



Комплекс
программных средств

TRIM

3.9.4

СПЕЦИФИКАЦИЯ

на установку и эксплуатацию

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ОБЗОР КОМПЛЕКСА TRIM	8
1.1 Архитектура системы.....	8
1.1.1 Работа с распределенной базой данных	12
1.1.2 Вход и работа пользователей в системе	13
1.1.3 Работа нескольких пользователей в системе	14
1.2 Сеть TRIM	16
1.2.1 Архитектура сети TRIM	16
1.2.2 Центральный узел сети TRIM.....	17
1.2.3 Обмен данными между узлами системы	17
1.2.4 Каналы передачи данных между узлами	19
1.3 Разграничение доступа к данным	20
1.3.1 Ограничение доступа к данным на уровне СУБД	20
1.3.2 Ограничение доступа к данным на уровне клиента	21
1.4 Интерфейс и поддержка нескольких языков.....	22
1.5 Программные модули комплекса TRIM	23
1.5.1 Модуль «TRIM-Администратор».....	25
1.5.2 Модуль «TRIM-НастройкаМТС»	27
1.5.3 Модуль «TRIM-Транспорт».....	27
1.5.4 Модуль «TRIM-Репликатор»	29
1.5.5 Модуль TRIM-WDB.....	30
1.5.6 Модуль TRIM-WWW.....	30
1.5.7 Модуль обмена данными	33
1.5.8 Модуль «TRIM-Переводчик»	35
1.5.9 Модуль «Сервер приложений TRIM».....	35
1.5.10 Система генерации отчетов TRIM-Report	36
1.5.11 Сервер отчетов TRIM	37
1.6 Удаленная работа с системой TRIM.....	38
1.7 Структура базы данных TRIM	39
1.7.1 Основные системные таблицы в БД TRIM.....	40
1.7.2 Системные поля в таблицах БД TRIM.....	44
2 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ TRIM.....	46
2.1 Общие требования.....	46
2.1.1 Программно-аппаратное обеспечение сети TRIM.....	46
2.1.2 Состав программно-аппаратного обеспечения сети TRIM.....	46
2.1.3 Требования к программно-аппаратному обеспечению сети TRIM.....	47
2.2 Требования к серверам данных и ОС	48
2.2.1 Общие требования к серверам данных	48

2.2.2	Требования к серверу данных центрального узла сети TRIM.....	48
2.2.3	Требования к серверу данных удаленного узла сети TRIM	51
2.2.4	Требования к терминальному серверу узла сети TRIM	51
2.2.5	Требования к файловому серверу	54
2.3	Требования к серверам TRIM.....	55
2.3.1	Общие требования к рабочим местам и серверам TRIM	55
2.3.2	Требования к транспортному серверу узла сети TRIM.....	56
2.3.3	Требования к серверу приложений TRIM	57
2.3.4	Требования к Веб-серверу.....	58
2.3.5	Требования к серверу отчетов	60
2.4	Требования к рабочим местам TRIM.....	60
2.4.1	Типы рабочих мест TRIM	60
2.4.2	Общие требования к стационарным рабочим местам TRIM	61
2.4.3	Требования к однопользовательскому узлу TRIM.....	62
2.4.4	Требования к стационарному рабочему месту на узле сети TRIM.....	63
2.4.5	Требования к терминальному рабочему месту на узле сети TRIM	63
2.4.6	Требования к Веб-рабочему месту.....	64
2.5	Требования к сети и коммуникационным каналам.....	65
2.5.1	Требования к локальной вычислительной сети узла сети TRIM	65
2.5.2	Требования к оборудованию распределенной сети узлов	66
2.6	Требования для работы с Мобильным приложением	66
2.7	Совмещение функций компонентов TRIM.....	67
2.7.1	Совмещение функций между серверами TRIM.....	67
2.7.2	Совмещение функций серверной и клиентской части TRIM.....	68
3	УСТАНОВКА СИСТЕМЫ TRIM.....	70
3.1	Общий порядок установки (инсталляции) TRIM.....	70
3.1.1	Типовой порядку установки (инсталляции) TRIM.....	70
3.1.2	Развертывание (инсталляция) серверных компонентов TRIM.....	70
3.1.3	Развертывание (инсталляция) клиентской части TRIM	72
3.1.4	Общий порядок обновления TRIM	75
3.2	Установка серверных компонентов TRIM.....	76
3.2.1	Установка сервера данных TRIM.....	76
3.2.2	Обновление сервера данных TRIM	87
3.2.3	Установка сервера приложений TRIM	88
3.2.4	Обновление сервера приложений TRIM.....	93
3.2.5	Установка Веб-сервера TRIM.....	94
3.2.6	Обновление Веб-сервера TRIM	103
3.2.7	Установка сервера отчетов TRIM.....	104
3.2.8	Обновление сервера отчетов TRIM.....	106
3.3	Установка клиентских компонентов TRIM.....	107
3.3.1	Настройка доступа к СУБД.....	107

3.3.2	Установка клиентских приложений TRIM.....	113
3.3.3	Настройка соединений с серверной частью TRIM.....	132
3.3.4	Настройка клиентских компонентов TRIM.....	133
3.3.5	Деинсталляция системы TRIM.....	154
3.4	Установка компонентов TRIM на разных типах рабочих мест.....	155
3.4.1	Установка Веб-клиента TRIM.....	155
3.4.2	Установка TRIM на терминальный сервер.....	155
3.4.3	Обновление TRIM на терминальном сервере.....	156
3.4.4	Установка TRIM на терминальное рабочее место.....	159
3.4.5	Установка TRIM на стационарном рабочем месте.....	159
3.4.6	Обновление TRIM на стационарном рабочем месте.....	162
3.4.7	Особые режимы установки клиентских компонентов TRIM.....	165
4	РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ TRIM.....	169
4.1	Восстановление данных БД TRIM.....	169
4.1.1	Восстановление БД TRIM с помощью PgAdmin.....	169
4.1.2	Восстановление БД TRIM с помощью команд ОС.....	180
4.2	Восстановление данных файлового сервера TRIM.....	180
4.3	Полное восстановление TRIM.....	181
4.3.1	Восстановление функционирования компонент TRIM без потери данных.....	181
4.3.2	Восстановление компонент TRIM с восстановлением данных.....	181
4.4	Автоматизированное обновление системы TRIM.....	182
4.4.1	Принцип автоматизированного обновления системы TRIM.....	182
4.4.2	Выполнение автоматизированного обновления системы TRIM.....	182
4.4.3	Настройки автоматизированного обновления.....	184
4.4.4	Возможные проблемы при автоматизированном обновлении TRIM.....	190
5	АДМИНИСТРИРОВАНИЕ TRIM.....	191
5.1	Администрирование серверной части TRIM.....	191
5.1.1	Администрирование сервера данных TRIM.....	191
5.1.2	Администрирование сервера приложений TRIM.....	192
5.1.3	Администрирование Веб-сервера TRIM.....	192
5.1.4	Администрирование сервера отчетов TRIM.....	194
5.1.5	Администрирование терминального сервера TRIM.....	196
5.1.6	Администрирование файлового сервера TRIM.....	197
5.1.7	Совмещение функций серверной и клиентской части TRIM.....	198
5.2	Настройка нескольких ландшафтов TRIM.....	199
5.3	Настройка доступа рабочих мест системы TRIM к СУБД.....	201
5.3.1	Создание и настройка алиаса TRIM.....	201
5.3.2	Настройка алиаса TRIM при переносе БД.....	208
5.3.3	Настройка доступа к нескольким БД на одном рабочем месте.....	209
5.3.4	Утилита TrimDbSet.....	210

5.4	Администрирование клиентской части TRIM.....	213
5.4.1	Администрирование Веб-клиента TRIM	213
5.4.2	Настройка соединения с несколькими ландшафтами TRIM	216
5.4.3	Администрирование стационарного рабочего места TRIM	216
5.4.4	Администрирование терминального клиента TRIM	222
5.5	Структура клиентских компонентов TRIM.....	223
5.5.1	Структура и назначение подкаталогов TRIM	223
5.5.2	Структура записей системы TRIM в системном реестре Windows	227
5.5.3	Регистрация библиотек TRIM в БД.....	229
5.6	Очистка БД TRIM от неактуальных данных	231
5.6.1	Уничтожение удаленных записей	232
5.6.2	Удаление неактуальных данных МТС.....	233
5.7	Управление логикой работы TRIM.....	234
5.7.1	Общие требования	234
5.7.2	Начальная настройка TRIM	234
5.7.3	Настройка правил безопасности в TRIM.....	235
5.7.4	Управление пользователями TRIM.....	239
5.7.5	Настройка ролей и прав доступа в TRIM	248
5.7.6	Настройка отношений	252
5.7.7	Настройка параметров объектов	255
5.7.8	Журналы TRIM	266
5.7.9	Автоматическое обновление.....	274
5.7.10	Учет локального времени.....	274
5.7.11	Взаимодействие с сервером приложений.....	275
5.7.12	Язык и перевод.....	276
5.8	Настройка пользовательского интерфейса TRIM.....	278
5.8.1	Настройка Веб-интерфейса.....	278
5.8.2	Настройка интерфейса стационарных рабочих мест.....	280
5.8.3	Настройка интерфейса терминальных рабочих мест	280
5.8.4	Настройка отчетных форм	281

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

Таблица 0.1 – Перечень терминов и сокращений

Сокращение	Значение
БД	База данных
ВГП	Виртуальная группа пользователей
ЕО	Единица оборудования (компонента)
НСИ	Нормативно-справочная информация
ОС	Операционная система
СУБД	Система управления базами данных
ТМ	Технологическое место
ТМК	Технологическое место, совмещенное с компонентой (единицей оборудования)
ТО	Техническое обслуживание (техобслуживание)
ТОиР	Техническое обслуживание и ремонт
ШЕ	Штатная единица

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;
- Сервер отчетов (может отсутствовать);
- Терминального сервера (может отсутствовать);
- Веб-сервера (может отсутствовать);
- Файловый сервер (может отсутствовать);
- Клиентской части (клиентов, которые могут использовать различные типы клиентских рабочих мест).

Все эти составляющие могут быть установлены на различных компьютерах, объединенных в локальную вычислительную сеть (ЛВС), через которую они обмениваются данными, либо, если количество клиентов системы невелико, часть компонентов системы может быть совместно размещена на одном компьютере. В предельном случае в минимальной конфигурации системы TRIM все ее компоненты могут быть установлены на одном компьютере. В составе системы TRIM, если не используется распределенная БД, может быть только один сервер данных, один или несколько серверов приложений и любое количество клиентов.

Веб-сервер и терминальный сервер могут использоваться или не использоваться в зависимости от потребностей и конфигурации рабочих мест пользователей, при большом количестве пользователей в системе может быть несколько терминальных серверов и/или несколько Веб-серверов. Сервер отчетов необходим, если в системе настроены и используются отчетные формы или аналитические отчеты, формируемые в среде браузера на основе Веб-интерфейса, при большом количестве и активном использовании отчетных форм в составе системы может быть несколько серверов отчетов. Файловый сервер может использоваться для отдельного хранения файлов и документов, связанных с данными в БД TRIM, чтобы сократить объем БД и упростить работу с файлами и документами в системе.

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 могут использоваться 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 ресурсоёмких функций системы. Эти функции вынесены на сервер приложений, чтобы не загружать другие серверные компоненты и 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 другие серверные компоненты и программные модули на рабочих местах системы TRIM.

Клиентская часть системы TRIM состоит из набора одного или нескольких клиентских рабочих мест, обеспечивающих часть функциональности системы и ее взаимодействие (интерфейс) с пользователями. При любых условиях в составе TRIM должно быть хотя бы одно рабочее место любого типа, чтобы пользователи могли взаимодействовать с системой.

Общая архитектура системы TRIM для центрального узла сети TRIM представлена на рисунке 1.1.

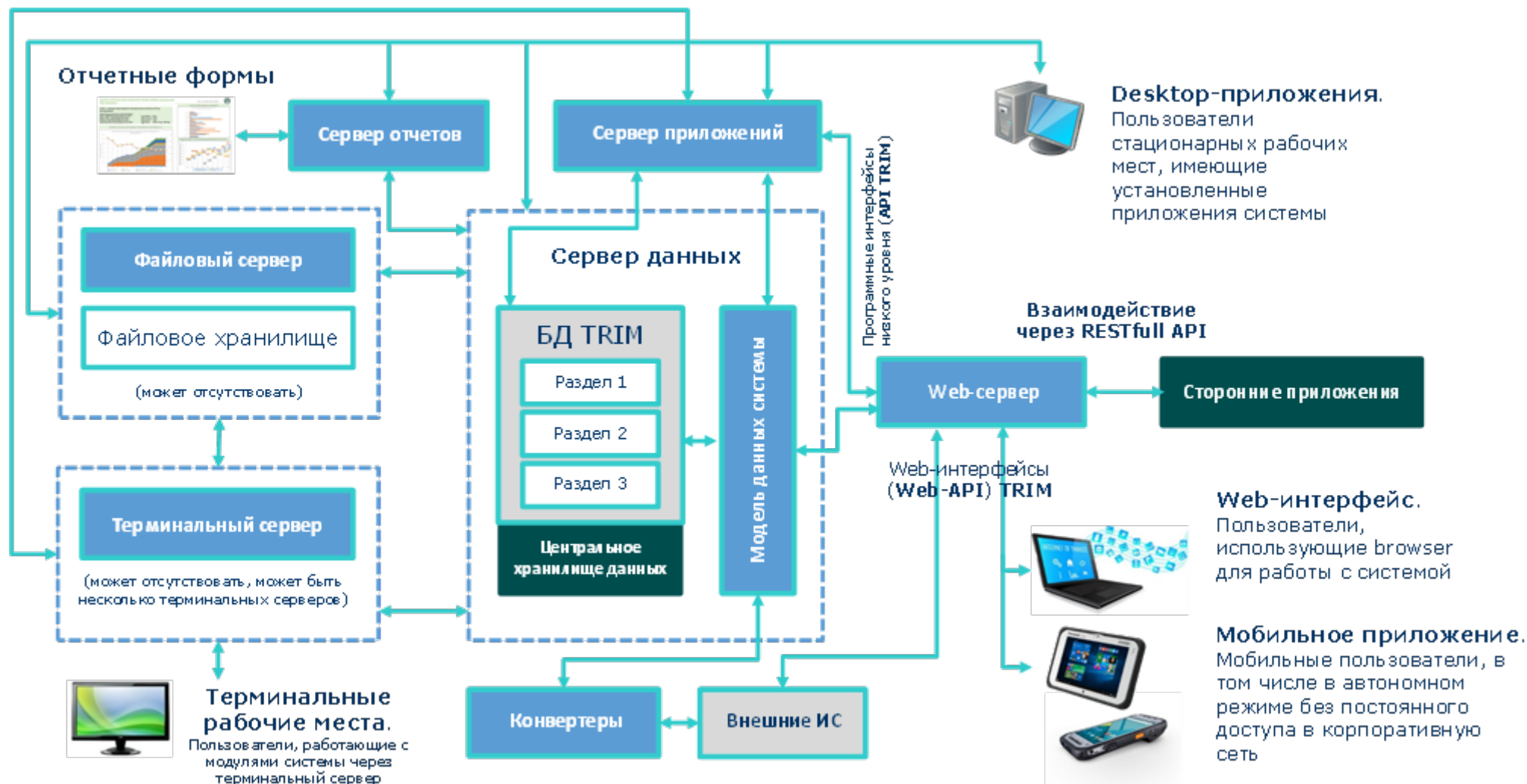


Рисунок 1.1 – Архитектура системы TRIM для центрального узла сети TRIM

Пользователям TRIM доступные следующие типы клиентских рабочих мест:

- **Веб-клиенты (Веб-рабочие места)** – функционируют на основе браузера, требуют наличия в составе TRIM Веб-сервера;
- **Терминальные рабочие места** – функционируют на основе программ удаленного доступа, требуют наличия в составе TRIM терминального сервера;
- **Стационарные рабочие места** – функционируют на основе программных модулей TRIM, которые должны быть непосредственно установлены на этих рабочих местах.

При использовании Веб-клиентов на рабочих местах пользователей не устанавливается никакое программное обеспечение TRIM. В этом случае в качестве клиентской части системы используется программа навигации по сети (браузер), с помощью которой пользователь подключается к Веб-серверу TRIM. Для возможности использования Веб-рабочих мест в составе системы TRIM обязательно должен быть хотя бы один Веб-сервер.

При использовании терминальных рабочих мест на них также не устанавливается программное обеспечение TRIM, но на них должна быть установлена программа удаленного доступа к терминальному серверу (чаще всего используются программы удаленного доступа на основе протокола RDP). Пользователи терминальных рабочих мест подключаются к терминальному серверу и работают на нем с помощью клиентских программных модулей TRIM, которые должны быть установлены на терминальном сервере. Для возможности использования терминальных рабочих мест в составе системы TRIM обязательно должен быть хотя бы один терминальный сервер.

Клиентская часть системы при использовании стационарных рабочих мест состоит из набора программных модулей TRIM, обеспечивающих основную функциональность системы и её интерфейс с пользователем, а также драйверов, обеспечивающих взаимодействие модулей с СУБД на сервере данных. 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 одном или нескольких компьютерах, которые являются сервером данных, сервером приложений и, при необходимости, Веб-сервером, сервером отчетов и файловым сервером. Она запускается на выполнение автоматически и функционирует непрерывно, обеспечивая взаимодействие клиентских частей с серверными компонентами в любое время. При высокой нагрузке на серверную часть системы отдельные ее компоненты могут быть разнесены на разные

вычислительные устройства, связанные между собой через ЛВС. В предельном случае каждый серверный компонент системы TRIM может быть установлен на отдельном вычислительном устройстве – физическом выделенном компьютере или виртуальной машине (ВМ).

Клиентские части запускаются на выполнение по мере необходимости по командам пользователей, устанавливая связь с серверными компонентами 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, либо Astra Linux или совместимые с ней ОС семейства Linux (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 может иметь свой терминальный сервер, свой Веб-сервер и свой сервер отчетов, если это необходимо. Кроме того, каждый узел сети TRIM должен содержать одну или несколько клиентских частей системы любого типа. В предельном случае узел может состоять из одного компьютера, на котором выполняются все серверные и клиентские 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 сервере и 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

Вход и работа пользователей в системе зависят от типа клиентского рабочего места пользователей.

1.1.2.1 Работа пользователей на стационарном рабочем месте

На стационарном рабочем месте для того, чтобы войти в систему TRIM, пользователь должен запустить один из программных модулей клиентской части системы.

После установки системы на стационарном 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.

1.1.2.2 Работа пользователей на терминальном рабочем месте

На терминальном рабочем месте для того, чтобы войти в систему TRIM, пользователь должен сначала подключиться к терминальному серверу TRIM. Для этого он должен на своем рабочем месте запустить ПО для удаленного доступа к терминальному серверу, указать адрес или доменное имя терминального сервера и подключиться к нему. Для подключения к терминальному серверу может потребоваться аутентификация пользователя (ввод имени и пароля), определяемая правилами доступа к терминальному серверу (правила доступа пользователей к терминальному серверу определяются системными администраторами и не регламентируются системой TRIM).

После подключения к терминальному серверу, чтобы войти в систему TRIM, пользователь должен запустить один из программных модулей TRIM, установленных на терминальном сервере. В дальнейшем работа с TRIM на терминальном сервере идет так же, как и на стационарном рабочем месте.

Для упрощения работы с терминальным сервером системные администраторы на терминальном рабочем месте могут настроить прямой доступ с данного рабочего места к модулям TRIM, установленным на терминальном сервере. В этом случае пользователю терминального рабочего места после установления соединения с терминальным сервером нет необходимости выполнять запуск программного модуля TRIM – нужный модуль

запустится на выполнение автоматически сразу после установления соединения с терминальным сервером.

Для исключения двойной аутентификации пользователей (сначала – при установлении соединения с терминальным сервером, а потом – при входе в систему TRIM) в системе TRIM может быть настроена аутентификация пользователей по доменному имени – в этом случае после прохождения аутентификации и установления соединения с терминальным сервером в момент запуска модуля TRIM на выполнение пользователю не требуется повторно проходить аутентификацию в системе TRIM. Аналогичные настройки могут быть выполнены и на стационарном рабочем месте (более подробное описание см. в п. 3.4).

1.1.2.3 Работа пользователей на Веб-рабочем месте

На Веб-рабочем месте для того, чтобы войти в систему TRIM, пользователь должен запустить браузер. В строке соединения браузера он должен указать URL (адрес или доменное имя, а также, при необходимости, номер порта) Веб-сервера TRIM, с которым необходимо установить соединение.

После установления соединения с Веб-сервером TRIM в браузере будет открыта экранная форма аутентификации пользователя, где пользователь должен ввести свое имя и пароль. После успешного прохождения аутентификации пользователю в браузере становятся доступны экранные формы для работы с функционалом TRIM.

Если пользователь ранее уже проходил аутентификацию в данном браузере на данном рабочем месте (например, на другой закладке в экране браузера), то повторная аутентификация пользователя не требуется, и он сразу получает доступ к интерфейсным элементам для работы с функциями TRIM.

При работе с Веб-рабочих мест на стороне клиентской части TRIM выполняется только функции взаимодействия с пользователем, все остальные функции системы, в том числе, связанные с настройкой и распределением прав доступа, в этом случае выполняются на стороне Веб-сервера.

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. Попеременная работа пользователей в системе возможна для всех типов клиентских рабочих мест.

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 серверной части данного узла сети TRIM. Параллельная работа пользователей в системе возможна для всех типов клиентских рабочих мест, как с разных типов рабочих мест, так и с рабочих мест одного типа.

Система TRIM не ограничивает количество пользователей, которые могут работать с серверной частью 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, в том числе и с разных типов рабочих мест. 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 или Веб-сервера.

При использовании терминального сервера 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.

При использовании Веб-сервера на него устанавливается Интернет-сервер, а также программное обеспечение TRIM-WWW. Пользователи подключаются к Веб-серверу с помощью браузеров – в этом случае в качестве рабочих мест системы могут использоваться любые вычислительные устройства, подключенные к ЛВС, на которых имеется браузер.

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) – другие необходимые серверные компоненты, а на остальных 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 (при использовании стационарных и терминальных рабочих мест), а также Веб-сервером (при использовании Веб-рабочих мест) на основе настроек, хранящихся в БД TRIM. Настройки для ограничения доступа к данным на уровне клиента могут быть сделаны в модуле «TRIM-Администратор», а также в Веб-интерфейсе с помощью браузера при наличии у пользователя всех необходимых прав.

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

- ограничение по работе с модулями (для стационарных и терминальных рабочих мест);
- 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 ролевой модели для пользователя);
- ограничение по доступу к интерфейсным элементам (для стационарных и терминальных рабочих мест).

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).

Создание и настройка профилей и ролей пользователей выполняются администратором системы в модуле «TRIM-Администратор».

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.

На стационарных и терминальных рабочих местах для изменения языка интерфейса пользователя не требуется перезапускать систему – достаточно лишь выбрать нужный язык из перечня доступных языков. При работе с Веб-рабочего места для изменения языка необходимо в браузере закрыть текущую сессию работы с системой, а затем открыть новую сессию с новым языком интерфейса.

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 для стационарных рабочих мест и терминального сервера 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;
- Сервер приложений TRIM;
- Система генерации отчетов TRIM-Report;
- Сервер отчетов TRIM.

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-Просмотр отчетов;
- TRIM-Оперативный журнал;
- TRIM-Мобильный клиент.

Система генерации отчетов TRIM-Report представляет собой встроенный генератор отчетов на базе библиотек Crystal Reports, она доступна для стационарных и терминальных рабочих мест. Также в системе доступна возможность формировать отчетные формы в Веб-интерфейсе с помощью сервера отчетов – эта возможность доступна для всех типов рабочих мест, где имеется браузер. В системе можно использовать один из способов формирования отчетных форм или сочетать оба доступных способа для разных отчетных форм.

Кроме перечисленных модулей в состав клиентской части TRIM входит также ряд административных утилит, которые могут быть установлены на стационарном рабочем месте, 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.

При использовании терминальных рабочих мест все необходимые программные модули должны быть установлены на терминальном сервере.

При использовании Веб-рабочих мест установка клиентских программных модулей на рабочих местах не требуется.

Все модули клиентской части TRIM и серверные компоненты 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 потерей 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-НастройкаМТС»

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 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 исполняется на одном из компьютеров локальной сети узла TRIM, этот компьютер именуется «транспортным сервером». Программа может исполняться 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) с помощью веб-интерфейса посредством программы навигации по сети (браузера).

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 Веб-сервером TRIM. Чаще всего Веб-сервер располагается на центральном узле сети TRIM, но это не обязательное условие – он может быть расположен и на любом удаленном узле сети TRIM, а также на нескольких узлах сети TRIM.

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

Получив доступ к модулю 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.

В системе TRIM может использоваться несколько модулей TRIM-WWW и, соответственно, несколько Веб-серверов. В этом случае каждый такой сервер должен иметь свой уникальный IP-адрес и свое уникальное доменное имя. При работе в сети Интернет с помощью браузера пользователь должен указать IP-адрес или доменное имя сервера, чтобы выбрать модуль TRIM-WWW, с которым будет вести работу.

Модуль TRIM-WWW позволяет выполнять следующие 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, которые потом могут быть обработаны в модуле «Техобслуживание». Получение информации об обработке ранее зарегистрированных заявок, а также подробной информации о работах и единицах оборудования, связанных с регистрацией и обработкой заявок;
- регистрацию дефектов и отказов, которые потом могут быть обработаны в модуле «Техобслуживание». Получение информации об обработке и устранении ранее зарегистрированных дефектов и отказов, а также подробной информации о работах и единицах оборудования, связанных с устранением зарегистрированных дефектов и отказов;
- просмотр информации плана-графика запланированных и выполненных работ (аналогичной отображаемой в модуле «TRIM-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;
- регистрацию информации о техническом и эксплуатационном состоянии оборудования (аналогично модулю «Диспетчерский журнал»). Ввод значений счетчиков наработки и технических параметров, связанных с единицей оборудования.

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

Для работы с функциями модуля TRIM-WWW любой пользователь должен войти в него с помощью своего имени и пароля, как в соответствующий прикладной модуль TRIM. Для того, чтобы пользователь мог использовать весь доступный функционал модуля TRIM-WWW, ему должно быть разрешено работать с этим модулем, а также с тем прикладным модулем TRIM, функции которого он выполняет с помощью модуля TRIM-WWW. Разрешения на работу с модулем TRIM-WWW, как и для всех прикладных модулей, устанавливаются в модуле TRIM-Администратор. При этом возможность работы модулем TRIM-WWW и максимальное количество пользователей, имеющих право работать с ним, регулируются Лицензионным Соглашением.

Пользователи системы TRIM, зарегистрированные в системе, но не имеющие прав работать с прикладными модулями, также могут работать с модулем TRIM-WWW. Но такие пользователи системы имеют ограниченный набор функций модуля TRIM-WWW,

доступный только для внешних пользователей. Такие внешние пользователи не учитываются в общем количестве пользователей системы TRIM и на них не распространяются ограничения по максимальному количеству пользователей (как общему, так и конкурентному), установленные Лицензионным Соглашением. Однако для работы таких внешних пользователей в Лицензионном Соглашении должно быть разрешено использование модуля TRIM-WWW.

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.

ВНИМАНИЕ!

Пользователи каждого узла сети TRIM, работающие с мобильным приложением, должны выполнять обмен данными с системой TRIM 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.

Для того, 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 «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 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.

1.5.10 Система генерации отчетов TRIM-Report

Система позволяет настраивать, получать и выводить на печать любые отчёты, используя все преимущества ОС 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 Crystal Reports может использоваться на стационарных рабочих местах TRIM, а также на терминальном сервере с помощью терминальных рабочих мест.

Система генерации отчетов обладает следующими возможностями:

- а) 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;

б) 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.

1.5.11 Сервер отчетов TRIM

Модуль «Сервер отчетов TRIM» предназначен для обеспечения возможности работы с отчетными формами через Веб-интерфейс для пользователей, у которых на рабочих местах нет установленных программных модулей TRIM. Для взаимодействия с сервером отчетов и получения с его помощью отчетных форм достаточно иметь на рабочем месте программу навигации по сети – браузер.

Как правило, сервер отчетов используется для тех пользователей, которые работают в системе TRIM через Веб-интерфейс с помощью модуля TRIM-WWW. Однако он может быть полезен и для пользователей, на рабочих местах которых установлены клиентские программные модули TRIM, а также на терминальном сервере. Например, использовать сервер отчетов удобно в тех случаях, когда используются разработанные единые отчетные

формы, однотипные для всех пользователей вне зависимости от типа их рабочих мест. Еще сервер отчетов полезен в том случае, если вычислительные мощности клиентских рабочих мест, входящих в состав системы TRIM, недостаточны для формирования сложных отчетов, требующих значительных вычислительных ресурсов. Также сервер отчетов рекомендуется использовать в ситуации, когда клиентские рабочие места системы TRIM функционируют под управлением ОС типа Linux.

Модуль «Сервер отчетов TRIM» может быть установлен на каждом узле в составе сети TRIM. В том случае, когда используется сервер отчетов, все прикладные модули системы TRIM должны иметь доступ к нему в режиме реального времени (онлайн) точно так же, как к серверу данных своего узла сети TRIM.

Часто сервер отчетов используется совместно с Веб-сервером TRIM и устанавливается совместно с ним на одном серверном компьютере. Но это совершенно не обязательно – сервер отчетов, как и любой другой компонент серверной части системы TRIM, может быть установлен на отдельном выделенном компьютере. Это рекомендуется делать, если в системе используются сложные отчетные формы, требующие выполнения большого объема вычислений.

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:

- 1) 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.

- 2) 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 является реляционной базой данных.

БД TRIM имеет единую структуру для всех инсталляций 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 серверных компонентах TRIM и рабочих местах пользователей. В БД TRIM всегда присутствует полный набор объектов, необходимый для работы 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 этой БД.

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 TRIM также осуществляется перевод БД TRIM в новую версию. Для перевода БД TRIM в новую версию разработано и используется специализированное программное обеспечение TRIM. При выполнении этой ответственной процедуры рекомендуется пользоваться консультациями Поставщика системы. Более подробную информацию о порядке обновления TRIM можно получить в Разделе 3.

Для работы с БД TRIM на основе СУБД PostgreSQL рекомендуется использовать инструментарий PgAdmin (<https://www.pgadmin.org/>) от производителя СУБД версии не ниже 4.6, но лучше применять инструментарий самой последней версии.

1.7.1 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 TRIM.

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

- при создании для 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 в электронном виде в формате HTML (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 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 TRIM не рекомендуется самостоятельно менять данные в БД TRIM, если это не описано в данном руководстве – это

может привести к неработоспособности системы. Перед тем, как изменять что-либо в БД TRIM, настоятельно рекомендуется выполнить резервное копирование БД.

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 TRIM;
- таблицы настроек узла TRIM;
- таблицы модулей TRIM – эти таблицы обрабатываются в соответствии с логикой работы модулей TRIM.

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, см. таблицу 1.1.

Таблица 1.1 – Краткие описания для основных системных таблиц БД TRIM

№ п/п	Таблица	Назначение таблицы	Поля	Назначение полей
1.	NODES	Перечень всех узлов сети TRIM.	GLOBAL_ID	Глобальный идентификатор узла сети TRIM.
			STATUS_ID	Статус узла. Выделяет текущий узел.
			NAME	Наименование узла TRIM.
2.	TSYS_COD	Таблица перекодировки ключей записей на различных узлах сети TRIM.		
3.	TSYS_DBDESCRIPTION	Таблица описания структуры БД TRIM (содержит наименования и описания всех таблиц БД и их полей).	ID	Глобальный идентификатор элемента БД TRIM.
			NAME	Наименование элемента БД.
			TYPE	Тип элемента («TBL» – для таблиц, «FLD» – для полей).
			DESCRIPTION	Краткое описание элемента БД TRIM.
			PARENT_ID	Ссылка на родительский элемент (для полей – ссылка на таблицу, в которую входит поле).

№ п/п	Таблица	Назначение таблицы	Поля	Назначение полей
4.	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.
5.	TSYS_MAXID	Информация о значениях счетчиков ключей таблиц БД TRIM.	TABLENAME	Наименование таблицы БД TRIM
			MAXID	Последнее значение счетчика для ключа таблицы.
			FLAGDATE	Уникальный флаг для обновления данных.
6.	TSYS_MEMO	Таблица для хранения объектов большого объема, входящих в состав БД TRIM (языковой БД, чертежей, изображений, объемных текстовых и других документов).		
7.	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.
			FLAG_DEL	Признак того, что, если исходная запись отмечена как удаленная, то и взаимосвязанная запись должна быть отмечена как удаленная
			FLAG_CLEAR	Признак того, что, если исходная запись отмечена как

№ п/п	Таблица	Назначение таблицы	Поля	Назначение полей
				удаленная, то ссылка на нее во взаимосвязанной записи должна быть очищена
8.	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	Флаг того, что пользователь еще работает.
			APPLIC_ID	Код (двоичный) приложения TRIM, с которым работал (работает) пользователь.
9.	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

№ п/п	Таблица	Назначение таблицы	Поля	Назначение полей
				для входа в систему TRIM.
			ABBR	Краткое имя пользователя
			USER_DESCRIPTION	Полное имя (описание) пользователя.
			USER_TYPE	Тип пользователя (1 – группа пользователей; 100 – единичный пользователь).
			USER_FLAG	Флаг, 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 в электронном виде в формате HTML.

1.7.2 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, см. таблицу 1.2.

Таблица 1.2 – Перечень системных полей в таблицах БД TRIM

№ п/п	Наименование поля	Тип данных	Назначение поля
1.	ID	Counter (Зависит	Уникальный идентификатор записи (он же первичный ключ), обычно автоинкрементирующееся значение, но не обязательно. Автоматически назначается системой

№ п/п	Наименование поля	Тип данных	Назначение поля
		от типа СУБД)	или СУБД при создании записей. Все ссылки между таблицами осуществляются через поле ID.
2.	IDNODES	Integer	Ссылка на узел TRIM (поле NODES.GLOBAL_ID), где была создана запись.
3.	LASTDATE	Date Time	Дата и время последнего изменения записи. Автоматически заполняется СУБД.
4.	DELETED	Integer	Флаг 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 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.
5.	EDITBY_ID	Integer	Ссылка на пользователя (поле TSY_USERS.ID), который последним редактировал или создавал данную запись. Может быть нулевым, если запись не редактировалась с момента установки или чистки БД.

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:

1. Сервера данных и ОС:
 - Сервер данных центрального узла сети TRIM;
 - Сервер данных удаленного узла сети TRIM;
 - Терминальный сервер узла сети TRIM;
 - Файловый сервер.
2. Сервера системы TRIM:
 - Транспортный сервер узла сети TRIM;
 - Сервер приложений TRIM;
 - Сервер TRIM-WWW (Веб-сервер);
 - Сервер отчетов.
3. Рабочие станции TRIM:
 - Однопользовательский узел TRIM;
 - Рабочее место на узле сети TRIM;
 - Терминальное рабочее место на узле сети TRIM;
 - Рабочее место внешнего клиента (Веб-клиент).

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 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 приведет к увеличению времени реакции системы на действия пользователя. Однако чаще всего даже в этом случае система сохраняет свою работоспособность.

2.2 Требования к серверам данных и ОС

2.2.1 Общие требования к серверам данных

Сервера данных 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.

Для серверов данных системы TRIM может быть использована одна из возможных СУБД следующих типов: Microsoft SQL Server (версии 2008 или более поздние), Oracle Database (версии 11g или более поздние) или PostgreSQL (версии 9 или более поздней). Установленная СУБД должна быть соответствующим образом сконфигурирована для обеспечения доступа ПО TRIM к данным.

В качестве ОС для сервера 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.

Таблица 2.1 – Общие требования к серверам СУБД

Общие требования к серверам СУБД	
СУБД	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft SQL Server (версии 2008 или более поздние); – Oracle Database (версии 10g, 11g или более поздние); – PostgreSQL версии 9 или более поздней в любой модификации.
ОС	<ul style="list-style-type: none"> – любая ОС, под управлением которой функционирует выбранная СУБД.
<p><i>Если сервер СУБД имеет объем ОЗУ больше, чем 3 Гб, то на нем рекомендуется использовать (по возможности) 64-разрядную ОС и 64-разрядную СУБД.</i></p>	

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:

- 1) количество модулей системы, с которыми работает каждый пользователь;
- 2) количество открытых отчетов для каждого пользователя;
- 3) 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 в таблице 2.2 дана оценка технических требований к серверу СУБД в зависимости от количества одновременно открытых соединений с сервером.

Таблица 2.2 – 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
10-30	12-16 Гб	не менее 6
30-50	16-24 Гб	не менее 8
50-80	24-32 Гб	не менее 12
80-100	более 32 Гб	не менее 16
Более 100	Необходимо согласовать с Поставщиком	

Примечания к таблице:

- приведенные в таблице характеристики являются оценочными и рассчитаны исходя из средней активности пользователя;
- количество активных соединений – это количество одновременно открытых и функционирующих соединений с сервером данных, оно не равно количеству пользователей системы. Соотношение между количеством активных соединений и общим количеством пользователей системы зависит от активности пользователей и может меняться в зависимости от календарного периода (обычно в конце календарных периодов – месяцев, кварталов, лет – активность пользователей возрастает). Обычно количество активных соединений можно оценить в диапазоне 10-20% от общего количества пользователей системы;
- совмещение функций сервера данных с другими серверами 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;
- рекомендуется использовать для размещения сервера данных выделенный физический компьютер. Если для функционирования сервера данных используется виртуальная машина, то следует учитывать, что ее производительность будет ниже при тех же технических характеристиках, это может быть заметным при пиковых нагрузках;
- при предполагаемом пиковом количестве соединений более 100 для определения технических требований к серверу СУБД проконсультируйтесь с Поставщиком.

Если характеристики сервера СУБД хуже, чем рекомендуемые характеристики (Таблица 2.2), или если пользователи выполняют более сложные функции, чем это предполагалось при расчетах, то система сохранит работоспособность, но 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 возрастет время реакции системы. Если время реакции системы превысит несколько минут, то у пользователя может возникнуть впечатление неработоспособности системы.

При возникновении проблем с быстроедействием 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).

Следует отметить, что увеличение мощности сервера данных имеет свои разумные пределы, по достижении которых стоимость аппаратуры сервера данных становится несоразмерной стоимости всей системы. Обычно разумный 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 в п. 2.4.5.

Способы организации терминального доступа для пользователей:

- 1) полный терминальный доступ – пользователям терминалов, подключенных к серверу, доступны все приложения, установленные на этом сервере;
- 2) доступ только к отдельным приложениям терминального сервера по протоколу удаленного доступа RDP (Remote Desktop Protocol) – в таком варианте пользователи терминалов могут выполнять на сервере только те приложения, к которым им предоставлен RDP-доступ. Данный способ организации терминального доступа предпочтительнее с точки зрения разграничения прав пользователей и может быть в полной мере использован для работы с прикладными модулями системы TRIM.

Рекомендуемые требования для терминального сервера:

1. В качестве ОС для терминального сервера необходимо использовать любую серверную ОС типа Windows. При использовании 64-разрядной ОС для пользователей рекомендуется организовывать виртуальные машины в рамках этой ОС. В установленной операционной системе должно быть настроено соответствующее программное обеспечение для организации терминального доступа пользователей к ресурсам и ОС. Для инсталляции программного обеспечения TRIM на терминальном сервере должно быть установлено ПО Windows Installer версии 3 (или более поздней).
2. 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.

3. Для обеспечения удаленного доступа терминальных рабочих мест к терминальному серверу TRIM он должен иметь **канал для соединения терминалов** с пропускной способностью **не хуже, чем 128 Кбит/с** из расчета на каждое терминальное соединение (каждый сеанс), для комфортной работы рекомендуется иметь **не менее 512 Кбит/с** на каждое соединение. 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).
4. Библиотека Microsoft .NET Framework версии 2.0. – если для отчетных форм используется Система генерации отчетов TRIM-Report, функционирующая на основе Crystal Reports версии 2013. Библиотека нужна для корректной установки и работы библиотеки взаимодействия с генератором отчетов. Данная библиотека является свободно распространяемой частью технической поддержки ОС Windows.
5. ПО Microsoft Office (версии 2000 или более поздние) – для обеспечения работы системы управления документами TRIM (модуль «TRIM-Документооборот») на терминальном сервере узла сети TRIM. Рекомендуется использовать одинаковую версию ПО Microsoft Office на всех узлах.

В ОС терминального сервера должно быть настроено сетевое программное обеспечение, обеспечивающее доступ к СУБД узла, и ПО клиентской части СУБД. Для СУБД типа Microsoft SQL Server должен быть установлен типа драйвер SQL Native Client и соответствующий ему провайдер ADO SQLNCLI.1 (данное ПО входит, например, в состав клиентской части СУБД «Microsoft SQL Server» версии 2005) или более поздней версии. Для СУБД типа «Oracle» должен быть установлен драйвер версии Oracle 10g или более поздней и соответствующий ему провайдер ADO «OraOLEDB.Oracle.1» (поставляется вместе с клиентской частью СУБД Oracle 10g). Для СУБД типа PostgreSQL необходимо установить драйвера ODBC (которые являются свободно распространяемым ПО и их можно получить с официального сайта СУБД), а также провайдер ADO для взаимодействия с ODBC (обычно входит в состав стандартной поставки ОС типа Windows).

Если планируется использовать другие типы и версии клиентской части СУБД, необходимо согласовать возможность их использования с Поставщиком системы TRIM.

2.2.5 Требования к файловому серверу

Файловый сервер используется для хранения неструктурированных данных большого объема (чертежи, схемы, документы и т.п.). При его использовании такие данные размещаются в хранилище данных на файловом сервере в виде отдельных файлов, а в БД TRIM запоминаются только ссылки на эти файлы. Наличие файлового сервера является не обязательным – при его отсутствии все данные хранятся в БД TRIM, и система полностью сохраняет работоспособность, но использование файлового сервера позволяет сократить объем БД, повысить производительность системы и упростить доступ к неструктурированным данным большого объема.

В качестве файлового сервера может использоваться любой серверный компьютер, имеющий хранилище данных, достаточное для размещения всех неструктурированных данных большого объема системы TRIM (обычно для этого требуется файловое хранилище не менее 1 Тбайт), при этом объем памяти должен быть достаточен для организации доступа к файловому хранилищу и функционирования ОС. Важно организовать доступ к хранилищу данных на файловом сервере для других компонентов системы TRIM и соответствующим образом настроить права доступа для пользователей.

В зависимости от типа используемых рабочих мест системы TRIM должны быть выполнены следующие настройки прав доступа на файловом сервере:

- при использовании Веб-рабочих мест доступ к файловому серверу должен иметь Веб-сервер. Пользователь, от имени которого функционирует Веб-сервер, должен иметь полные права доступа к хранилищу данных на файловом сервере;
- при использовании терминальных рабочих мест доступ к файловому серверу должен иметь терминальный сервер. Пользователи терминального сервера должны иметь права доступа к хранилищу данных на файловом сервере в зависимости от их прав в системе;
- при использовании стационарных рабочих мест доступ к файловому серверу должны иметь все стационарные рабочие места, на которых предполагается работа с данными, хранящимися на файловом сервере. Пользователи стационарных рабочих мест должны иметь права доступа к хранилищу данных на файловом сервере в зависимости от их прав в системе;
- при использовании мобильных рабочих мест (мобильных приложений) доступ к файловому серверу должен иметь Веб-сервер. Пользователь, от имени которого функционирует модуль обмена данными на Веб-сервере, должен иметь полные права доступа к хранилищу данных на файловом сервере.

При использовании распределенной сети TRIM если на центральном узле сети TRIM применяется файловый сервер, тогда файловые сервера должны быть в наличии на каждом узле сети TRIM. При этом у них должны быть унифицированные доменные имена (либо

одинаковые литеры для удаленного доступа), чтобы ссылки на файлы, созданные на любом узле сети TRIM, одинаково отображались на данные на всех узлах сети TRIM.

Файловый 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 объема неструктурированных данных, который предполагается хранить на файловом сервере.

Номинальная скорость подключения файлового сервера к ЛВС должна составлять не менее 100 Мбит/с (рекомендованная – не менее 1 Гбит/с).

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.

На серверах TRIM, где требуется непрерывное функционирование ПО TRIM в автоматическом режиме, рекомендуется использовать одну из серверных ОС типа Windows (например, Windows 2008 Server или более поздние версии) или ОС типа Astra Linux, либо совместимые с ней ОС типа Linux в серверной конфигурации.

Сервера TRIM должны иметь аппаратное обеспечение с минимальными техническими характеристиками (Таблица 2.3).

Таблица 2.2 – Требования к аппаратному и программному обеспечению серверов

Требования к аппаратному и программному обеспечению серверов	
Процессор	Частота не ниже 2 ГГц, число ядер не менее 2, суммарный объем кэша процессора не менее 6МВ.
ОЗУ	От 4 Гб (рекомендуется не мене 8 Гб).
Объем жесткого диска	Не менее 10 Гбайт, из них свободных: <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 swar на системном диске.
Сетевая карта	Номинальная пропускная способность не хуже 100 Мбит/с (рекомендуется 1 Гбит/с).
Дополнительно	– видеокарта и монитор с разрешением не менее 800x600 пикселей (если требуется ручное управление функционированием сервера);

	<ul style="list-style-type: none"> – клавиатура и мышь (если требуется ручное управление функционированием сервера); – CD-ROM или другое устройство, либо сетевой доступ для установки программного комплекса TRIM; – источник бесперебойного питания, позволяющий безаварийно завершить функционирование сервера в течение 10-15 мин. после потери сетевого электропитания.
--	---

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 4096 Мб.

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. Транспортный сервер необходим только в том случае, если используется распределенная сеть узлов TRIM – в этом случае он должен быть развернут на каждом узле сети TRIM. 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.

В ОС на транспортном сервере также должно быть настроено сетевое программное обеспечение, обеспечивающее доступ к СУБД узла, и ПО клиентской части СУБД. Требования к настройке этого ПО аналогичны требованиям, описанным выше для терминального сервера.

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). Правила настройки сервера приложений и распределения функций между несколькими серверами приложений в составе одного узла сети TRIM описаны в Разделах 3 и 5 соответственно.

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 минимум 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 50000 объектов обслуживания (единиц оборудования, ТМ и др.), для которых выполняется планирование работ, и при глубине планирования более 1 года рекомендуется увеличивать объем доступной оперативной памяти на 1 Гб на примерно каждые 50000 единиц оборудования.

Таблица 2.4 – Требования к техническим характеристикам сервера приложений

Количество объектов обслуживания	Количество разделов БД, обслуживаемых сервером	Технические требования к серверу	
		Объем ОЗУ	Количество ядер процессоров
до 50000	1	4-8 Гб	не менее 3
50000-100000	2-3	6-12 Гб	не менее 4
100000-150000	4-5	10-16 Гб	не менее 6
150000-200000	6-8	14-20 Гб	не менее 8
200000-300000	9-11	16-24 Гб	не менее 10
300000-400000	12-15	20-28 Гб	не менее 12
400000-500000	16-20	24-32 Гб	не менее 16
более 500000	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.

Развертывание и функционирование модуля «Сервер приложений TRIM» на сервере приложений, как правило, выполняется с помощью ПО виртуализации Docker. Это позволяет обеспечить совместимость этого модуля с различными типами ОС. Для установки сервера приложений TRIM на физический или виртуальный компьютер на нем должно быть установлено ПО Docker после чего необходимо развернуть в нем образ сервера приложений TRIM. Более подробная информация о развертывании модуля «Сервер приложений TRIM» описана в Разделе 3.

Развертывание и функционирование модуля «Сервер приложений TRIM» на сервере приложений можно выполнить и без использования ПО виртуализации – тогда на сервере приложений необходимо предварительно установить все компоненты и библиотеки, используемые модулем «Сервер приложений TRIM». Состав этих компонент и библиотек зависит от типа ОС на сервере приложений и от типа используемой СУБД. Более подробную информацию можно найти в Разделе 3 или проконсультировавшись с поставщиком системы TRIM.

Если требуется разделить сервер приложений на несколько компьютеров, то соответствующую конфигурацию системы необходимо обсудить и согласовать с поставщиком системы TRIM (такая необходимость может возникнуть только для очень сильно нагруженных систем с большим количеством пользователей).

2.3.4 Требования к Веб-серверу

Веб-сервер предназначен для функционирования модуля TRIM-WWW и взаимодействия с мобильным приложением TRIM. Он используется только в том случае,

когда модуль TRIM-WWW или мобильное приложение входят в поставку системы TRIM. Компьютер для Веб-сервера может быть выделен на центральном узле сети TRIM, либо на любом удаленном узле сети TRIM. Сеть TRIM, в принципе, может содержать несколько Веб-серверов на разных узлах, однако такая конфигурация не имеет никаких преимуществ по сравнению с сетью, имеющей Веб-сервер на одном узле, но при этом более сложна в администрировании, поэтому ее не рекомендуется использовать.

Развертывание и функционирование модулей TRIM на Веб-сервере, как правило, выполняется с помощью ПО виртуализации Docker (аналогично серверу приложений). Для установки модулей Веб-сервера на физический или виртуальный компьютер на нем должно быть установлено ПО Docker после чего необходимо развернуть в нем образ Веб-сервера. Более подробная информация о развертывании Веб-сервера TRIM описана в Разделе 3.

Развертывание и функционирование Веб-сервера TRIM можно выполнить и без использования ПО виртуализации – тогда на этом сервере необходимо предварительно установить все компоненты и библиотеки, используемые модулями TRIM. Состав этих компонент и библиотек зависит от типа ОС на Веб-сервере и от типа используемой СУБД. Более подробную информацию можно найти в Разделе 3 или проконсультировавшись с поставщиком системы TRIM.

Аппаратные средства Веб-сервера TRIM должны соответствовать общим требованиям, предъявляемым к серверам TRIM:

- минимально рекомендуется иметь оперативную память объемом не менее 8 Гб;
- пропускная способность сетевой карты для обмена данными должна быть не хуже 1 Гбит/с. При увеличении предполагаемого количества соединений, одновременно обслуживаемых сервером TRIM-WWW, рекомендуется увеличивать объем ОЗУ на 2 Гб и количество процессорных ядер – на 2 ядра из расчета на каждые 10 обслуживаемых одновременных соединений с сервером;
- Веб-сервер TRIM должен иметь выделенный для него IP-адрес. Для удобства использования для него желательно зарегистрировать также доменное имя. Если используется только внутренняя корпоративная сеть (Интранет), то в качестве IP-адреса для Веб-сервера TRIM можно выбрать любой IP-адрес, предназначенный для внутренних сетей, построенных на основе стека протоколов TCP/IP. Если же Веб-сервер TRIM имеет выход в Интернет, то IP-адрес и доменное имя для него должны быть соответствующим образом зарегистрированы. В последнем 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 Веб-сервер TRIM выносить в отдельную подсеть).

При увеличении нагрузки на Веб-сервер его, как и сервер приложений, можно разделить на несколько физических или виртуальных серверов. Соответствующую конфигурацию системы необходимо обсудить и согласовать с поставщиком системы TRIM.

2.3.5 Требования к серверу отчетов

Сервер отчетов TRIM предназначен для реализации возможности получения отчетных форм и визуальной отчетной информации от системы TRIM через программу навигации по сети (браузер). Он используется в том случае, когда существуют пользователи системы, на рабочих местах которых не установлены клиентские модули TRIM, но которым при этом необходимо получать какие-то данные из системы. Но также сервер отчетов может использоваться для получения отчетных форм и теми пользователями, у которых имеются клиентские модули TRIM.

Принципы функционирования сервера отчетов аналогичны принципам функционирования Веб-сервера TRIM (часто эти сервера совмещают на одном компьютере, хотя это не обязательно).

Требования к серверу отчетов аналогичны требованиям, предъявляемым к Веб-серверу TRIM, но необходимо обратить внимание, что для сервера отчетов требования к вычислительным ресурсам зависят в большей степени не от количества клиентских соединений с сервером, а от сложности используемых отчетных форм: чем больше вычислений требуют отчетные формы, доступ к которым получают пользователи с помощью сервера отчетов, и чем больше объем обрабатываемых в них данных, тем выше требования к программно-аппаратным ресурсам сервера. При этом определяющим параметром является объем оперативной памяти, доступной серверу отчетов – рекомендуется выделять ее таким образом, чтобы все отчетные данные всегда могли полностью размещаться в оперативной памяти.

2.4 Требования к рабочим местам TRIM

2.4.1 Типы рабочих мест TRIM

Все рабочие места TRIM можно разделить на 3 основные группы:

- 1) Стационарные рабочие места – это рабочие места TRIM, на которых установлены клиентские модули TRIM;
- 2) Терминальные рабочие места – рабочие места TRIM, пользователи которых взаимодействуют с модулями системы TRIM, установленными на терминальном сервере;
- 3) Веб-рабочие места – это рабочие места TRIM, пользователи которых взаимодействуют с системой с помощью браузера.

В составе каждого узла системы TRIM могут присутствовать любые возможные типы рабочих мест в любом сочетании: могут использоваться рабочие места только одного типа,

либо несколько типов рабочих мест, либо все возможные типы рабочих мест. Состав используемых типов рабочих мест зависит от конфигурации системы TRIM и клиентских модулей TRIM, установленных на рабочих места. Для использования стационарных рабочих мест TRIM на них обязательно должны устанавливаться клиентские модули TRIM, для использования терминальных рабочих мест в составе узла сети TRIM должен обязательно присутствовать терминальный сервер, а для использования Веб-рабочих мест – Веб-сервер.

При этом один и тот же компьютер при наличии соответствующих технических возможностей может выступать в качестве рабочего места различного типа – при выполнении на нем прикладных клиентских модулей TRIM он будет использоваться как стационарное рабочее место, при выполнении средств удаленного доступа – как терминальное рабочее место, а при доступе к Веб-серверу TRIM через браузер – как Веб-рабочее место.

2.4.2 Общие требования к стационарным рабочим местам TRIM

Стационарные рабочие места TRIM предназначены для работы пользователей с установленными на них прикладными модулями программного комплекса TRIM.

1. На рабочих местах и серверах TRIM должна быть установлена одна из ОС типа Windows (версии 7 или более поздние). Для стационарных рабочих мест TRIM можно как 32-разрядную, так и 64-разрядную версию ОС.
2. Можно обеспечить функционирование стационарных рабочих мест TRIM под управлением ОС типа Astra Linux или совместимых с нею ОС типа Linux. Для этого необходимо использовать свободно распространяемое ПО Wine и организовать функционирование клиентских модулей TRIM под управлением этого ПО. Более подробную информацию можно найти в документе «Руководство администратора системы TRIM».
3. Для инсталляции программного обеспечения TRIM на стационарном рабочем месте должно быть установлено ПО Windows Installer версии 3 (или более поздней). В установленной ОС также должно быть настроено сетевое программное обеспечение, обеспечивающее доступ к СУБД узла, и ПО клиентской части СУБД. Требования к ПО взаимодействия с СУБД аналогичны требованиям, описанным выше для терминального сервера.
4. Если для отчетных форм используется Система генерации отчетов TRIM-Report, функционирующая на основе Crystal Reports 2013, то для корректной установки и работы библиотеки взаимодействия с генератором отчетов на компьютере должна быть установлена библиотека Microsoft .NET Framework версии 2.0. Данная

библиотека является свободно распространяемой частью технической поддержки ОС Windows;

5. Если стационарное рабочее место функционирует под управлением ПО Wine в ОС типа Astra Linux, то для работы с отчетными формами рекомендуется использовать сервер отчетов.
6. Для обеспечения работы системы управления документами TRIM (модуль «TRIM-Документооборот») на стационарном рабочем месте должно быть установлено ПО Microsoft Office (версии 2000 или более поздние). Рекомендуется использовать одинаковую версию ПО Microsoft Office на всех узлах.

Рабочее место TRIM должно иметь аппаратное обеспечение с минимальными техническими характеристиками не хуже, чем приведенные в Таблице 2.5.

Таблица 2.3 – Требования к аппаратному обеспечению стационарных рабочих мест

Параметр	Требования
Процессор	Intel-совместимый процессор с тактовой частотой не ниже 1 ГГц.
ОЗУ	От 1024 Мбайт (для одновременной работы с несколькими модулями TRIM и Crystal Report рекомендуется более 2 Гб, при использовании ОС Windows 7 и более поздних версий, а также ОС типа Linux и ПО Wine требуется не менее 4 Гб).
Объем жесткого диска	Не менее 10 Гбайт, из них свободных: <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 swar 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.

Чем более мощный компьютер используется в качестве рабочего места TRIM, тем выше производительность системы (в первую очередь производительность системы зависит от мощности сервера данных). Прежде всего, на производительность рабочего места TRIM оказывает влияние объем оперативной памяти – для рабочих станций TRIM рекомендуется использовать ОЗУ объемом не меньше 2 Гб (для однопользовательских рабочих мест рекомендуется не менее 4 Гб).

2.4.3 Требования к однопользовательскому узлу TRIM

Однопользовательский узел TRIM предназначен для организации работы с системой одного пользователя на отдельно стоящем компьютере, который является узлом сети TRIM

и на котором выполняются все компоненты системы TRIM. 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. В этом случае на одном компьютере функционируют все серверные и все клиентские компоненты TRIM. Если однопользовательский узел входит в состав сети TRIM, то в этом случае он же исполняет и функции транспортного сервера (с предъявлением к нему соответствующих требований).

На однопользовательском узле может быть использована одна из возможных СУБД, с которой может взаимодействовать система TRIM. 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).

2.4.4 Требования к стационарному рабочему месту на узле сети TRIM

Стационарное 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.

2.4.5 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. 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 не обязательно использовать ОС типа Windows – поскольку на таком рабочем месте не требуется установка прикладных модулей TRIM, можно использовать любую ОС, которая обеспечивает возможность доступа к терминальному серверу и работы с ним, в том числе ОС типа Linux. Так как терминальный сервер всегда функционирует под управлением ОС типа Windows, на терминальных рабочих местах может использоваться любая ОС, имеющая средства терминального доступа к терминальному серверу, 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 удаленного доступа.

2.4.6 Требования к Веб-рабочему месту

Веб-рабочее место предназначено для работы пользователя с системой TRIM через браузер. Пользователь с Веб-рабочего места получает доступ к Веб-серверу TRIM и выполняет все функции на нем.

На Веб-рабочем месте не требуется устанавливать программное обеспечение TRIM или какие-то его компоненты, поэтому требования к Веб-рабочему месту регламентируются только требованиями ОС и браузера. 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 Веб-серверу TRIM Веб-рабочее место должно иметь доступ в сеть Интернет (либо во внутреннюю сеть, построенную по протоколам Интернет (Интранет), если используется только корпоративная сеть). На Веб-рабочем месте 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 Веб-рабочих мест могут использоваться любые компьютеры или мобильные устройства, поддерживающие работу с Интернет через браузер, если их технические характеристики удовлетворяют требованиям, описанным выше.

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, а для стационарных рабочих мест – не менее 10 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.

Для надежного функционирования серверной части TRIM, а также для взаимодействия стационарных рабочих мест с ней должна быть построена такая конфигурация ЛВС, которая полностью исключает потерю пакетов данных при обмене данными между серверами системы, а также между стационарными рабочими местами и серверами. При этом необходимо отметить, что исключение потерь пакетов с данными в ЛВС является более критичным требованием, чем пропускная способность ЛВС. В случае снижения пропускной способности ЛВС будет соответствующим образом снижаться производительность системы, но при этом система будет сохранять свою работоспособность. При наличии же потерь пакетов с данными в ЛВС система может полностью потерять работоспособность даже при условии сохранения средней пропускной способности сети на должном уровне.

Для каналов взаимодействия терминальных рабочих мест с терминальным сервером, а также Веб-рабочих мест с Веб-сервером и с сервером отчетов требование отсутствия потерь пакетов с данными не является столь критичным. Поэтому для этих типов рабочих мест

могут использоваться каналы связи более низкого качества, чем для стационарных рабочих мест.

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, системами спутниковой связи 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

Мобильное приложение предназначено для обеспечения возможности работы пользователей с системой TRIM через мобильные устройства в автономном режиме. В этом случае пользователь работает с мобильным приложением постоянно по мере необходимости, а мобильное приложение обменивается данными с серверной частью системы эпизодически при наличии соответствующих каналов связи.

В этом заключается отличие режима работы пользователя с мобильным приложением от режима работы пользователя с Веб-рабочим местом на мобильном устройстве: при использовании Веб-рабочего места на мобильном устройстве требуется наличие постоянного канала связи, обеспечивающего обмен данными между мобильным устройством и Веб-сервером системы TRIM всё время, когда пользователь работает с Веб-рабочим местом. При использовании мобильного приложения пользователь может некоторое время работать с мобильным устройством автономно без наличия связи с серверной частью системы.

Технические требования к программно-аппаратной конфигурации рабочего места с использованием мобильного приложения представлены далее в таблице 2.6.

Таблица 2.4 – Требования к программному и аппаратному обеспечению для TRIM-Mobile

Программное обеспечение TRIM	
Установленное и настроенное ПО TRIM.	
Системные модули TRIM (в минимальной конфигурации)	<ul style="list-style-type: none"> – Веб-сервер TRIM; – «TRIM-Администратор»; – «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 7 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

2.7 Совмещение функций компонентов TRIM

2.7.1 Совмещение функций между серверами TRIM

Существует возможность совмещать функционирование различных серверов TRIM, размещая несколько серверов на одном физическом или виртуальном компьютере. Например, часто совмещают Веб-сервер и сервер отчетов. В предельном случае все компоненты серверной части TRIM можно разместить на одном вычислительном устройстве. При этом каждый серверный компонент TRIM продолжает выполнять свои функции, но в процессе функционирования несколько компонентов могут разделять между собой вычислительные ресурсы одного физического или виртуального вычислительного устройства.

Возможность совмещать функции тех или иных серверов TRIM зависит, прежде всего, от нагрузки на серверную часть системы на данном функциональном ландшафте. Если нагрузка на какой-либо сервер TRIM незначительная и имеется запас по производительности оборудования, то можно совместить его с другим сервером на этом функциональном ландшафте, либо совместить функции нескольких серверов разных функциональных ландшафтов в пределах одного вычислительного устройства.

При совмещении функций нескольких серверов TRIM на одном вычислительном устройстве необходимо учитывать, что это устройство, как минимум, должно удовлетворять всем требованиям всех серверов TRIM, которые на нем размещены.

При этом необходимо учитывать следующие рекомендации:

- 1) Не рекомендуется совмещать сервер данных с любым другим сервером TRIM, если в TRIM предполагается более 10 активных одновременно работающих пользователей системы. В качестве сервера данных лучше использовать выделенный физический компьютер, а не виртуальную машину.
- 2) При совмещении функций терминального сервера с другими серверами TRIM возникает ограничение на тип используемой ОС – терминальные сервера функционируют только под управлением ОС типа Windows. Поэтому совмещать функции терминального сервера с другими серверными компонентами TRIM не рекомендуется.
- 3) Если сервера TRIM функционируют под управлением виртуальных машин на одном физическом компьютере, то лучше совместить их функционирование на этом же компьютере без использования виртуальных машин (с учетом ограничений для терминального сервера, указанных выше) – так будут меньше потери вычислительных ресурсов на виртуализацию.

При совмещении функционирования различных серверных компонентов TRIM рекомендуется сохранять контейнерную виртуализацию для каждой серверной компоненты и не объединять их. В этом случае распределение вычислительных ресурсов устройства, на котором функционируют все совмещенные серверные компоненты TRIM, будет корректно выполняться инструментами контейнерной виртуализации. При необходимости с помощью настроек контейнерной виртуализации можно будет управлять распределением ресурсов между совмещенными серверными компонентами.

2.7.2 Совмещение функций серверной и клиентской части TRIM

При необходимости можно совмещать функционирование серверных и клиентских компонент TRIM, размещая их на одном физическом или виртуальном вычислительном устройстве. При этом каждый компонент TRIM продолжает выполнять свои функции.

Например, поскольку браузер присутствует практически на любом вычислительном устройстве, любое такое устройство может выступать в качестве Веб-клиента TRIM (при наличии в составе TRIM Веб-сервера и доступа к нему).

В случае совмещения функционирования каких-либо компонент TRIM вычислительное устройство, на котором выполняется совмещение функций различных компонент TRIM, должно удовлетворять сумме всех требований, которые предъявляются функционирующими на нем компонентами системы.

В предельном случае все компоненты TRIM могут быть установлены на одном вычислительном устройстве. В таком случае на этом устройстве должны быть установлены:

- 1) сервер данных (включая СУБД и БД TRIM);
- 2) Веб-сервер, если используется Веб-клиент;
- 3) сервер отчетов, если используются отчетные формы с Веб-интерфейсом;
- 4) программные модули стационарного рабочего места, если устройство используется в качестве стационарного рабочего места TRIM.

Терминальный сервер в такой конфигурации не может быть использован, а в качестве файлового ресурса может использоваться файловая система данного вычислительного устройства. Такое сочетание компонентов TRIM на одном вычислительном устройстве позволяет работать с системой одному пользователю и может использоваться, например, для целей демонстрации функционала TRIM или проверки содержимого БД TRIM.

Также совмещение функций клиентских и серверных компонентов TRIM возможно для проверки работоспособности компонентов и тестирования доступа к данным. В остальных случаях совмещать функции серверных и клиентских компонентов TRIM в рабочем режиме не рекомендуется.

3 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ TRIM

3.1 Общий порядок установки (инсталляции) TRIM

3.1.1 Типовой порядок установки (инсталляции) TRIM

Обычно установка (инсталляция) системы TRIM выполняется в следующем порядке:

1. Выполняется развертывание (инсталляция) всех необходимых серверных компонентов системы, проверяется их доступность и работоспособность.
2. Если в системе используются терминальные рабочие места, то для каждого терминального рабочего места необходимо настроить и проверить подключение к терминальному серверу (в такой конфигурации терминальный сервер обязательно должен присутствовать в составе системы).
3. Если в системе используются стационарные рабочие места, то на каждом стационарном рабочем месте необходимо выполнить установку клиентских программных компонентов TRIM, настроить их подключение к серверу данных и серверу приложений TRIM.

Если в составе системы TRIM используются только Веб-рабочие места, то после развертывания серверных компонентов TRIM установка каких-либо программных модулей на рабочие места не требуется.

Порядок установки серверных компонентов TRIM, а также особенности установки клиентских компонентов на разные типы рабочих мест системы TRIM описаны далее.

3.1.2 Развертывание (инсталляция) серверных компонентов TRIM

Развертывание (инсталляцию) серверных компонентов TRIM необходимо выполнять в следующем порядке:

1. На сервере данных TRIM установить ОС и СУБД. Создать или восстановить из резервной копии БД TRIM на сервере данных. Настроить права доступа к БД TRIM для пользователей СУБД.
2. На сервере приложений развернуть и настроить ПО сервера приложений TRIM. Убедиться, что сервер приложений TRIM функционирует и имеет доступ к БД TRIM.
3. Если в составе системы используется Веб-сервер, то на нем развернуть необходимые системные компоненты и ПО веб-сервера TRIM, обеспечить подключение Веб-сервера к серверу данных и серверу приложений TRIM. Настроить доступ к Веб-серверу TRIM через используемую вычислительную сеть.
4. Если в составе системы используется Веб-сервер, то для проверки его работоспособности на любом рабочем месте, имеющем доступ к Веб-серверу TRIM запустить браузер, удовлетворяющий техническим требованиям TRIM,

подключиться к Веб-серверу TRIM и убедиться в его работоспособности (должна открываться экранная форма аутентификации пользователя TRIM).

5. Если в составе системы используется сервер отчетов, то на нем развернуть необходимые системные компоненты и ПО сервера отчетов TRIM, обеспечить подключение сервера отчетов к серверу данных и серверу приложений TRIM. Настроить доступ к серверу отчетов TRIM через используемую вычислительную сеть.
6. Если в составе системы используется сервер отчетов, то для проверки его работоспособности на любом рабочем месте, имеющем доступ к серверу отчетов TRIM запустить браузер, удовлетворяющий техническим требованиям TRIM, подключиться к серверу отчетов TRIM и убедиться в его работоспособности.
7. Если в составе TRIM присутствует терминальный сервер, необходимо выполнить установку всех необходимых системных компонент на терминальном сервере, установить на терминальном сервере драйвера для доступа к СУБД и проверить наличие соединения с СУБД. После этого необходимо установить на терминальном сервере программные модули TRIM, убедиться в их работоспособности и наличии соединений ПО TRIM на терминальном сервере с сервером данных и сервером приложений TRIM. После установления всех необходимых программных модулей на терминальном сервере необходимо настроить удаленный доступ пользователей TRIM к этому серверу.
8. Если в составе TRIM используется файловый сервер, то необходимо установить системное программное обеспечение на этом сервере и настроить права для удаленного доступа к файлам на данном сервере для пользователей TRIM. Доступ к файловому серверу должны иметь Веб-сервер (если он используется в составе системы), все пользователи терминального сервера (если он используется в составе системы), а также все пользователи стационарных рабочих мест (если такие рабочие места присутствуют в системе). Установка какого-либо программного обеспечения TRIM на файловом сервере не требуется.

Указанный выше порядок развертывания серверных компонентов TRIM должен соблюдаться: всегда в первую очередь должен развертываться сервер данных, затем – сервер приложений, после чего – остальные серверные компоненты TRIM. При необходимости добавления в состав TRIM новых серверных компонентов (серверов приложений, серверов отчетов или терминальных серверов) они могут развертываться в любом порядке с учетом наличия уже функционирующих серверных компонентов TRIM.

Если какие-то серверные компоненты (например, терминальный сервер или файловый сервер) в составе TRIM отсутствуют, при развертывании TRIM все операции, связанные с развертыванием этих серверных компонентов, пропускаются и не выполняются.

3.1.3 Развертывание (инсталляция) клиентской части TRIM

Клиентская часть TRIM представляет собой множество рабочих мест TRIM, на которых должны быть установлены клиентские компоненты TRIM. Установка клиентских компонентов TRIM требуется на стационарных рабочих местах, а также на каждом терминальном сервере для использования терминальных рабочих мест. При этом на каждом стационарном рабочем месте в составе TRIM могут быть установлены любые клиентские компоненты TRIM в любом сочетании по мере необходимости. На терминальном сервере необходимо выполнить установку клиентских компонентов TRIM, необходимых всем тем пользователям терминальных рабочих мест, которые будут работать с данным терминальным сервером.

На Веб-рабочих местах развертывание клиентских компонентов TRIM не требуется.

Развертывание клиентских компонентов TRIM можно выполнять на всех стационарных рабочих местах в составе TRIM в любом порядке, но только после того, как выполнено развертывание всех серверных компонент TRIM. При этом следует учитывать, что Веб-клиенты (Веб-рабочие места) TRIM требуют обязательного наличия Веб-сервера в составе TRIM, а терминальные рабочие места требуют обязательного наличия терминального сервера в составе TRIM. Сервер данных и сервер приложений являются необходимыми для всех типов рабочих мест TRIM, а сервер отчетов и файловый сервер используются компонентами на рабочих местах TRIM только тогда и в том случае, когда пользователь запрашивает выполнение функций TRIM, связанных с этими серверными компонентами.

3.1.3.1 Типовой порядок установки клиентских компонентов TRIM

Как было сказано выше, установка (инсталляция) клиентских компонентов TRIM необходима на стационарных рабочих местах TRIM, а также на терминальном сервере системы TRIM. Обычно она выполняется в следующем порядке:

- 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);
 - 1) Установите библиотеку OLE DB версии 2.5 или старше (как правило, уже имеется в составе ОС, при необходимости можно установить ее с помощью Инсталлятора системы TRIM – см. п. 3.3);
 - 2) Выполните установку TRIM с помощью Инсталлятора (порядок выполнения установки и основные ее параметры описаны в п. 3.3));
 - 3) Проверьте функционирование СУБД (п. 3.2.1.2 Проверка функционирования СУБД);
 - 4) Настройте алиас БД TRIM (п. 5.3 Настройка доступа системы TRIM к СУБД).

5) Проверьте функционирование системы TRIM.

3.1.3.2 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» (см. рисунок 3.1).

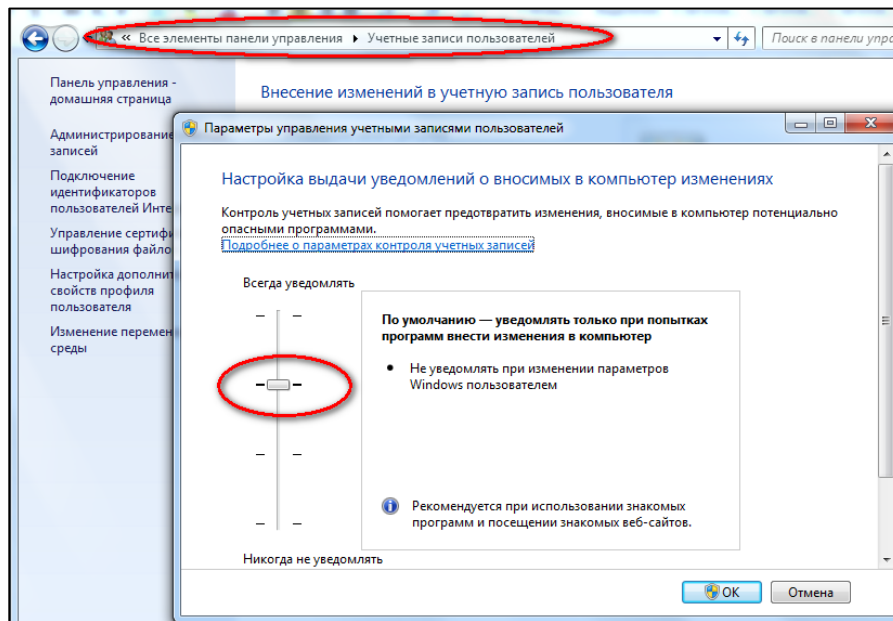


Рисунок 3.1 – Параметры User Account Control

Для установки TRIM пользователь должен обладать правами локального администратора.

Для корректной установки дистрибутив TRIM должен находиться на локальном диске компьютера или CD/DVD носителе (см. рисунок 3.2).

Наименования экранных форм, закладок и кнопок, изображенные на рисунках 3.1 – 3.5, могут различаться в зависимости от языка, установленного в вашей ОС.

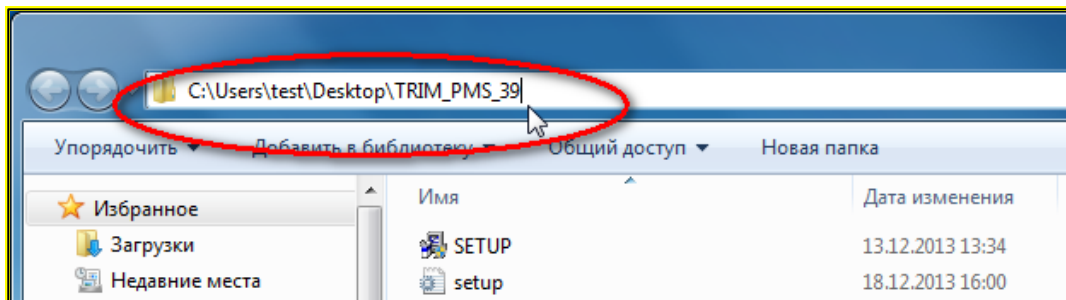


Рисунок 3.2 – Местонахождение дистрибутива TRIM

Если установка TRIM производится с помощью файла, входящего в дистрибутив, необходимо запускать его с правами администратора (см. рисунок 3.3).

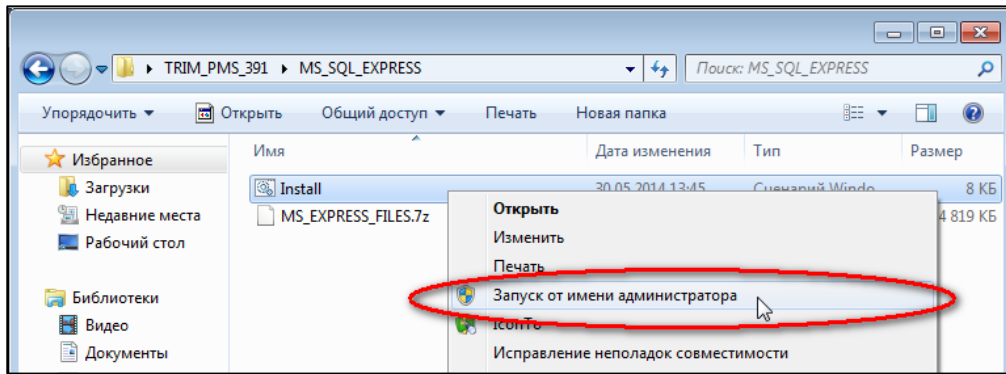


Рисунок 3.3 – Запуск от имени администратора

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» (см. рисунок 3.4);

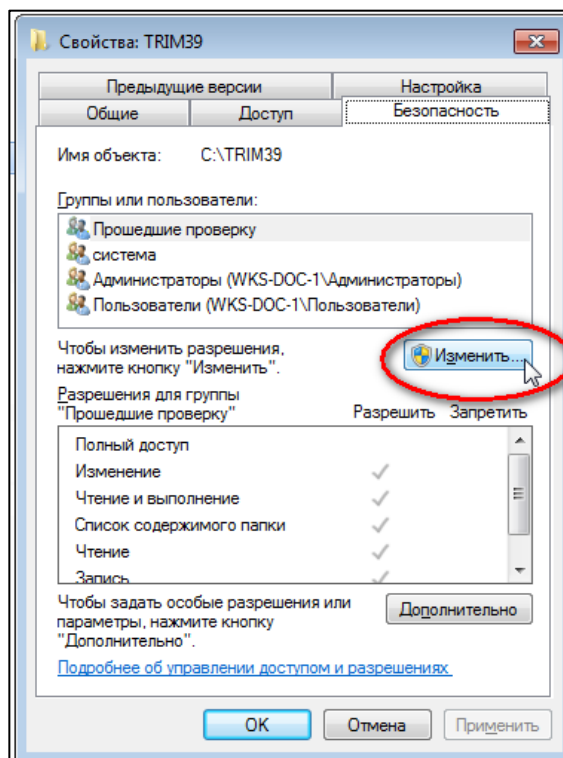


Рисунок 3.4 – Изменение прав доступа к папке

- добавьте пользователя, который будет запускать TRIM, в список с помощью кнопки «Добавить». Пользователю необходимо дать права на «Изменение» и «Запись» (см. рисунок 3.5).

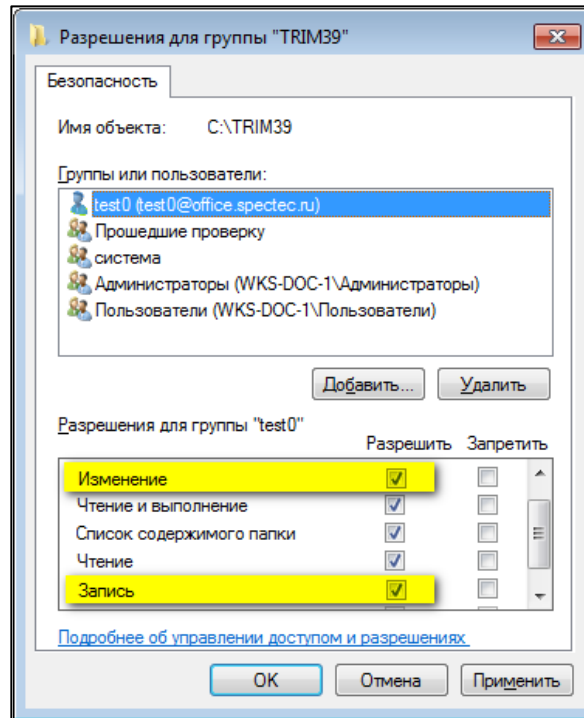


Рисунок 3.5 – Выбор пользователя и настройка ему прав доступа к папке

3.1.4 Общий порядок обновления TRIM

Обновление серверных компонентов TRIM может выполняться в любом порядке по мере необходимости. При обновлении серверных компонентов в составе TRIM может потребоваться перезапуск их ПО, по причине чего на это время может приостанавливаться процесс функционирования TRIM.

Обновление клиентских компонентов TRIM должно выполняться на рабочих местах TRIM в любом порядке по мере необходимости. Обновление клиентских компонентов TRIM на каком-либо рабочем месте в составе TRIM может потребовать перезапуска программных продуктов на этом рабочем месте, по причине чего оно может быть не доступно на время перезапуска, но обновление программных продуктов TRIM на любом рабочем месте любого типа в составе TRIM никак не должно влиять на функционирование других рабочих мест TRIM.

Если обновление серверных или клиентских компонентов TRIM требует модификации структуры БД TRIM, то необходимо предварительно выполнить модификацию структуры БД TRIM (см. п. 3.2.2.2), и только после этого выполнять обновление других компонентов TRIM (о том, требует или нет обновление TRIM модификации структуры БД должен сообщать поставщик TRIM при выпуске обновления – в этом случае вместе с обновлением поставщик предоставляет также скрипт обновления БД TRIM).

3.2 Установка серверных компонентов TRIM

3.2.1 Установка сервера данных TRIM

Для установки (инсталляции) нового сервера данных TRIM на нем необходимо развернуть системные компоненты – ОС и СУБД. В качестве СУБД должна использоваться любая СУБД, удовлетворяющая техническим требованиям системы TRIM (см. п. 2.2).

Системные компоненты сервера данных не входят в состав TRIM. Установка системных компонентов на сервере данных рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями поставщиков этих компонентов.

После установки СУБД на сервере данных на нем необходимо создать начальную БД TRIM или восстановить БД TRIM из ранее сохраненной резервной копии.

Для функционирования TRIM может потребоваться выполнение дополнительных настроек СУБД на сервере данных.

3.2.1.1 Установка и настройка СУБД

Для установки СУБД текущий пользователь ОС 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, 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» (см. рисунок 3.6).

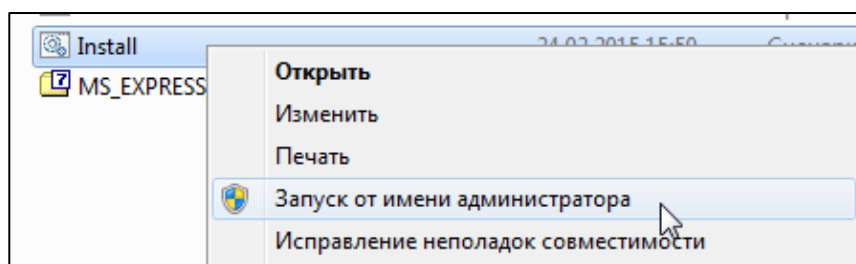


Рисунок 3.6 – Запуск инсталляции от имени администратора

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

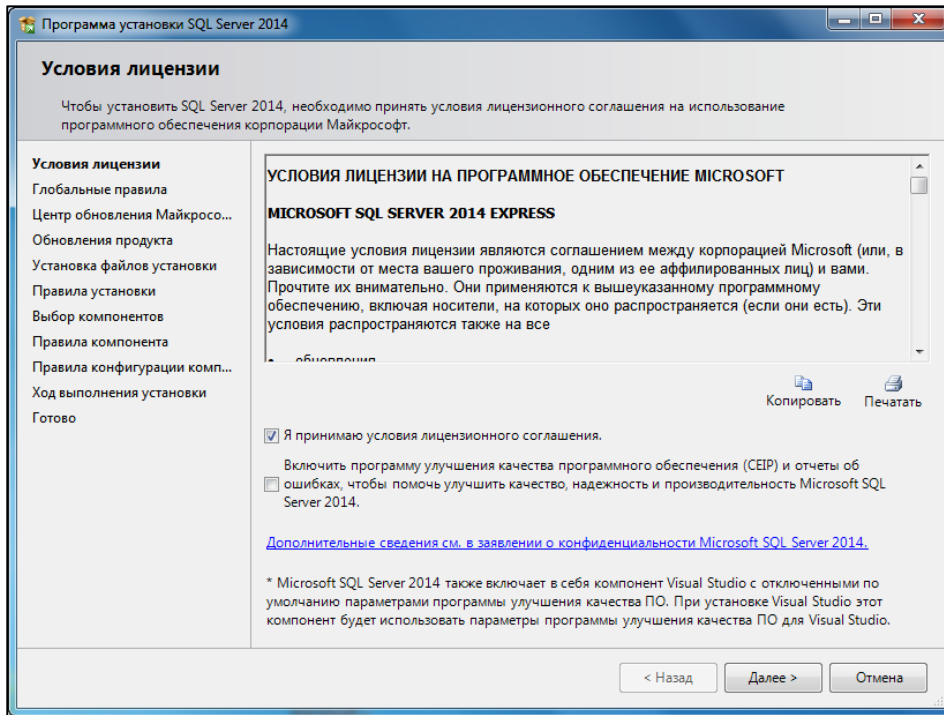


Рисунок 3.7 – Начало установки MS SQL Server Express

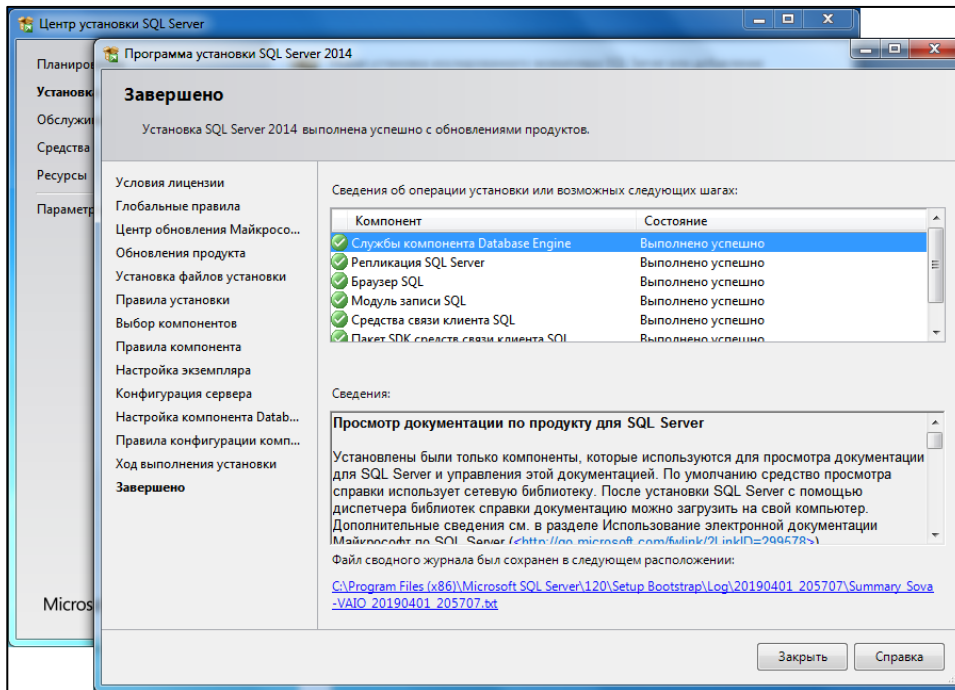


Рисунок 3.8 – Завершение установки MS SQL Server Express

3.2.1.2 Проверка функционирования СУБД

1) PostgreSQL

После завершения установки СУБД PostgreSQL 11 перезагрузите компьютер.

Для того, 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 (см. рисунок 3.11).

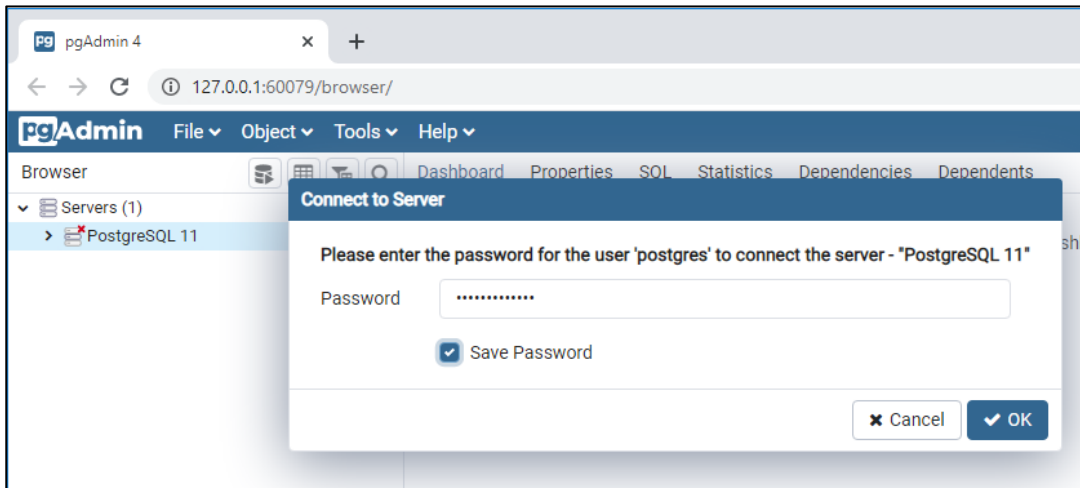


Рисунок 3.9 – Соединение с сервером

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

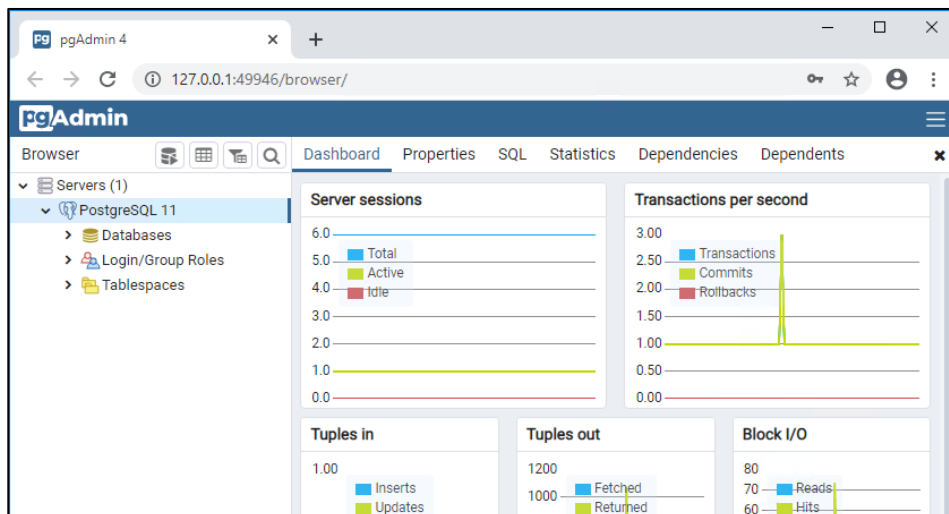


Рисунок 3.10 – Подключение к БД в pgAdmin 4

2) MS SQL Server (в том числе MS SQL Server Express)

После завершения установки СУБД MS SQL Server перезагрузите компьютер.

Для того, 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 (см рисунок 3.11).

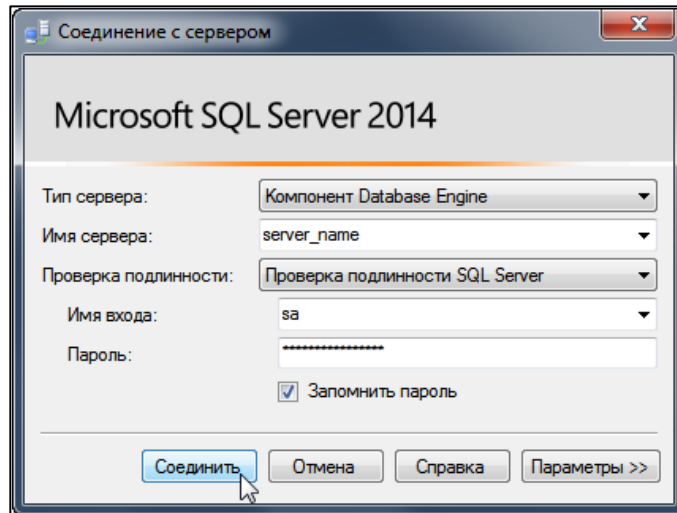


Рисунок 3.11 – Соединение с сервером

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

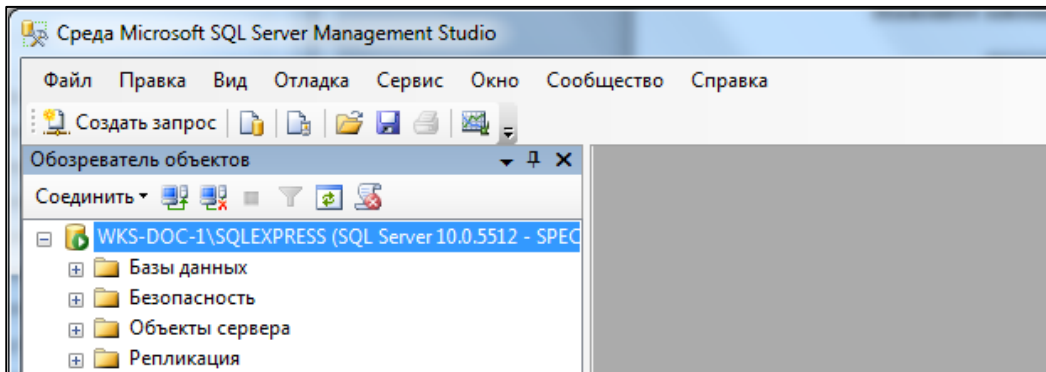


Рисунок 3.12 – Среда MS SQL Server Management Studio

3) Oracle 11g (и более поздних версий)

Для того, чтобы проверить установку клиента Oracle, нажмите кнопку «Пуск» и выбрав из меню пункт «Все программы» - Oracle-OraClient11g вы увидите установленные компоненты (см. рисунок 3.13).

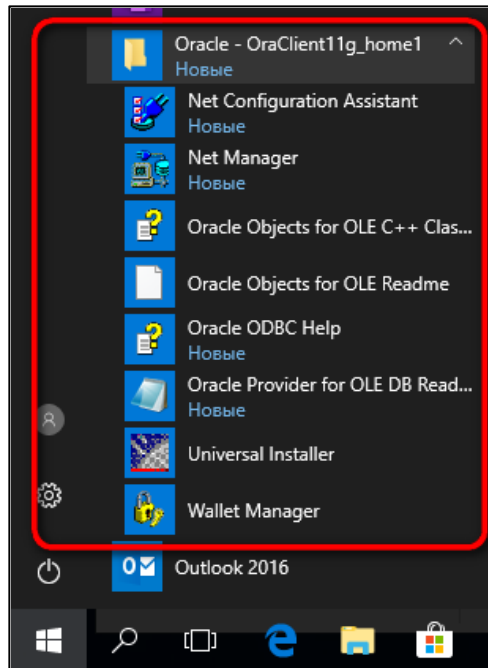


Рисунок 3.13 – Проверка установки клиента Oracle

Также можно выполнить еще несколько проверок:

- откройте список служб (Пуск - Панель управления - Администрирование – Службы), при успешной установке в нем должны появиться 2 сервиса: OracleOraDB11g_home1TnsListener 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.

3.2.1.3 Создание начальной БД TRIM

Создание начальной БД TRIM выполняется в том случае, если необходимо создать новую инсталляцию TRIM, не содержащую никаких начальных данных, кроме данных, необходимых для начала функционирования TRIM. Для создания начальной БД TRIM необходимо выполнить скрипт создания и заполнения начальной БД, который предоставляется поставщиком TRIM (если такой скрипт отсутствует, обратитесь к поставщику TRIM).

Для выполнения скрипта создания и заполнения БД TRIM на СУБД типа PostgreSQL рекомендуется воспользоваться ПО «PgAdmin» от поставщика СУБД (<https://www.pgadmin.org/>). Для выполнения скрипта создания и заполнения БД TRIM необходимо иметь соответствующие права СУБД.

Необходимые права СУБД зависят от места хранения файлов БД TRIM. Если файлы располагаются в стандартном месте хранения (tablespaces pg_default), тогда достаточно иметь права пользователя СУБД по умолчанию (обычно это пользователь postgres). Если же файлы располагаются в ином месте, то для первоначального создания БД требуются административные права, чтобы дать права пользователю СУБД на доступ к

тому месту, где хранятся файлы БД TRIM, при последующих действиях в том же месте хранения достаточно иметь права стандартного пользователя СУБД.

Для выполнения скрипта запустите ПО «PgAdmin», подключитесь к серверу СУБД, выберите в списке нужную БД, нажмите правую клавишу мыши и выберите пункт «Query Tool» (см. рисунок 3.14).

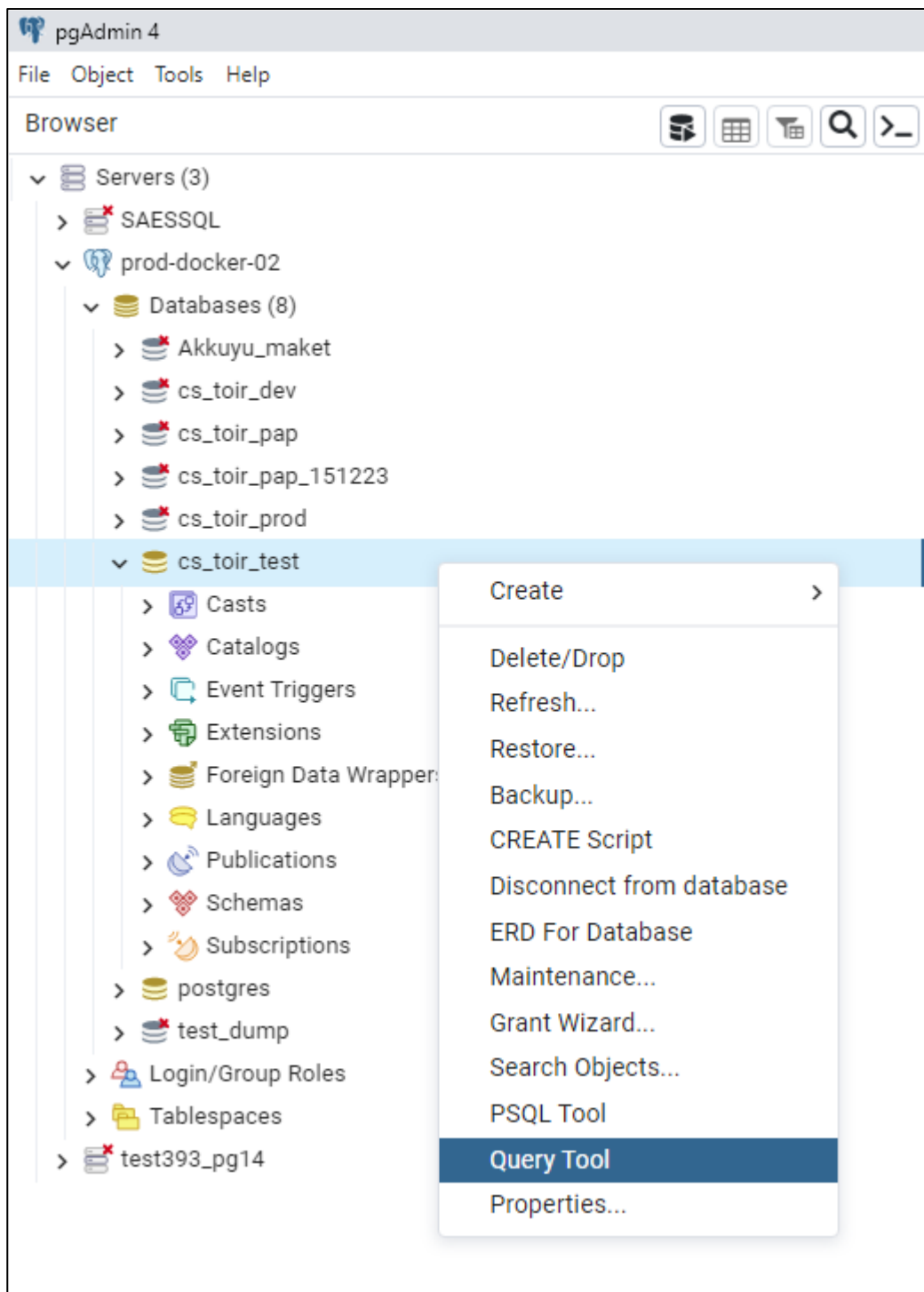


Рисунок 3.14 – Подготовка к запуску скрипта в PgAdmin

Откроется экранная форма для выполнения скрипта. Скопируйте в нее текст скрипта и нажмите кнопку «Execute/Refresh» («Выполнить/Обновить»), как показано на рисунке 3.15.

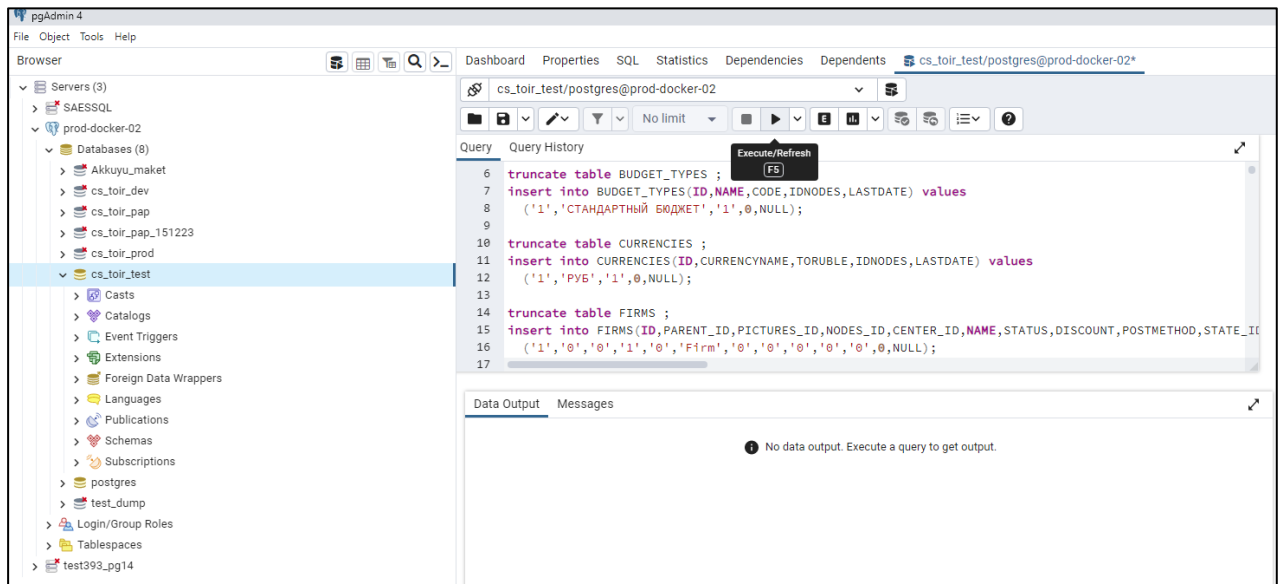


Рисунок 3.15 – Выполнение скрипта в PgAdmin

Дождитесь завершения выполнения скрипта (выполнение скрипта может занять значительное время, от нескольких минут до нескольких десятков минут).

После успешного выполнения скрипта создания и заполнения начальной БД TRIM эта БД готова к работе. В ней необходимо будет выполнить начальные настройки TRIM – информация по выполнению начальных настроек TRIM описана в Разделе 5.

3.2.1.4 Восстановление БД TRIM

Восстановление БД TRIM из резервной копии выполняется в том случае, если необходимо перенести данные БД TRIM с одного сервера данных на другой сервер данных, либо перенести данные TRIM из одной ландшафтной зоны в другую ландшафтную зону (например, из перенести данные одной тестовой инсталляции TRIM в другую тестовую инсталляцию). Для восстановления БД TRIM из резервной копии необходимо иметь бинарный файл резервной копии БД, ранее созданный в другой инсталляции TRIM (или в более ранний момент времени в той же инсталляции).

Для выполнения восстановления БД TRIM из резервной копии на СУБД типа PostgreSQL рекомендуется воспользоваться ПО «PgAdmin» от поставщика СУБД (<https://www.pgadmin.org/>). Для выполнения восстановления БД TRIM из резервной копии необходимо иметь соответствующие права СУБД.

Более подробно процесс восстановления БД TRIM из резервной копии описан в Разделе 4.

3.2.1.5 Настройка доступа к серверу данных

После создания или установки БД TRIM на сервере данных необходимо обеспечить доступ к серверу данных для других серверных компонент TRIM.

Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- открыть на сервере данных для обмена данными порт, через который другие компоненты TRIM будут взаимодействовать с СУБД (обычно для СУБД типа PostgreSQL это порт 5432). Порт для обмена данными можно открыть только для доступа других компонентов, входящих в состав TRIM (необходимо учесть, что если в TRIM используются стационарные рабочие места, то доступ к СУБД должен быть открыт для всех таких рабочих мест);
- создать (либо использовать существующего) пользователя СУБД, от имени которого другие компоненты TRIM будут взаимодействовать с СУБД. Этот пользователь должен иметь права владельца для БД TRIM, а также права на чтение, запись и модификацию всех таблиц и представлений в БД TRIM. В целях безопасности категорически не рекомендуется использовать для этой цели пользователей СУБД, имеющих административные права. Имя и пароль созданного пользователя СУБД необходимо запомнить для настройки доступа к серверу данных других компонентов TRIM. Если имеется соответствующая техническая возможность, можно использовать в качестве пользователей СУБД, работающих с БД TRIM, тех доменных пользователей, от имени которых будут функционировать другие серверные компоненты TRIM (сервер приложений, Веб-сервер и сервер отчетов). Однако в этом случае, если используется терминальный сервер или в составе TRIM есть стационарные рабочие места, доступ к БД TRIM должен быть предоставлен всем доменным пользователям, от имени которых будут функционировать модули TRIM на терминальном сервере и на стационарных рабочих местах, либо для них должен быть создан отдельный пользователь СУБД с соответствующими правами.

Для создания пользователя СУБД можно воспользоваться ПО «PgAdmin» от поставщика СУБД. Для этого необходимо подключиться к серверу СУБД, выбрать его в списке, нажать правую клавишу мыши и выбрать пункт «Create / Login/Group Role...» (см. рисунок 3.16).

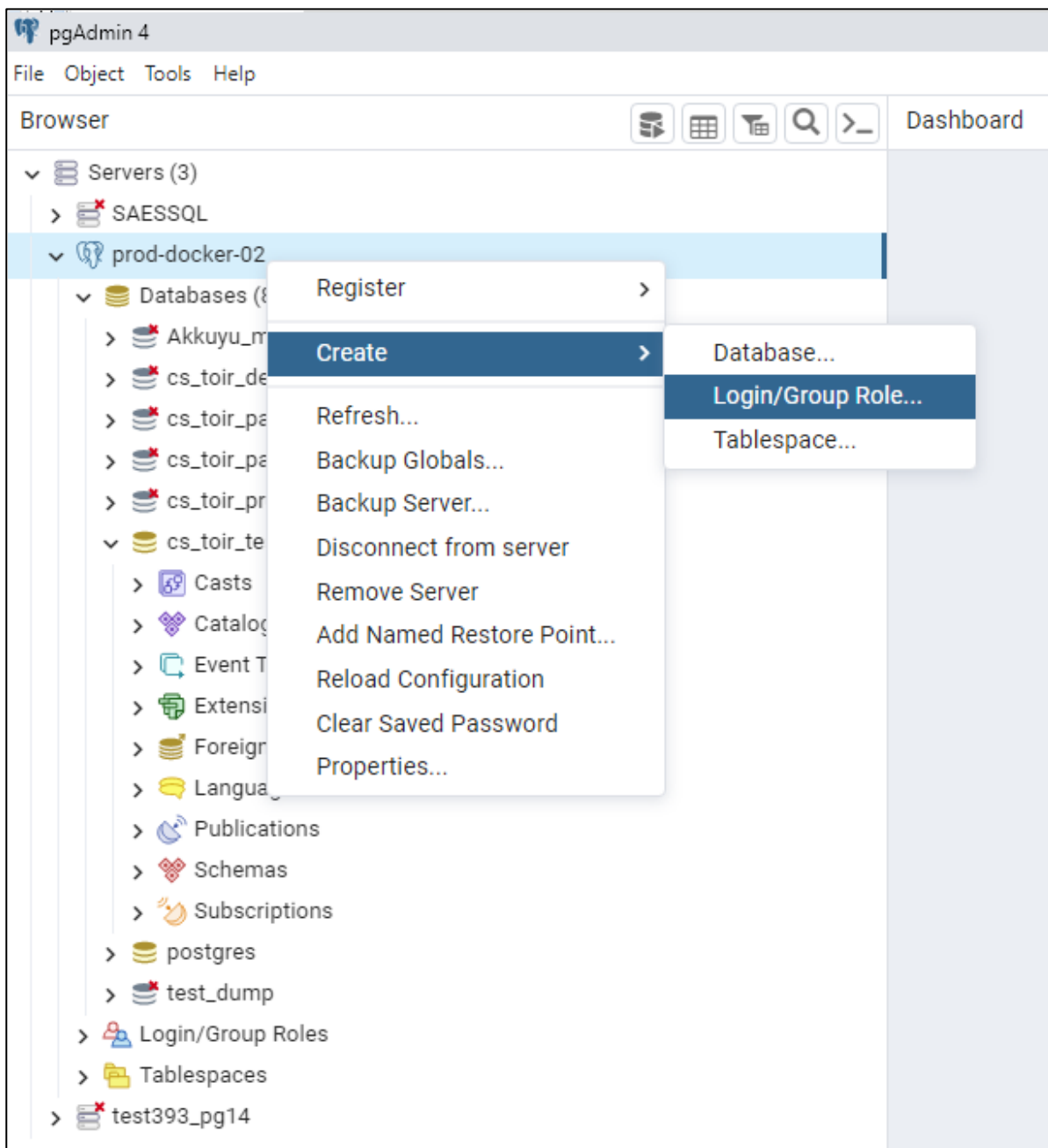


Рисунок 3.16 – Вызов инструмента создания пользователя СУБД
Откроется экранная форма создания пользователя (см. рисунок 3.17).

The screenshot shows a web application window titled "Create - Login/Group Role". It has several tabs: "General", "Definition", "Privileges", "Membership", "Parameters", "Security", and "SQL". The "General" tab is selected. In this tab, there is a "Name" field with the text "cs_toir_user" and a "Comments" text area which is currently empty. At the bottom of the window, there are three buttons: "Close", "Reset", and "Save".

Рисунок 3.17 – Экранная форма создания пользователя СУБД

В этой экранной форме необходимо обязательно ввести непустое уникальное имя пользователя СУБД, затем указать его пароль (см. рисунок 3.18).

The screenshot shows the same "Create - Login/Group Role" window, but now the "Definition" tab is selected. The "Password" field is masked with dots. The "Account expires" field is set to "No Expiry" and has a calendar icon to its right. Below this field, there is a note: "Please note that if you leave this field blank, then password will never expire." The "Connection limit" field is set to "-1". The "Close", "Reset", and "Save" buttons are still present at the bottom.

Рисунок 3.18 – Ввод пароля для пользователя СУБД

После чего необходимо указать привилегии пользователя (см. рисунок 3.19).

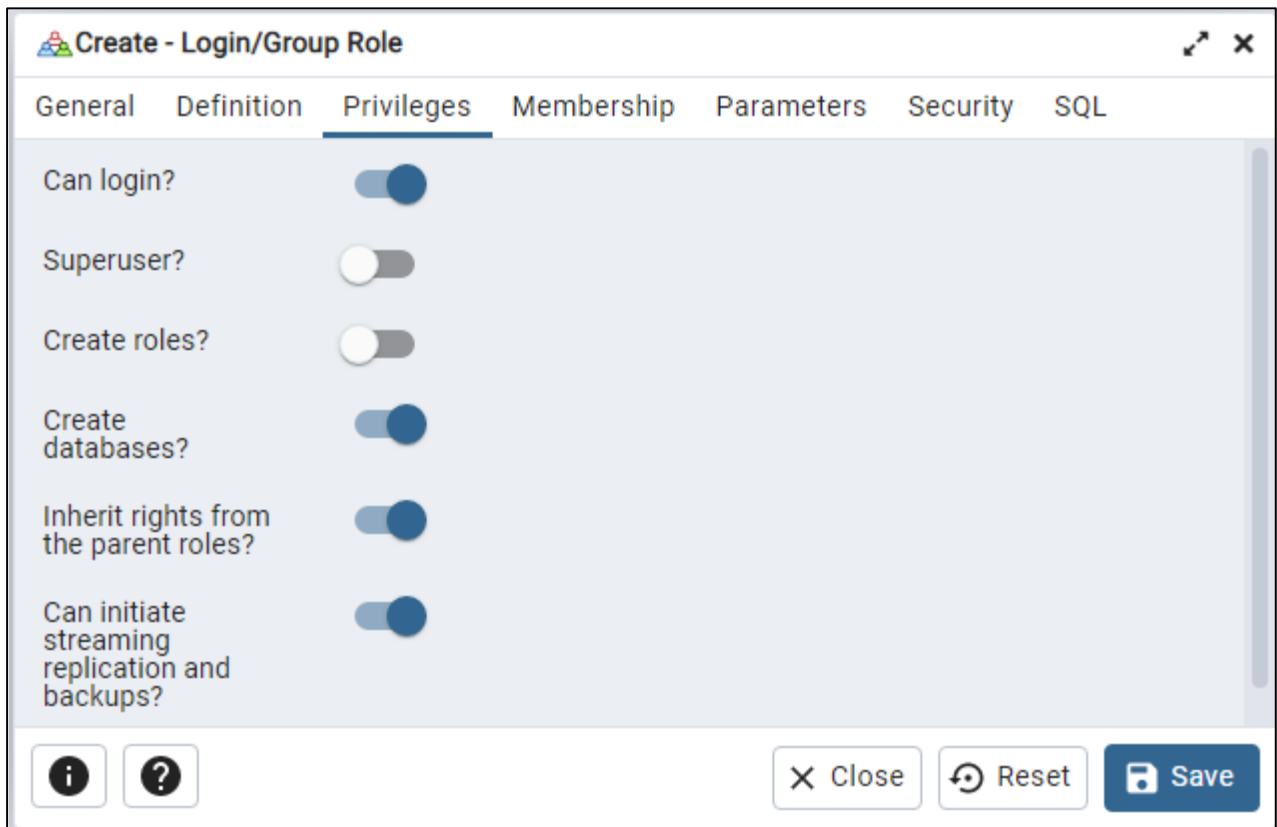


Рисунок 3.19 – Указание привилегий пользователя СУБД

Затем информацию можно сохранить, нажав кнопку «*Save*» (остальные параметры можно оставить заданными по умолчанию).

Настройка портов для доступа к СУБД, создание и настройка прав пользователей СУБД должны выполняться системными средствами ОС и СУБД, не входящими в состав TRIM, в соответствии с правилами, требованиями и рекомендациями поставщиков этих системных программных продуктов.

3.2.1.6 Шифрование обмена с сервером данных

В целях безопасности можно использовать шифрование данных для обмена других компонентов TRIM с сервером данных. Для этого в СУБД на сервере данных необходимо настроить сертификат шифрования.

Для настройки сертификата шифрования на СУБД типа PostgreSQL можно воспользоваться ПО «*PgAdmin*» от поставщика СУБД (<https://www.pgadmin.org/>). При этом пользователь СУБД, выполняющий настройку, должен иметь соответствующие права. Для настройки сертификата нужны права администратора сервера.

Можно настроить сертификат с помощью команд ОС на сервере данных:

```
#Создаем каталог для сертификата и переходим в него
sudo mkdir -p /etc/ssl/servername && cd /etc/ssl/servername
#Генерируем приватный ключ.
sudo openssl genrsa -out servername.key 2048
sudo nano openssl-servername.conf
#Вставить содержимое ниже:
[req]
default_bits = 2048
```

```

prompt = no
default_md = sha256
req_extensions = req_extensions
distinguished_name = dn

[dn]
C=RU
ST=SPb
L=SPb
O=Global Security
OU=IT Department
emailAddress=mail@domainname.com
CN = servername.domainname.com

[req_extensions]
subjectAltName = @alter_name

[alter_name]
DNS.1 = servername.domainname.com

#Создаем запрос по описанию из файла openssl-servername
sudo openssl req -new -key servername.key -out request.csr -config
openssl-servername.conf
#Копируем запрос в домашний каталог
cp request.csr /home/username/req.csr

#PowerShell
scp username@servername:/home/username/req.csr c:\share\rec.csr

#На сервере в центре сертификации в браузере открыть ссылку
http://localhost/certsrv/

#В открывшемся окне переходим по ссылкам Запроса сертификата - расширенный
запрос сертификата.
#В поле «Сохраненный запрос» вставляем скопированный запрос, в а поле
«Шаблон сертификата» выбираем Веб-сервер:
scp                                     c:\share\servername.cer
username@servername:/home/username/servername.cer

sudo                                     cp                                     /home/username/test-pgadmin.cer
/etc/ssl/servername/servername.cer
sudo openssl x509 -inform der -in servername.cer -out servername.pem

#При настройке любых клиентский подключений SSL Mode = require
    Для выполнения указанных выше команд пользоваться должен знать
административный пароль на сервере данных TRIM (при выполнении команды «sudo»
система запросит у пользователя этот пароль).
    
```

3.2.2 Обновление сервера данных TRIM

3.2.2.1 Обновление программного обеспечения сервера данных

Обновление программного обеспечения сервера данных должно выполняться средствами ОС и СУБД, установленных на сервере данных, не входящими в состав TRIM.

Настройка обновления системного программного обеспечения на сервере данных должна выполняться системными средствами ОС и СУБД, не входящими в состав TRIM, в

соответствии с правилами, требованиями и рекомендациями поставщиков этих системных программных продуктов.

3.2.2.2 Обновление структуры БД TRIM

В случае обновления программного обеспечения TRIM может потребоваться обновление структуры БД TRIM на сервере данных.

Обновление структуры БД TRIM на сервере данных должно выполняться с помощью скрипта обновления БД TRIM, который предоставляется поставщиком TRIM вместе с обновленным программным обеспечением TRIM.

Выполнение скрипта обновления БД TRIM возможно непосредственно на сервере данных, либо с любого рабочего места TRIM, которое имеет доступ к серверу данных. Для этого необходимо запустить ПО, позволяющее выполнять скрипты на сервере данных, подключиться с его помощью к СУБД на этом сервере и выполнить скрипт обновления БД TRIM, предоставленный поставщиком TRIM.

Для выполнения скрипта обновления БД TRIM на СУБД типа PostgreSQL рекомендуется воспользоваться ПО «PgAdmin» от поставщика СУБД (<https://www.pgadmin.org/>). Выполнение скрипта обновления БД необходимо выполнить аналогично выполнению скрипта создания БД, как описано выше в п. 3.2.1.1.

Для подключения к СУБД необходимо использовать имя пользователя и пароль, которые были указаны в качестве владельца БД TRIM при создании этой БД (см. п. 3.2.1). Для подключения к СУБД также можно использовать имя и пароль пользователя, имеющего административные права СУБД, но не рекомендуется это делать без крайней необходимости.

После выполнения скрипта обновления БД TRIM на сервере данных произойдет модификация структуры и данных БД TRIM, а также изменится номер текущей версии БД TRIM, после чего с этой БД смогут работать обновленные версии программных компонентов TRIM (более подробно информацию о структуре БД TRIM см. в Разделе 5). При этом существующие версии программных компонентов TRIM после обновления структуры БД сохраняют работоспособность (обеспечивается обратная совместимость по структуре БД TRIM).

Обновление структуры БД TRIM обычно может выполняться без приостановки функционирования TRIM.

3.2.3 Установка сервера приложений TRIM

3.2.3.1 Инсталляция системного ПО сервера приложений

Сервер приложений TRIM функционирует в режиме контейнерной виртуализации под управлением ПО контейнеризации «*docker*». Для инсталляции сервера приложений TRIM на нем необходимо развернуть ОС и ПО контейнеризации «*docker*».

Системные компоненты и ПО контейнеризации сервера приложений не входят в состав TRIM. Установку этих компонентов на сервере приложений рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями поставщиков этих компонентов.

3.2.3.2 Инсталляция ПО TRIM на сервере приложений

Для установки ПО сервера приложений TRIM необходимо получить от поставщика TRIM файл с docker-образом сервера приложений и скопировать его на компьютер сервера приложений. При загрузке docker-образа сервера приложений ПО docker выдаст информацию о наименовании загруженного образа. Далее необходимо выполнить команду развертывания этого образа и запуска контейнера на выполнение.

Использование image

Запуск с минимальной конфигурацией:

```
docker run -p 4111:8080 --name planserver \
-e
TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING='DBType=PGSQL;Username=postgres;Server=prod;Database=toir;Encodepassword=0CD7A4DBF539417E93D1E2054F718AB6F602;Port=5433' \
planserver:1.0
```

Здесь «planserver:1.0» - это наименование загруженного образа сервера приложений.

Запуск минимальной конфигурации с помощью docker-compose (рекомендуется)

Пример docker-compose.yml:

```
version: "3.9"
services:
  planserver:
    image: planserver:1.0
    container_name: planserver
    environment:
      TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING:
DBType=PGSQL;Username=postgres;Server=prod;Database=toir;Encodepassword
=0CD7A4DBF539417E93D1E2054F718AB6F602;Port=5433
```

Значения переменных в файле настройки описаны далее в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Переменные для файла настройки сервера приложений TRIM

№ п/п	Переменная	Значение	Обязательность	Примечание
1.	TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING	Строка подключения к СУБД	Да	Параметры строки подключения описаны далее в п. 3.2.3.3
2.	PLANSERVER_HOSTNAME	Имя сервера или IP-адрес сервера, на котором запускаются контейнеры	Нет	Задаётся именем сервера или IP, где развернут сервер приложений для внешнего подключения к серверу.

№ п/п	Переменная	Значение	Обязательность	Примечание
3.	PLANSERVER_PORT	Открытый порт для подключения	Нет	Порт для внешнего подключения. Если не задан подключение возможно только с другим серверов внутри группы контейнеров. Должен соответствовать порту 80 контейнера
4.	PLANSERVER_SECTIONID	ID раздела БД TRIM, используемый контейнером	Нет	По умолчанию: 2
5.	PLANSERVER_HTTP_PORT	Открытый порт для подключений через API	Нет	Порт для внешнего подключения по API Должен соответствовать порту 8080 контейнера
6.	TZ	Указание временной зоны. Важно, чтобы сервер данных TRIM и контейнер имели одинаковое время.	Нет	По умолчанию: Europe/Moscow

Настройка политики перезагрузки

При запуске из консоли:

```
--restart on-failure[3]
```

При запуске через docker-compose, дополнить docker-compose.yml:

```
deploy:
  restart_policy:
    condition: on-failure
    max_attempts: 3
```

Для отслеживания процесса функционирования сервера приложений и получения информации о возникающих проблемах и ошибках полезно сохранять файлы протокола работы сервера приложений, а также получать оповещения об ошибках. Эти настройки не являются обязательными, но могут быть крайне полезными в процессе эксплуатации TRIM – они описаны далее в п. 3.2.3.4.

3.2.3.3 Настройка подключения сервера приложений к серверу данных

Для подключения сервера приложений к серверу данных в настройках сервера приложений обязательно должна быть указана строка подключения к СУБД. Строка подключения к СУБД представляет собой текстовую строку, состоящую из групп «<параметр>=<значение>», разделенных знаком «точка с запятой» («;»).

Значения переменных в файле настройки описаны далее в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Параметры строки соединения сервера приложений TRIM

№ п/п	Переменная	Значение	Обязательность	Примечание
1.	DBType	Тип СУБД	Да	MSSQL – MS SQL Server; PGSQL – PostgreSQL.

№ п/п	Переменная	Значение	Обязательность	Примечание
2.	Username	Имя пользователя СУБД	Да	Имя пользователя, указанное при создании БД TRIM на сервере данных (см. п. 3.2.1)
3.	Database	Наименование БД TRIM на сервере данных	Да	
4.	Encodepassword	Закодированный пароль доступа пользователя к СУБД	Да	Пароль пользователя должен быть указан при создании БД TRIM на сервере данных (см. п. 3.2.1)
5.	Port	Номер порта для доступа к СУБД	Нет	По умолчанию: 5432 – для PostgreSQL; 1433 – для MS SQL Server.

Порт для подключения к серверу данных, а также данные наименования БД, имени пользователя СУБД и пароль пользователя СУБД, указанные в строке соединения с сервером данных, должны соответствовать тем, которые были заданы при развертывании сервера данных и установке на нем БД TRIM.

В целях безопасности пароль пользователя СУБД в настройках соединения указывается в закодированном виде (можно указать пароль в явном виде с помощью параметра «password», но настоятельно не рекомендуется это делать). Чтобы получить закодированный пароль пользователя СУБД необходимо воспользоваться сервисной утилитой TRIM – запустите утилиту, введите имя пользователя СУБД и его пароль и получите зашифрованный код пароля для указания в настройках. При необходимости проконсультируйтесь с поставщиком TRIM.

Утилита генерирования кода паролей называется «passencode.exe». На стационарном рабочем месте TRIM она обычно находится рядом с модулем «Администратор» в подкаталоге «Admin» в той папке, куда были установлены модули TRIM. Ее также можно получить отдельно по запросу у поставщика TRIM. Для выполнения этой утилиты не требуется наличия соединения с серверной частью TRIM, поэтому для получения кода пароля ее можно выполнить на любом компьютере.

3.2.3.4 Подключение протоколов работы сервера приложений

Для отслеживания процесса функционирования сервера приложений и получения информации о возникающих проблемах и ошибках полезно сохранять файлы протокола работы сервера приложений, а также получать оповещения об ошибках. Эти настройки не являются обязательными, но могут быть крайне полезными в процессе эксплуатации TRIM.

Крайне желательно организовать хранение протоколов работы сервера приложений вне контейнера, чтобы протоколы не терялись и сохранялись после завершения работы контейнера с сервером приложений. Для этой цели необходимо выполнить монтирование папки контейнера `app/logs`.

При запуске из консоли:

```
-v "/home/user/logs:/app/logs"
```

При запуске через docker-compose, дополнить docker-compose.yml:

```
volumes:
```

```
- "/home/user/logs:/app/logs"
```

Можно настроить дополнительное протоколирование функционирования сервера приложений.

Например, возможно организовать подключение оповещения об ошибках по почте.

Пример конфигурационного файла:

```
{
  "TrimLoggerConfiguration":
  {
    "MailLoggerConfiguration":
    {
      "FromEmail": "username@***.ru",
      "ToEmail": "***@****.ru",
      "MailServer": "****",
      "UserName": "domain\\username",
      "Password": "test444",
      "EnableSsl": false,
      "EmailSubject": "Application error"
    }
  }
}
```

Значения переменных в конфигурационном файле настройки описаны далее в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Переменные конфигурационного файла настройки оповещений для сервера приложений TRIM

№ п/п	Переменная	Значение
1.	FromEmail	Адрес отправителя письма
2.	ToEmail	Адреса получателя писем. Возможно использование нескольких через разделитель точки или точка с запятой
3.	MailServer	Адрес почтового (SMTP) сервера (доменное имя или IP-адрес)
4.	UserName	Имя пользователя, входящего в домен
5.	Password	Пароль пользователя, входящего в домен
6.	EnableSsl	Использование SSL
7.	EmailSubject	Заголовок письма

Возможно также подключение оповещений об ошибках сервера приложений через Telegram.

Пример конфигурационного файла:

```
{
  "TrimLoggerConfiguration":
  {
    "TelegramLoggerConfiguration":
    {
```

```

        "telegramApiKey" : "key" ,
        "telegramChatId" : "-1"
    }
}
}

```

Значения переменных в конфигурационном файле настройки описаны далее в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Переменные конфигурационного файла настройки оповещений для сервера приложений TRIM

№ п/п	Переменная	Значение
1.	telegramApiKey	Данные бота для отправки сообщения
2.	telegramChatId	Id чата куда направляется сообщение

Возможно одновременное оповещение по почте и Telegram с настройкой одного конфигурационного файла.

Монтирование конфигурационного файла:

При запуске из консоли:

```
-v "/app/home/appsettings.logger.json:/app/appsettings.logger.json:ro"
```

При запуске через docker-compose, дополнить docker-compose.yml:

```
volumes:
```

```
- "/app/home/appsettings.logger.json:/app/appsettings.logger.json:ro"
```

3.2.4 Обновление сервера приложений TRIM

3.2.4.1 Обновление системных компонентов сервера приложений

Обновление системного ПО и ПО контейнеризации сервера приложений должно выполняться средствами ОС и ПО контейнеризации, установленных на сервере приложений, не входящими в состав TRIM.

Настройка обновления системного программного обеспечения на сервере приложений должна выполняться системными средствами, не входящими в состав TRIM, в соответствии с правилами, требованиями и рекомендациями поставщиков этих системных программных продуктов.

3.2.4.2 Обновление ПО TRIM на сервере приложений

Для обновления ПО TRIM на сервере приложений необходимо получить от поставщика TRIM новый образ контейнера сервера приложений и загрузить его на сервер приложений.

Обновление ПО TRIM на сервере приложений требует приостановки функционирования TRIM, поэтому на время выполнения обновления рекомендуется завершить работу с TRIM на всех рабочих местах.

После этого необходимо остановить функционирование запущенного контейнера сервера приложений, а затем на основе нового образа контейнера сервера приложений

создать и запустить новый контейнер сервера приложений так, как это описано выше в процессе развертывания сервера приложений TRIM.

Процесс останковки и перезапуска контейнеров подробно описан далее в п. 3.2.5.2.

3.2.5 Установка Веб-сервера TRIM

3.2.5.1 Инсталляция системных компонентов Веб-сервера TRIM

Веб-сервер TRIM функционирует в режиме контейнерной виртуализации под управлением ПО контейнеризации «*docker*». Для инсталляции Веб-сервера TRIM на нем необходимо развернуть ОС и ПО контейнеризации «*docker*».

Веб-сервер TRIM использует ПО интернет-сервера, которое входит в состав контейнера виртуализации, поэтому отдельная установка ПО интернет-сервера на Веб-сервере TRIM не требуется.

Системные компоненты и ПО контейнеризации сервера приложений не входят в состав TRIM. Установку этих компонентов на сервере приложений рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями поставщиков этих компонентов.

3.2.5.2 Инсталляция ПО Веб-сервера TRIM

ПО Веб-сервера TRIM состоит из двух компонентов:

- Web-API TRIM (ПО backend);
- React-client TRIM (ПО frontend).

Поэтому для установки ПО Веб-сервера TRIM необходимо получить от поставщика TRIM два файла с docker-образами обоих компонентов Веб-сервера и скопировать их на компьютер Веб-сервера.

Процесс загрузки докер образа: `docker load < images.tar`, где `images.tar` - имя файла.

При загрузке docker-образов компонентов Веб-сервера ПО docker выдаст информацию о наименовании загруженных образов. Далее необходимо выполнить команды развертывания для обоих загруженных образов и запустить контейнеры с ними на выполнение.

Настройка функционирования контейнеров Веб-сервера TRIM выполняется аналогично настройкам для контейнеров сервера приложений TRIM (см. п. 3.2.3.2).

Запуск минимальной конфигурации с помощью docker-compose (рекомендуется):

Пример docker-compose.yml:

```
version: "3.9"
services:
  api:
    image: web:1.0
    container_name: api
    environment:
      TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING :
      DBType=PGSQL;Username=postgres;Server=prod;Database=toir;Encodepassword
      =0CD7A4DBF539417E93D1E2054F718AB6F602;Port=5433
```

```

front:
  image: react-client:1.0
  container_name: front
  ports:
    - "443:443"
    - "80:80"
    
```

Значения переменных в файле настройки описаны далее в таблицах 3.5 и 3.6.

Таблица 3.5 – Переменные для файла настройки Веб-сервера TRIM

№ п/п	Переменная	Значение	Обязательность	Примечание
1.	TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING	Строка подключения к СУБД	Да	Параметры строки подключения описаны в п. 3.2.3.3
2.	TRIM_AUTH_USER_SESSION_EXPIRE	Время жизни пользовательской сессии, минуты	Нет	По умолчанию: 60
3.	IDLE_EXPIRE	Автоматических выход при не активности, минуты	Нет	По умолчанию: 30
4.	TRIM_AUTH_LDAP_SERVER_ADDRESS	Адрес LDAP-сервера для аутентификации пользователей	Нет	Необходимо указать, если используется аутентификация пользователей по доменным именам
5.	TRIM_AUTH_LDAP_SERVER_PORT	Порт LDAP-сервера	Нет	По умолчанию: 389
6.	TZ	Указание временной зоны. Важно, чтобы сервер данных TRIM и контейнер имели одинаковое время.	Нет	По умолчанию: Europe/Moscow

Таблица 3.6 – Переменные для файла настройки React-client TRIM

№ п/п	Переменная	Значение	Обязательность	Примечание
1.	RS_HOST	Имя сервера или IP-адрес сервера отчетов	Нет	По умолчанию: http://report:8080 Адрес сервера отчетов. Не требуется изменение при запуске сервера отчетов и Веб-сервера TRIM в одном docker-compose
2.	API_HOST	Адрес Web-API TRIM	Нет	По умолчанию: http://api:8080 . Заполнение не требуется при запуске Web API и react-client в одном docker-compose
3.	MS_HOST	Адрес сервиса хранения пользовательских настроек	Нет	По умолчанию: http://settings:8080

№ п/п	Переменная	Значение	Обязательность	Примечание
4.	TZ	Указание временной зоны. Важно, чтобы сервер данных TRIM и контейнер имели одинаковое время.	Нет	По умолчанию: Europe/Moscow

Для двух компонентов Веб-сервера могут использоваться два различных файла конфигурации контейнеров или один общий файл.

Открытие портов

Возможно открытие портов по протоколам HTTP и/или HTTPS.

Настройки docker-compose file:

ports:

- "8080:80"
- "443:443"

Настройка политики перезагрузки

Настройки docker-compose:

deploy:

```
restart_policy:
  condition: on-failure
  max_attempts: 3
```

Монтирование конфигурационного файла

Файл docker-compose.yml:

volumes:

- "/app/home/appsettings.logger.json:/app/appsettings.logger.json:ro"

Процесс обновления

Если обновленные образы поставляются с помощью передачи файлов необходимо выполнить их загрузку командой:

```
docker load < images.tar
```

1. Выполнить остановку:

```
docker-compose stop
```

2. Изменить docker-compose.yml файл, изменив значения строк image, введя актуальный tag нового или новых образов.

3. Выполнить запуск с пересозданием контейнером

```
docker-compose up -d
```

Остановка и удаление

1. Выполнить остановку:

```
docker-compose stop
```

2. Выполнить удаление:

```
docker-compose down
```

3.2.5.3 Настройка подключения Веб-сервера к серверу данных

Выполняется аналогично настройке для сервера приложений.

3.2.5.4 Подключение протоколов работы Веб-сервера

Выполняется аналогично настройке для сервера приложений.

3.2.5.5 Настройка контейнера Веб-сервера для работы по протоколу HTTPS

В целях безопасности настоятельно рекомендуется обеспечить подключение к Веб-серверу TRIM по защищенному протоколу HTTPS, а все подключения, выполняемые по незащищенному протоколу HTTP переадресовывать на подключения по HTTPS.

Для этого необходимо создать удостоверяющий сертификат и подключить его к Веб-серверу TRIM

Создание сертификата:

1. Формирование файла запроса (на компьютере с Linux).

Для начала создаем каталог, в котором планируем хранить сертификаты и перейдем в него, например:

```
mkdir -p /etc/ssl/adcs  
cd /etc/ssl/adcs
```

Создаем закрытый ключ:

```
openssl genrsa -out private.key 2048
```

** в данном примере создан 2048-и битный ключ с именем **private.key***

Создаем файл с описанием запроса, как показано на рисунке 3.20, где стоит обратить внимание на следующее:

- **sha256 (или SHA-2)** — алгоритм шифрования;
- ***.dmosk.local** — имя узла, к которому мы будем обращаться. Это очень важный пункт — нужно, чтобы имя совпадало с именем, по которому будут выполняться обращения. В данном примере создается wildcard (домен и все его поддомены);
- **subjectAltName** — альтернативные имена стали иметь значение с 2017 года, когда некоторые браузеры перестали принимать сертификаты без указания альтернативных DNS-имен.

```
vi openssl.conf

[req]
default_bits = 2048
prompt = no
default_md = sha256
req_extensions = req_extensions
distinguished_name = dn

[dn]
C=RU
ST=SPb
L=SPb
O=Global Security
OU=IT Department
emailAddress=hostmaster@dmosk.ru
CN = *.dmosk.local

[req_extensions]
subjectAltName = @alter_name

[alter_name]
DNS.1 = *.dmosk.local
```

Рисунок 3.20 – Создание файла с описанием запроса

Далее создаем ключ запроса сертификата:

```
openssl req -new -key private.key -out request.csr -
config openssl.conf
```

** где **private.key** — закрытый ключ, который был сформирован на предыдущем шаге; **request.csr** — файл, который будет сформирован. В нем будет запрос на открытый ключ.*

После выполнения команды, в каталоге появится файл `request.csr`. Выведем его содержимое, чтобы посмотреть запрос:

```
cat request.csr
```

Текст запроса на создание ключа сертификата представлен на рисунке 3.21.

```

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIIC1jCCAb4CAQAwgZAx CzA JBgNVBAYTAlJVMQwwCgYDVQQIDANTUGIxDDAKBgNV
BAcMA1NQYjEYMBYGA1UECgwPR2xvYmFsIFNlY3VyaXR5MRYwFAYDVQQLEDA1JVCBE
ZXBhc nRtZW50MR4wHAYDVQQDDBVzaW1wbGVwbGFuLnNhdHMubG9jYWwxZzARBgNV
BAMMCnNpbXBsZXBsYW4wgG EiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDZ
ze/WOQgnlbfz1EsQUsmfUTnkYq0rCpZgjY3601Fvqek5Y8NIFX/25PRbUy4N3D8r
c/7mXt2dXmcnn7zeRQOB2g0AY8Wmeg3R6C+JH7Twxtkmj7F08R59URxFN84lu9Sj
26Aw+Ax7474XnAoUBMSmUXbV2mAP5Xm83sjvje10cHXN8SPbc+EchZuLVLsIGXHz
Emz7V4D/ecaHfSc2hCRG2Pc7SeFIADYdjyoLtykz5WyiIoXkpEfsNQHlt2/A1kJ5
h9/GPXMVJVL02FgsI5HIGZyGnYWA+cP7sHoEDZNpLHHuEtfwx3bLxJPFnZDa0rPO
LhV/ux1e6b9ikrge0xp9AgMBAAGgADANBgkqhkiG9w0BAQsFAAOCAQEAPVD2aVH8
ZDz+6s8ecKr08eT3mA9cRca7dzYFj4/vO/ZYrDH9QS45gd0sYG+RN+JMGaFaY+X7
faE4m0BysPIbheYLRy5GJYxmOGm05gM2HfPrcnnWXZbPQu/n5pR4ptvPYL7bilGb
z6hXb8ZtXUXwz1F2OgTPOPu4+w8lI23pzHRHlCXcVSoZxe/A2XwusB5MrtyMEYtj
rB2kcOqQRkt9uIv5IobwnYaVGDK/7w1/zkb9K+RKZt4izKfFaSSyPn7wvpKSIaAf
S3SQjJ0tBckLbtwKrxDFB0B8bpyIKUtHmpX/zOmitYc8PLXe6/vQ/DmM3B6QC4Ba
KdnRkOSPv8BGog==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----

```

Рисунок 3.21 – Создание ключа сертификата

Для того, чтобы проверить содержимое запроса, вводим:

```
openssl req -noout -text -in request.csr
```

Текст запроса на создание сертификата представлен на рисунке 3.22.

```

Certificate Request:
  Data:
    Version: 1 (0x0)
    Subject: C = RU, ST = SPb, L = SPb, O = Global Security, OU = IT
    Department, emailAddress = hostmaster@dmosk.ru, CN = *.dmosk.local
    Subject Public Key Info:
      Public Key Algorithm: rsaEncryption
      RSA Public-Key: (2048 bit)
      Modulus:
        00:e0:dd:17:1c:e1:24:25:80:fe:a0:b3:39:95:bf:
        9f:3b:a6:3f:62:c6:fa:40:19:0e:11:fe:9b:22:5b:
        0c:67:57:08:b6:f4:36:4c:9c:aa:de:0b:ee:f2:11:
        35:fc:18:36:ed:f5:e0:f9:82:98:bf:a5:1a:6f:a8:
        13:20:2e:96:2a:68:13:db:e6:8e:0a:ce:fc:ee:c1:
        fb:35:55:63:3f:bd:be:21:e7:f2:f3:fc:d3:b0:fd:
        04:84:ce:84:29:2a:66:a9:ee:53:0e:f1:06:a2:b7:
        0d:1c:8a:b9:e3:5d:ca:55:c3:30:77:48:d3:eb:d4:
        27:11:8f:28:33:da:d4:4d:05:b6:da:f7:ea:84:3b:
        8f:97:7d:26:f5:6f:09:39:8a:79:fc:6e:d2:3a:db:
        4e:e8:67:2a:a7:22:00:a0:6c:c1:99:50:ea:3c:f7:
        27:33:d3:5f:02:ed:7e:9e:66:17:fc:f3:af:f8:ef:
        36:9e:da:3d:6c:c7:d3:b3:8b:4b:45:12:2f:84:34:
        02:a5:0b:41:a1:6a:a3:91:6c:b0:87:d4:5b:cc:cc:
        f2:6c:17:4c:8b:46:40:65:5d:ca:8c:c0:f7:af:14:
        ad:58:1e:80:f5:67:16:1e:de:da:a5:7b:05:a6:f8:
        08:75:4b:8c:fe:53:e6:c8:50:00:30:ff:47:a5:49:
        47:c3
      Exponent: 65537 (0x10001)
    Attributes:
      Requested Extensions:
        X509v3 Subject Alternative Name:
          DNS:*.dmosk.local
    Signature Algorithm: sha256WithRSAEncryption
      02:03:bc:8b:d3:4e:8f:2c:b2:a2:39:dd:9b:fb:33:a9:c1:49:
      95:b7:39:11:51:b2:40:dc:57:6c:3e:d5:66:6d:16:57:3f:15:
      03:cf:9b:39:95:1f:2b:13:09:86:f8:d5:69:b0:ac:cd:dc:64:
      9f:98:b7:f4:75:79:2a:16:d6:42:15:f4:1a:28:f3:3b:e3:f5:
      ec:34:98:f5:18:3e:72:95:ed:93:e5:e4:62:b3:3e:ce:71:09:
      9d:7f:ec:84:10:59:43:42:cd:0d:bd:4e:fd:c3:3e:44:ab:73:
      e0:ae:5d:67:c7:74:f0:30:0c:29:55:dc:16:4b:5f:a5:7f:be:
      8b:ec:64:3b:63:91:bb:48:d2:64:e5:8f:c0:09:db:7b:a3:10:
      8e:69:da:f7:88:00:a2:5a:60:dd:d9:3c:ef:b9:59:f4:b5:ab:
      00:d9:f9:31:6b:c1:c6:b1:ea:77:71:be:63:2c:e7:92:57:89:
      2a:5e:83:a9:e1:1c:56:c2:60:62:73:5d:bc:27:83:fb:bc:ca:
      9a:75:52:58:d6:02:d3:e8:37:b1:28:0e:89:62:97:9f:c4:f1:
      52:60:ed:95:59:2b:cd:69:29:9d:c2:30:1e:56:12:03:f4:17:
      3f:57:a2:b6:e7:b0:47:4e:0e:5a:b8:5e:0c:05:45:76:c5:49:
      f0:42:94:fa
  
```

Рисунок 3.22 – Создание сертификата

2. Выпуск сертификата

Копируем содержимое файла запроса (request.csr) и открываем веб-страницу центра сертификации — как правило, это имя сервера или IP-адрес + certsrv, например, <http://192.168.0.15/certsrv/>.

В открывшемся окне переходим по ссылкам **Запроса сертификата - расширенный запрос сертификата**.

В поле «Сохраненный запрос» вставляем скопированный запрос, а в поле «Шаблон сертификата» выбираем **Веб-сервер**:

Сохраненный запрос:

```

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIIC1jCCAb4CAQAwZAx CzA JBgNVBAYTA1JVMQwwCgYDVQQ
BAcMA1NQYjEYMBYGA1UECgwPR2xvYmFsIFNlY3VyaXR5MR
YXZlbnRtZW50MR4wHAYDVQQDDbVzaW1wbGVwbGFuLnhdHM
BAMMcNpbXBsZXBsYW4wggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4I
ze/WOQgnlbFz1EsQUsmfUTnkYq0rCpzgY3601Fvqek5Y8N
c/7mXt2dXmCnn7zeRQOB2g0AY8Wmeg3R6C+JH7TwxTkMj7F
26Aw+Ax7474XnAoUBM5mUXbV2mAP5Xm83sjvjE10cHXN8SP
Emz7V4D/ecahfSc2hCRG2Pc7SeFIADYdjyoLtykz5WyiIoX
h9/GPXMVJVL02FgsI5HIGZyGnYWA+cP7sHoEDZNP LHHuEtf
LhV/ux1e6b91krge0xp9AgMBAAGgADANBgkqhkiG9w0BAQs
ZDZ+6s8ecKr08eT3mA9cRCa7dZYFj4/v0/ZYrDH9QS45gd0
faE4m0BysPIbhEYLRy5GJYxm0Gm05gM2HfPrCnnWXZbPQu/
z6hXb8ZtXUXwz1F20gTPOPu4+w81I23pzHRH1CXcVSoZxe/
rB2kcOqQRkt9uIv5IobwnYaVGDK/7w1/zkb9K+RKZt4izKf
S3SQjJ0tBckLbtwKrxdfB0B8bpyIKUtHmpX/zOmitYc8PLX
KdnRkOSPv8BGog==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
    
```

Base-64-шифрованный запрос сертификата (CMC или PKCS #10 или PKCS #7):

Шаблон сертификата: Веб-сервер

Рисунок 3.23 – Сохраненный запрос

Нажимаем **Выдать** и скачиваем сертификат по ссылке **Загрузить сертификат**:

Сертификат выдан

Запрошенный вами сертификат был вам выдан.

DER-шифрование или
 Base64-шифрование

[Загрузить сертификат](#)

[Загрузить цепочку сертификатов](#)

Рисунок 3.24 – Сертификат выдан

3. Установка сертификата на Linux

Переносим полученный сертификат на компьютер с Linux, например, при помощи [WinSCP](#).

После необходимо сконвертировать DER-сертификат (от AD CS) в PEM-сертификат (для Linux). Для этого вводим следующую команду:

```
openssl x509 -inform der -in certnew.cer -out public.pem
```

** где **certnew.cer** — файл, который мы получили от центра сертификации AD CS (как правило, у него такое имя); **public.pem** — имя PEM-сертификата.*

Сертификат готов к использованию. Мы сформировали:

private.key — закрытый ключ.

public.pem — открытый ключ.

Внесение изменений в docker-compose.yml:

```
ports:
  - "443:443"
volumes:
  -
/home/udocker/cert/nginx.conf:/etc/nginx/conf.d/default.conf.template:ro
  - /home/udocker/cert/cert.pem:/app/docker/cert.pem:ro
  - /home/udocker/cert/cert.key:/app/docker/cert.key:ro
```

где:

/home/udocker/cert/cert.pem и /home/udocker/cert/cert.key - сгенерированные сертификат и ключ.

/app/docker/cert.pem и /app/docker/cert.key - пути к сертификату и ключу внутри контейнера.

nginx.conf - дополненный конфигурационный файл с указанием пути к сертификату и ключу.

Создание конфигурационного файла nginx.conf:

Необходимо изменить строки `ssl_certificate` и `ssl_certificate_key` на пути к соответствующим файлам внутри контейнера. Они произвольные и указаны в секции `volumes` файла `docker-compose.yml`. При необходимости параметры `listen`. Другие параметры крайне желательно не менять.

```
log_format proxy_log '[$time_local] $remote_addr - $remote_user
"$host$request_uri" '
    '$status $body_bytes_sent "$http_referer" '
    '"$http_user_agent" "$http_x_forwarded_for"'
    ' Proxy: "$proxy_host" "$upstream_addr";

server {
    listen 443 ssl;
    listen 80;
    server_name domain.spectec.ru;

    client_max_body_size 108M;

    ssl_certificate /app/docker/cert.pem;
    ssl_certificate_key /app/docker/cert.key;
    ssl_protocols TLSv1.3;
```

```

ssl_ciphers HIGH:!aNULL:!MD5;

location /assets/ {
    alias    /usr/share/nginx/html/assets/;
}

location /static/ {
    alias    /usr/share/nginx/html/static/;
}

location /css/ {
    alias    /usr/share/nginx/html/css/;
}

location /api {
    resolver localhost;
    proxy_pass  ${API_HOST};
}

location /rs/ {
    resolver localhost;
    proxy_pass  ${RS_HOST}/;
}

location /ms/ {
    resolver localhost;
    proxy_pass  ${MS_HOST}/;
}

location /images/ {
    alias    /usr/share/nginx/html/images/;
}

location / {
    root    /usr/share/nginx/html;
    index  index.html index.htm;
    try_files $uri /index.html =404;
}
}
    
```

3.2.6 Обновление Веб-сервера TRIM

3.2.6.1 Обновление системных компонентов Веб-сервера TRIM

Обновление системного ПО и ПО контейнеризации Веб-сервера TRIM должно выполняться средствами ОС и ПО контейнеризации, установленных на Веб-сервере, не входящими в состав TRIM.

Настройка обновления системного программного обеспечения на Веб-сервере должна выполняться системными средствами, не входящими в состав TRIM, в соответствии с правилами, требованиями и рекомендациями поставщиков этих системных программных продуктов.

3.2.6.2 Обновление ПО TRIM на Веб-сервере

Для обновления ПО TRIM на Веб-сервере необходимо получить от поставщика TRIM два новых образа контейнеров с компонентами Веб-сервера и загрузить их на Веб-сервер TRIM.

Обновление ПО TRIM на Веб-сервере требует приостановки функционирования TRIM на тех рабочих местах, для которых требуется Веб-сервер, поэтому на время выполнения обновления рекомендуется завершить работу с TRIM на всех Веб-рабочих местах.

После этого необходимо остановить функционирование запущенных контейнеров Веб-сервера с помощью команды: `docker-compose stop`.

Затем на основе новых образов контейнеров Веб-сервера создать и запустить новые контейнеры Веб-сервера так, как это описано выше в п. 3.2.5.2.

3.2.7 Установка сервера отчетов TRIM

3.2.7.1 Инсталляция системных компонентов сервера отчетов TRIM

Сервер отчетов TRIM функционирует в режиме контейнерной виртуализации под управлением ПО контейнеризации «*docker*». Для инсталляции сервера отчетов TRIM на нем необходимо развернуть ОС и ПО контейнеризации «*docker*».

Сервер отчетов TRIM использует ПО интернет-сервера, которое входит в состав контейнера виртуализации, поэтому отдельная установка ПО интернет-сервера на сервере отчетов TRIM не требуется.

Системные компоненты и ПО контейнеризации сервера отчетов не входят в состав TRIM. Установку этих компонентов на сервере отчетов рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями поставщиков этих компонентов.

3.2.7.2 Инсталляция ПО TRIM на сервере отчетов

Для установки ПО сервера отчетов TRIM необходимо получить от поставщика TRIM файл с `docker`-образом сервера отчетов и скопировать его на компьютер сервера отчетов. При загрузке `docker`-образа сервера отчетов ПО `docker` выдаст информацию о наименовании загруженного образа. Далее необходимо выполнить команды развертывания этого образа и запуска контейнера на выполнение.

Настройка функционирования контейнеров сервера отчетов TRIM выполняется аналогично настройкам для контейнеров сервера приложений TRIM (см. п. 3.2.3.2).

Использование image:

Запуск с минимальной конфигурацией

```
docker run -p 80:8080 --name report-service \
-e
TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING='DBType=PGSQL;Username=postgres;Server=
prod;Database=toir;Encodepassword=0CD7A4DBF539417E93D1E2054F718AB6F602;
Port=5433' \
```

```
report-service:1.0
```

Запуск минимальной конфигурации с помощью docker-compose (рекомендуется):

Пример docker-compose.yml:

```
version: "3.9"
services:
  report-service:
    image: report-service:1.0
    container_name: report-service
    environment:
      TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING :
      DBType=PGSQL;Username=postgres;Server=prod;Database=toir;Encodepassword
      =0CD7A4DBF539417E93D1E2054F718AB6F602;Port=5433
    ports:
      - "80:8080"
```

Значения переменных в файле настройки описаны далее в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Переменные для файла настройки сервера отчетов TRIM

№ п/п	Переменная	Значение	Обязательность	Примечание
1.	TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING	Строка подключения к СУБД	Да	Параметры строки подключения описаны в п. 3.2.3.3
2.	TRIM_REPORTS_DATABASES	Дополнительные строки подключения, для работы сервера отчетов с другими базами данных	Нет	Можно указать любое количество, разделителем служит запятая

Дополнительные строки подключения используются в том случае, если в TRIM присутствуют отчетные формы, использующие данные, хранящиеся во внешних БД. При этом настройка соединений к этим БД должна выполняться в соответствии с требованиями тех ИС, в состав которых они входят.

Процесс обновления с помощью docker-compose

Если обновленные образы поставляются с помощью передачи файлов необходимо выполнить их загрузку командой:

```
docker load < images.tar
```

Обновление в случае использования docker-compose:

1. Остановка контейнеров

```
docker-compose stop
```

2. Изменить docker-compose.yml файл, изменив значение строки image, введя актуальный tag нового образа.

3. Выполнить запуск с пересозданием контейнера

```
docker-compose up -d
```

Остановка и удаление:

1. Выполнить остановку контейнера:

```
docker-compose stop
```

2. Выполнить удаление контейнера:

```
docker-compose down
```

Обновление с помощью команд docker:

где report-service - имя контейнера

1. Остановка контейнера

```
docker stop report-service
```

2. Удаление контейнера

```
docker rm report-service
```

3. Создание нового контейнера с указанием имени нового образа:

```
docker run -p 80:8080 --name report-service \
-e
```

```
TRIM_DATABASE_CONNECTION_STRING='DBType=PGSQL;Username=postgres;Server=prod;Database=toir;Encodepassword=0CD7A4DBF539417E93D1E2054F718AB6F602;Port=5433' \
report-service:1.0
```

3.2.7.3 Настройка подключения сервера отчетов к серверу данных

Выполняется аналогично настройке для сервера приложений.

3.2.7.4 Подключение протоколов работы сервера отчетов

Выполняется аналогично настройке для сервера приложений.

3.2.8 Обновление сервера отчетов TRIM

3.2.8.1 Обновление системных компонентов сервера отчетов TRIM

Обновление системного ПО и ПО контейнеризации сервера отчетов TRIM должно выполняться средствами ОС и ПО контейнеризации, установленных на сервере отчетов, не входящими в состав TRIM.

Настройка обновления системного программного обеспечения на сервере отчетов должна выполняться системными средствами, не входящими в состав TRIM, в соответствии с правилами, требованиями и рекомендациями поставщиков этих системных программных продуктов.

3.2.8.2 Обновление ПО TRIM на сервере отчетов

Для обновления ПО TRIM на сервере отчетов необходимо получить от поставщика TRIM новый образ контейнера с компонентами сервера отчетов и загрузить его на сервер отчетов TRIM.

Обновление ПО TRIM на сервере отчетов требует приостановки использования отчетных форм на рабочих местах TRIM, поэтому на время выполнения обновления рекомендуется завершить работу с отчетными формами TRIM на всех рабочих местах (завершения работы с другими функциями TRIM, не использующими отчетные формы, при этом не требуется).

После этого необходимо остановить функционирование запущенного контейнера сервера отчетов с помощью команды: `docker stop report-service`, где `report-service` - имя контейнера

Затем на основе нового образа контейнера сервера отчетов создать и запустить новый контейнер сервера отчетов так, как это описано выше в п. 3.2.5.2.

3.3 Установка клиентских компонентов TRIM

Клиентские компоненты TRIM используются на стационарных рабочих местах, а также на терминальном сервере, когда в составе TRIM предусматриваются терминальные рабочие места.

Для установки (развертывания) клиентских компонентов TRIM на стационарном рабочем месте или терминальном сервере необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить системные программные компоненты для доступа к СУБД.
2. Установить (развернуть) ПО TRIM.
3. При необходимости (если это не было сделано в процессе инсталляции) настроить доступ клиентских компонентов TRIM к серверу данных и серверу приложений.

3.3.1 Настройка доступа к СУБД

Для функционирования клиентских компонентов TRIM должна использоваться одна из ОС типа Windows, также можно использовать ОС типа Linux и установленное на ней свободно распространяемое ПО Wine.

Для доступа к СУБД на сервере данных клиентские компоненты TRIM используют драйвера СУБД. Драйвера для СУБД типа MS SQL Server, как правило, уже входят в состав ОС, также их можно установить с помощью инсталлятора клиентских компонентов TRIM. Драйвера для других типов СУБД необходимо предварительно получить у поставщика СУБД и установить на рабочем месте перед установкой клиентских компонентов TRIM.

Должен быть настроен постоянный (on-line) доступ программных компонент TRIM к серверу данных TRIM, серверу приложений TRIM и серверу отчетов TRIM по протоколам стека TCP/IP. Должны быть открыты соответствующие порты и разрешен обмен данных между серверными компонентами TRIM. Должен быть открыт порт для доступа к СУБД (для СУБД типа PostgreSQL обычно это порт 5432), должен быть открыт порт для доступа к серверу приложений TRIM (по умолчанию предлагается порт 1234, но при установке сервера приложений может быть указано другое значение), должен быть открыт порт для доступа к серверу отчетов.

Если в составе TRIM используется файловый сервер, то должен быть настроен доступ модулей TRIM к файловому серверу TRIM по одному из протоколов обмена файлами, поддерживаемому ОС. Должны быть настроены необходимые права доступа всех пользователей, использующих клиентские компоненты TRIM, для работы с данными на файловом сервере TRIM.

Системные компоненты и драйвера не входят в состав TRIM. Установка и настройку этих программных компонентов рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями поставщиков этих компонентов.

3.3.1.1 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.

Для того, чтобы настроить протокол TCP для соединения сервера и клиента СУБД MS SQL Server (если при установке клиентской части СУБД был выбран другой протокол), необходимо выполнить следующие действия:

- 1) изменить 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, требуется выбрать протокол TCP и включить его (см. рисунок 3.25);

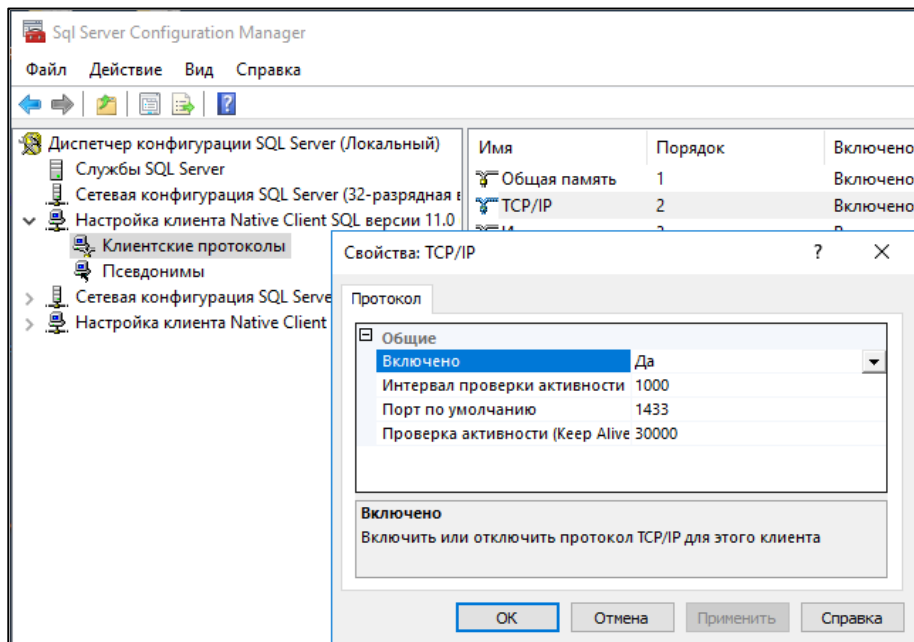


Рисунок 3.25 – Настройка протокола TCP/IP

- 2) изменить настройку в системном реестре по адресу: HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\MSSQLServer\Client\SNI10.0 (точное название зависит от версии клиента), где есть настройка ProtocolOrder, у которой может быть значение типа sm tcp pr, оставить там только значение tcp.

ВНИМАНИЕ!

*Для доступа к серверу данных предпочтительно использование **протокола TCP**.*

3.3.1.2 Инсталляция и настройка ПО для доступа к СУБД PostgreSQL

Если используется СУБД типа PostgreSQL, то для функционирования клиентских компонентов TRIM должен быть установлен 32-разрядный драйвер ODBC для доступа к СУБД PostgreSQL на сервере данных TRIM.

Рекомендуется использовать актуальную версию драйвера ODBC от поставщика СУБД PostgreSQL: <https://odbc.postgresql.org/>.

После установки ODBC драйвера можно выполнить настройку параметров ODBC драйвера. Эти настройки можно выполнить вручную (как описано далее) или указать в файле настроек инсталляции TRIM, как указано в п. 3.3.2.

Рекомендуется все необходимые настройки указывать в файле настройки инсталляции TRIM – в этом случае выполнять настройку параметров драйвера ODBC вручную не требуется и все дальнейшие действия можно пропустить.

Запуск настроек ODBC должен производиться от имени пользователя, имеющего административные права на данном компьютере. Варианты запуска настройки ODBC драйвера указаны на рисунках 3.26 и 3.27:

1. Запуск настроек через панель управления:

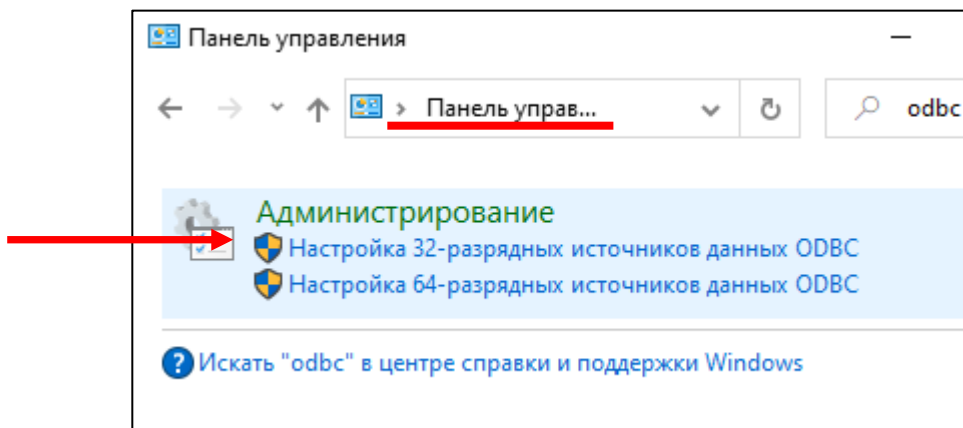


Рисунок 3.26 – Запуск настройки ODBC драйвера через настройки

2. Запуск настроек ODBC драйвера через функцию ОС Windows «Найти»:

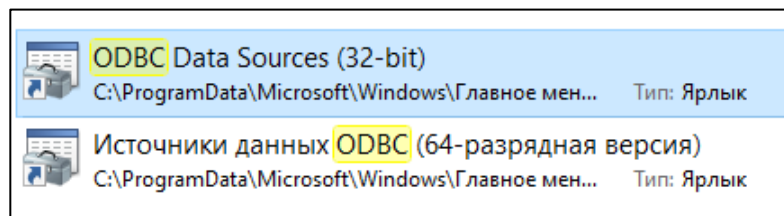


Рисунок 3.27 – Запуск настройки ODBC драйвера через поиск

3. В открывшемся диалоговом окне, перейти на вкладку «Системный DSN» и нажать кнопку «Добавить», выбрать драйвер для СУБД типа PostgreSQL с использованием Unicode (см. рисунок 3.28).

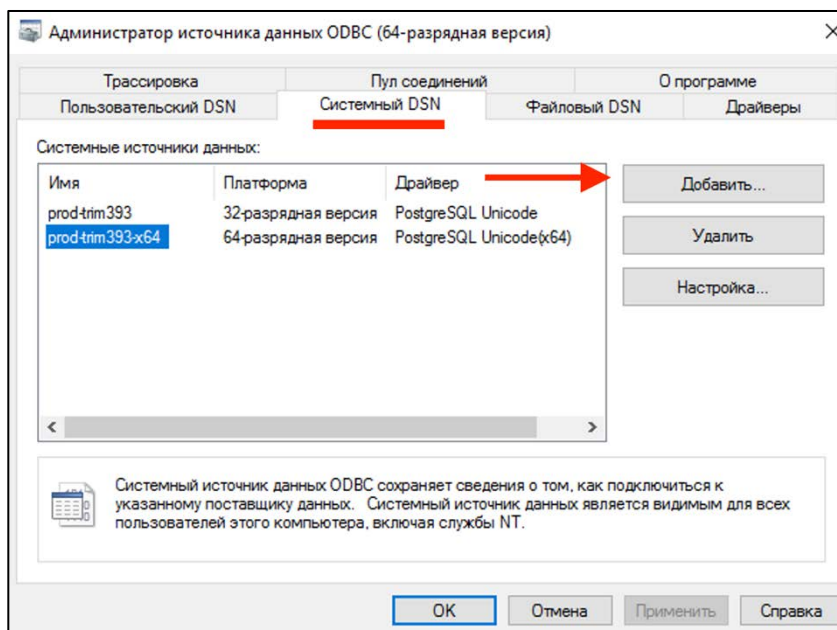


Рисунок 3.28 – Настройка ODBC подключения к СУБД PostgreSQL

В списке выбрать «PostgreSQL Unicode» и нажать кнопку «Готово», как показано на рисунке 3.29.

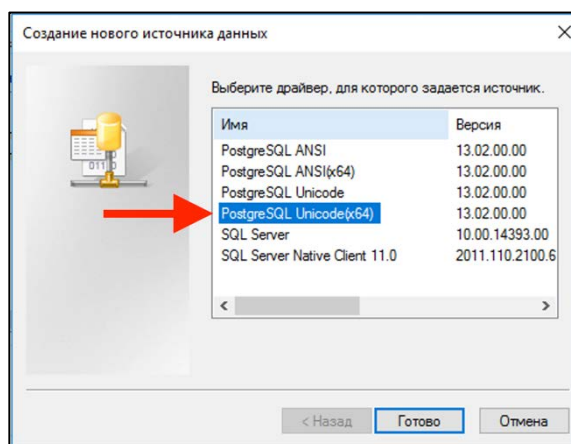


Рисунок 3.29 – Выбор драйвера

4. Для настройки ODBC драйвера использовать следующие настройки:

- Data Source <ИМЯ_ИСТОЧНИКА_ДАННЫХ>
- Description: <описание>
- database: <ИМЯ_БД_ЦС_ТОИР>
- server: <адрес_сервера_данных_ЦС_ТОИР>
- port: <порт_доступа_к_СУБД>
- user: <ИМЯ_ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ>
- пароль: *****

Здесь:

- <имя_источника_данных> - уникальное наименование источника данных, должно быть задано латинскими буквами, не должно содержать пробелов, не должно совпадать с наименованиями других существующих источников данных (если они указаны на этом компьютере);
- <описание> - произвольное описание соединения с сервером данных (можно не заполнять, но лучше указать для пояснения);
- <имя_БД_ЦС_ТОиР> - наименование БД TRIM на сервере данных;
- <адрес_сервера_данных_ЦС_ТОиР> - адрес для подключения к серверу данных – IP-адрес или доменное имя сервера данных TRIM;
- <порт_доступа_к_СУБД> - номер порта для подключения к СУБД на сервере данных (по умолчанию для СУБД типа PostgreSQL это номер 5432);
- <имя_пользователя> - имя пользователя СУБД для подключения к серверу данных.

В качестве имени пользователя и пароля необходимо указать имя пользователя СУБД и пароль, которые были заданы при развертывании сервера данных TRIM. Подробно про настройки сервера данных см. п. 3.2.1.

Внешний вид экранной формы настроек представлен на рисунке 3.30.

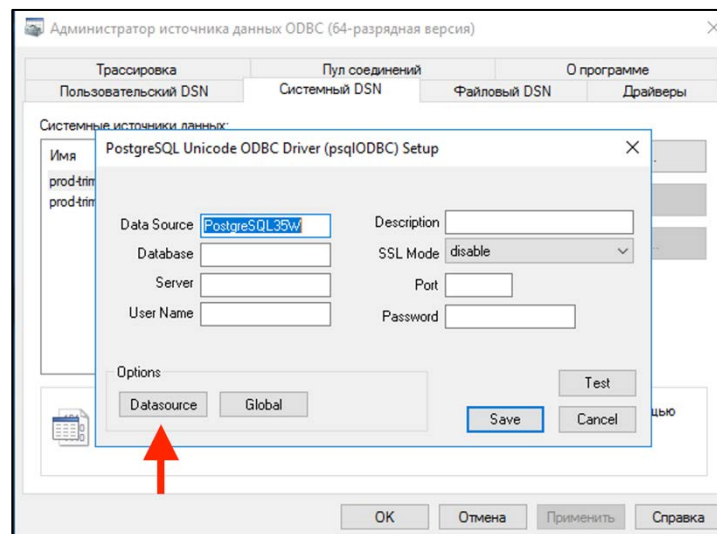


Рисунок 3.30 – Настройка ODBC подключения к БД на сервере данных

5. Переключиться в настройки *Datasource*. Установить следующие значения настроек (состояние настроек показано на рисунке 3.31):

- Recognize Unique Indexes – включить
- Use Declare/Ferch – отключить
- Unknown Sizes – Maximum
- Text as LongVarChar – включить
- Unknowna LongVarChar – включить
- Bools as Char – включить

- Max Varchar - 8192
- Max LongVarChar - 81900
- Cache Size - 100
- Batch Size - 10000

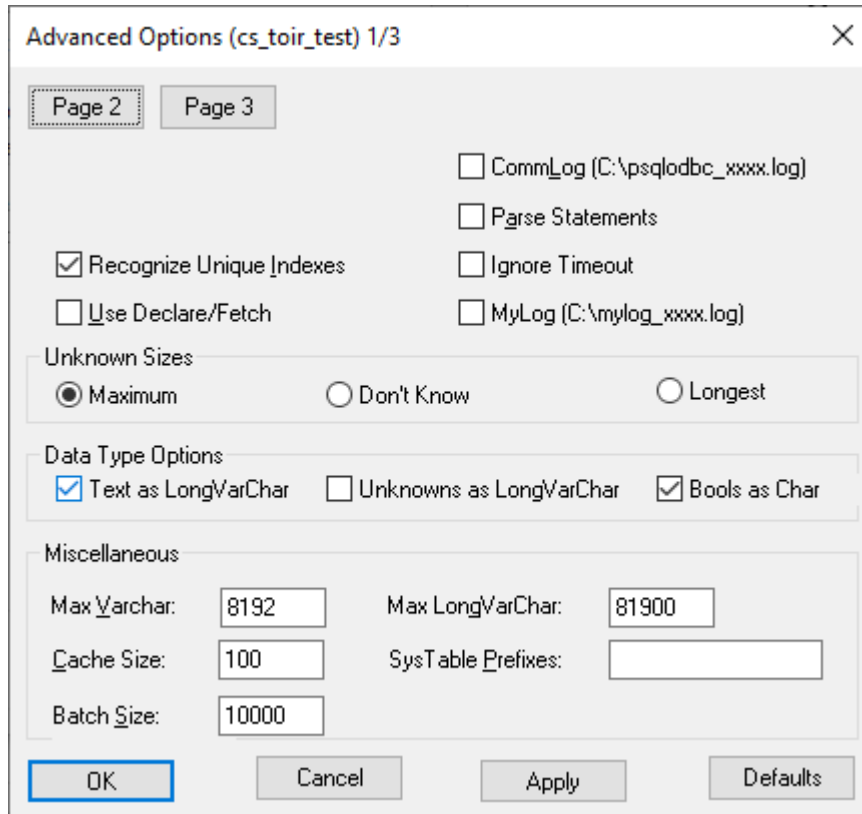


Рисунок 3.31 – Настройка ODBC соединения с сервером данных, вкладка Datasource

Подтвердить введенные данные нажатием на кнопку «ОК».

6. Для проверки соединения с сервером данных TRIM необходимо нажать на кнопку «Test».

После нажатия на кнопку «Test» система проверит соединение с сервером данных и даст ответ. При корректно настроенном соединении с сервером данных будет выдано сообщение об успешной проверке соединения, как указано на рисунке 3.32.

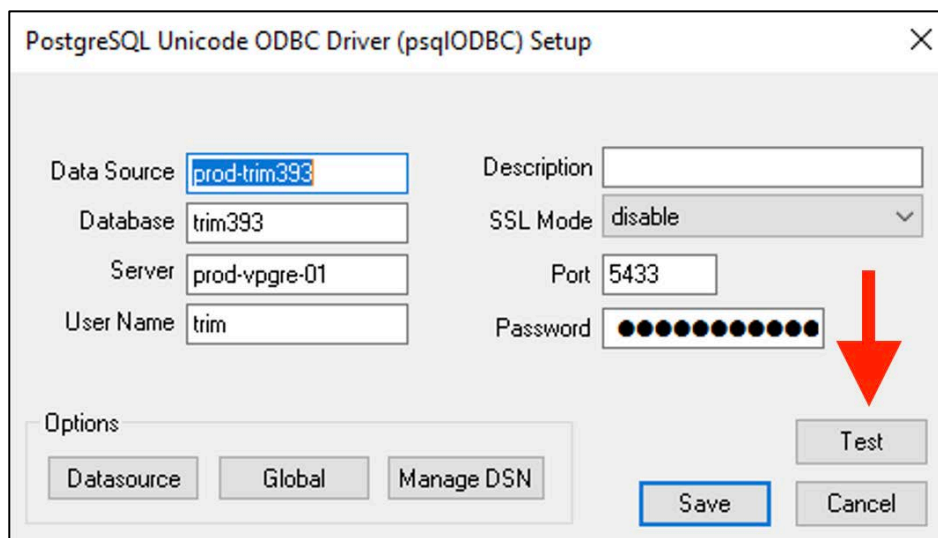


Рисунок 3.32 – Проверка тестового соединения с БД

В случае корректного подключения к БД TRIM система выдаст сообщение «*Connection successful*» (*Соединение успешно*), далее необходимо нажать кнопку «*Save*». После этого можно перейти к установке ПО TRIM.

В случае некорректного соединения, необходимо проверить настройки подключения к БД сервера данных. Если настройки установлены корректно, а соединение отсутствует требуется обратиться за помощью к системному администратору, для выявления причин отсутствия соединения с сервером данных TRIM.

Наименование, указанное в качестве наименования источника данных (параметр *<ИМЯ_ИСТОЧНИКА_ДАННЫХ>*), затем будет использовано в качестве наименования алиаса БД для развертывания приложений TRIM.

3.3.2 Установка клиентских приложений TRIM

3.3.2.1 Развертывание клиентских приложений TRIM

Для инсталляции (развертывания) клиентских компонентов ПО TRIM необходимо запустить на выполнение инсталлятор TRIM, который предоставляется поставщиком TRIM. Как правило, файл инсталлятора TRIM носит название *setup.exe*.

Для выполнения инсталлятора TRIM пользователь должен обладать административными правами в ОС, где выполняется инсталляция TRIM. Если запуск инсталлятора на выполнение выполняется пользователем ОС, не имеющим административных прав, то система запросит ввод имени и подтверждающего пароля пользователя ОС, имеющего административные права на том компьютере, где выполняется инсталлятор. Административные права необходимы инсталлятору для установки и обновления библиотек в системных каталогах ОС, а также для регистрации COM-библиотек TRIM, которые используются модулями TRIM.

Перед выполнением инсталлятора необходимо подготовить файл настройки инсталляции TRIM. Файл настройки инсталляции TRIM имеет наименование *setup.ini*, должен быть текстовым файлом в кодировке ASCII (не используйте кодировку UTF-8!), строится по правилам настроечных INI-файлов в ОС типа Windows и должен располагаться в том же каталоге, откуда запускается на выполнение инсталлятор TRIM (файл *setup.exe*).

В файле настройки инсталляции обязательно необходимо указать параметры, необходимые для подключения модулей TRIM к серверу данных TRIM и серверу приложений TRIM (секция «[ALIAS]» в таблице 3.8):

- TYPE – тип СУБД, нужно указать «POSTGRE»;
- DRIVER – путь к драйверу СУБД, нужно указать путь, куда был установлен драйвер ODBC (обычно это «*C:\Program Files (x86)\psqlODBC\1302\bin\psqlodbc35w.dll*»);
- NAME – наименование источника данных (о правилах наименования источников данных см. п. 3.3.1);

- SERVER – адрес сервера данных (IP-адрес или доменное имя сервера данных TRIM);
- SOURCE – наименование БД TRIM на сервере данных;
- TRIMUSER – имя пользователя СУБД, используемое для доступа к БД TRIM.

Пароль пользователя для доступа к СУБД в целях безопасности лучше не указывать в настройках инсталляции TRIM, а указать в командной строке при запуске инсталлятора TRIM на выполнение (с помощью параметра запуска /R).

Если какой-то из указанных выше параметров не был указан, то при развертывании приложений TRIM соединение с сервером данных TRIM не будет установлено и настройку этого соединения необходимо будет выполнить вручную – сначала необходимо будет выполнить настройку параметров драйвера ODBC (как описано выше в п. 3.3.1.2), а затем – настройку соединения модулей TRIM с драйвером ODBC.

Остальные параметры файла настройки инсталляции заполняются по мере необходимости.

Пример файла настроек инсталлятора:

```
[INSTALL]
TITLE=TRIM 1.3
GROUP=TRIM 1.3
UPDATESMODE=0
LANGUAGE=Russian
UseLocalUTC=0
[DIRECTORY]
MAIN=C:\Program Files\CS_TOIR
[ALIAS]
TYPE=POSTGRE
FETCHUSE=0
CACHESIZE=100
NAME=CS_TOIR
SERVER=CS_TOIR_DATA
SOURCE=CS_TOIR_DB
PORT=5432
TRIMUSER=postgres
```

С таким файлом конфигурации будут выполнены следующие действия:

- 1) будет установлено ПО TRIM в группу ПО «TRIM 3.9» в меню «Пуск»;
- 2) установка будет идти без режима обновления на русском языке;
- 3) локальное время на рабочей станции не будет учитываться (учет локального времени отключен);
- 4) установка будет выполнена в папку «C:\Program Files\CS_TOIR»;
- 5) ПО TRIM будет использовать алиас «CS_TOIR» для подключения к СУБД типа PostgreSQL, к БД с именем «CS_TOIR_DB», расположенной на сервере «CS_TOIR_DATA». Подключение будет идти от имени пользователя «postgres» через порт 5432 с параметрами «Fetch Use=0» и «Cache size=100»,

остальные параметры и имя драйвера для подключения к СУБД будут приняты по умолчанию.

Для реализации этого примера достаточно записать указанные выше настройки в файл `setup.ini`, расположить его рядом с файлом инсталлятора `TRIM setup.exe` и запустить файл `setup.exe` на выполнение без дополнительных параметров.

Полный перечень параметров файла настройки инсталляции TRIM приведен в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Параметры настройки инсталляции TRIM

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
Секция [INSTALL]				
1.	COMPANY	Наименование компании, на которую лицензирована система	Задается при сборке Инсталлятора	Внимание! Категорически не рекомендуется изменять или устанавливать эти параметры без консультации с производителем системы
2.	SERIALNUM	Серийный номер инсталлятора	Задается при сборке Инсталлятора	
3.	LICENSE	Лицензионный код	Не указан	
4.	SoftwareNameRus	Наименование системы на русском языке	Задается при сборке Инсталлятора	
5.	SoftwareNameEng	Наименование системы на латинице	Задается при сборке Инсталлятора	
6.	SoftwareCompanyRus	Наименование компании-поставщика на русском языке	Задается при сборке Инсталлятора	
7.	SoftwareCompanyEng	Наименование компании-поставщика на латинице	Задается при сборке Инсталлятора	
8.	TITLE	Устанавливает имя, под которым система будет зарегистрирована в системном реестре	<i>TRIM v.X.Y</i>	
9.	GROUP	Устанавливает группу, с которой система будет зарегистрирована в меню "Programs"	<i>TRIM X.Y</i>	
10.	FILIAL	Наименование узла сети (филиала)	Задается при сборке Инсталлятора	Если это "DEMO", то устанавливается демонстрационная версия
11.	SERVERMODE	Устанавливает серверный режим инсталляции: если 1 - серверный режим, иначе - обычный режим	0 – обычный режим работы	Имеет то же значение, что и ключ "/n"
12.	UPDATERMODE	Устанавливает режим обновления: 0 1	0 – режим обновления не используется	Имеет то же значение, что и ключ "/u"
13.	RESTART	Устанавливает необходимость перезапуска компьютера после инсталляции: 0 1	0 – перезапуск не выполняется	
14.	UPDATERUN	Определяет необходимость записи версий библиотек в БД системы: 0 1	0 – запись данных в БД не выполняется	Действует, только если UPDATERMODE=0. Если UPDATERUN=1, то запись версий библиотек в БД выполняется по пути, указанному в настройке

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
				MAIN в секции [DIRECTORY], а если эта настройка не указана, то путь выбирает сам пользователь при установке. Имеет тоже значение, что и ключ "/I"
15.	UPDATERATH	Путь, по которому выполняется сохранение файла инсталлятора для последующего автоматического обновления системы на других рабочих местах	Не указан (запись инсталлятора для автоматического обновления не выполняется)	Если указано "DB", то обновления пишутся в БД системы, если указан сетевой файловый ресурс - то на него. Файл на сетевой ресурс всегда копируется с обновлением существующего файла (если он есть), но в БД по умолчанию создается новая запись для обновления (старые данные сохраняются). Чтобы обновить существующие данные в БД, нужно указать режим обновления с помощью префикса "E" через "@", то есть, запись "E@DB" означает, что данные обновления в БД будут записываться поверх существующих данных. Обновлениями в БД можно управлять с помощью модуля "Администратор". Ключ "/load" эквивалентен UPDATERATH=DB. Ключ "/noload" отключает запись обновлений в БД или на сетевой ресурс, если он указан, параметр UPDATERATH игнорируется.
16.	SCANEXE	Определяет, запускать или нет утилиту ScanEXE по окончании инсталляции: 0 1	1 – утилита запускается	Действует только в режиме обновления
17.	SERVERNAME	Имя сервера для Транспорта	Не указано	
18.	LANGUAGE	Определяет язык для установки системы: English Russian Default	Если не указан, то выбирается при запуске инсталлятора	На этом языке будут настроены Help'ы, на этом языке будут установлены Shortcut'ы и именно этот язык будет записан в BIRJA.INI в качестве языка системы. Если поставлено "Default", то языковая БД не ставится и не используется, устанавливается режим без перевода, будет

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
				использоваться тот, на котором написана система. На язык интерфейса инсталлятора не влияет.
19.	LANGUPDATE	Определяет необходимость выполнения импорта языковой БД в БД системы: 0 1	1 – импорт языковых данных выполняется	Действует только в том случае, если языковая БД была включена в инсталлятор при его создании
20.	LANGNOCACHE	Определяет отключение режима локального кеширования для языковых данных: 0 1	0 – локальное кеширование не отключается (включено)	
21.	COMPONENTS	Позволяет ограничить состав устанавливаемых компонент системы	Задается при сборке Инсталлятора	A - Все DLL, BIRJA.INI, БД, Alias (лучше не отключать!); B - DAO, ODBC, XML, Crystal DLL C - Снабжение; D - Склад; E - ТО; F - Административные утилиты (состав регулируется настройкой ADMINCOMP); J - Изображения; L - Персонал. S - Модуль оценки состояния; T - Управление рисками; V - Оперативный склад. <u>Примечание:</u> буква I включает инсталляцию общих отчетов, для инсталляции отчетов, специфичных для каждого модуля, кроме I должны быть включены буквы для каждого модуля.
22.	ADMINCOMP	Позволяет ограничить состав устанавливаемых административных компонент системы	Задается при сборке Инсталлятора	Имеет смысл, если в настройке COMPONENTS присутствует F: A - Администратор; B - Каталог.
23.	SYS_COMP	Позволяет ограничить состав устанавливаемых системных компонент, используемых системой	ADE (действует при условии, что соответствующие компоненты были включены в инсталлятор при его сборке)	Имеет смысл, если в настройке COMPONENTS присутствует B: A - MS XML; C - MDAC 2.5/2.6; D - MS SQL Native Client 2005; E - MS SQL Native Client 2008R2.
24.	ICONS	Позволяет указать, помещать или нет значки модулей на рабочий стол: 0 1	0 – значки модулей не размещаются на рабочем столе	
25.	ALL_USERS	Позволяет указать, что пункты запуска модулей включать в меню всех пользователей	0 – пункты запуска модулей включаются только	

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
		(иначе они включаются в меню только текущего пользователя): 0 1	в меню текущего пользователя	
26.	RUN_KEYS	Позволяет указать ключи командной строки для запуска приложений TRIM	Не указано	
27.	IMAGEDELAY	Определяет время задержки (в сек.) на отображение картинки при старте инсталлятора	5 (сек.)	
28.	REPORTLIB	Определяет версию библиотеки интерфейса с отчетами, которую будет ставить инсталлятор	DEF	<p>ALL - Ставится та библиотека, которая есть в Инсталляторе, с контролем версии. Если установлена на компьютере вторая библиотека, то она остается без изменений.</p> <p>NEW - Ставится новая библиотека (если она есть в Инсталляторе). Если на компьютере установлена старая библиотека, она удаляется.</p> <p>OLD - Ставится старая библиотека (если она есть в Инсталляторе). Если на компьютере установлена новая библиотека, она удаляется.</p> <p>DEF - 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.</p>
29.	MSIEXEC	Определяет режим выполнения инсталляторов, встроенных в инсталлятор системы	passive	<p>Возможные значения:</p> <p>passive - только отображение прогресса установки;</p> <p>quiet - полное отсутствие интерфейса пользователя;</p> <p>q[n b r f] - управляющие ключи для msiexec.exe:</p> <p>qn - нет интерфейса пользователя (то же самое, что quiet);</p> <p>qb - минимальный интерфейс пользователя (то же самое, что passive);</p> <p>qr - сокращенный интерфейс пользователя;</p> <p>qf - полный интерфейс пользователя.</p> <p>По умолчанию: passive, если в командной строке не указан ключ /s, иначе quiet</p>

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
30.	UseLocalUTC	Использовать локальное время рабочих станций: <i>0 1</i>	<i>0</i> – локальное время не используется	Обычно используется время, установленное на сервере данных
31.	MaxObjectParams	Максимальное количество отображаемых на закладке «Атрибуты» параметров объекта	<i>64</i>	
32.	UseSysPass	Использовать вход по имени и паролю пользователя ОС (проверяется через LDAP): <i>0/1.</i>	<i>0</i>	
33.	LDAPPort	Порт для взаимодействия с LDAP	<i>636</i>	389: LDAP_PORT; 636: LDAP_SSL_PORT; 3268: LDAP_GC_PORT; 3269: LDAP_SSL_GC_PORT
34.	LDAPLog	Необходимость записи в ЛОГ взаимодействия с LDAP: <i>0/1</i>	<i>0</i>	
Секция [DIRECTORY]				
35.	MAIN	Указывает путь, куда будет установлена система	Выбирается в процессе инсталляции	В режиме обновления предлагается путь, где система была установлена ранее
36.	DATA	Указывает путь, куда будет помещена БД системы	Подкаталог <i>Data</i> в каталоге, куда установлена система	Имеет значение только в том случае, если БД системы включена в инсталлятор и режим установки предусматривает ее развертывание
37.	BACKUP	Указывает путь, куда будут помещены резервные копии файлов для деинсталляции	Подкаталог <i>Backup</i> в каталоге, куда установлена система	
38.	DOBACKUP	Указывает, выполнять или нет резервное копирование файлов	<i>1</i> – резервное копирование выполняется	
39.	REPORT_URL	URL для доступа к серверу отчетов	Не используется (не используется сервер отчетов)	Параметр должен быть указан, если используется сервер отчетов
Секция [ALIAS]				
40.	TYPE	Устанавливает один из возможных типов алиаса СУБД: <i>MSSQL MSDE ORACLE POSTGRE</i>	Не указано	Требует наличие драйвера СУБД. Указание <i>ORACLE</i> требует установки и настройки клиента ORACLE ODBC, которую инсталлятор не выполняет.
41.	UPDATEALIAS	Определяет необходимость обновления данных об алиасе БД системы по инсталляционным данным: <i>0 1</i>	<i>1</i> – обновление алиаса выполняется	Если UPDATEALIAS=0, то строка соединения алиаса БД не меняется, если имя алиаса не менялось. Действует только в режиме обновления, иначе данные алиаса всегда обновляются.
42.	CREATEALIAS	Определяет необходимость заполнения данных об алиасе БД системы по	<i>1</i> – создание алиаса и строки соединения выполняется	Если CREATEALIAS=0, то строка соединения алиаса БД не создается.

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
		инсталляционным данным: <i>0 1</i>		Действует только не в режиме обновления, иначе данные алиаса обновляются в зависимости от настройки UPDATEALIAS.
43.	ALIASCHANGE	Определяем, может ли пользователь менять алиас БД при запуске приложений системы: <i>0 1</i>	Не указан	Если параметр не указан, то настройка возможности изменения алиаса не меняется на рабочем месте.
44.	DRIVER	Указывает наименование провайдера, который используется в системе для данного типа СУБД	Не указан	Если не указан, система берет имя драйвера по умолчанию: MSDE: <i>SQLNCLI.1</i> ; MSSQL <i>SQLNCLI.1</i> ; ORACLE: <i>OraOLEDB.Oracle.1</i> ; PostgreSQL: путь к DLL драйвера " <i>C:\Program Files (x86)\psqlODBC\1302\bin\psqlodbc35w.dll</i> ".
45.	FETCHUSE	Параметр " <i>Use DeclareFetch</i> " для PostgreSQL	<i>0</i>	Имеет значение только для PostgreSQL
46.	CACHESIZE	Параметр " <i>Cache Size</i> " для PostgreSQL	<i>100</i>	Имеет значение только для PostgreSQL
47.	AddAliases	Перечень дополнительных алиасов, используемых для работы с отчетами (через запятую).	Не указан (дополнительные алиасы для работы с отчетами не используются)	Для каждого дополнительного алиаса с именем XXX должна быть секция типа [REPORT_ALIAS_XXX], в которой могут быть настройки SERVER, SOURCE, PORT, DESCRIPTION, TRIMUSER и TRIMPASS, аналогичные секции [ALIAS].
48.	SSLMODE	Определяет настройки SSL для соединения с сервером СУБД. Возможные значения зависят от типа СУБД	Зависит от типа СУБД	Для PostgreSQL: <i>allow, disable, prefer, require, verify-ca, verify-full</i> , по умолчанию – <i>allow</i> .
49.	NAME	Наименование алиаса, которое будет использоваться системой	Не указано	
50.	SERVER	Адрес или доменное имя сервера данных	Не указано	
51.	SOURCE	Наименование БД на сервере данных	Не указано	Не действует для ORACLE – для этого типа СУБД настраивается отдельно
52.	INSTANCE	Наименование Instance для СУБД типа MS SQL Server	Не указано (не обязательно)	Может быть полным (типа " <i><версия>.<instance></i> ") или содержать только имя instance без версии, используется для определения пути к каталогу с данными СУБД типа MS SQL Server

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
53.	PORT	Задаёт номер порта для связи с сервером. Работает для MS SQL Server и PostgreSQL	Не указано (используется порт для СУБД по умолчанию)	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 СУБД по умолчанию (для MS SQL - 1433, для PostgreSQL - 5432).
54.	DESCRIPTION	Текстовое описание сервера. Никакой функциональной нагрузки не несет	Не указано (не заполняется)	
55.	SQL_LOGIN	Устанавливает режим авторизации для MSDE или SQL Server на том компьютере, где устанавливается система: 0 1 2	0 (действует только для СУБД типа MSDE или MS SQL Server)	0 – режим авторизации не меняется, используется тот, который был задан при установке драйвера СУБД; 1 – устанавливается режим авторизации по пользователям ОС; 2 – устанавливается смешанный режим авторизации. Для вступления в действие измененного режима авторизации требуется перезапуск.
56.	USER	Устанавливает имя пользователя, которое будет использовано для доступа к MSDE при создании БД системы	sspi (устанавливает вход в MSDE от имени текущего пользователя ОС – этот пользователь должен иметь административные права MSDE)	Только для режима MSDE: Если в MSDE разрешена смешанная авторизация, то рекомендуется указывать USER=sa, так как «sa» – стандартное имя пользователя-администратора MSDE.
57.	PASSWORD	Указывает пароль для пользователя СУБД, имя которого задается параметром USER	Пароль доступа к БД системы по умолчанию	Если USER=sspi, то пароль не требуется, иначе пароль обязательно должен быть указан. Параметр имеет то же значение, что и ключ «/PWD», причем если этот ключ указан в командной строке, то параметр не имеет значения.
58.	TRIMUSER	Устанавливает имя пользователя СУБД, которое будет использовано для доступа к БД системы	trim	При установке системы на MSDE создается пользователь с таким именем, в противном случае пользователь уже должен существовать в СУБД и иметь права владельца БД системы.
59.	TRIMPASS	Указывает пароль для пользователя СУБД, имя	Пароль доступа к БД системы по умолчанию	Если TRIMUSER=sspi, то пароль не требуется, если TRIMUSER=trim, то может

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
		которого задается параметром TRIMUSER		использоваться стандартный предопределенный пароль доступа к БД (его можно не указывать), 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.
60.	TRIMADMPASS	Указывает пароль для административного пользователя системы ("Administrator")	Стандартный административный пароль	Параметр имеет то же значение, что и ключ «/A», причем если этот ключ указан в командной строке, то параметр не имеет значения.
61.	DEFTRIMUSER	Устанавливает имя пользователя, которое будет предложено при первом запуске модулей системы	Administrator	
Секция [TRIMSERVER]				
62.	COMPUTER	Компьютер, на котором будет выполняться Сервер приложений	(local)	
63.	DirectConnect	Определяет режим прямого вывода сообщений от СП: 0 1	0	Если режим включен, то сообщения отображаются в ЭФ модулей системы, иначе сообщения отображаются в отдельном всплывающем окне (PlanGate.exe).
64.	LOGLEVEL	Уровень ведения ЛОГ файла сервера приложений: 0 – подробная информация; 1 – краткая информация; 2 – только ошибки.	1	Настройки имеют значение только при выполнении инсталлятора в серверном режиме
65.	DEPT_IDS	ID разделов БД, которые должен обслуживать сервер приложений (через запятую). Если сервер должен обслуживать все разделы БД, то надо указать "0".	0	
Секция [TRIMRecalcRMCI_Service]				
66.	Period(m)	Параметр Period(m) указывает период в минутах (0 - 65535)	0	Период выполнения расчета (в минутах).
67.	Hour	Hour указывает час (0 - 23)	0	Параметры Hour и Min позволяют указать время суток, в которое должен производиться расчет. Если указан Period(m), параметры Hour и Min игнорируются.
68.	Min	Min указывает минуты (0 - 59)	0	

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
69.	LogTo	Куда выводить отчет о выполненных расчетах	<i>None</i>	Возможны варианты: File - отчет о работе выводится в файлы вида <i>SrvRecalcRMCI_YYYYMMDD_HHMM.LOG</i> ; <i>EventLog</i> - отчет о работе выводится в EventLog ОС (просмотреть сообщения сервиса можно в оснастке ОС); <i>None</i> - отчет по работе сервиса не выводится.

Не рекомендуется указывать пароли для доступа к СУБД в файле настроек – лучше указать их с помощью соответствующих параметров командной строки при запуске инсталлятора TRIM.

Если какие-то параметры, связанные с функционированием клиентских компонентов TRIM, необходимо изменить, это можно сделать после установки TRIM путем редактирования файла настроек TRIM (см. п. 3.3.4).

ВНИМАНИЕ!

При установке TRIM используются соединения с СУБД двух типов (параметр 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 «_».

3.3.2.2 Командная строка для установки TRIM

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.

Запустите программу установки TRIM с помощью файла SETUP.EXE, либо с помощью командной строки. Следуйте указаниям программы установки:

Выберите язык установки, как изображено на рисунке 3.33:

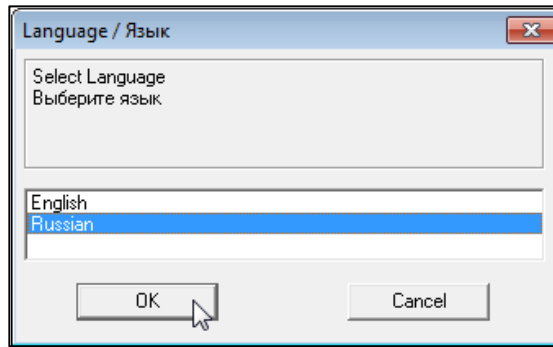


Рисунок 3.33 – Выбор языка

Прочтите текст, содержащийся в окнах «Приветствуем» и «Лицензионное соглашение». Нажмите кнопку «Да» для продолжения установки (см. рисунок 3.34).

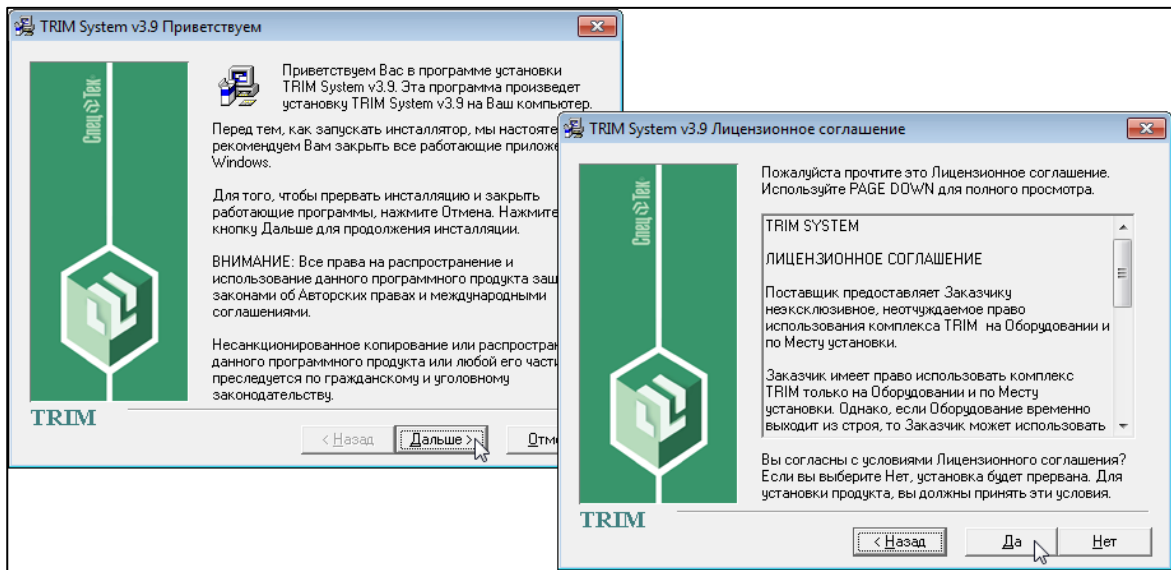


Рисунок 3.34 – Приветствие и лицензионное соглашение

Выберите папку для установки (см. рисунок 3.35):

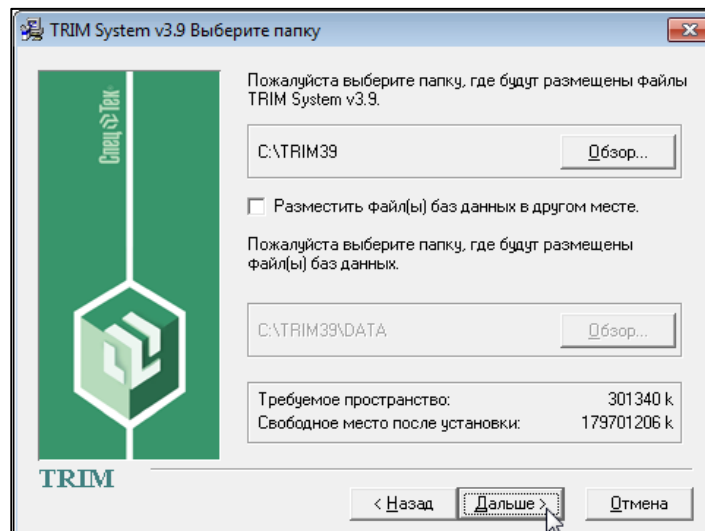


Рисунок 3.35 – Выбор папки

Сохраните замещаемые файлы и нажмите кнопку «Далее» (см. рисунок 3.36):

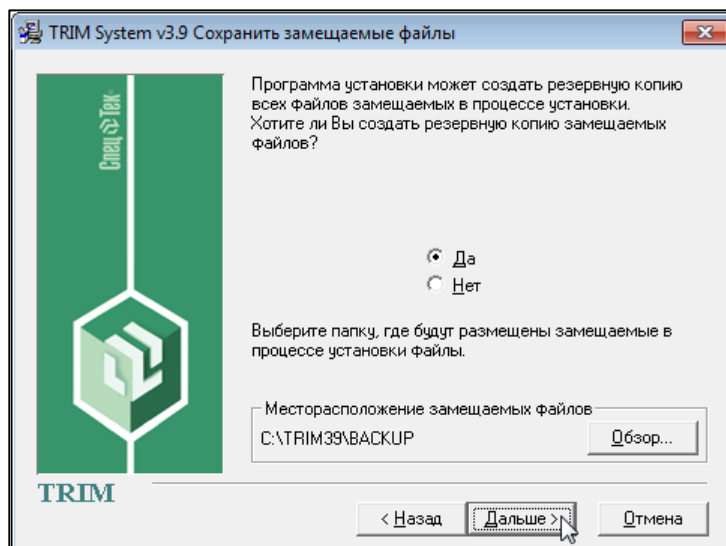


Рисунок 3.36 – Создание резервной копии замещаемых файлов

Выберите все устанавливаемые компоненты, установите флажок «Поместить иконки на Desktop» и нажмите кнопку «Дальше» (см. рисунок 3.37):

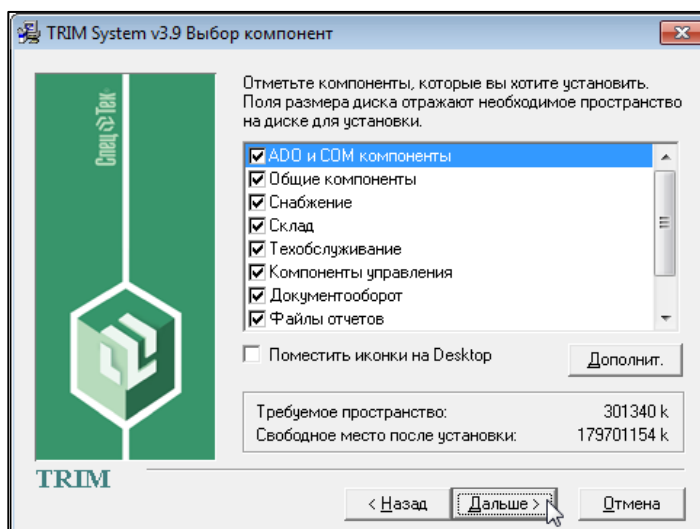


Рисунок 3.37 – Выбор компонент

Запустите установку, нажав кнопку «Начать» и наблюдайте за установкой программного обеспечения TRIM (см. рисунок 3.38):

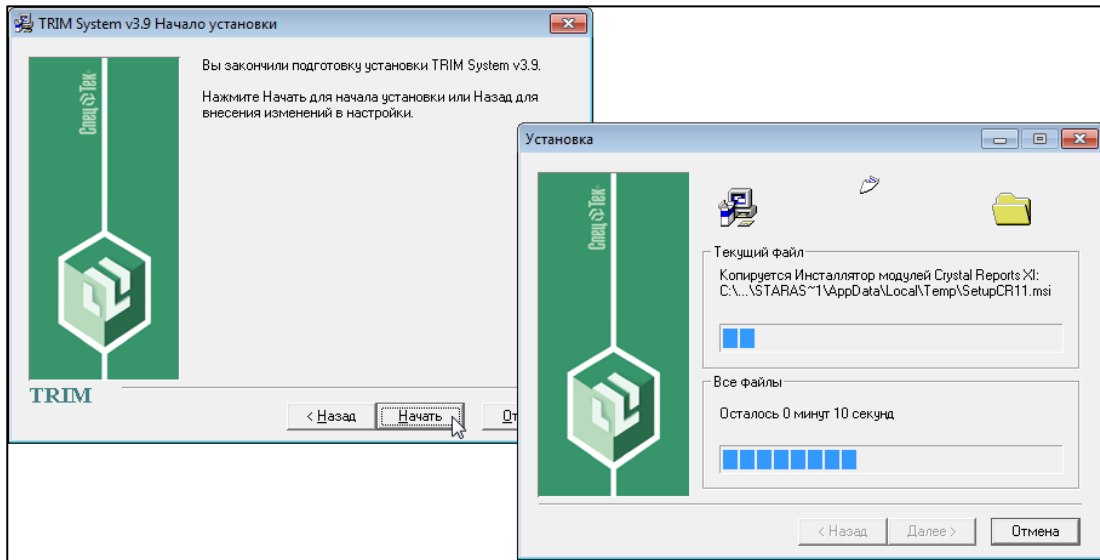


Рисунок 3.38 – Запуск установки

Убедитесь, что установка программного обеспечения TRIM успешно произведена и завершите ее, нажав кнопку «Закончить», как показано на рисунке 3.39:

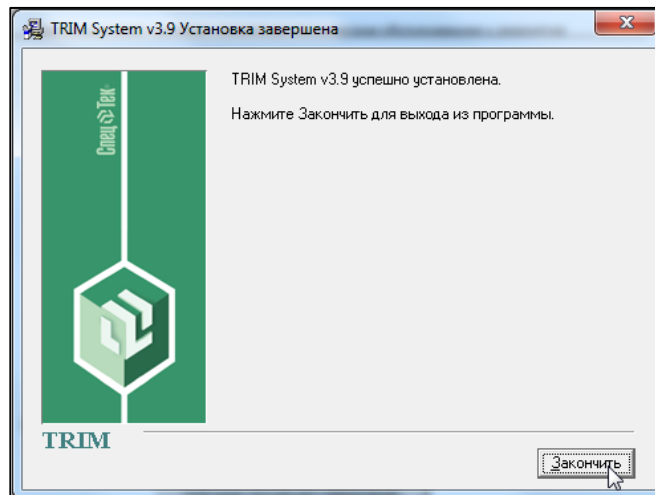


Рисунок 3.39 – Завершение установки

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:

- 1) включит смешанный режим авторизации;
- 2) выполнит установку БД TRIM на СУБД MS SQL Server от имени пользователя-администратора sa с паролем Argonia;
- 3) создаст в СУБД новую БД с именем TRIMTEST, назначит ей пользователя mmm с паролем password;
- 4) создаст алиас БД TRIM с именем MSDE_TEST, привяжет его к БД TRIMTEST на этом компьютере;
- 5) 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:

- 1) выполнит установку TRIM, не подключаясь к БД;
- 2) создаст алиас БД TRIM с именем MSDE_TEST, привяжет его к БД TRIMTEST на компьютере MILL;
- 3) 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 3.9):

Таблица 3.9 – 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
/useutil	Ключ указывает, что нет необходимости обновлять утилиту автоматического обновления TRIM (<u>обычно нет необходимости указывать вручную этот ключ</u>).
/m	Режим ручного управления, позволяет вручную указать: каталог Windows, системный каталог Windows и каталог для временных файлов. <i>Параметр нельзя брать в двойные кавычки.</i>
/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.

Ключ	Описание
/PWD=<пароль>	<p>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».</p> <p><i>Если указаны одновременно ключ и параметр в файле, то приоритетным является ключ, параметр игнорируется.</i></p> <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 инсталляции 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 инсталляции TRIM с изменением режима авторизации SQL Server Express необходимо приостановить работу всех приложений, которые взаимодействуют с этим сервером данных.</i></p>
/R=<пароль>	<p>Передает 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 предопределенный пароль подсоединения 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 инсталляции выполняется перезагрузка компьютера (по ходу инсталляции иконка инсталлятора находится в области уведомлений).</p> <p><i>Параметр нельзя брать в двойные кавычки.</i></p>

Ключ	Описание
/t	Тестовый режим. Проверяется работа инсталлятора: файл SETUP.EXE выполняется, но ничего не устанавливается. <i>Параметр нельзя брать в двойные кавычки.</i>
/u или /u=<путь>	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 инсталляции, и выполняется обновление модулей. Сохраняется содержимое INI-файлов, системного реестра и иконки Desktop. Если предыдущая инсталляция не найдена, выдается сообщение об этом и ключ игнорируется (инсталляция идет в обычном режиме). Ключ не совместим с ключом /c.
/x <путь>	Не выполнять инсталляцию, а просто распаковать все файлы из SETUP.EXE в указанный каталог. <i>Параметр нельзя брать в двойные кавычки.</i>
/W=<сервер>	Позволяет указать имя компьютера, который является сервером данных (имеет то же значение, что и параметр SERVER в файле «setup.ini»).
	<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. <i>Параметр нельзя брать в двойные кавычки.</i>
Приоритет ключей /c /n /u	Если указано несколько ключей: /c /n и /u, то в первую очередь учитывается ключ /c – если он указан, то ключ /u (а равно и параметр UPDATESOURCE в файле SETUP.INI) и ключ /n игнорируются. Если указан ключ /u и не указан ключ /n, то тип инсталляции (серверная или нет) берется из информации о предыдущей инсталляции – если она была серверная, то TRIM-Транспорт обновляется, иначе – нет. Если указаны оба ключа /n и /u, то выполняется обновление в серверном режиме (если на компьютере есть TRIM-Транспорт – он обновляется, если нет – устанавливается заново).

3.3.2.3 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:

- 1) с помощью командной строки с параметром (ключом) /u при отсутствии файла настройки инсталлятора SETUP.INI;
- 2) с помощью параметра UPDATESOURCE в файле SETUP.INI – группа параметров [INSTALL], параметр UPDATESOURCE 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. 4.4 Автоматизированное обновление системы TRIM.

3.3.2.4 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.

3.3.2.5 Архивирование логов работы инсталляций системы TRIM

Система ведёт 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.

3.3.3 Настройка соединений с серверной частью TRIM

3.3.3.1 Настройка соединения с сервером приложений

Вся необходимая информация о соединении с сервером приложений TRIM хранится в БД TRIM, поэтому, как только для приложений TRIM будет настроено соединение с сервером данных, они при запуске на выполнение самостоятельно смогут получить всю необходимую информацию для подключения к серверу приложений.

Выполнять дополнительные настройки для подключения приложений TRIM к серверу приложений TRIM не требуется.

3.3.3.2 Настройка соединения с сервером отчетов

Настройку соединения приложений TRIM с сервером отчетов TRIM необходимо выполнять после того, как эти приложения будут установлены.

Для настройки соединения приложений TRIM с сервером отчетов необходимо в файле настроек TRIM *birja.ini* (см. п. 3.3.4) в секции настроек «[CrystalReports]» в параметре «URL» указать полный URL для соединения с сервером отчетов.

3.3.3.3 Настройка соединения с файловым сервером

Если в составе TRIM используется файловый сервер, вся необходимая информация для доступа приложений TRIM к файловому серверу находится в БД TRIM. Поэтому, как только для приложений TRIM будет настроено соединение с сервером данных, они при запуске на выполнение самостоятельно смогут получить всю необходимую информацию для подключения к файловому серверу. Для этого достаточно выполнить настройку пути к файловому серверу один раз из любого приложения TRIM (с любого рабочего места) – это можно сделать после развертывания модулей TRIM на любом рабочем месте.

Если настройка пути к файловому серверу еще не выполнялась, необходимо выполнить следующие настройки:

- 1) от имени пользователя с административными правами войти в любое приложение TRIM;
- 2) открыть закладку «Файлы» в свойствах любой сущности TRIM, имеющей взаимосвязь с файлами (например, в свойствах ТМ);
- 3) правой кнопкой мыши или иным способом вызвать всплывающее меню. Выбрать пункт «Путь к файловому хранилищу»;
- 4) в открывшейся экранной форме ввести вручную или выбрать с помощью соответствующих экранных форм путь к каталогу с файлами TRIM на файловом сервере. Сохранить данные.

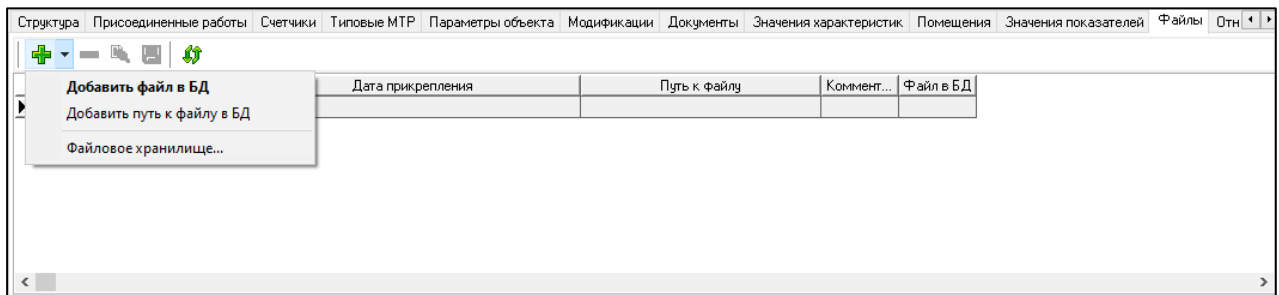


Рисунок 3.40 – Меню настройки файлового хранилища

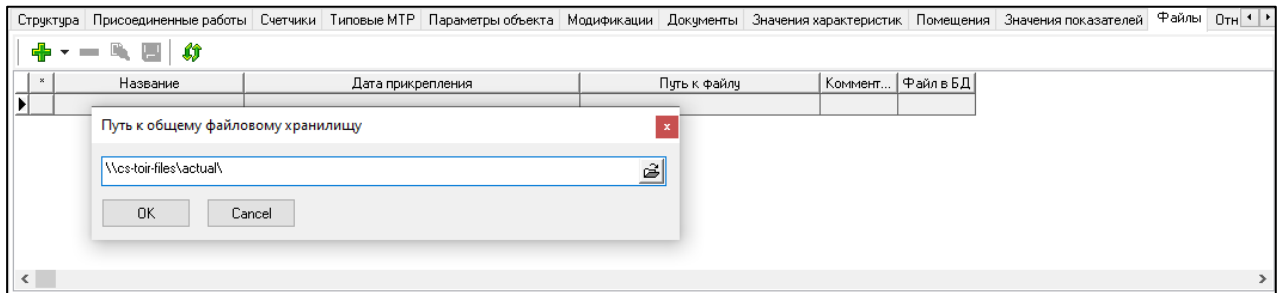


Рисунок 3.41 – Указание пути к файловому хранилищу

После выполнения указанных настроек путь к файловому серверу станет доступным для всех компонентов TRIM.

3.3.4 Настройка клиентских компонентов TRIM

Настройка клиентских компонентов TRIM выполняется в том случае, если нужно изменить какие-то параметры функционирования TRIM, которые не были указаны при установке TRIM или изменились по ходу эксплуатации системы TRIM.

3.3.4.1 Настройка приложений TRIM

После установки клиентских компонентов TRIM на компьютере создается файл настроек TRIM. Файл настроек TRIM носит название *birja.ini*, является текстовым файлом, построенным по правилам настроечных файлов ОС типа Windows, и находится в корне той папки, куда была выполнена установка модулей TRIM. При необходимости параметры, влияющие на логику функционирования и пользовательский интерфейс TRIM, могут быть изменены в этом файле вручную.

Полный перечень параметров файла настройки TRIM приведен в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Параметры файла настройки TRIM

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
Секция [Directory]				
1.	PicturesDirectory	Путь к каталогу с изображениями (чертежами), если они хранятся не в БД	Подкаталог <i>Pictures</i>	
2.	LanguageDirectory	Путь к каталогу, где хранятся временные файлы (кеш) для переводчика	Подкаталог <i>Lang</i> (если его нет – корневой каталог системы)	

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
3.	ReportsDirectory	Путь к каталогу, где находятся файлы с шаблонами отчетных форм	Подкаталог <i>Reports</i>	
4.	LogsDirectory	Путь к каталогу, куда записываются ЛОГ-файлы (протоколы работы) модулей	Подкаталог <i>Logs</i> (если его нет – корневой каталог системы)	
5.	LastUpdateDateTime	Дата время последнего обновления системы на данном рабочем месте	<i>Не указано</i>	Заполняется и обновляется инсталлятором, не рекомендуется изменять вручную
Секция [Libraries]				
6.	ApplicationServer	Тип сервера приложений: <i>New Old</i>	<i>Не указано</i> (определяется по версии модулей)	Для совместимости со старыми версиями системы. Не рекомендуется менять этот параметр
Секция [ApplicationServer]				
7.	DirectConnect	Режим прямого соединения с сервером приложений: <i>0 1</i>	<i>0</i> – используется приложение <i>PlanGate.exe</i>	
Секция [Language]				
8.	Debugging	Запуск приложения в режиме отладки: <i>0 1</i>	<i>0</i> – режим отладки отключен	
9.	StandaloneLanguage	Язык, указанный при установке системы	<i>Russian</i>	Справочный параметр, на логику функционирования системы не влияет
10.	DontCache	Отключение кеширования данных переводчика: <i>0 1</i>	<i>0</i> – кеширование включено	
11.	CreateLanguage	Разрешено создание новых данных для переводчика: <i>0 1</i>	<i>0</i> – создание новых данных переводчика отключено	Не рекомендуется включать этот параметр за исключением тех случаев, когда необходимо откорректировать настройки перевода экранных форм
12.	LanguageFormsScanning	Выполнять сканирование надписей на экранных формах для системы перевода: <i>0 1</i>	<i>0</i> – сканирование надписей на экранных формах не выполняется	Не рекомендуется включать этот параметр за исключением тех случаев, когда необходимо дополнить данные для перевода новых элементов на экранных формах
13.	LastLocalAlias	Алиас БД, использованный системой перевода	В зависимости от алиаса БД системы	Не рекомендуется изменять параметр вручную
14.	LangLocation	Установленные настройки локализации	Определяется по локальным настройкам ОС	<i>1049</i> – русский язык (справочный параметр, на логику функционирования системы не влияет)
15.	LangTRIMLocation	Используемые настройки локализации	Определяется по локальным настройкам ОС	<i>1049</i> – русский язык

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
16.	LangTRIMCodePage	Используемая кодовая страница	Определяется по локальным настройкам ОС	1251 – русская кодовая страница (кириллица)
17.	LangAnsiCodePage	Установленная кодовая страница	Определяется по локальным настройкам ОС	1251 – русская кодовая страница (кириллица) (справочный параметр, на логику функционирования системы не влияет)
18.	LanguageID	Идентификатор текущего языка. Соответствует записи в таблице TSYS_LANGUAGE или 0, если язык перевода не выбран	0 или не указан	
19.	LanguageBaseID	Идентификатор текущего базового языка	0 или не указан	
20.	Language	Наименование текущего языка (изменяется при переключении языка в любом приложении)	Выбирается в зависимости от выбранного языка установки в Инсталляторе	
21.	LanguageBase	Наименование базового языка (изменяется при переключении базового языка любого приложения в модуле перевода)	Default	
22.	IgnoreDeptLang	Разрешить переключать язык вне зависимости от настроек раздела БД	0 или не указан	Если параметр не задан или не указан, то в модуле на стационарном или терминальном рабочем месте текущий язык определяется по настройкам раздела БД
23.	DefaultFontName	Наименование фонта, используемого в экранных формах	Используется системный фонт	Если параметр для конкретной кодовой страницы не указан, используется общее значение
24.	DefaultFontName_<страница>	Наименование фонта, используемого в экранных формах для указанной кодовой страницы	Используется системный фонт	
25.	DefaultFontSize	Размер фонта, используемого в экранных формах	Используется системный фонт	Если параметр для конкретной кодовой страницы не указан, используется общее значение
26.	DefaultFontSize_<страница>	Размер фонта, используемого в экранных формах для указанной кодовой страницы	Используется системный фонт	
27.	DefaultFontColor	Цвет фонта, используемого в экранных формах	Используется системный фонт	Если параметр для конкретной кодовой страницы не указан, используется общее значение
28.	DefaultFontColor_<страница>	Цвет фонта, используемого в экранных формах для указанной кодовой страницы	Используется системный фонт	
29.	DefaultFontStyle	Стиль фонта, используемого в экранных формах	Используется системный фонт	Если параметр для конкретной кодовой страницы не указан,

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
30.	DefaultFontStyle_<страница>	Стиль фонта, используемого в экранных формах для указанной кодовой страницы	Используется системный фонт	используется общее значение
31.	RichEditFontName	Наименование фонта, используемого в текстовых описаниях (Rich Edit)	Используется системный фонт	Если параметр для конкретной кодовой страницы не указан, используется общее значение
32.	RichEditFontName_<страница>	Наименование фонта, используемого в текстовых описаниях (Rich Edit) для указанной кодовой страницы	Используется системный фонт	
33.	RichEditFontSize	Размер фонта, используемого в текстовых описаниях (Rich Edit)	Используется системный фонт	Если параметр для конкретной кодовой страницы не указан, используется общее значение
34.	RichEditFontSize_<страница>	Размер фонта, используемого в текстовых описаниях (Rich Edit) для указанной кодовой страницы	Используется системный фонт	
35.	Connect	Устанавливать соединение с БД перевода сразу при входе в систему: 0 1	1 – соединение с БД перевода устанавливается сразу при входе в систему	Рекомендуется отключать этот параметр, если перевод и адаптация интерфейса не используются
Секция [Aliases]				
36.	<Алиас>	<строка_соединения>	Устанавливается инсталлятором	Строки соединения для подключения к СУБД
Секция [Currency]				
37.	BaseCurrency	Обозначение национальной валюты	Устанавливается инсталлятором	У указанной валюты в БД системы должен быть установлен коэффициент пересчета равный 1
Секция [Options]				
38.	DBAliasName	Алиас подключения системы к СУБД по умолчанию	Устанавливается инсталлятором	При выборе алиаса для подключения к СУБД по умолчанию сначала ищется строка по точному совпадению 3 цифр версии ПО, затем, если не найдена – строка по совпадению 2 цифр версии, если и она не найдена, используется общая строка. Также учитываются настройки, указанные в системном реестре.
39.	DBAliasName_X_Y	Алиас подключения системы к СУБД по умолчанию для версии X.Y	Устанавливается инсталлятором	
40.	DBAliasName_X_Y_Z	Алиас подключения системы к СУБД по умолчанию для версии X.Y.Z	Устанавливается инсталлятором	
41.	UserName	Имя пользователя по умолчанию для входа в систему	Последнее использованное имя пользователя	Учитывается также настройка, указанная в системном реестре
42.	ChangeDBAlias	Возможность менять алиас подключения к СУБД при входе в систему: 0 1	0 – выбирать алиас запрещено (устанавливается инсталлятором)	Учитывается также настройка, указанная в системном реестре

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
43.	RegisterName	Регистрационный код установленной системы	Устанавливается инсталлятором	Если в БД системы указан регистрационный код, то он имеет приоритет над кодом в файле настроек
44.	RegisterCompanyName	Наименование компании, на которую лицензирована установленная система	Устанавливается инсталлятором	Если в БД системы указано наименование компании, то оно имеет приоритет над данными в файле настроек
45.	FilialCompanyName	Наименование филиала (узла сети)	Устанавливается инсталлятором	Если в БД системы указано наименование филиала (узла сети), то оно имеет приоритет над данными в файле настроек
46.	ExDBFilter	Использовать расширенный фильтр в таблицах (Grid) : 0 1	1 – расширенный фильтр используется	
47.	KeepConnection	Сохранять или нет постоянное соединение с БД сервисных потоков системы: 0 1	1 – постоянное соединение сохраняется	Постоянное соединение увеличивает скорость работы клиентской части системы, но при этом также увеличивается расход памяти сервера данных.
48.	DirectDrawGantt	Режим прямой отрисовки диаграммы Гантта в планировке работ: 0 1	0 – используется отрисовка через промежуточный Bitmap	Этот режим снижает производительность. Рекомендуется использовать его только при выполнении ПО под ОС типа Linux с ПО Wine .
49.	OldMessageStyle	Режим «старого стиля» для модальных форм и системных сообщений: 0 1	0 – режим отключен	Модальные формы и системные сообщения отображаются в стиле Windows XP и более ранних версий. Рекомендуется использовать при выполнении ПО под ОС типа Linux с ПО Wine .
50.	UserPassword	Пароль пользователя по умолчанию	Отсутствует (не установлен)	Не рекомендуется устанавливать этот параметр!
51.	LoginPrompt	Всегда выдавать экранную форму аутентификации (даже если уже есть запущенный модуль системы на данном рабочем месте): 0 1	0 – форма аутентификации открывается, только если это первый запущенный модуль системы на данном рабочем месте (кроме модуля «Администратор» - для него она открывается всегда)	Соответствует ключу <i>-l</i> в командной строке запуска модуля

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
52.	AddAliases	Список дополнительных алиасов доступа к СУБД для отчетных форм (через запятую)	Устанавливается инсталлятором, если такие алиасы указаны при установке системы	Алиасы из этого списка используются только отчетными формами и не доступны для входа в систему
53.	CheckLicenseDays	Количество дней, по достижении которого пользователь предупреждается об истечении лицензии («через N дней»)	30	Действует только в том случае, если используется временная лицензия на систему
54.	UseWineRunning	Работа с экранными формами в режиме выполнения под Wine: 0 1	Определяется автоматически при запуске под Wine	Не рекомендуется включать вручную
55.	WineVersion	Версия Wine	Определяется автоматически при запуске под Wine	Не рекомендуется включать вручную
56.	MaxObjectParams	Максимальное количество параметров объектов, отображаемых на вкладке «Атрибуты» в экранных формах системы	64	Если количество параметров объекта превышает заданное ограничение, отображается только часть групп параметров объекта (пользователь может выбрать, какие группы отображать)
57.	AutoUpdateKeys	Ключи для запуска инсталлятора автоматического обновления системы	-s noload	
58.	NotCopyUpdateFiles	Копировать или не копировать файлы автообновления в локальный каталог: 0 1	0 – файлы автообновления копируются в локальный каталог	
59.	KeepAutoUpdateFiles	Сохранять локальную копию файлов автообновления после выполнения обновления системы: 0 1	0 – локальная копия файлов автообновления после выполнения обновления не сохраняется	
60.	UseRemoteNodes	Разрешен вход в систему для пользователей с других узлов сети: 0 1	0 – вход пользователей с других узлов сети запрещен	Действует только на центральном узле. При входе пользователь с другого узла должен ввести имя в формате: <login>@<id узла>
61.	UseAdminLogin	Разрешить администратору вход от имени других пользователей системы: 0 1	0 – вход администратора от имени другого пользователя запрещен	Если вход разрешен, то при входе администратор должен ввести имя другого пользователя и свой пароль
62.	LibrariesCheck	Выполнять проверку версий установленных библиотек и их соответствие данным БД системы: 0 1	1 – проверка версий библиотек выполняется	

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
63.	FormAccessEnabled	Разрешено выполнять настройку прав доступа до элементов экранных форм: 0 1	1 – настройку прав доступа до элементов экранных форм выполнять разрешено	При включенном значении параметра настройку прав доступа до экранных форм могут выполнять только администраторы системы
64.	HaltInterval	Интервал, по истечении которого бездействующее приложение автоматически завершает свою работу (в минутах)	0 – автоматическое завершение приложений после бездействия отключено	Регулируется также настройкой безопасности в модуле «Администратор». Если указана настройка безопасности, то она имеет более приоритетное значение.
65.	UseLocalUTC	Использовать локальные настройки при отображении времени: 0 1	0 – локальные настройки для отображения времени не используются	Используются также настройки локального времени, указанные в модуле «Администратор».
66.	LocalUTCValue	Устанавливает локальную временную зону в формате «hh:nn» по Гринвичу (например, для Москвы: +3:00)	Определяется по данным системы	Если настройки локального времени в модуле «Администратор» установлены, то они имеют более приоритетное значение.
67.	UseSysPass	Использовать учетные данные системного пользователя (доменное имя и пароль) для входа в систему: 0 1	0 – системные учетные данные для входа не используются	Соответствует ключу <i>-r</i> в командной строке запуска модуля на выполнение. Для пользователей системы должны быть заданы их доменные учетные имена.
68.	KillParamInsert	Заменять параметры SQL-запросов на их значения для запросов типа INSERT: A /N	N – не выполнять замену параметров SQL-запросов на их значения	Замена параметров SQL-запросов на их значения при некоторых обстоятельствах может ускорить выполнение запросов и повысить производительность сервера данных. Также это может быть полезно при протоколировании ошибок. Не рекомендуется изменять значения этих настроек без предварительной консультации с поставщиком системы.
69.	KillParamSelect	Заменять параметры SQL-запросов на их значения для запросов типа SELECT: A /N	N – не выполнять замену параметров SQL-запросов на их значения	
70.	KillParamUpdate	Заменять параметры SQL-запросов на их значения для запросов типа UPDATE: A /N	N – не выполнять замену параметров SQL-запросов на их значения	
71.	KillParamDelete	Заменять параметры SQL-запросов на их значения для запросов типа DELETE: A /N	N – не выполнять замену параметров SQL-запросов на их значения	
72.	Reconnect	Выполнять попытки повторного установления соединения с сервером данных в случае потери соединения: 0 1	0 – попытки установить повторное соединение с сервером данных не выполняются.	Параметры ReconnectInterval и ReconnectCount имеют значение только в том случае, если параметр Reconnect=1.

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
73.	ReconnectInterval	Интервал времени, по истечении которого система будет предпринимать попытку повторного установления соединения с сервером данных, если восстановить соединение не удалось, <i>мс</i>	<i>2000 мс (если указать менее 2000, то будет использоваться значение по умолчанию)</i>	Эти параметры позволяют восстанавливать соединение с сервером данных и имеют применение в том случае, если канал связи с сервером данных ненадежен или подвержен перебоям в обмене данными. Но при их использовании возрастает нагрузка на канал связи с сервером данных и снижается производительность системы. Не рекомендуется изменять значения этих настроек без предварительной консультации с поставщиком системы.
74.	ReconnectCount	Количество попыток повторного установления соединения с сервером данных, после которого система прекратит пытаться восстановить соединение и выдаст сообщение об ошибке	<i>10</i>	
75.	USE_WIDESTRING	Использовать строки в формате Unicode для строковых полей СУБД: <i>0 1</i>	<i>0</i> – строки в формате Unicode в явном виде не используются	Имеет значение для СУБД типа MS SQL Server, если в структуре БД строковые поля построены в формате Unicode. Для остальных типов СУБД формат строк Unicode поддерживается по умолчанию.
76.	NotShowError	Не показывать экранную форму с расширенной информацией о возникшей ошибке: <i>0 1</i>	<i>0</i> – экранная форма с расширенной информацией о возникшей ошибке отображается	Если параметр не указан, то при возникновении не критической ошибки при выполнении приложения на стационарном или терминальном рабочем месте отображается экранная форма с подробной информацией об ошибке. Иначе выдается только предупреждающее сообщение о возникшей ошибке с информацией о том, что выполнение приложения будет продолжено.
77.	RestoreActiveForm	Следить за порядком активных окон в приложениях	<i>2</i> (0 – не следить; 1 – только в терминальном режиме; 2 – всегда следить).	Если параметр не указан, то за порядком активных окон следит менеджер окон ОС. Параметр не рекомендуется отключать при использовании Wine, а также при работе в терминальном режиме

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
78.	ExportXLDateFormat	Формат представления даты/времени, используемый при экспорте данных из таблиц TRIM во внешние системы (Excel, XML, CSV)	уууу.мм.дд hh:mm	Рекомендуется устанавливать в зависимости от локализации ОС. Для англоязычных ОС используется формат «уууу.мм.дд hh:mm», где: уууу - 4 цифры года; мм - 2 цифры месяца; дд - 2 цифры суток; hh:mm - часы и минуты. Для русскоязычных ОС рекомендуется формат «ДД.ММ.ГГГГ чч:мм», где: ГГГГ - 4 цифры года; ММ - 2 цифры месяца; ДД - 2 цифры суток; чч:мм - часы и минуты.
79.	<пользователь>;<алиас>	Параметры для доступа к СУБД	<i>Устанавливается инсталлятором</i>	Не рекомендуется менять значения вручную!
Секция [CrystalReports]				
80.	LibraryName	Путь к файлу библиотеки, используемой для взаимодействия с CrystalReports	Не указан	Если файл не указан, то выбирается файл HandWing.dll , находящийся в том же каталоге, откуда запущено приложение
81.	MaxOpenedReports	Максимально возможное количество открытых отчетов	Устанавливается Инсталлятором	Если параметр не указан, то ограничение на максимальное количество отчетов отсутствует
82.	URL	URL для доступа к серверу отчетов	Не используется (не используется сервер отчетов)	Параметр должен быть указан, если используется сервер отчетов
Секция [INSTALL]				
83.	TITLE	Наименование программного обеспечения	Заполняется Инсталлятором (TRIM System v3.9)	Эти параметры соответствуют настройкам системы, которые были указаны в процессе ее инсталляции или обновления на данном рабочем месте. На логику функционирования системы эти параметры не влияют. Параметры могут использоваться при обновлении системы. Не рекомендуется изменять значения этих параметров вручную без консультаций с поставщиком системы.
84.	GROUP	Наименование группы программ	Заполняется Инсталлятором (TRIM 3.9)	
85.	DATA	Путь к подкаталогу с данными	Заполняется Инсталлятором (Подкаталог <i>Dara</i>)	
86.	CRYSTAL	Версия генератора отчетов	Заполняется Инсталлятором	
87.	LANGUPDATE	Признак обновления языковых данных	LANGUPDATE	
88.	BACKUP	Каталог, куда были скопированы обновленные файлы	Заполняется Инсталлятором (Подкаталог <i>Backup</i>)	
89.	DOBACKUP	Выполнялось ли копирование файлов при обновлении: 0 1	Заполняется Инсталлятором	

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
90.	COMPONENTS	Перечень кодов установленных компонент системы	Заполняется Инсталлятором	
91.	REPORTLIB	Тип используемой библиотеки генерирования отчетов	Заполняется Инсталлятором	
92.	SYS_COMP	Перечень кодов установленных системных компонент системы	Заполняется Инсталлятором	
93.	ADMINCOMP	Перечень кодов установленных административных компонент системы	Заполняется Инсталлятором	
94.	AUTOMODE	Режим автоматической инсталляции (без выбора перечня устанавливаемых компонент)	Заполняется Инсталлятором	
95.	ICONS	Признак размещения значков модулей на рабочем столе при инсталляции: <i>A B</i>	Заполняется Инсталлятором	
96.	ALL_USERS	Признак распространения значков рабочего стола на всех пользователей: <i>0 1</i>	Заполняется Инсталлятором	
97.	SERVERMODE	Установка системы в режиме сервера: <i>0 1</i>	Заполняется Инсталлятором	
98.	LANGNOCACHE	Использование локального кеширования языковых данных: <i>0 1</i>	Заполняется Инсталлятором (соответствует настройке DontCache в секции [Language])	
99.	DIRECTCONNECT	Использовать режим прямого соединения с сервером приложений: <i>0 1</i>	Заполняется Инсталлятором (соответствует настройке DirectConnect в секции [ApplicationServer])	
100.	OPTLOCALUTC	Использовать настройки локального времени: <i>0 1</i>	Заполняется Инсталлятором (соответствует настройке UseLocalUTC в секции [Options])	
101.	OPTIONOBJPRMS	Максимальное количество параметров объекта, отображаемых на закладках «Атрибуты»	Заполняется Инсталлятором (соответствует настройке MaxObjectParams в секции [Options])	
Секция [UPDATE <Серийный номер>]				
102.	Информация о параметрах обновления системы Инсталлятором с указанным серийным номером. Состав параметров соответствует секции [INSTALL]			
Секция [INSTALL_ALIAS]				
103.	TYPE	Тип сервера СУБД	Заполняется Инсталлятором	

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
104.	DRIVER	Путь к драйверу для соединения с СУБД (зависит от типа СУБД)	Заполняется Инсталлятором (может быть не указан)	
105.	NAME	Наименование алиаса БД системы	Заполняется Инсталлятором	
106.	SOURCE	Наименование БД на сервере данных	Заполняется Инсталлятором	
107.	SERVER	Адрес или доменное имя сервера данных	Заполняется Инсталлятором	
108.	PORT	Порт для подключения к серверу данных	Заполняется Инсталлятором (может быть не указан)	
109.	USER	Имя пользователя для администрирования сервера данных	Заполняется Инсталлятором (может быть не указан)	
110.	TRIMUSER	Имя пользователя системы для подключения к серверу данных	Заполняется Инсталлятором	
111.	UPDATEALIAS	Признак необходимости обновления данных алиаса: 0 1	Заполняется Инсталлятором	
112.	SSLMODE	Режим защищенного соединения с сервером данных (зависит от типа СУБД)	Заполняется Инсталлятором (может быть не указан)	
113.	CacheSize	Размер локального кеша запросов (зависит от типа СУБД)	Заполняется Инсталлятором (может быть не указан)	
114.	FetchUse	Признак использования локальной обработки запросов в драйвере (зависит от типа СУБД)	Заполняется Инсталлятором (может быть не указан)	
115.	ALIASCHANGE	Разрешено ли менять алиас БД при входе в систему: 0 1	Заполняется Инсталлятором (может быть не указан, соответствует параметру ChangeDBAlias в секции [Options])	
Секция [Mail]				
116.	CommandStringDefaultProcessor	Командная строка запуска обработчика входящих файлов по умолчанию	Отсутствует	
117.	MaxLogSize	Максимальный размер log-файла (Кб)	5000	
118.	LogDebug	Режим записи отладочной информации: 0 1	0 – отладочный режим отключен	
119.	ResendUse	Флаг «использовать или нет автоматическую отправку неподтвержденных пакетов»: 0 1	0 – автоматическая отправка неподтвержденных пакетов отключена	
120.	ResendPeriod	Период отправки неподтвержденных пакетов (в сутках)	Отсутствует	

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
121.	ResendExpiration	Срок отправки неподтвержденных пакетов (в сутках)	Отсутствует	
Секция [WDB_SECTION]				
122.	Visible	Видимость экранной формы WDB: <i>True</i> <i>False</i>	<i>False</i> – экранная форма не отображается	
123.	Debug	Отладочный режим работы WDB: <i>True</i> <i>False</i>	<i>False</i> – отладочный режим отключен	
124.	Post_log	Протоколирование формирования пакетов с данными WDB: <i>True</i> <i>False</i>	<i>False</i> – протоколирование формирования пакетов с данными отключено	
125.	Post_Debug	Запись в ЛОГ расширенного протокола формирования пакетов с данными WDB: <i>True</i> <i>False</i>	<i>False</i> – расширенное протоколирование формирования пакетов с данными отключено	Используется только в том случае, если включен параметр Post_log
126.	WaitDays	Время повторения повторных обработок пакетов	15 (суток)	Если индивидуальный параметр для узла сети не указан, то используется общий параметр
127.	WaitDays_<ИД_узла>	Время повторения повторных обработок пакетов для узла	15 (суток)	
128.	WaitExcelMutex	Максимальное время ожидания обработки файлов MS Excel	30 (мин.)	
129.	ReplMaxSleep	Время ожидания завершения репликации	60 (мин.)	
130.	ReplStepSlip	Время паузы при ожидании завершения репликации	2 (мин.)	
Секция [WDB]				
131.	PostLanguage	Язык, используемый для рассылки сообщений	Язык, установленный в настройках системы (см. секция [Language])	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
132.	PostLanguage_<Метлод>	Язык, используемый для рассылки сообщений по заданному почтовому методу		
133.	PostLanguage_<Метод>_<ИД_адресата>	Язык, используемый для рассылки сообщений для указанного адресата		
134.	PostAddress	Дополнительный почтовый адрес и способ рассылки	<i>Default</i> – используется E-mail адресата (фирмы). (Возможные варианты: <i>Transport</i> – использовать E-mail узла; <Конкретный почтовый адрес> - посылать по указанному адресу).	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
135.	PostAddress_<Метлод>	Дополнительный почтовый адрес и способ рассылки по заданному почтовому методу		
136.	PostAddress_<Метод>_<ИД_адресата>	Дополнительный почтовый адрес и способ рассылки для указанного адресата		

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
137.	PostSavePath	Путь к каталогу, куда сохранять временные файлы для рассылки	Используется временный каталог, указанный в операционной системе	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
138.	PostSavePath_<Метлод>	Путь к каталогу, куда сохранять временные файлы для рассылки по заданному почтовому методу		
139.	PostSavePath_<Метод>_<ИД_адресата>	Путь к каталогу, куда сохранять временные файлы для рассылки для указанного адресата		
140.	PostFileName	Наименование файла вложения в письме	TRIM-SP File	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
141.	PostFileName_<Метлод>	Наименование файла вложения в письме для рассылки по заданному почтовому методу		
142.	PostFileName_<Метод>_<ИД_адресата>	Наименование файла вложения в письме для рассылки для указанного адресата		
143.	PostNotSendList	Список ИД адресатов (через ,), которым не должна выполняться рассылка	Не указано (список запретов рассылки пуст)	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного почтового метода, если она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
144.	PostNotSendList_<Метлод>	Список ИД адресатов (через ,), которым не должна выполняться рассылка по заданному почтовому методу		
145.	PostOrderField	Поле для сортировки позиций документа МТС	Не указано (сортировка не выполняется). Можно указать наименование поля (из списка полей позиций документа МТС) или порядковый номер поля.	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
146.	PostOrderField_<Метлод>	Поле для сортировки позиций документа МТС по заданному почтовому методу		
147.	PostOrderField_<Метлод>_<ИД_адресата>	Поле для сортировки позиций документа МТС для указанного адресата		
148.	PostComponentsInfo	Признак необходимости пересылать информацию об оборудовании, связанном с документом МТС: 0 1	0 – данные об оборудовании не передаются.	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
149.	PostComponentsInfo_<Метлод>	Признак необходимости пересылать информацию об оборудовании, связанном с документом МТС по заданному почтовому методу: 0 1		
150.	PostComponentsInfo_<Метлод>_<ИД_адресата>	Признак необходимости пересылать информацию об оборудовании, связанном с документом МТС для указанного адресата: 0 1		

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
151.	SaveUseDate	Признак сохранения временных файлов рассылки с учетом дат: 0 1	0 – сохранение файлов рассылки с учетом дат не используется	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
152.	SaveUseDate_<Метлод>	Признак сохранения временных файлов рассылки с учетом дат по заданному почтовому методу: 0 1		
153.	SaveUseDate_<Метлод>_<ИД_адресата>	Признак сохранения временных файлов рассылки с учетом дат для указанного адресата: 0 1		
154.	SaveUseFirm	Признак сохранения временных файлов рассылки с учетом фирм-адресатов: 0 1	0 – сохранение файлов рассылки с учетом фирм-адресатов не используется	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
155.	SaveUseFirm_<Метлод>	Признак сохранения временных файлов рассылки с учетом фирм-адресатов по заданному почтовому методу: 0 1		
156.	SaveUseFirm_<Метлод>_<ИД_адресата>	Признак сохранения временных файлов рассылки с учетом фирм-адресатов для указанного адресата: 0 1		
157.	PostTemplate_MDB	Каталог, где находятся шаблоны пакетов формата MS Access	Путь, указанный в настройке TemplatePath в секции [Directory] (Также учитываются настройки МТС для фирм)	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
158.	PostTemplate_MDB_<ИД_адресата>	Каталог, где находятся шаблоны пакетов формата MS Access для указанного адресата		
159.	PostTemplate_ASCII	Каталог, где находятся шаблоны ASCII-пакетов	Путь, указанный в настройке TemplatePath в секции [Directory] (Также учитываются настройки МТС для фирм)	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
160.	PostTemplate_ASCII_<ИД_адресата>	Каталог, где находятся шаблоны ASCII-пакетов для указанного адресата		
161.	PostTemplate_EXCEL	Каталог, где находятся шаблоны пакетов формата MS Excel	Путь, указанный в настройке TemplatePath в секции [Directory] (Также учитываются настройки МТС для фирм)	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана, используется общая настройка, иначе – значение по умолчанию.
162.	PostTemplate_EXCEL_<ИД_адресата>	Каталог, где находятся шаблоны пакетов формата MS Excel для указанного адресата		
163.	PostExtension	Расширение для файлов, формируемых для рассылки адресатам	txt – для методов рассылки на основе ASCII; mdb – для методов рассылки на основе MS Access; для методов рассылки на основе	Сначала выполняется поиск настройки для конкретного адресата, если она не указана – ищется настройка для почтового метода, если и она не указана, используется общая
164.	PostExtension_<Метлод>	Расширение для файлов, формируемых для рассылки адресатам по заданному почтовому методу		

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
165.	PostExtension_<Метод >_<ИД_адресата>	Расширение для файлов, формируемых для рассылки адресатам для указанного адресата	MS Excel параметр не используется.	настройка, иначе – значение по умолчанию.
166.	ExcelFileExt	Расширение для файлов типа MS Excel, пересылаемых адресатам	<i>xls</i> , если версия MS Excel меньше 12: иначе: <i>xlsx</i>	Допустимые значения: <i>xls</i> , <i>xlsx</i> и <i>xlsm</i>
167.	ExcelTune	Путь к INI-файлу с настройками для рассылок на основе MS Excel	Не указан (Также учитываются настройки МТС для фирм)	Файл с именем « <i>ExcelWDB.ini</i> »
168.	ExcelPassword	Пароль для доступа к файлам с данными в формате MS Excel	Не указан	
169.	MaxNameLength	Максимальная длина ячеек файла формата MS Excel	200	
170.	NoRewriteDoc	При приеме новых документов МТС не перезаписывать существующие документы МТС: 0 1	0 – разрешено перезаписывать существующие документы МТС при приеме новых	Настройки действуют для утилиты автоматического приема поступающих документов МТС из почты (документы могут поступать в форматах MS Access или MS Excel)
171.	EditOldDoc	При приеме новых документов МТС редактировать существующие документы МТС (иначе документ удаляется и создается заново) : 0 1	1 – существующие документы МТС при приеме новых документов МТС открываются на редактирование	
172.	ExtensionsOnly	При обработке входящих документов МТС в утилите приема почтовых сообщений (DocMail) принимать только файлы с соответствующими расширениями (иначе утилита пытается принимать все входящие файлы) : 0 1	1 – принимаются только файлы с соответствующими расширениями	Настройки действуют для утилиты автоматического приема поступающих документов МТС из почты (документы могут поступать в форматах MS Access или MS Excel). Утилита пытается обработать файл, если он не подходит ни под один из форматов, то выдается сообщение об ошибке
173.	ExcelExtensions	Расширения для файлов, которые считаются файлами MS Excel (через точку с запятой)	<i>xls;xlsx;xlsm</i>	Настройки действуют для утилиты автоматического приема поступающих документов МТС из почты, если включена настройка ExtensionsOnly=1
174.	AccessExtensions	Расширения для файлов, которые считаются файлами MS Access (через точку с запятой)	<i>mdb</i>	
Секция [QR]				
175.	Options	Строка JSON, используемая для формирования QR-кодов	Отсутствует	Если настройка задана, то из экранных форм приложений TRIM можно формировать QR-коды с

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
				идентификаторами объектов TRIM в этих экранных формах
Секция [TRIMMail]				
176.	Alias	Алиас БД сервиса рассылки сообщений TRIM	Не указан	Используется алиас БД, от имени которого был выполнен запуск приложений TRIM на данном рабочем месте
Секция [TRIMRecalcRMCI_Service]				
Сервис выполняет расчет показателей и характеристик оборудования с периодичностью, заданной для этих параметров в БД ТРИМ. А также выполняет формирование срезов значений тех. параметров в указанные даты				
177.	Alias	Алиас БД TRIM, с которой работает сервис	Не указан	Значение параметра должно быть равно одному из алиасов в разделе [ALIASES].
178.	LogTo	Параметр LogTo предназначен для указания сервису куда выводить отчет о выполненной работе	None	Возможны варианты: File - отчет о работе выводится в файлы вида SrvRecalcRMCI_YYYYMM DD_HHMM.LOG. EventLog - отчет о работе выводится в EventLog ОС. Просмотреть сообщения сервиса можно в оснастке ОС. None - отчет по работе сервиса не выводится. Пустая строка в качестве значения параметра LogTo, как и отсутствие параметра в секции сервиса равносильно значению None.
179.	Period(m)	Параметр указывает период в минутах (0 - 65535)	0	По умолчанию, Period(m) = 0, Hour = 0 и Min = 0. В этом случае пересчет будет произведен первый раз сразу при старте сервиса, а затем каждую полночь. Если указан Period(m), параметры Hour и Min игнорируются.
180.	Hour	Параметры позволяют указать время суток, в которое должен производиться пересчет устаревших значений характеристик и зависящих от них показателей. Hour указывает час (0 - 23). Min указывает минуты (0 - 59).	0	
181.	Min		0	
182.	FullRecalcPeriod(m)	Параметр указывает период в минутах (0 - 65535).	0	По умолчанию, FullRecalcPeriod(m) = 0, что соответствует отсутствию полного расчета через определенный промежуток времени. Значения FullRecalcHour и FullRecalcMin предустановленных значений не имеют.
183.	FullRecalcHour	Параметры позволяют указать время суток, в которое должен производиться полный расчет, включая характеристики с регламентом расчета "По команде пользователя".	0	
184.	FullRecalcMin		0	

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
		FullRecalcHour указывает час (0 - 23). FullRecalcMin указывает минуты (0 - 59).		Если указан FullRecalcPeriod(m), параметры FullRecalcHour и FullRecalcMin игнорируются. Без указания этих параметров полный расчет сервисом производится только при формировании среза значений тех. параметров.
185.	Slices(ddmm)	Параметр указывает в какие даты делаются срезы тех. параметров. Даты указываются в формате ddmm через запятую.	Не указан	Если параметр не указан, срезы не формируются
186.	SlicesH	Параметр показывает до какого часа включительно допустимо начинать формирование срезов (0 - 24)	23	Значения больше 22-х означают "в любое время суток"
187.	ThredCount	Параметр указывает максимальное количество одновременно работающих потоков	10	
188.	LogMsg	Параметр указывает, какие сообщения логируются.	IWE	I - информация, W - предупреждения, E - ошибки
189.	SlicesOnly	Параметр SlicesOnly=1 показывает, что сервис занимается ТОЛЬКО созданием срезов (значения характеристик и показателей при этом не пересчитываются)	0	
190.	InProcRep(s)	Параметр InProcRep(s)=1 указывает сервису предоставлять текущую дату/время в запись в TSYS_REQUEST с ID_GUID = '{00000000-0000-0000-0000-000000000000}' в поле ANSW_DATE раз в указанное количество секунд.	0	По умолчанию InProcRep(s)=0 - запись не производится.
191.	CheckModelList(m)	Параметр показывает раз во сколько минут нужно сопоставить список Моделей, построенных Сервисом, с перечнем Моделей в БД.	60	По результатам сопоставления деактивированные Модели разрушаются, а активизированные Модели строятся и добавляются в список Моделей Сервиса. По умолчанию значение параметра 60 - т.е. список Моделей проверяется раз в час.

№ п/п	Параметр	Значение	Значение по умолчанию	Примечание
192.	SlicesForDayOfMonth	Параметр показывает, что срез делается на указанное число месяца (значение 1 - первое число месяца), либо на ту дату, в которую и формируется срез (значение 0).	0	По умолчанию значение параметра 0 - т.е. срезы делаются тем же числом, в которое и происходит формирование среза.
193.	SliceStartTime(hh:mm:ss)	Параметр показывает время, не раньше которого строится срез тех. параметров.	0	По умолчанию значение параметра 0, т.е. строим не ожидая конкретного времени.
194.	SliceWaitForModel(m)	Параметр показывает, сколько минут процедура формирования среза может ожидать освобождения Модели для пересчета ИТС.	720	По истечении этого времени, если Модель так и не освободилась, делается запись об ошибке в лог и формирование среза продолжается. По умолчанию значение параметра 720, т.е. формирование среза продолжится без пересчета ИТС, если Модель не освободится в течение 12 часов (=720 минут).
Секция [TRIMRecalcTechParam_Service] Сервис выполняет расчет тех. параметров по SQL-выражениям и с периодичностью, заданной для этих параметров в БД ТРИМ. Сервис выполняет расчет раз в сутки. ID пользователя ТРИМ принимается равным 0.				
195.	Alias	Алиас БД TRIM, с которой работает сервис	Не указан	Значение параметра должно быть равно одному из алиасов в разделе [ALIASES].
196.	LogTo	Параметр LogTo предназначен для указания сервису куда выводить отчет о выполненной работе	None	Возможны варианты: <i>File</i> - отчет о работе выводится в файлы вида <i>SrvRecalcTechParams_YYYYMMDD_HHMM.LOG</i> . <i>EventLog</i> - отчет о работе выводится в EventLog ОС. Просмотреть сообщения сервиса можно в оснастке ОС. <i>None</i> - отчет по работе сервиса не выводится. Пустая строка в качестве значения параметра LogTo, как и отсутствие параметра в секции сервиса равносильно значению <i>None</i> .
197.	Hour	Параметры позволяют указать время суток, в которое должен производиться расчет. Hour указывает час (0 - 23). Min указывает минуты (0 - 59).	0	По умолчанию, Hour = 0 и Min = 0. В этом случае расчет будет произведен первый раз сразу при старте сервиса, а затем каждую полночь.
198.	Min		0	

Не рекомендуется менять параметры в файле настройки TRIM без необходимости.

3.3.4.2 Настройка соединения приложений TRIM с драйвером ODBC

Необходимость настройки соединения приложений TRIM с драйвером ODBC возникает в том случае, если в процессе инсталляции приложений TRIM соединение с сервером данных TRIM не было установлено автоматически, либо если наименование источника данных TRIM было изменено после развертывания на нем приложений TRIM.

Перед выполнением настройки соединения приложений TRIM с драйвером ODBC необходимо выполнить настройку параметров драйвера ODBC (см. п. 3.3.1).

Параметры настройки соединения приложений TRIM с драйвером ODBC (и через него – с сервером данных) хранятся в файле настройки TRIM *birja.ini* в секции «[Alias]» (имя параметра соответствует наименованию источника данных). При необходимости эти настройки можно изменить вручную путем редактирования указанного файла, но можно также изменить их с помощью интерфейса экранных форм при запуске любого модуля из приложений TRIM, как это описано далее.

1. Запустить любой модуль из приложений TRIM (рекомендуется использовать модуль «Администратор») из подкаталога «Programs» в том каталоге, куда была установлена TRIM. Откроется экранная форма аутентификации пользователя, представленная на рисунке 3.42. В ней необходимо нажать на кнопку, обозначенную тремя точками справа от имени алиаса.

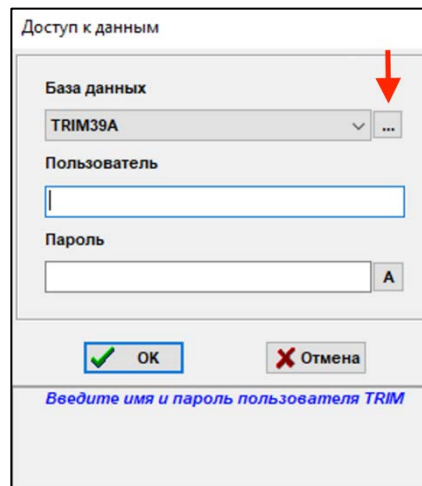


Рисунок 3.42 – Настройка подключения к БД

2. Далее нажать на кнопку «Build» («Создать»), для настройки строки подключения к БД на сервере данных, указанную на рисунке 3.43.

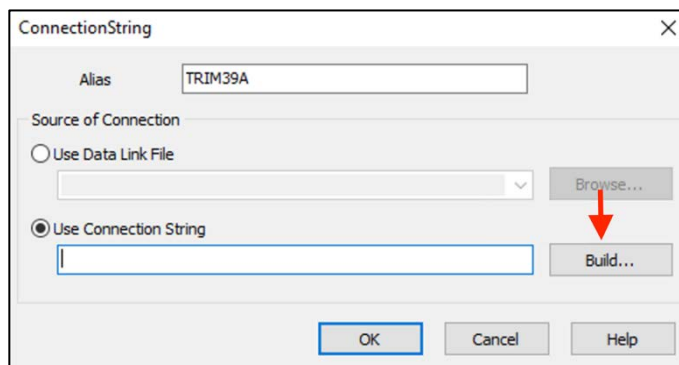


Рисунок 3.43 – Открытие настроек подключения к БД на сервере данных

3. Далее выбрать «Microsoft OLE DB Provider for ODBC Drivers» в экранной форме, представленной на рисунке 3.44, для перехода к настройкам подключения к БД и нажать кнопку «Далее» или вкладку «Соединение».

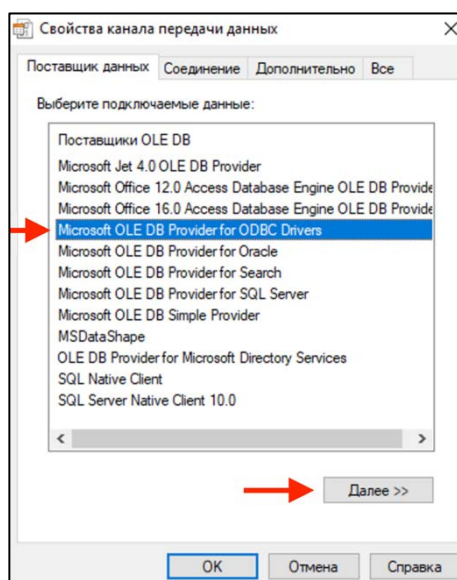


Рисунок 3.44 – Выбор драйвера для подключения к БД на сервере данных

4. В списке выбрать наименование источника данных, которое было указано при настройке параметров драйвера ODBC (см. п. 3.3.1) и ввести настройки соединения с БД TRIM, расположенной на сервере данных, как указано на рисунке 3.45.

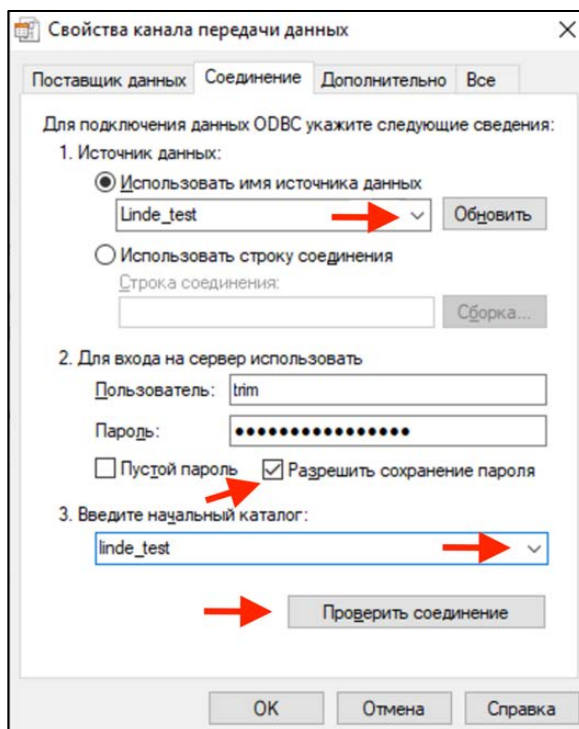


Рисунок 3.45 – Ввод параметров для подключения к БД TRIM на сервере данных

В качестве имени пользователя и пароля необходимо указать имя и пароль для пользователя СУБД, которые были заданы при разворачивании сервера данных TRIM (см. п. 3.2.1).

5. Далее нажать на кнопку «Проверить соединение», убедиться, что соединение с сервером данных выполняется.

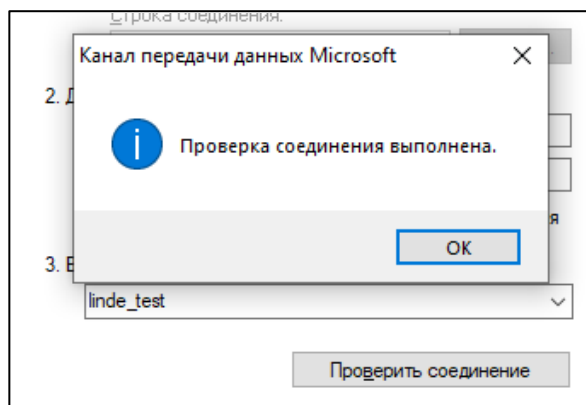


Рисунок 3.46 – Подтверждение подключения к БД на сервере данных

6. После подтверждения установления соединения с сервером данных нажать на кнопку «ОК» (см. рисунок 3.46) и далее сохранить созданное подключение нажатием на кнопку «ОК» (см. рисунок 3.45).
7. Далее необходимо подтвердить созданную строку подключения, нажатием на кнопку «ОК», рисунок 3.47.

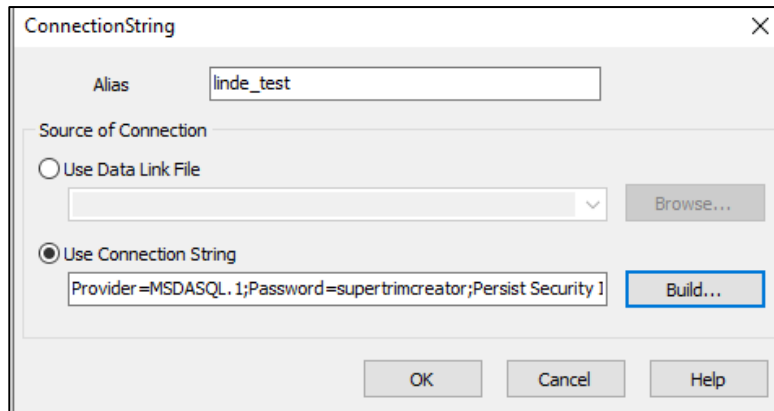


Рисунок 3.47 – Сохранение созданной строка подключения к БД на сервере данных

Настройка создания соединения ПО TRIM с сервером данных завершена, далее можно проверить вход пользователя в ПО TRIM (для начального входа в TRIM используется пользователь «Administrator» с предустановленным паролем, который рекомендуется изменить после первого входа в систему – более подробно о начальной настройке TRIM см. п. 5.4.3.

В случае отсутствия доступа необходимо обратиться к администратору TRIM, при необходимости – проконсультироваться с поставщиком.

3.3.5 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.

3.4 Установка компонентов TRIM на разных типах рабочих мест

3.4.1 Установка Веб-клиента TRIM

Веб-клиент TRIM (Веб-рабочее место) представляет собой рабочее место пользователей TRIM, которые используют браузер для работы в TRIM. Для функционирования Веб-клиентов TRIM в составе TRIM обязательно должен присутствовать Веб-сервер.

Для функционирования Веб-клиента TRIM необходимы следующие условия:

- наличие программы навигации по сети (браузера), соответствующего техническим требованиям TRIM;
- наличие прямого постоянного (on-line) соединения с Веб-сервером TRIM (а в том случае, когда используются отчетные формы или аналитические отчеты – и наличие прямого постоянного (on-line) соединения с сервером отчетов TRIM).

Поэтому в качестве Веб-клиента TRIM может быть использовано любое вычислительное устройство, на котором имеется подходящий браузер и которое имеет соединение с серверной частью (Веб-сервером) TRIM. Технические требования TRIM к браузерам указаны в п. 5.4.1.

3.4.2 Установка TRIM на терминальный сервер

Терминальный сервер используется в том случае, когда в составе TRIM предусматриваются терминальные рабочие места.

На терминальном сервере TRIM устанавливаются клиентские программные модули TRIM, поэтому по отношению к остальным серверным компонентам TRIM терминальный сервер выступает как клиентский компонент, а в качестве сервера он выступает только для терминальных рабочих мест TRIM.

Для установки (развертывания) TRIM на терминальном сервере необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить системные программные компоненты терминального сервера.
2. Установить (развернуть) ПО TRIM на терминальном сервере.
3. Настроить удаленный доступ пользователей TRIM (терминальных рабочих мест) к терминальному серверу.

3.4.2.1 Инсталляция и настройка системного ПО на терминальном сервере

На терминальном сервере должна быть установлена одна из серверных ОС типа Windows, удовлетворяющая техническим требованиям TRIM. В этой ОС должны быть настроены права и соответствующие механизмы для удаленного доступа пользователей терминальных рабочих мест к терминальному серверу и установленным на нем программным модулям TRIM.

Также на терминальном сервере должен быть установлен 32-разрядный драйвер ODBC для доступа к СУБД PostgreSQL на сервере данных TRIM.

Рекомендуется использовать актуальную версию драйвера ODBC от поставщика СУБД PostgreSQL: <https://odbc.postgresql.org/>.

Должен быть настроен постоянный (on-line) доступ программных компонент терминального сервера TRIM к серверу данных TRIM, серверу приложений TRIM и серверу отчетов TRIM по протоколам стека TCP/IP. Должны быть открыты соответствующие порты и разрешен обмен данными между серверными компонентами TRIM. Должен быть открыт порт для доступа к СУБД (для СУБД типа PostgreSQL обычно это порт 5432), должен быть открыт порт для доступа к серверу приложений TRIM (по умолчанию предлагается порт 1234, но при установке сервера приложений может быть указано другое значение), должен быть открыт порт для доступа к серверу отчетов, также необходимо открыть доступ по протоколу RDP для терминальных рабочих мест.

Если в составе TRIM используется файловый сервер, то должен быть настроен доступ модулей TRIM, установленных на терминальном сервере, к файловому серверу TRIM по одному из протоколов обмена файлами, поддерживаемому ОС. Должны быть настроены права доступа пользователей терминального сервера для работы с данными на файловом сервере TRIM.

Системные компоненты и драйвера, устанавливаемые на терминальном сервере, не входят в состав TRIM. Установку и настройку этих программных компонентов на терминальном сервере рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями поставщиков этих компонентов.

Также на терминальном сервере необходимо открыть доступ по протоколу RDP для терминальных рабочих мест.

3.4.2.2 Настройка приложений TRIM на терминальном сервере

Настройка клиентских приложений TRIM на терминальном сервере выполняется, как это указано в п. 3.3.

Не рекомендуется менять параметры в файле настройки TRIM без необходимости.

3.4.3 Обновление TRIM на терминальном сервере

3.4.3.1 Обновление системного ПО на терминальном сервере

Обновление системного ПО и драйверов на терминальном сервере TRIM должно выполняться средствами ОС, установленной на терминальном сервере, не входящими в состав TRIM.

Настройка обновления системного программного обеспечения на терминальном сервере должна выполняться системными средствами, не входящими в состав TRIM, в

соответствии с правилами, требованиями и рекомендациями поставщиков этих системных программных продуктов.

3.4.3.2 Изменение параметров соединения с сервером данных

В случае изменения параметров соединения с сервером данных (адреса сервера, наименования БД TRIM на сервере, порта для подключения к СУБД, имени или пароля пользователя СУБД) необходимо повторно выполнить настройку соединения с сервером данных на терминальном сервере.

Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить на выполнение ПО настройки драйверов ODBC, как это описано в п. 3.3.1.
2. Перейти на закладку с системными источниками данных и выбрать в списке тот источник данных, который был указан при установке системы на терминальном сервере.
3. Нажать кнопку «*Настройка...*». Откроется экранная форма настройки данных.
4. Ввести и откорректировать все необходимые настройки, как это описано в п. 3.3.1.
5. Проверить соединение с сервером данных.

Если необходимо изменить наименование источника данных (либо добавить еще один доступный источник данных), необходимо создать и настроить новый источник данных, после чего настроить соединение модулей TRIM с этим источником данных, как это описано в п. 3.3.1.

Изменение параметров источника данных требует приостановки функционирования TRIM на терминальном сервере, поэтому перед выполнением изменения настроек необходимо, чтобы все пользователи терминальных рабочих мест обязательно завершили работу с терминальным сервером TRIM, на котором выполняется изменение настроек. В том случае, если какие-то пользователи терминальных рабочих мест TRIM не завершили работу с терминальным сервером TRIM перед изменением настроек, рекомендуется принудительно отключить этих пользователей от терминального сервера средствами ОС.

3.4.3.3 Изменение параметров соединения с сервером приложений

Параметры соединения с сервером приложений TRIM хранятся в БД TRIM, поэтому в случае изменения этих параметров никакие дополнительные настройки модулей TRIM не требуются – новые настройки вступят в силу сразу после запуска приложений TRIM на выполнение. Если необходимо актуализировать настройки для уже запущенных приложений TRIM, необходимо завершить работу с этими приложениями и запустить их заново.

3.4.3.4 Изменение параметров соединения с сервером отчетов

Для изменения параметров соединения приложений TRIM с сервером отчетов необходимо в файле настроек TRIM *birja.ini* (см. п. 3.3.4) в секции настроек «[CrystalReports]» в параметре «URL» указать полный URL для нового соединения с

сервером отчетов. Приостановка функционирования TRIM для этого не требуется – новые отчетные формы откроются уже на новом сервере отчетов.

3.4.3.5 Изменение параметров соединения с файловым сервером

В случае, если требуется изменить путь к файловому серверу TRIM, необходимо выполнить действия, как описано в п. 3.3.3.3, и указать новый путь к файловому серверу.

После изменения путь к файловому серверу сохранится в БД TRIM и станет доступным всем приложениям TRIM на терминальном сервере (при необходимости оперативно изменить путь для приложения, уже запущенного на выполнение, необходимо завершить работу с этим приложением и запустить его заново).

3.4.3.6 Обновление приложений TRIM на терминальном сервере

Для обновления приложений TRIM на терминальном сервере необходимо получить от поставщика TRIM инсталлятор TRIM с обновлениями. Инсталлятор TRIM, как правило, носит наименование *setup.exe*.

В процессе обновления TRIM на терминальном сервере функционирование TRIM приостанавливается, поэтому перед выполнением обновления необходимо, чтобы все пользователи терминальных рабочих мест обязательно завершили работу с терминальным сервером TRIM, на котором выполняется обновление. Если какой-то пользователь терминального рабочего места TRIM не завершил работу с TRIM, то инсталлятор TRIM не сможет обновить те программные модули и библиотеки, которые использует этот пользователь. Поэтому в том случае, если какие-то пользователи терминальных рабочих мест TRIM не завершили работу с терминальным сервером TRIM перед его обновлением, рекомендуется принудительно отключить этих пользователей от терминального сервера средствами ОС.

Для выполнения обновления ПО TRIM на терминальном сервере с помощью инсталлятора TRIM пользователь должен обладать административными правами в ОС, где выполняется инсталляция TRIM. Если запуск инсталлятора на выполнение выполняется пользователем ОС, не имеющим административных прав, то система запросит ввод имени и подтверждающего пароля пользователя ОС, имеющего административные права на том компьютере, где выполняется инсталлятор. Административные права необходимы инсталлятору для обновления библиотек в системных каталогах ОС, а также для обновления COM-библиотек TRIM, которые используются модулями TRIM.

Для выполнения обновления TRIM на терминальном сервере инсталлятор *setup.exe* требуется запустить в режиме обновления – для этого ему при запуске необходимо указать ключ «/u», либо указать соответствующий параметр в файле настроек инсталляции *setup.ini*.

В процессе обновления инсталлятор TRIM должен сам определить каталог, куда были установлены модули TRIM на терминальном сервере и предложить выполнить их

обновление. Если по каким-то причинам он не смог это сделать, пользователь, выполняющий обновление TRIM на терминальном сервере, должен указать этот каталог вручную.

При выполнении обновления TRIM на терминальном сервере не обязательно указывать какие-либо дополнительные параметры обновления TRIM. Однако если есть необходимость изменить или учесть какие-либо параметры TRIM в процессе обновления, это можно сделать с помощью файла настройки обновления TRIM, который должен иметь наименование *setup.ini* и должен располагаться в том же каталоге, откуда запускается на выполнения инсталлятор обновления *setup.exe*. Структура файла настройки обновления TRIM полностью соответствует структуре файла настройки инсталляции TRIM, которая была описана выше в таблице 3.8.

3.4.4 Установка TRIM на терминальное рабочее место

Терминальное рабочее место представляет собой рабочее место пользователей, которые работают с модулями TRIM, установленными на терминальном сервере TRIM, в режиме удаленного доступа (как правило, для организации удаленного доступа к терминальному серверу используется протокол RDP – Remote Desktop Protocol, протокол удаленного рабочего стола). Для работы с терминальных рабочих мест в составе TRIM обязательно должен присутствовать терминальный сервер.

Для функционирования терминального рабочего места TRIM необходимы следующие условия:

- 1) наличие программы, обеспечивающей работу в режиме удаленного доступа с терминальным сервером TRIM;
- 2) наличие прямого постоянного (on-line) соединения с терминальным сервером TRIM.

Поэтому в качестве терминального рабочего места TRIM может быть использовано любое вычислительное устройство, на котором имеется программное обеспечение для удаленного доступа к терминальному серверу и которое имеет соединение с терминальным сервером, обеспечивающее достаточную пропускную способность для работы с ним в режиме удаленного доступа.

3.4.5 Установка TRIM на стационарном рабочем месте

Стационарное рабочее место представляет собой рабочее место пользователей, которые работают с модулями TRIM, установленными непосредственно на этом рабочем месте. На стационарном рабочем месте TRIM всегда устанавливаются клиентские программные модули TRIM.

Для функционирования ПО TRIM на стационарном рабочем месте оно должно иметь постоянное прямое (on-line) соединение с сервером данных TRIM и с сервером приложений TRIM, а при использовании отчетных форм или аналитических отчетов – также и с сервером

отчетов TRIM. Должны быть настроены соответствующие каналы доступа и открыты необходимые порты для доступа к указанным серверам TRIM.

Принципы функционирования приложений TRIM на стационарном рабочем месте аналогичны их функционированию на терминальном сервере, поэтому большинство настроек TRIM, выполняемых на стационарном рабочем месте, аналогичны таким же настройкам, выполняемым на терминальном сервере.

При этом стационарное рабочее место может использоваться и как Веб-клиент TRIM, если на нем установлен подходящий браузер и имеется прямое соединение с Веб-сервером TRIM, и как терминальное рабочее место, если на нем имеется программное обеспечение для удаленного доступа к терминальному серверу TRIM и прямое соединение с терминальным сервером.

Для установки (развертывания) TRIM на стационарном рабочем месте необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить системные программные компоненты рабочего места.
2. Установить (развернуть) ПО TRIM на стационарном рабочем месте.

3.4.5.1 Инсталляция и настройка системного ПО на стационарном рабочем месте

На стационарном рабочем месте должна быть установлена одна из ОС типа Windows, удовлетворяющая техническим требованиям TRIM. Также может быть использована ОС типа Linux и свободно распространяемое ПО Wine.

Также на стационарном рабочем месте должен быть установлен 32-разрядный драйвер ODBC для доступа к СУБД PostgreSQL на сервере данных TRIM.

Рекомендуется использовать актуальную версию драйвера ODBC от поставщика СУБД PostgreSQL: <https://odbc.postgresql.org/>.

Должен быть настроен постоянный (on-line) доступ программных компонент стационарного рабочего места TRIM к серверу данных TRIM, серверу приложений TRIM и (если необходимо) серверу отчетов TRIM по протоколам стека TCP/IP. Должны быть открыты соответствующие порты и разрешен обмен данными с серверными компонентами TRIM. Должен быть открыт порт для доступа к СУБД (для СУБД типа PostgreSQL обычно это порт 5432), должен быть открыт порт для доступа к серверу приложений TRIM (по умолчанию предлагается порт 1234, но при установке сервера приложений может быть указано другое значение), должен быть открыт порт для доступа к серверу отчетов.

Если в составе TRIM используется файловый сервер, то должен быть настроен доступ модулей TRIM, установленных на стационарном рабочем месте, к файловому серверу TRIM по одному из протоколов обмена файлами, поддерживаемому ОС. Должны быть настроены права доступа пользователей стационарного рабочего места для работы с данными на файловом сервере TRIM.

Системные компоненты и драйвера, устанавливаемые на стационарном рабочем месте, не входят в состав TRIM. Установка и настройку этих программных компонентов на стационарном рабочем месте рекомендуется выполнять в соответствии с рекомендациями поставщиков этих компонентов.

3.4.5.2 Настройка параметров соединения с СУБД

Настройка параметров соединения с СУБД на стационарном рабочем месте выполняется точно так же, как и настройка соединений с сервером данных на терминальном сервере – см. п. 3.3.1.

3.4.5.3 Настройка соединения с сервером приложений

Вся необходимая информация о соединении с сервером приложений TRIM хранится в БД TRIM, поэтому, как только для приложений TRIM, установленных на стационарном рабочем месте, будет настроено соединение с сервером данных, они при запуске на выполнение самостоятельно смогут получить всю необходимую информацию для подключения к серверу приложений.

Выполнять дополнительные настройки для подключения приложений TRIM, установленных на стационарном рабочем месте, к серверу приложений TRIM не требуется.

3.4.5.4 Настройка соединения с сервером отчетов

Настройку соединения приложений TRIM, установленных на стационарном рабочем месте, с сервером отчетов TRIM необходимо выполнять после того, как эти приложения будут развернуты на данном рабочем месте.

Для настройки соединения приложений TRIM с сервером отчетов необходимо в файле настроек TRIM *birja.ini* (см. п. 3.3.4) в секции настроек «[CrystalReports]» в параметре «URL» указать полный URL для соединения с сервером отчетов.

3.4.5.5 Настройка соединения с файловым сервером

Если в составе TRIM используется файловый сервер, вся необходимая информация для доступа приложений TRIM, установленных на стационарном рабочем месте, к файловому серверу находится в БД TRIM. Поэтому, как только для приложений TRIM, установленных на стационарном рабочем месте, будет настроено соединение с сервером данных, они при запуске на выполнение самостоятельно смогут получить всю необходимую информацию для подключения к файловому серверу.

В случае, если настройка пути к файловому серверу еще не выполнялась, ее необходимо выполнить, как описано в п. 3.3.3.3.

3.4.5.6 Развертывание приложений TRIM на стационарном рабочем месте

Для инсталляции (развертывания) ПО TRIM на стационарном рабочем месте необходимо запустить на выполнение инсталлятор TRIM, который предоставляется поставщиком TRIM. Как правило, файл инсталлятора TRIM носит название *setup.exe*.

Для выполнения инсталлятора TRIM пользователь должен обладать административными правами в ОС, где выполняется инсталляция TRIM. Если запуск инсталлятора на выполнение выполняется пользователем ОС, не имеющим административных прав на данном стационарном рабочем месте, то система запросит ввод имени и подтверждающего пароля пользователя ОС, имеющего административные права на том компьютере, где выполняется инсталлятор. Административные права необходимы инсталлятору для установки и обновления библиотек в системных каталогах ОС, а также для регистрации COM-библиотек TRIM, которые используются модулями TRIM.

Перед выполнением инсталлятора необходимо подготовить файл настройки инсталляции TRIM. Файл настройки инсталляции TRIM имеет наименование *setup.ini*, должен быть текстовым файлом в кодировке ASCII (не используйте кодировку UTF-8!), строится по правилам настроечных INI-файлов в ОС типа Windows и должен располагаться в том же каталоге, откуда запускается на выполнение инсталлятор TRIM (файл *setup.exe*).

В файле настройки инсталляции обязательно необходимо указать параметры, необходимые для подключения модулей TRIM на стационарном рабочем месте к серверу данных TRIM и серверу приложений TRIM. Остальные параметры файла настройки инсталляции заполняются по мере необходимости.

Полный перечень параметров файла настройки инсталляции TRIM полностью соответствует параметрам, используемым при инсталляции ПО TRIM на терминальном сервере – он приведен в таблице 3.8.

3.4.5.7 Настройка приложений TRIM на стационарном рабочем месте

После установки TRIM на стационарном рабочем месте создается файл настроек TRIM. Файл настроек TRIM носит название *birja.ini*, является текстовым файлом, построенным по правилам настроечных файлов ОС типа Windows, и находится в корне той папки, куда была выполнена установка модулей TRIM. При необходимости параметры, влияющие на логику функционирования и пользовательский интерфейс TRIM, могут быть изменены в этом файле вручную.

Полный перечень параметров файла настройки TRIM приведен выше в таблице 3.10.

3.4.6 Обновление TRIM на стационарном рабочем месте

3.4.6.1 Обновление системных компонентов на стационарном рабочем месте TRIM

Обновление системного ПО и драйверов на стационарном рабочем месте TRIM должно выполняться средствами ОС, установленной на стационарном рабочем месте, не входящими в состав TRIM.

Настройка обновления системного программного обеспечения на стационарном рабочем месте должна выполняться системными средствами, не входящими в состав TRIM, в соответствии с правилами, требованиями и рекомендациями поставщиков этих системных программных продуктов.

3.4.6.2 Изменение параметров соединения с СУБД

Изменение параметров соединения с СУБД на стационарном рабочем месте выполняется полностью аналогично изменению параметров соединения с СУБД на терминальном сервере – см. п. 3.4.3.2.

3.4.6.3 Изменение параметров соединения с сервером приложений

Параметры соединения с сервером приложений TRIM хранятся в БД TRIM, поэтому в случае изменения этих параметров никакие дополнительные настройки модулей TRIM не требуются – новые настройки вступят в силу сразу после запуска приложений TRIM на выполнение. Если необходимо актуализировать настройки для уже запущенных приложений TRIM, необходимо завершить работу с этими приложениями и запустить их заново.

3.4.6.4 Изменение параметров соединения с сервером отчетов

Для изменения параметров соединения приложений TRIM с сервером отчетов необходимо в файле настроек TRIM *birja.ini* (см. п. 3.3.4) в секции настроек «[CrystalReports]» в параметре «URL» указать полный URL для нового соединения с сервером отчетов. Приостановка функционирования TRIM для этого не требуется – новые отчетные формы откроются уже на новом сервере отчетов.

3.4.6.5 Изменение параметров соединения с файловым сервером

В случае, если требуется изменить путь к файловому серверу TRIM, необходимо выполнить действия, как описано в п. 3.3.3.3, и указать новый путь к файловому серверу.

После изменения путь к файловому серверу сохранится в БД TRIM и станет доступным всем приложениям TRIM на стационарном рабочем месте (при необходимости оперативно изменить путь для приложения, уже запущенного на выполнение, необходимо завершить работу с этим приложением и запустить его заново).

3.4.6.6 Обновление приложений TRIM на стационарном рабочем месте

Для обновления приложений TRIM на стационарном рабочем месте необходимо получить от поставщика TRIM инсталлятор TRIM с обновлениями. Инсталлятор TRIM, как правило, носит наименование *setup.exe*.

В процессе обновления TRIM на стационарном рабочем месте функционирование TRIM приостанавливается, поэтому перед выполнением обновления необходимо, чтобы пользователи обязательно завершили работу с TRIM на стационарном рабочем месте. Если пользователь стационарного рабочего места TRIM не завершил работу с TRIM, то инсталлятор TRIM не сможет обновить те программные модули и библиотеки, которые использует этот пользователь.

Для выполнения обновления ПО TRIM на стационарном рабочем месте с помощью инсталлятора TRIM пользователь должен обладать административными правами в ОС, где выполняется инсталляция TRIM. Если запуск инсталлятора на выполнение выполняется

пользователем ОС, не имеющим административных прав, то система запросит ввод имени и подтверждающего пароля пользователя ОС, имеющего административные права на том компьютере, где выполняется инсталлятор. Административные права необходимы инсталлятору для обновления библиотек в системных каталогах ОС, а также для обновления СОМ-библиотек TRIM, которые используются модулями TRIM.

Для выполнения обновления TRIM на стационарном рабочем месте инсталлятор *setup.exe* требуется запустить в режиме обновления – для этого ему при запуске необходимо указать ключ «/u», либо указать соответствующий параметр в файле настроек инсталляции *setup.ini*.

В процессе обновления инсталлятор TRIM должен сам определить каталог, куда были установлены модули TRIM на стационарном рабочем месте и предложить выполнить их обновление. Если по каким-то причинам он не смог это сделать, пользователь, выполняющий обновление TRIM на стационарном рабочем месте, должен указать этот каталог вручную.

При выполнении обновления TRIM на стационарном рабочем месте не обязательно указывать какие-либо дополнительные параметры обновления TRIM. Однако если есть необходимость изменить или учесть какие-либо параметры TRIM в процессе обновления, это можно сделать с помощью файла настройки обновления TRIM, который должен иметь наименование *setup.ini* и должен располагаться в том же каталоге, откуда запускается на выполнения инсталлятор обновления *setup.exe*. Структура файла настройки обновления TRIM полностью соответствует структуре файла настройки инсталляции TRIM, которая была описана выше в таблице 3.8.

3.4.6.7 Автоматическое обновление TRIM на стационарном рабочем месте

Обновление программных модулей TRIM на стационарных рабочих местах, а также терминальном сервере (или нескольких серверах) в составе TRIM с помощью инсталлятора TRIM происходит независимо друг от друга и может выполняться в любой последовательности.

Однако при выполнении обновления TRIM можно указать, чтобы инсталлятор TRIM, с помощью которого выполняется обновление, был зафиксирован в БД TRIM, либо на выделенном файловом ресурсе (который может располагаться на файловом сервере TRIM или в любом другом месте, доступ к которому настроен для пользователей TRIM). Это возможно с помощью параметра «UPDATEPATH», указанного в файле настройки инсталляции – см. таблицу 3.8.

Если такая настройка обновления была выполнена, информация об этом фиксируется в БД TRIM.

В этом случае специализированная утилита контроля версий, входящая в состав ПО TRIM и устанавливаемая на стационарных рабочих местах TRIM, обнаружит, что имеется новая версия TRIM, и автоматически выполнит обновление ПО TRIM на стационарном

рабочем месте с помощью инсталлятора обновления TRIM, который зафиксирован в БД TRIM или на доступном файловом ресурсе. Утилита контроля версий TRIM выполняет обновление ПО TRIM на стационарных рабочих местах в то время, когда программные модули TRIM не используются (но при этом компьютеры стационарных рабочих мест TRIM должны быть включены и должны иметь доступ к серверной части TRIM). Данный механизм исключает необходимость выполнять обновление ПО TRIM на стационарных рабочих местах TRIM вручную.

Если автоматическое обновление по каким-либо причинам не выполнилось, то в момент запуска на выполнение любого модуля TRIM на стационарном рабочем месте этот модуль обнаружит наличие обновленной версии ПО TRIM и предложит выполнить обновление TRIM. В этом случае пользователь TRIM может согласиться и выполнить обновление по команде ПО TRIM, либо отказаться и продолжить выполнение запущенного программного модуля – в последнем случае обновление ПО TRIM на стационарном рабочем месте необходимо будет выполнить вручную как описано в данном руководстве сразу, как только представится такая возможность.

Управление режимами автоматического обновления ПО TRIM и ресурсами, используемыми для хранения инсталляторов обновления TRIM, на стационарных рабочих местах TRIM выполняется с помощью модуля TRIM «Администратор». Более подробную информацию об этом можно получить в данном документе в разделе, посвященном администрированию TRIM.

3.4.7 Особые режимы установки клиентских компонентов TRIM

3.4.7.1 Установка системы TRIM в однопользовательском режиме

Установка в однопользовательском режиме характерна для демонстрационных версий TRIM. Такая установка выполняется на один компьютер, на котором планируется функционирование СУБД, а также серверной и клиентской частей TRIM. На этот компьютер устанавливаются все компоненты системы 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) зайти на компьютер пользователем, имеющим административные права на данном компьютере;
- 2) установить СУБД на компьютер;
- 3) проверить правильность функционирования СУБД;
- 4) выполнить установку TRIM с помощью командной строки: setup.exe;
- 5) проверить функционирование TRIM.

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 3.11 – 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.

3.4.7.2 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) зайти на сервер данных пользователем, имеющим административные права на нем;
- 2) установить СУБД на компьютер (сервер данных), запомните пароль администратора;
- 3) проверить правильность функционирования СУБД;
- 4) выполнить 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) проверить функционирование системы TRIM.

3.4.7.3 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 РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ TRIM

4.1 Восстановление данных БД TRIM

Восстановление данных БД TRIM необходимо выполнить в случае, если была нарушена целостность БД TRIM, либо данные в БД TRIM были утеряны или искажены в результате выполнения некорректных действий в TRIM или по причине наличия ошибок в программном коде ПО TRIM. При этом предполагается, что все серверные компоненты TRIM сохранили работоспособность.

При восстановлении БД TRIM из резервной копии будут потеряны данные TRIM, созданные в период времени после создания той резервной копии БД, на основании которой восстанавливаются данные. Поэтому для восстановления данных TRIM рекомендуется использовать самую последнюю по времени из имеющихся резервных копий БД, за исключением тех случаев, когда известно, что та или иная резервная копия БД некорректна, либо стоит задача восстановить состояние данных TRIM именно на определенную дату.

Для восстановления данных БД TRIM необходимо временно приостановить функционирование сервера данных TRIM, восстановить БД TRIM из резервной копии и после этого продолжить работу с TRIM.

Перед восстановлением БД TRIM резервную копию БД, на основании которой предполагается выполнить восстановление БД, необходимо скопировать на сервер данных, чтобы она была доступна для СУБД.

Поскольку при восстановлении БД TRIM из резервной копии прерывается процесс функционирования TRIM, рекомендуется перед выполнением этой процедуры завершить работу всех пользователей TRIM, при этом нет необходимости сохранять какие-либо данные, так как в процессе выполнения процедуры восстановления БД они всё равно будут утеряны. Если пользователи по каким-либо причинам сами не могут завершить работу с TRIM, рекомендуется приостановить работу серверных компонентов TRIM (Веб-сервера и терминального сервера), отключив тем самым пользователей от системы. После завершения процедуры восстановления БД TRIM серверные компоненты TRIM могут быть снова запущены.

4.1.1 Восстановление БД TRIM с помощью PgAdmin

Для выполнения восстановления БД TRIM из резервной копии на основе СУБД PostgreSQL можно использовать ПО «PgAdmin» от поставщика СУБД (<https://www.pgadmin.org/>). В этом случае процедура восстановления БД выполняется вручную средствами ПО «PgAdmin» по командам пользователя. Для выполнения восстановления БД пользователь должен иметь соответствующие права в СУБД.

Для начала процедуры резервного копирования необходимо запустить ПО «PgAdmin» и подключиться к серверу данных.

Далее необходимо создать пустую БД TRIM, в которую будут восстановлены данные из резервной копии БД. Наименование этой пустой БД должно соответствовать наименованию той БД TRIM, восстановление которой выполняется из резервной копии. Если такая БД уже существует на сервере данных, то ее необходимо удалить, указав ее в списке БД, нажав правую клавишу мыши и выбрав команду «Delete/Drop», как показано на рисунке 4.1.

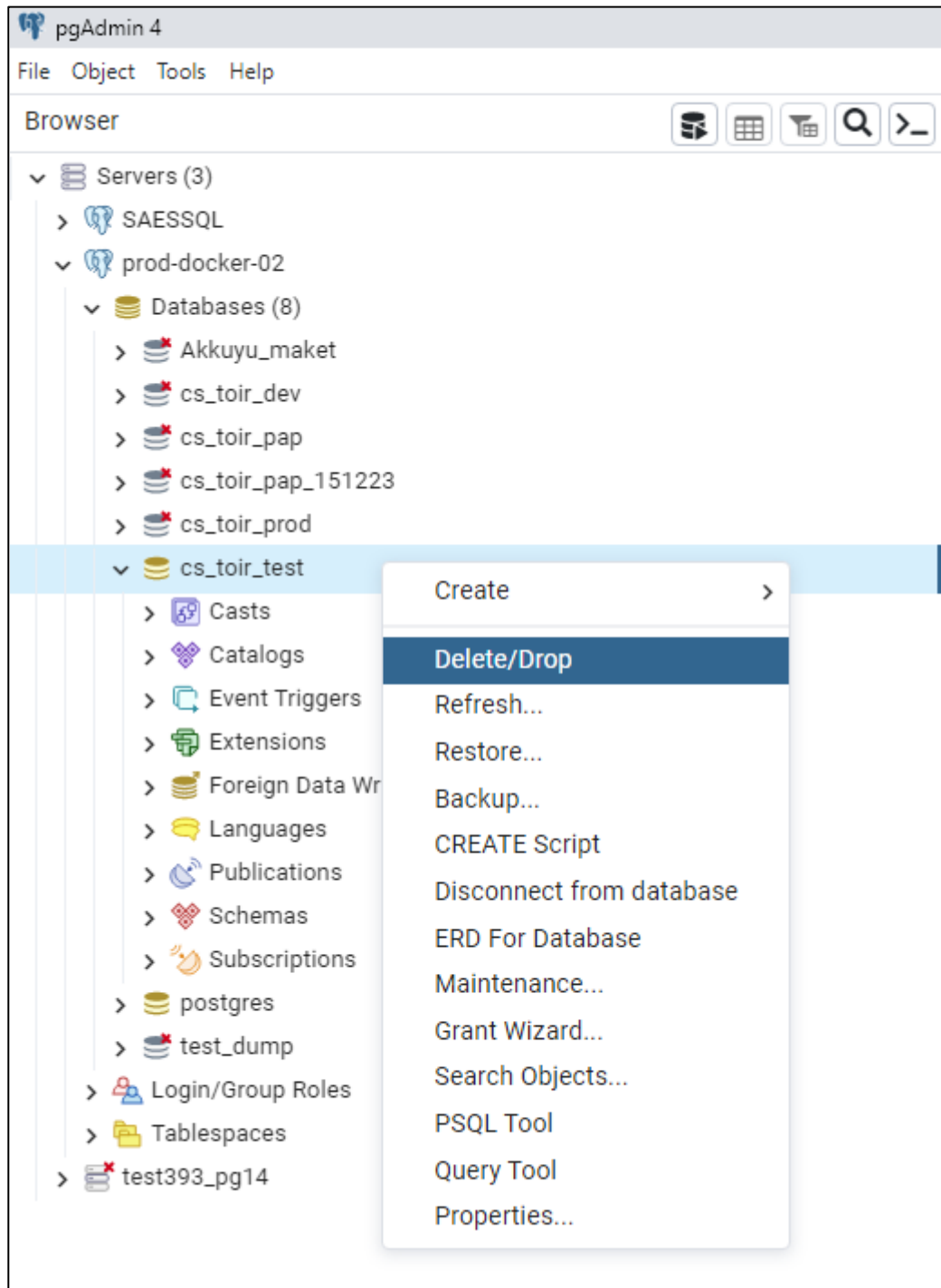


Рисунок 4.1 – Удаление существующей БД

Обратите внимание: при удалении БД с сервера данных все ее данные будут потеряны, а затем заново восстановлены из резервной копии БД. Если удаляемая БД содержит нужные данные, рекомендуется предварительно создать ее резервную копию, из которой эти данные впоследствии можно будет восстановить.

ПО «PgAdmin» запросит подтверждение на выполнение операции по удалению существующей БД, как показано на рисунке 4.2. Подтвердите удаление существующей БД.

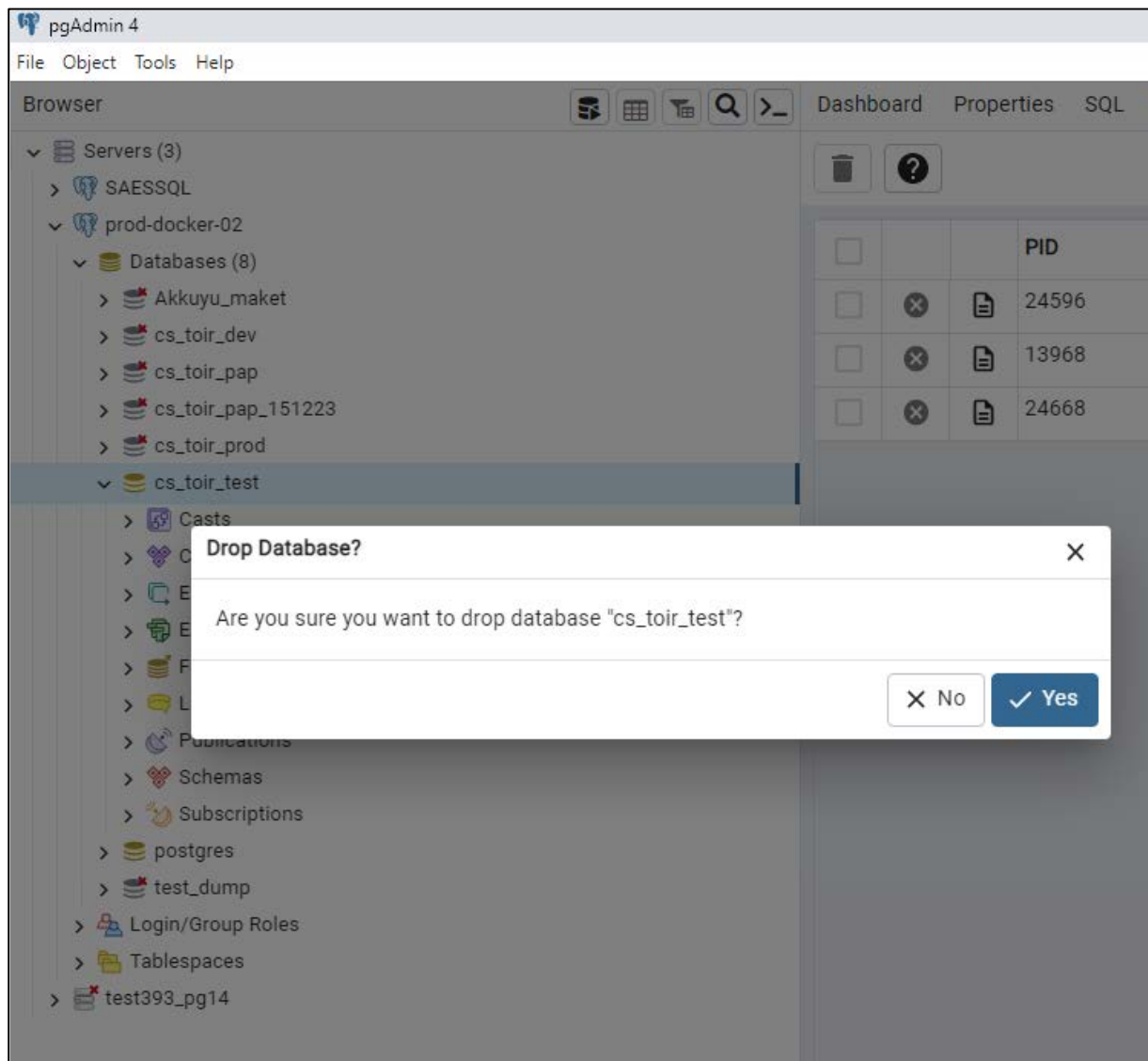


Рисунок 4.2 – Запрос на удаление существующей БД

После успешного удаления существующей БД, либо в том случае, когда БД с наименованием, соответствующим восстанавливаемой из резервной копии БД TRIM, не существует, можно перейти к созданию новой пустой БД.

Для создания новой пустой БД, в которую будет восстановлена БД TRIM из резервной копии, в экранной форме ПО «PgAdmin» необходимо нажать правую клавишу мыши и во всплывающем меню выбрать пункт «Create – Database...», как показано на рисунке 4.3.

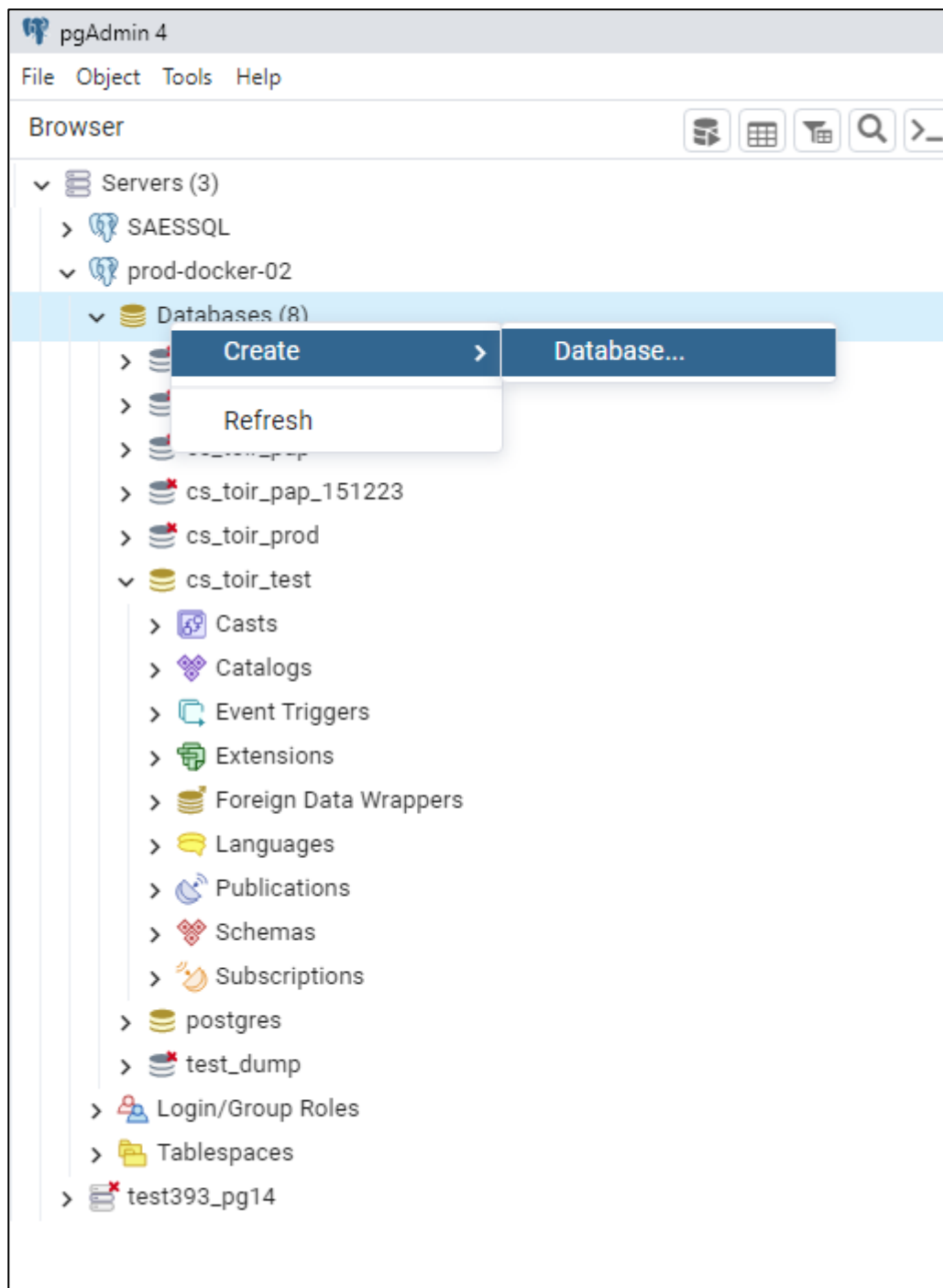


Рисунок 4.3 – Вызов команды создания новой БД

После этого откроется экранная форма создания новой БД, представленная на рисунке 4.4. В этой экранной форме на закладке «*General*» необходимо ввести наименование БД, соответствующее наименованию БД TRIM, которая восстанавливается из резервной копии, и указать параметр «*Owner*», как показано на рисунке 4.4 (он должен соответствовать пользователю, имеющему права владельца БД).

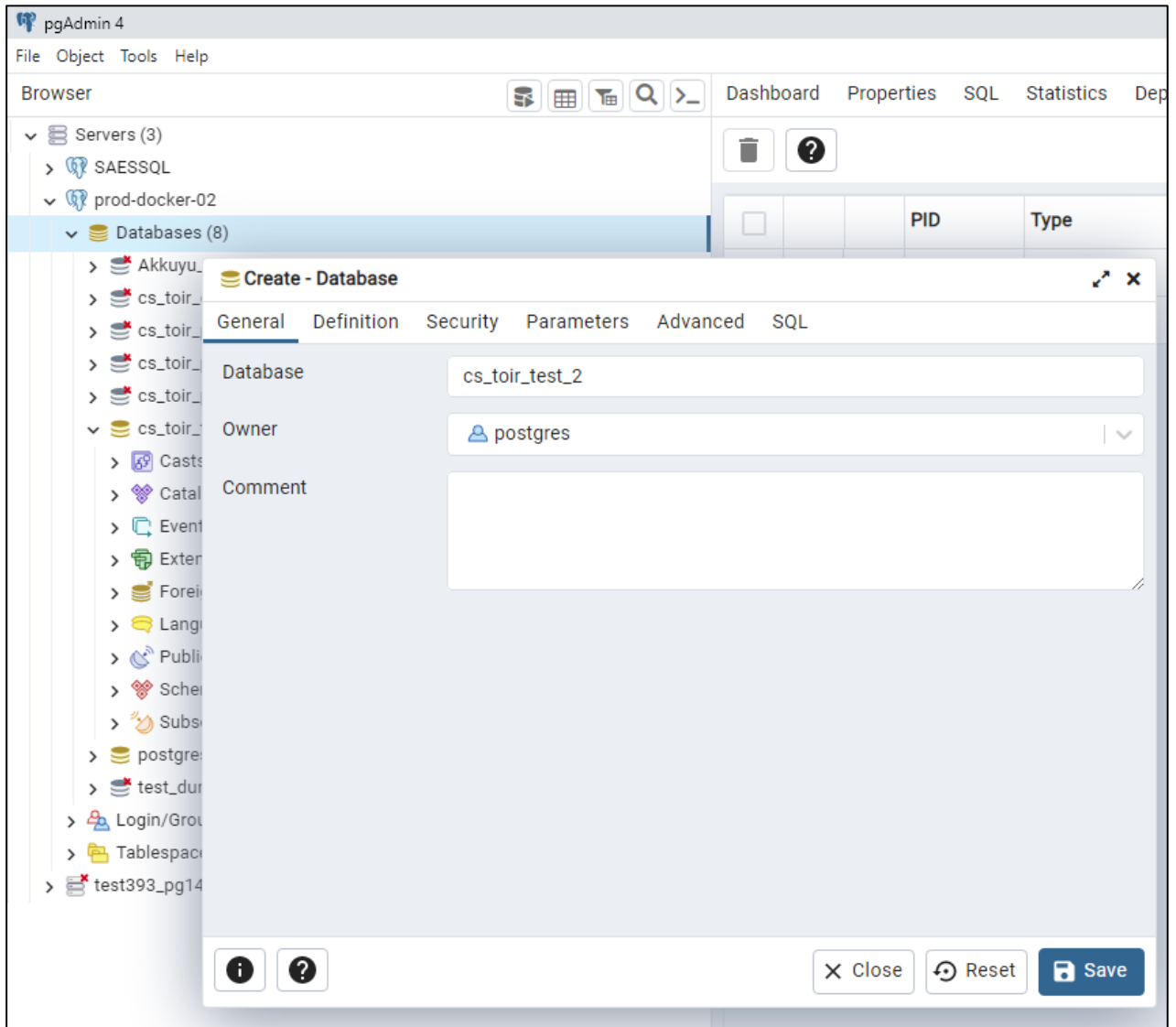


Рисунок 4.4 – Ввод наименования БД и указание владельца БД

Затем необходимо переключиться на закладку «*Definition*» и заполнить параметры новой пустой БД так, как показано на рисунке 4.5.

Остальные параметры создаваемой БД рекомендуется не заполнять и оставить для них значения по умолчанию.

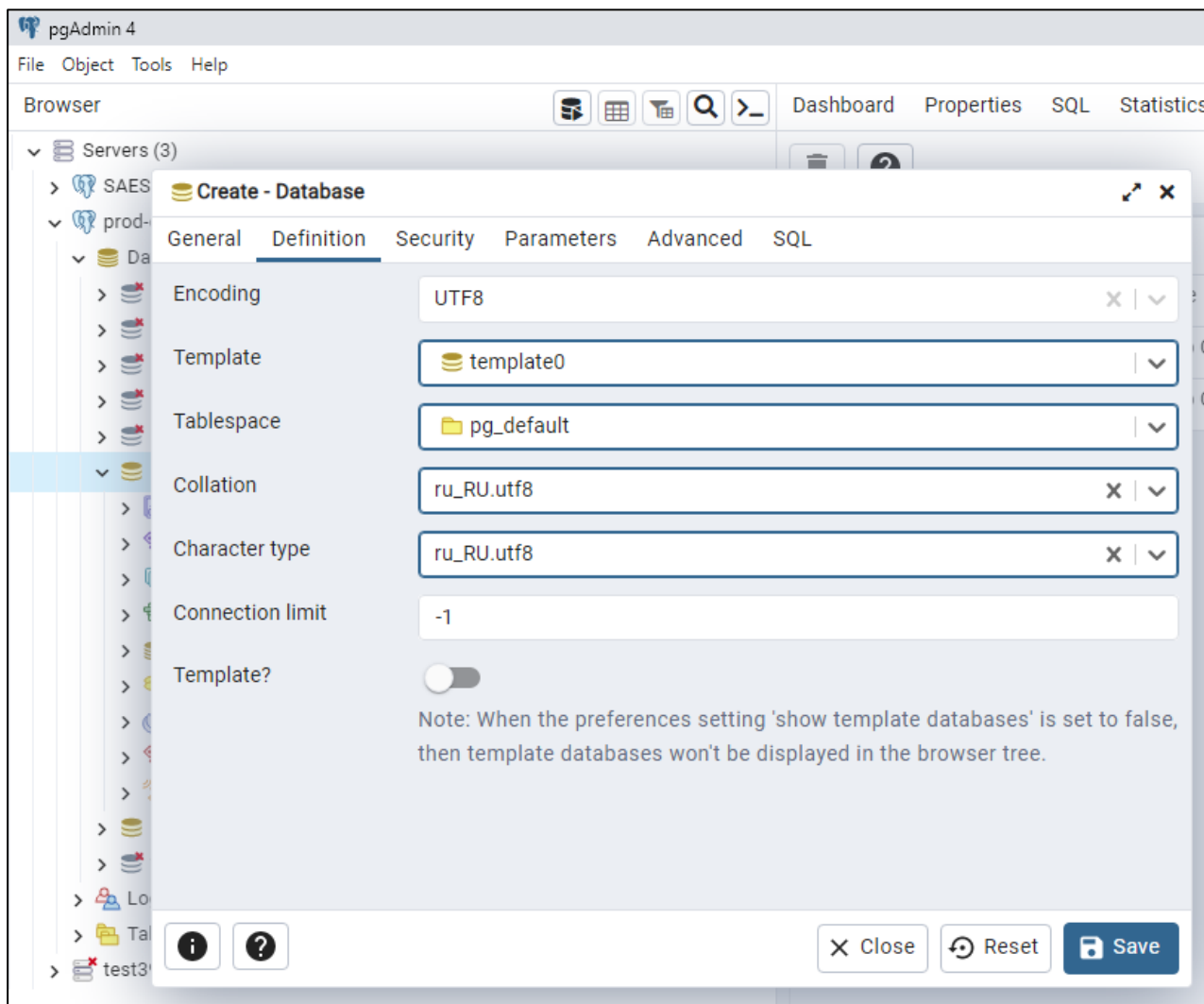


Рисунок 4.5 – Заполнение параметров создаваемой БД

После заполнения всех указанных параметров нужно нажать кнопку «Save». Новая пустая БД создастся и появится в списке доступных БД, как показано на рисунке 4.6.

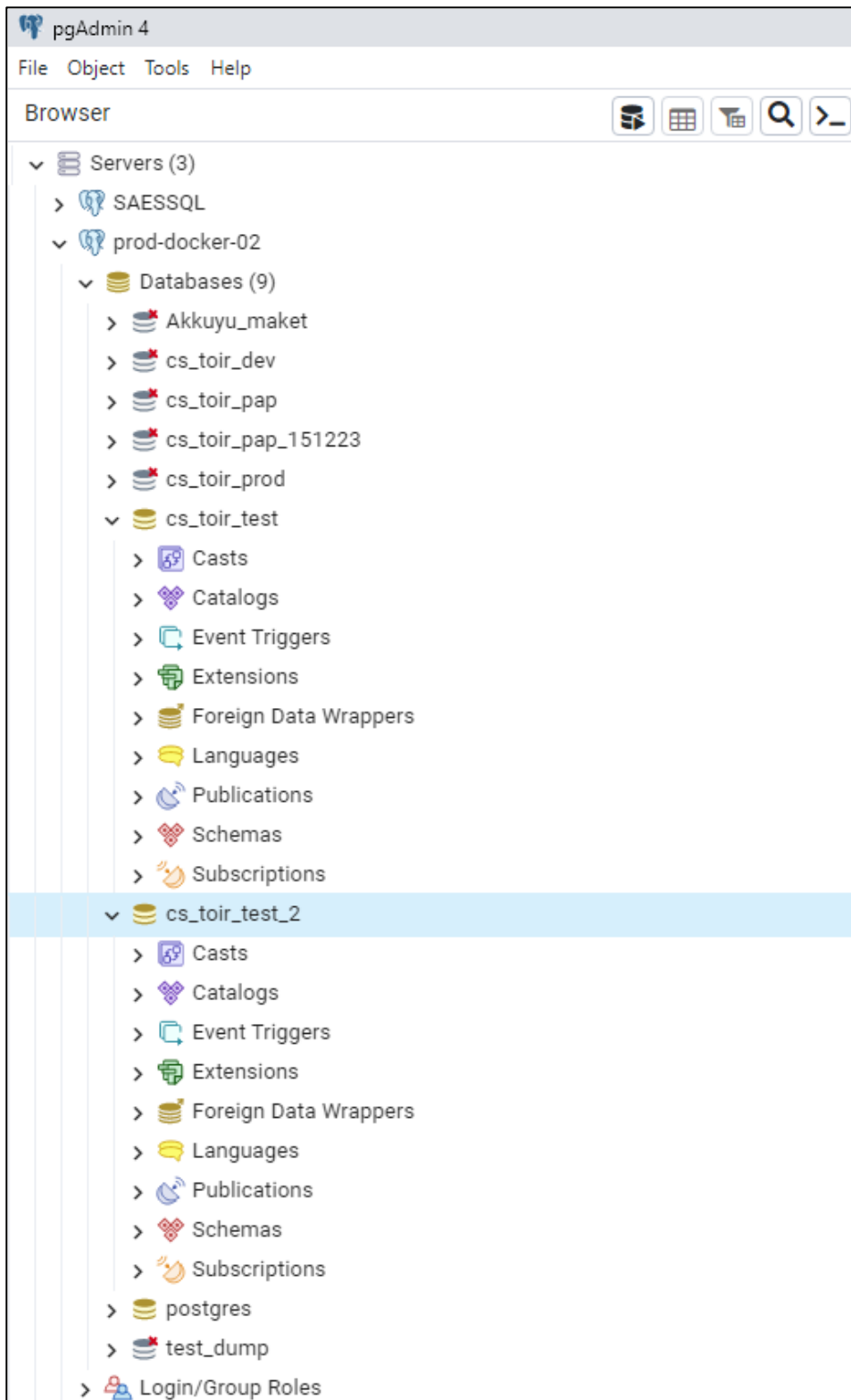


Рисунок 4.6 – Новая БД в списке доступных БД

Нужно выбрать новую БД в списке, нажать правую клавишу мыши и во всплывающем меню выбрать команду «*Restore...*», как показано на рисунке 4.7.

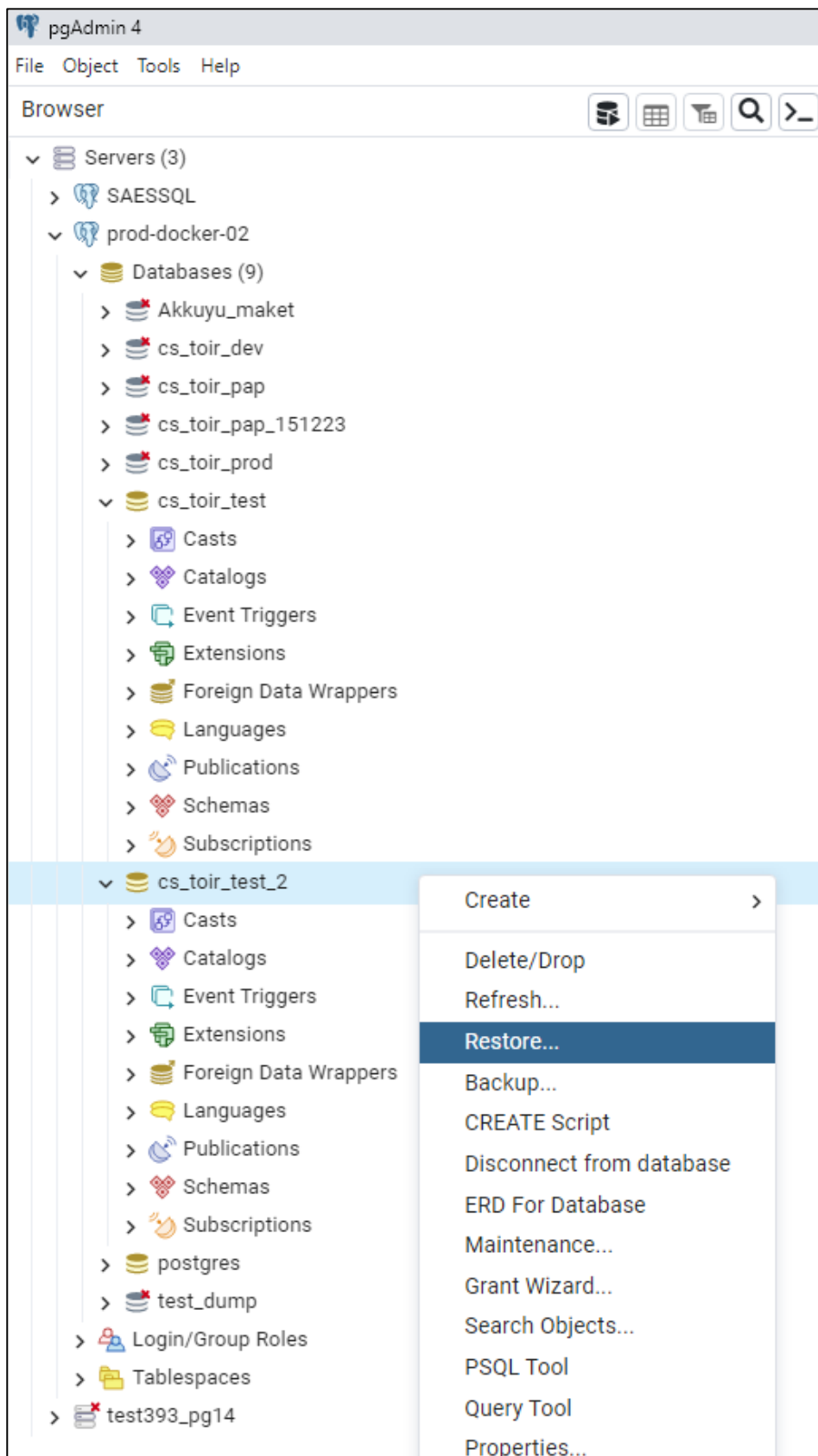


Рисунок 4.7 – Вызов команды восстановления БД из резервной копии

Откроется экранная форма восстановления БД из резервной копии. В ней в первую очередь нужно выбрать файл, в который была сохранена резервная копия БД, как показано на рисунке 4.8.

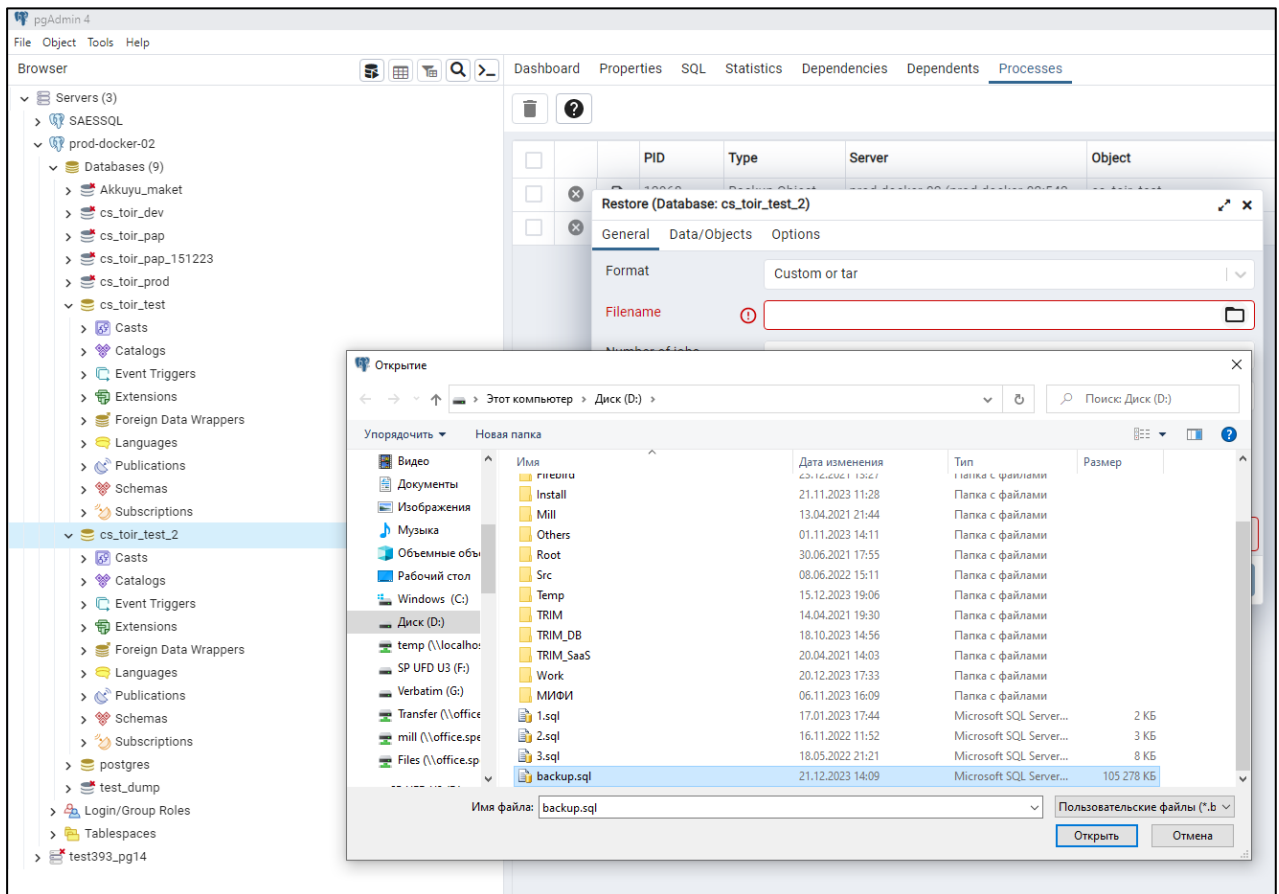


Рисунок 4.8 – Выбор файла для восстановления БД из резервной копии

Остальные параметры восстановления БД из резервной копии рекомендуется не менять и оставить для них значения, присвоенные по умолчанию, как показано на рисунке 4.9.

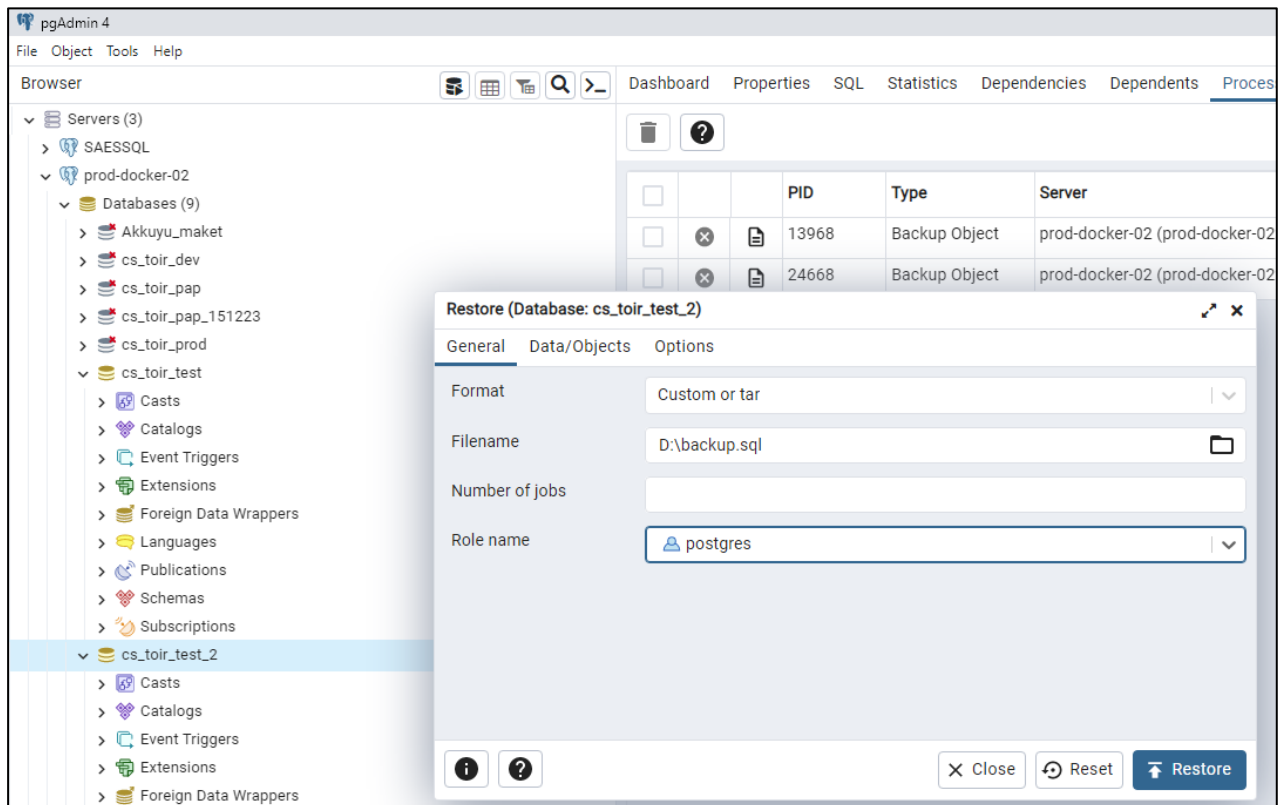


Рисунок 4.9 – Восстановление БД из резервной копии

После этого необходимо нажать на кнопку «*Restore*».

Запустится процесс восстановления БД TRIM из резервной копии в ранее созданную пустую БД. Процесс восстановления БД из резервной копии длительный и занимает достаточно продолжительное время – от нескольких минут до нескольких десятков минут (в зависимости от объема БД, производительности сервера данных и других параметров). При запуске процесса на выполнение в экранной форме ПО «*PgAdmin*» появится информационное сообщение об этом на фоне зеленого цвета. Ход процесса восстановления БД из резервной копии можно наблюдать в меню «*Processes*», где на фоне голубого цвета отображается текущий выполняемый процесс и время (в секундах) прошедшее с начала его выполнения, как показано на рисунке 4.10. При необходимости процесс восстановления БД из резервной копии можно прервать по кнопке, расположенной в левом углу экранной формы с данными о выполняемом процессе (см. рисунок 4.10).

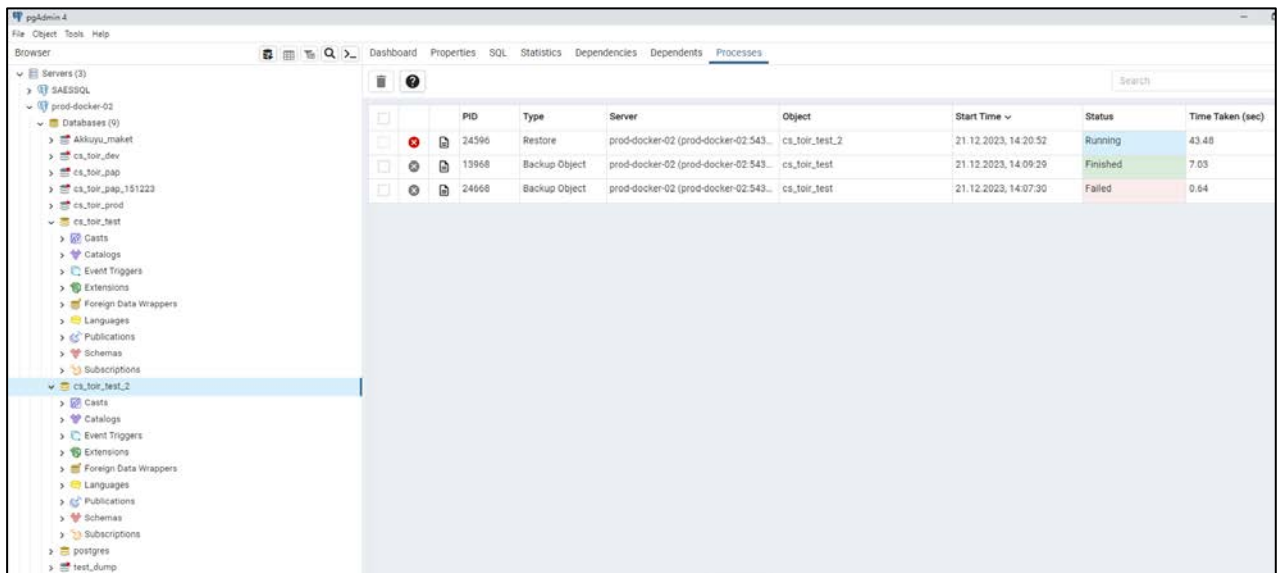


Рисунок 4.10 – Ход процесса восстановления БД из резервной копии

По завершению процесса восстановления БД из резервной копии в экранной форме ПО «PgAdmin» появится информационное сообщение об этом (см. рисунок 4.11). Это значит, что указанная БД TRIM успешно восстановлена из резервной копии и готова к использованию.

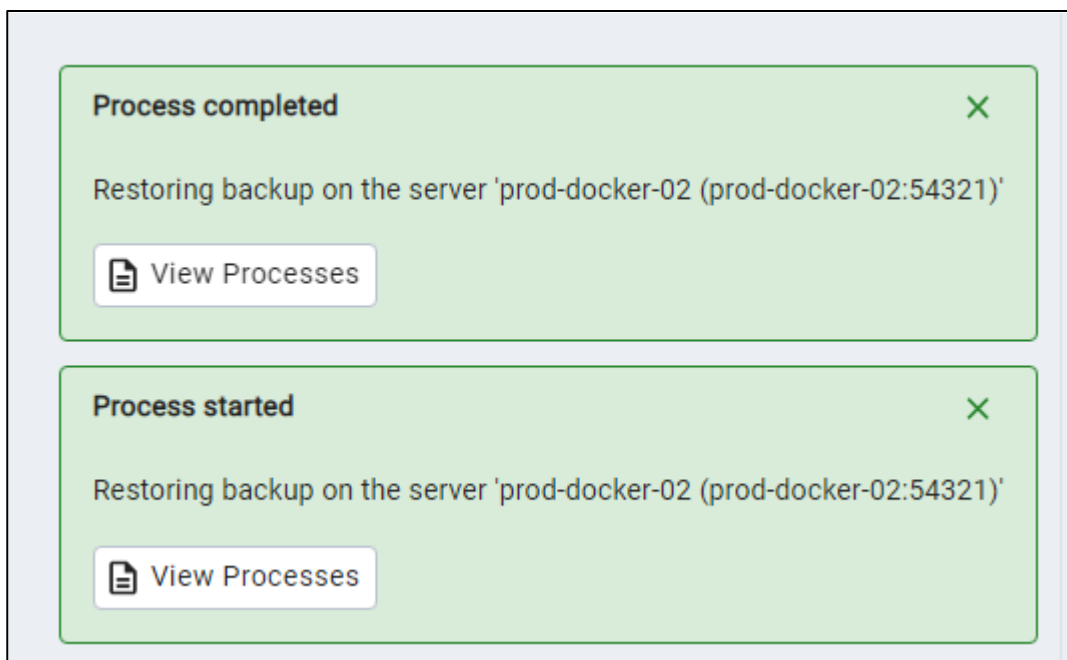


Рисунок 4.11 – Сообщение об успешном завершении процесса восстановления БД из резервной копии

В случае возникновения ошибок в процессе восстановления БД из резервной копии в экранной форме ПО «PgAdmin» появится информационное сообщение об ошибке на красном фоне. Ошибки могут возникать из-за отсутствия прав у пользователя СУБД, отсутствия свободного места для развертывания БД на сервере данных и по другим причинам. В этом случае необходимо устранить причину возникновения ошибки и

повторить процесс восстановления БД TRIM из резервной копии с начала (при этом уже не надо будет удалять существующую БД).

4.1.2 Восстановление БД TRIM с помощью команд ОС

Также восстановление БД из резервной копии можно выполнить с помощью команд операционной системы на сервере данных:

```
#Переключаемся на пользователя postgres
sudo -i -u postgres
#Создаем каталог для БД
mkdir -p /opt/psql/dbname
#Создаем TABLESPACE и пустую БД
CREATE DATABASE dbname WITH TABLESPACE=dbname ENCODING='UTF-8';
CREATE DATABASE dbname WITH ENCODING='UTF-8';
#Восстановление БД
psql -U trim -W dbname < /tmp/dbname.dump
```

Здесь вместо «dbname» нужно указать наименование БД TRIM на сервере данных, а вместо «/opt/psql/dbname.dump» нужно указать путь и имя файла, в котором содержится резервная копия БД TRIM.

Для выполнения указанных выше команд пользователь должен знать административный пароль на сервере данных TRIM (при выполнении команды «sudo» система запросит у пользователя этот пароль).

4.2 Восстановление данных файлового сервера TRIM

Восстановление данных файлового сервера TRIM может потребоваться в случае потери или повреждения каких-либо файлов, хранящихся на этом сервере.

Для восстановления данных на файловом сервере TRIM необходимо скопировать файлы в каталог, доступный TRIM, из каталога резервного копирования, куда предварительно были скопированы резервные копии файлов. Для выполнения восстановления файлов потребуются права чтения файлов из каталога резервного копирования и права на запись файлов в каталог, доступный TRIM, на файловом сервере.

Поскольку при восстановлении из резервных копий все файлы TRIM будут перезаписаны, то на время их восстановления рекомендуется приостановить работу пользователей TRIM с файловым сервером. Если основная часть файлов на файловом сервере TRIM являются корректными, а необходимо восстановить только недостающие файлы, тогда при восстановлении файлов из каталога резервного копирования можно указать команде копирования файлов не перезаписывать файлы в каталоге, доступном TRIM, если они там уже существуют. Это ускорит восстановление файлов и сохранит те файлы, которые были обновлены в TRIM за период после создания последней резервной копии файлов.

4.3 Полное восстановление TRIM

4.3.1 Восстановление функционирования компонент TRIM без потери данных

Если какой-то компонент TRIM потерял работоспособность, но при этом не были потеряны или повреждены данные TRIM, то для восстановления этого компонента (после восстановления работоспособности его аппаратного обеспечения или в случае переноса на другое аппаратное обеспечение) необходимо выполнить инсталляцию на нем необходимого системного ПО, а затем – инсталляцию соответствующего ПО TRIM. Более подробно процедура инсталляции ПО TRIM для различных компонентов в составе TRIM описана в Разделе 3.

4.3.2 Восстановление компонент TRIM с восстановлением данных

Восстановление компонент TRIM с восстановлением данных потребуется в том случае, если какие-то компоненты TRIM потеряли работоспособность и при этом были повреждены или утеряны данные TRIM. Восстановление компонент TRIM с восстановлением данных необходимо выполнять после того, как работоспособность аппаратной платформы всех компонентов TRIM будет восстановлена, либо они будут перенесены на новые аппаратные платформы.

С помощью процедуры восстановления компонент TRIM с восстановлением данных можно полностью восстановить функционирование TRIM даже в том случае, если все ее компоненты потеряли работоспособность. Для восстановления компонент TRIM с восстановлением данных необходимо наличие инсталляционных продуктов TRIM и резервных копий данных (резервной копии БД и резервных копий файлов, если используется файловый сервер). Если инсталляционные продукты TRIM отсутствуют, их необходимо получить у поставщика TRIM для всех используемых серверных и клиентских компонентов TRIM.

Процедуру полного восстановления TRIM с восстановлением данных необходимо выполнять в следующем порядке:

1. Восстановить серверные компоненты TRIM в том порядке и в соответствии с рекомендациями, указанными в данном документе.
2. На сервере данных восстановить БД TRIM из резервной копии БД, как это описано выше в п. 4.1.
3. Если используется файловый сервер, то восстановить на нем все файлы TRIM, как это описано выше в п. 4.2.
4. По мере необходимости восстановить рабочие места TRIM в соответствии с рекомендациями, указанными в разделе 3.3.

В случае возникновения проблем или затруднений свяжитесь с поставщиком TRIM.

4.4 Автоматизированное обновление системы TRIM

4.4.1 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.

4.4.2 Выполнение автоматизированного обновления системы TRIM

4.4.2.1 Первый запуск обновления системы

Алгоритм первичной настройки автоматизированного обновления следующий:

- 1) получить у Поставщика системы TRIM Инсталлятор и файл настройки инсталлятора на CD или на другом сменном носителе;
- 2) убедиться в наличии необходимых прав для настройки автоматизированного обновления системы TRIM;
- 3) выбрать ресурс для хранения модуля обновлений (п. 4.4.3.2);

- 4) выполнить настройки, если необходимо, в файле SETUP.INI (п. 4.4.3.3);
- 5) запустить 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. 4.4.3.4.

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.

4.4.2.2 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»):
 - а) если пользователь отвечает «Нет», то функционирование модуля TRIM прекращается;
 - б) 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.

4.4.3 Настройки автоматизированного обновления

4.4.3.1 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.

4.4.3.2 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. 4.4.3.3), либо командной строки запуска инсталлятора (п. 4.4.3.4).

4.4.3.3 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. 3.3.2):

- для включения режима обновления в поле **UPDATEMODE** установить параметр «1» - тогда Инсталлятор будет запускаться в режиме обновления, если не используются ключи.
- для того, чтобы задать ресурс, где будет храниться модуль (файл) обновления, в поле **UPDATEPATH**:
 - а) для сетевого ресурса задайте параметр **UPDATEPATH=<путь>**, путь должен быть в формате UNC - например: **UPDATEPATH=\\TRIMSERVER\UPDATE**;
 - б) 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.

Для того, 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 необходимо задать 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».

4.4.3.4 Настройки с помощью командной строки

Для того, чтобы включить режим автоматизированного обновления и настроить расположение ресурса для файлов обновления с помощью командной строки, требуется запустить инсталлятор с ключами (более подробно о ключах для запуска инсталлятора см. в п. 3.3.2):

- /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.

4.4.3.5 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 (см. рисунок 4.12).

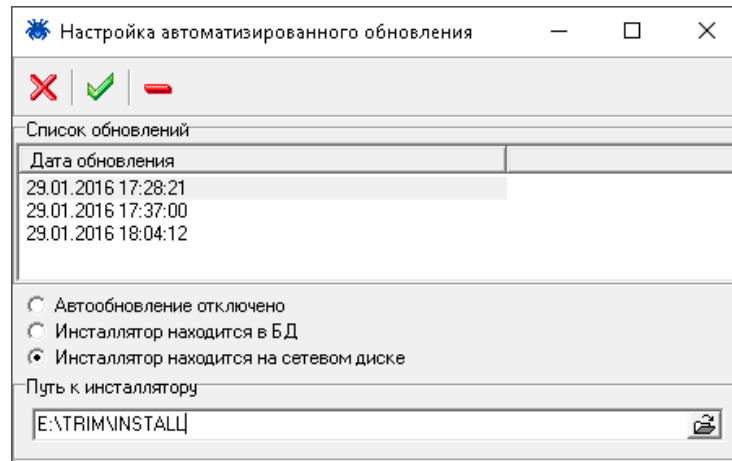


Рисунок 4.12 – Настройка автоматизированного обновления TRIM

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. 4.4.2.1.

4.4.3.6 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:

- указать новый путь к этому сетевому ресурсу в командной строке запуска Инсталлятора (см. п. 4.4.3.4) и выполнить обновление клиентских компонентов TRIM;
- внести изменения в файл SETUP.INI (п. 4.4.3.3) и выполнить обновление клиентских компонентов TRIM;

- с помощью инструментов администрирования СУБД внести новый путь напрямую в БД TRIM – хранится в таблице TSYS_INFO в строке с параметром «TRIM_UPDATE_NETPATH».

Для того, чтобы отключить автоматизированное обновление в модуле «Администратор» в окне «Настройка автоматизированного обновления» выберите пункт «Автоматизированное обновление отключено» (см. рисунок 4.13), нажмите кнопку «Сохранить» и закройте окно.

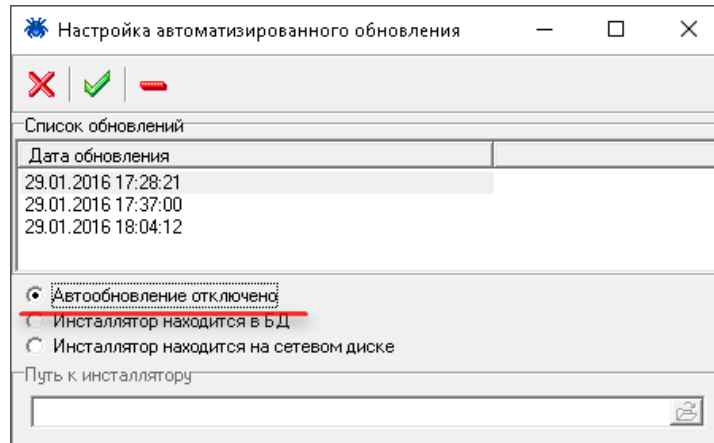


Рисунок 4.13 – Настройка автоматизированного обновления (модуль «Администратор»)

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 автоматизированного 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. 4.4.3, 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.

4.4.4 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. 5.5).

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. 4.4.2.

5 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ TRIM

5.1 Администрирование серверной части TRIM

5.1.1 Администрирование сервера данных TRIM

Сервер данных TRIM предназначен для организации работы СУБД 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 обладает всей полнотой информации о TRIM, поэтому на него, как правило, приходится основная нагрузка и именно от него в первую очередь зависит производительность системы. Чем более мощный компьютер будет использован для сервера данных, тем выше будет производительность рабочих станций и всей системы TRIM в целом.

Минимально допустимые технические требования к серверу данных регламентируются типом используемой СУБД и ОС. Более подробная информация о технических требованиях к серверам данных TRIM приведена в п. 2.2.1.

На сервере данных TRIM должна быть установлена СУБД. В качестве СУБД для сервера данных TRIM должна быть использована СУБД PostgreSQL версии 12 или более поздней. Установленная СУБД должна быть соответствующим образом сконфигурирована для обеспечения доступа ПО TRIM к данным. Процесс настройки подключения серверных компонентов и клиентских рабочих мест к СУБД на сервере данных TRIM описан в данном документе в Разделе 3.

В качестве ОС для сервера данных может использоваться любая ОС, под управлением которой функционирует выбранная СУБД. Если сервер СУБД имеет объем ОЗУ больше, чем 3 Гб, то на нем необходимо установить 64-разрядную ОС и 64-разрядную СУБД.

ОС и СУБД, устанавливаемые на сервере данных, не входят в поставку TRIM. Их настройку и установку на сервере данных необходимо выполнить в соответствии с рекомендациями производителей ОС и СУБД. Основные настройки в процессе установки СУБД на сервере данных должны выполняться в соответствии с рекомендациями производителя СУБД, все дополнительные настройки, необходимые для подключения к СУБД компонентов TRIM, описан в документе в Разделе 3.

Более подробную информацию о порядке развертывания и настройки сервера данных TRIM можно получить в разделе 3.2.

В целях сохранности данных и возможности восстановления функционирования TRIM в случаях отказа программно-аппаратного обеспечения TRIM на сервере данных TRIM необходимо организовать регулярное создание резервных копий БД TRIM. Более подробную информацию о порядке создания резервных копий БД на сервере данных TRIM можно получить в Разделе 4.

5.1.2 Администрирование сервера приложений TRIM

Сервер приложений TRIM предназначен для функционирования серверного ПО TRIM (модуля «Сервер приложений»). Для сервера приложений TRIM должен быть выделен отдельный компьютер в составе TRIM. Если функционирование модуля «Сервер приложений» разделено на несколько серверов приложений, то 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).

Технические требования к серверу приложений TRIM представлены в п. 2.3.3.

Обычно серверное ПО TRIM функционирует на сервере приложений в режиме контейнерной виртуализации. Развертывание и функционирование модуля «Сервер приложений» на сервере приложений, как правило, выполняется с помощью ПО контейнеризации *docker*. Это позволяет обеспечить совместимость этого модуля с различными типами ОС. Для установки «Сервера приложений» на физический или виртуальный компьютер на нем должно быть установлено ПО *docker*, после чего необходимо развернуть в нем образ «Сервера приложений». Необходимые настройки для ПО контейнерной виртуализации *docker* описаны в разделе 3.2.

В случае необходимости изменить настройки сервера приложений необходимо остановить контейнер, в котором выполняется ПО TRIM, изменить настройки и вновь запустить контейнер на выполнение.

Правила развертывания и настройки сервера приложений описаны в разделе 3.2.

Развертывание и функционирование модуля «Сервер приложений» на сервере приложений можно выполнить и без использования ПО контейнеризации – тогда на сервере приложений необходимо предварительно установить все компоненты и библиотеки, используемые модулем «Сервер приложений». Состав этих компонент и библиотек зависит от типа ОС на сервере приложений и от типа используемой СУБД. Более подробную информацию в этом случае можно получить, проконсультировавшись с поставщиком TRIM.

Если требуется разделить сервер приложений на несколько компьютеров, то соответствующую конфигурацию системы необходимо обсудить и согласовать с поставщиком системы TRIM (такая необходимость может возникнуть только для очень сильно нагруженных систем с большим количеством пользователей).

5.1.3 Администрирование Веб-сервера TRIM

Веб-сервер предназначен для функционирования модуля «ТОиР-WWW». Он обеспечивает возможность работы в TRIM Веб-клиентов (пользователей с Веб-рабочих мест) и взаимодействия с мобильными приложениями через программный интерфейс (API) TRIM. Он используется только в том случае, когда модуль «ТОиР-WWW» входит в конфигурацию TRIM.

Модуль «ТОиР-WWW» предназначен для предоставления пользователям системы возможности получать доступ к функциям TRIM через глобальную сеть Интернет (либо через внутреннюю корпоративную сеть, построенную на основе технологий сети Интернет) с помощью Веб-интерфейса посредством программы навигации по сети (браузера). Модуль «ТОиР-WWW» используется в составе TRIM, если необходимо иметь возможность доступа к функциям системы для пользователей с компьютеров, не оснащенных прикладными модулями TRIM.

Аппаратные средства Веб-сервера TRIM должны соответствовать следующим требованиям:

- 1) минимально рекомендуется иметь выделенную оперативную память объемом не менее 8 Гб и не менее 2 процессорных ядер;
- 2) номинальная пропускная способность сетевой карты для обмена данными должна быть не хуже 1 Гбит/с;
- 3) при увеличении предполагаемого количества соединений, одновременно обслуживаемых Веб-сервером TRIM, рекомендуется увеличивать объем ОЗУ на 2 Гб и количество процессорных ядер на 2 ядра из расчета на каждые 10 обслуживаемых одновременных соединений с Веб-сервером;
- 4) Веб-сервер TRIM должен иметь выделенный для него IP-адрес. Для удобства использования для него желательно зарегистрировать также доменное имя. Если используется только внутренняя корпоративная сеть, то в качестве IP-адреса для Веб-сервера TRIM можно выбрать любой IP-адрес, предназначенный для внутренних сетей, построенных на основе стека протоколов TCP/IP. Если же Веб-сервер TRIM имеет выход в глобальную сеть, то IP-адрес и доменное имя для него должны быть соответствующим образом зарегистрированы. В последнем 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 Веб-сервер TRIM выносить в отдельную подсеть).

Веб-сервер TRIM должен иметь соединение с сервером данных TRIM и сервером приложений TRIM.

Серверное ПО Веб-сервера включает в себя несколько компонентов:

- модули программного интерфейса TRIM-WWW (Web-API), обеспечивающие функциональную часть TRIM (backend);
- модули программного интерфейса TRIM-WWW (React-client), обеспечивающие взаимодействие Веб-сервера TRIM с пользователями (frontend);
- системное ПО Интернет-сервера, обеспечивающее общее функционирование и сетевой интерфейс Веб-сервера TRIM.

Все компоненты серверного ПО TRIM функционирует на Веб-сервере в режиме контейнерной виртуализации. Поэтому развертывание и функционирование модулей TRIM на Веб-сервере, как правило, выполняется с помощью ПО контейнеризации *docker* (аналогично серверу приложений). Для установки модулей Веб-сервера на физический или виртуальный компьютер на нем должно быть установлено ПО *docker*, после чего необходимо развернуть в нем образ Веб-сервера. Необходимые настройки для ПО контейнерной виртуализации *docker* описаны в документе в разделе 3.2.

В случае необходимости изменить настройки Веб-сервера необходимо остановить контейнер, в котором выполняется ПО Веб-сервера TRIM, изменить настройки и вновь запустить контейнер на выполнение.

Правила развертывания и настройки Веб-сервера TRIM описаны в разделе 3.2.

Развертывание и функционирование Веб-сервера TRIM можно выполнить и без использования ПО контейнеризации – тогда на этом сервере необходимо предварительно установить все компоненты и библиотеки, используемые модулями TRIM. Состав этих компонент и библиотек зависит от типа ОС на Веб-сервере и от типа используемой СУБД. Более подробную информацию можно получить, проконсультировавшись с поставщиком системы TRIM.

TRIM, в принципе, может содержать несколько Веб-серверов, однако такая конфигурация более сложна в администрировании, поэтому ее рекомендуется использовать только при наличии высокой нагрузки на Веб-сервер. При увеличении нагрузки на Веб-сервер его, как и сервер приложений, можно разделить на несколько физических или виртуальных серверов. В этом случае на каждом из используемых Веб-серверов должно быть развернуто свое программное обеспечение, как указано в разделе 3.2. Каждому Веб-серверу должен быть назначен свой IP-адрес и рекомендуется для каждого Веб-сервера использовать свое собственное доменное имя. При использовании нескольких Веб-серверов в составе TRIM все Веб-серверы должны иметь соединение с сервером данных TRIM и сервером приложений TRIM, но при этом не требуется устанавливать соединение между Веб-серверами. Никаких дополнительных настроек серверных компонент TRIM при этом не требуется.

5.1.4 Администрирование сервера отчетов TRIM

Сервер отчетов TRIM предназначен для реализации возможности получения отчетных форм и визуальной отчетной информации от TRIM через программу навигации по сети (браузер). Он используется в том случае, когда существуют пользователи системы, которым необходимо получать какие-то отчетные формы или аналитические данные из системы. Сервер отчетов может использоваться для получения отчетных форм и аналитических данных пользователями всех типов рабочих мест TRIM вне зависимости от того, имеются ли на рабочих местах установленные клиентские модули TRIM или нет.

Принципы функционирования сервера отчетов аналогичны принципам функционирования Веб-сервера TRIM (часто эти сервера совмещают на одном компьютере, хотя это не обязательно).

Требования к серверу отчетов аналогичны требованиям, предъявляемым к Веб-серверу TRIM. Но необходимо обратить внимание, что для сервера отчетов требования к вычислительным ресурсам зависят в большей степени не от количества клиентских соединений с сервером, а от сложности используемых отчетных форм: чем больше вычислений требуют отчетные формы, доступ к которым получают пользователи с помощью сервера отчетов, и чем больше объем обрабатываемых в них данных, тем выше требования к программно-аппаратным ресурсам сервера отчетов. При этом определяющим параметром является объем оперативной памяти, доступной серверу отчетов – рекомендуется выделять ее таким образом, чтобы все отчетные данные всегда могли полностью размещаться в оперативной памяти.

Сервер отчетов TRIM должен иметь соединение с сервером данных TRIM и Веб-сервером TRIM.

Для формирования отчетов на сервере отчетов TRIM могут использоваться данные других БД, отличных от основной БД TRIM, установленной на сервере данных. В этом случае сервер отчетов TRIM должен иметь соединение со всеми серверами и всеми СУБД, которые задействованы для формирования отчетных форм и аналитических отчетов на сервере отчетов TRIM.

В случае необходимости изменить настройки сервера отчетов необходимо остановить контейнер, в котором выполняется ПО сервера отчетов TRIM, изменить настройки и вновь запустить контейнер на выполнение.

Правила развертывания и настройки сервера отчетов TRIM описаны в разделе 3.2.

Развертывание и функционирование сервера отчетов TRIM можно выполнить и без использования ПО контейнеризации – тогда на этом сервере необходимо предварительно установить все компоненты и библиотеки, используемые модулями TRIM. Состав этих компонент и библиотек зависит от типа ОС на Веб-сервере и от типа используемой СУБД. Более подробную информацию в этом случае можно получить, проконсультировавшись с поставщиком системы TRIM.

TRIM, в принципе, может содержать несколько серверов отчетов. В этом случае применяются такие же правила, как и при развертывании нескольких Веб-серверов в составе TRIM. При использовании нескольких серверов отчетов в составе TRIM каждый из них должен иметь соединение с сервером данных TRIM и любым одним Веб-сервером в составе TRIM. Никаких дополнительных настроек серверных компонент TRIM при этом не требуется.

5.1.5 Администрирование терминального сервера TRIM

Терминальный сервер TRIM используется в том случае, когда в составе TRIM предусматриваются терминальные рабочие места. При этом если количество терминальных рабочих мест в составе TRIM превышает возможности одного терминального сервера, тогда в составе TRIM может быть несколько терминальных серверов.

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

Технические требования к терминальному серверу приведены в п. 2.2.4.

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 стационарным рабочим местам TRIM с аналогичным набором доступных функций. Более подробно они описаны в п. 5.4.4.

Рекомендуемые требования для терминального сервера:

- 1) в качестве ОС для терминального сервера необходимо использовать любую серверную ОС типа Windows версии 2012 или более поздней. В установленной операционной системе должно быть настроено соответствующее программное обеспечение для организации терминального доступа пользователей к ресурсам и ОС;
- 2) для инсталляции программного обеспечения TRIM на терминальном сервере должно быть установлено ПО Windows Installer версии 3 (или более поздней) – как правило этот программный продукт входит в стандартную поставку ОС;
- 3) следует помнить, что к каждой отдельной виртуальной машине или терминальному сеансу предъявляются те же требования, что и к стационарному рабочему месту TRIM, в частности, к оперативной памяти и к выделяемому ресурсу процессоров. Например, для комфортной работы 8 терминальных пользователей с TRIM рекомендуется выделить для них не менее 4 Гб ОЗУ и 4 процессорных ядра с частотой не ниже 2.4 ГГц;
- 4) доступ пользователей к терминальному серверу осуществляется по протоколу удаленного доступа RDP (Remote Desktop Protocol). В ОС терминального сервера необходимо лицензировать соответствующее количество терминальных подключений;
- 5) для обеспечения удаленного доступа терминальных рабочих мест к терминальному серверу TRIM он должен иметь канал для соединения

терминалов с пропускной способностью не хуже, чем 128 Кбит/с из расчета на каждое терминальное соединение (каждый сеанс), для комфортной работы рекомендуется иметь не менее 512 Кбит/с на каждое соединение. 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).

Терминальный сервер TRIM должен иметь соединение с сервером данных TRIM, сервером приложений TRIM, а если на нем используются отчетные формы или аналитические отчеты – также и с сервером отчетов TRIM. Если в составе TRIM используется несколько терминальных серверов, то все они должны иметь соединения с сервером данных, сервером приложений и сервером отчетов, но при этом не требуется устанавливать соединение между используемыми терминальными серверами.

В ОС терминального сервера должно быть настроено сетевое программное обеспечение, обеспечивающее доступ к серверу данных TRIM и установлено ПО клиентской части СУБД. Для СУБД типа PostgreSQL необходимо установить драйвера ODBC (которые являются свободно распространяемым ПО и их можно получить с официального сайта СУБД), а также провайдер ADO для взаимодействия с ODBC (обычно входит в состав стандартной поставки ОС типа Windows).

На терминальном сервере TRIM устанавливается системное ПО, а также клиентские программные модули и библиотеки TRIM. Если в составе TRIM используется несколько терминальных серверов, системное ПО и клиентские модули TRIM должны быть установлены на каждом из них.

Правила развертывания и настройки терминального сервера TRIM описаны в п. 3.2.

5.1.6 Администрирование файлового сервера TRIM

Файловый сервер TRIM предназначен для хранения неструктурированных данных, используемых в TRIM: документов, чертежей, схем, изображений и других подобных данных. Использование файлового сервера является необязательным – неструктурированные данные можно хранить в БД TRIM или на разделяемом файловом ресурсе любого другого сервера в составе TRIM.

Однако при значительном объеме неструктурированных данных, используемых TRIM (10 Гб и более) рекомендуется использовать для их хранения выделенный файловый сервер – в противном случае это может привести к существенному росту объема БД TRIM, замедлению времени доступа к данным, хранимым в БД TRIM и существенному падению общей производительности системы.

Если в составе TRIM используется файловый сервер, то необходимо иметь только один такой сервер в составе TRIM, иначе могут возникнуть неоднозначности при доступе к файловым данным.

К файловому серверу TRIM предъявляются следующие технические требования:

1. Файловый сервер должен иметь объем свободного дискового пространства, достаточный для хранения всех неструктурированных данных TRIM.
2. Должен быть настроен удаленный сетевой доступ к файловому серверу TRIM для серверных компонент TRIM: сервера приложений, Веб-сервера и терминального сервера (при его наличии), а также для всех стационарных рабочих мест TRIM (если в составе TRIM используются стационарные рабочие места). При этом должны быть настроены права пользователей на чтение и запись данных на файловом сервере. Если используется несколько соответствующих серверных компонент TRIM, доступ должен быть настроен для каждой из них.
3. Должно быть настроено резервное копирование данных или использоваться другой инструмент для обеспечения резервирования данных, хранимых на файловом сервере TRIM. Правила резервного копирования данных для файлового сервера TRIM описаны в Разделе 4.
4. На файловом сервере должно быть установлено только необходимое системное программное обеспечение и настроен доступ к данным (файловым ресурсам). Установка каких-либо программных модулей TRIM на файловом сервере в составе TRIM не требуется.
5. В качестве файлового сервера TRIM может быть использована любая система хранения данных (СХД), имеющая соответствующий объем для хранения файлов. Правила развертывания и настройки файлового сервера TRIM описаны в п. 3.2.

5.1.7 Совмещение функций серверной и клиентской части TRIM

При необходимости можно совмещать функционирование серверных и клиентских компонент TRIM, размещая их на одном физическом или виртуальном вычислительном устройстве. При этом каждый компонент TRIM продолжает выполнять свои функции.

Например, поскольку браузер присутствует практически на любом вычислительном устройстве, любое такое устройство может выступать в качестве Веб-клиента TRIM (при наличии в составе TRIM Веб-сервера и доступа к нему).

В случае совмещения функционирования каких-либо компонент TRIM вычислительное устройство, на котором выполняется совмещение функций различных компонент TRIM, должно удовлетворять сумме всех требований, которые предъявляются функционирующими на нем компонентами системы.

В предельном случае все компоненты TRIM могут быть установлены на одном вычислительном устройстве. В таком случае на этом устройстве должны быть установлены:

- 1) сервер данных (включая СУБД и БД TRIM);
- 2) Веб-сервер, если используется Веб-клиент;
- 3) сервер отчетов, если используются отчетные формы;
- 4) программные модули стационарного рабочего места, если устройство используется в качестве стационарного рабочего места TRIM.

Терминальный сервер в такой конфигурации не может быть использован, а в качестве файлового ресурса может использоваться файловая система данного вычислительного устройства. Такое сочетание компонентов TRIM на одном вычислительном устройстве позволяет работать с системой одному пользователю и может использоваться для целей демонстрации функционала TRIM или проверки содержимого БД TRIM.

Также совмещение функций клиентских и серверных компонентов TRIM возможно для проверки работоспособности компонентов и тестирования доступа к данным. В остальных случаях совмещать функции серверных и клиентских компонентов TRIM в рабочем режиме не рекомендуется.

5.2 Настройка нескольких ландшафтов TRIM

В составе TRIM на предприятии могут присутствовать несколько производственных (функциональных) ландшафтов, каждый из которых решает свои функциональные задачи.

В качестве примера можно указать следующие функциональные ландшафты в составе TRIM:

- Продуктивный – решает основные производственные задачи, поставленные перед TRIM;
- Демонстрационный – служит для демонстрации функциональных возможностей системы, а также для подготовки новых пользователей системы;
- Предпродуктивный – решает задачи контроля наполнения БД TRIM и корректности работы функций TRIM перед их переносом в продуктивный ландшафт;
- Тестовый – служит для проверки функциональных возможностей и тестирования новых модулей и новых версий TRIM перед их переносом в другие функциональные ландшафты.

Конкретное количество функциональных ландшафтов в составе TRIM должно определяться регламентами использования TRIM и может изменяться в процессе эксплуатации TRIM. Но при любой конфигурации TRIM в ней обязательно должен присутствовать продуктивный функциональный ландшафт (иначе эксплуатация TRIM не имеет смысла). Поэтому минимальной конфигурацией TRIM является конфигурация с одним продуктивным функциональным ландшафтом. При наличии в составе TRIM одного единственного ландшафта он считается продуктивным ландшафтом TRIM.

Каждый функциональный ландшафт должен иметь в своем составе свой выделенный сервер данных. Именно наличие собственного сервера данных с отдельной БД (который всегда должен присутствовать в составе TRIM и может быть только один) отделяет один функциональный ландшафт от другого. При этом сервер данных – это логически выделенный компонент TRIM, характеризующийся подключением к отдельной БД, а не выделенный физический или виртуальный сервер (функционирование серверов разных ландшафтов может быть совмещено).

Функционирование компонентов TRIM из различных функциональных ландшафтов может быть совмещено на отдельных или общих вычислительных устройствах.

При этом должны соблюдаться следующие рекомендации:

1. Должны соблюдаться принципы и условия совмещения функционирования компонентов TRIM, описанные в п. 2.7.
2. Необходимо отслеживать, чтобы соединения между серверными компонентами TRIM всегда были настроены в пределах одного функционального ландшафта. Не допускается соединять между собой серверные компоненты TRIM, используемые в разных функциональных ландшафтах.
3. Все Веб-серверы и серверы отчетов, используемые в разных функциональных ландшафтах TRIM, должны иметь различные комбинации IP-адреса и номера порта, а также рекомендуется назначать им различные доменные имена.
4. Терминальные сервера могут использоваться для работы с разными функциональными ландшафтами TRIM, но для этого в каждом из них для каждого ландшафта TRIM должны быть настроены свои уникальные имена источников данных по аналогии со стационарными рабочими местами TRIM (подробнее см. информацию об администрировании стационарных рабочих мест TRIM – п. 5.4.3).
5. Одна СУБД может быть использована для организации функционирования серверов данных разных функциональных ландшафтов TRIM, но в этом случае в ней должны быть развернуты БД с уникальными именами (одна БД для каждого функционального ландшафта TRIM). Также в этом случае рекомендуется настроить доступ различных пользователей СУБД с правами доступа только на БД для своего

функционального ландшафта и без прав доступа к БД других функциональных ландшафтов.

6. Один файловый сервер может быть использован для хранения данных нескольких функциональных ландшафтов TRIM, но в этом случае файловые данные каждого функционального ландшафта необходимо размещать в отдельном каталоге.
7. Настоятельно не рекомендуется совмещать компоненты продуктивного ландшафта TRIM с компонентами других функциональных ландшафтов за исключением файлового сервера.

При наличии в составе TRIM нескольких функциональных ландшафтов одни и те же рабочие места могут быть использованы для работы пользователей с различными функциональными ландшафтами при условии выполнения соответствующих настроек на них – более подробную информацию см. в разделах по администрированию рабочих мест разных типов (п. 5.4).

5.3 Настройка доступа рабочих мест системы TRIM к СУБД

Настройка доступа рабочих мест системы TRIM к СУБД выполняется на стационарных рабочих местах TRIM, либо на терминальном сервере TRIM для работы с терминальных рабочих мест.

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» (см. рисунок 5.7). 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.

5.3.1 Создание и настройка алиаса TRIM

Создание алиаса можно выполнить двумя способами:

- с помощью оконных форм, вызываемых из модулей TRIM (рассмотрено далее);
- с помощью файла BIRJA.INI (п. 3.3.4, 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» (см. рисунок 5.1).

ВНИМАНИЕ!

Для того, 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. 3.3.4 Секция настроек [OPTIONS]) или воспользуйтесь утилитой TrimDbSet (см. п. 5.3.4).

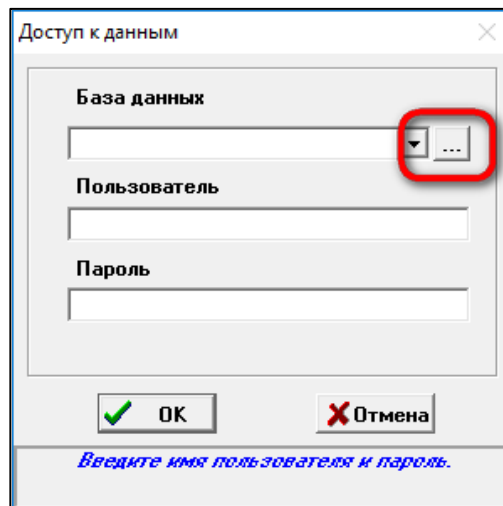


Рисунок 5.14 – Доступ к данным

Откроется стандартное окно настройки доступа к СУБД от ОС Windows «ConnectionString», нажмите кнопку «Build...» (см. рисунок 5.2).

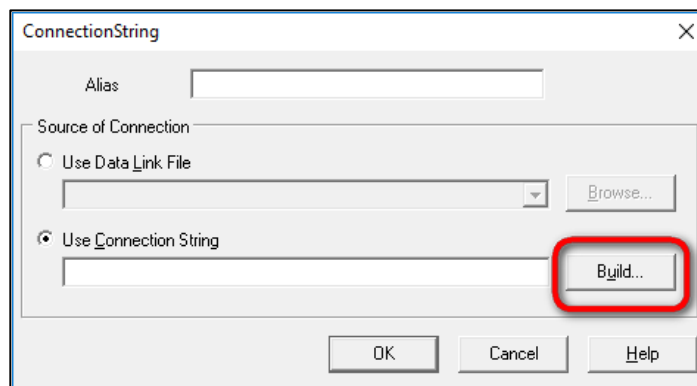


Рисунок 5.15 – Окно настройки доступа к СУБД

Откроется окно «Свойства канала передачи данных» (см. рисунок 5.3).

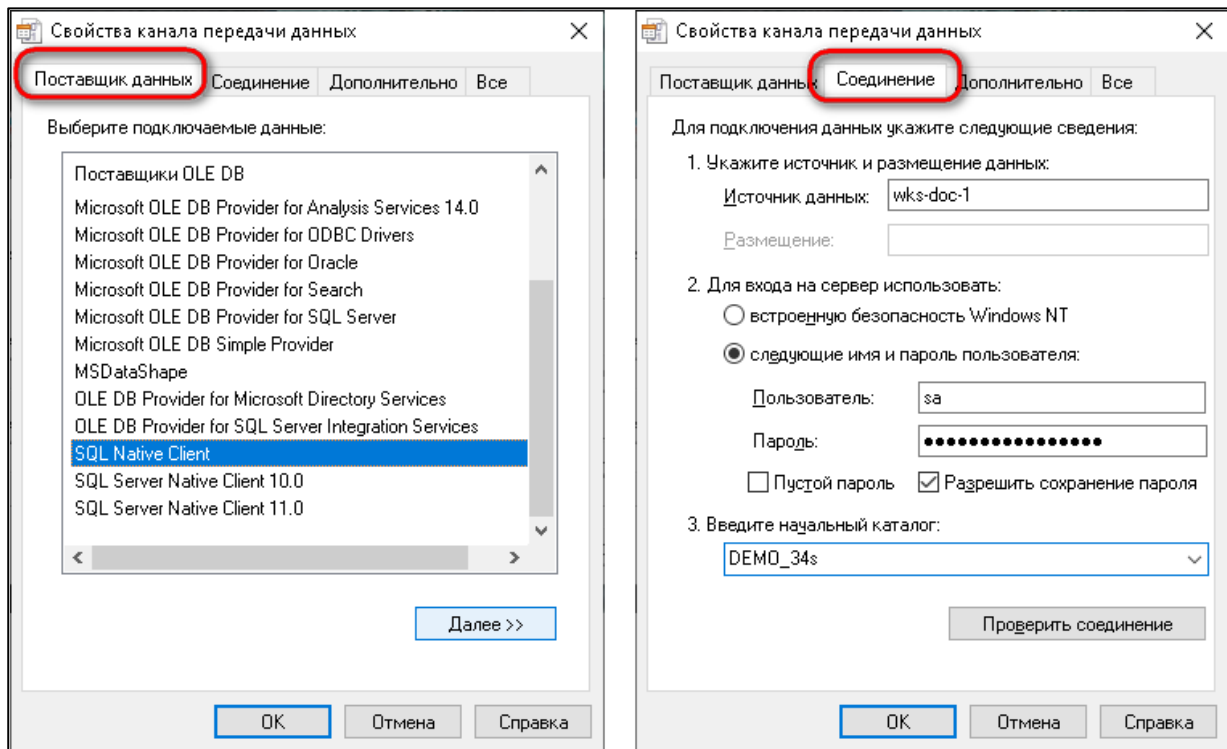


Рисунок 5.16 – Свойства канала передачи данных, Поставщик данных, Соединение

На вкладке «**Поставщик данных**» выберите наименование поставщика данных в зависимости от типа используемой СУБД:

- **PostgreSQL ODBC Driver (UNICODE)** для СУБД PostgreSQL (после того, как установлен драйвер ODBC для СУБД PostgreSQL – см. п. 3.3.1);
- **SQL Native Client** для СУБД MS SQL Server (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 инструментами СУБД Oracle).

Нажмите «Далее».

Откроется вкладка «**Соединение**» (см. рисунок 5.3), 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 (см. рисунок 5.4).

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!

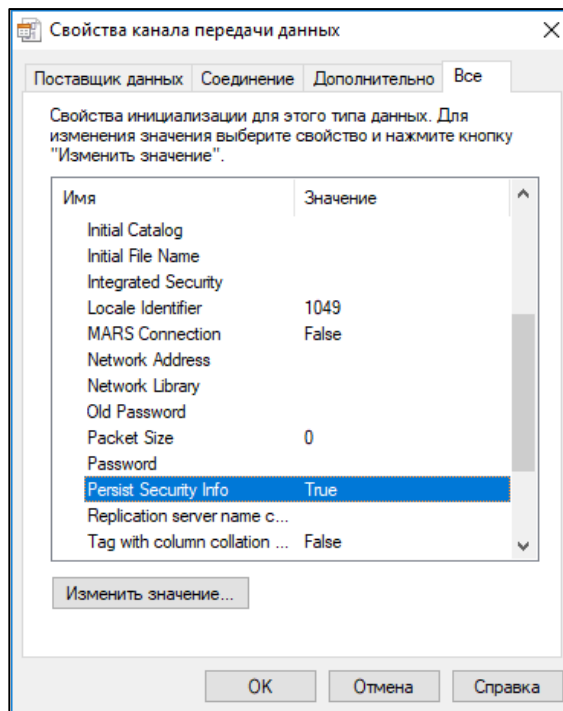


Рисунок 5.17 – Свойства канала передачи данных, Все

Для проверки доступа к СУБД после ввода всех данных нажмите кнопку «Проверить соединение», если соединение прошло успешно, появится сообщение (см. рисунок 5.5).

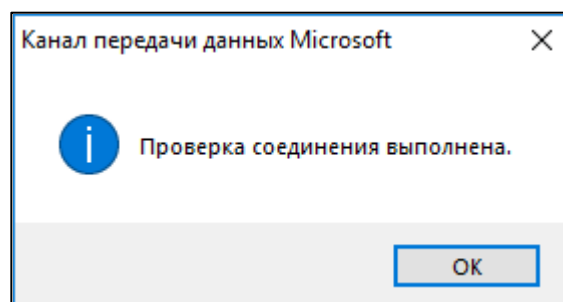


Рисунок 5.18 – Сообщение о проверке соединения с СУБД

Нажмите «**ОК**», введенная информация сохранится, и вы опять попадете в окно «Connection string». В нем уже будет видна строка соединения с СУБД и имя алиаса БД для TRIM (см. рисунок 5.6). Имя алиаса можно откорректировать, как вам удобно.

Еще раз нажмите «**ОК**».

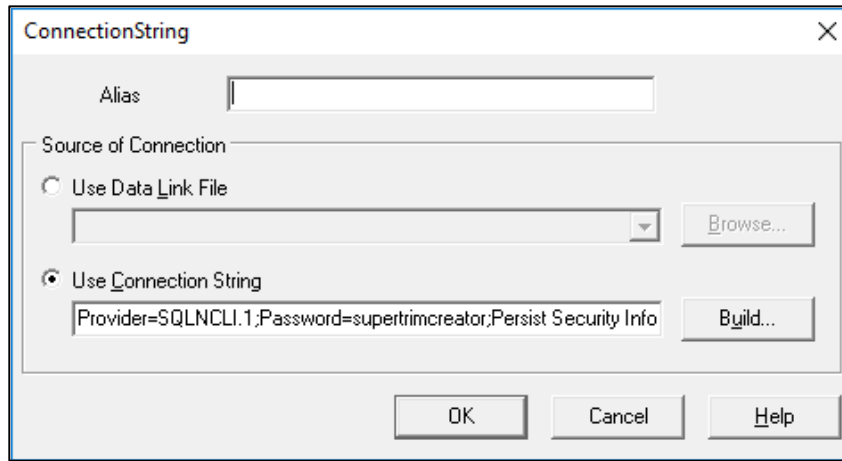


Рисунок 5.19 – Окно настройки доступа к СУБД с введенной строкой соединения

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

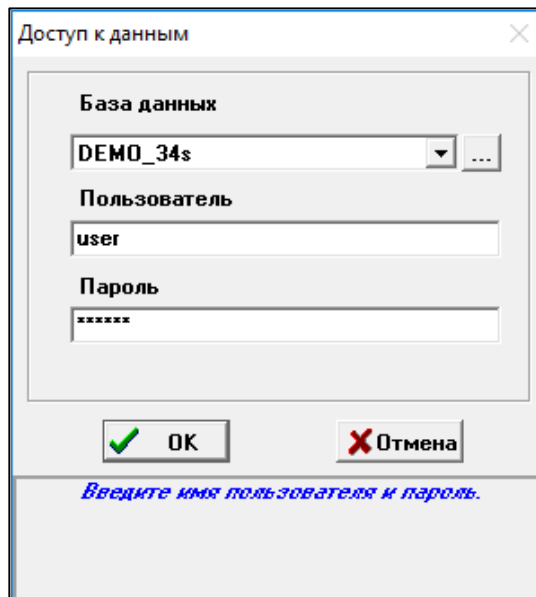


Рисунок 5.20 – Доступ к данным

5.3.1.1 Настройка соединения приложений TRIM с драйвером ODBC

Необходимость настройки соединения приложений TRIM с драйвером ODBC на терминальном сервере возникает в том случае, если в процессе инсталляции приложений TRIM на терминальном сервере соединение с сервером данных TRIM не было установлено автоматически, либо если наименование источника данных TRIM на терминальном сервере было изменено после развертывания на нем приложений TRIM.

Перед выполнением настройки соединения приложений TRIM с драйвером ODBC необходимо выполнить настройку параметров драйвера ODBC (см. п. 3.3.1).

Параметры настройки соединения приложений TRIM с драйвером ODBC (и через него – с сервером данных) хранятся в файле настройки TRIM *birja.ini* в секции «[Alias]» (имя параметра соответствует наименованию источника данных). При необходимости эти

настройки можно изменить вручную путем редактирования указанного файла, но можно также изменить их с помощью интерфейса экранных форм при запуске любого модуля из приложений TRIM, как это описано далее.

1. Запустить любой модуль из приложений TRIM (рекомендуется использовать модуль «Администратор») из подкаталога «Programs» в том каталоге, куда была установлена TRIM. Откроется экранная форма аутентификации пользователя, представленная на рисунке 5.8. В ней необходимо нажать на кнопку, обозначенную тремя точками справа от имени алиаса.

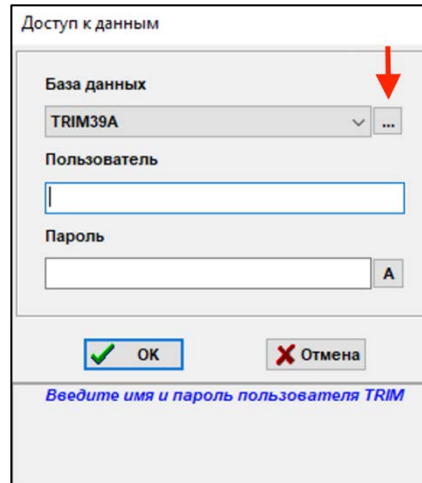


Рисунок 5.8 – Настройка подключения к БД

2. Далее нажать на кнопку «Build» («Создать»), для настройки строки подключения к БД на сервере данных, указанную на рисунке 5.9.

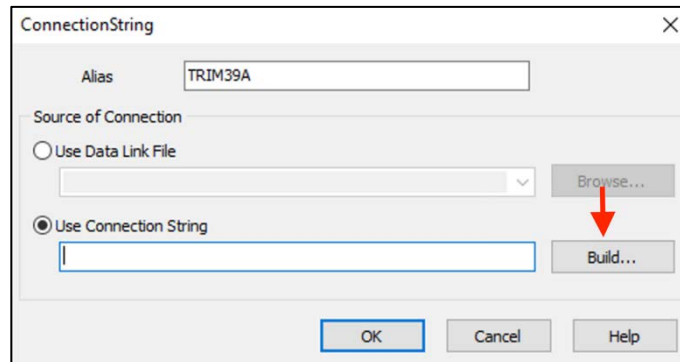


Рисунок 5.9 – Открытие настроек подключения к БД на сервере данных

3. Далее выбрать «Microsoft OLE DB Provider for ODBC Drivers» в экранной форме, представленной на рисунке 5.10, для перехода к настройкам подключения к БД и нажать кнопку «Далее» или вкладку «Соединение».

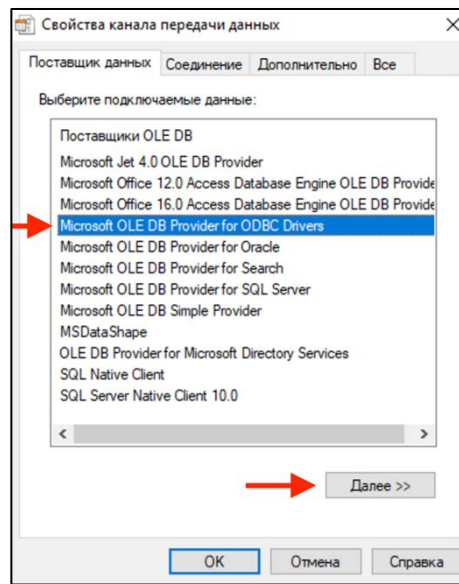


Рисунок 5.10 – Выбор драйвера для подключения к БД на сервере данных

4. В списке выбрать наименование источника данных, которое было указано при настройке параметров драйвера ODBC (см. п. 3.3.2.2) и ввести настройки соединения с БД TRIM, расположенной на сервере данных, как указано на рисунке 5.11.

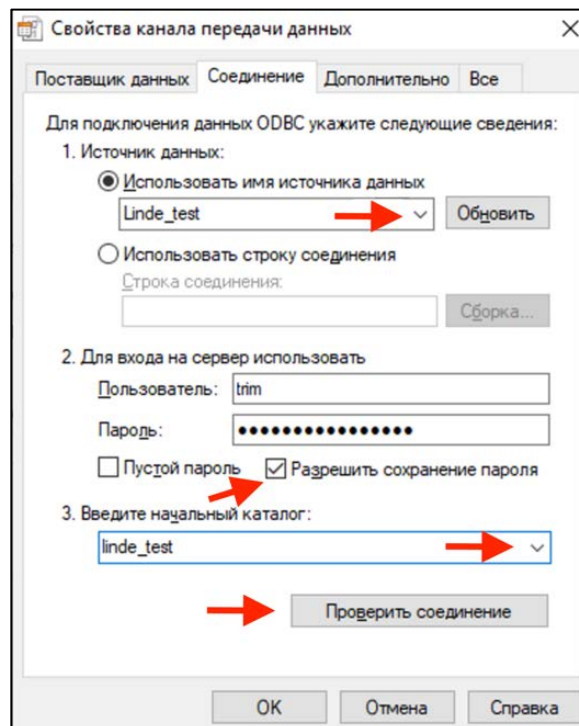


Рисунок 5.11 – Ввод параметров для подключения к БД TRIM на сервере данных

В качестве имени пользователя и пароля необходимо указать имя и пароль для пользователя СУБД, которые были заданы при развертывании сервера данных TRIM (см. п. 3.2.1).

5. Далее нажать на кнопку «Проверить соединение», убедиться, что соединение с сервером данных выполняется.

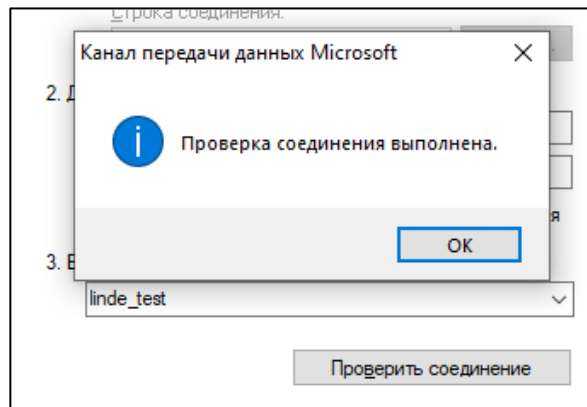


Рисунок 5.12 – Подтверждение подключения к БД на сервере данных

6. После подтверждения установления соединения с сервером данных нажать на кнопку «ОК» (см. рисунок 5.12) и далее сохранить созданное подключение нажатием на кнопку «ОК» (см. рисунок 5.11).
7. Далее необходимо подтвердить созданную строку подключения, нажатием на кнопку «ОК», рисунок 5.13.

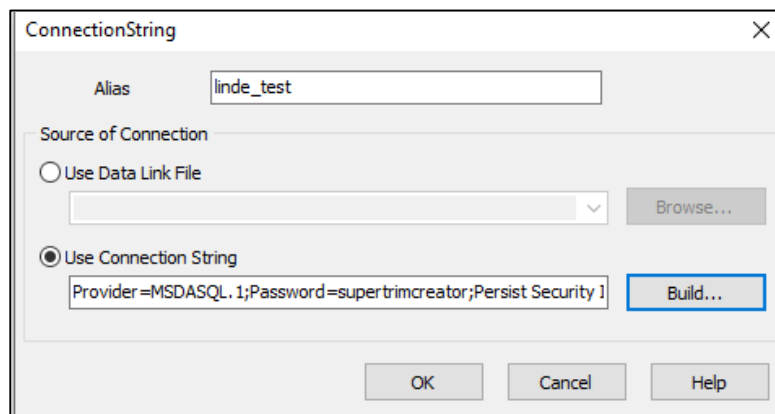


Рисунок 5.13 – Сохранение созданной строка подключения к БД на сервере данных

Настройка создания соединения ПО TRIM с сервером данных завершена, далее можно проверить вход пользователя в ПО TRIM (для начального входа в TRIM используется пользователь «Administrator» с предустановленным паролем, который рекомендуется изменить после первого входа в систему – более подробно о начальной настройке TRIM см. п. 5.4.

В случае отсутствия доступа необходимо обратиться к администратору TRIM, при необходимости – проконсультироваться с поставщиком.

5.3.2 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:

- 1) в папке, куда установлен TRIM, найдите файл BIRJA.INI. Откройте его на редактирование;

- 2) в файле BIRJA.INI найдите секцию настроек [ALIASES] и удалите все данные из нее;
- 3) сохраните файл и закройте его;
- 4) настройте новый алиас как описано в п. 5.3.1 (Создание алиаса TRIM).

5.3.3 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. 5.3.1).

Настройку доступа к нескольким БД на одном рабочем месте можно выполнять с помощью сервисной утилиты TrimDbSet (см. п. 5.3.4). Она автоматически устанавливает необходимые параметры в системном реестре. Те же самые параметры можно настроить вручную.

Далее необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть редактор реестра. Для этого в меню Пуск/Выполнить в командной строке ввести regedit.
2. Далее требуется перейти в каталог
HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\SPECTEC\OPTIONS.
3. В папке OPTIONS, в правой части окна найти параметр ChangeDbAlias и установить ему значение равное 1 (см. рисунок 5.14).

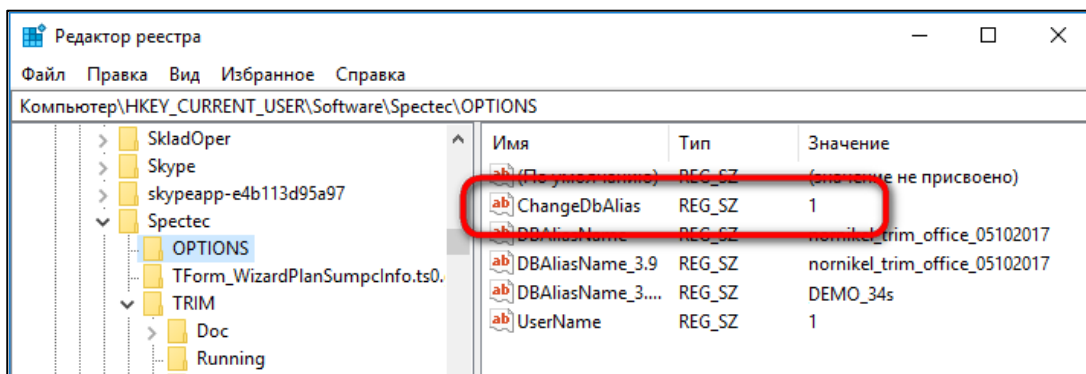


Рисунок 5.14 – Настройка изменения алиаса БД в редакторе реестре

Теперь при запуске модуля TRIM можно выбрать БД из списка доступных (см. рисунок 5.15).

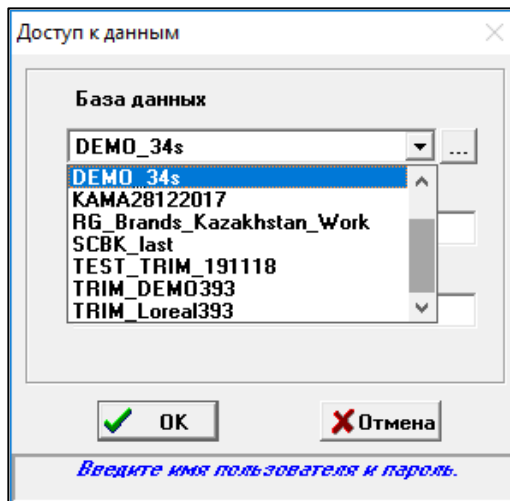


Рисунок 5.15 – Выбор алиаса

5.3.4 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. 5.5.2.1 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» (см. рисунок 5.16).

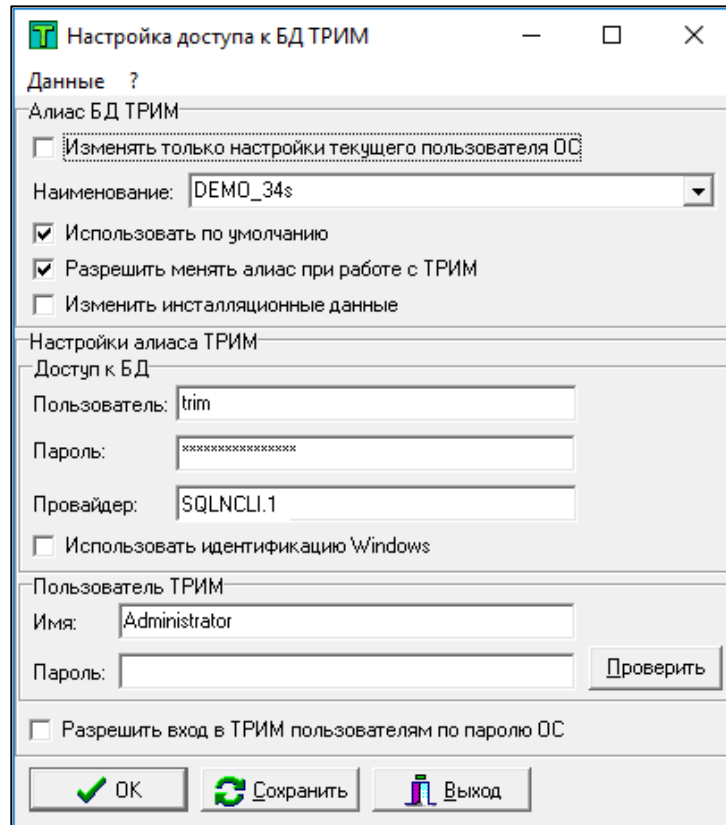

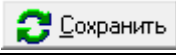



Рисунок 5.16 – Настройка доступа к БД TRIM

Таблица 5.5 – Настройка доступа к БД TRIM

Настройка доступа к БД TRIM	
Алиас БД TRIM	
Наименование	<p>Из выпадающего списка выбирается алиас БД TRIM из набора доступных настроенных алиасов, список которых указан в файле конфигурации системы TRIM – BIRJA.INI (см. п. 3.3.4.1). По умолчанию при запуске утилиты в это поле попадает имя того алиаса, который является алиасом по умолчанию для данной версии системы. Выбирая алиасы из списка, можно настроить параметры соединения с СУБД для каждого алиаса.</p> <p>Можно создать и добавить в список новый алиас, как это описано выше.</p>
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.</p> <p>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 пользователях 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	<p>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».</p>
Изменить инсталляционные данные	<p>Если настройка включена, утилита настройки доступа позволяет изменить алиас, используемый для обновления TRIM.</p>
Настройки алиаса TRIM	
Пользователь/Пароль	<p>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).</p>
Провайдер	<p>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. 5.3) или вручную (см. п. 5.3.1).</p>
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	<p>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).</p>

Разрешить вход в TRIM пользователям по паролю ОС	Настройка разрешает с данного рабочего места вход в систему TRIM пользователям по имени пользователя ОС (без отображения окна ввода имени и пароля пользователя TRIM). 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).
Проверить	При нажатии кнопки выполняется проверка доступности выбранной БД и наличие в ней пользователей и системной информации TRIM. В случае успешной проверки выдается информация о версии БД TRIM и наименование узла сети TRIM, к которому относится эта БД. 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.
	Сохранить настройки и завершить работу программы.
	Сохранить настройки и продолжить работу.
	Выход из программы без сохранения.

5.4 Администрирование клиентской части TRIM

5.4.1 Администрирование Веб-клиента TRIM

Веб-клиент (Веб-рабочее место) TRIM используется для работы пользователей TRIM с системой с помощью браузера. Для этого пользователю достаточно иметь выход в сеть с подключением к Веб-серверу и браузер, установленный на его рабочем месте. При этом нет необходимости устанавливать компоненты TRIM на компьютере пользователя. Используемый браузер должен удовлетворять техническим требованиям, предъявляемым TRIM. На Веб-рабочем месте должна быть установлена программа навигации по сети (браузер), поддерживающая протоколы HTML версии не ниже 5.0, CSS версии не ниже 2 и язык JavaScript версии не ниже 1.2 (рекомендуется использовать актуальные версии браузеров на платформе «Chromium» - Google Chrome, Yandex, Microsoft Edge и др.).

Внешний вид интерфейса веб-рабочего места TRIM представлен на рисунке 5.17.

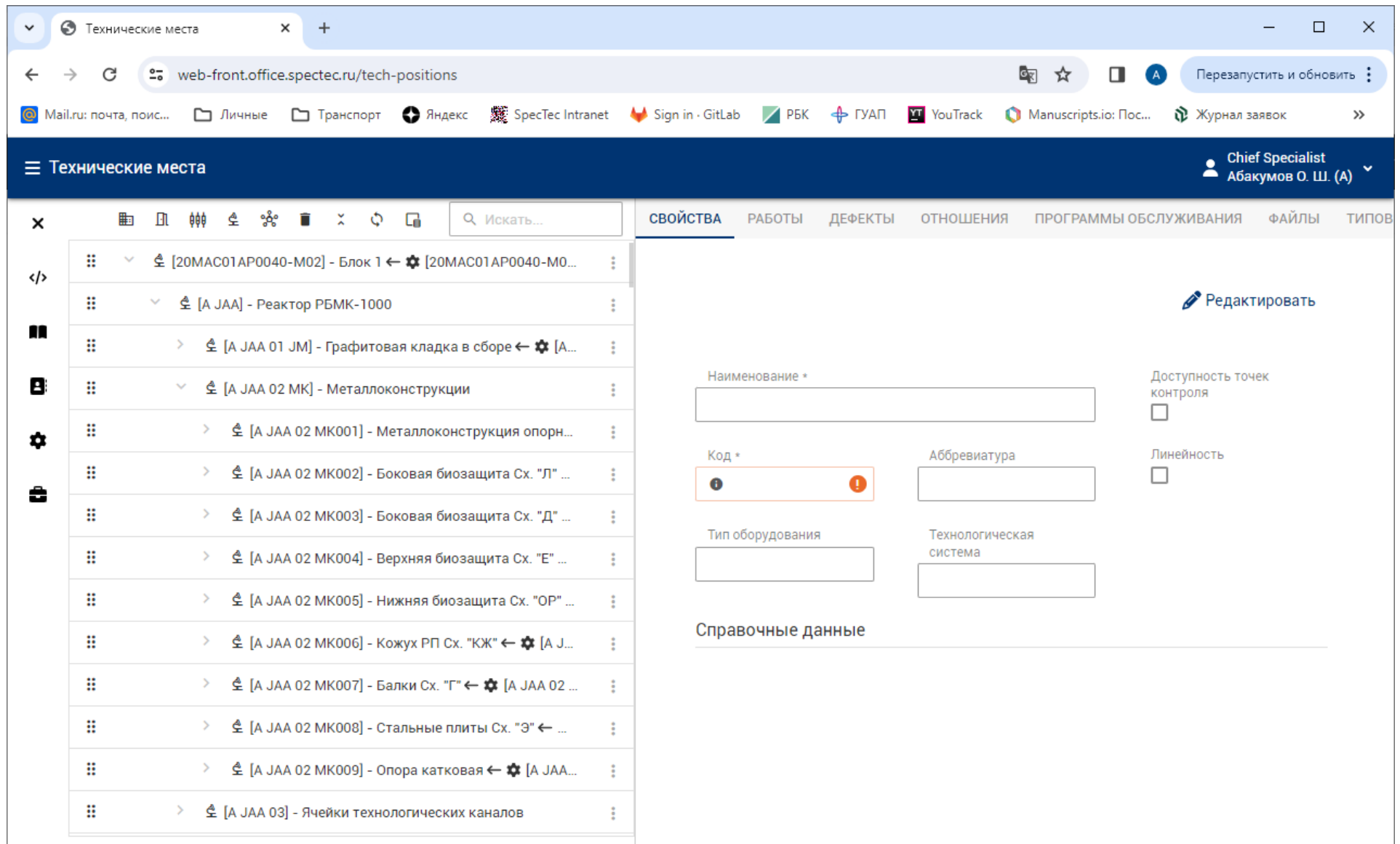


Рисунок 5.17 – Внешний вид интерфейса веб-рабочего места TRIM

Какие-то дополнительные настройки на Веб-рабочем месте TRIM не требуются, при подключении к Веб-серверу в браузере надо разрешить использование *cookies*.

Для работы с TRIM через Веб-интерфейс пользователь должен запустить на своем рабочем месте программу навигации по сети (браузер) и подключиться к Веб-серверу в составе TRIM. Любой пользователь со своего компьютера получает доступ к Веб-серверу, где установлен модуль «ТОиР-WWW», по его доменному имени, либо по IP-адресу. Если Веб-сервер использует порт, отличный от номера порта, принятого по умолчанию для протоколов стека TCP/IP (порт 80 для HTTP, порт 443 для HTTPS), то пользователю для подключения к Веб-серверу необходимо также в явном виде указать номер порта. Ввод строки подключения (URL) осуществляется к Веб-серверу в соответствии с общепринятыми правилами указания URL в браузере при подключении к сетевому ресурсу. Для упрощения подключения пользователя к Веб-серверу он может средствами браузера запомнить строку подключения в панели закладок или в меню (в зависимости от возможностей браузера и пожеланий пользователя), чтобы исключить необходимость ее ввода вручную при каждом подключении.

Если в составе TRIM установлено несколько Веб-серверов, то при работе через Веб-интерфейс пользователь должен подключиться к любому из них. В этом случае каждый такой сервер должен иметь свой уникальный IP-адрес и свое уникальное доменное имя. При работе в сети с помощью браузера пользователь должен указать IP-адрес или доменное имя того Веб-сервера, к которому он подключается, чтобы выбрать модуль «ТОиР-WWW», с которым будет вести работу.

Для работы с функциями модуля «ТОиР-WWW» любой пользователь должен войти в него с помощью своего имени и пароля, как в соответствующий прикладной модуль TRIM. Для того, чтобы пользователь мог использовать весь доступный функционал модуля «ТОиР-WWW», ему должно быть разрешено работать с этим модулем, а также с теми прикладными функциями TRIM, которые он выполняет с помощью модуля ТОиР-WWW. Разрешения на работу с модулем «ТОиР-WWW», как и для всех прикладных модулей, устанавливаются в модуле «Администратор».

После того, как пользователь прошел аутентификацию, для него на Веб-сервере TRIM открывается сессия работы TRIM. В ходе выполнения сессии TRIM пользователь может взаимодействовать с Веб-сервером TRIM в рамках доступных ему функциональных возможностей, используя все интерфейсные возможности, предоставляемые браузером. В том числе пользователь может в рамках сессии TRIM открывать экранные формы на отдельных закладках браузера без необходимости повторного прохождения аутентификации.

Сессия TRIM продолжается до тех пор, пока пользователь не закроет сессию принудительно, дав команду завершения сессии TRIM, либо пока она не закроется по истечению заданного временного интервала бездействия пользователя. Если пользователь

завершил работу с браузером или закрыл в браузере все закладки, связанные с сессией TRIM, сессия еще некоторый интервал времени считается активной. Если в течение этого интервала Веб-серверу TRIM не пришло подтверждение активности сессии (например, пользователь может восстановить закладку сессии TRIM в браузере, используя соответствующую команду), сессия автоматически завершается и для продолжения работы с Веб-сервером пользователю необходимо будет повторно пройти аутентификацию.

5.4.2 Настройка соединения с несколькими ландшафтами TRIM

С одного Веб-рабочего места (с помощью одного Веб-клиента) можно организовать работу с несколькими ландшафтами TRIM. В этом случае Веб-сервер каждого ландшафта должен иметь свой уникальный IP-адрес и уникальное доменное имя, либо Веб-серверы разных ландшафтов должны иметь разные номера портов для подключения (в том случае, если функционирование Веб-серверов от разных ландшафтов TRIM совмещается на одном вычислительном устройстве).

В этом случае пользователь должен ввести адрес и номер порта Веб-сервера того ландшафта TRIM, с которым он собирается работать с данного рабочего места. Для удобства работы пользователь может сохранить строки подключения к разным ландшафтам TRIM на закладках или в меню браузера, обозначив их соответствующим образом, чтобы исключить необходимость ввода строки подключения вручную – тогда выбирая соответствующую закладку или пункт в меню браузера пользователь будет выбирать один из доступных ему ландшафтов TRIM.

Взаимодействие с несколькими Веб-серверами, относящимися к разным ландшафтам TRIM, может выполняться из одного браузера – тогда эти соединения должны располагаться на разных закладках браузера. При таком режиме работы пользователь должен обращать внимание на информацию о Веб-сервере, с которым он взаимодействует, чтобы однозначно понимать, с каким ландшафтом TRIM выполняется работа. Чтобы избежать таких ситуаций, рекомендуется завершать сессию работы с Веб-сервером одного ландшафта TRIM перед тем, как подключаться к Веб-серверу другого ландшафта TRIM.

5.4.3 Администрирование стационарного рабочего места TRIM

Стационарное рабочее место используется для работы в TRIM пользователей, использующих программные модули TRIM, установленные непосредственно на их рабочих местах.

Пример пользовательского интерфейса стационарного рабочего места TRIM представлен на рисунке 5.18.

TRIM-Администратор : АО ММЗ (центральный)

Данные Пользователи Журналы Утилиты Настройки Транспорт О окна Помощь

Выход Журнал Откат Пользователи Клиенты сети Транспорт Оповещения работу по отказу

Пользователи

Структура Список

№	Логин	ID узла лица утверждающ...	E-Mail	Узел	Фирма	Код фирмы	Группа	ШЕ	Код Ш
1	Администратор узла <М...			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Administrators		
2	ЧЕВ			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Administrators		
Administrator	Администратор ММЗ			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Administrators		
Converter	Converter			АО ММЗ	Nutshell		Administrators		
TRIMMail	TRIMMail			АО ММЗ	Nutshell		Administrators		
TRIMRecalcUpRMCJ_Service	TRIMRecalcUpRMCJ_Service			АО ММЗ	Nutshell		Administrators		
TST1	Тестовый заявитель			АО ММЗ	Nutshell		Внутренний заказчик	Ведущий инженер-конструктор - специалист	Ведущий инженер-конструк
ВИКО	Ведущий инженер по ком...			АО ММЗ	ДИМТО		Группа договоров и мате...	Ведущий инженер по комплектации оборудования (мат...	Ведущий инженер по компл
ВИТ	Ведущий инженер-технолог			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Техническая группа	Ведущий инженер-технолог (по оборудованию) - специа...	Ведущий инженер-технолог
ВИЭС	Ведущий инженер по нала...			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Техническая группа	Ведущий инженер по наладке, совершенствованию тех...	Ведущий инженер по налада
ГИ	Главный инженер АО "ММ...			АО ММЗ	Nutshell		Руководство	Главный инженер - руководитель	Главный инженер - руковод
ГСВП	Главный специалист по в...			АО ММЗ	Nutshell		Руководство	Главный специалист - руководитель	Главный специалист - руков
ГСЭ	Главный специалист (по э...			АО ММЗ	Nutshell		Отдел технического обсл...	Главный энергетик - руководитель	Главный энергетик - руков
ДИМТО	Ведущий специалист по в...			АО ММЗ	Nutshell		Группа договоров и мате...	Ведущий специалист (по ведению договорной работы) (...	Ведущий специалист (по вед
ДИТ	Директор по ИТ			АО ММЗ	Nutshell		Руководство	Директор по информационным технологиям - руковод...	Директор по информационн
ДП	Делопроизводитель			АО ММЗ	Nutshell		Эксплуатационно - техни...	Делопроизводитель - служащий	Делопроизводитель - служ
ЕДЦ1	Диспетчер ЕДЦ			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Единый диспетчерский це...	Диспетчер - специалист	Диспетчер - специалист
ЕДЦ2	Диспетчер ЕДЦ (архив)			АО ММЗ	Nutshell		Единый диспетчерский це...		
ЕДЦ3	Диспетчер ЕДЦ			АО ММЗ	Nutshell		Единый диспетчерский це...	Диспетчер - специалист	Диспетчер - специалист
ЕДЦ4	Диспетчер ЕДЦ			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Единый диспетчерский це...	Диспетчер - специалист	Диспетчер - специалист
ИБВЕНТ	Инженер (по ремонту и об...			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Техническая группа	Инженер (по ремонту и обслуживанию систем вентиля...	Инженер (по ремонту и обсл
ИКО	Инженер по комплектаци...			АО ММЗ	ДИМТО		Группа договоров и мате...	Инженер по комплектации оборудования (материалов)...	Инженер по комплектации с
ИМ	Ведущий инженер-механик			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Техническая группа	Инженер-механик - специалист	Инженер-механик - специал
ИСВАР	Инженер (по сварочному ...			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Техническая группа		
ИТМО	Инженер по эксплуатации...			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Техническая группа	Ведущий инженер по эксплуатации теплотехнического ...	Ведущий инженер по экспл
ИТМЦ	Инженер по планировани...			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Группа договоров и мате...	Инженер (по планированию ТМЦ и снабжению) - специ...	Инженер (по планированию
ИЭЛ	Инженер-конструктор по ...			АО ММЗ	Nutshell		Группа ТОВР вентиляцио...	Инженер-конструктор (по тепловым, санитарно-технич...	Инженер-конструктор (по те
ИЭС	Инженер-конструктор по ...			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Техническая группа	Инженер-конструктор (по электрическим сетям) - спец...	Инженер-конструктор (по эл
Конвертер 1С	Конвертер 1С			АО ММЗ	Nutshell		Конвертеры		
Конвертер 1С_DO	Конвертер 1С_DO			АО ММЗ	Nutshell		Конвертеры		
Конвертер СКУД	Пользователь Конвертер...			АО ММЗ	Nutshell		Конвертеры		
МГПМ	Мастер - Попов Алекса...	a.i.popov...		АО ММЗ	Попов Ал...		Группа ТОВР грузоподъ...	Мастер - руководитель	Мастер - руководитель
МГТО1	Мастер (старший) - Голико...	gool@mm...		АО ММЗ	Голиков ...		Группа по универсально...	Мастер (старший) - руководитель	Мастер (старший) - руковод
МГТО2	Старший мастер - Алекса...	aldv@mm...		АО ММЗ	Алекса...		Группа по универсально...	Мастер (старший) - руководитель	Мастер (старший) - руковод
ММ	Мастер-механик			АО ММЗ	Склад ЭТЦ		Техническая группа		
МЭЛ	Мастер по электрике	mish@mm...		АО ММЗ	Nutshell		Группа ТОВР электрическ...	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электробо...	Электромонтер по ремонту
МЭН	Мастер участка техническ...	u.a.nester...		АО ММЗ	Нестеров...		Участок ТОВР энергетиче...	Мастер участка - руководитель	Мастер участка - руководи
НКР	Начальник котельной			АО ММЗ	Чурнос...		Техническая группа	Начальник котельной - руководитель	Начальник котельной - рuko

Рисунок 5.18 – Пример пользовательского интерфейса стационарного рабочего места TRIM

На стационарном рабочем месте устанавливаются:

- операционная система (ОС), все необходимые системные модули и библиотеки;
- драйвера для взаимодействия с СУБД;
- программные модули и библиотеки TRIM.

В качестве ОС для стационарных рабочих мест TRIM могут использоваться только ОС семейства Microsoft Windows, удовлетворяющие техническим требованиям TRIM, либо ОС типа Linux в комбинации со свободно распространяемым ПО Wine. В качестве ОС для стационарного рабочего места может использоваться любая клиентская ОС типа Windows версии 10 или более поздней, либо серверная ОС типа Windows версии 2016 или более поздней.

Для начала каких-либо действий на стационарном рабочем месте пользователь должен пройти системную аутентификацию (ввести имя и пароль для входа в ОС) на этом рабочем месте. Правила системной аутентификации пользователей на стационарных рабочих местах TRIM регулируются системными настройками и не зависят от настроек и прав пользователей в TRIM. Возможно использовать в качестве ОС для стационарных рабочих мест ОС типа Linux в комплексе со свободно распространяемым ПО Wine, но рекомендуется предварительно проконсультироваться с поставщиком системы TRIM.

Инсталляция (разворачивание) программного обеспечения TRIM на стационарном рабочем месте выполняется согласно требованиям п. 3.3.2.

Настройки модулей TRIM на стационарном рабочем месте хранятся в файле настроек TRIM в том каталоге, куда были установлены модули TRIM на этом рабочем месте. Подробная информация о структуре файла настроек TRIM и содержание его настроек описаны в п. 3.3.

После выполнения инсталляции и настройки соединения с серверной частью TRIM стационарное рабочее место готово к работе. Для начала работы на стационарном рабочем месте пользователь должен запустить на выполнение любой из модулей TRIM, установленных на этом рабочем месте, ввести свое имя и пароль для входа в систему. Если в системе настроена аутентификация пользователей TRIM по доменным именам и при этом пользователь, прошедший системную аутентификацию на данном стационарном рабочем месте, имеет указанное для него доменное имя в настройках пользователей TRIM, тогда повторная аутентификация пользователя в TRIM не требуется, и он входит в систему с тем доменным именем, с которым прошел системную аутентификацию на данном стационарном рабочем месте.

После того, как приложение (модуль) TRIM было запущено на стационарном рабочем месте, и пользователь успешно прошел в нем аутентификацию, он может работать с этим приложением. Работа с приложением TRIM на стационарном рабочем месте продолжается до тех пор, пока пользователь не завершит функционирование этого приложения, закрыв его главную экранную форму (при этом задается вопрос о завершении работы и приложение

завершается только после подтверждения). Если пользователь в течение заданного интервала времени не выполнял никаких действий в приложении на стационарном рабочем месте, приложение завершается автоматически, и его главная экранная форма закрывается (вопрос о необходимости завершить работу при этом не задается и подтверждение на завершение работы не запрашивается).

Если, запустив одно приложение TRIM на стационарном рабочем месте и успешно пройдя в нем аутентификацию, пользователь запускает на выполнение другое приложение TRIM (без указания дополнительных ключей запуска), тогда повторная аутентификация пользователя в запущенном на выполнение приложении TRIM не требуется и вновь запущенное приложение присоединяется к той же серверной части TRIM, что и ранее запущенное приложение (за исключением модуля «Администратор», который всегда требует от пользователей прохождения аутентификации). При этом с помощью ключей, указанных в командной строке запуска приложений TRIM на выполнение можно добиться выполнения повторной аутентификации пользователей и за счет этого – возможности подключиться к другой серверной части (другому ландшафту) TRIM, чем ранее запущенные приложения на том же рабочем месте.

5.4.3.1 Командная строка запуска приложений TRIM

Каждое приложение (модуль) TRIM, установленное на стационарном рабочем месте, запускается на выполнение средствами ОС на этом рабочем месте. При этом для запускаемых приложений TRIM можно указать параметры командной строки (ключи запуска). Параметры командной строки можно указать с помощью стандартных инструментов ОС.

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 приложений TRIM используют только строчные латинские буквы. В командной строке может быть любое количество ключей запуска в любой последовательности (порядок следования ключей в командной строке никакой роли не играет). Все ключи запуска являются необязательными. Ключи запуска с одинаковыми типами не должны повторяться в командной строке (если это происходит, то действует только первый по порядку ключ, остальные игнорируются).

Все приложения TRIM используют одни и те же типы ключей запуска. Перечень возможных типов ключей запуска приложений TRIM приведен ниже в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Перечень возможных типов ключей запуска приложений TRIM

Тип ключа	Значение	Описание	Пример
a	Строка	Указывает имя источника данных, к которому должно присоединиться приложение (действует, только если разрешено менять имя источника данных на данном рабочем месте).	-aCS_TOIR_1 – указывает присоединиться к источнику «CS_TOIR_1».
u	Строка	Указывает пользователя TRIM, 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».
l	<Нет значений>	Указывает, что обязательно необходимо открыть окно ввода имени пользователя и пароля.	
r	0 или 1	Разрешает или запрещает вход в приложение TRIM от имени системного пользователя.	-r1 – задает вход в TRIM от имени текущего пользователя ОС.

Действие ключей «a» и «r» зависит от настроек TRIM. Ключ «a» действует, только если на данном рабочем месте разрешено менять имя источника данных TRIM. Ключ «r» действует, только если на данном рабочем месте разрешен вход в TRIM от имени пользователей ОС (при этом ключ -r0 отменяет эту возможность). Более подробно об этих настройках см. в разделе 3.3.

Если указан ключ «r», либо два ключа: «u» и «p», и при этом приложению удалось подсоединиться к TRIM с заданным именем пользователя и паролем, то окно аутентификации пользователя при запуске приложения не выводится и приложение сразу начинает работу. Это возможно также в комбинации с ключом «a», если удалось присоединиться к серверной части TRIM, заданной этим ключом. Иначе открывается окно входа в TRIM, в котором соответствующие поля заполняются значениями, заданными ключами запуска.

Если указан ключ «l», то всегда открывается окно аутентификации пользователей TRIM, вне зависимости от того, запущены другие приложения TRIM на данном стационарном рабочем месте или нет. Только 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.

5.4.3.2 Настройка соединения с серверной частью TRIM вручную

В случае изменения данных, необходимых для соединения с серверной частью TRIM (сервером данных, сервером приложений, сервером отчетов) на стационарном рабочем месте

может быть необходимо внести изменения в настройки TRIM. Это можно сделать вручную путем редактирования файла настроек TRIM или путем изменения настроек с помощью экранных форм TRIM.

Более подробно информация об изменении настроек на стационарном рабочем месте TRIM приведена в п. 3.3.

5.4.3.3 Настройка соединения с несколькими ландшафтами TRIM

Одно стационарное рабочее место TRIM может быть использовано для работы с разными ландшафтами TRIM.

В этом случае на стационарном рабочем месте необходимо настроить несколько источников данных – по одному источнику данных для каждого используемого ландшафта TRIM – и разрешить пользователю стационарного рабочего места выбирать используемый источник данных при запуске приложений TRIM на выполнение. Подробная информация о настройке подключения к нескольким источникам данных на одном стационарном рабочем месте приведена в п. 3.3.

Далее при запуске приложений TRIM на выполнение рекомендуется указывать параметр командной строки (ключ «1»), который предусматривает обязательное прохождение аутентификации пользователями вне зависимости от того, было ли уже ранее запущено на выполнение другое приложение TRIM. Тогда в момент прохождения аутентификации пользователь на данном стационарном рабочем месте может выбрать источник данных, соответствующий определенному ландшафту TRIM, и после прохождения аутентификации подключиться к серверной части TRIM, соответствующей выбранному ландшафту, и работать именно в этом ландшафте.

После того, как приложение TRIM запущено на выполнение, пользователь прошел аутентификацию и подключился к источнику данных, соответствующему определенному ландшафту TRIM, приложение будет взаимодействовать с серверной частью TRIM, соответствующей именно этому ландшафту. Переключиться на другой ландшафт TRIM в процессе функционирования приложений TRIM на стационарном рабочем месте невозможно, даже если этот другой ландшафт доступен данному пользователю. Чтобы переключиться на другой ландшафт TRIM, пользователь на стационарном рабочем месте TRIM должен завершить работу с запущенным приложением TRIM, после чего снова запустить приложение TRIM на выполнение и при прохождении аутентификации выбрать источник данных, соответствующий другому ландшафту TRIM.

Возможно параллельное выполнение на одном стационарном рабочем месте приложений TRIM, подключенных к серверной части разных ландшафтов TRIM (при условии, что у пользователя на данном стационарном рабочем месте есть права и настроено подключение к нескольким ландшафтам TRIM). В этом случае пользователь должен внимательно следить за тем, с каким конкретно ландшафтом TRIM он работает – внизу

главной экранной формы каждого приложения TRIM отображается информация о наименовании источника данных, к которому подключено данное приложение, что соответствует определенному ландшафту TRIM. Чтобы избежать таких ситуаций, рекомендуется на стационарном рабочем месте завершать работу всех приложений, подключенных к одному ландшафту TRIM, перед тем, как выполнять подключение к другому ландшафту TRIM.

5.4.4 Администрирование терминального клиента TRIM

Терминальное рабочее место используется для работы в TRIM пользователей, использующих программные модули TRIM, установленные на терминальном сервере TRIM. Терминальное рабочее место должно иметь подключение к терминальному серверу TRIM.

На терминальном рабочем месте должна быть установлена ОС, поддерживающая возможность подключения к терминальному серверу по протоколу RDP (Remote Desktop Protocol), при этом надо принимать во внимание, что на терминальном сервере модули TRIM функционируют под управлением серверной ОС типа Windows. Как правило, на терминальном рабочем месте также используется ОС типа Windows, но это не является обязательным условием.

Установка каких-либо компонентов TRIM на терминальное рабочее место не требуется, все необходимые настройки должны выполняться на терминальном сервере, к которому подключается данное терминальное рабочее место. Более подробно о настройках терминального сервера можно ознакомиться в Разделе 3.

Для начала каких-либо действий на терминальном рабочем месте пользователь должен пройти системную аутентификацию (ввести имя и пароль для входа в ОС) на этом рабочем месте. Правила системной аутентификации пользователей на терминальных рабочих местах TRIM регулируются системными настройками и не зависят от настроек и прав пользователей в TRIM.

Возможны следующие способы организации терминального доступа для пользователей терминальных рабочих мест:

- 1) полный терминальный доступ – пользователям терминалов, подключенных к серверу, доступны все приложения, установленные на этом сервере;
- 2) доступ только к отдельным приложениям терминального сервера по протоколу удаленного доступа RDP – в таком варианте пользователи терминалов могут выполнять на сервере только те приложения, к которым им предоставлен RDP-доступ. Данный способ организации терминального доступа предпочтительнее с точки зрения разграничения прав пользователей и может быть в полной мере использован для работы с прикладными модулями TRIM.

Поскольку программные модули TRIM на терминальном сервере функционируют на основании тех же принципов, что и на стационарном рабочем месте, на терминальном

сервере для модулей TRIM могут быть выполнены все те же самые настройки, что и на стационарном рабочем месте. В частности, на терминальном сервере могут быть настроены несколько источников данных TRIM и реализована возможность работать с несколькими доступными ландшафтами TRIM.

При этом следует иметь в виду, что настройки TRIM, выполненные на терминальном сервере TRIM, будут действовать для пользователей всех терминальных рабочих мест TRIM, которые подключаются к этому терминальному серверу.

Если необходимо иметь разные настройки TRIM для пользователей разных терминальных рабочих мест, то необходимо разделить этих пользователей между различными терминальными серверами, либо между различными каталогами, в которые были установлены модули TRIM, на одном терминальном сервере.

5.5 Структура клиентских компонентов TRIM

5.5.1 Структура и назначение подкаталогов TRIM

Структура каталогов системы создается Инсталлятором при установке системы TRIM на стационарное рабочее место пользователя, либо на терминальный сервер 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 разделы (относительно базового каталога системы), представленные в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – 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.
<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	Каталог для хранения копий LOG-файлов приложений (файлы ошибок) и временных файлов. В корне каталога Logs также хранятся LOG-файлы приложений, создаваемые автоматически при возникновении ошибок в работе приложений TRIM.

Каталог	Описание
	<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 trnYMMDD.log, где YMMDD – 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 стационарном 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 подкаталоги, представленные в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – 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.

Каталог	Описание
<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\Outpu t	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 5.5 – Каталог WDB

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.

5.5.1.1 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.

5.5.2 Структура записей системы TRIM в системном реестре Windows

Система TRIM на стационарном рабочем месте, а также на терминальном сервере хранит в системном реестре параметры, связанные с:

- инсталляцией системы;
- настройками доступа к СУБД;
- настройками интерфейсных форм модулей системы;
- настройками сервера приложений.

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

5.5.2.1 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.
```

5.5.2.2 Настройка опций в реестре

Для системы TRIM в системный реестр заносятся записи, соответствующие параметрам секции [OPTIONS] главного файла конфигурации BIRJA.INI (см. п. 3.3.4.1).

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. 5.3.4).

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.

5.5.2.3 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:

- 1) необходимо сбросить все настройки интерфейсных элементов, сделанные пользователем, в первоначальное состояние;
- 2) 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.

5.5.3 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 TSYN_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 TSYN_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 (см. рисунок 5.19).

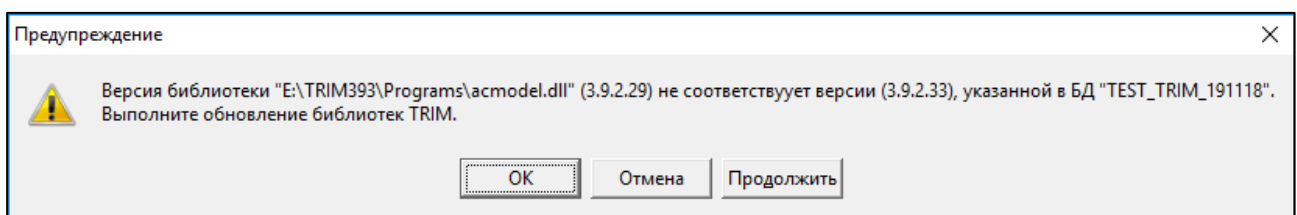


Рисунок 5.19 – Предупреждение об отсутствии корректной версии библиотеки

В окне предупреждения можно выбрать 3 варианта:

- 1) **Отмена/Cancel** - работа прекращается и запущенный модуль TRIM закрывается;
- 2) **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;
- 3) **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).

Для того, 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 VIRJA.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 5.6).

Таблица 5.6 – 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.

5.6 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.*

5.6.1 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). Для выполнения этой операции в меню «Утилиты» необходимо выбрать пункт «Уничтожение удаленных записей» (см. рисунок 5.20).

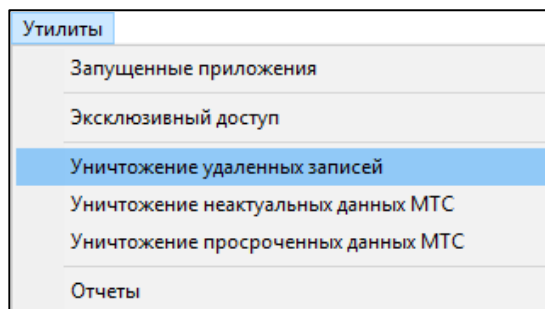


Рисунок 5.20 – Меню «Утилиты»

При этом пользователю выдается запрос на подтверждение: «Действительно удалить в БД все записи, помеченные к удалению?» (см. рисунок 5.21).

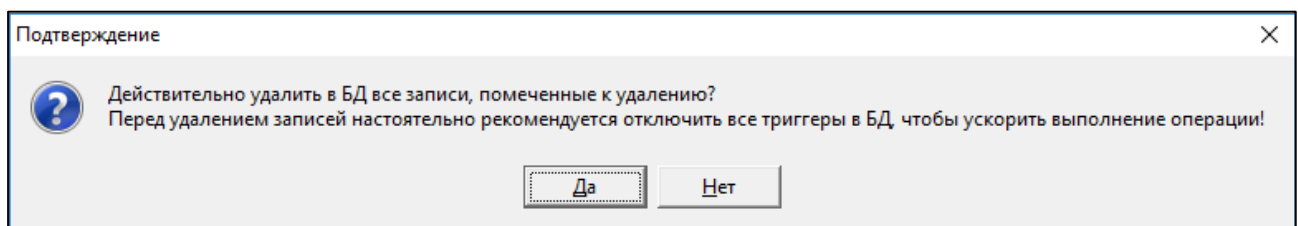


Рисунок 5.21 – Подтверждение на сбор данных для удаления

В случае положительного ответа система выполняет сбор информации об удаленных записях (см. рисунок 5.22).

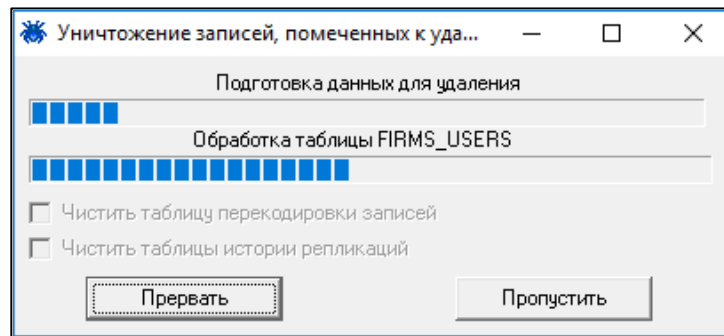


Рисунок 5.22 – Подготовка данных к удалению

Затем пользователю снова выдается запрос на подтверждение удаления данных (см. рисунок 5.23). При отказе от подтверждения выполнение функции прерывается.

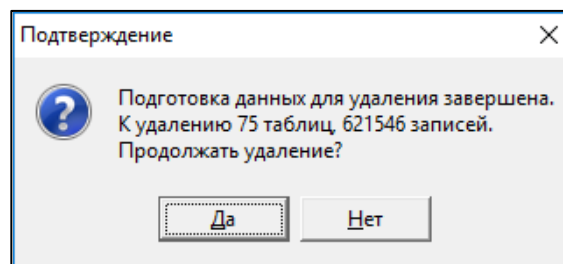


Рисунок 5.23 – Подтверждение удаления данных

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

5.6.2 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.

Для того, чтобы приступить к уничтожению неактуальных документов МТС, в меню «Утилиты» выберите пункт «Уничтожение неактуальных данных МТС». В появившемся окне (см. рисунок 5.24) выберите период неактуальных данных. Удалению будут подлежать документы даты изменения, которых попадают в этот период.

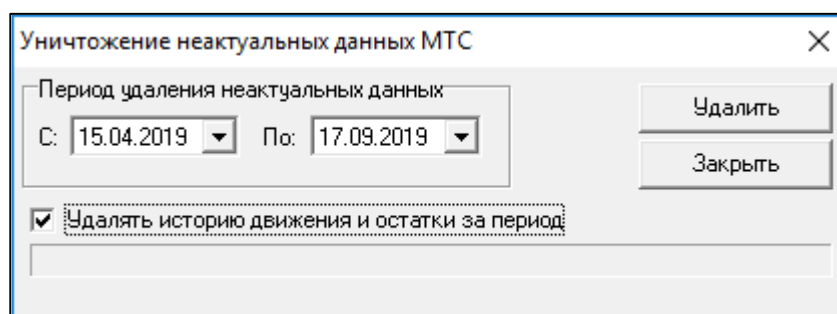


Рисунок 5.24 – Удаление неактуальных данных МТС

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

5.7 Управление логикой работы TRIM

5.7.1 Общие требования

Управление логикой работы TRIM возможно с помощью модуля «Администратор» (*adm.exe*), запускаемого на выполнение стационарном рабочем месте или на терминальном сервере с помощью терминального рабочего места.

Для работы с модулем «Администратор» пользователь, выполняющий настройку TRIM, должен иметь право на запуск этого модуля. Как правило, после первоначальной настройки системы таким правом обладает один пользователь, имеющий административные права в системе, но в процессе эксплуатации TRIM перечень пользователей, имеющих право запуска модуля «Администратор», может быть откорректирован.

5.7.2 Начальная настройка TRIM

Начальная настройка TRIM выполняется сразу после развертывания TRIM и установки всех необходимых серверных компонентов TRIM.

Порядок развертывания TRIM описан в п. 3.3.

Если используется несколько ландшафтов TRIM, то начальная настройка необходима для каждого развернутого ландшафта TRIM после разворачивания всех серверных компонентов TRIM, входящих в состав этого ландшафта.

Для начальной настройки TRIM рекомендуется развернуть одно стационарное рабочее место TRIM и запустить на нем модуль «Администратор». Развертывание других рабочих мест в составе TRIM рекомендуется производить уже после выполнения начальной настройки TRIM.

В процессе начальной настройки TRIM рекомендуется выполнить следующие действия:

- 1) изменить predetermined password пользователя для начального административного пользователя TRIM;
- 2) если предполагается использовать отдельную группу пользователей TRIM для контроля и управления настройками безопасности, создать эту группу пользователей TRIM и создать в ней, как минимум, одного пользователя (см. п. 5.7.4);
- 3) задать правила и параметры безопасности (см. п. 5.7.3);
- 4) по необходимости, создать основные группы пользователей, создать требуемых пользователей в группах, если предусмотрено, объединить некоторых пользователей в виртуальные группы пользователей (ВГП) – см. п. 5.7.4;

- 5) для созданных пользователей и групп пользователей настроить роли и права доступа в систему – см. п. 5.7.5.

При этом на начальном этапе рекомендуется создать только основной костяк групп пользователей и минимально необходимый состав пользователей TRIM. Пополнять группы пользователей и добавлять новых пользователей в систему можно будет потом по мере необходимости в процессе эксплуатации системы.

Первоначально существующий в системе административный пользователь имеет предопределенное имя «Administrator» и пароль «system». Эти данные необходимо использовать для входа в модуль «Администратор» для первоначальной настройки системы (данные конкретной поставки TRIM могут отличаться от указанных предопределенных данных – проконсультируйтесь с поставщиком TRIM).

Обязательно необходимо при первоначальной настройке TRIM изменить пароль предопределенному административному пользователю! Введенный новый пароль нужно запомнить, так как в случае его утери администрирование системы TRIM будет затруднено.

Рекомендуется на этапе начальной настройки TRIM создать несколько пользователей в группе администраторов с административными правами – по одному для каждого администратора TRIM – в этом случае при утере пароля доступа со стороны одного из администраторов остальные смогут обеспечить для него восстановление входа в систему.

5.7.3 Настройка правил безопасности в TRIM

Правила безопасности определяют требования к паролям пользователей TRIM.

Для того, чтобы изменить правила безопасности в меню модуля «Администратор», необходимо выбрать пункт «Пользователи / Параметры безопасности» (см. рисунок 5.25).

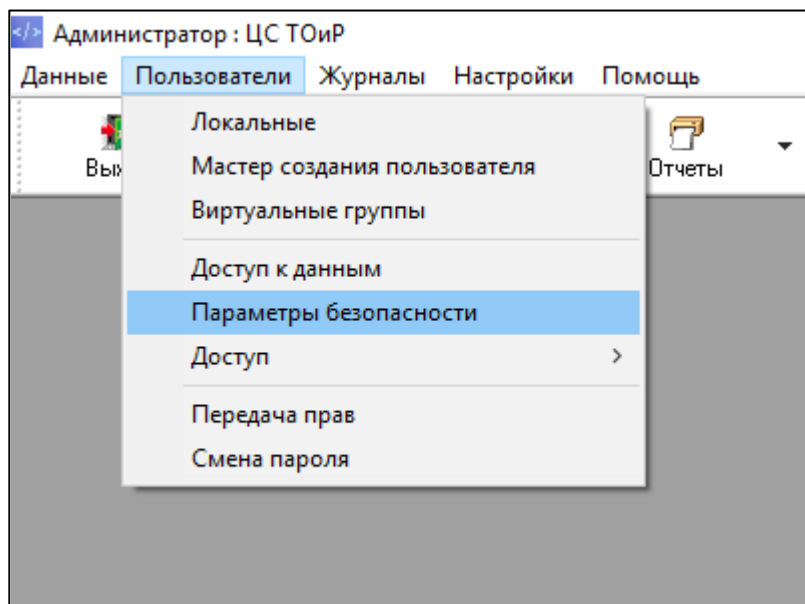


Рисунок 5.25 – Меню настройки параметров безопасности

После этого откроется экранная форма настройки параметров безопасности, как показано на рисунке 5.26.

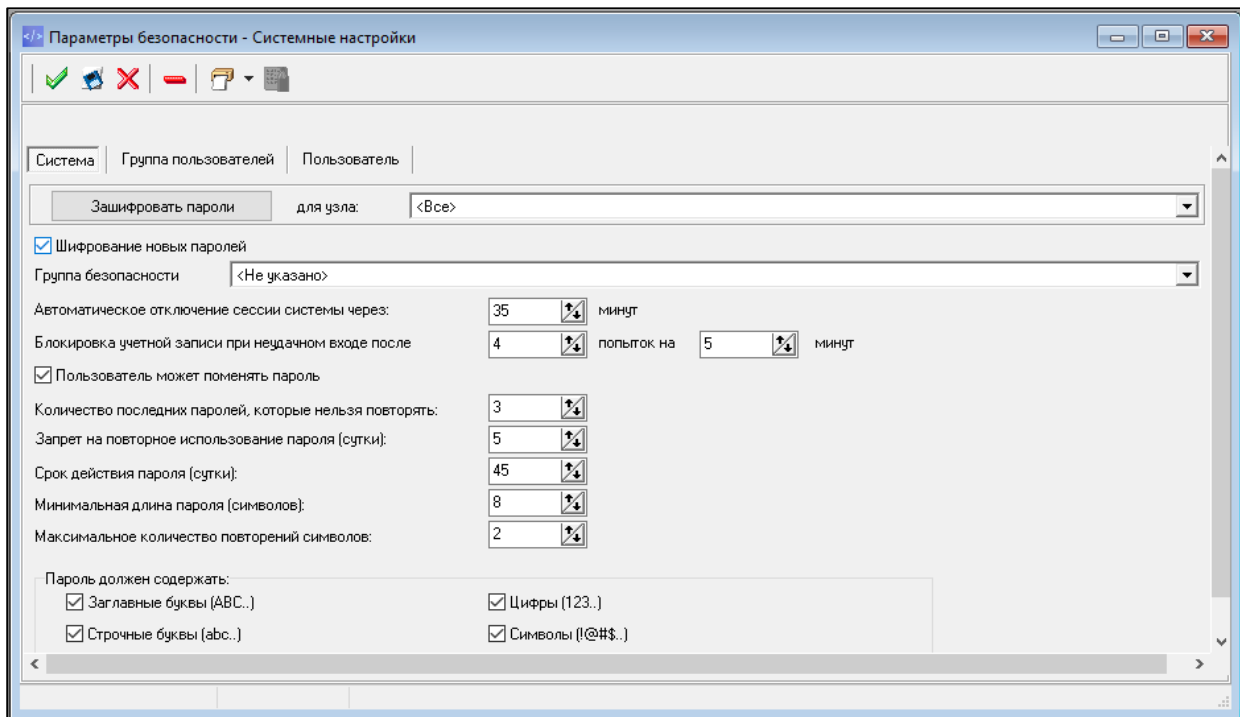


Рисунок 5.26 – Экранная форма настройки параметров безопасности для системы

В данной экранной форме можно установить требования, предъявляемые к паролям пользователей TRIM, а также временные интервалы для блокировки пользователей после некорректного ввода пароля в ходе нескольких попыток входа в систему, и временной интервал времени автоматического завершения сессий TRIM после бездействия пользователей.

Кнопка «*Зашифровать пароли*» позволяет выполнить шифрование паролей для всех пользователей, информация о которых уже внесена в БД TRIM.

Настройка «*Шифрование новых паролей*» определяет, что все новые пароли пользователей будут храниться в БД TRIM в зашифрованном виде. Рекомендуется обязательно включить эту настройку.

Настройки могут быть применены ко всей системе в целом, для выбранной группы пользователей или индивидуально для каждого конкретного пользователя TRIM. При этом применяется следующая логика работы: если у пользователя есть индивидуальные настройки, тогда применяются они; иначе, если есть настройки для группы пользователей – применяются они; иначе применяются настройки, установленные для всей системы в целом.

Важную роль играет настройка «Группа безопасности». Здесь можно указать любую группу пользователей. Если эта группа указана, тогда настройки параметров безопасности могут изменять только пользователи, входящие в эту группу, остальные пользователи, имеющие права на доступ к модулю «*Администратор*», могут просматривать настройки безопасности, но не могут изменять их. Иначе настройки безопасности имеют права изменять только пользователи, имеющие административные права в системе.

ВАЖНО! Указав группу безопасности и сохранив настройки безопасности, Вы передадите управление настройками безопасности пользователям из этой группы и в дальнейшем уже не сможете изменять их!

Настройки безопасности могут быть выполнены для всей системы в целом, как показано на рисунке 5.25, для группы пользователей (см. рисунок 5.26) или для отдельного пользователя (см. рисунок 5.27).

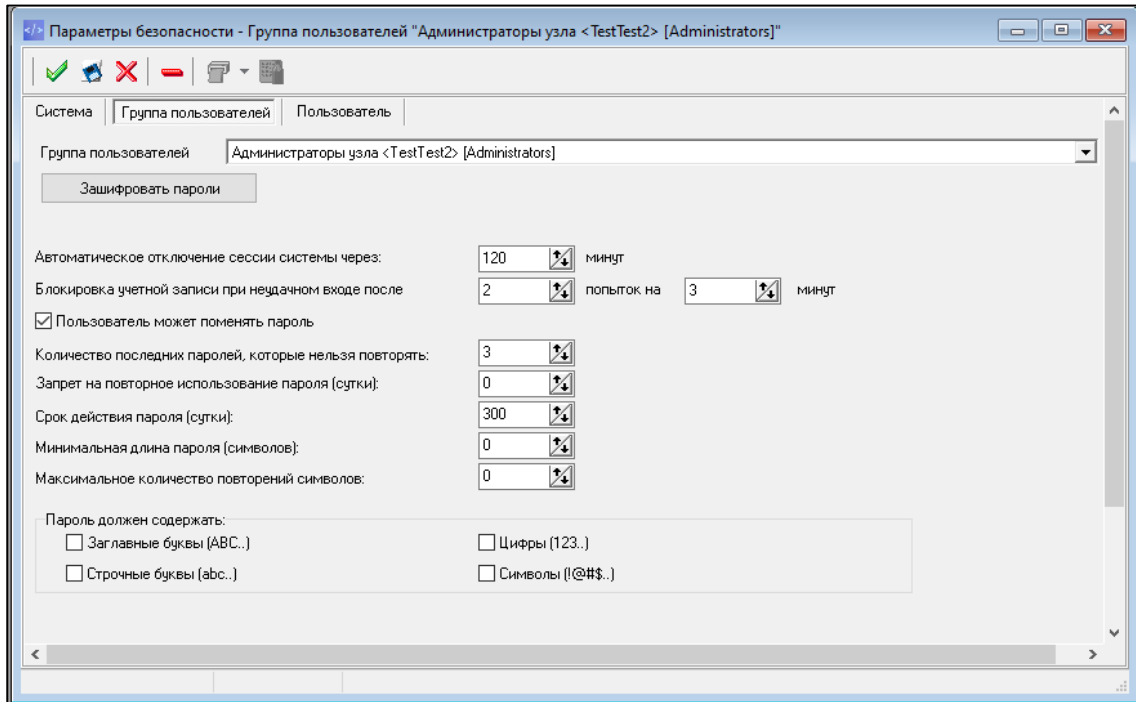


Рисунок 5.26 – Экранная форма настройки параметров безопасности для группы пользователей

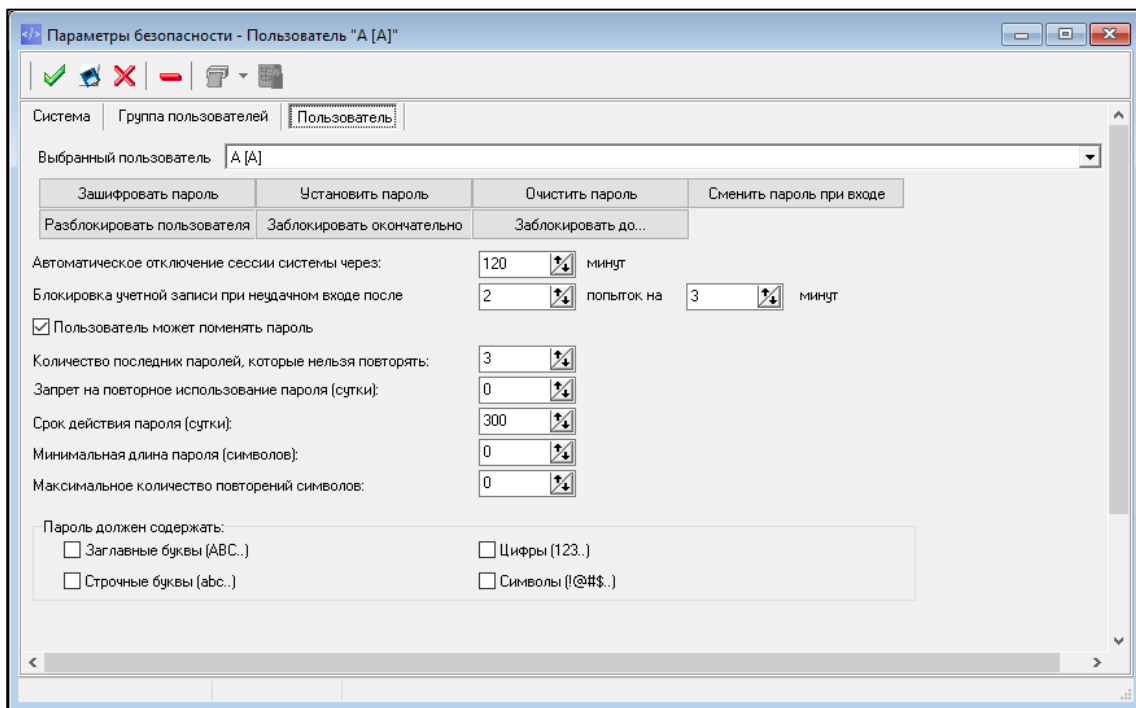


Рисунок 5.27 – Экранная форма настройки параметров безопасности для отдельного пользователя

Состав настроек одинаков на всех закладках экранной формы, но различается логика их применения.

Если настройки заданы на закладке «*Система*», то они применяются для всей системы в целом – для всех пользователей и всех групп пользователей. Если настройки заданы на закладке «*Группа пользователей*», то они применяются только для выбранной группы пользователей. Если настройки заданы на закладке «*Пользователь*», то они применяются для конкретного выбранного пользователя.

При этом действует следующая логика применения настроек параметров безопасности при входе пользователя в систему:

- если для пользователя заданы индивидуальные настройки параметров безопасности (применяемые для конкретного пользователя), то применяются эти индивидуальные настройки;
- если для пользователя не заданы индивидуальные настройки параметров безопасности, но заданы настройки параметров безопасности для группы пользователей, в которую он входит, тогда применяются настройки, установленные для группы пользователей;
- если для пользователя не заданы индивидуальные настройки параметров безопасности, а также не заданы настройки параметров безопасности для группы пользователей, тогда применяются настройки параметров безопасности, указанные для всей системы в целом.

5.7.3.1 Управление доступом пользователя в систему

В экранной форме управления параметрами безопасности на закладке «*Пользователь*» имеются кнопки, которые позволяют управлять доступом выбранного пользователя в систему.

Эти кнопки позволяют выполнить следующие действия:

- «*Установить пароль*» - позволяет администратору безопасности установить пароль для выбранного пользователя.
- «*Очистить пароль*» - позволяет администратору безопасности сбросить пароль для выбранного пользователя. В этом случае при очередном входе в систему пользователь должен будет указать для себя новый пароль и при этом от него не потребуется указывать свой предыдущий пароль – рекомендуется применять эту функцию, если пользователь забыл свой пароль.
- «*Сменить пароль при входе*» - позволяет администратору безопасности указать для выбранного пользователя необходимость сменить пароль при очередном входе в систему, при этом система запросит у пользователя его предыдущий пароль.

- «*Разблокировать пользователя*» - позволяет администратору безопасности немедленно разблокировать вход в систему для пользователя, который был ранее временно заблокирован до заданной даты. Функция действует только для пользователей, которые были ранее заблокированы вручную по команде администратора безопасности (с помощью функции «*Заблокировать до...*»). Если пользователь был полностью заблокирован (с помощью функции «*Заблокировать окончательно*»), то его невозможно разблокировать. Также если пользователь был автоматически заблокирован на некоторое время в результате нескольких неудачных попыток входа в систему, он не может быть разблокирован до истечения этого времени.
- «*Заблокировать окончательно*» - позволяет администратору безопасности полностью и постоянно запретить вход в систему для выбранного пользователя. Если пользователь полностью заблокирован, он больше не сможет войти в систему (но вся история его предыдущих действий сохраняется) и эта блокировка не может быть снята. Поэтому при выполнении данной функции система дополнительно запрашивает подтверждение на ее выполнение.
- «*Заблокировать до...*» - позволяет администратору безопасности запретить вход в систему для выбранного пользователя до даты, которая будет указана при блокировании. По истечении срока блокирования пользователь снова сможет войти в систему, также эта блокировка может быть отменена администратором безопасности с помощью функции «*Разблокировать пользователя*».

5.7.4 Управление пользователями TRIM

5.7.4.1 Создание нового пользователя

В модуле «*Администратор*» можно производить добавление и редактирование, как отдельных пользователей, так и групп пользователей. По команде меню «*Пользователи/Локальные*» выводится окно со структурой локальных пользователей TRIM, представленное на рисунке 5.28.

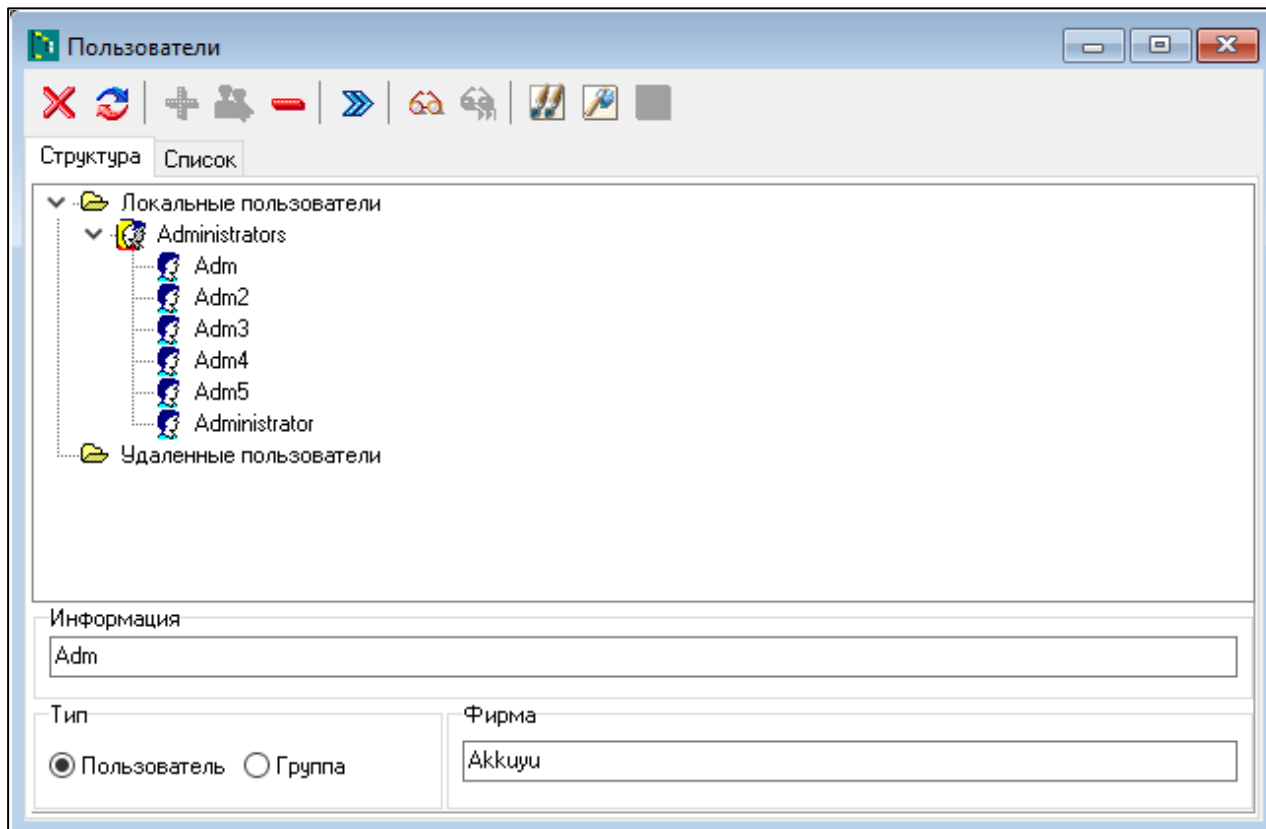



Рисунок 5.28 – Список групп локальных пользователей

По кнопке  в систему добавляется новый пользователь, см. рисунок 5.29.

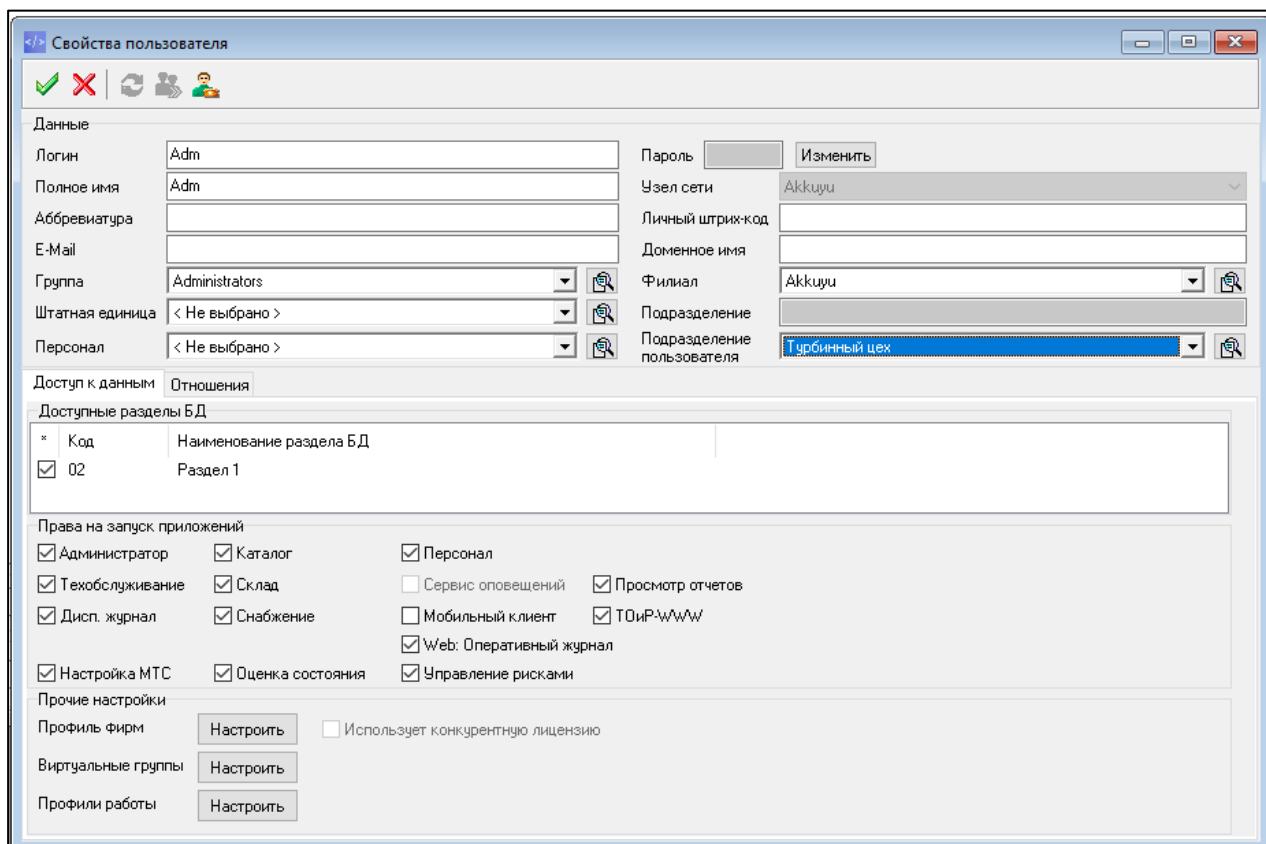


Рисунок 5.29 – Создание и редактирование свойств пользователя

В окне редактирования свойств пользователя вводятся основные реквизиты для работы с системой: имя для входа в систему (login), пароль, полное имя пользователя и т.д. Здесь же назначаются права доступа к различным модулям системы.

В поле «Фирма» задается фирма, на которой работает пользователь. Таким образом, при входе пользователя в систему эта фирма автоматически становится текущей.

В поле «Штатная единица» задается штатная единица, с которой связан пользователь. Штатная единица выводится в отчетах по работе, ремонтных ведомостях, применяется при использовании фильтра по ответственному в модулях TRIM и т.д. В каждый момент времени пользователь может быть связан только с одной штатной единицей. При этом назначение соответствующей штатной единицы для пользователя является необязательным

В поле «Персонал» задается единица персонала, с которой связан пользователь. В каждый момент времени пользователь может быть связан только с одной единицей персонала (либо вообще не быть с ней связанным).



В группе «Доступные разделы БД» задаются разделы БД, доступные данному пользователю для работы. Для одного пользователя может быть выбрано несколько доступных разделов БД (в случае, когда в системе их имеется более одного).


Кнопка «Профиль фирм – Настроить» вызывает окно профиля фирм пользователя.

Кнопка «Виртуальные группы – Настроить» вызывает окно виртуальных групп пользователя. Подробно работа с виртуальными группами описана в п. 5.7.4.4.

Кнопка «Профили работы – Настроить» вызывает окно профиля фирм пользователя.

Пользователь-администратор создается автоматически для TRIM при создании БД и обладает правами доступа ко всем модулям системы.

При помощи кнопок «Копировать»  и «Вставить»  производится копирование и вставка пользователей или групп при помощи системного буфера обмена.

Пользователи TRIM не могут существовать самостоятельно и обязательно принадлежат к одной из групп. По кнопке  формы, изображенной на рисунке 5.28, добавляется группа пользователей. Данные о новой группе вносятся при помощи диалогового окна, представленного на рисунке 5.30.

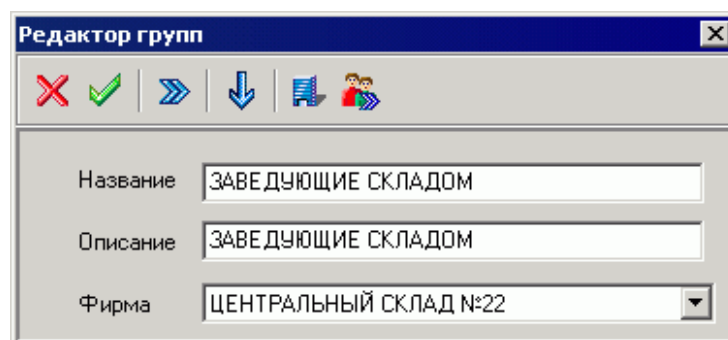


Рисунок 5.30 – Создание и редактирование свойств группы пользователей

В окне редактирования свойств группы пользователей вводятся следующие данные: название группы пользователей, описание, фирма, к которой принадлежит группа пользователей. При этом нажатием выбранная для группы фирма может быть автоматически назначена всем пользователям, входящим в группу.

5.7.4.2 Наследование общих прав для пользователей и групп пользователей

Окно структуры пользователей TRIM, см. рисунок 5.28, позволяет воспользоваться командой «Наследование» для передачи прав от одной группы пользователей к другой либо от одного пользователя к другому. Нажатие соответствующей кнопки приводит к открытию окна наследования прав пользователей, которое представлено далее на рисунке 5.31.

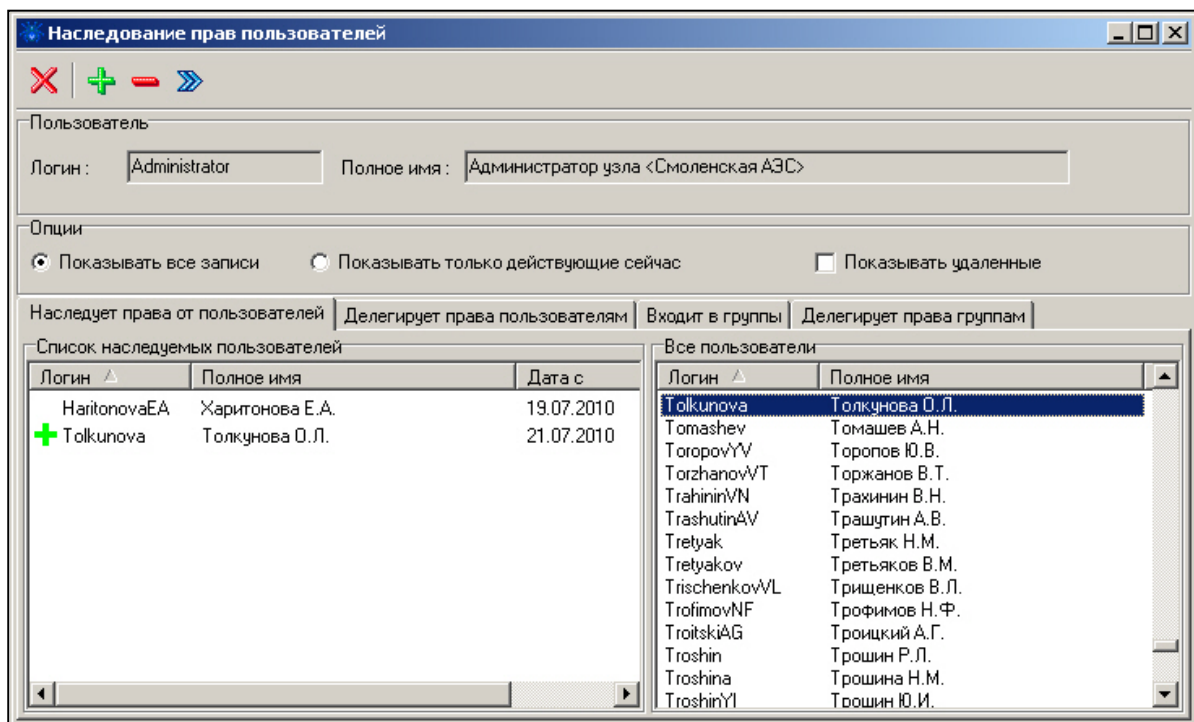


Рисунок 5.31 – Наследование прав пользователя

Окно содержит различную информацию, связанную с наследованием прав в выделенной группе, для чего в нижней части расположено несколько закладок.

Закладка «Наследует права от пользователей» содержит два списка. В правом, «Все пользователи», перечислены все пользователи системы, от которых возможно унаследовать права. В левом, «Список наследуемых пользователей», перечислены пользователи, от которых на данный момент наследуются права. Изначально этот список пуст. Для добавления и просмотра свойств назначенных наследований прав пользователей в этом списке предназначены кнопки и . Нажатие на кнопки открывает окно свойств наследования, см. рисунок 5.32.

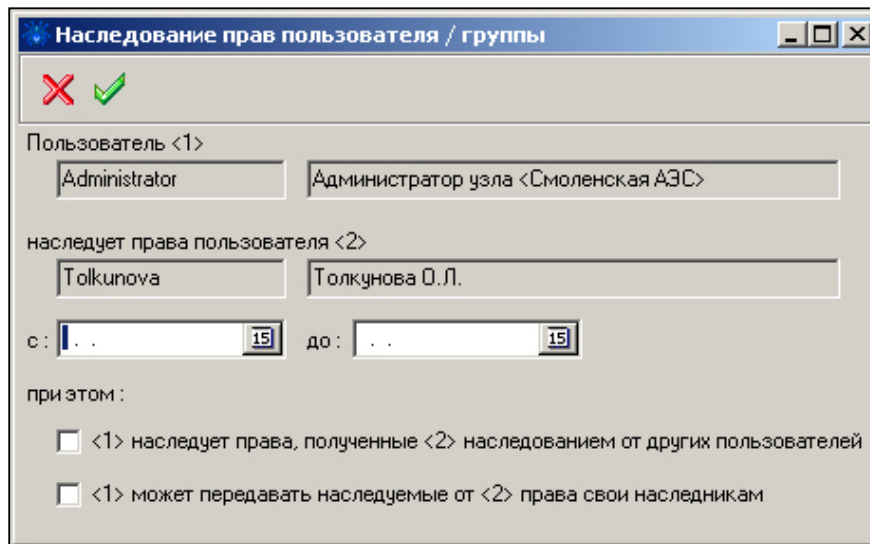



Рисунок 5.32 – Наследование прав пользователя / группы

Здесь отображается информация о том, от какого пользователя производится наследование прав, срок, в течение которого действует наследование, а также две дополнительных опции:

- <1> наследует права, полученные <2> наследованием от других пользователей – включение данной опции позволяет унаследовать в дополнение к собственным правам пользователя <2> права, полученные им наследованием от других пользователей. При этом пользователь <2> должен позволять это делать, т.е. опция 2) этого пользователя должна быть активна;
- <1> может передавать наследуемые от <2> права свои наследникам - включение этой опции позволяет данному пользователю (группе) передавать унаследованные права своим наследникам.



Для удаления наследования служит кнопка . При этом запись формально не удаляется, а просто перестает действовать. Она становится не видна в списке, но может быть отображена при помощи галки «Показывать удаленные», при этом слева от такой записи отображается красный знак «-».

В числе других опций списка наследуемых пользователей – возможность показывать записи, действующие в данный момент (т.е. текущая дата находится между датами начала и окончания действия наследования) или все записи.

Закладка «Делегирует права пользователям» содержит также два списка. В правом, «Все пользователи», перечислены все пользователи системы, которым могут быть переданы права заданного пользователя (группы). В левом, «Список наследующих пользователей», перечислены пользователи, которые унаследуют права от данного пользователя (группы).

Закладки «Входит в группы» и «Содержит группы» дают возможность определить, от каких групп наследует права данный пользователь (группа) и какие группы наследуют права от данного пользователя (группы).

5.7.4.3 Копирование прав доступа к интерфейсу для групп пользователей

В процессе создания групп пользователей администратору системы предоставлена возможность произвести копирование прав одной или нескольких из существующих групп пользователей во вновь созданную или редактируемую группу. Выделить нужную группу в окне структуры локальных пользователей, см. рисунок 5.28, и нажать кнопку , в результате откроется окно редактора данной группы. Нажатие на кнопку  в окне редактора групп открывает окно копирования прав доступа групп, см. рисунок 5.33.

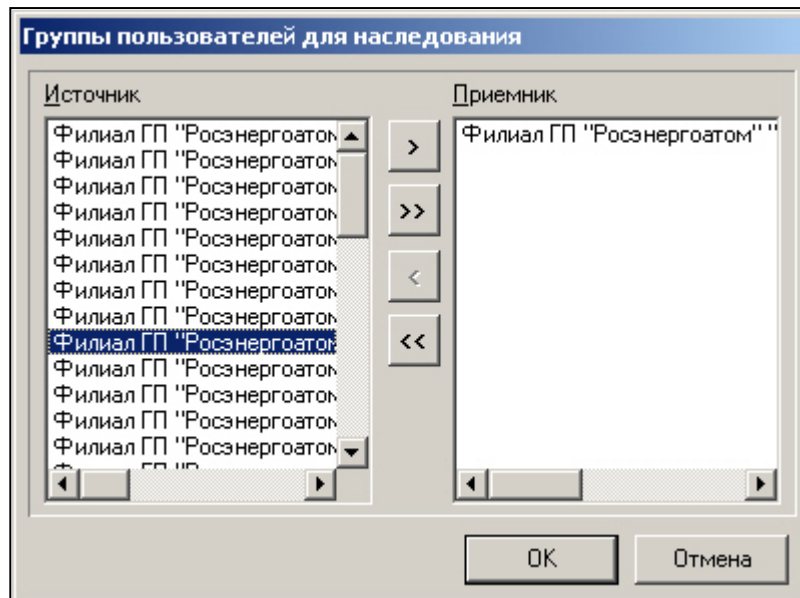


Рисунок 5.33 – Окно копирования свойств группы

Левая часть окна (Источник) содержит список групп, права которых можно скопировать. Справа располагается список групп, права которых будут скопированы при нажатии кнопки ОК. Для перемещения групп между списками используются кнопки >, >>, <,<<. При этом в случае выбора нескольких групп одновременно заданной группе будут назначены права доступа к интерфейсу, соответствующие совокупности прав отобранных групп. Кроме того, если в качестве источника выбрана и сама заданная группа, то права, наследуемые от выбранных групп, будут добавлены к ранее назначенным правам заданной группы, иначе предыдущие права будут полностью переписаны.

5.7.4.4 Виртуальные группы пользователя

Для удобства работы пользователи могут быть объединены в виртуальные группы пользователей (далее - ВГП). Каждая ВГП характеризуется наименованием, а также набором пользователей, отобранных для нее по тому или иному признаку. При этом для каждого пользователя задается временной период (периоды), в течение которых он входит в данную ВГП. Если для периода не указана закрывающая граница, это означает, что данное назначение будет длиться неопределенно долго, до его явной отмены (этот постулат относится ко всем заданиям интервалов действия назначений, описанным ниже).

Для ВГП можно задавать права доступа тех же типов, что и для отдельно взятого пользователя: роли, профили фирм, профили товаров, и по тем же принципам. К примеру, можно создать ВГП «Кладовщики Химического цеха», задать ей роль «Кладовщик» и профиль фирм «Химический цех». Тогда для каждого из кладовщиков химического цеха не потребуется отдельно указывать все эти настройки – достаточно будет включить их в указанную ВГП на требуемые периоды времени. При этом каждому из них может быть назначен свой профиль товаров, если это необходимо. Разумеется, каждому пользователю, входящему в одну или несколько ВГП, может быть дополнительно назначена и своя отдельная роль, так же как и свой дополнительный профиль товаров и т.д. В этом случае (равно как и в случае вхождения пользователя на данный момент сразу в несколько ВГП) его назначения профилей фирм и товаров будут «складываться». То есть, если на дату 01.06.2022 пользователь входит и в ВГП «Электрооборудование», которой назначен профиль работы с МТР электрического назначения, и в ВГП «Метизы» с соответствующим профилем – он в этот день сможет работать с МТР как той, так и другой категории.

Создание и редактирование ВГП, а также добавление и удаление из них пользователей, осуществляется в окне «Виртуальные группы пользователей», вызываемом из подпункта «Виртуальные группы» пункта «Пользователи» главного меню модуля Администратор, см. рисунок 5.34.

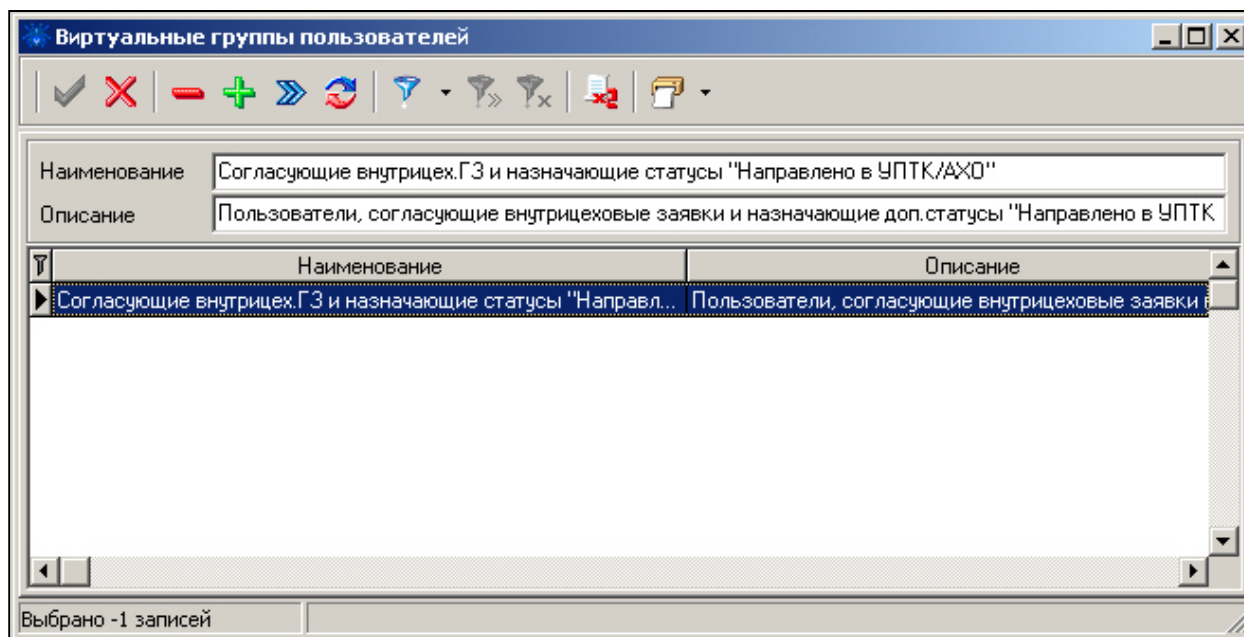




Рисунок 5.34 – Окно списка виртуальных групп

Справочник ВГП представляет собой линейный список ВГП. Для создания и редактирования ВГП предназначены кнопки  и . Нажатие на каждую из этих кнопок открывает окно свойств ВГП, см. рисунок 5.35.

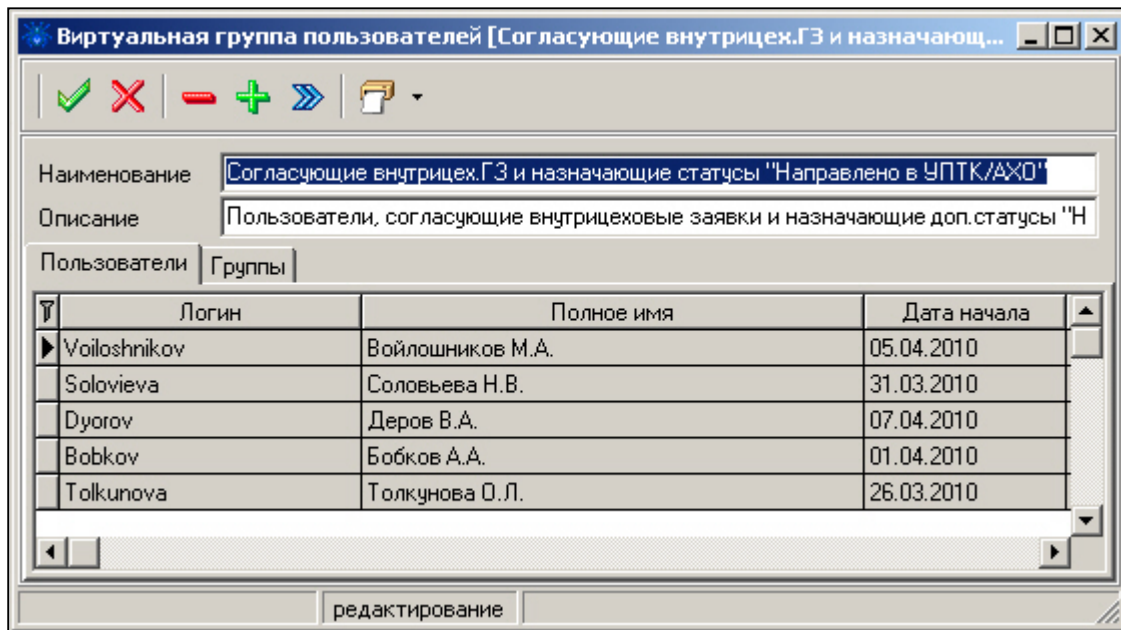







Рисунок 5.35 – Окно свойств виртуальной группы

В этом окне пользователь может вводить (редактировать) наименование ВГП, а также добавлять в нее пользователей (нажатием кнопки ) и удалять их (нажатием кнопки ). При добавлении пользователей открывается окно списка пользователей системы, в котором предлагается выбрать одного или нескольких пользователей для вхождения в текущую ВГП. При этом период вхождения выбранных пользователей автоматически устанавливается следующим: дата начала периода – текущая, дата окончания периода – не указана. Для редактирования периода вхождения каждого пользователя в ВГП следует в окне свойств ВГП выбрать нужного пользователя и нажать кнопку . При этом откроется окно свойств привязки пользователя к ВГП, рисунок 5.37 (см. ниже).

Системой допускается копирование ВГП, то есть создание новой ВГП на основе существующей. Копирование осуществляется нажатием кнопки  см. рисунок 5.34. При создании копии для нее копируются от оригинала наименование, а также привязки ролей, профилей фирм и профилей товаров с теми же временными периодами действия, что и у оригинала. При этом копируются только назначения, действующие на момент копирования либо те, которые будут действовать в будущем (иными словами, назначения, дата окончания действия которых лежит в будущем либо не заполнена). Копирование привязки пользователей от оригинала не производится.

Привязки пользователей к ВГП можно просматривать и редактировать не только из окна свойств ВГП, но и из окна структуры пользователей. Для просмотра и изменения списка виртуальных групп, в которые входит пользователь, следует выбрать интересующего пользователя в окне структуры пользователей TRIM (рисунок 5.28) и нажать кнопку . По этой кнопке откроется окно виртуальных групп пользователя (рисунок 5.36).

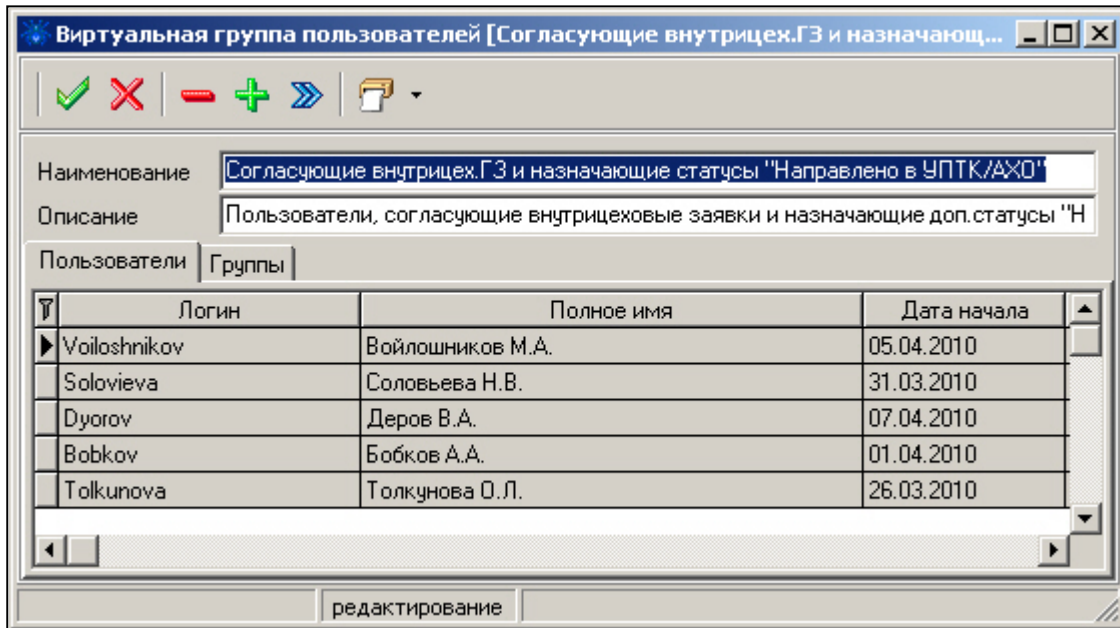



Рисунок 5.36 – Окно виртуальных групп пользователя

Окно содержит информацию о виртуальных группах, в которые пользователь входит на текущий момент времени (если выбрана опция «Показывать только действующие сейчас»), либо виртуальные группы, в которые пользователь когда-либо был включен (при выборе опции «Показывать все записи»).

Для добавления пользователя в конкретную виртуальную группу следует выделить нужную группу в списке «Все виртуальные группы», и затем нажать кнопку . Нажатие на кнопку открывает окно свойств привязки пользователя к виртуальной группе, см. рисунок 5.37.

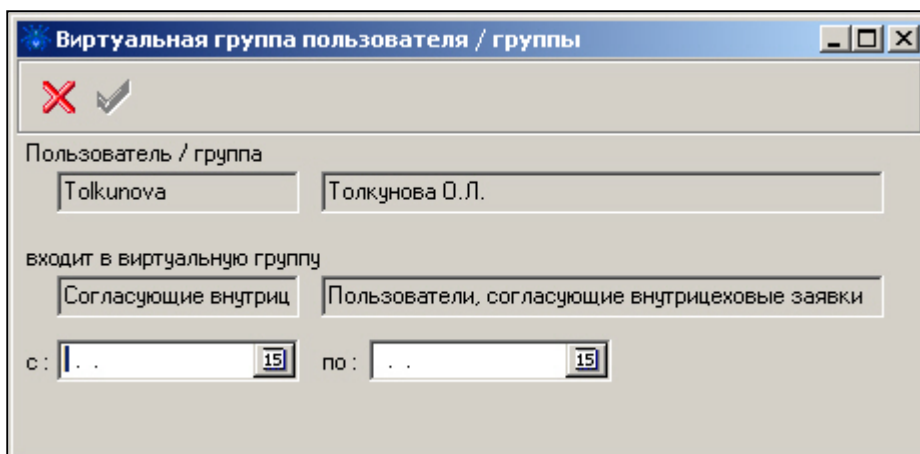



Рисунок 5.37 – Окно виртуальной группы пользователя

Здесь вводится информация о сроке, в течение которого пользователь входит в указанную виртуальную группу. При этом, если дата окончания вхождения не указана, то пользователь считается входящим в эту группу в любой момент времени после даты начала вхождения.

Для редактирования срока вхождения пользователя в конкретную виртуальную группу следует выделить нужную группу в списке виртуальных групп пользователя, и затем

нажать кнопку . Нажатие на кнопку открывает окно свойств привязки пользователя к виртуальной группе, см. рисунок 5.37.

5.7.5 Настройка ролей и прав доступа в TRIM

5.7.5.1 Модель ролевого доступа TRIM

Права доступа в системе TRIM построены по принципу ролевого доступа.

Модель ролевого доступа реализована следующим образом:

1. В системе есть фиксированный перечень действий, каждое из которых имеет уникальный код, присваиваемый действию при разработке системы и в дальнейшем не изменяющийся. Коды действий создаются и пополняются разработчиками TRIM. Информация о всех возможных действиях хранится в БД TRIM.
2. В системе ведется список ролей. Каждая роль включает в себя список действий, доступных обладателям этой роли. Действия, включенные в состав роли, могут быть доступны только по отношению к определенным объектам TRIM, а также с учетом отношений, которые имеет субъект к объектам TRIM.
3. Роль назначается субъектам TRIM. В качестве субъекта могут выступать:
 - а) конкретный пользователь TRIM;
 - б) группа пользователей TRIM (включая ВГП);
 - в) фирма пользователя TRIM.
4. При определении возможности выполнить то или иное действие по отношению к какому-либо объекту TRIM для пользователя применяется правило: действие считается доступным, если оно доступно по отношению к этому объекту хотя бы в одной из ролей, назначенных пользователю. Ролями, назначенными пользователю, считаются также роли, назначенные на группы, в которые входит этот пользователь (включая все ВГП), а также на фирму, к которой относится пользователь.

При этом подразумевается, что пользователи, имеющие в системе административные права, по умолчанию имеют права выполнять все доступные действия по отношению ко всем имеющимся в системе объектам.

5.7.5.2 Список ролей TRIM

Для редактирования перечня ролей TRIM необходимо в модуле «Администратор» в меню управления настройками доступа выбрать пункт «Пользователи / Доступ / Список ролей» (см. рисунок 5.38).

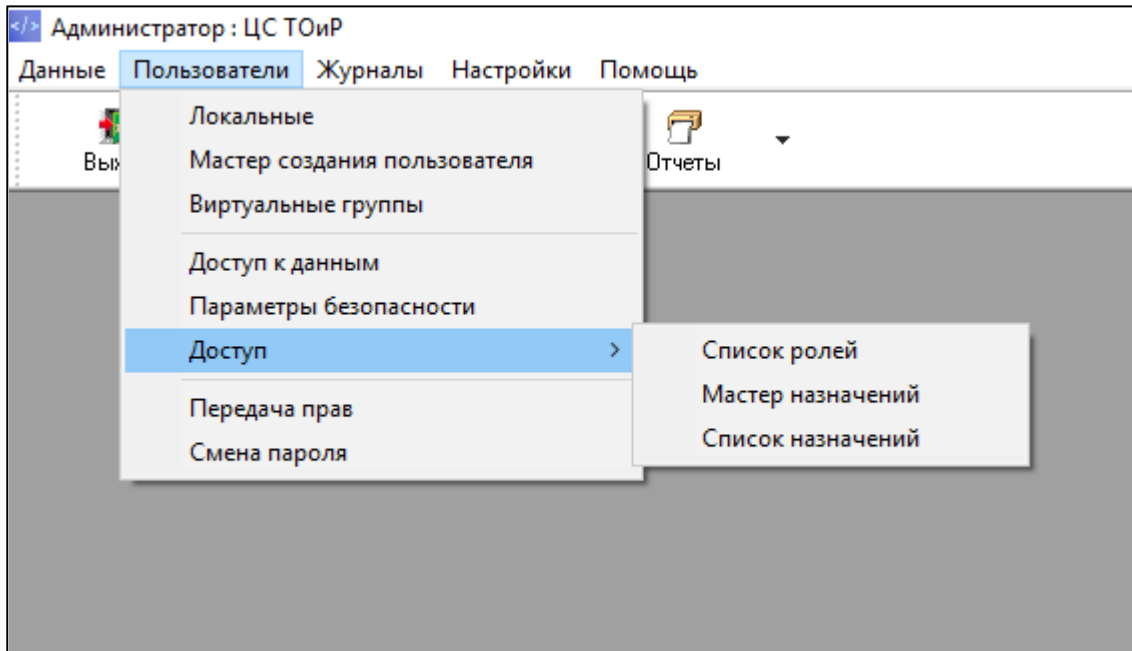


Рисунок 5.38 – Меню управления настройками доступа

После этого откроется список ролей, как показано на рисунке 5.39.

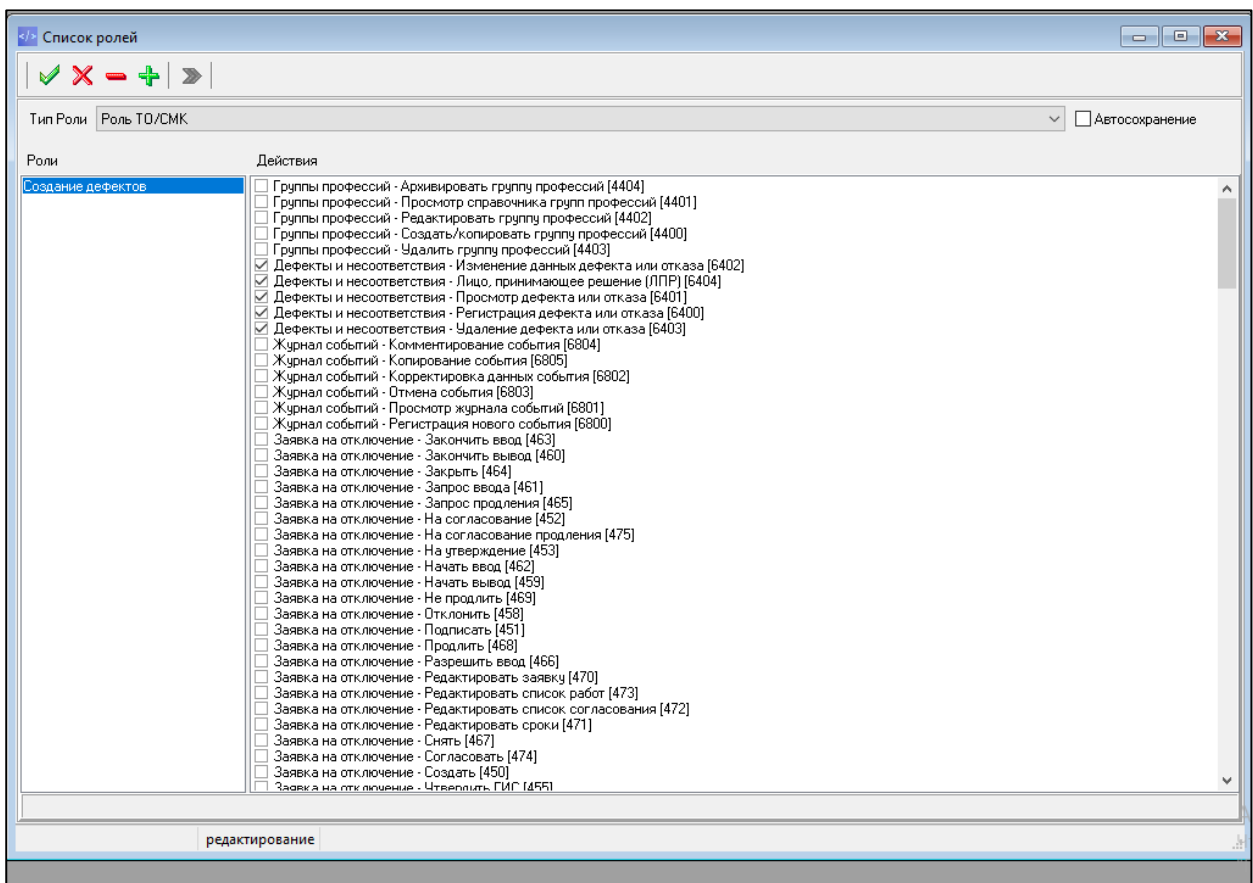


Рисунок 5.39 – Список ролей TRIM

В списке ролей можно создавать новые роли, удалять существующие роли, а также менять перечень действий, доступных для каждой роли TRIM.

5.7.5.3 Назначение ролей TRIM субъектам системы

Для назначения ролей субъектам TRIM необходимо в меню управления доступом выбрать пункт «*Пользователи / Доступ / Мастер назначений*». Откроется экранная форма, в которой можно выполнить назначение ролей TRIM на субъекты TRIM.

На первом шаге назначения необходимо выбрать назначаемую роль (см. рисунок 5.40).

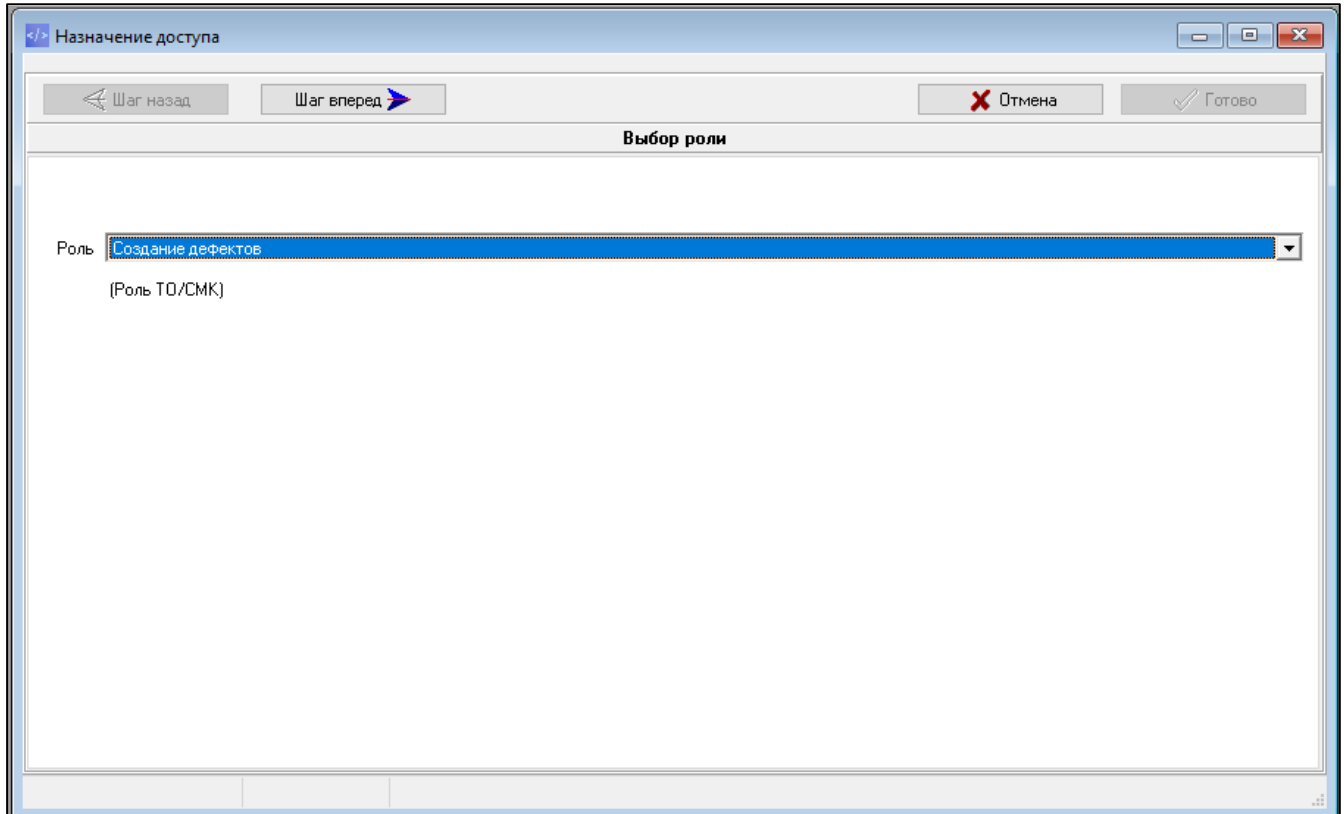


Рисунок 5.40 – Выбор роли для назначения

На втором шаге можно указать перечень объектов, для которых будут доступны действия выбранной роли или указать, что роль распространяется на все доступные объекты. На этом этапе также можно указать ограничения, применяемые к выбранным объектам, если они доступны (см. рисунок 5.41).

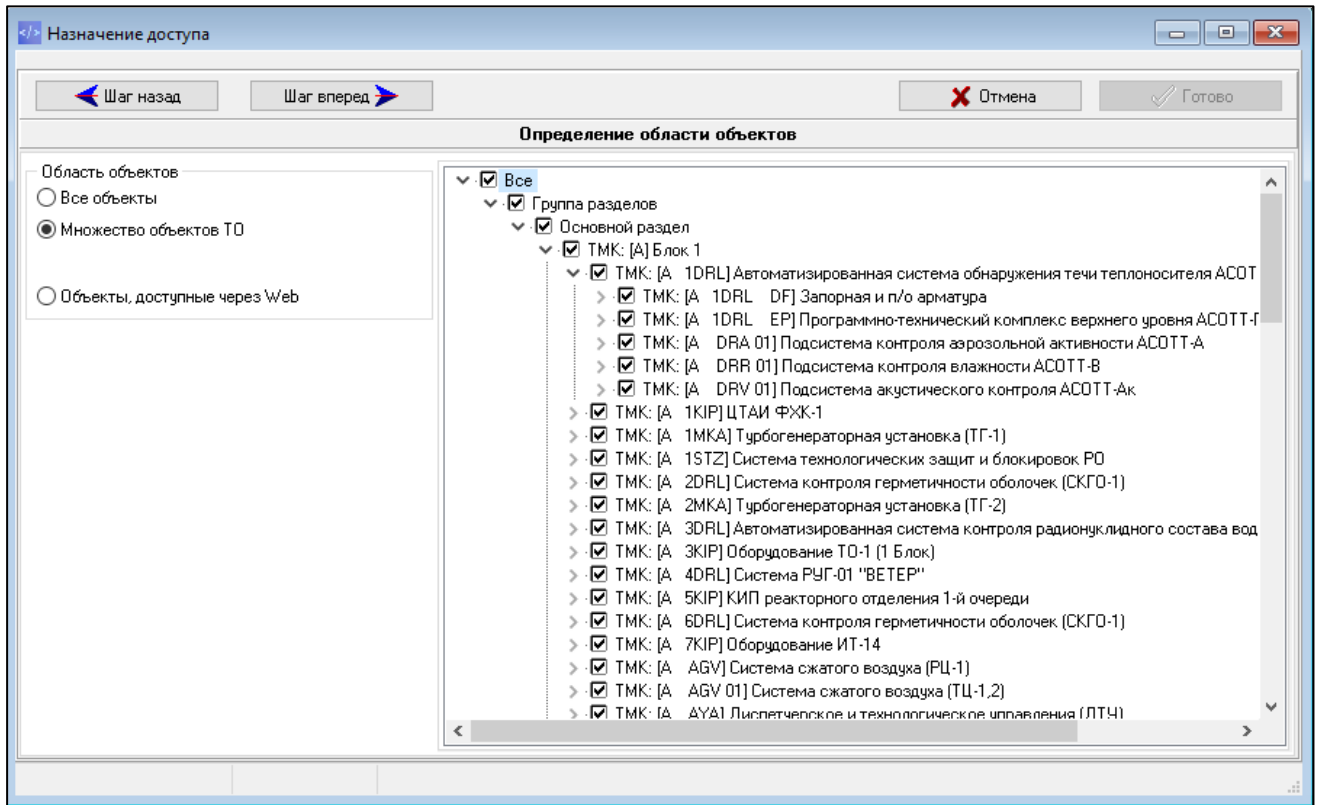


Рисунок 5.41 – Выбор перечня объектов для назначаемой роли

На последнем этапе необходимо указать, какому субъекту TRIM будет назначена выбранная роль (с учетом всех ранее указанных ограничений), как изображено на рисунке 5.42.

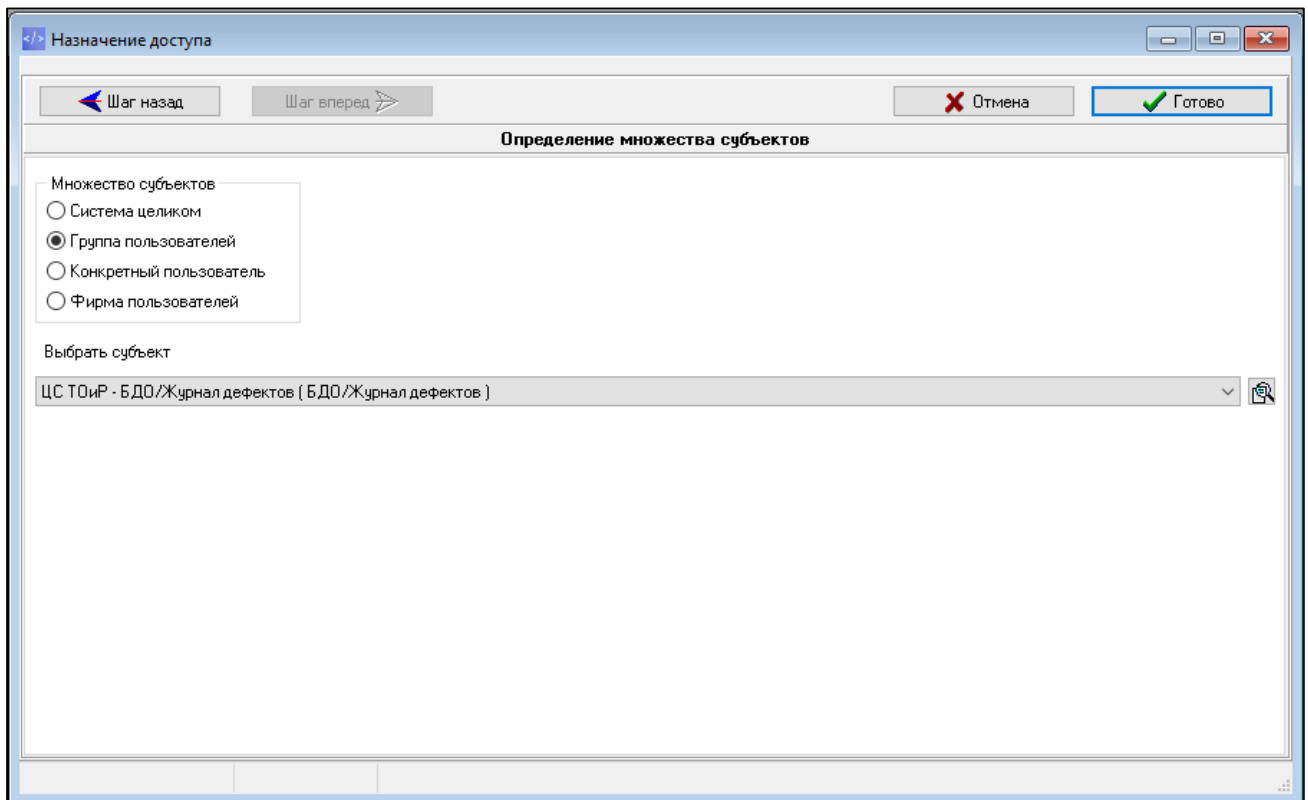


Рисунок 5.42 – Назначение роли на выбранный субъект

Все сделанные назначения попадают в общий список назначенных ролей, который можно получить, выбрав пункт меню «Пользователи / Доступ / Список назначений» (см. рисунок 5.43).

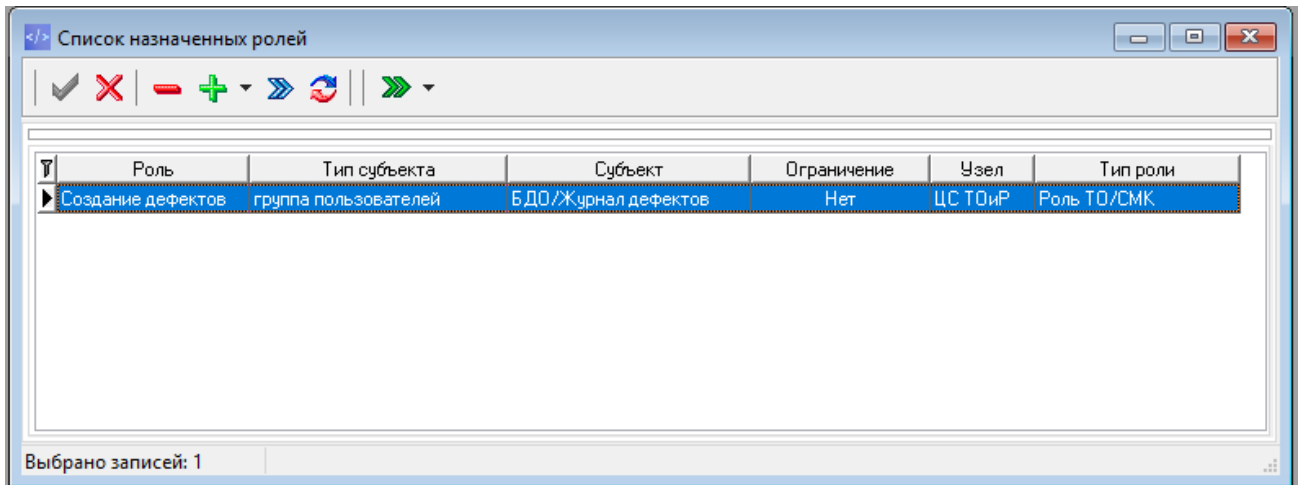


Рисунок 5.43 – Список назначенных ролей

В этом списке можно изменить данные для назначенной роли, изменить условия назначения роли, повторно вызвать мастер назначений, либо отменить назначение роли на выбранного субъекта.

5.7.6 Настройка отношений

Отношения – это правила, которые так или иначе связывают подразделения и ШЕ, зарегистрированные в структуре штатного расписания TRIM, с объектами обслуживания, имеющимися в БД TRIM.

Отношения определяют, связано так или иначе подразделение или ШЕ с тем или иным объектом обслуживания.

Важно: отношения регулируют взаимосвязи субъектов штатного расписания с объектами обслуживания, но никак не регламентируют их права по отношению к этим объектам.

Для работы с отношениями используется справочник отношений. Для того, чтобы открыть его, необходимо вызвать меню «Настройки / Справочник отношений», как показано на рисунке 5.44.

В результате откроется экранная форма списка отношений (см. рисунок 5.45).

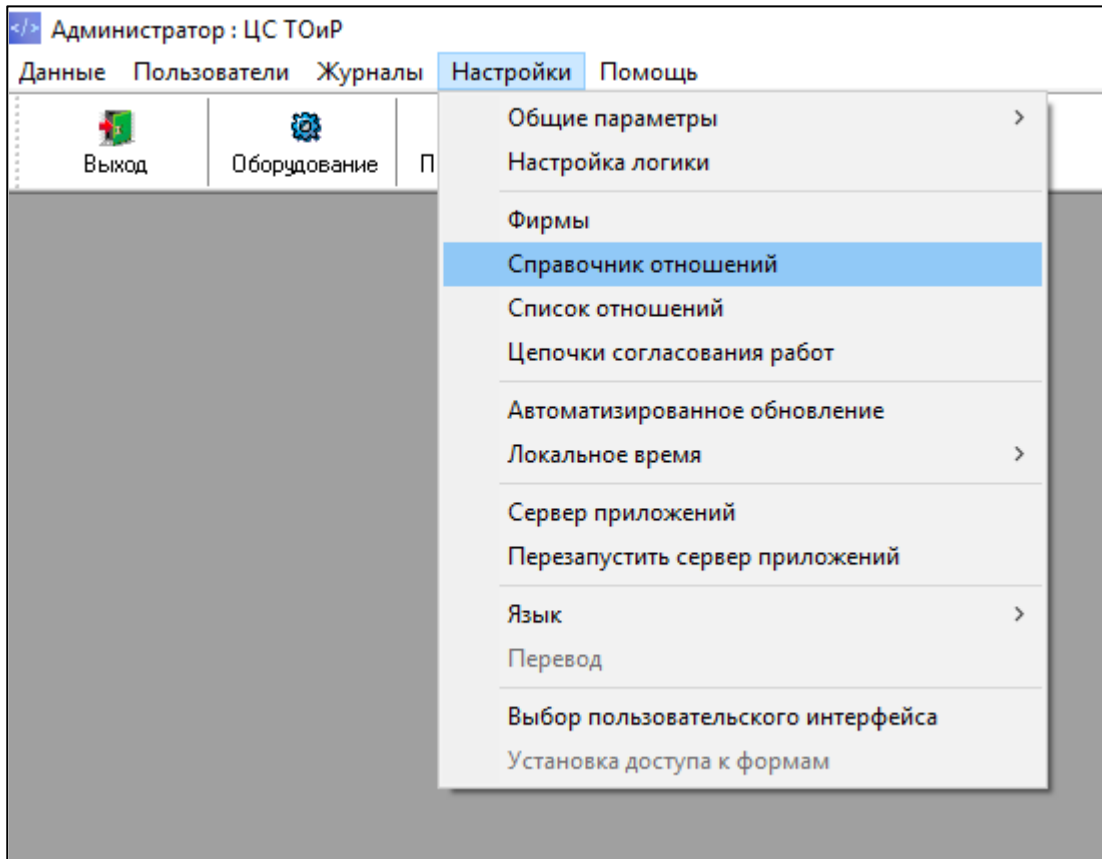


Рисунок 5.44 – Меню вызова справочника отношений

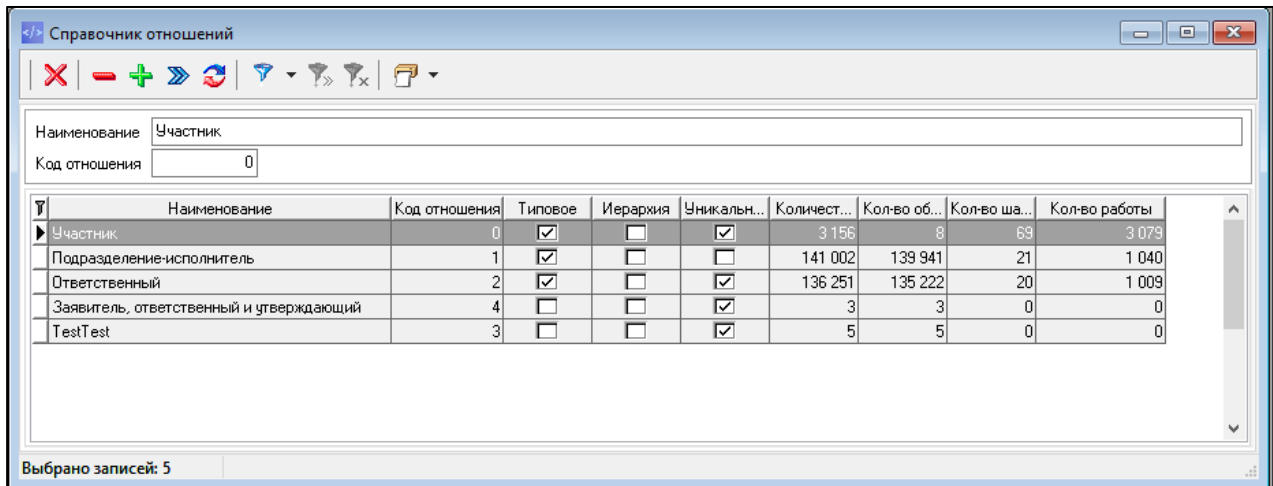









Рисунок 5.45 – Список отношений

Среди всех доступных отношений в справочнике отношений есть 3 предопределенных, которые не могут быть удалены или изменены в соответствии с логикой работы TRIM. Это отношения:

- Участник – ШЕ, принимающая участие в выполнении работы;
- Подразделение-исполнитель – подразделение, ответственное за объект обслуживания, а также за выполнение работ на объекте обслуживания;
- Ответственный – ШЕ, ответственная за выполнение работы.

Остальные отношения в справочнике отношений могут добавляться, удаляться и изменяться произвольным образом.

Кнопки управления в экранной форме на рисунке 5.45 имеют следующее значение:

- «Закреть окно» () – закрывает экранную форму списка отношений;
- «Удалить» () – позволяет удалить выбранное отношение из списка, перед удалением запрашивается подтверждение на выполнение действия, для определенных отношений удаление запрещено;
- «Добавить» () – позволяет добавить новое отношение в список, при этом открывается экранная форма свойств отношения (см. рисунок 5.46);
- «Свойства» () – позволяет посмотреть и изменить свойства выбранного отношения, при этом открывается экранная форма свойств отношения (см. рисунок 5.46);
- «Обновить» () – обновляет данные списка отношений, повторно считывая их из БД (это может понадобиться, если данные были изменены с другого рабочего места);
- «Фильтры» () – блок кнопок, позволяющий задать, применить и отменить фильтры для списка отношений (логика функционирования блока фильтрации соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop);
- «Отчеты» () – позволяет подключить к экранной форме списка отношений отчетные формы, настроить параметры взаимодействия с подключенными отчетными формами, а также вызвать и отобразить одну из подключенных отчетных форм (логика функционирования блока отчетных форм соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop).

Для каждого отношения можно посмотреть его свойства.

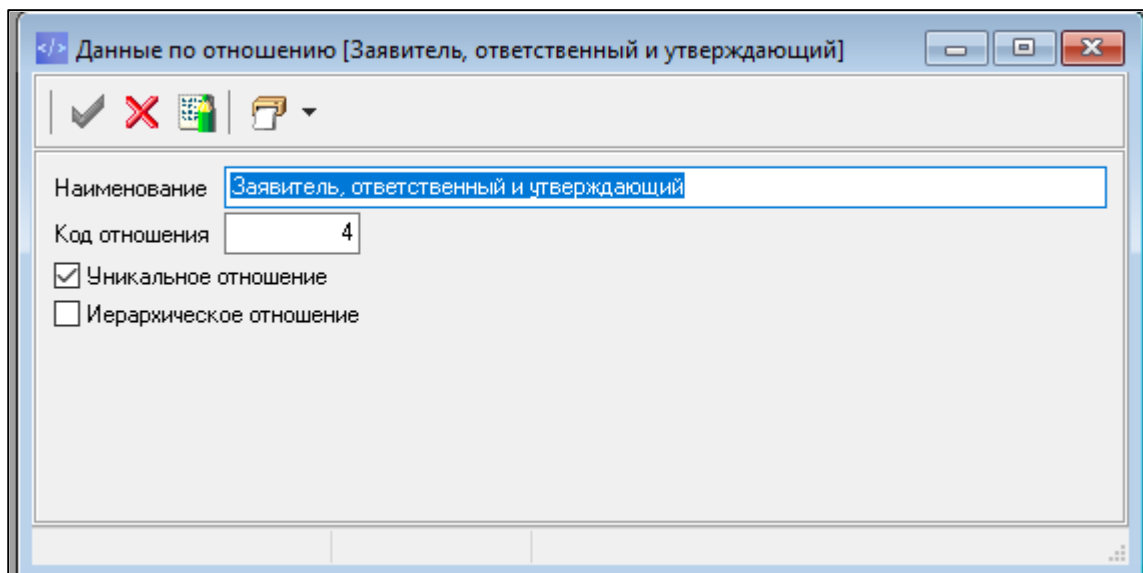






Рисунок 5.46 – Свойства отношения

Кнопки управления в экранной форме на рисунке 5.46 имеют следующее значение:

- «Закреть и сохранить» () – сохраняет измененные данные в БД и закрывает экранную форму свойств отношения (кнопка доступна, только если в данные были внесены изменения);

- «Закреть окно» () – закрывает экранную форму свойств отношения без сохранения данных (если данные были изменены, будет запрошено дополнительное подтверждение на закрытие экранной формы);
- «Редактировать» () – включает режим редактирования данных, после чего становится возможным вносить изменения в свойства отношения;
- «Отчеты» () – позволяет подключить к экранной форме свойств отношения отчетные формы, настроить параметры взаимодействия с подключенными отчетными формами, а также вызвать и отобразить одну из подключенных отчетных форм (логика функционирования блока отчетных форм соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop).

Назначение отношений на объекты обслуживания производится при редактировании свойств объектов обслуживания структуре объектов.

5.7.7 Настройка параметров объектов

Параметры объекта – это дополнительные атрибуты, которые могут быть назначены любым сущностям, информация о которых имеется в БД TRIM.

Для управления параметрами объектов в модуле «Администратор» в меню надо выбрать пункт «Настройки / Общие параметры».

С помощью подпунктов в этом пункте меню можно управлять основными настройками, необходимыми для назначения параметров объектов сущностям в БД TRIM (см. рисунок 5.47).

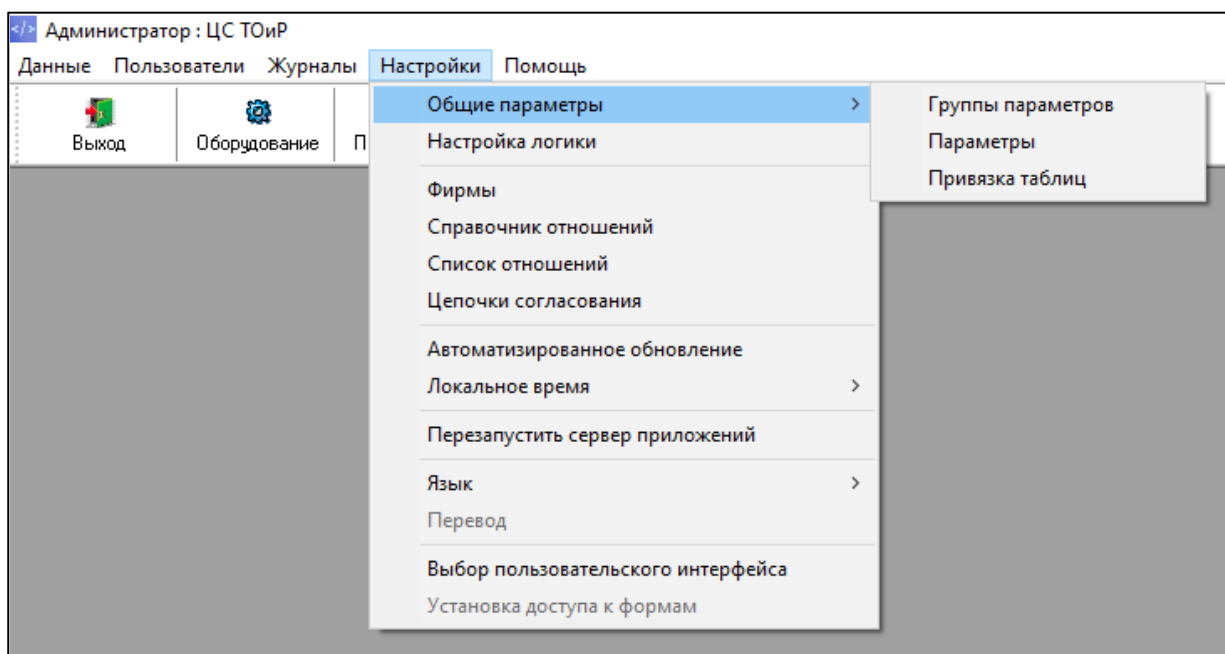


Рисунок 5.47 – Меню управления параметрами объектов

Первоначально необходимо задать группу, к которой будут относиться веденные параметры. Группы позволяют объединить параметры, имеющие сходные характеристики. Для создания и редактирования групп параметров используется диалоговое окно, см.

рисунок 5.48, доступное по команде «Группы параметров» выпадающего меню из «Общие параметры».

Окно состоит из двух панелей: списка групп параметров в левой части и панели свойств выделенной группы - в правой части окна.

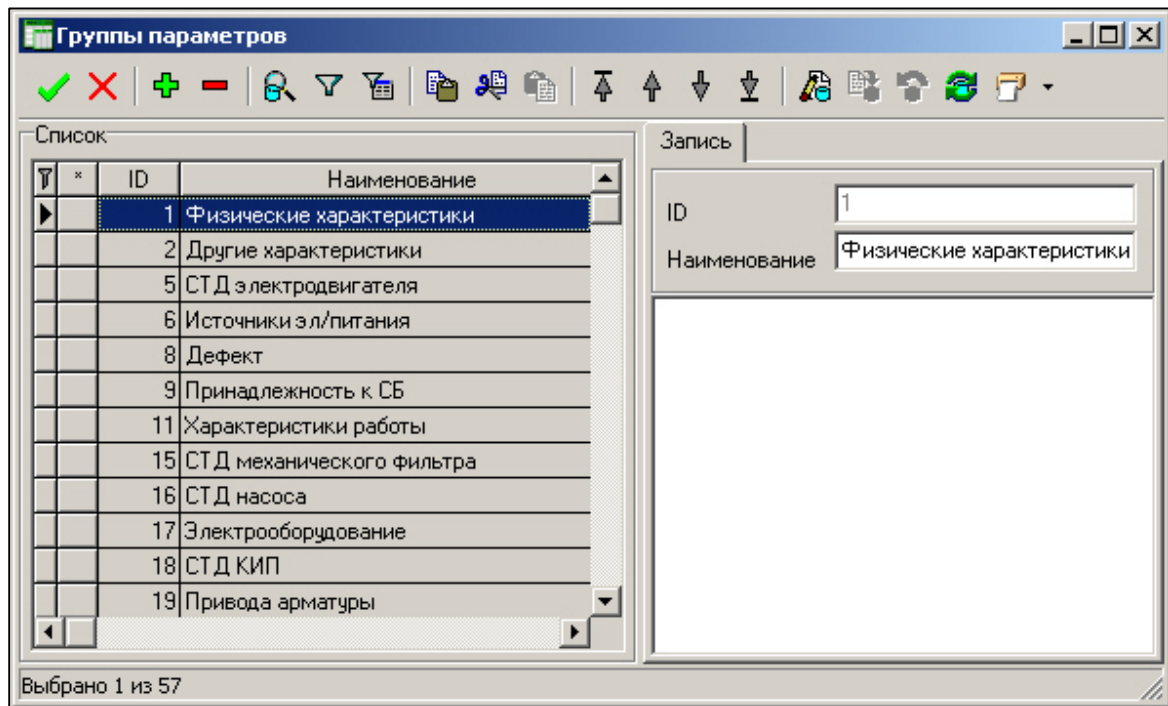















Рисунок 5.48 – Создание группы параметров объектов




Создание новой группы параметров происходит при нажатии на кнопку . При создании нового параметра или группы параметров, система автоматически присваивает ему идентификатор (ID). От пользователя требуется задать имя группы параметров в поле «Наименование». В поле комментариев можно ввести дополнительные сведения о группе. Сохранение введенных данных происходит при нажатии на кнопку . Чтобы восстановить предыдущее значение необходимо нажать кнопку .

Удаление группы параметров происходит при нажатии кнопки . Вы не можете удалять группы, содержащие хотя бы один параметр, о чем система выдает предупреждение.

Кнопки управления в экранной форме на рисунке 5.48 имеют следующее значение:



- «Закреть и сохранить» () – сохраняет измененные данные в БД и закрывает экранную форму;
- «Закреть окно» () – закрывает экранную форму без сохранения данных (если данные были изменены, будет запрошено дополнительное подтверждение на закрытие экранной формы);
- «Добавить» () – добавляет новый объект в список, для добавляемого объекта включается режим редактирования данных;

- «Удалить» () – удаляет объект из списка, перед этим запрашивается подтверждение на выполнение действия (кнопка доступна только если список не пуст);
- «Поиск» () – открывает стандартную экранную форму поиска данных, позволяет найти объект в списке по значению одного из полей (кнопка доступна только если список не пуст);
- «Включить фильтр» () – позволяет создать новый фильтр для данных в списке (логика функционирования блока фильтрации соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop);
- «Настройка фильтра» () – позволяет изменить условия для фильтра данных в списке;
- «Скопировать в буфер обмена» () – позволяет скопировать в буфер обмена данными (clipboard) текущую выбранную запись из списка (кнопка доступна только если список не пуст);
- «Вырезать в буфер обмена» () – позволяет скопировать в буфер обмена данными (clipboard) и удалить из списка текущую выбранную запись (кнопка доступна только если список не пуст);
- «Вставить из буфера обмена» () – позволяет вставить из буфера обмена данными (clipboard) новый объект, для добавленного объекта включается режим редактирования данных (кнопка доступна только в том случае, если в буфере обмена данными имеются данные нужного типа, которые туда ранее были скопированы с помощью функций «Скопировать в буфер обмена» или «Вырезать в буфер обмена»);
- «В начало» () – перемещает в начало списка, текущей записью списка становится первая запись в списке (кнопка доступна только если список не пуст);
- «Следующая запись» () – перемещает на одну запись списка, текущей записью списка становится следующая запись в списке (кнопка доступна только если список не пуст);
- «Предыдущая запись» () – перемещает на одну запись списка, текущей записью списка становится предыдущая запись в списке (кнопка доступна только если список не пуст);
- «В конец» () – перемещает в конец списка, текущей записью списка становится последняя запись в списке (кнопка доступна только если список не пуст);
- «Редактировать текущую запись» () – включает режим редактирования данных для текущей записи списка (кнопка доступна только если список не пуст);
- «Сохранить текущие изменения» () – сохраняет в БД изменения, сделанные для текущей записи (кнопка доступна, если был включен режим редактирования и были внесены в данные);

- «Восстановить предыдущие значения» () – отменяет все сделанные изменения и читает из БД значения данных для текущей записи (кнопка доступна, если был включен режим редактирования и были внесены в данные);
- «Обновить данные в списке» () – заново читает из БД все данные списка (кнопка не доступна в режиме редактирования данных);
- «Отчеты» () – позволяет подключить к экранной форме свойств отношения отчетные формы, настроить параметры взаимодействия с подключенными отчетными формами, а также вызвать и отобразить одну из подключенных отчетных форм (логика функционирования блока отчетных форм соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop).

5.7.7.1 Создание параметров объектов TRIM

Создание и редактирование параметров объектов происходит при выборе диалогового окна, доступное по команде «*Параметры*».

Окно состоит из двух панелей: собственно, списка параметров в левой части и панели свойств выделенного параметра - в правой части окна. Удаление и создание новых параметров производится при помощи кнопок  и , соответственно.

ВНИМАНИЕ! Каждый из создаваемых параметров обязательно должен принадлежать к какой-либо группе. Таким образом, необходимо определить хотя бы одну группу параметров.

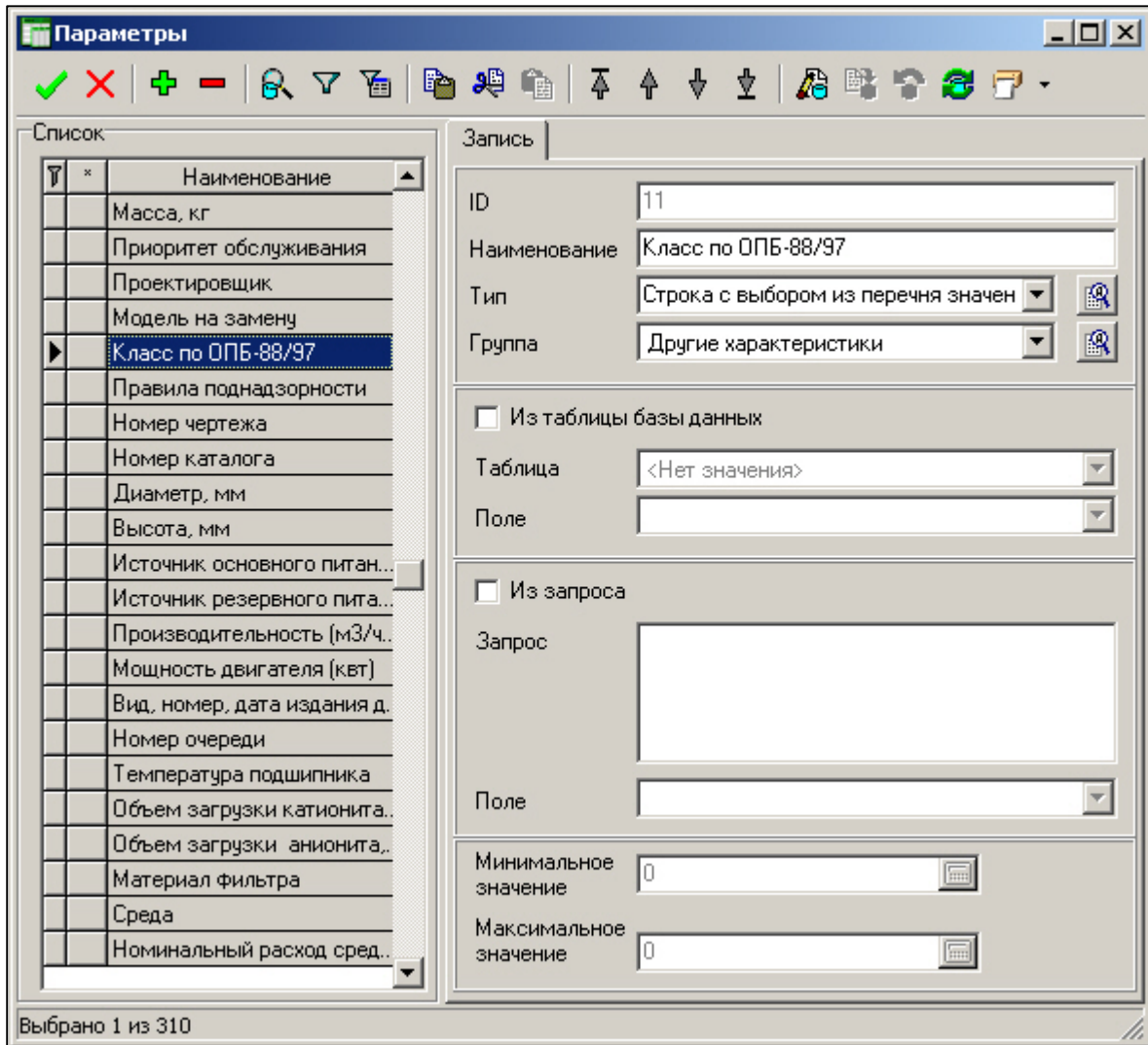


Рисунок 5.49 – Создание параметра объекта

От пользователя требуется задать имя и тип параметра, определить его группу.

Типы параметров объекта:

- целочисленный;
- плавающая точка;
- дата / время;
- строка;
- строка с выбором перечня значений;
- логический;
- текст.

Для параметра дополнительно можно указать вариант выбора перечня значений:

- 1) из заданного поля таблицы БД (включить флажок «Из таблицы базы данных» - см. п. 5.7.7.8);
- 2) с помощью SQL-запроса из БД (включить флажок «Из запроса» - см. п. 5.7.7.9);
- 3) из заданного перечня значений (см. п. 5.7.7.5).

Для числовых параметров можно дополнительно указать допустимый диапазон значений, задав минимальное и/или максимальное значение параметра.

Управляющие кнопки в экранной форме на рисунке 5.49 имеют тот же смысл и выполняют те же функции, что были описаны выше для рисунка 5.48.

5.7.7.2 Типы «Целочисленный» и «Плавающая точка»

Для параметров данного типа можно указать минимальное и максимальное значение, см. рисунки 5.50, 5.51.

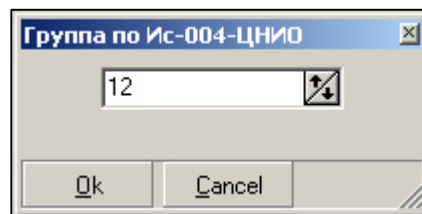


Рисунок 5.50 – Пример использования данных целочисленного типа

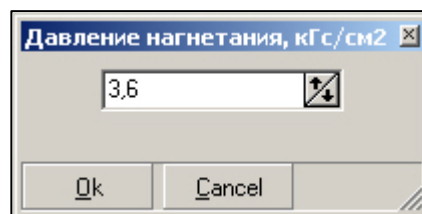


Рисунок 5.51 – Пример использования данных типа «Плавающая точка»

5.7.7.3 Тип «Дата / Время»

Дату можно ввести как вручную, так и с помощью элемента для ввода даты (выпадающего календаря), см. рисунок 5.52.

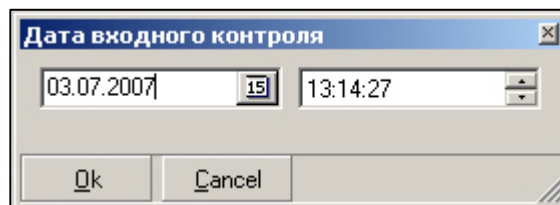


Рисунок 5.52 – Пример использования данных типа «Дата / Время»

5.7.7.4 Тип «Строка»

Используется для ввода текстового значения. Максимальная длина строки 255 символов, см. рисунок 5.53.

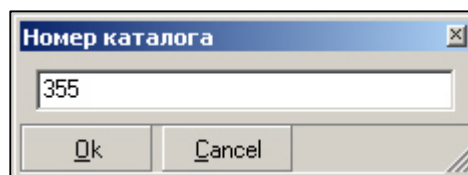




Рисунок 5.53 – Пример использования данных строкового типа

5.7.7.5 Тип «Строка с выбором перечня значений»

При выборе данного типа формируется справочник значений для каждого параметра, см. рисунок 5.54.

Открытие справочника значений происходит при нажатии на кнопку  в конце строки «Тип». Для добавления в справочник нового значения необходимо нажать кнопку .

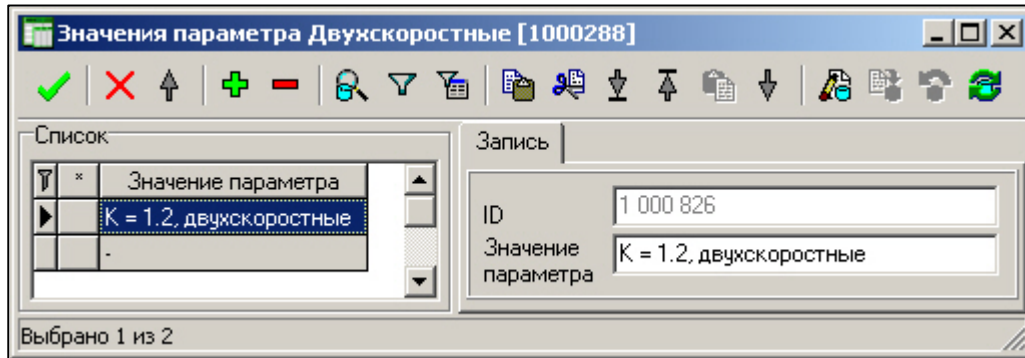


Рисунок 5.54 – Справочник значений параметра объекта

Управляющие кнопки в экранной форме на рисунке 5.54 имеют тот же смысл и выполняют те же функции, что были описаны выше для рисунка 5.48.

Введенные в справочник значения будут представлены пользователю в виде выпадающего списка, см. рисунок 5.55.

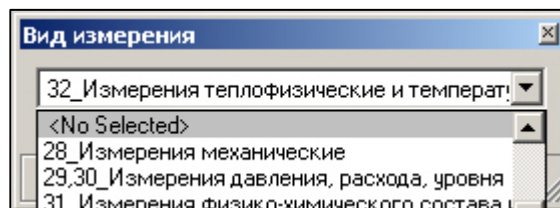


Рисунок 5.55 – Пример использования данных типа «Строка с выбором перечня значений»

5.7.7.6 Тип «Логический»

Параметр данного типа может принимать два значения: «ИСТИНА» или «ЛОЖЬ» (TRUE / FALSE), см. рисунок 5.56.

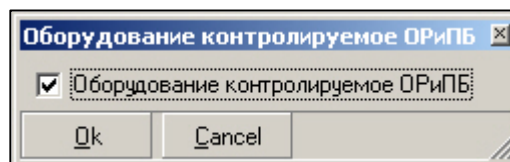


Рисунок 5.56 – Пример использования логического типа

5.7.7.7 Тип «Текст»

Используется для ввода текста. Параметр данного типа будет представлен в виде Мемо-поля. Максимальная величина файла 64Кб, см. рисунок 5.57.

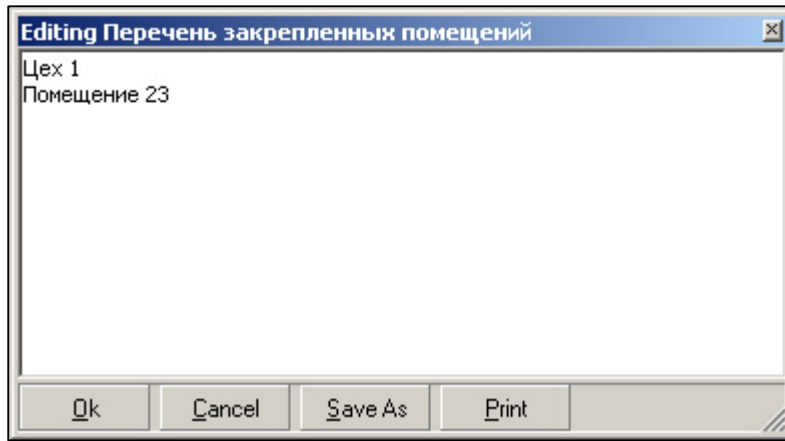


Рисунок 5.57 – Пример использования текстового типа

5.7.7.8 Выбор значений из таблицы БД

Также можно связать параметр с определенным полем одной из таблиц базы данных. В этом случае значение параметра выбирается из набора данных БД TRIM, а тип параметра автоматически определяется по типу поля-источника данных и не может быть изменен, см. рисунки 5.58, 5.59.

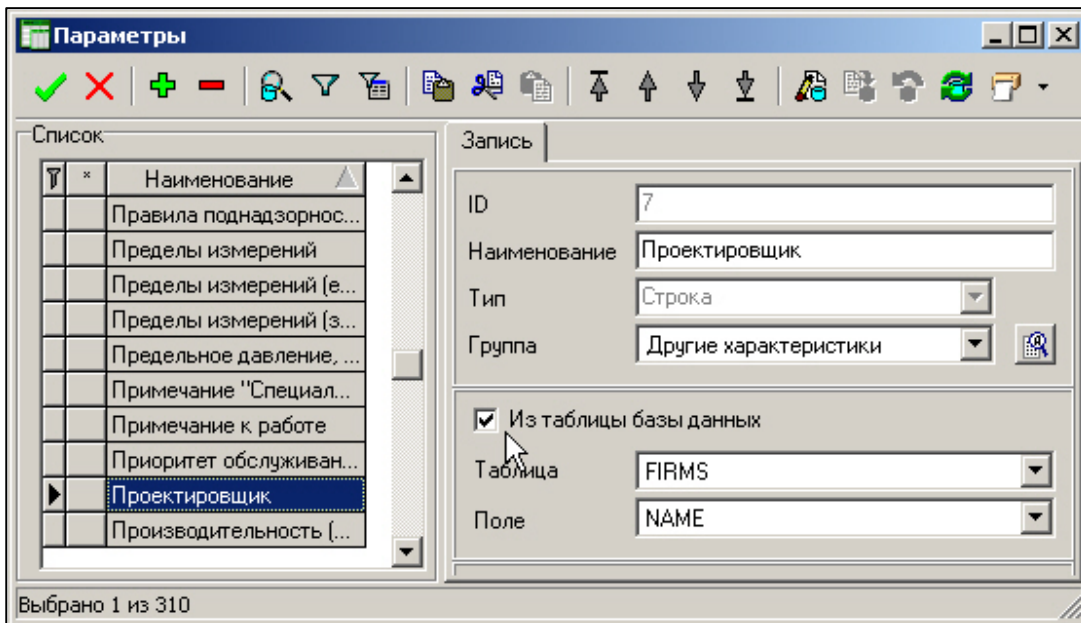


Рисунок 5.58 – Выбор значений из таблицы БД

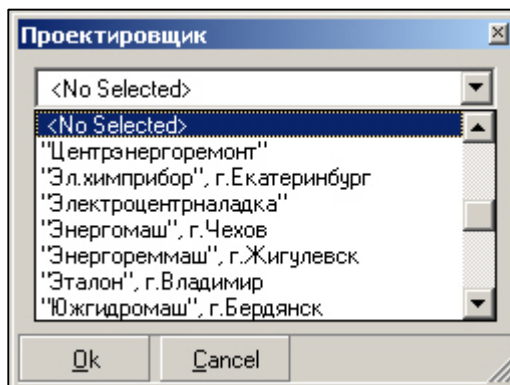


Рисунок 5.59 – Пример использования параметра с выбором значений из таблицы БД

Управляющие кнопки в экранной форме на рисунке 5.58 имеют тот же смысл и выполняют те же функции, что были описаны выше для рисунка 5.48.

Если «поле» имеет значение «нет значения», то механизм выборки не используется.

5.7.7.9 Выбор значений из таблицы БД по запросу

Также можно связать параметр с определенным полем одной из таблиц БД TRIM с заданным ограничением (условием), которое может затрагивать любые другие объекты БД. В этом случае значение параметра выбирается из набора данных БД системы Ц, соответствующего введенному SQL-запросу, а тип параметра автоматически определяется по типу поля-источника данных и не может быть изменен, см. рисунки 5.60, 5.61.

Текст SQL-запроса должен соответствовать всем синтаксическим и семантическим ограничениям, налагаемым сервером данных (основным используемым стандартном SQL-запросов является стандарт SQL-92, но можно использовать его расширения, допустимые для конкретного типа СУБД). Результатом SQL-запроса должна быть выборка набора полей, одно из которых используется в качестве значения параметра (указывается в выпадающем списке «Поле»). Если запрос содержит ошибку, система предупредит об этом – тогда необходимо откорректировать текст запроса.

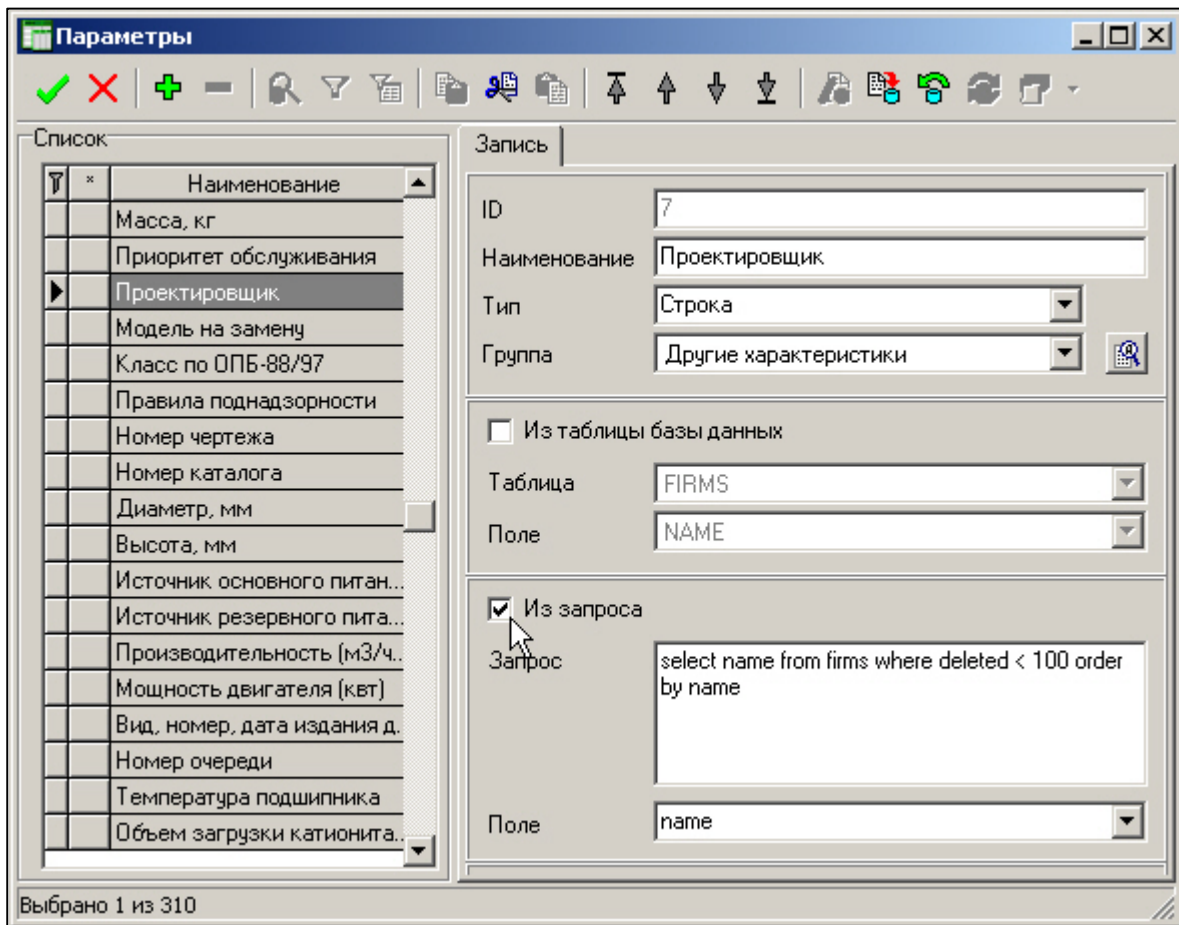


Рисунок 5.60 – Выбор значений из таблицы БД по запросу

Управляющие кнопки в экранной форме на рисунке 5.60 имеют тот же смысл и выполняют те же функции, что были описаны выше для рисунка 5.48.

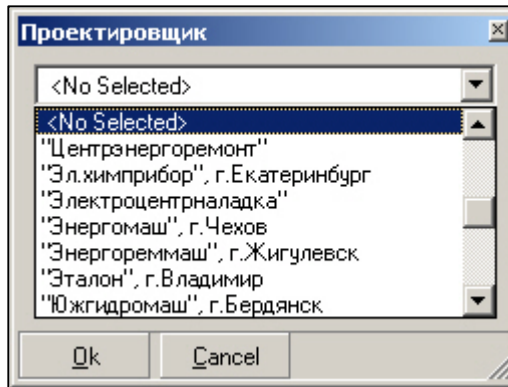


Рисунок 5.61 – Пример использования параметра с выбором значений из таблицы БД по запросу

5.7.7.10 Привязка группы параметров к таблицам БД

Привязка к таблице базы данных позволяет «задействовать» группу параметров по отношению к какому-либо объекту TRIM. Для создания и редактирования привязок групп параметров используется таблица, которая открывается командой «Привязка таблицы» выпадающего меню кнопки «Параметры».

Окно содержит две закладки:

- список привязок;
- свойства выделенной привязки.

Для создания новой привязки требуется выбрать группу параметров, таблицу для привязки, см. рисунок 5.62.

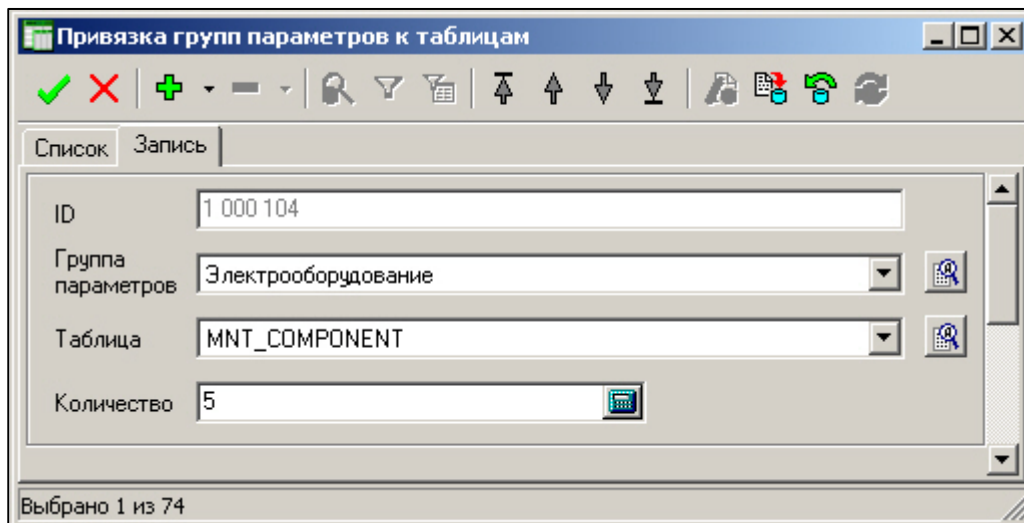


Рисунок 5.62 – Привязка группы параметров к таблице БД

В поле «Количество» указывается, сколько раз каждый из параметров группы может быть применен по отношению к объекту TRIM. В случае если значение данного поля является «0», то пользователь может вводить неограниченное число значений параметров, относящихся к данной группе.

Управляющие кнопки в экранной форме на рисунке 5.62 имеют тот же смысл и выполняют те же функции, что были описаны выше для рисунка 5.48.

5.7.7.11 Ввод значений параметров объекта

Ввод параметров объекта осуществляется из свойств объекта TRIM, определяемого связанной с параметрами таблицей БД, либо в списке параметров объекта заданного типа (как правило, размещается в системе на закладке «Атрибуты»).

В первом случае на закладке «Параметры объекта» располагается список параметров, относящихся к данному объекту TRIM. В левой части окна расположены названия групп параметров. В правой части отображаются названия и значения параметров объекта, относящихся к данной группе. Строка «All Groups» содержит параметры всех групп.

Для отображения параметров и групп параметров, не содержащих ни одного значения необходимо в поле «Группы параметров» нажать правую кнопку мыши и в возникшем меню отметить пункты «Показывать пустые группы» и «Показывать пустые значения».

Ввод и редактирование значения параметра объекта осуществляется путем двойного нажатия кнопки мыши, см. рисунок 5.63.

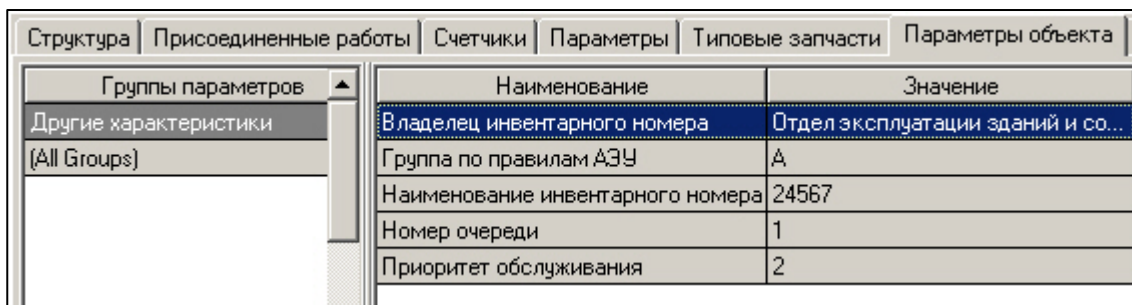



Рисунок 5.63 – Ввод значений параметров объектов

При помощи кнопки  на панели управления можно добавить новый параметр или отредактировать существующий, см. рисунок 5.64.

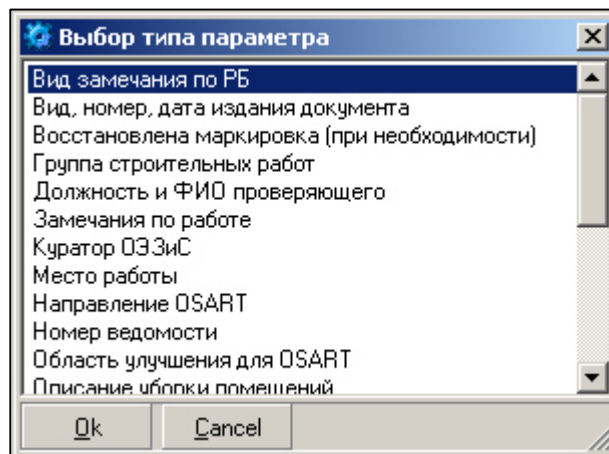


Рисунок 5.64 – Добавление параметров объекта

Во втором случае значения параметров отображаются непосредственно в списке объектов (как правило, на закладке «Атрибуты»). В этом случае значения параметров можно ввести сразу для нескольких объектов, используя функции ручного редактирования полей и распространения введенных значений на выбранные записи. Для того, чтобы удалить

значение параметра для любого объекта в списке, надо удалить данные в соответствующей ячейке.

Основные данные Структура работы Атрибуты Структура/список											
Список атрибутов Группы атрибутов											
*	№	Код ТМ	Наимено...	Аббр. ТМ	Код работы	Наимено...	Аббр. раб...	Первооче...	Вид замечания по РБ	Место ра...	Груп
	<главная>	E UTS 10 R 011	Насосное...	14 СХР	10-0263275	Кладка ст...		<input type="checkbox"/>			
	1	E UTS 10 R 011	Насосное...	14 СХР	В-002_С	Тест	ПВ	<input type="checkbox"/>			
	2	E UTS 10 R 011	Насосное...	14 СХР	В-002_С	Тест	ПВ	<input type="checkbox"/>			

Рисунок 5.65 – Ввод параметров объекта в списке

По умолчанию в списке отображаются значения всех возможных параметров, привязанных к объектам данного типа – каждому параметру объекта соответствует свой столбец в таблице. Если у какого-то объекта в списке отсутствует значение одного из параметров, соответствующая ячейка в таблице будет пустой. Если у какого-то объекта в списке имеется несколько значений одного из параметров, в списке будет отображаться только одно – последнее введенное значение (и редактировать в списке можно будет только это значение).

Система позволяет сократить количество параметров, чьи значения отображаются в списке. Для этого надо выбрать одну или несколько групп параметров – будут отображаться только значения параметров, входящих в выбранные группы.

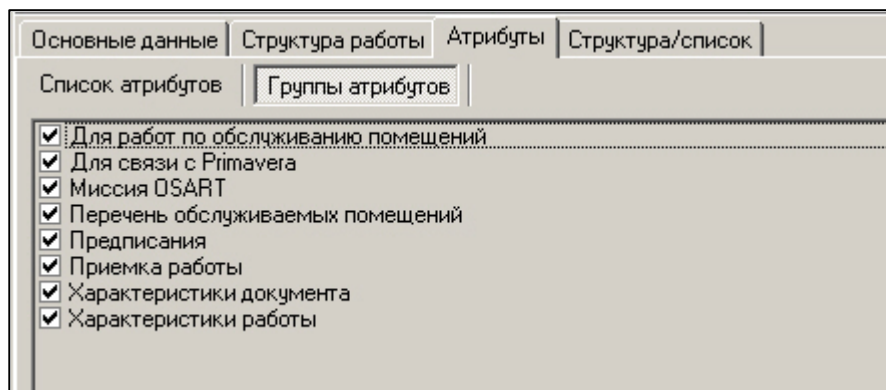


Рисунок 5.66 – Выбор групп параметров для ввода параметров объекта в списке

5.7.8 Журналы TRIM

Журналы TRIM отображают различную информацию из БД TRIM о ходе работы с системой. Журналы доступны в модуле «Администратор» через меню «Журналы» (см. рисунок 5.67).

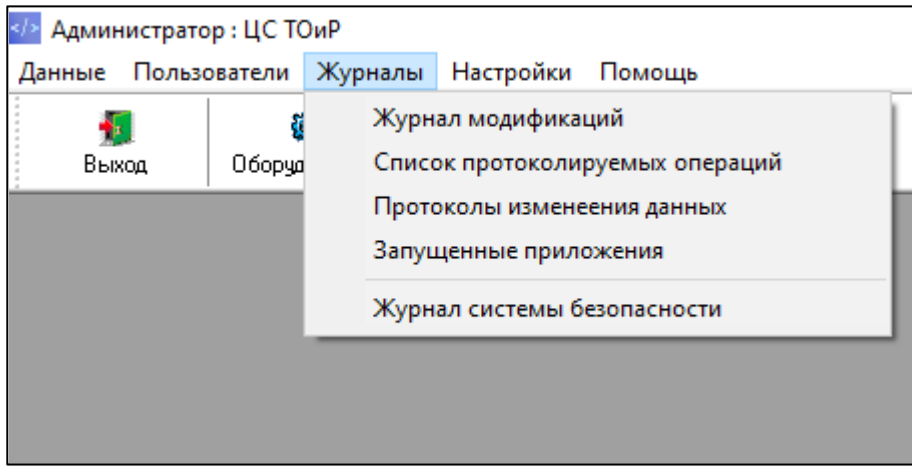


Рисунок 5.67 – Меню журналов TRIM

В меню можно выбрать необходимый журнал.

5.7.8.1 Журнал модификаций

Журнал модификаций позволяет посмотреть информацию об изменениях данных, сделанных в таблицах БД TRIM (см. рисунок 5.68).

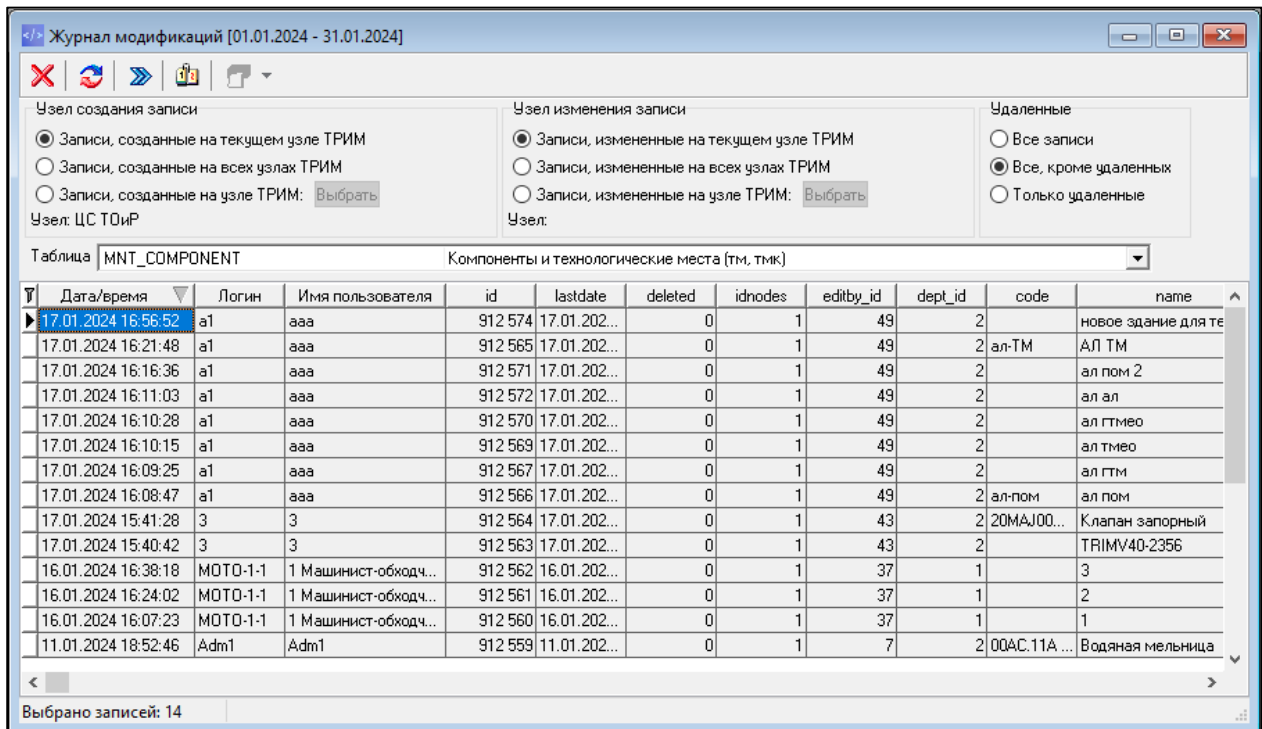







Рисунок 5.68 – Журнал модификаций TRIM

В экранной форме можно выбрать таблицу БД TRIM, для которой отображать информацию, а также условия выборки данных.

В списке отображается информация о дате и времени, когда были внесены изменения в таблицу, о пользователе, который внес изменения, а также содержимое полей таблицы (наименования полей отображаются в том виде, в каком они хранятся в БД TRIM, без указания смысловых названий для полей). Список можно сортировать, фильтровать и выполнять в нем поиск данных по общим принципам работы со списками пользовательского интерфейса Desktop.

Записи журнала модификаций не могут быть удалены или изменены пользователями TRIM.

Кнопки управления в экранной форме на рисунке 5.68 имеют следующее значение:

- «Закреть окно» () – закрывает экранную форму журнала модификаций;
- «Подробности» () – позволяет посмотреть подробности модификации или создания выбранной записи БД TRIM (см. рисунок 5.70);
- «Обновить» () – обновляет данные списка, повторно считывая их из БД (это может понадобиться, если данные были изменены с другого рабочего места);
- «Изменить временной интервал» () – позволяет указать временной интервал, за который просматривается журнал модификаций (см. рисунок 5.69);
- «Отчеты» () – позволяет подключить к экранной форме журнала модификаций отчетные формы, настроить параметры взаимодействия с подключенными отчетными формами, а также вызвать и отобразить одну из подключенных отчетных форм (логика функционирования блока отчетных форм соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop).

С помощью кнопки «Изменить временной интервал» можно изменить интервал, за который просматриваются модификации. При этом откроется экранная форма выбора временного интервала (см. рисунок 5.69).

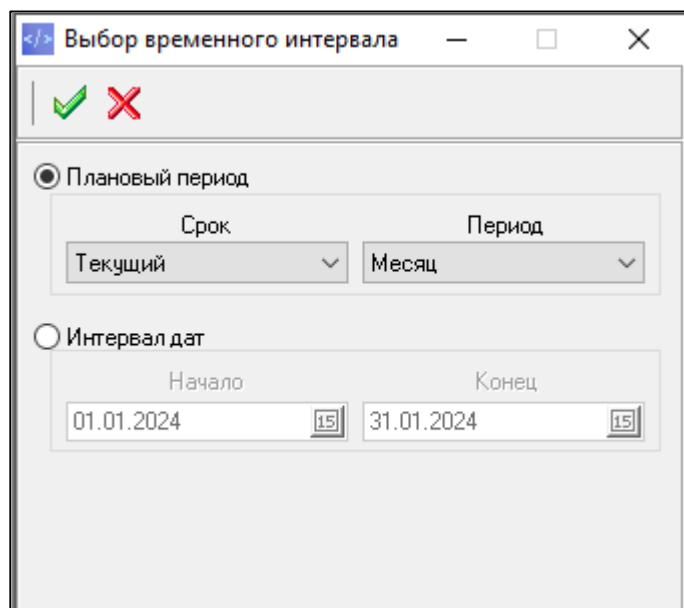


Рисунок 5.69 – Выбор временного интервала

В этой экранной форме можно выбрать интересующий интервал из списка, либо задать произвольный временной интервал, выбрав начальную и конечную даты.

С помощью кнопки «Подробности» можно посмотреть подробную информацию о том, как была модифицирована выбранная запись в таблице БД TRIM. Откроется экранная форма подробной информации о модификации (см. рисунок 5.70).

Пользователь ЦС ТОиР	Пользователь системы	Приложение ЦС ТОиР	Старт	Финиш	Аве
Adm1	TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnazarova)	Техобслуживание	11.01.2024 17:43:46	11.01.2024 23:53:55	
НСТЦ-1-1	TRIM-TEST-06\WKS-TST-8 (sokunova.e)	Документооборот	08.12.2023 10:44:04	15.01.2024 10:25:31	
Adm1	TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnazarova)	Документооборот	27.12.2023 00:04:31	16.01.2024 14:11:46	

Рисунок 5.70 – Подробная информация о выполненной модификации

В этой экранной форме отображается информация о том, в какой таблице БД TRIM была выполнена модификация, каким пользователем TRIM она была выполнена и какие приложения TRIM были запущены на выполнение в тот момент, когда выполнялась модификация.

5.7.8.2 Список протоколируемых операций






Список протоколируемых операций отображает список действий в TRIM, которые протоколируются в БД TRIM. Отображается экранная форма списка (см. рисунок 5.71).

Наименование	Комментарий	Вкл.
Планирование работ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Планирование - Новая работа	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Планирование - Обновление существующих пунктов	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Планирование - Удаление пунктов(групповые действия)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Планирование - Удаление мусора	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Журнал работ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Журнал работ - Изменение даты главной работы (ППР)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Журнал работ - Увеличить период выполнения работы	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Журнал работ - Распространить даты начала и завершения ...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Журнал работ - Распространить подразделение-исполнител...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Изменение процента фактических накладных расходов	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Журнал работ - Распространение значения поля по всему де...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Журнал работ - Отмена списка работ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Журнал работ - Изменение структуры дерева работ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Автоматическое заполнение полей для выполненной работы	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
пропущен MNT_INSTRUCTIONS.ID=16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Выбрано записей: 164

Рисунок 5.71 – Экранная форма списка протоколируемых операций

Кнопки управления в экранной форме на рисунке 5.71 имеют следующее значение:

- «Закреть окно» () – закрывает экранную форму списка протоколируемых операций;
- «Свойства» () – позволяет посмотреть и изменить свойства протоколируемой операции (см. рисунок 5.72);
- «Обновить» () – обновляет данные списка протоколируемых операций, повторно считывая их из БД;
- «Фильтры» () – блок кнопок, позволяющий задать, применить и отменить фильтры для списка протоколируемых операций (логика функционирования блока фильтрации соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop);
- «Отчеты» () – позволяет подключить к экранной форме списка протоколируемых операций отчетные формы, настроить параметры взаимодействия с подключенными отчетными формами, а также вызвать и отобразить одну из подключенных отчетных форм (логика функционирования блока отчетных форм соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop).

Если для протоколируемой операции включено поле «Вкл.», то это значит, что данное протоколы по данному действию записываются в БД TRIM. Если дополнительно включено поле «Комментарий», то для выполнения данного действия в TRIM требуется ввод комментария. Действия, выполняемые в TRIM, связанные с протоколируемыми операциями, попадают в БД TRIM и могут быть просмотрены через протоколы изменения данных (см. п. 5.7.8.3).

Для того, чтобы посмотреть или изменить подробности по каждой протоколируемой операции, можно воспользоваться кнопкой «Свойства». Тогда откроется экранная форма свойств протоколируемой операции.

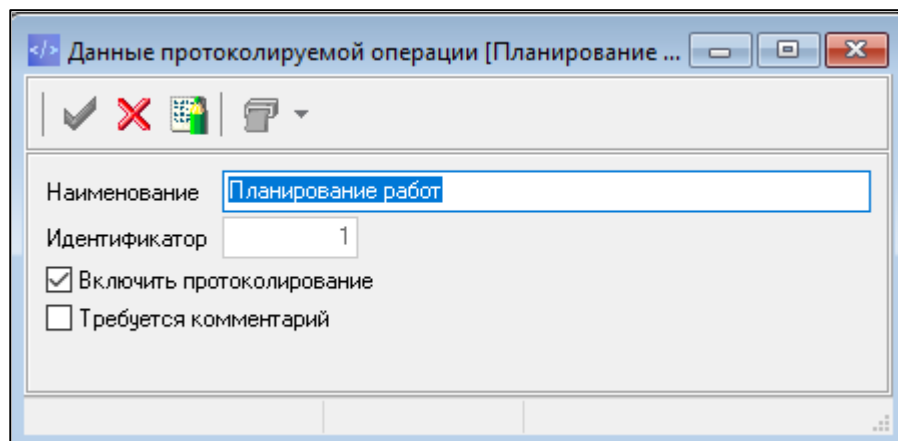






Рисунок 5.72 – Свойства протоколируемой операции

Кнопки управления в экранной форме на рисунке 5.72 имеют следующее значение:

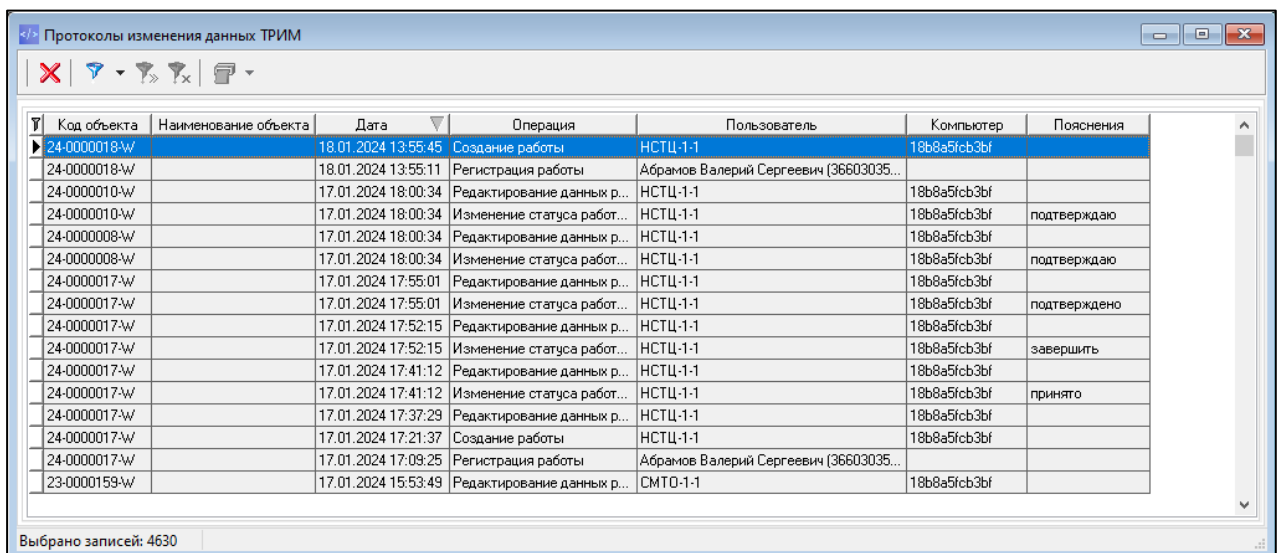
- «Закреть и сохранить» () – сохраняет измененные данные в БД и закрывает экранную форму свойств протоколируемой операции (кнопка доступна, только если в данные были внесены изменения);

- «Закреть окно» () – закрывает экранную форму свойств протоколируемой операции без сохранения данных (если данные были изменены, будет запрошено дополнительное подтверждение на закрытие экранной формы);
- «Редактировать» () – включает режим редактирования данных, после чего становится возможным вносить изменения в свойства протоколируемой операции;
- «Отчеты» () – позволяет подключить к экранной форме свойств протоколируемой операции отчетные формы, настроить параметры взаимодействия с подключенными отчетными формами, а также вызвать и отобразить одну из подключенных отчетных форм (логика функционирования блока отчетных форм соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop).

С помощью экранной формы свойств протоколируемой операции можно включить или отключить протоколирование данной операции, включить или отключить ввод комментария при протоколировании, а также, если необходимо, поменять наименование протоколируемой операции (при этом идентификатор операции не может быть изменен, а все действия протоколируются в TRIM именно по значениям их идентификаторов).

5.7.8.3 Протоколы изменения данных

Протоколы изменения данных содержат информацию о действиях, выполненных в TRIM и связанных с протоколируемыми операциями (см. п. 5.7.8.2).



Y	Код объекта	Наименование объекта	Дата	Операция	Пользователь	Компьютер	Пояснения
	24-0000018-W		18.01.2024 13:55:45	Создание работы	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	
	24-0000018-W		18.01.2024 13:55:11	Регистрация работы	Абрамов Валерий Сергеевич (36603035...		
	24-0000010-W		17.01.2024 18:00:34	Редактирование данных р...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	
	24-0000010-W		17.01.2024 18:00:34	Изменение статуса работ...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	подтверждаю
	24-0000008-W		17.01.2024 18:00:34	Редактирование данных р...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	
	24-0000008-W		17.01.2024 18:00:34	Изменение статуса работ...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	подтверждаю
	24-0000017-W		17.01.2024 17:55:01	Редактирование данных р...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	
	24-0000017-W		17.01.2024 17:55:01	Изменение статуса работ...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	подтверждено
	24-0000017-W		17.01.2024 17:52:15	Редактирование данных р...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	
	24-0000017-W		17.01.2024 17:52:15	Изменение статуса работ...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	завершить
	24-0000017-W		17.01.2024 17:41:12	Редактирование данных р...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	
	24-0000017-W		17.01.2024 17:41:12	Изменение статуса работ...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	принято
	24-0000017-W		17.01.2024 17:37:29	Редактирование данных р...	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	
	24-0000017-W		17.01.2024 17:21:37	Создание работы	НСТЦ-1-1	18b8a5fcb3bf	
	24-0000017-W		17.01.2024 17:09:25	Регистрация работы	Абрамов Валерий Сергеевич (36603035...		
	23-0000159-W		17.01.2024 15:53:49	Редактирование данных р...	СМО-1-1	18b8a5fcb3bf	

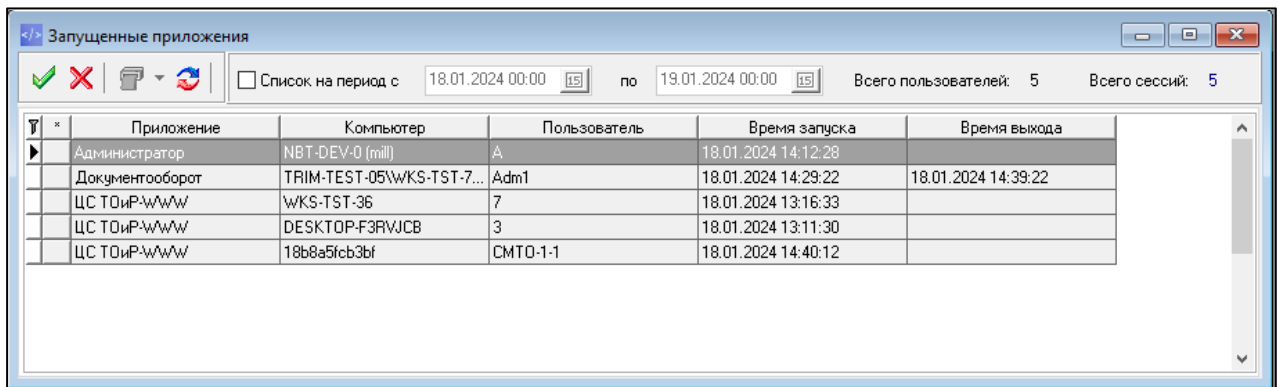
Выбрано записей: 4630

Рисунок 5.73 – Протокол изменения данных в TRIM

5.7.8.4 Запущенные приложения

Журнал запущенных приложений содержит информацию о приложениях TRIM, которые выполняются в настоящее время, либо выполнялись в какой-то период времени. При этом надо отметить, что каждый сеанс работы любого приложения TRIM, запущенного на выполнение с любого типа рабочего места (стационарного рабочего места, терминального рабочего места или веб-рабочего места) фиксируется в БД TRIM. Если приложение было корректно завершено, это также фиксируется в БД TRIM. Иначе, если в течение заданного

времени (5 мин.) приложение не отмечает факт своей работы в БД TRIM, считается, что это приложение аварийно завершило свою работу.






Приложение	Компьютер	Пользователь	Время запуска	Время выхода
Администратор	NBT-DEV-0 (mill)	A	18.01.2024 14:12:28	
Документооборот	TRIM-TEST-05\WKS-TST-7...	Adm1	18.01.2024 14:29:22	18.01.2024 14:39:22
ЦС ТОиР-WWW	WKS-TST-36	7	18.01.2024 13:16:33	
ЦС ТОиР-WWW	DESKTOP-F3RVJCB	3	18.01.2024 13:11:30	
ЦС ТОиР-WWW	18b8a5fcb3bf	СМТО-1-1	18.01.2024 14:40:12	

Рисунок 5.74 – Журнал запущенных приложений

По умолчанию в момент открытия в журнале запущенных приложений отображается информация о приложениях TRIM, которые выполняются в данный момент времени или выполнялись в интервале до 5 мин. от данного момента времени. Но с помощью кнопки «Сменить на период» можно посмотреть информацию обо всех приложениях TRIM, которые выполнялись в заданный временной период.

В журнале отображается информация о наименовании запущенного приложения, пользователе TRIM, от имени которого было запущено приложение, компьютере, с которого было запущено приложение, времени запуска приложения и времени завершения работы приложения.

Кнопки управления в экранной форме на рисунке 5.74 имеют следующее значение:

- «Закреть окно» () – закрывает экранную форму списка запущенных приложений;
- «Обновить» () – обновляет данные списка запущенных приложений, повторно считывая их из БД;
- «Отчеты» () – позволяет подключить к экранной форме списка запущенных приложений отчетные формы, настроить параметры взаимодействия с подключенными отчетными формами, а также вызвать и отобразить одну из подключенных отчетных форм (логика функционирования блока отчетных форм соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop).

5.7.8.5 Журнал системы безопасности

Журнал системы безопасности отображает все действия пользователей в TRIM, связанные с информационной безопасностью (вход в систему, как успешный, так и не успешный, изменение настроек безопасности, изменение прав пользователей и др.).

Дата	мсек.	Тип	Операция	Операция Название	Пользователь	Текст	Пользователь	Приложение
18.01.2024 14:07:54	444	E	UL	User login denied	P test 2 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	183	1
18.01.2024 14:08:00	922	E	UL	User login denied	P test 2 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	183	1
18.01.2024 14:08:09	250	E	UL	Access denied	P test 2 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Доступ пользователя "P test 2" заблокирован. До конца блокировки осталось	183	1
18.01.2024 14:09:31	321	E	UL	Access denied	P test 2 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Доступ пользователя "P test 2" заблокирован. До конца блокировки осталось	183	1
18.01.2024 14:09:53	108	I	UL	User login successful	A [NBT-DEV-0 (mill)]	Успешный вход в систему	177	1
18.01.2024 14:11:25	92	I	UL	User login successful	Adm1 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Успешный вход в систему	7	1
18.01.2024 14:11:47	166	E	UL	User login denied	Adm1 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	7	1
18.01.2024 14:11:49	653	E	UL	User login denied	Adm1 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	7	1
18.01.2024 14:11:54	905	E	UL	Access denied	Adm1 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Доступ пользователя "Adm1" заблокирован. До конца блокировки осталось	7	1
18.01.2024 14:12:29	561	I	UL	User login successful	A [NBT-DEV-0 (mill)]	Успешный вход в систему	177	1
18.01.2024 14:12:42	710	I	UL	User login successful	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Успешный вход в систему	184	1
18.01.2024 14:13:06	955	E	UL	User login denied	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	184	1
18.01.2024 14:13:09	391	E	UL	User login denied	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	184	1
18.01.2024 14:13:17	798	E	UL	Access denied	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Доступ пользователя "P test 3" заблокирован. До конца блокировки осталось	184	1
18.01.2024 14:14:20	237	E	UL	User login denied	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	184	1
18.01.2024 14:14:38	827	E	UL	Access denied	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Доступ пользователя "P test 3" заблокирован. До конца блокировки осталось	184	1
18.01.2024 14:14:49	0	I	UL	User login autoblocked	Adm1 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Доступ пользователя автоматически разблокируется.	7	0
18.01.2024 14:15:00	165	E	UL	User login denied	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	184	1
18.01.2024 14:15:12	683	E	UL	User login denied	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Неверно указаны имя пользователя или пароль для БД TRIM "cs_toir_test"1	184	1
18.01.2024 14:15:16	394	E	UL	Access denied	P test 3 [TRIM-TEST-05\WKS-TST-7 (pvnaz)	Доступ пользователя "P test 3" заблокирован. До конца блокировки осталось	184	1

Рисунок 5.75 – Журнал информационной безопасности

Данные журнала информационной безопасности фиксируются в БД TRIM и не могут быть изменены с помощью приложений TRIM. Журнал информационной безопасности доступен только пользователям TRIM, входящим в группу информационной безопасности, которая может быть указана в настройках информационной безопасности (см. п. 5.7.3), а если такая группа пользователей не была указана – тогда только пользователям, имеющим административные права в TRIM. Сам факт открытия на просмотр журнала безопасности фиксируется в списке событий ИБ.

Кнопки управления в экранной форме на рисунке 5.75 имеют следующее значение:

- «Закреть окно» () – закрывает экранную форму журнала информационной безопасности;
- «Обновить» () – обновляет данные журнала информационной безопасности, повторно считывая их из БД;
- «Выгрузить в текстовый файл» () – позволяет выгрузить отображаемые данные журнала информационной безопасности в текстовый файл;
- «Изменить условия отбора» () – позволяет установить условия, какие данные отображать в журнале ИБ и за какой период времени (см. рисунок 5.76);
- «Отчеты» () – позволяет подключить к экранной форме списка отношений отчетные формы, настроить параметры взаимодействия с подключенными отчетными формами, а также вызвать и отобразить одну из подключенных отчетных форм (логика функционирования блока отчетных форм соответствует общим принципам пользовательского интерфейса Desktop).

При изменении условий отбора открывается экранная форма выборки данных в журнал информационной безопасности.

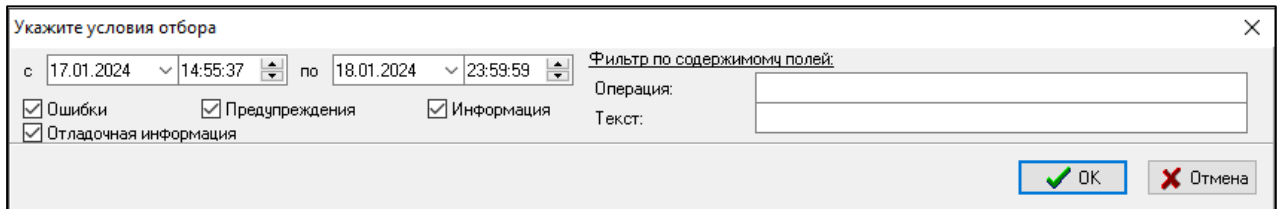


Рисунок 5.76 – Условия выборки данных в журнал информационной безопасности

В этой экранной форме можно уточнить, какие данные необходимо отображать в журнале ИБ и за какой период времени, а также при необходимости задать условия для фильтрации данных в журнале ИБ.

5.7.9 Автоматическое обновление

Этот пункт доступен через меню «Настройки / Автоматизированное обновление». Открывается экранная форма настроек автоматизированного обновления (см. рисунок 5.76).

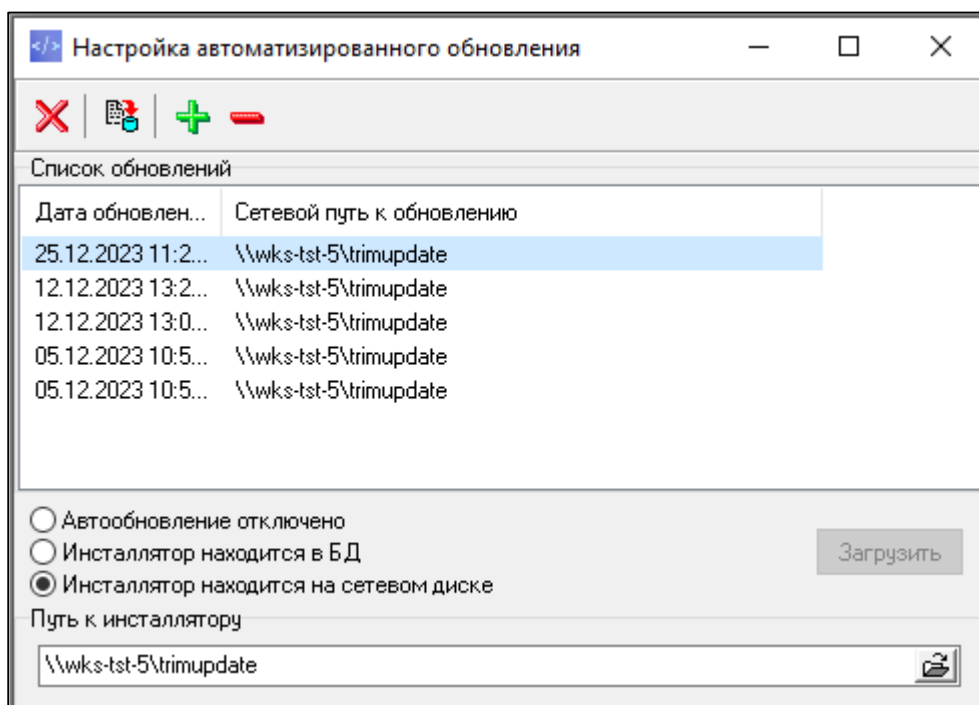


Рисунок 5.77 – Настройка автоматизированного обновления

Автоматизированное обновление действует для стационарных рабочих мест TRIM, а также для терминальных рабочих мест TRIM.

5.7.10 Учет локального времени

С помощью пункта меню «Настройки / Локальное время» можно включить учет локального времени на данном рабочем месте или на всех рабочих местах системы (см. рисунок 5.78). Эта настройка действует только для стационарных рабочих мест и терминальных рабочих мест, для веб-рабочих мест учет локального времени всегда включен.

Настройка может использоваться, если рабочие места TRIM и серверная часть TRIM находятся в разных часовых поясах.

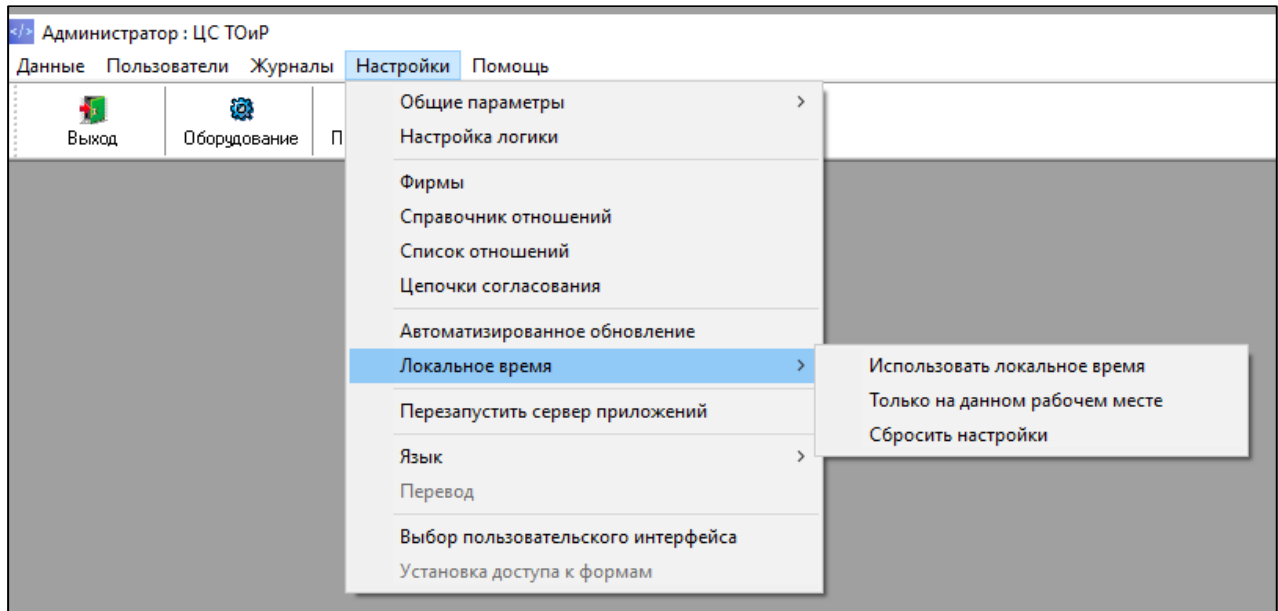


Рисунок 5.78 – Меню настроек учета локального времени

Если включить пункт меню *«Настройки / Локальное время / Только на данном рабочем месте»*, то настройка учета локального времени будет применяться и действовать только для того рабочего места, с которого запущен модуль *«Администратор»*. Иначе настройка учета локального времени будет применяться и действовать для всех стационарных и терминальных рабочих мест TRIM.

Если включить пункт меню *«Настройки / Локальное время / Использовать локальное время»*, то для всех модулей TRIM в экранных формах, где требуется ввод данных о времени, будет вводиться и отображаться информация с учетом часового пояса рабочего места, а иначе информация о времени всегда вводиться и отображается применительно к часовому поясу сервера данных TRIM. Настройка действует только для данного рабочего места TRIM или для всех стационарных и терминальных рабочих мест TRIM в зависимости от значения настройки *«Настройки / Локальное время / Только на данном рабочем месте»*. Если модули TRIM уже были запущены на выполнение, то для применения настройки пользователи должны завершить работу с этими модулями, а затем запустить их заново (применение значений настроек учета локального времени требует перезапуска модулей TRIM).

Если выбрать пункт меню *«Настройки / Локальное время / Сбросить настройки»*, то применение настроек учета локального времени будет отключено. Это будет выполнено только для данного рабочего места TRIM или для всех стационарных и терминальных рабочих мест TRIM в зависимости от значения настройки *«Настройки / Локальное время / Только на данном рабочем месте»*.

5.7.11 Взаимодействие с сервером приложений

С помощью пункта меню *«Настройки / Перезапустить сервер приложений»* можно выполнить перезапуск сервера приложений TRIM (см. рисунок 5.79). При этом будет выдан запрос на выполнение операции.

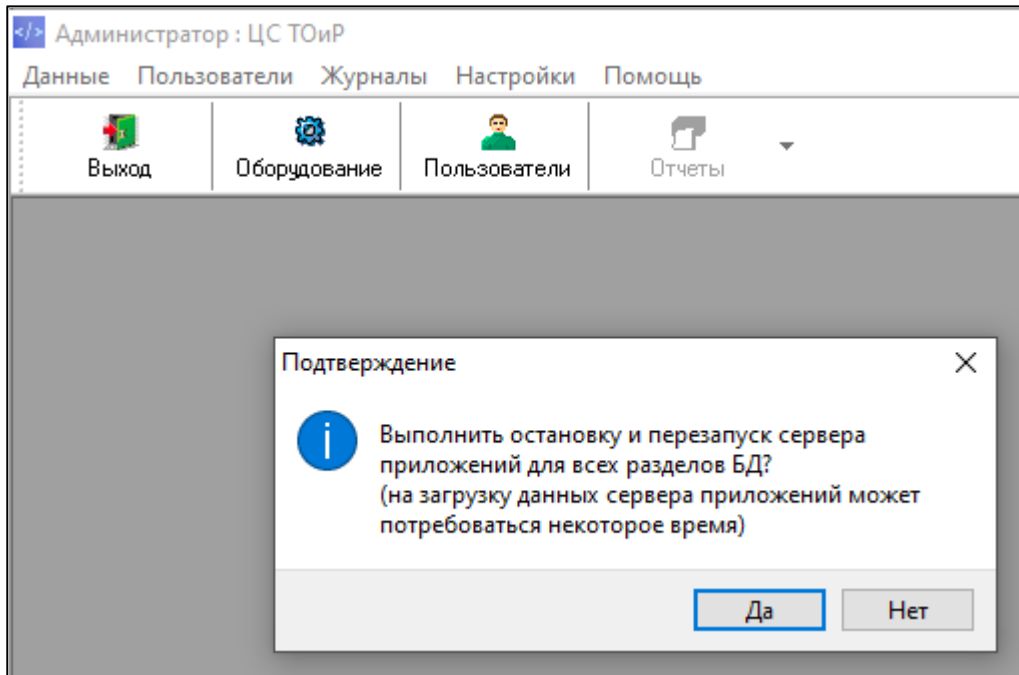


Рисунок 5.79 – Запрос на выполнение перезапуска сервера приложений TRIM

При положительном ответе серверу приложений TRIM будет дана команда на перезапуск – в этом случае он остановит свое функционирование, сохранит все измененные данные в БД TRIM, и повторно запустится, заново прочитав все данные из БД TRIM.

Эта команда может быть полезна, если по каким-то причинам сервер приложений TRIM не прочитал свежие актуальные данные из БД TRIM. Команда доступна только пользователям с административными правами.

Если в TRIM используется несколько серверов приложений, команда на перезапуск будет выдана только тому серверу приложений, с которым взаимодействует модуль «Администратор» на данном рабочем месте TRIM (это определяется файлом настройки на данном рабочем месте TRIM – более подробно см. в разделе 3.2).

5.7.12 Язык и перевод

Пользовательский интерфейс TRIM может отображаться на нескольких языках. В данной конфигурации предусмотрено отображение интерфейса на русском, английском и турецком языках.

Управление языком отображения пользовательского интерфейса TRIM выполняется через пункт меню «Настройки / Язык» (см. рисунок 5.80).

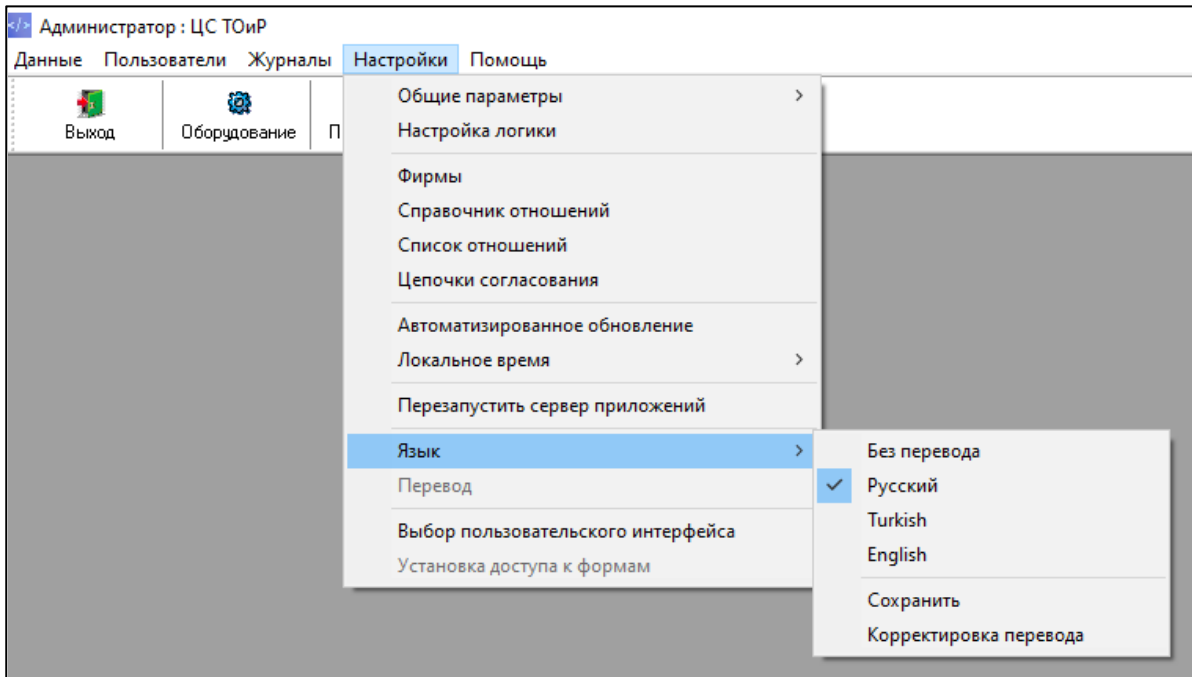


Рисунок 5.80 – Управление языком пользовательского интерфейса TRIM

Здесь можно выбрать язык пользовательского интерфейса – в этом случае интерфейс программного модуля TRIM сразу переключится на выбранный язык. Можно сохранить сделанный выбор – тогда при следующем запуске на выполнение на данном рабочем месте для отображения пользовательского интерфейса будет использоваться выбранный язык.

Также можно откорректировать перевод слов и фраз для выбранного языка. Тогда откроется экранная форма корректировки перевода.

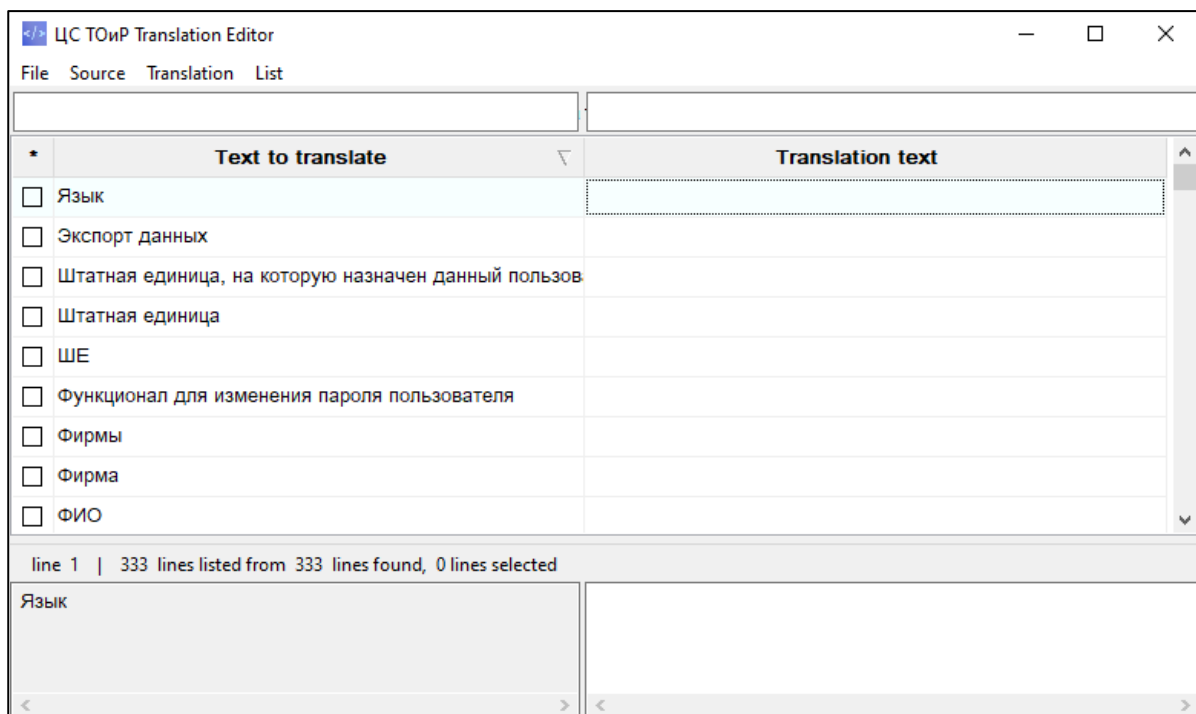


Рисунок 5.81 – Экранная форма корректировки перевода

Эти настройки действуют только для стационарных рабочих мест и терминальных рабочих мест. Настройка языка пользовательского интерфейса для веб-рабочих мест должна выполняться с помощью файла конфигурации веб-сервера TRIM.

5.8 Настройка пользовательского интерфейса TRIM

Пользовательский интерфейс TRIM может отображаться на нескольких языках. В данной конфигурации предусмотрено отображение интерфейса на русском, английском и турецком языках.

5.8.1 Настройка Веб-интерфейса

Веб-интерфейс представляет собой единую интерфейсную структуру, отображаемую в экранной форме браузера. По этой причине при работе через веб-интерфейс пользователь взаимодействует с одной программой (браузером) и не использует различные программные модули, но в зависимости от наличия у пользователя прав работы с соответствующими модулями TRIM ему становятся доступны те или иные функциональные разделы в едином веб-интерфейсе. Функциональные разделы, права на которые не предоставлены пользователю, не отображаются в его веб-интерфейсе и не доступны ему для использования.

Настройка Веб-интерфейса пользователя выполняется каждым пользователем индивидуально на своем рабочем месте (Веб-рабочем месте) и сохраняется в данных браузера. При повторном запуске браузера тем же самым пользователем на том же рабочем месте в нем применяются ранее сохраненные настройки.

Внешний вид веб-интерфейса TRIM представлен на рисунке 5.82.

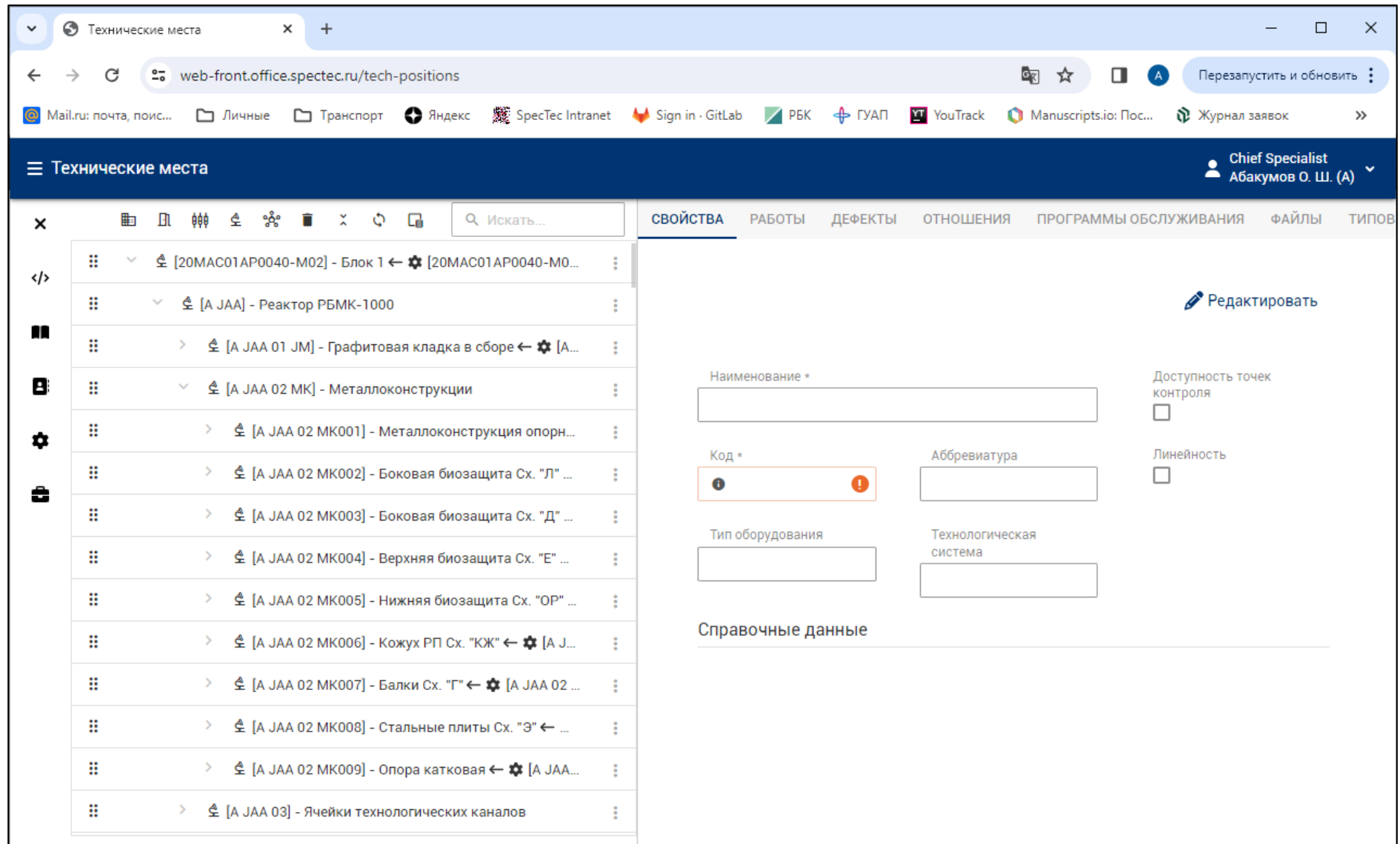


Рисунок 5.82 – Внешний вид веб-интерфейса TRIM

5.8.2 Настройка интерфейса стационарных рабочих мест

Индивидуальная настройка интерфейса стационарного рабочего места выполняется пользователем индивидуально в экранных формах приложений TRIM, выполняющихся на данном рабочем месте.

Пользователь в экранных формах приложений TRIM может настраивать следующие параметры:

- ширину и/или высоту панелей в экранных формах, где имеется возможность изменять ширину и/или высоту панелей;
- видимость основных полей и видимость дополнительных полей в таблицах (Grid), отображаемых в экранных формах;
- состав, ширину и порядок расположения полей в таблицах (Grid), отображаемых в экранных формах.

Соответствующие настройки пользователь устанавливает индивидуально с помощью графического указателя (мыши) в каждой экранной форме. При необходимости пользователь может по правой кнопке графического указателя (мыши) в каждой таблице (Grid) вызвать экранную форму настроек содержимого таблицы и выполнить в ней необходимые настройки.

Все настройки интерфейса, выполненные пользователем в каждой экранной форме, сохраняются в системном реестре ОС в разделе для этого пользователя. При наличии нескольких таблиц (Grid) в одной экранной форме настройки применяются и сохраняются отдельно для каждой из этих таблиц.

При повторном запуске приложений на том же самом стационарном рабочем месте тем же самым пользователем все ранее сделанные этим пользователем настройки интерфейса экранных форм применяются к тем же экранным формам.

5.8.3 Настройка интерфейса терминальных рабочих мест

Настройка интерфейса терминального рабочего места выполняется пользователем индивидуально в экранных формах приложений TRIM, выполняющихся на терминальном сервере, к которому подключено данное терминальное рабочее место.

Настройки интерфейса терминального рабочего места выполняются полностью аналогично настройкам интерфейса для стационарных рабочих мест, но происходят они на терминальном сервере и сохраняются также в системном реестре ОС на терминальном сервере в разделе пользователя.

Поскольку информация об индивидуальных настройках пользовательского интерфейса сохраняется на терминальном сервере в системном реестре в пользовательских разделах (отдельно для каждого пользователя ОС), настройки интерфейса TRIM, выполненные разными пользователями на терминальном сервере TRIM не пересекаются друг с другом.

Поэтому настройки интерфейса TRIM, выполненные одним пользователем, не влияют на настройки интерфейса TRIM, выполненные другим пользователем.

При этом необходимо отметить, что если тот же самый пользователь TRIM (и с тем же самым именем пользователя ОС) будет работать с терминальным сервером TRIM с другого терминального рабочего места, то для него будут применяться индивидуальные настройки интерфейса TRIM, выполненные этим же пользователем на том же терминальном сервере с другого терминального рабочего места TRIM (если этот пользователь уже работал с модулями TRIM на этом терминальном сервере).

5.8.4 Настройка отчетных форм

5.8.4.1 Общие принципы настройки сервера отчетов

Сервер отчетов TRIM работает с отчетными формами, которые предварительно создаются в редакторе отчетов и сохраняются в формате XML.

При этом каждая отчетная форма содержит следующие данные:

- внешний вид отчетной формы;
- источники данных, используемые отчетной формой;
- параметры отчетной формы.

Общая схема функционирования сервера отчетов представлена на рисунке 5.83.



Рисунок 5.83 – Схема взаимосвязи данных сервера отчетов TRIM

Параметры отчетных форм служат в том числе для взаимосвязи отчетных форм с интерфейсными формами TRIM – взаимосвязи могут устанавливаться как с интерфейсными формами Веб-клиента, используемого с Веб-рабочих мест, так и с интерфейсными формами

модулей TRIM, используемых со стационарных рабочих мест и на терминальном сервере с терминальных рабочих мест.

5.8.4.2 Настройка отчетных форм на сервере отчетов

Для настройки отчетных форм на сервере отчетов пользователь должен подключиться к серверу отчетов. Для этого он должен запустить браузер и ввести URL для подключения к серверу отчетов: IP-адрес или доменное имя сервера отчетов и номер порта для подключения к серверу отчетов. Подключение к серверу отчетов для настройки отчетных форм должно выполняться через браузер. После подключения к серверу отчетов пользователю откроется экранная форма аутентификации, где он должен пройти аутентификацию – ввести свое имя и пароль.

После успешного прохождения аутентификации если у пользователя TRIM есть необходимые права и он обладает правом настройки отчетных форм, ему откроется окно редактирования отчетов на сервере отчетов TRIM.

Общий вид окна редактирования отчетов представлен на рисунке 5.84.

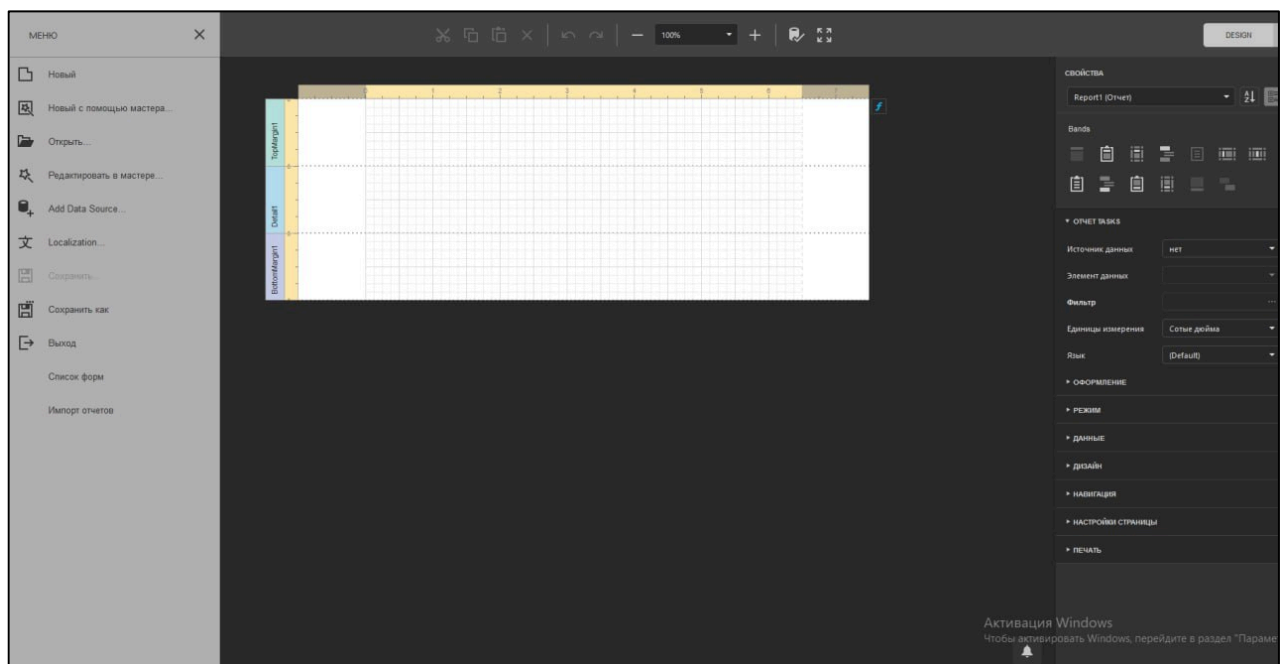


Рисунок 5.84 – Общий вид экранной формы редактирования отчетов

В экранной форме редактирования отчетов на сервере отчетов TRIM пользователь может создавать новые отчетные формы и наполнять их содержимым, редактировать существующие отчетные формы, импортировать отчетные формы из файлов, сохранять созданные отчетные формы в БД TRIM.

Дополнительно в этой экранной форме доступны следующие функции сервера отчетов TRIM:

- Открыть – в этом случае открывается всплывающая экранная форма со списком отчетов, зарегистрированных в БД TRIM;

- Импорт Отчётов – открывается экранная форма импорта отчета из файла формата XML.
- Список Форм – в отдельной экранной форме открывается список экранных форм TRIM, зарегистрированных в БД TRIM для работы с отчетными формами.

Всплывающая экранная форма со списком отчетов, зарегистрированных в БД TRIM, представлена на рисунке 5.85.

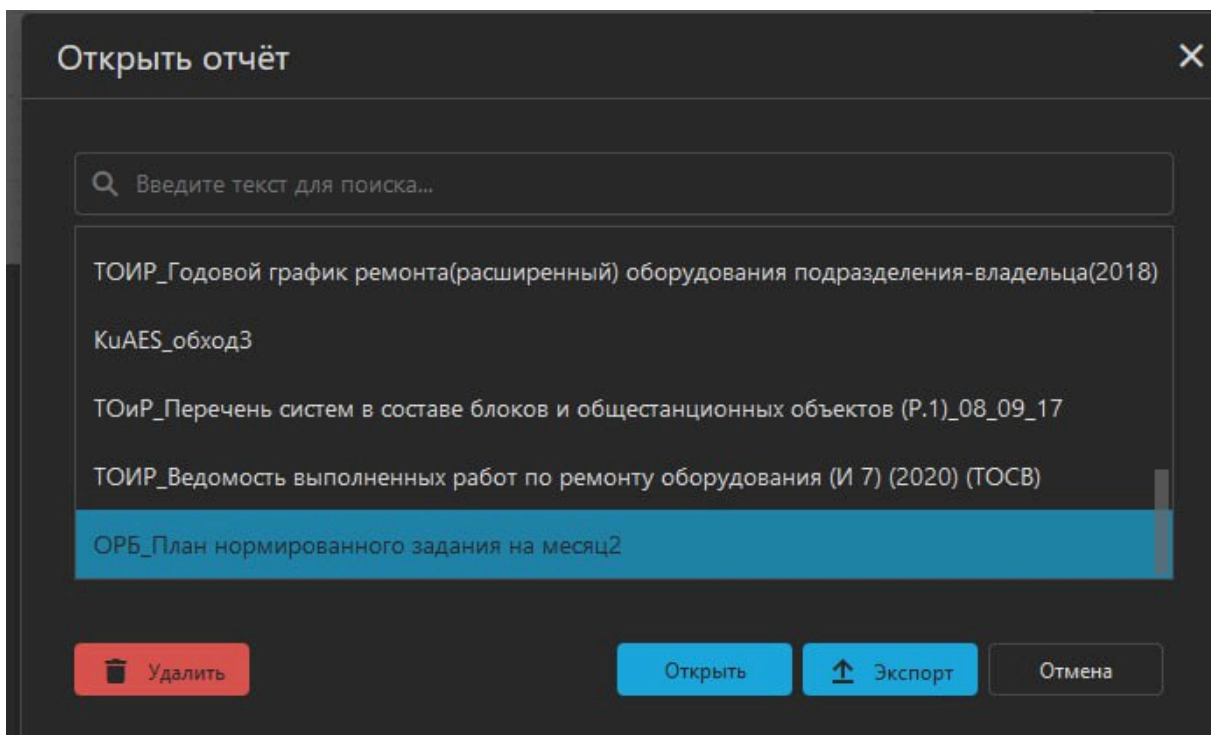


Рисунок 5.85 – Список отчетов, зарегистрированных в БД

В этой экранной форме можно выполнить следующие действия:

- Открыть – открыть выбранный отчёт для редактирования;
- Удалить – выбранный отчет удаляется из БД TRIM и становится недоступным в системе;
- Экспорт – по нажатию этой кнопки происходит экспорт отчёта в файл в формате XML – открывается экранная форма, представленная на рисунке 5.86.

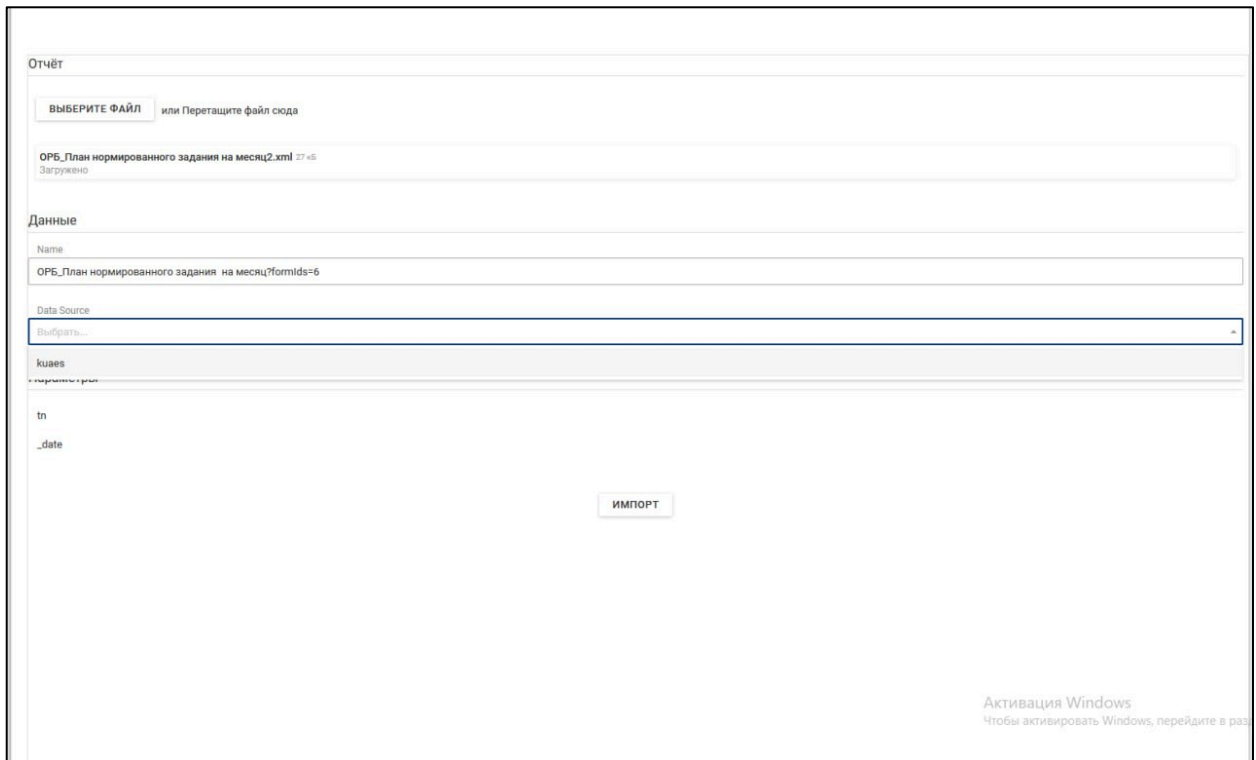


Рисунок 5.86 – Экранная форма экспорта отчетов в файл XML

Импорт отчетов из файлов в формате XML возможен для отчетных форм, ранее созданных в редакторе отчетов, которые были экспортированы в формат XML. При выполнении импорта отчета из внешнего файла в формате XML открывается экранная форма, представленная на рисунке 5.87.

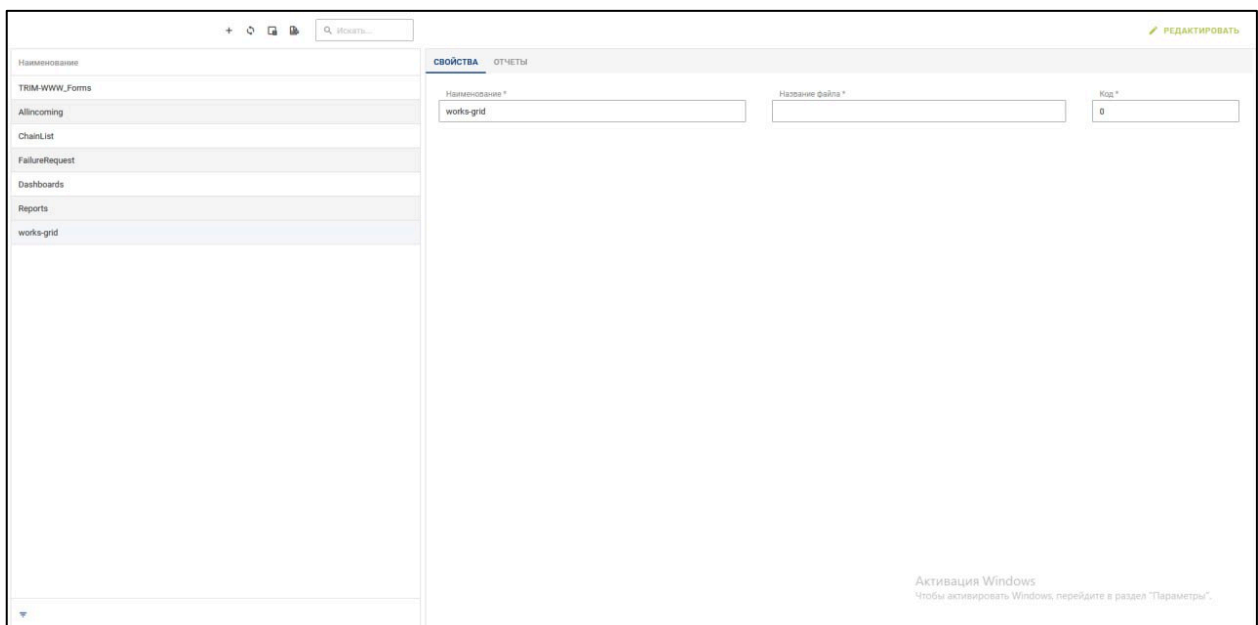


Рисунок 5.87 – Экранная форма импорта отчетов из внешних файлов

При импорте в форму подставляются данные отчёта:

- Имя отчета, можно изменить (имя отчета должно быть уникально в пределах всей системы TRIM);
- Список параметров отчёта, нельзя изменить.

При импорте необходимо выбрать БД, из которой данный отчёт будет брать данные (отчетные формы могут использовать различные БД, не только БД TRIM). По нажатию кнопки «Импорт» экранная форма очищается, а отчёт записывается в БД TRIM, к которой подключен сервер отчетов.

Список форм открывает в новой вкладке список экранных форм, зарегистрированных в БД TRIM для работы с сервером отчетов. В этом списке могут присутствовать как экранные формы Веб-интерфейса, доступные через Веб-клиент (с помощью браузера), так и экранные формы модулей TRIM, используемые на стационарных рабочих местах и терминальных рабочих местах. Чтобы какая-то экранная форма попала в этот список, ее надо открыть в соответствующем модуле TRIM и зарегистрировать (при необходимости можно внести новую форму в список вручную, но не рекомендуется это делать, так как в этом случае нужно знать точное наименование и обозначение экранной формы, которые обычно известны только разработчикам TRIM). Каждая экранная форма характеризуется своим именем.

Экранная форма со списком форм представлена на рисунке 5.88.

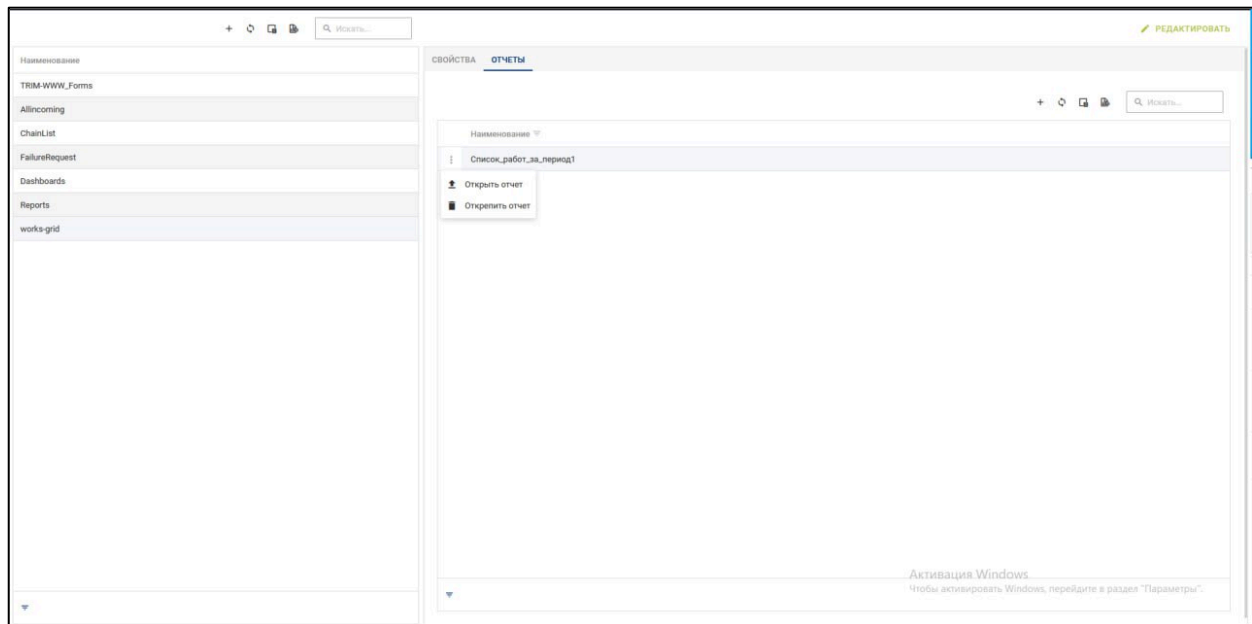


Рисунок 5.88 – Список доступных экранных форм

На вкладке «Отчёты» в форме на рисунке 5.88 отображаются привязанные к экранной форме отчёты. По нажатию на «Создать» в панели управления экранной форме или «Открыть отчёт» в выбранной строке откроется страница привязки отчёта к экранной форме, представленная на рисунке 5.89. По нажатию на кнопку «Открепить отчёт» удаляется связка выбранного отчёта и экранной формы.

Связка экранной формы и отчёта представлена на рисунке 5.89.

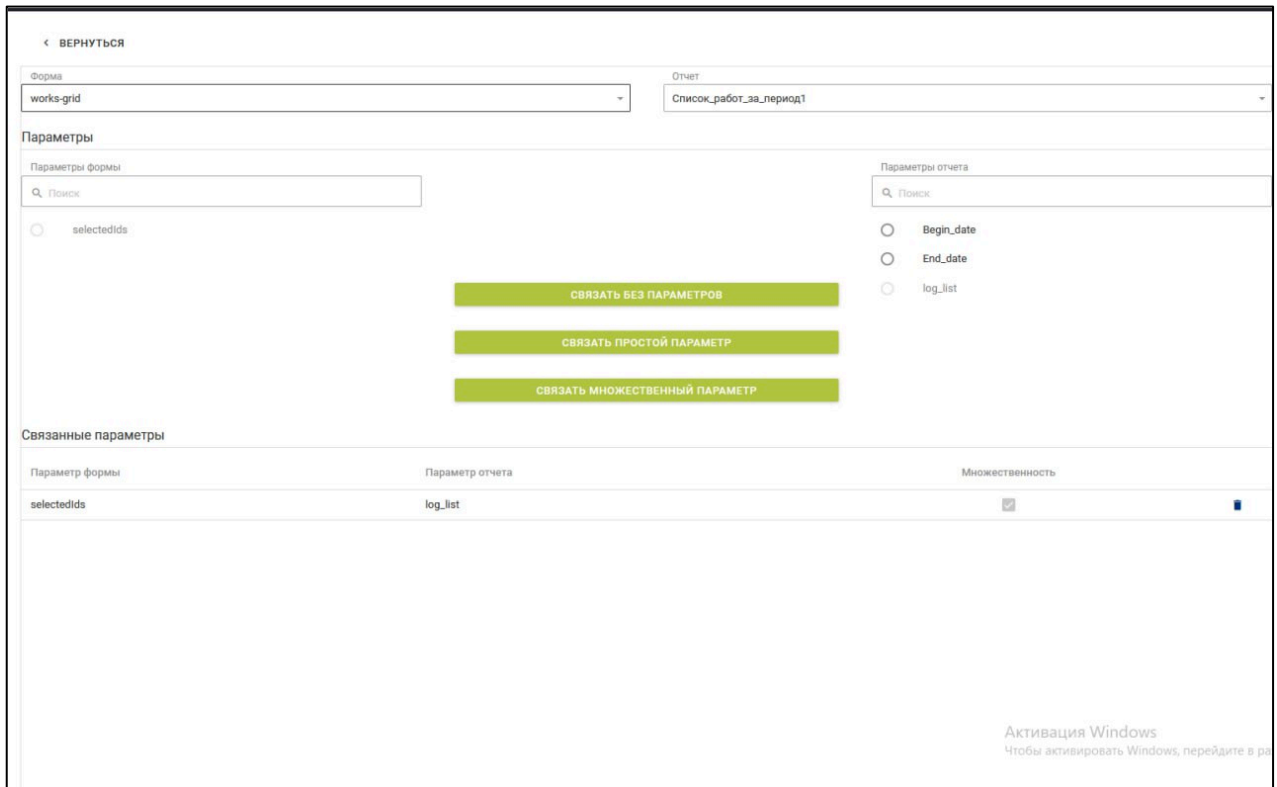
В верхней части формы два выпадающих списка: «Форма» и «Отчёт». В списке «Форма» представлен перечень всех доступных экранных форм, а в списке «Отчёт» - перечень всех отчетов, доступных для привязки к экранным формам.

Под ними два списка:

- Параметры формы – те параметры, которые экранная форма будет передавать на сервер отчетов при открытии отчёта.
- Параметры отчёта – те параметры, которые предусмотрены для отображения отчёта.

Связка параметров экранной формы с параметрами отчета происходит при выборе по одному параметру из каждого списка и нажатию на одну из кнопок в центре.

Внизу отображается список уже связанных параметров.



Параметр формы	Параметр отчета	Множественность
selectedids	log_list	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 5.89 – Взаимосвязь параметров отчетов и параметров экранных форм

Кнопки в экранной форме, представленной на рисунке 5.89 имеют следующее значение:

- «Связать без параметров» - выполняет привязку отчета к экранной форме без взаимосвязи параметров, применяется для случаев, когда отчетной форме не требуется получать параметры от экранной формы для построения отчёта.
- «Связать простой параметр» - если передаём значение параметра из экранной формы напрямую в отчет (к примеру, формируется отчёт по дефекту, выбираем одну строку в перечне дефектов – в отчетную форму из экранной формы передаётся ID дефекта).
- «Связать множественный параметр» - если передаётся список идентификаторов (например, список идентификаторов выбранных строк в таблице), при открытии отчёта они записываются в RPT-таблицы в БД, и в параметр отчёта будет записываться ID от таблицы RPT_GROUP, которая объединяет список идентификаторов, записанных в БД.