщение будет выдано повторно (таким образом, если у Вас в БД TRIM нет данных о всех библиотеках, то сообщение будет выдано столько раз, сколько библиотек установлено на том рабочем месте, откуда запущен TRIM), после проверки всех библиотек модуль продолжит работу;
- **Продолжить/Ignore** – проверка прерывается и модуль продолжает работу (то есть, после получения такого сообщения, если Вы точно знаете, что версии остальных библиотек у Вас тоже не в порядке, но хотите всё равно работать с TRIM, то лучше нажать Ignore, чтобы лишний раз не получать предупреждающие сообщения).

Чтобы зарегистрировать библиотеку TRIM в БД, необходимо записать информацию о библиотеках в БД TRIM с помощью Инсталлятора. Инсталлятор для этого можно запускать как в режиме обновления, так и в обычном режиме.

На рабочих местах клиентов, где установлена **одна система TRIM** и имеется один доступ к БД TRIM, рекомендуется выполнять запуск Инсталлятора в режиме обновления с ключом /U или параметром **UPDATEMODE** в файле SETUP.INI.

На тестовых рабочих местах, где может быть **несколько установленных TRIM** в разных каталогах, нужно указать Инсталлятору, путь к каталогу TRIM, которого вы хотите обновить - это делается с помощью ключа:

/U=<Путь к корневому каталогу TRIM > (если путь содержит пробелы, то его лучше взять в двойные кавычки).

Если на рабочем месте TRIM установлен в одном каталоге, но **работает с разными БД**, Инсталлятор в режиме обновления будет обновлять БД, с которой шел последний сеанс работы (данные о сеансе работы сохраняются в файле BIRJA.INI и в реестре).

Если запустить Инсталлятор в обычном режиме и вручную указать обновляемый каталог и задать в настройках используемую БД, то запись информации о версиях файлов будет выполняться только при условии запуска в **серверном режиме** (с ключом /N):

/N=<Путь к каталогу TRIM >.

Если компьютер, на котором запускается Инсталлятор, не является транспортным сервером, при запуске Инсталлятора нужно указать ключ /L.

Если используется несколько каталогов с TRIM, то вместе с ключом /L можно указать путь к корневому каталогу TRIM, из которого будет выбираться информация о версиях файлов (и именно в этом каталоге TRIM будет обновлен):

/L=<Путь к каталогу TRIM > (если путь содержит пробелы, то его лучше взять в двойные кавычки).

Ключу /L в файле настроек SETUP.INI соответствует параметр **UDATERUN** - чтобы Инсталлятор записал версии файлов в БД TRIM, нужно указать:

[INSTALL]

UDATERUN=1

При этом путь к обновляемому каталогу TRIM можно указать в параметре MAINDIR.

Примеры запуска Инсталлятора с разными ключами, при выполнении которых будет обновляться информация о версиях файлов и библиотек TRIM (Таблица 7.16).

Таблица 7.16 Примеры запуска Инсталлятора

Примеры запуска Инсталлятора для обновления информации о версиях файлов и библиотек TRIM.	
Можно использовать с любыми существующими Инсталляторами TRIM:	
setup.exe /U	Запуск в режиме обновления. Каталог TRIM определяется по умолчанию, информация об алиасе БД читается из каталога TRIM.
setup.exe /U=C:\TRIM39_New	Запуск в режиме обновления. Обновление TRIM будет идти в каталоге "C:\TRIM39_New", информация об алиасе БД читается из этого каталога.
setup.exe /N	Запуск в серверном режиме. Каталог TRIM определяется по умолчанию (но может быть указан в файле SETUP.INI или изменен вручную). Информация об алиасе БД читается из файла SETUP.INI.
Актуальны только для Инсталляторов, собранных после 22.01.2016.	
setup.exe /N=C:\TRIM39_New	Запуск в серверном режиме. Каталог TRIM указан "C:\TRIM39_New" (но может быть изменен вручную). Информация об алиасе БД читается из файла SETUP.INI.
setup.exe /L	Запуск в обычном режиме с обновлением версий файлов. Каталог TRIM определяется по умолчанию (но может быть указан в файле SETUP.INI или изменен вручную). Информация об алиасе БД читается из файла SETUP.INI.
setup.exe /L=C:\TRIM39_New	Запуск в обычном режиме с обновлением версий файлов. Каталог TRIM указан "C:\TRIM39_New" (но может быть изменен вручную). Информация об алиасе БД читается из файла SETUP.INI.

7.6 Очистка БД TRIM от неактуальных данных

При долгой и интенсивной работе системы в БД накапливается значительное количество данных, помеченных к удалению. Эти данные никак не участвуют в логике работы системы и хранятся только для обеспечения возможности выяснения подробностей функционирования системы в некоторый промежуток времени. При этом большое количество таких записей приводит к увеличению размера БД и, соответственно, к уменьшению быстродействия системы. Для очистки БД от подобных записей в модуле «TRIM-Администратор» реализована функциональность их физического уничтожения.

ВНИМАНИЕ!

*Обязательно выполните **резервное копирование БД**, перед тем, как приступить к очистке БД.*

7.6.1 Уничтожение удаленных записей

Данная функция доступна только на центральном узле (в случае распределенной сети TRIM) и выполняется в модуле «Администратор». Она производит сбор информации о записях, помеченных к удалению, по всем таблицам БД. Затем, в случае наличия в системе удаленных узлов, для каждого из них формируется пакет репликации особой структуры, содержащий идентификаторы удаляемых записей.

После того, как все пакеты сформированы, производится физическое уничтожение отмеченных записей на БД центрального узла. Далее сформированные пакеты автоматически рассылаются по узлам системы с использованием штатного механизма репликации TRIM. При получении такого пакета на удаленном узле системы модуль приема репликации автоматически производит физическое уничтожение записей, соответствующих присланным с центрального узла идентификаторам.

Этот функционал позволяет удалить из БД записи, помеченные как удаленные (значение поля DELETED у таких записей равно 100). Чтобы выполнить эту операцию в меню «Утилиты» выберите пункт «Уничтожение удаленных записей» (Рис. 7.3).

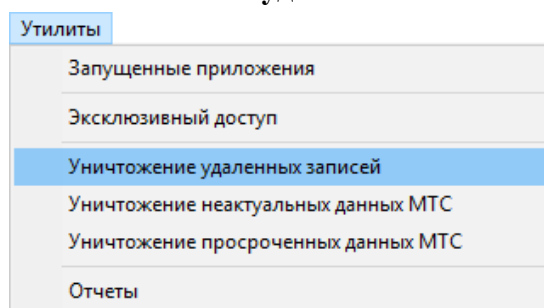


Рис. 7.3 Меню «Утилиты»

При этом пользователю выдается запрос на подтверждение: «Действительно удалить в БД все записи, помеченные к удалению?» (Рис. 7.4).

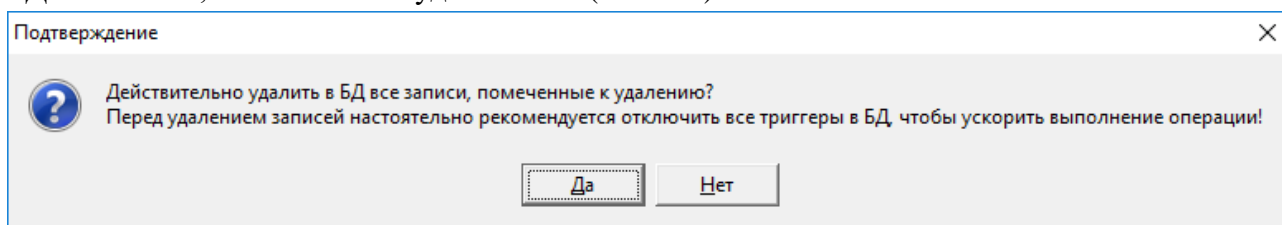


Рис. 7.4 Подтверждение на сбор данных для удаления

В случае положительного ответа система выполняет сбор информации об удаленных записях (Рис. 7.5).

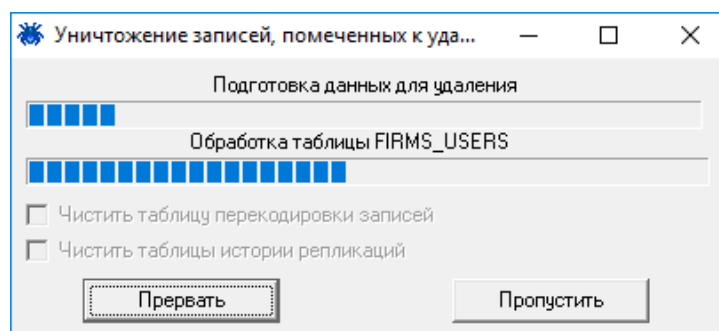


Рис. 7.5 Подготовка данных к удалению

Затем пользователю снова выдается запрос на подтверждение удаления данных (Рис. 7.6). При отказе от подтверждения выполнение функции прерывается.

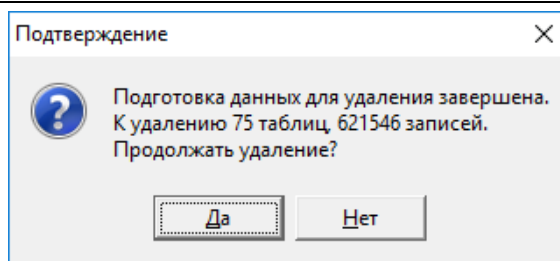


Рис. 7.6 Подтверждение удаления данных

В случае положительного ответа система выполняет физическое уничтожение удаленных записей БД центрального узла и рассылка пакетов на удаленные узлы системы (в случае их наличия).

7.6.2 Удаление неактуальных данных МТС

Функционал уничтожения неактуальных данных МТС позволяет произвести удаление из БД документов МТС, ранее удаленных из системы, а также существующие копии документов. При этом удаляются и все данные, связанные с этими документами.

Чтобы приступить к уничтожению неактуальных документов МТС, в меню «Утилиты» выберите пункт «Уничтожение неактуальных данных МТС». В появившемся окне (Рис. 7.7) выберите период неактуальных данных. Удалению будут подлежать документы даты изменения, которых попадают в этот период.

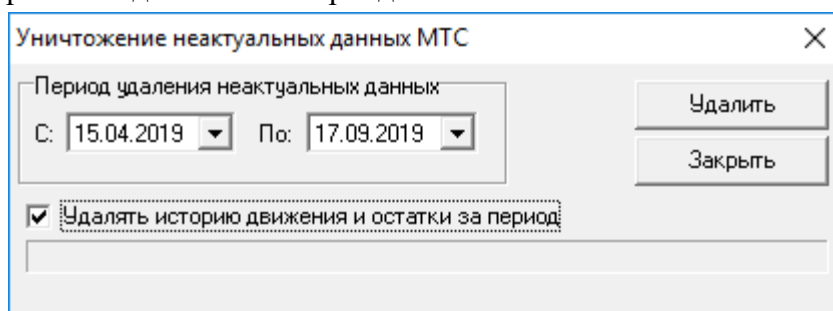


Рис. 7.7 Удаление неактуальных данных МТС

По нажатию кнопки «Удалить» запускается операция. Для отмены – нажмите кнопку «Закреть».

7.6.3 Удаление просроченных документов МТС

Для удаления просроченных документов МТС в меню «Утилиты» выберите пункт «Уничтожение просроченных данных МТС». В появившемся окне «Список просроченных документов» (Рис. 7.8) выберите нужные документы и нажмите кнопку «Удалить выбранные документы из списка».

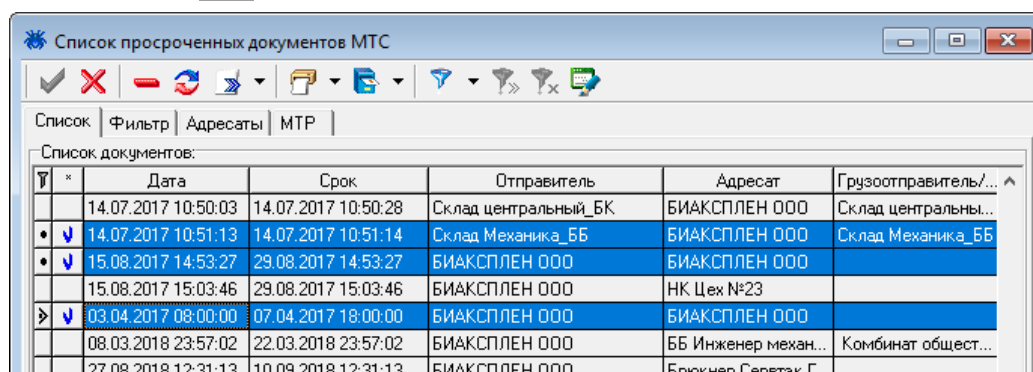


Рис. 7.8 Удаление просроченных документов

8. Сервер приложений TRIM

8.1 Описание сервера приложений

Сервер приложений TRIM предназначен для функционирования модуля «Сервер приложений TRIM». Данный модуль является **сервером функций TRIM** и обеспечивает выполнение функций TRIM, общих для всех рабочих мест, а также наиболее ресурсоемких функций. Вынесение этих функций на сервер приложений разгружает клиентскую часть системы и позволяет снизить требования к рабочим местам пользователей и повысить производительность и надежность функционирования системы TRIM.

Модуль «Сервер приложений TRIM» должен быть установлен **на каждом узле** в составе сети TRIM. Все системные и прикладные модули системы TRIM должны иметь доступ к модулю «Сервер приложений TRIM» в режиме реального времени (онлайн) точно так же, как к серверу данных своего узла сети TRIM. Программные модули TRIM на сервере приложений функционируют в автоматическом режиме под управлением ОС и обращаются к серверу данных по мере необходимости. Результаты работы сервера приложений используются клиентской частью системы TRIM.

При высокой вычислительной нагрузке на компьютер, на котором установлен сервер приложений, его функции можно распределить на другие компьютеры – в этом случае в составе системы будет несколько серверов приложений.

Количество серверов приложений, которые могут отдельно использоваться в системе TRIM на каждом узле, зависит от конкретной конфигурации системы (на разных узлах сети TRIM это количество может быть различным).

Распределение функций между модулем «Сервер приложений TRIM», а также между несколькими серверами приложений (в том случае, когда сервер приложений разбит на несколько компьютеров и выполнена их настройка) и другими модулями узла TRIM выполняется автоматически без вмешательства пользователя.

Наличие модуля «Сервер приложений TRIM» в составе поставляемой системы TRIM, а также состав выполняемых им системных функций, зависит от конфигурации системы TRIM и от используемых версий прикладных и системных модулей.

8.2 Минимальные технические характеристики

- Компьютер с ОС Windows Server 2003, Windows XP, Windows Server 2008 R2 32/64;
- 4 Гб ОЗУ;
- 4-х ядерный процессор;
- .NET Frameworks 4;
- Клиент OLE DB для подключения к БД.

Минимальные ресурсы компьютера напрямую зависят от количества данных в БД, а скорость планирования работ напрямую зависит от количества ядер у процессора, поэтому минимальные характеристики для каждого проекта могут отличаться. Более подробно требования описаны выше.

Под функции сервера приложений (СП) должен быть выделен, как минимум, один компьютер в составе каждого узла сети TRIM. При невысокой нагрузке на СП (до 10 пользователей) функции сервера приложений можно совмещать с функциями сервера данных или транспортного сервера.

В первом случае СП должен функционировать на том же компьютере, где установлена СУБД, во втором случае – там же, где установлен «TRIM-Транспорт».

В простейшем варианте функции СП может выполнять одно из рабочих мест сети TRIM, имеющее соответствующие технические характеристики – тогда сервер приложений должен выполняться на этом рабочем месте.

***Главное условие использования рабочего места в качестве СП:** компьютер данного рабочего места должен быть **включен и сервер приложений на нем должен быть запущен** всегда, когда другие пользователи работают с системой TRIM.*

При высокой нагрузке на сервер приложений (более 30 одновременно работающих пользователей) можно разделить сервер приложений на несколько компьютеров в соответствии с обслуживаемыми разделами БД TRIM. Тогда каждый сервер приложений может обслуживать выделенные ему разделы БД. Максимально в составе каждого узла сети TRIM может быть столько серверов приложений, сколько разделов БД находится на этом узле – в этом случае каждый сервер приложений будет обслуживать свой раздел БД.

8.2.1 Компоненты сервера приложений

На каждом компьютере, где установлен сервер приложений, всегда должна быть запущена **служба сервера приложений (Devilfishservice.exe)**. Как правило, эта служба запускается автоматически при старте операционной системы.

Для возможности контроля работы сервера приложений все выполненные команды и операции дополнительно пишутся в файл local.log в том каталоге, где работает сервер приложений. Указанный файл содержит весь журнал операций и команд.

Сервер приложений состоит из следующих компонентов.

Таблица 8.1 Компоненты сервера приложений

Компонент	Описание	Каталог
PlanServerConsole.exe	Сервер планирования, приложение, осуществляющее функции автоматического планирования работ, редактирования свойств работ, хранения данных, используемых при планировании и т.д.	<Диск>:<Путь>\TRIMServer
Devilfish.exe	Модуль, управляющий сервером приложений.	
Devilfishservice.exe	Служба сервера приложений (Сервер приложений TRIM Devilfish или TRIM Devilfish application server).	
Plangate.exe	Шлюз сервера приложений.	
Planconnect.dll	Библиотека обмена данными.	
MaintModel.dll	Библиотека моделей данных сервера приложений.	
AcModel.dll	Библиотеки для функционирования механизма распределения ролей.	
AcPlanModel.dll		
AcTRIMModel.dll		
TrimLogger.dll	Библиотека для записи лога сервера планирования	

8.2.2 Планирование работ сервером приложений

Обработка команд пользователя, связанных с планированием работ, а также отображением запланированных работ выполняется на сервере приложений следующим образом:

1) Отправка команды клиентской части приложения управляющей службе. Определение службой раздела БД, с которым работает пользователь и перенаправление команды соответствующему серверу приложений, отвечающему за этот раздел БД.

2) Получение и выполнение команды сервером приложений.

3) Перепланирование необходимых линеек работ в случае необходимости.

4) Сохранение изменений в базу данных.

5) Возвращение изменений пользователю.

Данный порядок обработки команд пользователя обеспечивает следующие условия:

- Чтение и изменение данных в разных разделах БД выполняется сервером приложений независимо друг от друга (при наличии достаточных вычислительных ресурсов программно-аппаратного обеспечения сервера приложений обработка данных разных разделов БД будет идти на сервере приложений параллельно);

- Чтение данных в пределах одного раздела БД выполняется параллельно с изменениями данных в этом же разделе БД: команды на чтение данных обрабатываются сервером приложений сразу же по их поступлению, а команды на изменение данных ставятся в очередь и обрабатываются последовательно по мере их получения (каждая поступившая команда на изменение данных в пределах одного раздела БД не будет обработана до тех пор, пока не будут обработаны предшествующие ей команды изменения данных в этом же разделе).

Такой порядок обработки данных обеспечивает их непротиворечивость и позволяет избежать конфликтов при планировании одних и тех же работ.

Каждая команда, поступающая на сервер приложений, а также данные, отдаваемые сервером в ответ на команду, представляют собой файл в формате XML определённой структуры. Перечень основных команд и краткое описание их смысла и назначения описаны ниже (Таблица 8.2).

Таблица 8.2 Перечень основных команд сервера приложений

Команда	Назначение команды
getdata	Выборка данных для отображения в план-графике.
plan	Планирование работ для указанных технологических мест.
clear	Очистка план-графика работ за указанный период.
move	Перемещение работы.
moveperiod	Перемещение группы работ.
deleteitem	Удаление работы.
deletejobonobject	Удаление связки оборудование-работа.
addjobitem	Создание плановой/внеплановой работы.
update	Обновление сегмента данных.
fix	Фиксация/отмена фиксации работы.
report	Обновление статусов после создания отчета по работе.
createtimelink	Создание связи между работами.
deletetimelink	Удаление связи между работами.
compcountreplan	Изменение точек наработки с последующим перепланированием.

Перечень команд, используемых сервером приложений, может меняться и дополняться в процессе развития системы TRIM.

8.3 Установка сервера приложений

При установке сервера приложений TRIM Инсталлятор устанавливает на компьютер все программные модули и библиотеки, необходимые для функционирования сервера приложений TRIM, а также создает и запускает службу ОС Windows, обеспечивающую работу сервера приложений.

Установка сервера приложений TRIM выполняется Инсталлятором автоматически, если сервер приложений был включен в состав Инсталлятора при сборке, а имя компьютера, на который выполняется инсталляция, соответствует имени компьютера, указанному в настройках Инсталлятора (см. п. 3.3.4 Секция настроек сервера приложений [TRIMSERVER]).

Установка сервера приложений TRIM выполняется Инсталлятором только, если в состав Инсталлятора входит модуль «TRIM-Техническое обслуживание» и/или «TRIM-Диспетчерский журнал».

ВНИМАНИЕ!

*Если сервер приложений TRIM включен в состав Инсталлятора и при этом **имя компьютера**, на который должна выполняться установка сервера приложений TRIM, не указано в настройках Инсталлятора, то Инсталлятор выполняет установку сервера приложений TRIM на текущий компьютер!*

Служба сервера приложений TRIM создается с именем «Сервер приложений TRIM Devilfish», если при установке TRIM был выбран русский язык, или **TRIM Devilfish application server**, если при установке TRIM был выбран английский язык. При этом она доступна для управления с помощью утилиты управления службами **SC**, входящей в состав ОС Windows, под именем **TRIMPlanServer**.

Инсталлятор настраивает службу сервера приложений TRIM на автоматический запуск – служба автоматически запускается и становится доступной сразу же после загрузки компьютера, где установлен сервер приложений TRIM.

Если **на одном и том же компьютере** установлены **сервер данных (СУБД) и сервер приложений TRIM**, Инсталлятор настраивает службу сервера приложений TRIM на отложенный автоматический запуск – в этом случае данная служба также запускается и становится доступной после загрузки компьютера, но с некоторой задержкой (задержку запуска службы устанавливает и обеспечивает ОС). Это происходит только в том случае, если имя сервера данных, указанное в настройках Инсталлятора, совпадает с именем сервера приложений, указанным в тех же настройках. Задержка запуска службы сервера приложений TRIM в этом случае нужна для того, чтобы сервер данных успел загрузиться и стал доступен до того, как начнет функционировать служба сервера приложений TRIM.

Если необходимо **изменить способ запуска или другие параметры службы сервера приложений TRIM**, это можно сделать с помощью экранной формы системных настроек «Службы» в ОС Windows или через командную строку с помощью утилиты управления службами **SC**, входящей в состав ОС Windows, используя имя службы **TRIMPlanServer**.

Если на компьютер необходимо **установить только сервер приложений TRIM**, не устанавливая другие модули системы TRIM, тогда в процессе инсталляции на экранной форме «Выбор компонент» нужно отключить все пункты, кроме пунктов «**Общие компоненты**» (обязательно должен быть включен!) и «**ADO и DAO компоненты**» (пункт должен быть включен, если необходимо устанавливать клиентскую часть СУБД). Это можно обеспечить также с помощью настроек Инсталлятора (см. п. 3.3.1 Общие настройки [INSTALL]).

Также в **файле настроек инсталлятора SETUP.INI** есть следующие **секции для настройки СП** (подробнее см. п. 3.3 Параметры SETUP.INI):

- Секция **[DIRECTORY]** параметр **TrimServer** Путь к серверу приложений TRIM устанавливается инсталлятором.
- Секция **[APPLICATIONSERVER]** содержит информацию о настройках сервера приложений.

8.4 Настройка сервера приложений TRIM

Для настройки сервера приложений предназначена утилита **Devilfish.exe**, а также, некоторые настройки могут быть выполнены в модуле «Администратор»:

- 1) Установить сервер приложений, используя инсталлятор;
- 2) Запустить утилиту настройки подключения Devilfish.exe;
- 3) Создать строку подключения к БД;
- 4) Настроить подключение;
- 5) В модуле «Администратор» также можно распределить сервера приложений по компьютерам и распределить разделы БД по серверам приложений, которые обслуживают эти разделы (п. 8.5);
- б) Перезапустить сервер приложений с помощью Devilfish.exe.

8.4.1 Создание подключения сервера приложений к БД TRIM

После запуска приложения **Devilfish.exe**, расположенной в каталоге TRIMServer, откроется окно настроек сервера приложений (Рис. 8.1). Здесь представлен перечень баз данных, с которыми сервер может работать. Флажками отмечены те, с которыми сервер приложений работает в данный момент.

Также эта утилита позволяет управлять службой сервера приложений - останавливать и запускать сервер приложений.

ВНИМАНИЕ!

*Обязательно **останавливайте СП** на время изменения настроек и запускайте его **после того**, как вы выполнили все настройки!*

Чтобы добавить новую БД для сервера приложений, нажмите кнопку «Добавить»



Рис. 8.1 Окно утилиты Devilfish.exe

Откроется стандартный мастер настройки подключения к БД (настройка подключения описана в п. 6 Настройка доступа системы TRIM к СУБД). После того, как все данные введены, нажмите кнопку ОК.

В утилите Devilfish.exe отобразятся свойства подключения сервера приложений к БД, подтвердите еще раз пароль и нажмите кнопку «Выход» (Рис. 8.2).

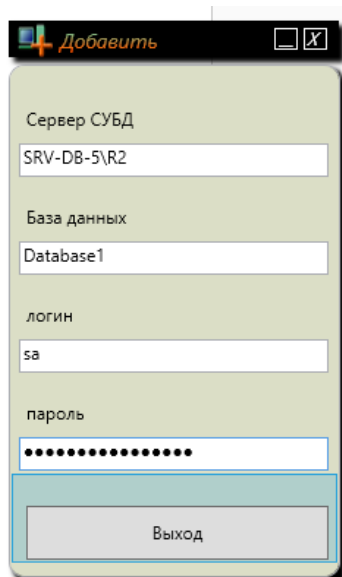


Рис. 8.2 Настройки подключения к БД

8.4.2 Настройки подключения

Для перехода на страницу свойств подключения щелкните левой кнопкой мыши **по имени подключения (БД)** в списке, откроется окно настроек подключения (Рис. 8.3).

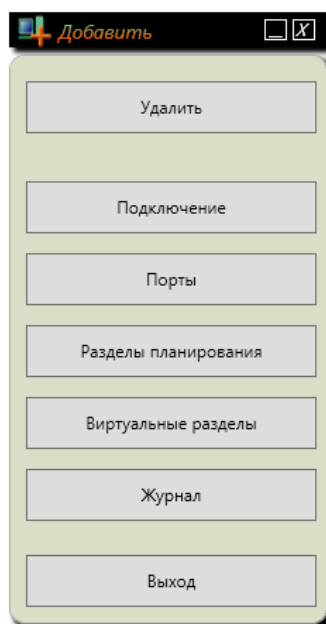


Рис. 8.3 Настройки подключения сервера приложений к БД TRIM

Таблица 8.3 Настройки подключения сервера приложений к БД TRIM

Настройки подключения сервера приложений к БД TRIM	
Удалить	Удаляет подключение сервера приложений к БД.
Подключение	Открывает окно настройки подключения к БД (Рис. 8.2).
Порты	<p>Для каждого алиаса БД должна быть назначена пара уникальных портов для работы.</p> <p><i>При задании новых портов убедитесь, что операционная система сервера не блокирует их (firewall) и порты доступны извне. Иначе, обмен данными между сервером и клиентскими приложениями будет невозможен.</i></p> <p>Введите номера портов в поля «Порт передачи данных» и «Резервный порт».</p>

Настройки подключения сервера приложений к БД TRIM	
Разделы планирования	Обязательно укажите разделы планирования и путь, по которому располагается сервер планирования. <i>Если путь к серверу планирования не задан, планирование будет невозможно!</i>
Виртуальные разделы	Выбор виртуальных разделов.
Журнал	В случае необходимости, укажите степень подробности информации в журнале.
Выход	Выход из настроек подключений сервера приложений.

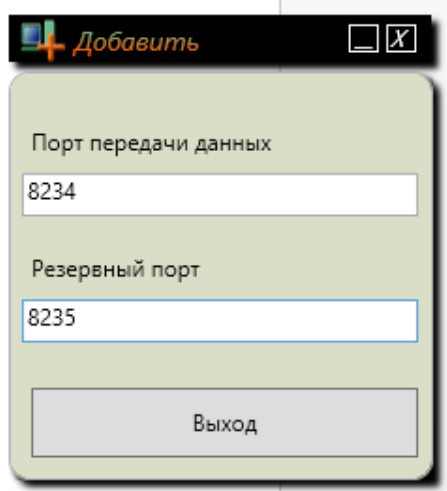


Рис. 8.4 Настройки порта

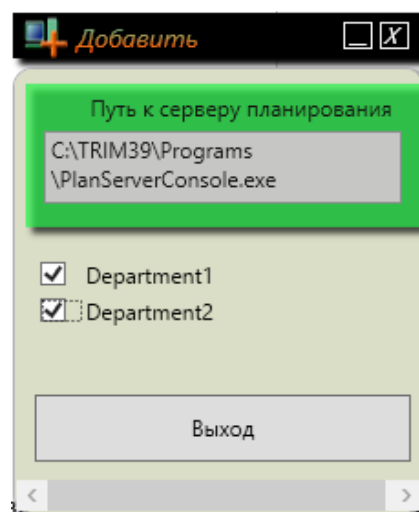


Рис. 8.5 Путь к серверу планирования

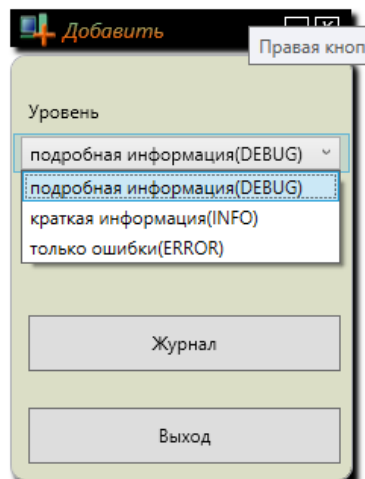


Рис. 8.6 Настройка уровня журналирования

8.4.3 Запуск и остановка сервера приложений


После того, как подключение настроено, вернитесь на главную страницу настройки, выберите подключение и нажмите кнопку запуска , в случае успешного запуска кнопка изменит свой цвет на зеленый (Рис. 8.7, Рис. 8.8).



Рис. 8.7 Остановленный сервер приложений



Рис. 8.8 Запущенный сервера приложений

ВНИМАНИЕ!

*Для корректной работы сервера приложений **всегда останавливайте его перед изменением настроек и запускайте его после того, как настройки сделаны!***

8.5 Настройка сервера приложений в модуле TRIM-Администратор

Настройка сервера приложений может выполняться и в модуле «Администратор». В меню «Настройки» выберите пункт «Сервер планирования», откроется окно «Настройки сервера планирования» (Рис. 8.9).

8.5.1 Вкладка «Данные» (Список департаментов)

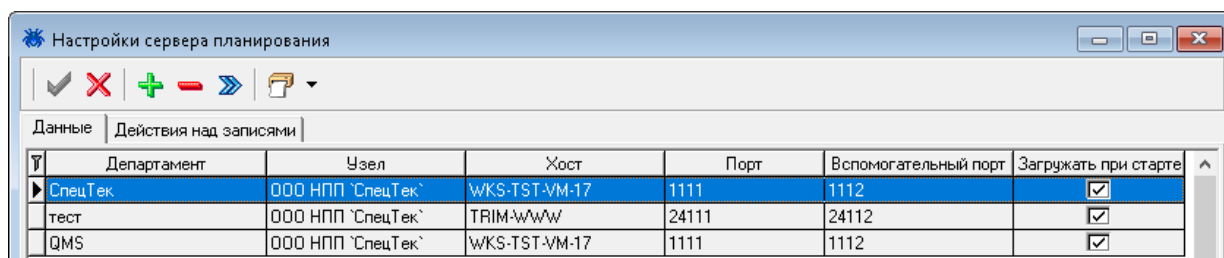






Рис. 8.9 Настройки сервера планирования, вкладка «Данные»

Таблица 8.4 Настройки сервера планирования, Данные

Данные	
<p>Для использования сервера планирования, необходимо указать, какие БД TRIM и их разделы (департаменты) должны быть загружены на сервере.</p> <p>Форма представляет собой список департаментов с указанием их привязки к серверам планирования (серверов может быть несколько). Каждый департамент допустимо привязать только к одному серверу.</p> <p>С помощью этой формы можно управлять списком привязок – добавлять, удалять и редактировать.</p>	
	Заккрыть окно.
	Добавить привязку сервера планирования к департаменту и узлу TRIM. Открывается окно «Свойства привязки сервера планирования» (Рис. 8.10).
	Удалить привязку сервера планирования. Для удаления привязки выберите строку в списке, либо департамент в дереве на вкладке «Действия над записями» и нажмите кнопку «Удалить».
	Изменить привязку сервера планирования. Открывается окно «Свойства привязки сервера планирования» (Рис. 8.10).

8.5.2 Свойства привязки сервера планирования

Рис. 8.10 Свойства привязки сервера планирования

Таблица 8.5 Свойства привязки сервера планирования

Свойства привязки сервера планирования	
<p>Для использования сервера планирования, необходимо указать, какие БД TRIM и их разделы (департаменты) должны быть загружены на сервере.</p> <p>Форма представляет собой список департаментов с указанием их привязки к серверам планирования (серверов может быть несколько). Каждый департамент допустимо привязать только к одному серверу.</p> <p>С помощью этой формы можно управлять списком привязок – добавлять, удалять и редактировать.</p>	
	Сохранить и выйти.
	Выйти без сохранения.
Узел	Выберите узел из выпадающего списка.
Департамент	Выберите департамент (раздел БД) из выпадающего списка.
Хост	Выберите хост (сервер планирования) из выпадающего списка. Если нужного сервера нет в списке, введите доменное имя компьютера или IP-адрес, например, planserver или 192.168.0.1.
Порт/Порт (инфо)	<p>Поля «Порт» и «Порт (инфо)» предназначены для ввода. номеров портов, по которым клиентские приложения связываются с сервером планирования. В случае, когда хост выбирается из выпадающего списка, порты проставляются автоматически.</p> <p>Укажите свободные порты (два значения >1024).</p> <p><i>При задании новых портов убедитесь, что операционная система сервера не блокирует их (firewall) и порты доступны извне. Иначе, обмен данными между сервером и клиентскими приложениями будет невозможен.</i></p>
Загружать департамент при старте	Если настройка включена, при запуске сервера планирования выбранный департамент будет загружаться.

8.5.3 Вкладка «Действия над записями» (Управление серверами)

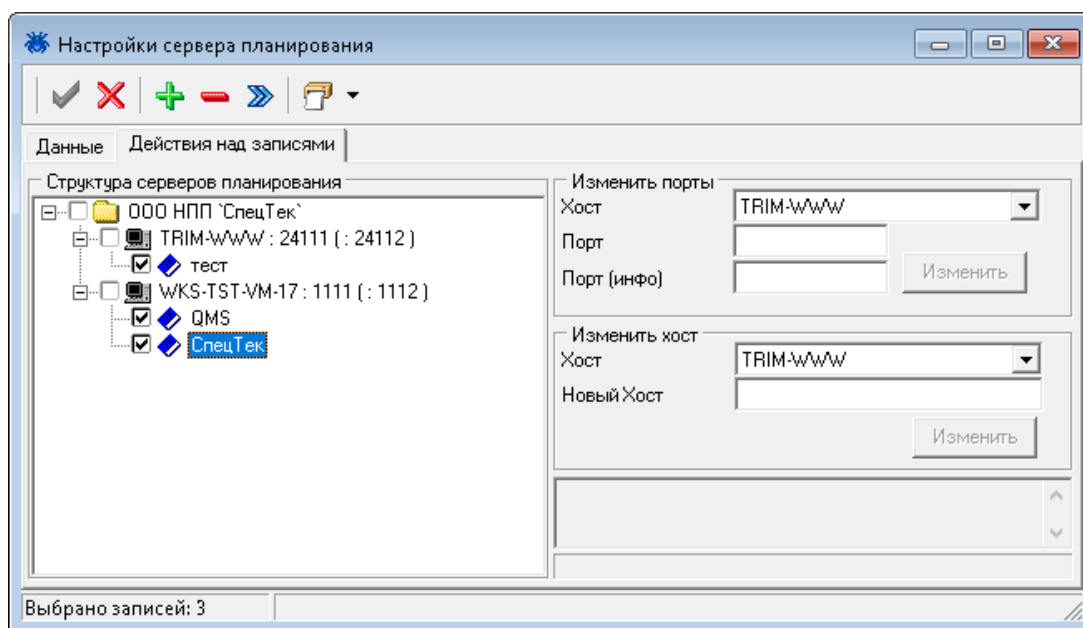


Рис. 8.11 Настройки сервера планирования, вкладка «Действия над записями»

Таблица 8.6 Настройки сервера планирования, действия над записями

Действия над записями	
<p>На вкладке информация представлена в виде дерева серверов в левой части окна и настроек портов и хоста в правой.</p> <p>Так же возможно выполнять управляющие действия с серверами планирования – выключать сервер, загружать новые департаменты, выгружать отключенные департаменты.</p>	
	Закреть окно.
	Кнопки становятся активными, если в дереве выбран департамент. Действие кнопок аналогично кнопкам, описанным на вкладке «Данные».
Изменить порты/хост	<p>Для удобства администрирования серверов, существует возможность переназначать порты и изменять название хоста сразу для всех привязок, относящихся к одному серверу планирования. Эти настройки расположены в правой части окна.</p> <p>Для изменения портов или переименования хоста, в соответствующей группе выберите порт/хост в выпадающем списке, введите новые данные в поля ввода и нажмите кнопку «Изменить».</p> <p><i>Убедитесь, что операционная система сервера не блокирует порты (firewall) и они доступны извне.</i></p>

Чтобы изменения списка привязок вступили в силу, необходимо дать соответствующие команды серверу планирования. Это может быть выполнено как автоматически при закрытии формы списка привязок, так и вручную. Для этого на вкладке «Действия над записями» щелкните правой кнопкой мыши на элементе дерева, соответствующем нужному серверу, и выберите действие в появившемся меню (Рис. 8.12).

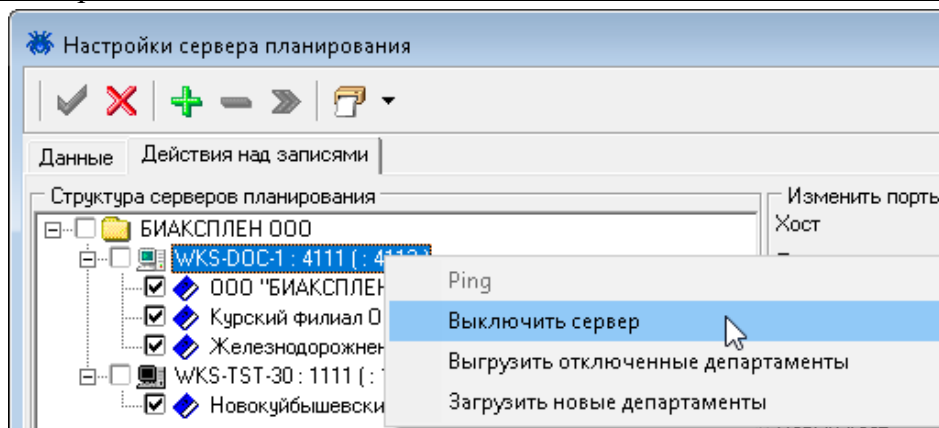


Рис. 8.12 Управление сервером планирования.

Доступные действия:

- **Выключить сервер** – сервер заканчивает обработку уже поступивших заданий, сохраняет данные в БД и заканчивает свою работу – приложение закрывается.
- **Выгрузить отключенные департаменты** – сервер останавливает прием заданий, адресованных к тем департаментам, которые были только что отключены в результате изменения привязок. Далее процессы отключенных департаментов заканчивают обработку уже полученных заданий и завершаются. Сам сервер продолжает свою работу.
- **Загрузить новые департаменты** – сервер создает новые процессы обработки запросов, относящихся к вновь подключенным департаментам.

Таким образом, сервер корректно изменит свое состояние, при этом все полученные запросы будут обработаны, и потеря данных не произойдет.

Особенно важен порядок действий при **переносе департамента** с одного сервера на другой – необходимо **сначала выгрузить департамент** со «старого» сервера (дождаться окончания процесса выгрузки), а после этого загрузить департамент на «новый» сервер.

При закрытии формы эти действия могут быть выполнены автоматически в правильном порядке.

9. Работа пользователей в системе TRIM

9.1 Первый запуск TRIM и вход пользователей в систему

Прикладные приложения TRIM – это программные модули системы TRIM, предназначенные для выполнения пользователем своих функций в системе. Перечень прикладных приложений, входящих в состав системы TRIM, зависит от конфигурации системы и тех функций, для выполнения которых она предназначена. Подробную информацию о прикладных приложениях TRIM и их функциях можно получить из документов «Техническая спецификация» и «Описание прикладных возможностей» для вашей версии системы.

Прикладные приложения TRIM запускаются по команде пользователя, работают в интерактивном режиме, имеют графический интерфейс пользователя и требуют предварительной авторизации пользователя в системе для своей работы.

Чтобы войти в систему и начать работу, достаточно запустить на выполнение одно из прикладных приложений TRIM. Запуск приложений осуществляется вручную из меню запуска ОС, с рабочего стола пользователя или иным способом.

Сразу после запуска начинается инициализация приложения и на экране появляется заставка запущенного приложения TRIM (например, Рис. 9.1)



Рис. 9.1 Пример заставки при запуске приложения TRIM

После выполнения инициализации приложения на экране появляется окно входа пользователя в систему (Рис. 9.2).

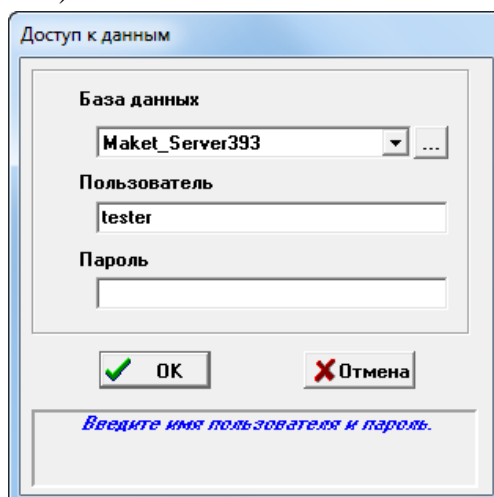


Рис. 9.2 Окно входа пользователя в систему TRIM

В этом окне пользователь имеет возможность выбрать БД, с которой он будет работать, ввести свое имя и пароль.

В нижней части окна выводится сообщение-подсказка о том, какие действия надо выполнить или информация об ошибке, если при выполнении последнего действия возникла ошибка.

В поле «Пользователь» отображается имя того пользователя, который последним работал с системой с данного рабочего места, если необходимо, пользователь может поменять это имя.

Пользователь имеет право выбрать БД, с которой он будет работать, только если в системе разрешен выбор БД вручную. В противном случае выбор запрещен и работа возможна только с той БД, которая настроена в системе (подробнее см. п. 7 Структура данных системы TRIM).

Если в системе разрешен выбор БД TRIM, с которой будет работать пользователь, то пользователь имеет право также подключить к системе новую БД и создать алиас для работы с ней (Подробнее о настройке и подключении новой БД к системе TRIM см. в п. 6 Настройка доступа системы TRIM к СУБД).

После того, как пользователь ввел имя и пароль, он должен нажать кнопку «ОК» (или клавишу Enter). При этом система проверяет наличие доступа к БД, а также правильность ввода имени и пароля пользователя. Если имеется доступ к выбранной БД и данные пользователя введены правильно, то окно входа пользователя в систему TRIM закрывается, и пользователь начинает работу с запущенным приложением TRIM.

Если пользователь не хочет работать с запущенным модулем, он должен нажать кнопку «Отмена» (или клавишу Esc). В этом случае окно входа в систему закрывается, и работа с модулем завершается.

Если доступ к указанной БД отсутствует, либо пользователь ошибся при вводе своего имени и пароля, то система просит выбрать БД и ввести данные пользователя повторно в том же окне. При этом в нижней части окна отображается сообщение о возникшей ошибке. Пользователь имеет три попытки для входа в систему, то есть, он может три раза повторять ввод данных в окне входа в систему TRIM, до тех пор, пока данные не будут корректными.

Если пользователь три раза ввел ошибочные данные, окно входа в систему TRIM закрывается, и работа с модулем прекращается. В этом случае для продолжения работы с системой TRIM пользователь должен запустить этот или другой модуль TRIM повторно и начать процесс входа в систему заново.

В соответствии с лицензионной политикой системы TRIM невозможна одновременная работа одного и того же пользователя системы с одной БД с различных рабочих мест. В этом случае после того, как пользователь ввел правильное имя и пароль, выдается предупреждающее сообщение (Рис. 9.3), если в это же время с другого рабочего места с системой работает пользователь, который присоединился к той же БД и при входе в систему ввел такое же имя пользователя. После вывода предупреждающего сообщения система в том же окне просит повторно ввести имя и пароль пользователя. В этом случае необходимо ввести другое имя пользователя или завершить работу с системой на рабочем месте, которое указано в предупреждающем сообщении.

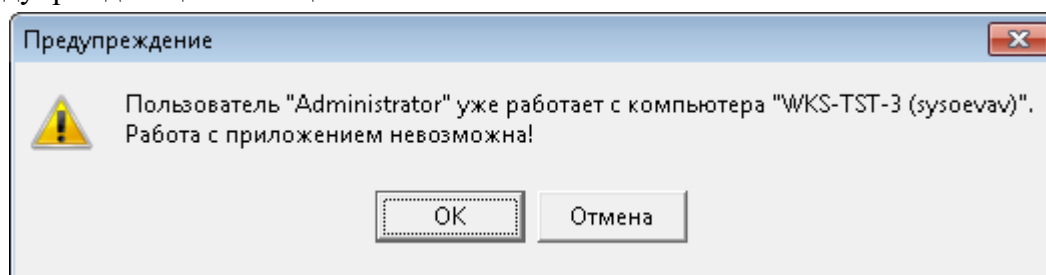


Рис. 9.3 Предупреждение о наличии пользователя, работающего с системой

Иногда предупреждающее сообщение может ошибочно появляться и в том случае, если нет такого же пользователя, работающего с системой с другого рабочего места. Это может происходить, если на указанном рабочем месте работа с системой была завершена некорректно: вследствие выключения питания компьютера, потери связи компьютера с сервером БД и других подобных нештатных ситуаций. В этом случае достаточно подождать некоторое время (обычно это 5 минут) и повторить вход в систему. Если сообщение продолжает появляться, значит, имеет место нештатная ситуация – о причинах нештатных ситуаций и методах их устранения см. Руководство администратора.

В том случае, когда имя и пароль пользователя введены корректно, но пользователь не имеет прав для работы с данным модулем системы TRIM, в нижней части окна входа в систему TRIM появится сообщение, о том, что доступ пользователя в систему запрещен (Рис. 9.4).

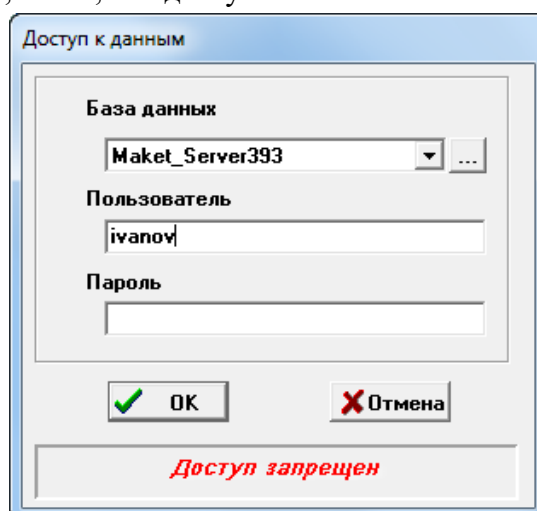


Рис. 9.4 Окно входа в систему, доступ запрещен

В этом случае для работы с системой необходимо ввести другое имя пользователя, либо запустить другой модуль системы, либо изменить настройки прав пользователей (о настройке прав пользователей для работы с модулями TRIM см. Руководство администратора по модулю «Администратор»).

Если в системе неверно указан лицензионный, либо серийный номер, а также если лицензионный номер просрочен, либо не допускает работу с запущенным приложением, выдается сообщение об ошибке, подобное сообщению, показанному на Рис. 9.4. В этом случае необходимо завершить работу с запущенным приложением и ввести в систему корректные данные о серийном и лицензионном номере (об условиях лицензирования системы и о политике лицензирования см. документ «Руководство администратора», а также документ «Техническая спецификация»).

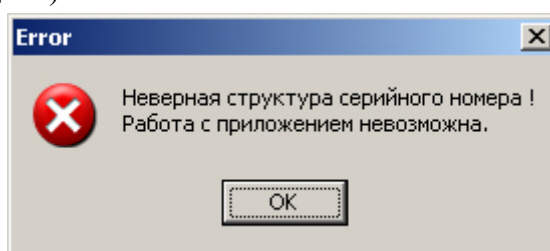


Рис. 9.5 Сообщение об ошибке в лицензионном номере системы

9.2 Повторный запуск прикладных приложений TRIM

После того, как пользователь запустил любое прикладное приложение системы TRIM, ввел свое имя и пароль и начал работать в системе, он может далее запускать другие прикладные приложения на своем рабочем месте по мере необходимости. Запуск приложений осуществляется вручную из меню запуска ОС, с рабочего стола пользователя или иным способом. При этом для удобства работы прикладные приложения TRIM, запущенные на том же рабочем месте, по возможности не требуют повторного ввода имени пользователя и пароля для начала работы.

При повторном запуске на том же рабочем месте, где уже были запущены и работают прикладные приложения TRIM, запускаемое прикладное приложение TRIM действует по следующей логике:

- Если уже запущено и работает точно такое же приложение TRIM с этого же рабочего места, то открывается окно уже работающего приложения, новое приложение не запускается;
- Если уже запущено и работает другое приложение TRIM с этого же рабочего места, то новое приложение присоединяется к той же БД и с тем же именем пользователя, с которым было ранее запущено работающее приложение.

Если выполнить присоединение к той же БД не удалось, тогда запускаемое приложение TRIM предлагает пользователю ввести его имя и пароль, как это было описано выше в п.9.1. Это может произойти в следующих типовых ситуациях:

- Запускаемое приложение требует для работы наличия у пользователя прав администратора системы – в этом случае ввод имени пользователя и пароля всегда обязателен (например, для модуля «TRIM-Администратор»);
- Пользователь, работающий в уже запущенном приложении TRIM, не имеет прав работы в новом запускаемом приложении;
- Точно такое же приложение уже запущено пользователем с таким же именем с другого рабочего места;
- Лицензия системы TRIM не разрешает работу с запускаемым приложением.

В этих случаях пользователь должен заново ввести имя и пароль, или действовать по тем рекомендациям, которые были даны выше в п. 9.1.

Пользователь целенаправленно может запустить на том же самом рабочем месте прикладные приложения системы TRIM для работы под другим именем пользователя или с другой БД. В этом случае он должен указать в командной строке запуска приложения TRIM соответствующие ключи запуска, как описано в п.9.4.

9.3 Запуск системных приложений TRIM

Системные приложения TRIM запускаются по команде пользователя или автоматически (по команде ОС или других приложений системы TRIM). Системные приложения могут представлять собой как модули системы TRIM (TRIM-Администратор, например) так и приложения, которые не имеют пользовательского интерфейса, либо имеют минимальный интерфейс пользователя, необходимый для своей работы. (например, TRIM-Транспорт, WDB, модули приема и передачи репликаций).

Запуск системных приложений TRIM не влияет на работу прикладных приложений на том же самом рабочем месте. Но поскольку для присоединения к БД системные приложения TRIM используют те же настройки, что и прикладные приложения, следует обратить внимание на то, с какой БД выполняется работа, если пользователю на рабочем месте разрешено выбирать БД.

ВНИМАНИЕ!

Если рабочее место, где выполняются системные приложения TRIM, используется также как рабочее место для запуска прикладных приложений, не рекомендуется менять выбранную БД на этом рабочем месте. Иначе системные приложения TRIM при автоматическом запуске будут обрабатывать ту БД, которая была выбрана на этом рабочем месте при последнем запуске прикладного приложения

9.4 Запуск нескольких приложений TRIM на одном рабочем месте

Пользователь может выполнить запуск нескольких однотипных или различных прикладных приложений TRIM на одном рабочем месте под разными именами пользователей и к разным БД. Для этого он должен указать соответствующие ключи в командной строке запуска приложений.

9.4.1 Ключи запуска приложений TRIM

Ключи запуска приложения можно указать с помощью команды «Выполнить...» («Run...») в главном окне ОС, с помощью настройки свойств ярлыка запуска приложения, а также другими средствами ОС и прикладных программ, обеспечивающих запуск приложений.

ВНИМАНИЕ!

Ключи запуска прикладных приложений TRIM используют только маленькие латинские буквы.

Каждый ключ запуска приложения должен начинаться со знака «-» (тире или минус), за которым должна следовать латинская буква. Латинская буква определяет тип ключа запуска.

Ключи запуска с одинаковыми типами не должны повторяться в командной строке (если это происходит, то действует только первый по порядку ключ, остальные игнорируются).

В командной строке может быть любое количество ключей запуска в любой последовательности (порядок следования ключей также неважен).

Все ключи запуска являются необязательными.

Все прикладные приложения TRIM используют одни и те же типы ключей запуска. Перечень возможных типов ключей запуска прикладных приложений TRIM приведен ниже ().

Таблица 9.1 Ключи для запуска приложений TRIM

Тип ключа	Значение	Описание	Пример
a	Строка	Указывает имя БД, к которой должно присоединиться приложение (действует, только если разрешено менять имя БД на данном рабочем месте).	-aTrim39A – указывает присоединиться к БД «Trim39A».
u	Строка	Указывает пользователя, от имени которого необходимо запустить приложение.	-uAdmin – задает запуск от имени пользователя «Admin».
p	Строка	Указывает пароль пользователя (действует, только если указан ключ u).	-ptest – задает пользователю вход с паролем «test».
s	0 или 1	Определяет чтение из системного реестра информации о предыдущем использовании TRIM. Если ключ включен (1), то в качестве имени пользователя TRIM предлагается имя того пользователя, которые последний раз выполнял запуск любого модуля TRIM на данном рабочем месте. Иначе имя пользователя пустое и его нужно ввести вручную.	-s0 – отключает чтение данных о последнем входе в TRIM, имя пользователя необходимо будет ввести вручную заново.

		По умолчанию (если ключ не указан) принимается значение «1».	
l	<Нет значений>	Если указан ключ l, то всегда открывается окно входа в систему TRIM, вне зависимости от того, запущены другие прикладные приложения TRIM на данном рабочем месте или нет. Этот ключ позволяет запустить на одном рабочем месте два одинаковых приложения TRIM – в противном случае происходит переход к уже запущенному приложению, даже если указаны другие ключи запуска.	
r	0 или 1	Разрешает или запрещает вход в приложение TRIM от имени пользователя ОС.	-r1 – задает вход в TRIM от имени текущего пользователя ОС.

Действие ключей «a» и «r» зависит от настроек системы TRIM:

- Ключ *a* действует, только если на данном рабочем месте разрешено менять имя БД TRIM;
- Ключ *r* действует, только если на данном рабочем месте разрешен вход в систему от имени пользователей ОС (Ключ *-r0* отменяет эту возможность).

Если указан ключ *r*, либо *u* и *p*, и при этом приложению удалось подключиться к БД с заданным именем пользователя и паролем, то окно входа в систему TRIM при запуске приложения не выводится и приложение сразу начинает работу.

Это возможно также в комбинации с ключом *a*, если удалось присоединиться к БД, заданной этим ключом. Иначе открывается окно входа в систему TRIM, в котором соответствующие поля заполняются значениями, заданными ключами запуска.