УТВЕРЖДЕН
М04.00064-08 31 01-1-ЛУ

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Описание применения
М04.00064-08 31 01-1

Листов 46

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2022

Аннотация

В документе описано применение программного комплекса УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ M04.00064-08 (в дальнейшем – комплекс), предназначенного для оперативного контроля и осуществления коммерческого и технического учета выработки и потребления энергоресурсов (электрической энергии и мощности).

Комплекс используется в АИИС КУЭ, АСКУЭ, АСТУЭ, АСДУ (в дальнейшем – система).

Комплекс обеспечивает формирование отчетных форм, документов по потреблению энергоресурсов, хранение информации в БД на сервере и передачу отчетных данных в энергоснабжающие организации.

Перечень сокращений и обозначений, принятых в документе, приведен в приложении А.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении Б.

Содержание

1 Назначение комплекса 4
1.1 Общие сведения о комплексе 4
1.2 Состав комплекса 4
2 Условия применения 7
3 Установка комплекса 8
4 Конфигуратор серверов приложений 12
4.1 Общие сведения 12
4.2 Настройка подключения к БД 13
4.3 Права пользователей 15
4.4 Конфигурация и диагностика 16
4.5 Обслуживание БД 21
4.5.1 Добавить действие в расписание 23
4.5.2 Удалить/Усреднить данные измерений 24
4.5.3 Найти и заместить отсутствующие измерения 25
4.5.4 Рассчитать потери 27
4.5.5 Построить деревья по категориям 27
4.5.6 Мастер обслуживания БД 28
4.6 Изменение схемы БД 29
4.7 Подключения к серверу приложений 31
5 Репликация 32
5.1 Виды репликации 32
5.2 Свойства удаленной БД 33
5.3 Настройка репликации 35
5.4 Ручная репликация 37
5.5 История событий 38
6 Модуль автообновления 39
Приложение А. Перечень сокращений и обозначений 43
Приложение Б. Перечень ссылочных документов 45

1 Назначение комплекса

1.1 Общие сведения о комплексе

Комплекс предназначен для оперативного контроля и осуществления коммерческого и технического учетов выработки и потребления энергоресурсов (электрической энергии и мощности) и является составной частью автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого и технического учета энергоресурсов (электрической энергии и мощности).

Комплекс используется для реализации функций учета в автоматизированных системах объектов электроэнергетики:

- сбор и хранение технологической информации в БД на сервере;
- формирование отчетных форм, документов по потреблению энергоресурсов;
- передача отчетных данных в энергоснабжающие организации;
- отображение состояния технических средств и каналов связи;
- автоматическое обновление информации на экране монитора в реальном масштабе времени;
- отображение аварийных событий на объектах в графическом, текстовом и звуковом видах;
- отображение и сохранение графиков измеряемых величин;
- отображение и сохранение протокола событий.

Основной особенностью комплекса является использование трехзвенной модели передачи данных при наличии промежуточного звена – программы СЕРВЕР ПРИЛОЖЕНИЙ (в дальнейшем – сервер приложений).

Все компоненты комплекса обращаются к данным только через сервер приложений, что дает следующие преимущества:

- многоплатформенность – возможность использования практически любой СУБД в качестве хранилища данных. Работа с СУБД осуществляется с помощью плагинов. В настоящее время разработаны и используются плагины для Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Oracle;
- на сервер приложений перенесено большое количество вычислительных операций (усреднение, вычисляемые каналы и др.) Для клиентов применяется технология «тонкий клиент – сервер приложения – сервер БД»;
- возможность стыковки с системами учета других производителей путем создания плагина.

1.2 Состав комплекса

Комплекс состоит из следующих компонентов:

- сервер приложений – основная часть комплекса, которая выполняет запросы от клиентов. Для работы сервера приложений используется TCP/IP-соединение (на порт 211). Сервер приложений соответствует службе *МИР Сервер приложений* (при установке программы на компьютер в консоли управления MMC создается служба, соответствующая данной программе). Сервер приложений содержит плагины для доступа к данным в различных СУБД (MS SQL Server, Oracle, MS Access и другие), кроме того, плагины могут использоваться для стыковки с системами других производителей;

- программа КОНФИГУРАТОР СЕРВЕРОВ ПРИЛОЖЕНИЙ (в дальнейшем – конфигуратор СП) предназначена для начальной настройки сервера приложений, настройки репликации, прав пользователей и диагностики сервера приложений, а также для оптимизации СУБД;
- служба РЕПЛИКАЦИЯ обеспечивает автоматическую репликацию данных измерений, а также импорт/экспорт от удаленных серверов приложений по расписанию. Если служба РЕПЛИКАЦИЯ не устанавливается, возможна ручная репликация. Служба РЕПЛИКАЦИЯ соответствует службе *МИР Служба репликации*;
- модуль СТОРОЖЕВОЙ ТАЙМЕР предназначен для отслеживания зависаний службы РЕПЛИКАЦИЯ на каналах с некачественной связью. Модуль СТОРОЖЕВОЙ ТАЙМЕР настраивается в конфигураторе СП;
- модуль АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНОВЛЕНИЕ (в дальнейшем – модуль автообновления) предназначен для обновления компонентов комплекса на рабочих местах по локальной сети с сервера приложений, а также для обновления компонентов на сервере приложений через Интернет;
- программа СЛУЖБА СБОРА ДАННЫХ [1] (в дальнейшем – служба сбора) собирает данные со счетчиков с помощью OPC-сервера и помещает их в БД комплекса.
- программа АДМИНИСТРАТОР БД «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» [2] (в дальнейшем – администратор БД) предназначена для администрирования БД комплекса. Доступ к БД осуществляется через сервер приложений;
- программа РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР [3] обеспечивает ввод данных по разным аспектам учета энергоресурсов (тарифы, расписания, справочники типов счетчиков, временные зоны, лимиты), выводит отчеты (печатные формы) в программу Microsoft Excel и содержит средства создания новых отчетов;
- программа ЦЕНТР КОНТРОЛЯ [4] предназначена для оперативного просмотра и контроля потребления энергии и мощности по разным объектам (группам, подстанциям, потребителям). Позволяет вводить и изменять зависимости между объектами, строить иерархию объектов;
- программа АРМ РАСЧЕТА ЭНЕРГОЗАТРАТ [5] осуществляет расчет номинального потребления электроэнергии на добычу нефти по технологическим параметрам оборудования;
- модуль РАСЧЕТ ЭНЕРГОЗАТРАТ [6] предоставляет информацию об энергоресурсах, затраченных на производство единицы продукции;
- библиотека модулей ФОРМАТЫ АТС [7] и библиотека модулей ФОРМАТЫ БД [8] (в дальнейшем – библиотеки модулей) предназначены для обмена данными (импорта и экспорта) в стандартных форматах ОАО «АТС» и различных форматах БД. Библиотеки модулей автоматически по расписанию осуществляют отправку и прием файлов по электронной почте, что дает возможность обмена данными в отсоединенных системах только по электронной почте через почтовый сервер интернет-провайдера;
- программа WEB-СЕРВЕР [9] предназначена для работы с другими программами, входящими в состав комплекса, через web-интерфейс;
- программа СЛУЖБА ДИАГНОСТИКИ (в дальнейшем – служба диагностики) предназначена для определения и устранения ошибок в работе комплекса [10].

Для полноценной работы комплекса необходимы программы:

- «Программа СЕРВЕР ОМЬ. Сервер контроллеров телемеханики» М03.00051-10 [11]

или Программа СЕРВЕР ОМЬ М18.00397-01 [12] – являются OPC-сервером и осуществляют обмен данными между контроллерами (устройствами) и OPC-клиентами;

- «Компонент СЕРВЕР АВТОРИЗАЦИИ. Авторизация, ограничение доступа и лицензирование программных комплексов» М04.00080-01 [13] (в дальнейшем – сервер авторизации) управляет всеми правами доступа в программах и программных комплексах, разработанных ООО «НПО «МИР». Сервер авторизации позволяет добавлять пользователей и предоставлять им необходимые права доступа;
- Программа СЕРВЕР ТРЕВОГ М06.00143-02 [14], предназначенная для обнаружения, идентификации, сохранения в БД аварийных и других событий (тревог), связанных с контролируемым технологическим процессом и состоянием технических средств системы;
- Компонент ПРОТОКОЛ М06.00144-03 [15] предназначен для просмотра, фильтрации, сортировки, анализа и печати сохраненных событий.

Схема взаимодействия компонентов, входящих в состав комплекса, а также программ, работающих совместно с комплексом, приведена на рисунке 1.

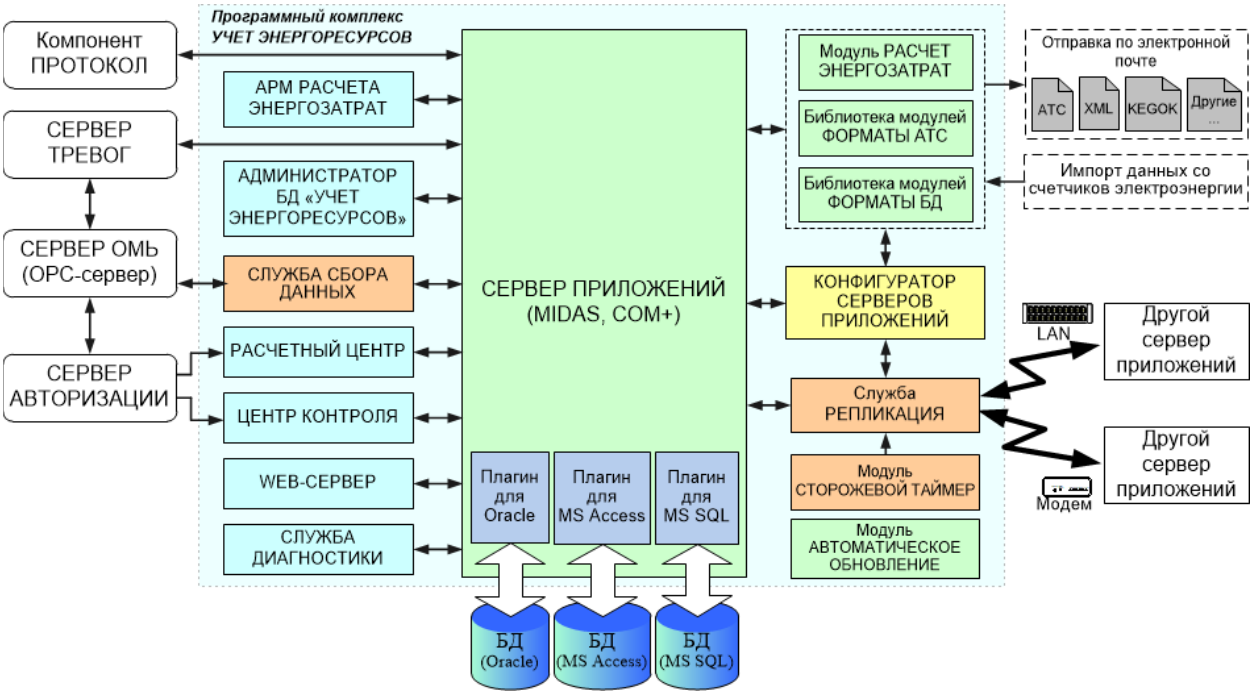


Рисунок 1

Серверы приложений могут обмениваться между собой данными по протоколу TCP/IP в произвольном порядке (через службу РЕПЛИКАЦИЯ). Схема обмена данными может быть как иерархической, так и одноранговой. Данные от сервера приложений передаются в службу сбора, где данные обрабатываются и передаются в БД комплекса.

При репликации данных могут копироваться не только данные счетчиков, но и данные группы счетчиков со всеми подгруппами, а также данные потребителей и расписание лимитов. В процессе репликации серверы приложений могут автоматически осуществлять соединение по модему. При наличии IP-маршрутизации возможно осуществление обмена данными через Интернет или использование функции «сквозной канал» по цепочке серверов приложений от центра до счетчика.

2 Условия применения

Для работы комплекса необходим персональный IBM PC-совместимый компьютер (в дальнейшем – компьютер) с характеристиками:

- быстродействие процессора – не менее 2 ГГц;
- объем ОЗУ – не менее 1 Гбайт;
- объем НЖМД – не менее 30 Гбайт.

Примечание – При выборе компьютера, на котором будет устанавливаться комплекс, необходимо учитывать требования к памяти ОС Windows и других программ, запущенных на данном компьютере.

Для работы комплекса рекомендуется использование ОС Windows Server 2003/2008, Windows 7, 8 и более поздние версии.

При установке сервера приложений и клиентской части комплекса на разных компьютерах для передачи данных необходимо подключение к локальной сети или установка удаленного доступа к сети через модем.

3 Установка комплекса

Установка комплекса возможна как в составе программного комплекса СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ М13.00337-01 [16] или М13.00337-02 [17], так и отдельно – с помощью файла *Mir.EnergyRes.Setup-X.X.X.msi*.

Примечание – Для успешной установки комплекса пользователю, выполняющему установку, необходимо обладать правами локального администратора.

Для начала процесса установки комплекса следует запустить файл *Mir.EnergyRes.Setup-X.X.X.msi*, после чего на экране отобразится окно *Установка ПК "Учет энергоресурсов" v...* (рисунок 2). В окне *Установка ПК "Учет энергоресурсов" v...* необходимо выбрать папку, в которую будет установлен комплекс, и нажать кнопку *Далее*.

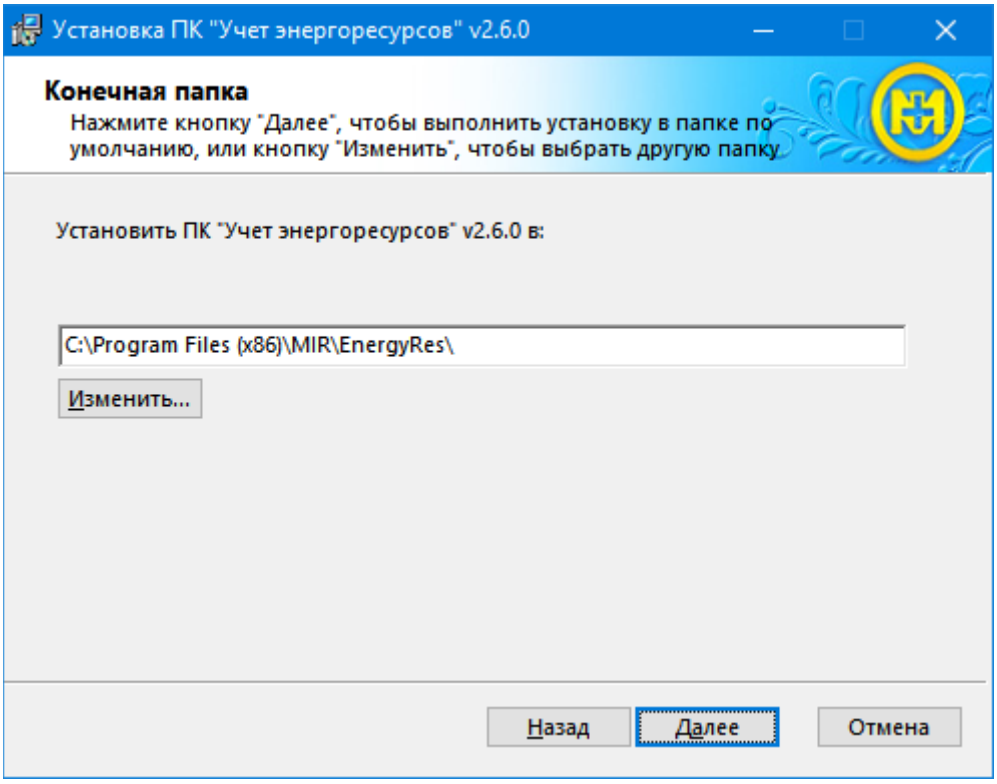


Рисунок 2

При выборе типа установки (рисунок 3) для установки на рабочую станцию только клиентской части комплекса необходимо указать пункт *Клиент*; для установки серверной части комплекса – пункт *Сервер* (обычно используется только одна серверная часть в пределах одной локальной сети).

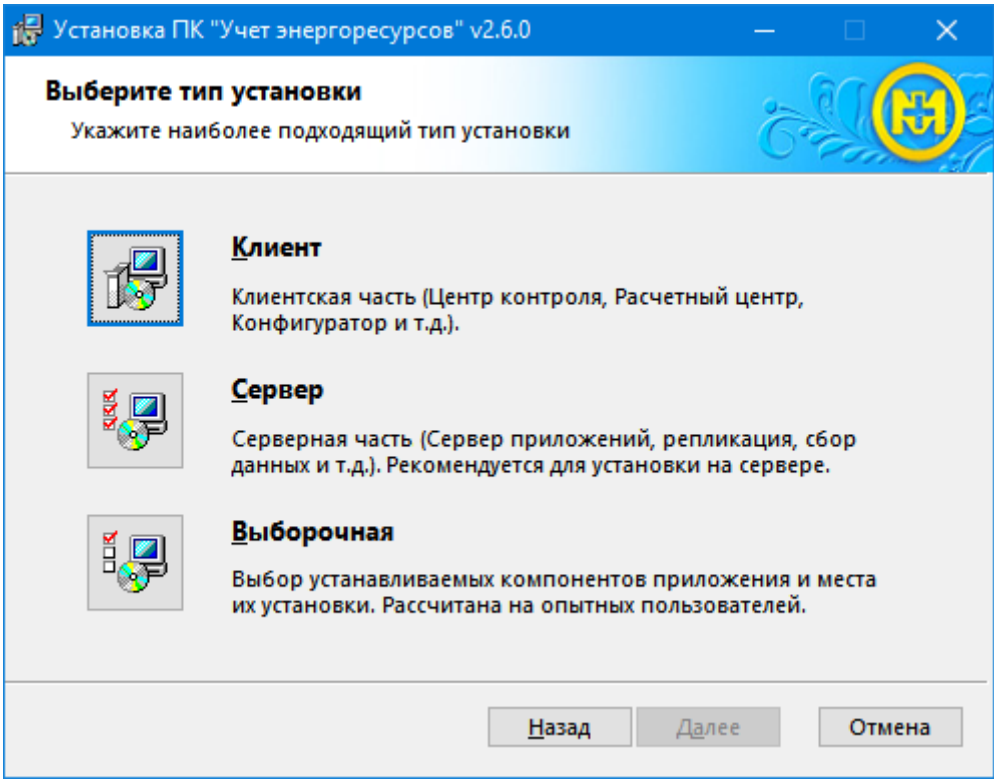


Рисунок 3

В состав серверной части входят: сервер приложений, конфигуратор СП, служба РЕПЛИКАЦИЯ, служба сбора, служба диагностики.

Служба РЕПЛИКАЦИЯ обеспечивает автоматическую репликацию данных измерений от удаленных серверов приложений по расписанию. Если служба РЕПЛИКАЦИЯ не будет установлена, то в дальнейшем возможна только ручная репликация данных.

В состав клиентской части входят: конфигуратор СП, программа ЦЕНТР КОНТРОЛЯ, программа РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР.

Тип установки *Выборочная* (рисунок 3) позволяет выбрать или отказаться от каждого компонента комплекса индивидуально.

При использовании комплекса возможна установка некоторых компонентов по первому требованию: в окне *Установка ПК "Учет энергоресурсов" v...* (рисунок 4) следует выделить необходимый компонент и, вызвав контекстное меню, выбрать пункт *Компонент будет установлен при необходимости*.

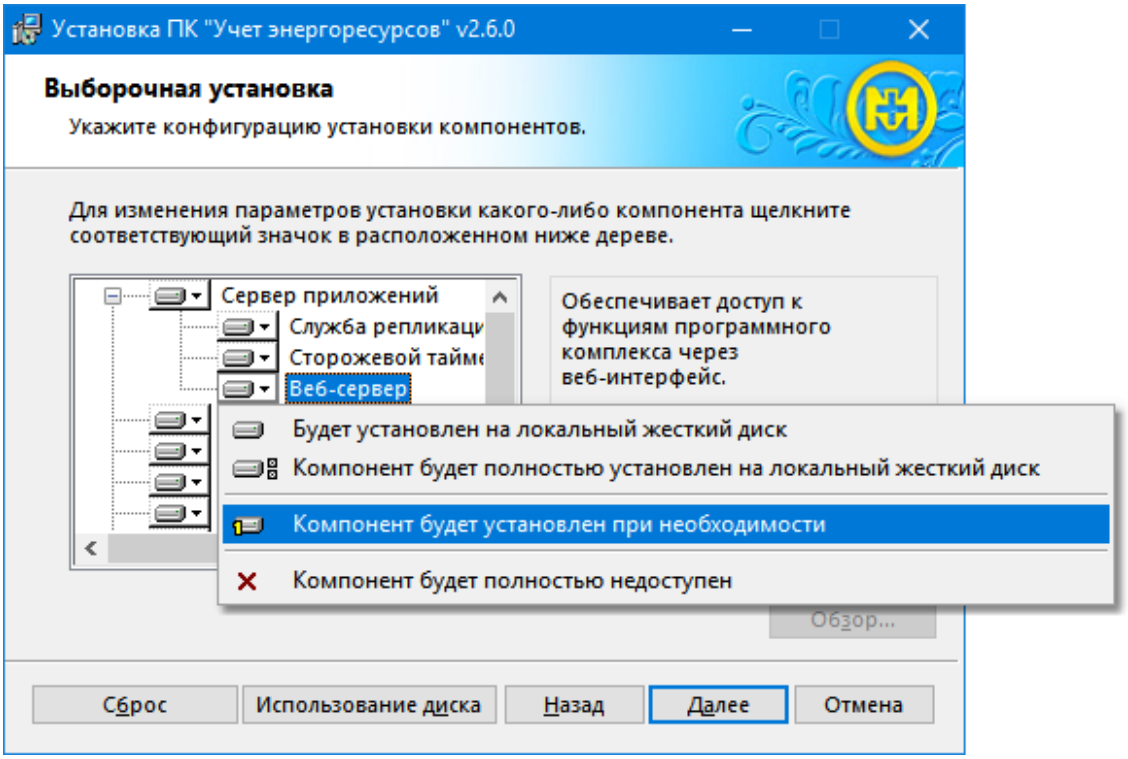


Рисунок 4

При выборе типа установки *Сервер* после установки комплекса будут созданы службы *МИР Сервер приложений* и *МИР Служба репликации*, выделенные красным цветом в окне *Управление компьютером* (рисунок 5).

Режим запуска для служб *МИР Сервер приложений* и *МИР Служба репликации* должен быть установлен *Авто*. При необходимости службу РЕПЛИКАЦИЯ можно временно останавливать, что приведет к прерыванию текущего сеанса репликации (если процесс репликации запущен), и к прекращению автоматической репликации через определенные промежутки времени. Для восстановления нормального режима работы службы РЕПЛИКАЦИЯ следует запустить службу РЕПЛИКАЦИЯ вновь.

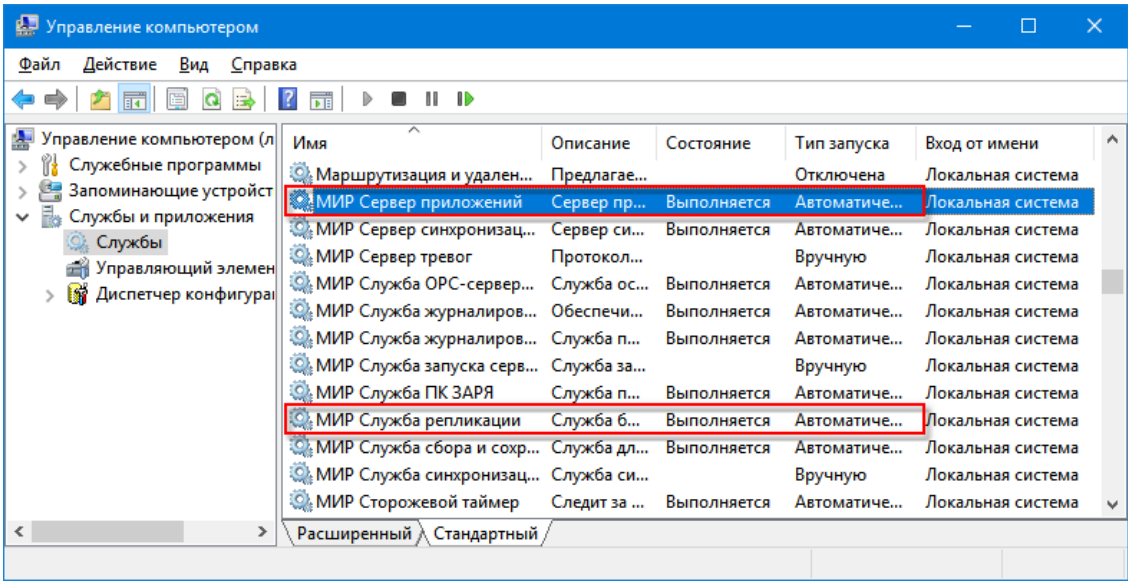


Рисунок 5

В случае если комплекс перестанет правильно функционировать, например, из-за повреждения исполняемых файлов или потери регистрации COM-объектов, необходимо запустить файл *Mir.EnergyRes.Setup-X.X.X.msi* вновь. В открывшемся окне (рисунок 6) следует указать пункт *Восстановить* и нажать кнопку *Далее* – программа установки самостоятельно выполнит исправление ошибок в установке комплекса.

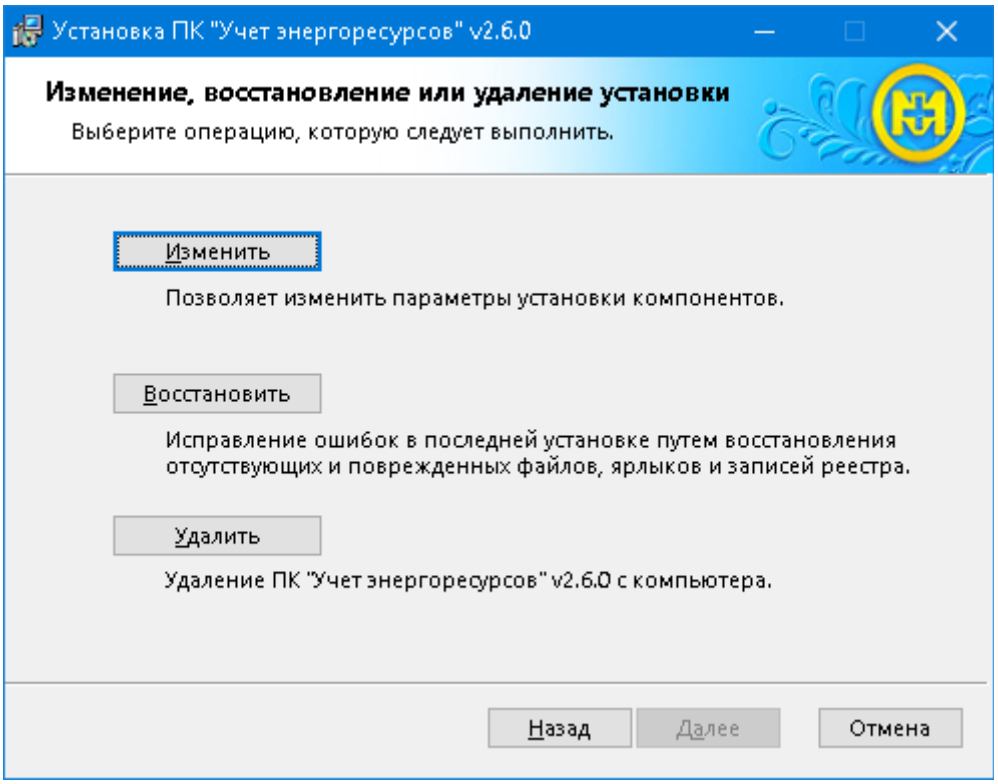


Рисунок 6

4 Конфигуратор серверов приложений

4.1 Общие сведения

Конфигуратор СП предназначен для начальной настройки сервера приложений, настройки репликации, прав пользователей и диагностики сервера приложений, а также для оптимизации СУБД.

Конфигуратор СП выполнен в виде консоли MMC. Общие особенности консоли MMC приводятся в обобщенной справке ОС Windows, которая открывается с помощью меню *Пуск => Справка и поддержка*. Справка по функциям конфигуратора СП открывается при нажатии клавиши «F1» при любом активном диалоговом окне или активном дереве консоли.

Конфигуратор СП запускается с помощью меню *Пуск => Программы => Мир => Учет энергоресурсов => Конфигуратор серверов приложений*.

Для добавления нового сервера приложений в дерево консоли необходимо указать объект *Серверы приложений* и в контекстном меню объекта выбрать пункт *Добавить* (рисунок 7). Каждый объект «Сервер» является родительским объектом и содержит произвольное количество подобъектов (плагинов, установленных на данном сервере).

Для работы комплекса используются плагины:

- *AppServ.RDMSQL* – плагин для Microsoft SQL Server (БД программы ЦЕНТР КОНТРОЛЯ);
- *AppServ.RDMOracle* – плагин для Oracle (версии 8.1 или 9i);
- *AppServ.RDMAccess* – плагин для Microsoft Access (файл БД с расширением *.mdb).

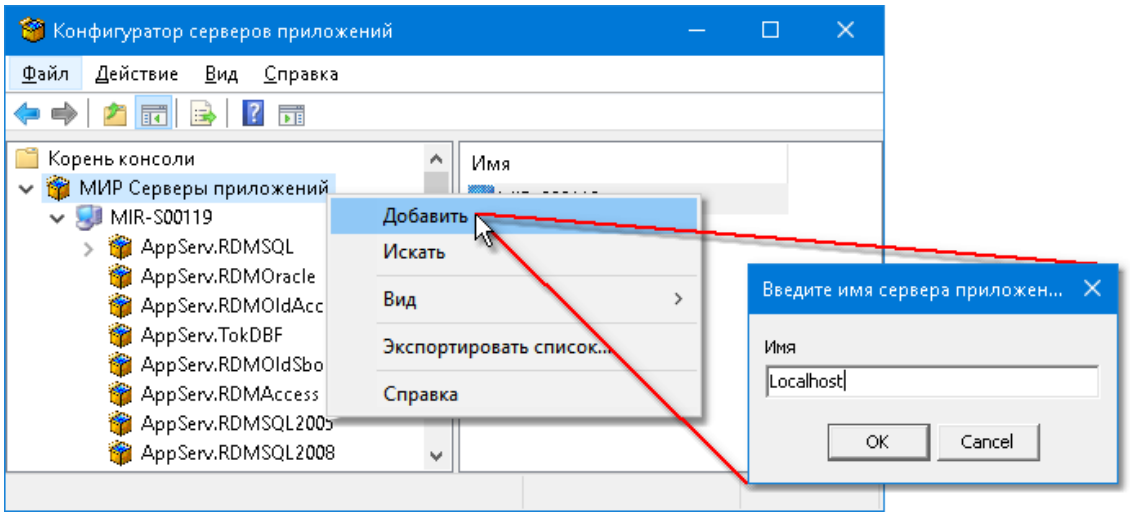


Рисунок 7

Плагины обладают разными функциональными возможностями. Перечень основных возможностей плагинов приведен в таблице 1. Для нормальной работы каждому плагину необходимо произвести настройку БД.

Таблица 1

Наименование функции	Наименования плагинов		
	RDMSQL	RDMOracle	RDMAccess
Входящая репликация (от других серверов приложений)	Есть	Есть	Нет
Исходящая репликация (выдача данных для других серверов приложений)	Есть	Есть	Есть
Построение графиков в программе ЦЕНТР КОНТРОЛЯ	Есть	Есть	Есть
Построение отчетов в программе РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР	Есть	Есть	Есть
Управление правами пользователей	Есть	Есть	Есть
Импорт/экспорт	Есть	Есть	Есть

4.2 Настройка подключения к БД

Для настройки подключения к БД следует выделить в дереве консоли необходимый плагин (например, *AppServ.RDMSQL*) и в контекстном меню объекта выбрать пункт *Настройка подключения к БД* (рисунок 8).

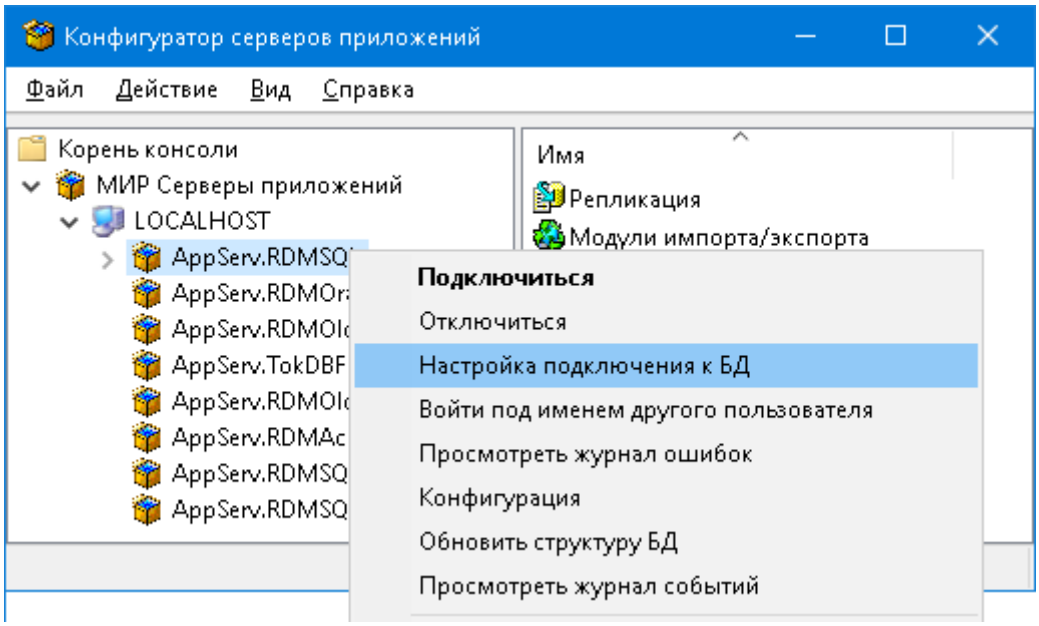


Рисунок 8

При подключении к плагину в первый раз открывается окно *Авторизация* (рисунок 9), предназначенное для авторизации сервера приложений.

В окне *Авторизация* следует выбрать имя пользователя из списка и ввести пароль для подключения к серверу приложений. Чтобы в дальнейшем окно *Авторизация* не появлялось, необходимо отметить флажком поле *Сохранить*.

При установке комплекса по умолчанию создается пользователь-администратор с именем *PRGACC* и паролем «account». Для дальнейшей работы с комплексом рекомендуется переименовать пользователя и изменить пароль.

Примечание – Комплекс при установке не создает пользователя СУБД. При необходимости следует вручную создать пользователя СУБД с необходимыми правами. Для MS SQL Server рекомендуется использовать сервис Windows Security (SSPI), поэтому добавлять пользователя не обязательно.

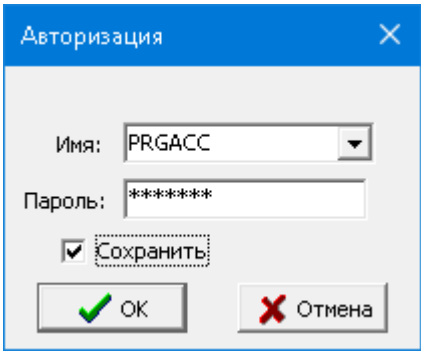


Рисунок 9

После авторизации сервера приложений открывается окно *Свойства подключения* (рисунок 10).

Количество полей в окне *Свойства подключения* отличается для каждого из плагинов и может содержать любое из следующих полей:

- поле *Местонахождение* – имя сервера СУБД (или полный путь к файлу с расширением *.mdb для плагина *AppServ.RDMAccess*; или путь к DBF-файлам для плагина *AppServ.TokDBF*; или имя сетевой службы для плагина *AppServ.RDMOracle*);
- поле *База данных* – имя БД (или имя региона для плагина *AppServ.TokDBF*);
- поле *Пользователь* – имя пользователя СУБД;
- поле *Пароль* – пароль указанного пользователя.

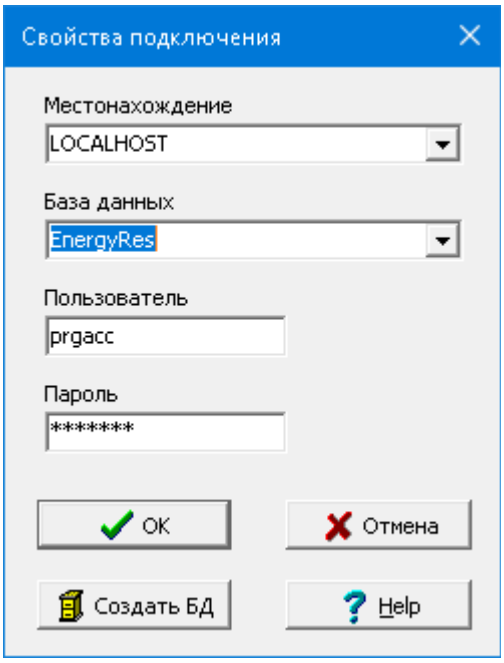


Рисунок 10

Если поле *Местонахождение* не заполнено, то будет использоваться данный компьютер. Если не заполнены поля *Пользователь* и *Пароль*, то для подключения к БД используется сервис Windows Security (SSPI).

Справочная информация открывается при нажатии кнопки *Help*.

После заполнения всех полей в окне *Свойства подключения* для подключения к существующей БД следует нажать кнопку *ОК* или кнопку *Создать БД* для создания новой незаполненной БД и изменения ее структуры с помощью скрипта. После корректного подключения к БД плагин в дереве консоли раскрывается в список действий.

4.3 Права пользователей

Для добавления и изменения прав пользователей сервера приложений необходимо в дереве консоли выбрать объект *Пользователи* (рисунок 11) – на панели свойств объекта отобразится список всех пользователей сервера приложений.

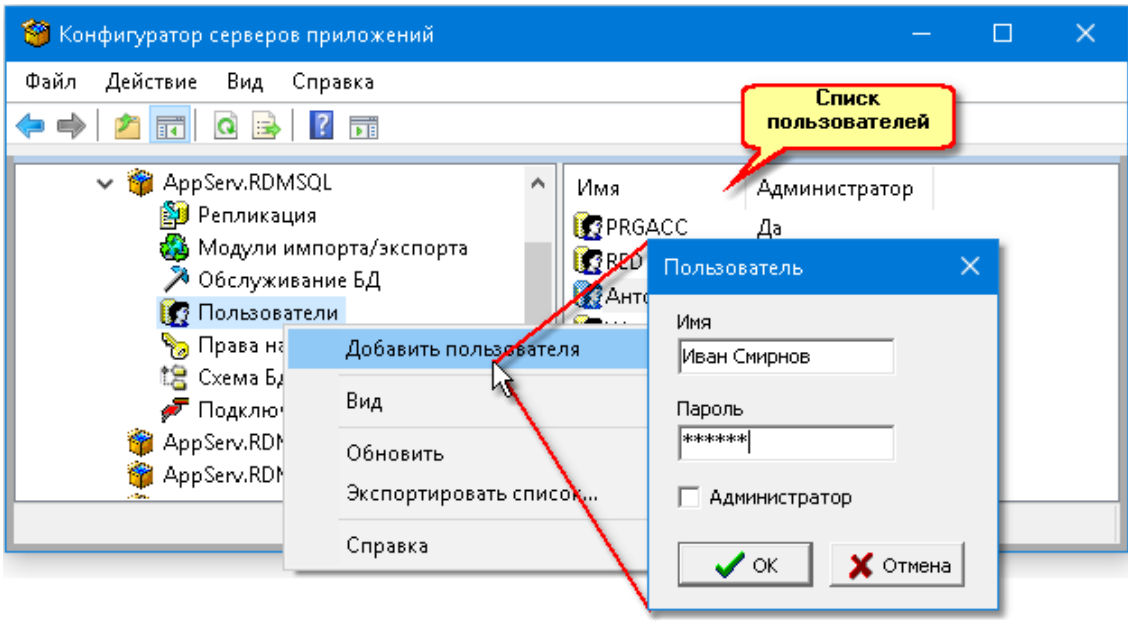


Рисунок 11

В окне *Пользователь* следует ввести или изменить имя пользователя и пароль. Признак *Администратор* означает, что пользователь может выполнять ЛЮБЫЕ действия (конфигурировать БД, запускать процесс репликации и т.п.).

Примечание – Пользователи с правами администратора обязательно должны иметь пароли!

Пользователи могут обладать разными правами на объекты комплекса. Для управления правами пользователей в дереве консоли предназначен пункт *Права на объекты*, при выборе которого на панели свойств объекта отображается дерево объектов (рисунок 12).

В окне *Права пользователей* задаются следующие права пользователей на объект:

- *Чтение* – видеть объект в дереве объектов. Если имеется право чтения объекта-потомка, но отсутствует право на чтение объекта-родителя, то объект-потомок будет отображен в корне дерева;
- *Запись* – изменять характеристики объекта и включать в него подобъекты;

• *Полный доступ* – изменять характеристики объекта и включать в него подобъекты, а также позволяет давать разрешения на объект другим пользователям.

Использование признака *Применить для всех дочерних объектов* позволяет применить текущие разрешения ко всей иерархии дочерних (вложенных) объектов.

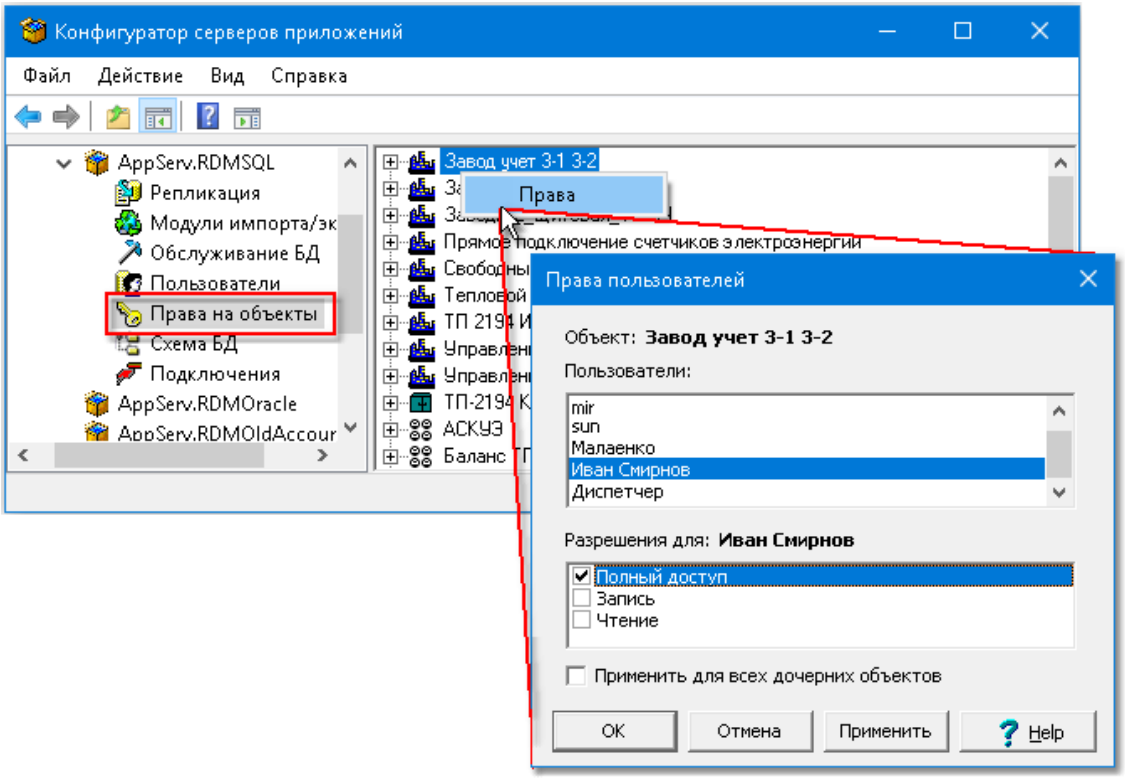


Рисунок 12

4.4 Конфигурация и диагностика

Команды конфигурации и диагностики доступны с помощью контекстного меню плагина *AppServ.RDM…* в дереве консоли.

Команда *Подключиться* выполняет повторное подключение к серверу приложений, если предыдущее подключение было неудачным.

Команда *Настройка подключения к БД* описана в разделе «Настройка подключения к БД».

Команда *Войти под именем другого пользователя* – выводит окно авторизации и дает возможность войти под именем другого пользователя.

Команда *Просмотреть журнал ошибок* – предназначена для просмотра данных удаленного сервера приложений. При выполнении команды *Просмотреть журнал ошибок* открывается файл с расширением *.txt, в котором отображаются последние данные (50 Кбайт), записанные в файле *AppServ.log* (в дальнейшем – журнал ошибок), в котором хранится отладочная информация и информация об ошибках.

Команда *Просмотреть журнал событий* открывает окно *Журнал событий* (рисунок 13), в котором ведется регистрация событий с фиксацией данных:

• идентификация пользователей БД;

- внесение изменений с привязкой к системному времени и пользователю;
- список сформированных отчетных документов.

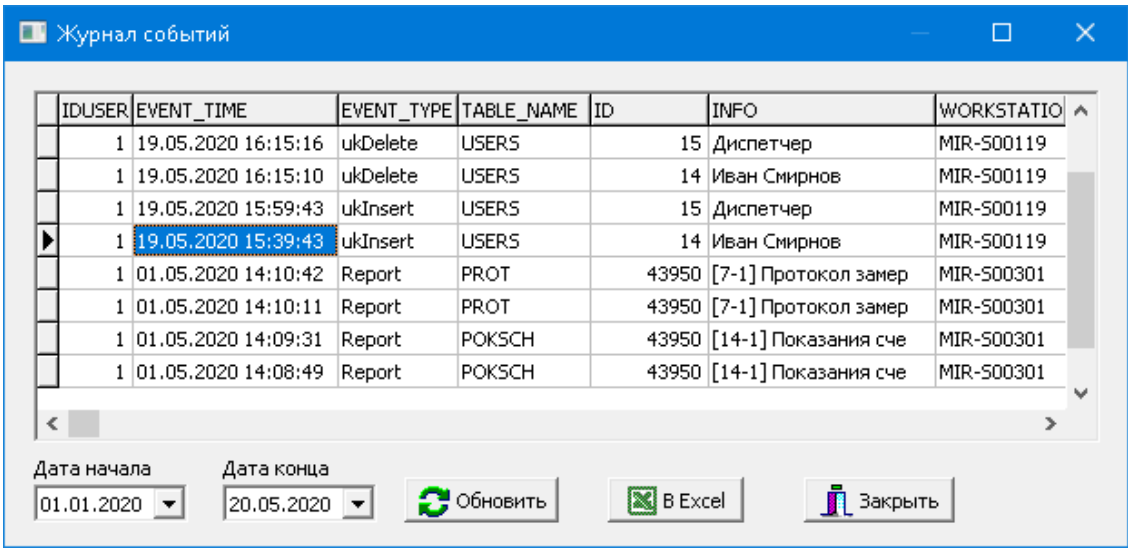


Рисунок 13

Команда *Конфигурация* открывает окно *Конфигурация* (рисунок 14), в котором все параметры отображаются на вкладках. Наименования и назначение параметров в окне *Конфигурация* приведены в таблице 2.

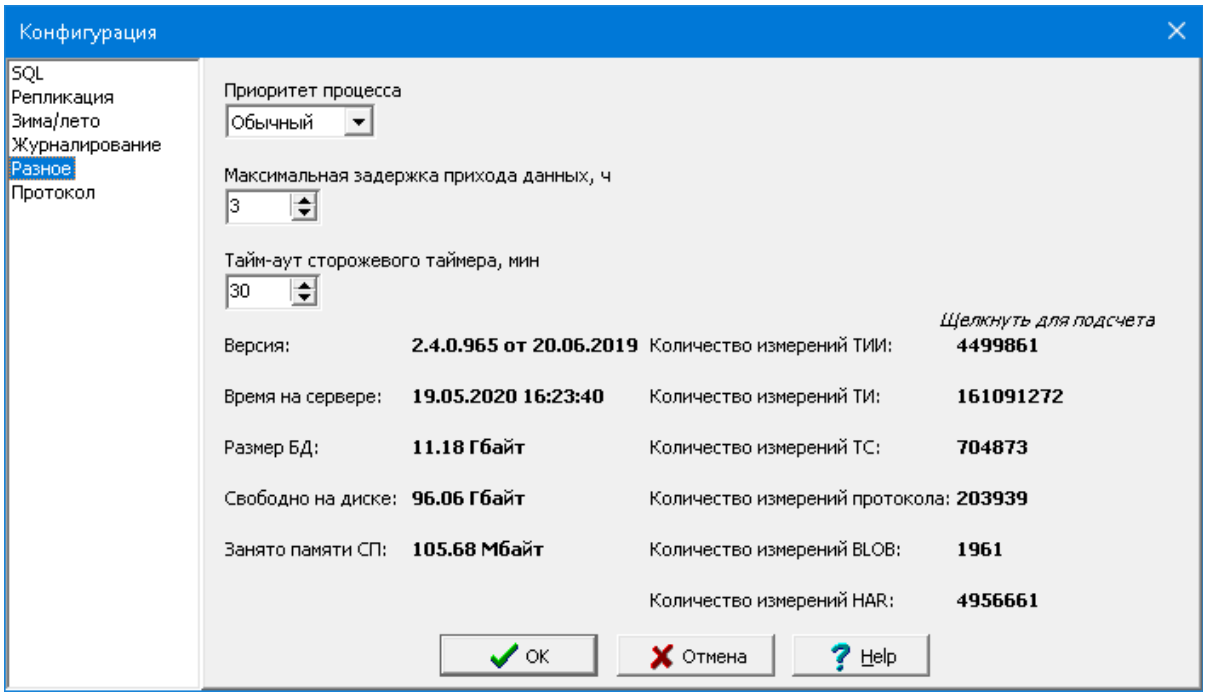


Рисунок 14

Таблица 2

Наименование параметра	Назначение параметра
Вкладка *SQL*	
Тайм-аут SQL-запросов, с	Задает тайм-аут запросов к СУБД, которые выполняет сервер приложений. Для медленного сервера СУБД значение параметра можно увеличить. Значение по умолчанию – *300*
Число записей в пакете	Задает число записей в пакете репликации. По умолчанию – *100*
Поле идентификаторов	Определяет начальное значение и приращение поля идентификатора таблиц комплекса. Используется в системах с «горячим» резервированием. На одном из серверов должны быть установлены значения *1* (оба поля), на другом сервере *-1*
Вкладка *Репликация*	
Период опроса репликации, с	Задает период, с которым служба РЕПЛИКАЦИЯ опрашивает расписание и определяет необходимость повторного сеанса репликации. Значение параметра должно быть в несколько раз меньше минимального периода репликации удаленной БД. По умолчанию – *300*
Временной интервал репликации, сут	Задает число дней в одном запросе удаленных данных. Временной интервал репликации не должен быть слишком большим, так как в случае ошибки пакет указанной длины будет передан повторно. Значение по умолчанию – *10*
Коэффициент группировки	Количество каналов измерений в одном запросе измерений при репликации
Время хранения истории репликации, сут	Предназначен для задания времени хранения истории ошибок репликации в БД. Значение по умолчанию – *10*
Период фиксации времени последнего измерения, с	Период фиксации времени последнего полученного измерения (сохраняется в БД). Значение *0* – не фиксировать
Допустимый период времени отсутствия измерений, с	Задает период времени, в течение которого могут отсутствовать свежие измерения. При превышении этого периода репликация будет притормаживаться (*Сон репликации при длительном отсутствии измерений, с*). Используется, когда репликация забирает все рабочее время сервера приложений. Если значение параметра *Период фиксации времени последнего измерения* равен *0*, то параметр *Допустимый период времени отсутствия измерений, с* игнорируется
Сон репликации при длительном отсутствии измерений, с	Длительность паузы при репликации измерений после каждого канала (или группы каналов)

Таблица 2

Наименование параметра	Назначение параметра
Всегда обновлять счетчики, каналы и т.д.	Включает режим, когда при каждом сеансе репликации проверяются изменения точек учета, счетчиков, каналов и объектов. Обычно не требуется устанавливать флажок, так как его использование значительно замедляет процесс репликации и увеличивает общее время репликации. При не установленном флажке сервер приложений пытается определить момент изменения объектов и производит соответствующие действия. Параметр *Всегда обновлять счетчики, каналы и т.д.* используется временно и только по рекомендации разработчиков
Обновлять наименования точек подключения, счетчиков и объектов	В случае изменения наименований и других свойств объектов в удаленной (реплицируемой) БД служба РЕПЛИКАЦИЯ проводит аналогичные изменения в локальной БД. По умолчанию – параметр включен. Если параметр выключен, в БД добавляются только новые объекты, старые не изменяются и предоставляется возможность их переименования. Если параметр включен, все изменения в реплицированных объектах будут отменены при следующем сеансе репликации
Обновлять свойства точек подключения и коэфф. их вхождения	В случае изменения свойств точек подключения и коэффициентов их вхождения в другие объекты учета в удаленной (реплицируемой) БД служба РЕПЛИКАЦИЯ проводит аналогичные изменения в локальной БД
Обновление лимитов для объектов учета	В случае изменения лимитов реплицируемых объектов учета в удаленной (реплицируемой) БД служба РЕПЛИКАЦИЯ проводит аналогичные изменения в локальной БД
Разрешить взаимную репликацию	Разрешена перекрестная репликация между двумя серверами
Синхронизировать справочники	При репликации новые записи справочных таблиц удаленной БД будут добавлены в локальную БД
Предупреждать о различии справочников	Если одни и те же записи справочных таблиц в удаленной и локальной БД имеют разные значения свойств (например, наименование типа счетчика), то на экран выводится соответствующее сообщение и репликация прерывается. Если параметр выключен, то сообщение не выводится и репликация продолжит работу
Проверять на сдвоенность реплицируемые объекты учета	При каждом запуске репликации выполнять проверку: один и тот же объект с удаленной БД реплицируется один раз
Вкладка *Зима/лето*	
Нет перехода времени	Включает/Отменяет сезонный перевод времени
Время летнего минимума	Используется при замещении данных. Время летнего минимума для алгоритма, приведенного в разделе «Обслуживание БД»

Таблица 2

Наименование параметра	Назначение параметра
Время зимнего максимума	Используется при замещении данных. Время зимнего максимума для алгоритма, приведенного в разделе «Обслуживание БД»
Вкладка *Журналирование*	
Уровень отладки	Определяет количество информации, помещаемой в журнал отладки. Значение параметра: *0* – журнал не ведется; *1* – только важные сообщения; *2…4* – количество сообщений увеличивается; *5* – все сообщения. Для отлаженного комплекса используется значение *1*
Время хранения журнала событий, сут	Задает время хранения журнала событий. Значение по умолчанию – *30*
Время хранения истории подключений, сут	Задает время хранения журнала подключений программ (клиентов) к серверу приложений
Журнал ошибок по дням	Позволяют задавать необходимость ведения журналов. По умолчанию журналы ведутся
Вести журнал событий	
Вкладка *Разное*	
Приоритет процесса	Позволяет установить приоритет загрузки CPU: *обычный* или *низкий*
Максимальная задержка прихода данных, ч	Используется при замещении данных. В случае отсутствия данных по счетчикам дольше указанного значения, начнется автоматическое заполнение профиля (если указано действие *Замещение недостающих данных*). Значение по умолчанию – *3*
Тайм-аут сторожевого таймера, мин	Используется для указания времени, через которое служба РЕПЛИКАЦИЯ перезагружается при зависании
Вкладка *Протокол*	
Главный источник	Правило формирования полей-источников записи протокола при добавлении новой записи – факт замены счетчика (в администраторе БД)
Источник	
Дополнительный источник	

Кроме изменяемых параметров, перечисленных в таблице, в окне *Конфигурация* на вкладке *Разное* отображается дополнительная диагностическая информация:

- версия исполняющего файла сервера приложений;
- системное время на компьютере сервера;
- объем БД;
- количество свободного места на диске, где установлен сервер приложений;
- количество измерений в таблице *IZM_TII*, в которой хранятся показания счетчиков (единственная большая таблица в БД комплекса). Количество записей за несколько лет работы системы может превышать сотни миллионов.

4.5 Обслуживание БД

Для обслуживания БД в дереве консоли предназначен объект *Обслуживание БД*, при выборе которого на панели свойств объекта отобразится расписание обслуживания БД.

Функции по обслуживанию БД позволяют:

- добавить необходимое действие в расписание обслуживания БД;
- сжать БД (при сжатии удаляются неиспользованные страницы, и данные упаковываются в БД). Команда *Сжать БД* не требует настройки параметров;
- удалить устаревшие данные измерений по выбранным объектам и каналам;
- усреднить (свернуть) устаревшие данные с бóльшим периодом усреднения по выбранным объектам и каналам (для уменьшения объема БД);
- проверить наличие данных по счетчикам и, в случае их отсутствия, сформировать данные замещения согласно выбранному алгоритму;
- рассчитать потери электрической энергии в трансформаторах и ЛЭП;
- экспортировать данные в итоговую БД;
- удалить данные протокола;
- перестроить индексы таблиц. Перестроение индексов полностью блокирует таблицу, в это время нельзя ни вставить, ни удалить записи. Перестроение индексов равнозначно последовательному выполнению двух операций: удалить индекс, создать индекс;
- обновить статистику таблиц для уменьшения времени выборки данных из БД;
- построить деревья по категориям;
- выполнить обслуживание БД и SQL-сервера в автоматическом режиме.

Команды обслуживания БД можно выполнять немедленно (однократно) или по расписанию (периодически). Немедленное выполнение команд обслуживания осуществляется при помощи контекстного меню, вызываемого над объектом *Обслуживание БД* в дереве консоли (рисунок 15).

Контекстное меню, вызываемое над подобъектами, отображающимися на панели свойств объекта *Обслуживание БД*, приведено на рисунке 16.

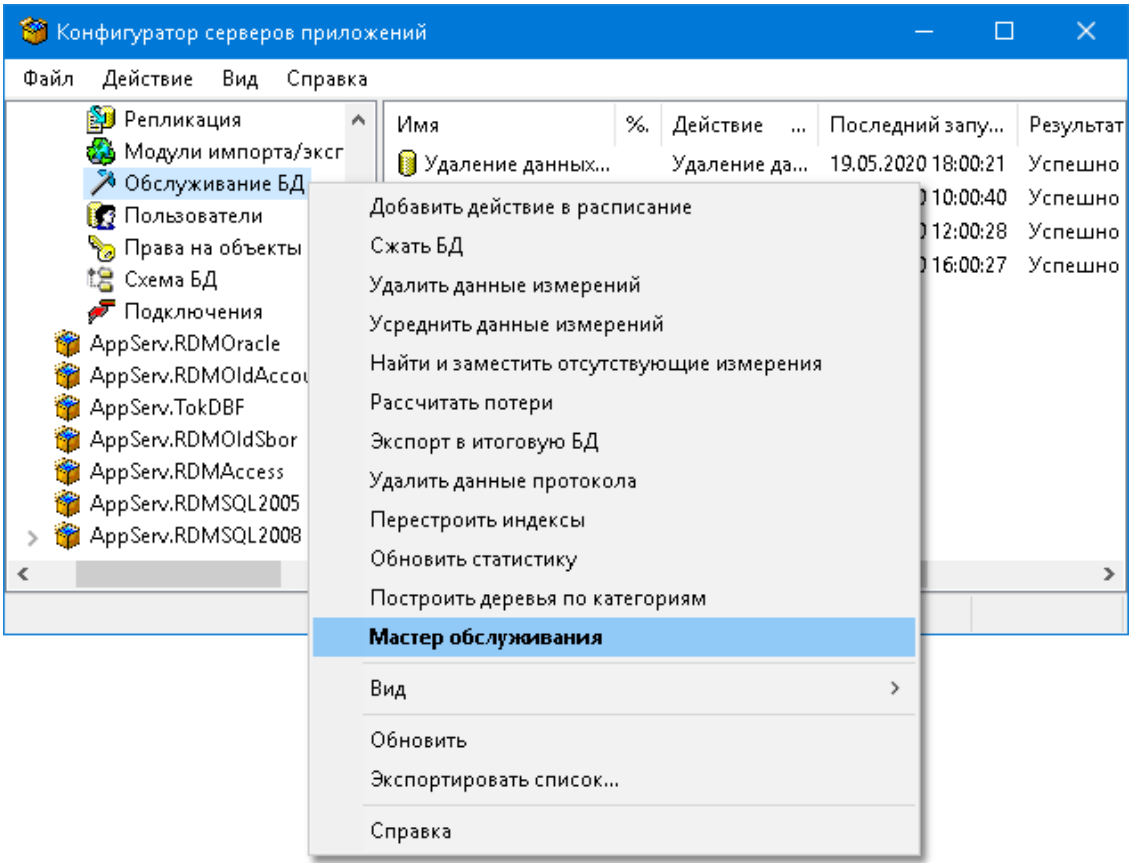


Рисунок 15

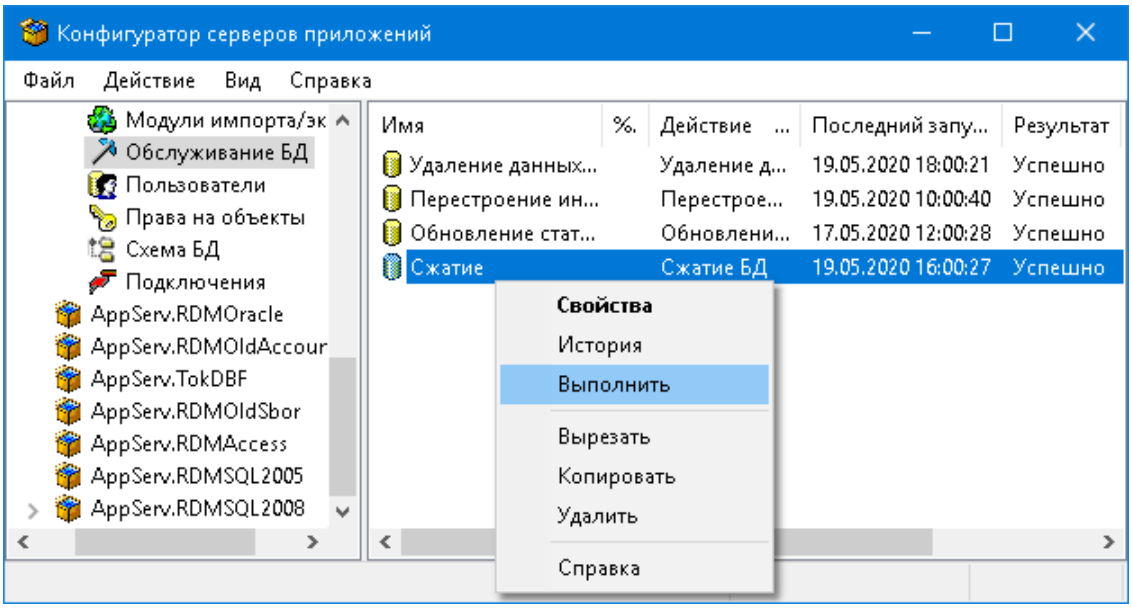


Рисунок 16

4.5.1 Добавить действие в расписание

Команда *Добавить действие в расписание* позволяет задать выполнение действия по расписанию (периодически) в окне *Расписание обслуживания* (рисунок 17).

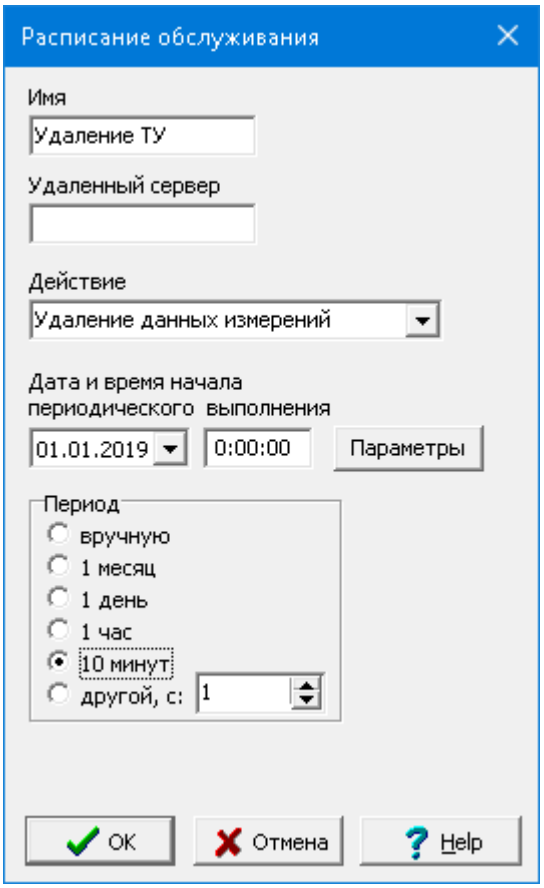


Рисунок 17

В окне *Расписание обслуживания* необходимо выполнить действия:

- ввести в поле *Имя* произвольный комментарий для описания действия;
- выбрать в выпадающем списке *Действие* доступные команды обслуживания БД;
- задать параметры команды в окне *Настройка обслуживания*, открывающемся нажатием кнопки *Параметры*;
- ввести в поле *Дата и время начала периодического выполнения* начальные дату и время, от которых будут отсчитываться временные интервалы;
- задать в поле *Период* период, с которым будет выполняться действие по расписанию.

Примечание – Действия *Сжатие БД, Перестроение индексов, Обновление статистики, Отключение отладки* и *Генерация деревьев по категориям* не требуют установки параметров в окне *Настройка обслуживания*.

После введения всех параметров в окне *Расписание обслуживания* необходимо подтвердить все введенные данные нажатием *ОК* – данная команда будет выполняться автоматически через указанный промежуток времени. Выполнение команды контролируется с помощью колонки *Результат* на панели свойств объекта, где отображается результат последнего запуска, или с помощью команды *История*.

4.5.2 Удалить/Усреднить данные измерений

Команды *Удалить данные измерений* или *Усреднить данные измерений* открывают окно *Настройка обслуживания (*рисунок 18).

Для настройки параметров обслуживания БД в окне *Настройка обслуживания* необходимо выполнить следующие действия:

- указать в поле *Выберите объекты* объекты, данные по которым будут удалены или свернуты;
- указать в поле *Выберите каналы* каналы, для которых будет выполнена команда (например, каналы технического учета обычно нужны не более одного месяца);
- задать в поле *Измерения старше:* период времени, по истечении которого данные будут обработаны;
- указать в поле *Новый период усреднения:* период, с которым данные будут усреднены, обычно этот период больше, чем период, с которым собираются данные измерений (например, один день или один месяц). Данное поле недоступно для действия *Удаление данных*;
- ввести в поле *Другой, мин:* период усреднения (в минутах).

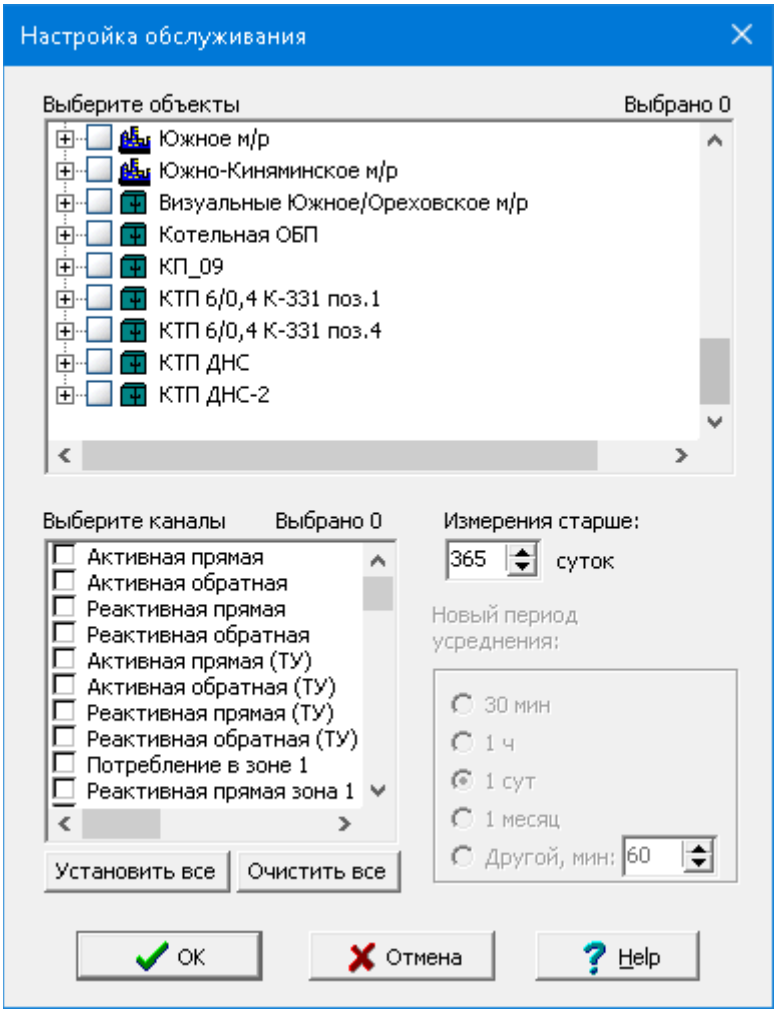


Рисунок 18

4.5.3 Найти и заместить отсутствующие измерения

Команда *Найти и заместить отсутствующие измерения* открывает окно *Замещение результатов измерений* (рисунок 19).

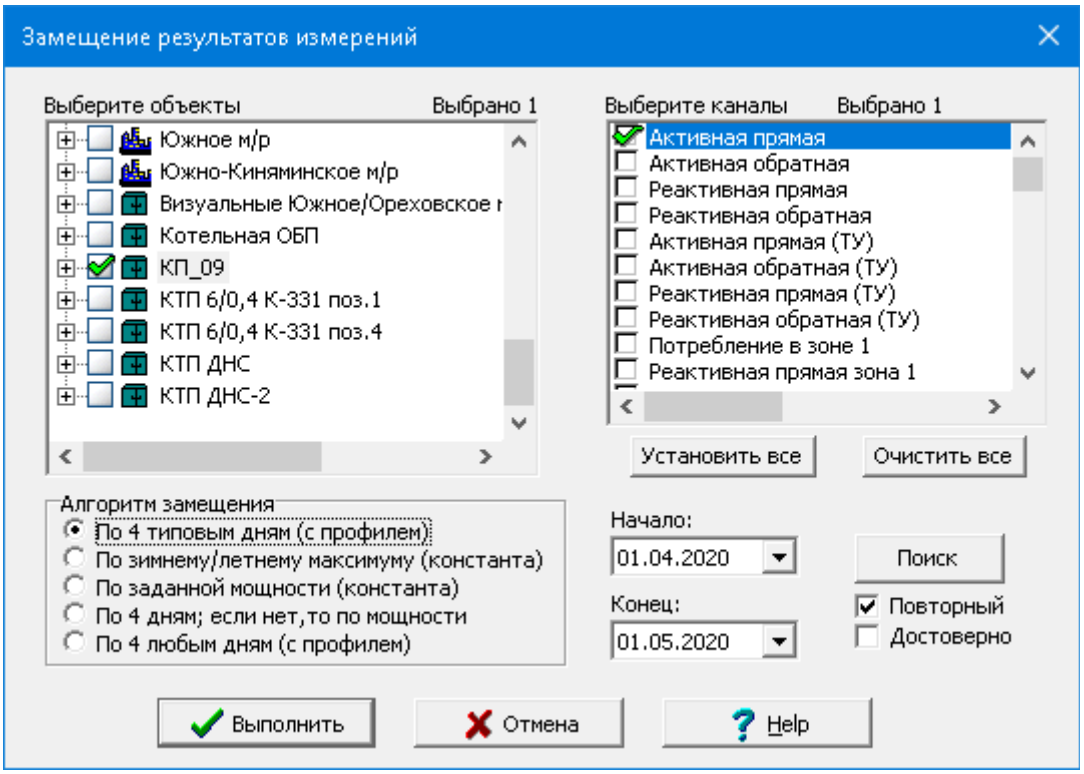


Рисунок 19

Для настройки параметров обслуживания БД в окне *Замещение результатов измерений* необходимо:

- указать в поле *Выберите объекты* объекты, данные по которым будут замещены при необходимости;
- указать в поле *Выберите каналы* измерительные каналы, для которых будет выполнена проверка (для алгоритма *По заданной мощности (константа)* возможен выбор только канала *Активная прямая* и канала *Реактивная прямая*);
- задать в полях *Начало:* и *Конец:* период времени, в котором следует искать отсутствующие данные. При работе по расписанию конец периода всегда будет привязан к текущей дате, то есть используется только временной интервал;
- установить признак *Повторный*, который позволяет искать, игнорируя данные, полученные путем замещения, то есть данные, вставленные с помощью данного механизма обслуживания БД, будут найдены повторно. Применяется только в ручном режиме, например, для исправления некорректно замещенных данных;
- указать в поле *Алгоритм замещения* необходимый алгоритм замещения (*По 4 типовым дням (с профилем)*, *По зимнему/летнему максимуму (константа)*, *По заданной мощности (константа)*, *По 4 дням; если нет, то по мощности*);
- выполнить ручное замещение данных (при необходимости) с помощью кнопки *Поиск*.

При нажатии кнопки *Поиск* выполняется поиск на указанном интервале недостающих данных, которые, при нахождении, отображаются в таблице, расположенной в нижней части окна *Замещение результатов измерений* (рисунок 20). Красным цветом в таблице указываются данные, уже помещенные ранее в БД по одному из алгоритмов замещения (выдаются только при установленном признаке *Повторный*).

С помощью контекстного меню возможна индивидуальная замена по каждому случаю отсутствия данных.

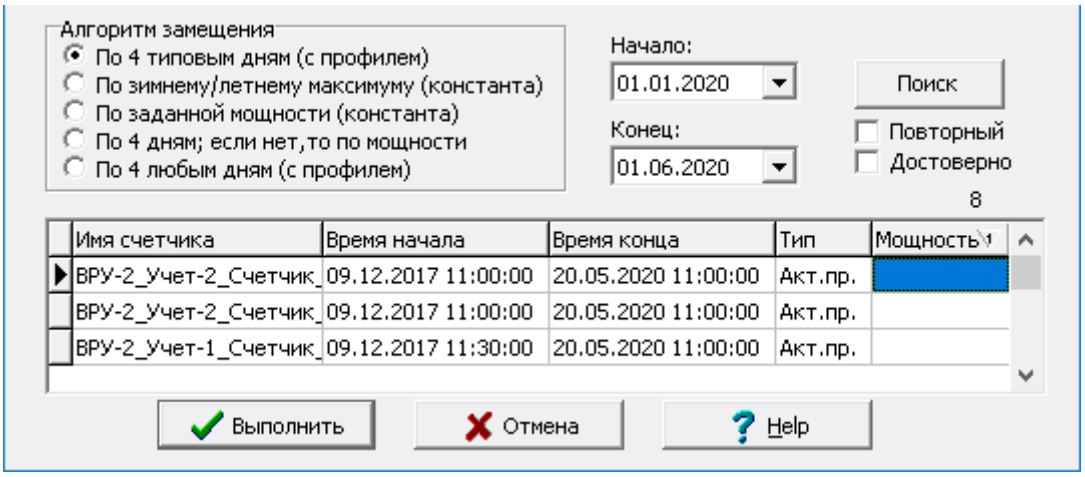


Рисунок 20

В столбце *Мощность* указывается мощность, использующаяся для алгоритма *По заданной мощности*.

При нажатии кнопки *Выполнить* происходит сохранение значений параметров замещения для периодического режима обслуживания БД по расписанию, или непосредственный поиск и замена значений параметров без использования режима обслуживания БД по расписанию.

Алгоритм *По 4 типовым дням (с профилем)* предназначен для измерения электроэнергии с последующим вычислением среднего значения за четыре предшествующих типовых дня. При данном методе расчета вычисления производятся для типовых дней:

- понедельник;
- вторник, среда, четверг;
- пятница;
- суббота;
- воскресенье и праздничные дни.

Типовые дни выбирают по местному времени. Среднее значение электроэнергии за четыре предшествующих типовых дня W_{A1}, *кВт·ч*, вычисляют по формуле:

$$W_{A1} = (W_1 + W_2 + W_3 + W_4)/4 \quad (1)$$

где W_1, W_2, W_3, W_4 – значения электроэнергии, определенные за предшествующие четыре типовых дня, кВт·ч.

Если сервер приложений не обнаружит четыре соответствующих типовых дня на интервале в два месяца от времени отсутствия данных, то будет выдано сообщение об ошибке. Праздничные дни задаются в программе РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР.

Алгоритм *По зимнему/летнему максимуму (константа)* предназначен для измерений электроэнергии с использованием результатов контрольных измерений. При данном методе расчета результат измерений электроэнергии, W_{A2}, *кВт·ч*, вычисляют по формуле:

$$W_{A2} = W_{max} \cdot m \quad (2)$$

где W_{max} – максимальная мощность, зафиксированная в дни зимнего максимума или летнего минимума, кВт·ч;

m – период замещения данных (например, 1 ч, 1 сут и т.д.).

Дни зимнего максимума и летнего минимума задаются в конфигурации плагина (рисунок и таблица). Если сервер приложений не обнаружит данных в предшествующие дни зимнего максимума и летнего минимума, то будет выдано сообщение об ошибке.

Алгоритм *По заданной мощности (константа)* предназначен для измерений электроэнергии с учетом предельно допустимых значений параметров электрооборудования, присоединенного в точке учета.

Исходными данными являются нормативные данные электрооборудования присоединения в точке учета. Результат измерений предельно допустимого значения электроэнергии на часовом интервале, W_{A3}, *кВт·ч*, вычисляют по формуле:

$$W_{A3} = \sqrt{3}\, U_H \cdot I_H \cdot m, \quad (3)$$

где $U_н$ – номинальное нормированное линейное напряжение сетевого элемента (для трансформатора – номинальное напряжение трансформатора, ближайшего к границе балансовой принадлежности покупателя), В;

$I_н$ – нормированный предельный ток коммутационного аппарата, ближайшего к границе балансовой принадлежности покупателя, А;

m – период замещения данных (например, 1 ч, 1 сут и т.д.).

Соответствующие рассчитанные значения для активной и реактивной мощности вводятся в программе РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР в свойствах точки подключения.

Алгоритм *По 4 дням; если нет, то по мощности* – это комбинация двух алгоритмов. Если поиск по алгоритму четырех дней будет неудачным, то используется заданное в программе РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР значение мощности.

4.5.4 Рассчитать потери

Команда *Рассчитать потери* открывает окно *Расчет потерь*, приведенное в описании программы РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР [3], раздел «Расчет потерь электрической энергии».

4.5.5 Построить деревья по категориям

Команда *Построить деревья по категориям* позволяет построить по категориям все деревья одновременно. Кроме того, конфигуратор СП позволяет выполнить операцию построения деревьев по категориям с помощью расписания обслуживания БД (рисунок 21).

Примечание – Выбор необходимых категорий и задание их структуры осуществляется в программе РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР.

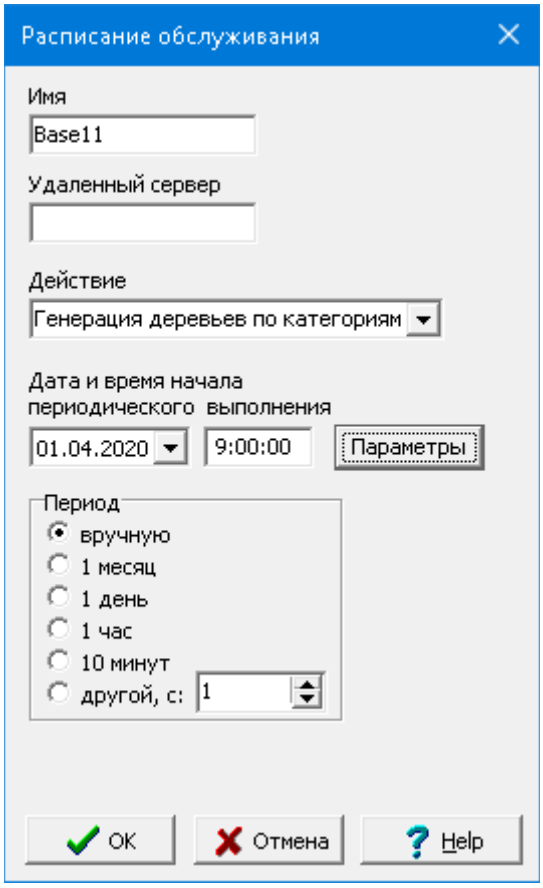


Рисунок 21

4.5.6 Мастер обслуживания БД

Обслуживание БД и SQL-сервера с помощью мастера выполняется для оптимизации и повышения производительности БД.

Команда *Мастер обслуживания* открывает окно *Мастер обслуживания БД и SQL-сервера* (рисунок 22), позволяющее выполнить одновременно все операции по обслуживанию БД.

Примечания

1 Выполнить обслуживание БД и SQL-сервера с помощью мастера рекомендуется на всех системах, где есть проблемы с производительностью. На старых системах желательно обновление SQL-сервера хотя бы до версии 2005 (в версии 2000 не все функции поддерживаются).

2 Обслуживание БД и SQL-сервера выполняется автоматически средствами сервера приложений.

3 Планы обслуживания БД и SQL-сервера рекомендуется настраивать только для резервного копирования БД.

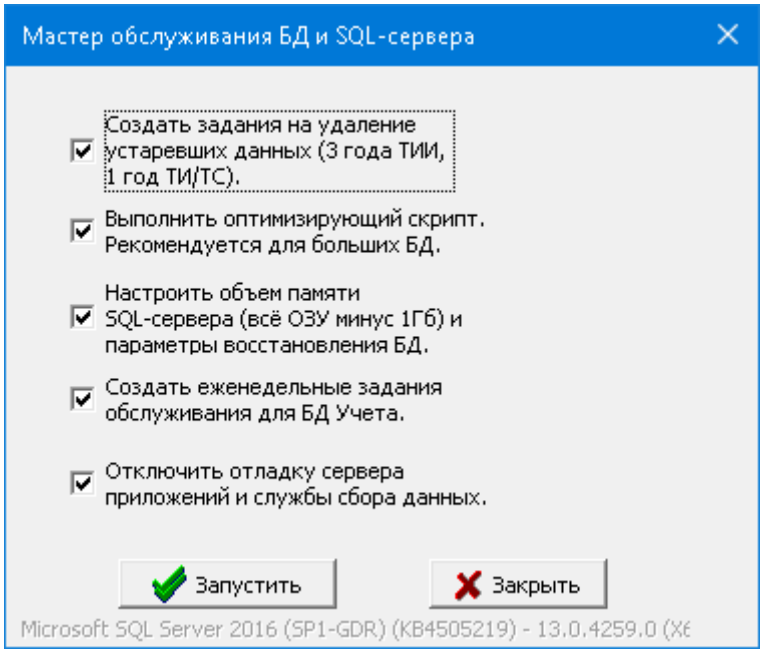


Рисунок 22

После выполнения обслуживания БД с помощью *Мастера обслуживания* на вкладке *Обслуживание БД* появятся задачи для обслуживания БД (рисунок 23), параметры которых можно настроить при необходимости.

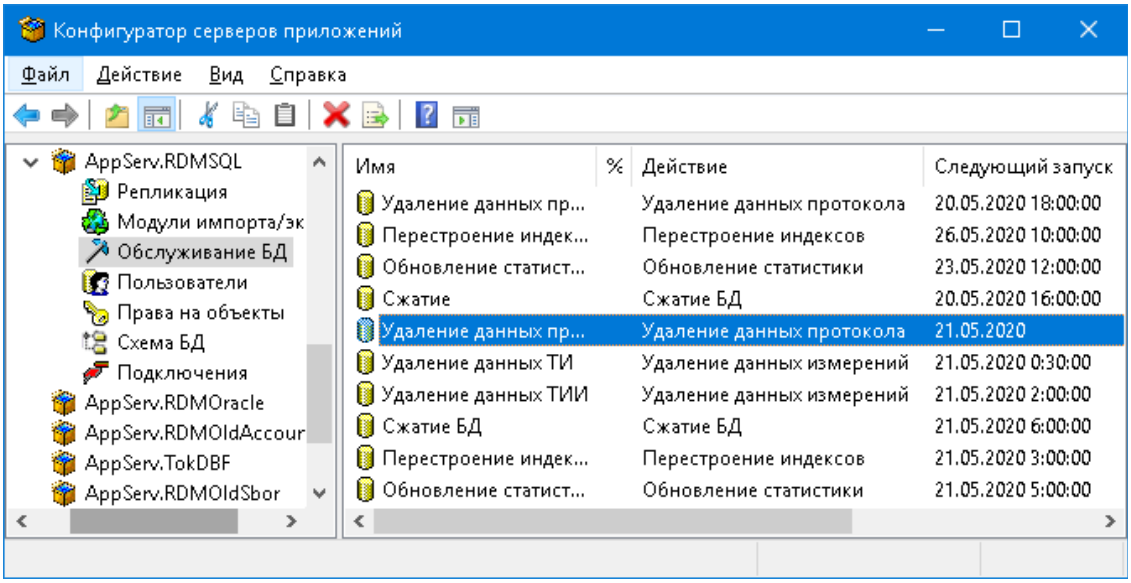


Рисунок 23

4.6 Изменение схемы БД

Для добавления и изменения колонок (атрибутов) таблиц используется объект *Схема БД*, расположенный в дереве консоли.

ВНИМАНИЕ! Пользователь может удалять только те колонки, которые он добавил.

Объект *Схема БД* в дереве консоли содержит список подобъектов – всех таблиц в БД. Для изменения колонок таблицы следует выбрать в дереве консоли наименование необходимой таблицы – на панели свойств объекта отобразятся все колонки выбранной таблицы.

Для удаления колонки в контекстном меню колонки используется пункт *Удалить*, для редактирования подписи – пункт *Редактировать*.

Для добавления колонки в таблицу в контекстном меню таблицы (рисунок 24) следует выбрать пункт *Добавить колонку* – откроется окно *Свойства колонки*.

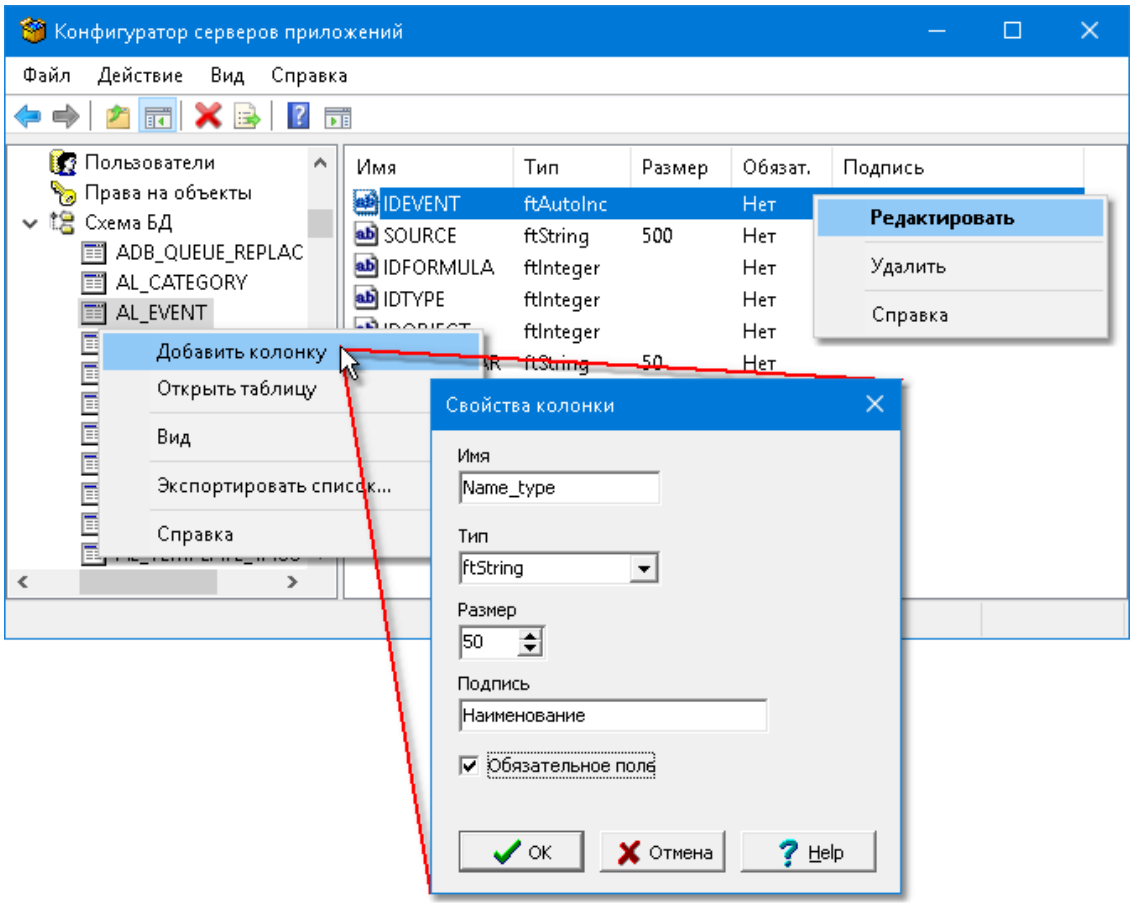


Рисунок 24

В окне *Свойства колонки* в поле *Имя* необходимо ввести наименование колонки (наименование колонки рекомендуется вводить на английском языке, либо с использованием транслитерации, так как не все СУБД поддерживают наименования колонок на русском языке).

В выпадающем списке *Тип* следует указать один из следующих типов данных:

- *ftString* – строковый тип произвольной длины;
- *ftDateTime* – дата и время;
- *ftInteger* – целое число;
- *ftFloat* – плавающее число;
- *ftBoolean* – логический тип (Да/Нет);
- *ftMemo* – примечание (размер до 2 Гбайт).

В поле *Размер* необходимо указать размер поля (только для типа *ftString*).

В поле *Подпись* следует ввести наименование колонки на русском языке, которое будет отображено в таблицах.

Признак *Обязательное поле* позволяет использовать необходимость обязательного заполнения данных в указанной колонке.

4.7 Подключения к серверу приложений

Для просмотра информации об активных пользователях сервера приложений необходимо в дереве консоли выбрать объект *Подключения* – на панели свойств объекта отобразится список всех подключений к серверу приложений (рисунок 25).

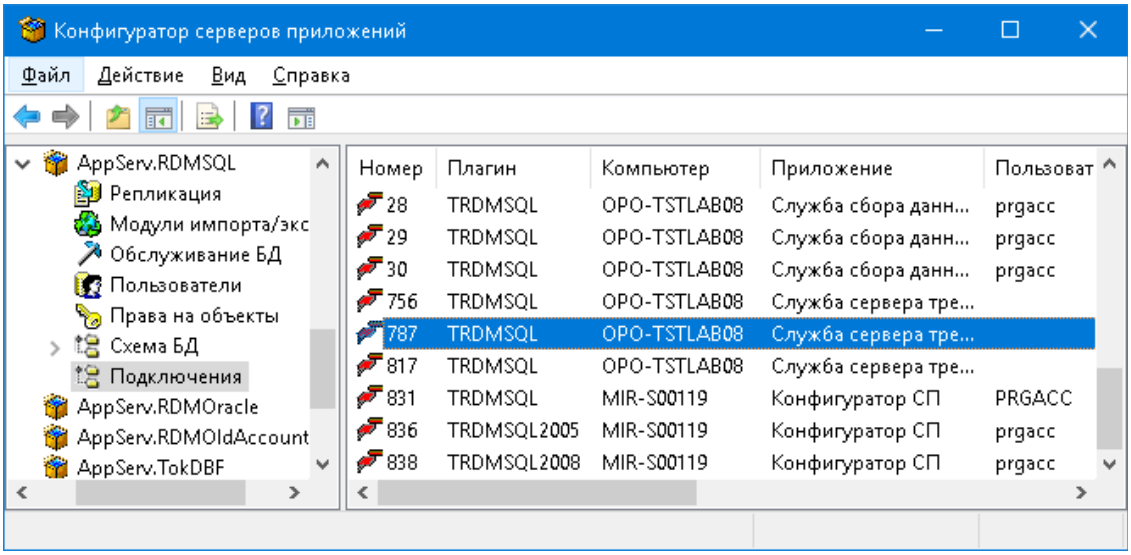


Рисунок 25

На панели свойств объекта *Подключения* выводится следующая информация:

- имя плагина;
- имя компьютера пользователя;
- имя используемого приложения;
- имя пользователя сервера приложений;
- доменное имя пользователя Windows;
- время подключения.

5 Репликация

Репликация – копирование данных измерений с одного сервера приложений на другой. Во время репликации копируются объекты, лимиты и права на объекты, а также точки подключения и счетчики.

Для настройки службы РЕПЛИКАЦИЯ в дереве консоли необходимо выбрать объект *Репликация*, после чего на панели свойств объекта, расположенной справа от дерева консоли, отобразится список всех удаленных БД и локальная БД.

Пункт *Локальная БД* (рисунок 26) не предназначен для внесения изменений. Локальная БД содержит точки подключений, собираемые службой сбора, установленной локально.

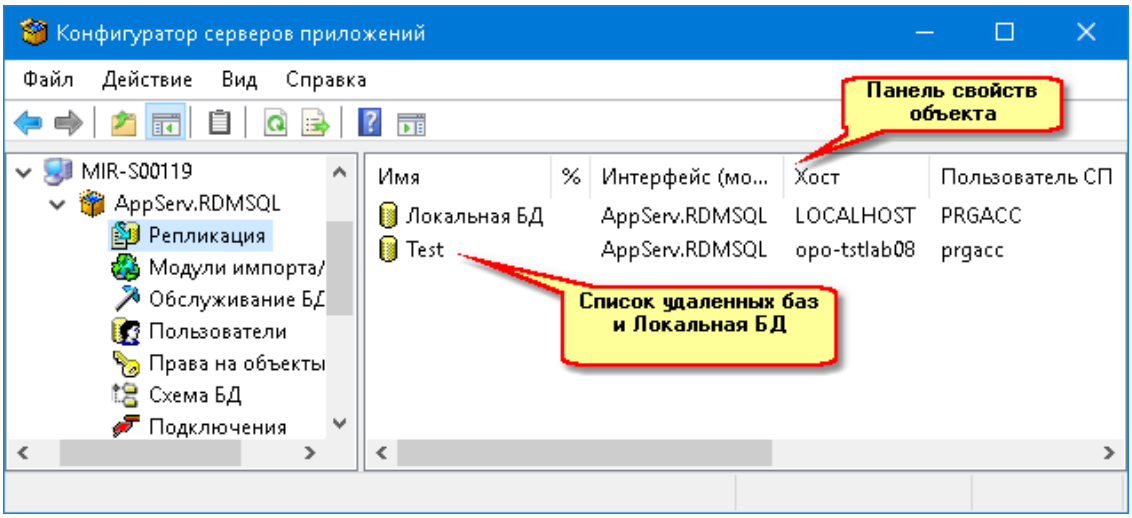


Рисунок 26

5.1 Виды репликации

В комплексе реализованы периодическая и быстрая репликации (рисунок 27).

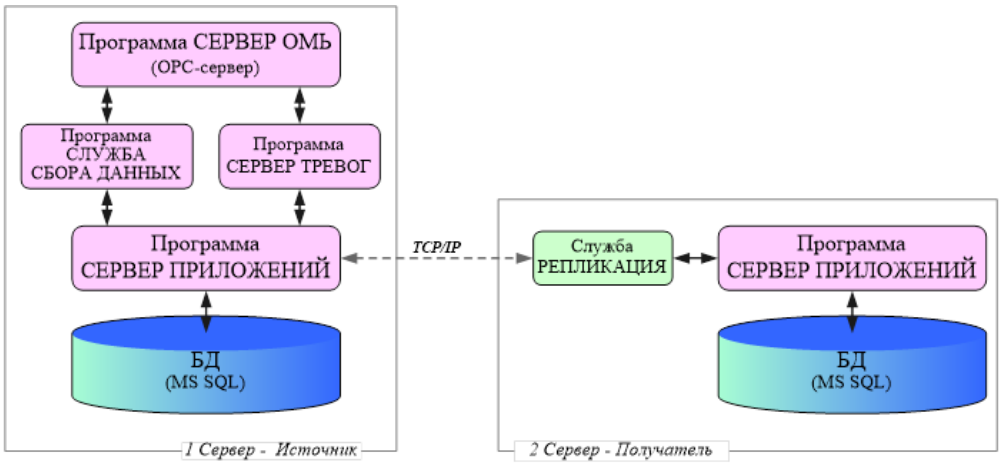


Рисунок 27

Периодическая репликация (применяется в АИИС КУЭ) происходит по инициативе получателя данных с заданным интервалом времени и ее полный цикл может занимать до нескольких минут.

Быстрая репликация (реализована для АСДУ) происходит по инициативе источника данных и помещает данные в БД получателя в течение (5 – 10) с. Быстрая репликация не заменяет периодическую репликацию, но дополняет ее.

Синхронизация дерева объектов (точек подключения, измерительных каналов и т.д.) осуществляется с помощью периодической репликации, так как занимает значительное время.

Быстрая репликация осуществляется для таблиц IZM_TII, IZM_TI, IZM_TC, AL_PROTOCOL и затрагивает только данные измерений. Суммарное время задержки доставки данных службой РЕПЛИКАЦИЯ (при быстрой репликации) складывается из:

- времени срабатывания таймера *Callback* (менее 5 с);
- времени выполнения запроса *GetIzmRaw* (менее 5 с);
- времени доставки результатов запроса по сети (зависит от скорости соединения);
- времени вставки записей сервером приложений (зависит от загрузки MS SQL Server, обычно около 100 записей в секунду).

Суммарное время задержки не должно превышать 10 с. Объем данных, передаваемых службой РЕПЛИКАЦИЯ, соответствует объему данных измерений, получаемых от контроллеров за период опроса.

5.2 Свойства удаленной БД

Для добавления новой удаленной БД необходимо в контекстном меню, вызываемом при выделении объекта *Репликация* в дереве консоли, выбрать пункт *Добавить удаленную базу* – на экране отобразится окно *Свойства удаленной базы* (рисунок 28).

В окне *Свойства удаленной базы* необходимо задать параметры, наименования и назначение которых приведены в таблице 3.

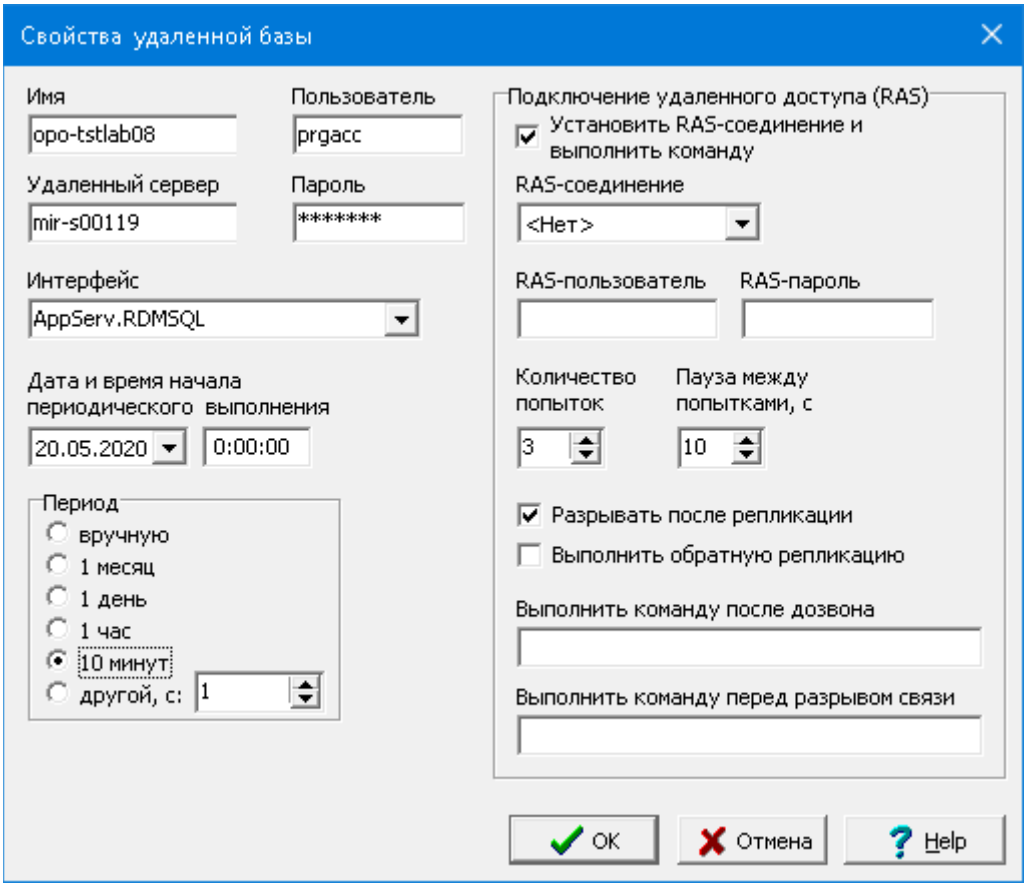


Рисунок 28

Таблица 3

Параметр	Назначение параметра
Имя	Может содержать любой комментарий
Удаленный сервер	Содержат имя удаленного сервера и наименование плагина
Интерфейс	
Пользователь	Предназначены для авторизации пользователя на удаленном сервере приложений
Пароль	
Дата и время начала периодического выполнения	Содержит дату и время, с которых начнется регулярное (через равные промежутки времени) выполнение репликации
Период	Позволяет устанавливать промежуток времени между репликациями
Установить RAS-соединение и выполнить команду	Позволяет перед репликацией выполнить соединение с удаленной сетью или с Интернет (любое RAS-соединение, зарегистрированное на компьютере)
RAS-соединение	Содержит список сетевых подключений данного компьютера
RAS-пользователь; *RAS-пароль*	Используются для систем с ОС Windows 2000, которые не могут запоминать пароль на RAS-соединение для всех пользователей

Таблица 3

Параметр	Назначение параметра
Количество попыток	Задает количество попыток соединений, после которых возникнет ошибка
Пауза между попытками, с	Задает промежуток времени между попытками соединений
Разрывать после репликации	Задает возможность выполнения разрыва удаленного соединения после репликации (параметр рекомендуется использовать)
Выполнить обратную репликацию	Используется при необходимости передачи данных в обоих направлениях и для того, чтобы избежать повторного звонка модема (входящего). Параметр может использоваться в случаях, когда удаленная сторона не может делать исходящие звонки
Выполнить команду после дозвона	Позволяет выполнить любую команду (например, команду *Net use* для подключения сетевых дисков) или запустить bat-файл после установления соединения или перед разрывом связи, соответственно
Выполнить команду перед разрывом связи	

5.3 Настройка репликации

Для настройки точек подключения необходимо в контекстном меню удаленной БД выбрать пункт *Настройка* (рисунок 29), или двойным нажатием левой кнопки мыши при указании необходимой точки подключения открыть окно *Выберите точки подключения*.

В окне *Выберите точки подключения* необходимо отметить объекты или точки подключения, которые следует копировать в объект *Локальная БД*. При выборе объекта автоматически выбираются все его подобъекты.

Чтобы получать данные, начиная с необходимой даты, следует указать дату в поле *Реплицировать данные, начиная с:*.

Установка флажка *Реплицировать протокол* включает режим репликации событий, собираемых программой СЕРВЕР ТРЕВОГ.

Установка флажка *Быстрая репликация* включает режим быстрой репликации в дополнение к периодической репликации.

В окне *Выберите точки подключения* при нажатии правой кнопки мыши над объектом в дереве открывается контекстное меню, позволяющее производить действия с объектами.

Для выбора типов реплицируемых каналов следует нажать кнопку *Выбор типов каналов* (рисунок 29), в открывшемся окне *Выберите типы каналов для репликации* указать необходимые каналы и нажать кнопку *ОК*.

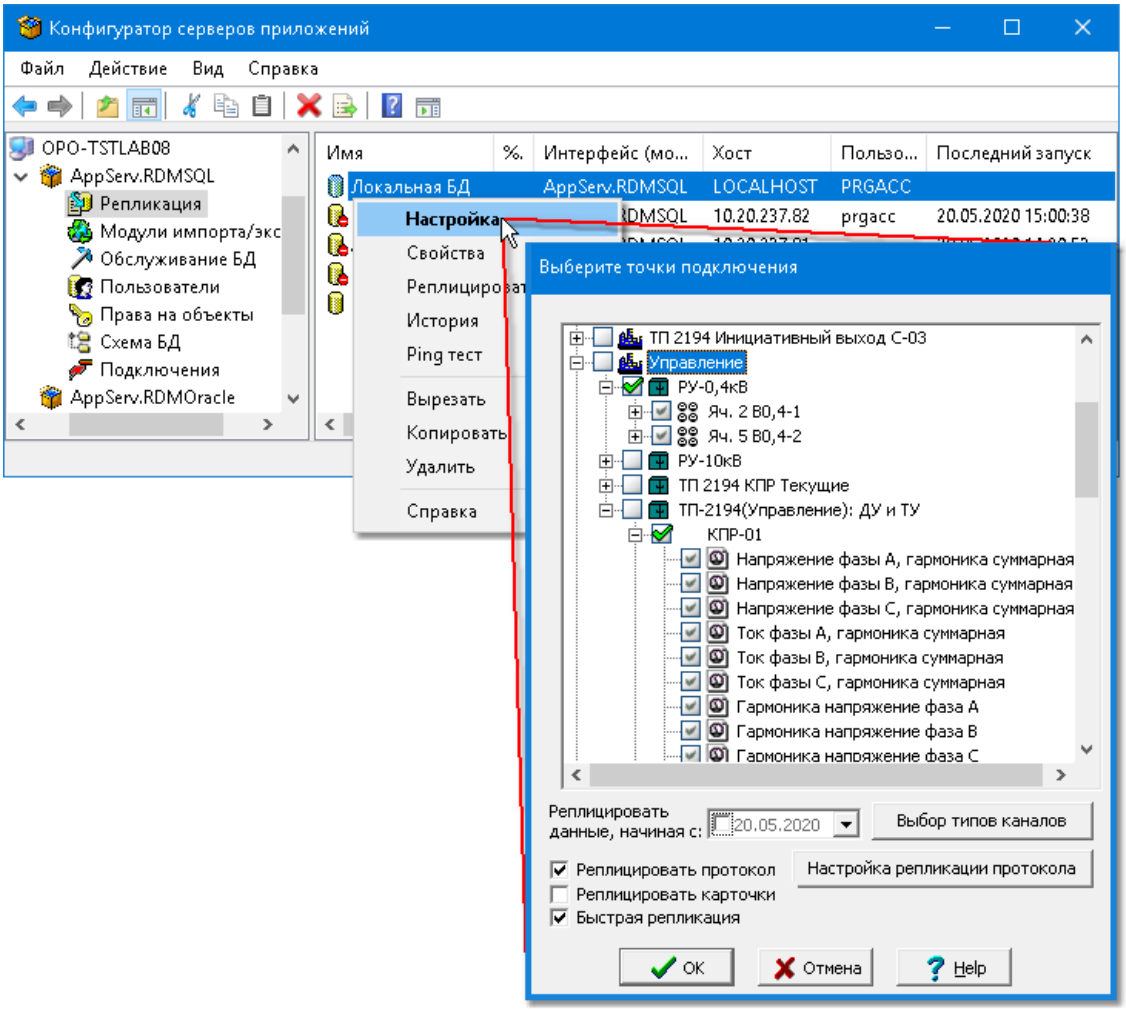


Рисунок 29

Для настройки параметров репликации протокола событий необходимо нажать кнопку *Настройка репликации протокола* (рисунок 29), откроется окно *Выберите параметры репликации протокола* (рисунок 30).

В поле *Введите регулярное выражение для фильтрации (по полю дополнительного источника):* следует ввести регулярное выражение для фильтрации протокола по параметру *«Доп. источник»:*. Если поле останется пустым, то будут реплицироваться все события.

В поле вариантов обработки квитирования *Выберите вариант обработки квитирования:* выбирается один из предложенных вариантов.

После выбора точек подключения и задания всех параметров необходимо нажать кнопку *ОК* в окне *Выберите точки подключения*.

Примечания

1 Комплекс при установке не создает пользователя СУБД. При необходимости следует вручную создать пользователя СУБД с необходимыми правами.

2 Для MS SQL Server рекомендуется использовать сервис Windows Security (SSPI), поэтому добавлять пользователя не обязательно.

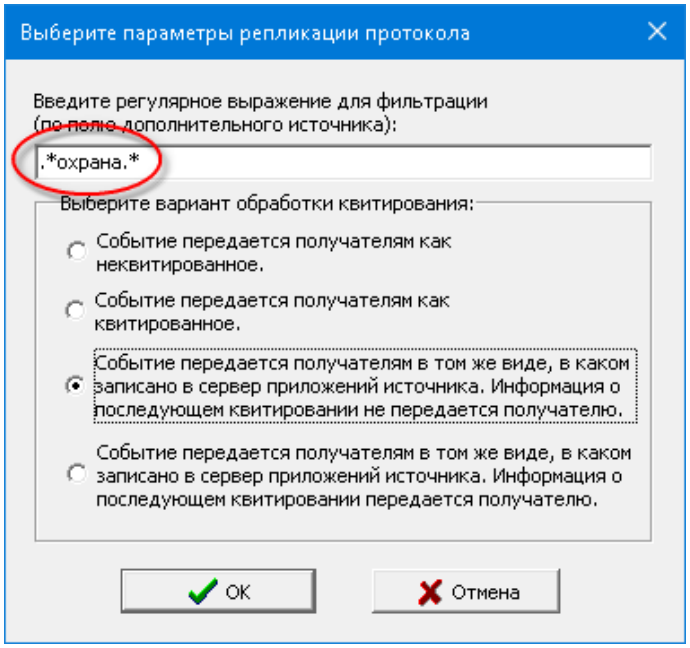


Рисунок 30

5.4 Ручная репликация

Для осуществления репликации вручную необходимо выбрать из контекстного меню БД пункт *Реплицировать* – на экране отобразится окно с ходом выполнения процесса репликации.

Процесс репликации безопасно прерывается нажатием кнопки *Прервать*. При возобновлении процесса репликации, репликация продолжится с места прерывания (рисунок 31).

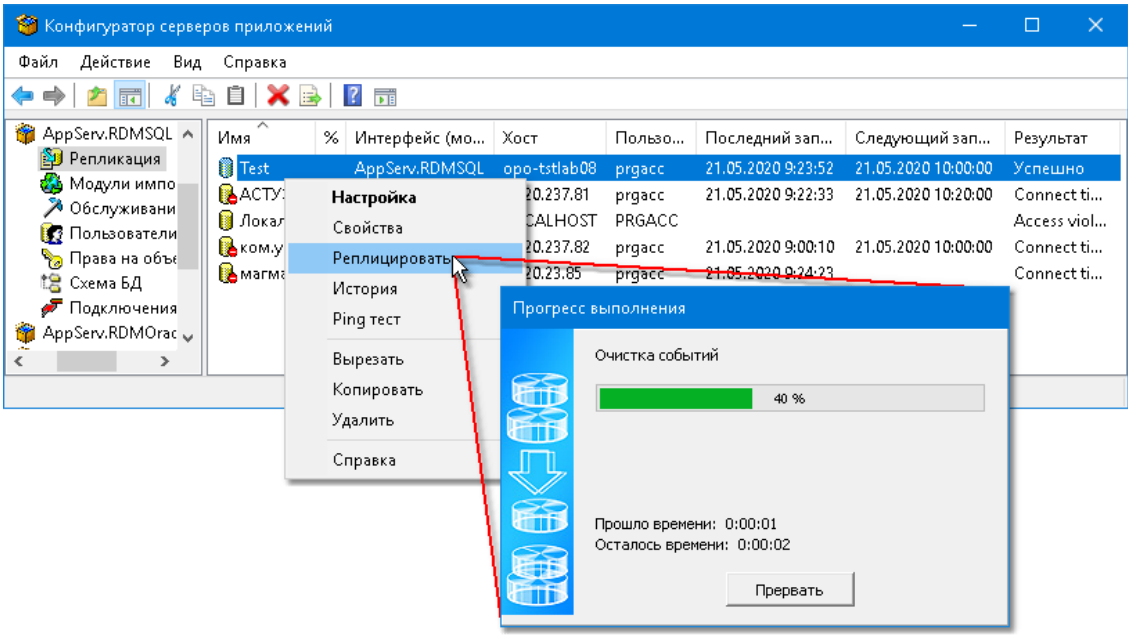


Рисунок 31

5.5 История событий

Контроль автоматической репликации производится при помощи полей *Последний запуск*, *Следующий запуск* и *Результат* в таблице удаленных БД или в окне *История событий* (рисунок 32), которое открывается при выборе в контекстном меню пункта *История*.

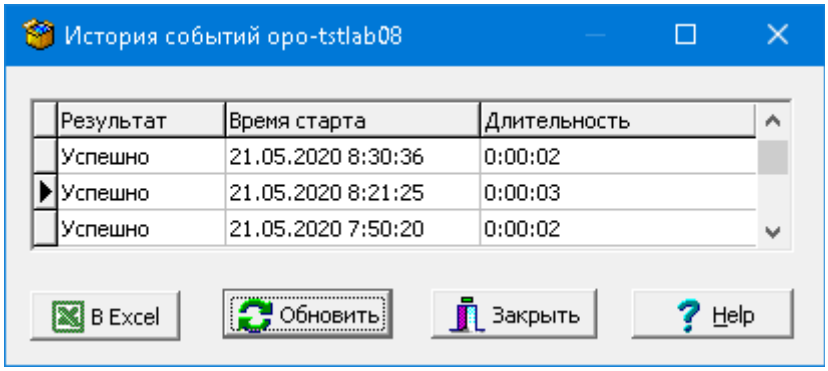


Рисунок 32

При возникновении ошибок репликации и невозможности записи информации об ошибке в журнал событий (например, при отсутствии подключения к БД или серверу приложений), сообщение об ошибке будет помещено в системный журнал событий (рисунок 33).

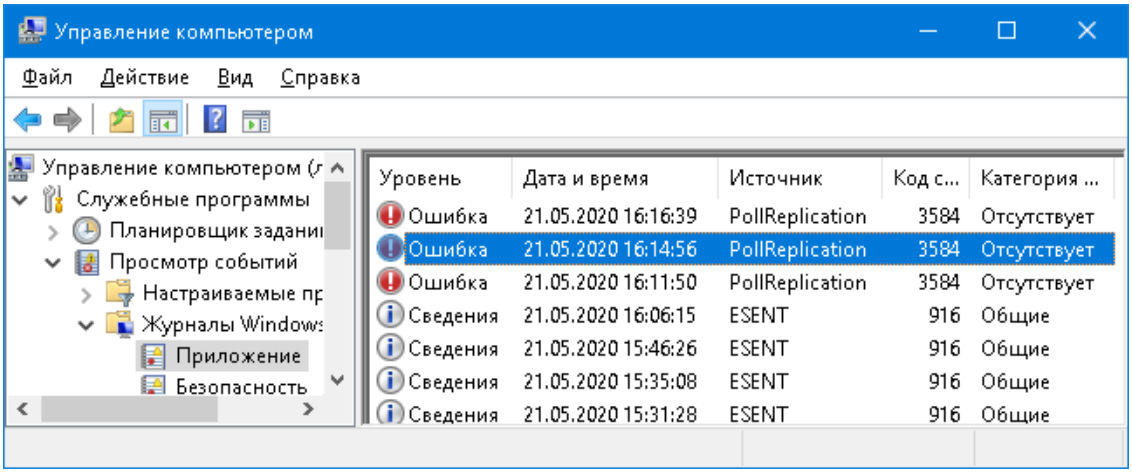


Рисунок 33

6 Модуль автообновления

Модуль автообновления предназначен для обновления компонентов комплекса на рабочих местах по локальной сети с сервера приложений, а также для обновления модулей на сервере приложений через Интернет.

Модуль может работать в автоматическом и ручном режимах. В ручном режиме, а также при начальной настройке, модуль запускается из меню *Пуск => Программы => Мир => Учет энергоресурсов => Автоматическое обновление*.

Настройка параметров работы модуля осуществляется в окне *Модуль автоматического обновления ПК УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ* (рисунок 34).

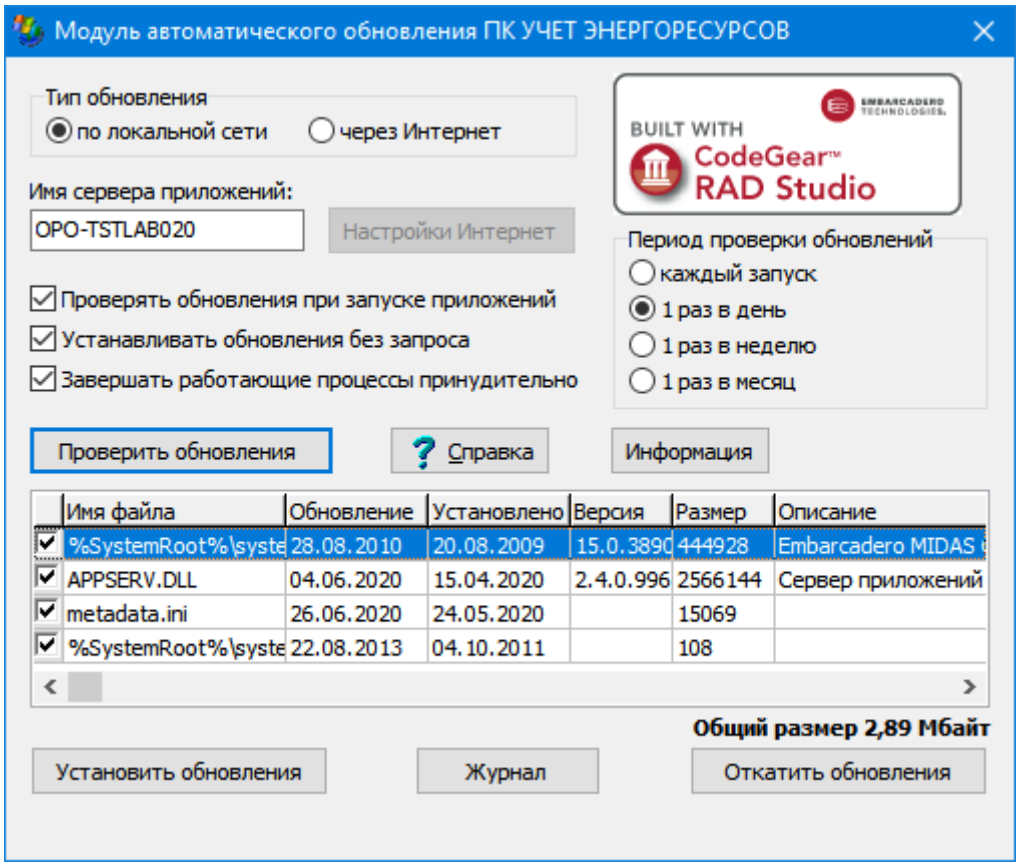


Рисунок 34

В поле *Тип обновления* указывается один из возможных способов получения и установки обновлений (по локальной сети или через Интернет).

При выборе режима *по локальной сети* в поле *Имя сервера приложений:* вводится имя сервера приложений, на который обновления будут устанавливаться администратором вручную или автоматически через Интернет. Поле *Имя сервера приложений:* автоматически заполняется при первом успешном запуске программ РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР, ЦЕНТР КОНТРОЛЯ или конфигуратор СП. На клиентском рабочем месте никакой дополнительной конфигурации не требуется.

При выборе режима *через Интернет* кнопка *Настройки Интернет* используется для конфигурации прокси-сервера и параметров авторизации.

При нажатии кнопки *Настройки Интернет* появляется окно *Настройки Интернет* (рисунок 35).

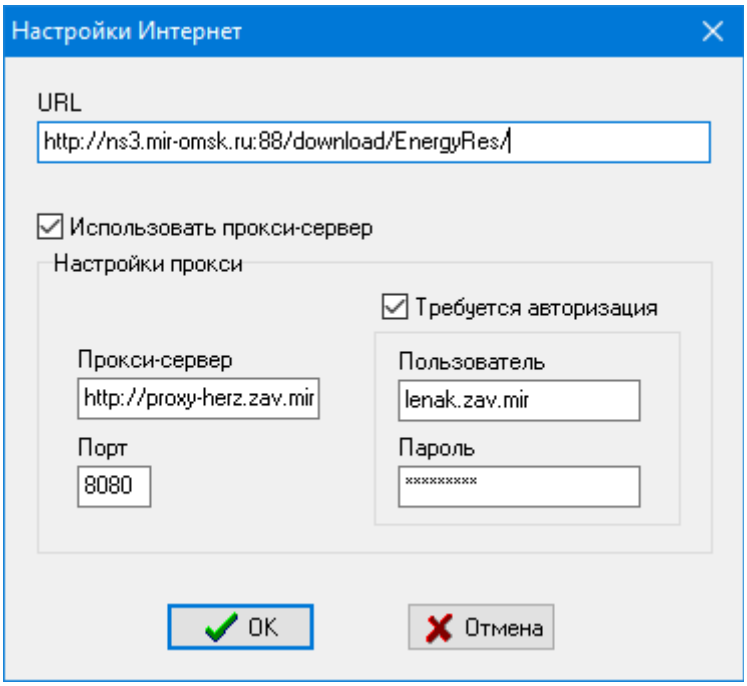


Рисунок 35

Поле *URL* содержит сетевой адрес сервера, на котором находятся обновления. Содержание поля *URL* следует изменять только по указанию сотрудников ООО «НПО «МИР».

При использовании прокси-сервера для доступа в Интернет следует отметить флажком поле *Использовать прокси-сервер*.

В поле *Прокси-сервер* указывается имя или IP-адрес прокси-сервера, а в поле *Порт* указывается порт для доступа к прокси-серверу (обычно *8080*).

Флажок *Требуется авторизация* используется, если прокси-сервер требует авторизации. В полях *Пользователь* и *Пароль* указываются соответствующие реквизиты доступа.

Флажок *Проверять обновления при запуске приложений* (рисунок 34) включает режим автоматической проверки обновлений при запуске модулей комплекса. Проверка обновлений осуществляется не чаще, чем указано в поле *Период проверки обновлений*.

Флажок *Устанавливать обновления без запроса* отключает уведомление пользователя о доступности новых обновлений. При снятом флажке в случае обнаружения новых обновлений выводится запрос об автоматическом обновлении ПО. Пользователь может согласиться или отказаться от установки обновлений.

Флажок *Завершать работающие процессы принудительно* автоматически закрывает запущенное приложение, если оно требует обновления (так как обновить работающее приложение невозможно). После обновления приложение автоматически перезапускается. Если данный флажок не установлен, то пользователь получает запрос: *Файл занят. Возможно он уже запущен. Пожалуйста, закройте приложение и повторите попытку.*

Кнопка *Проверить обновления* предназначена для проверки обновлений в ручном режиме. При ее нажатии происходит соединение с сервером и поиск обновлений. Найден-

ные обновления отображаются в таблице, которая содержит информацию о дате, версии и краткое описание программного модуля, а также суммарный размер (через Интернет обновления передаются в сжатом виде). Если обновлений нет, то пользователь получит уведомление.

Кнопка *Установить обновления* начинает процесс установки обновлений. Процесс загрузки отображается в строке состояния, расположенной в нижней части окна *Модуль автоматического обновления ПК УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ*.

Если обновляемое приложение запущено и флажок *Завершать работающие процессы принудительно* не установлен, то пользователь также получает запрос (рисунок 34).

Процесс обновления на сервере приложений контролирует служба РЕПЛИКАЦИЯ, которая запускает процесс проверки обновлений периодически согласно расписанию, указанному в поле *Период проверки обновлений* (не чаще одного раза в сутки). Проверка обновлений происходит только при установленном флажке *Проверять обновления при запуске приложений*.

В распределенных системах для серверов приложений обновление рекомендуется выполнять через Интернет или с другого (головного) сервера приложений. В качестве станции обновлений возможно использование любой рабочей станции (клиента) с установленными серверными приложениями (сервер приложений и служба РЕПЛИКАЦИЯ). Если на рабочей станции, с которой будут устанавливаться обновления, серверные приложения не установлены, то обновляться будут только клиентские приложения.

При нажатии кнопки *Журнал* открывается окно *Журнал обновлений* (рисунок 36), в котором отображается история обновлений, сгруппированная по дате.

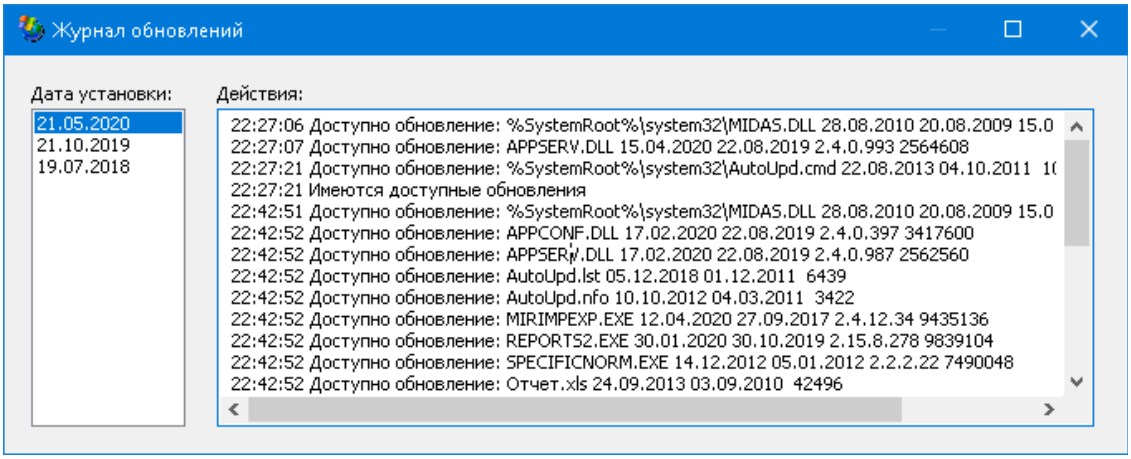


Рисунок 36

При нажатии кнопки *Откатить обновления* открывается окно *Откат обновлений* (рисунок 37), позволяющее «откатить» любой измененный файл на одну из предыдущих версий. Использование функции «отката» обновлений рекомендуется при возникновении проблем, вызванных обновлением версий программ.

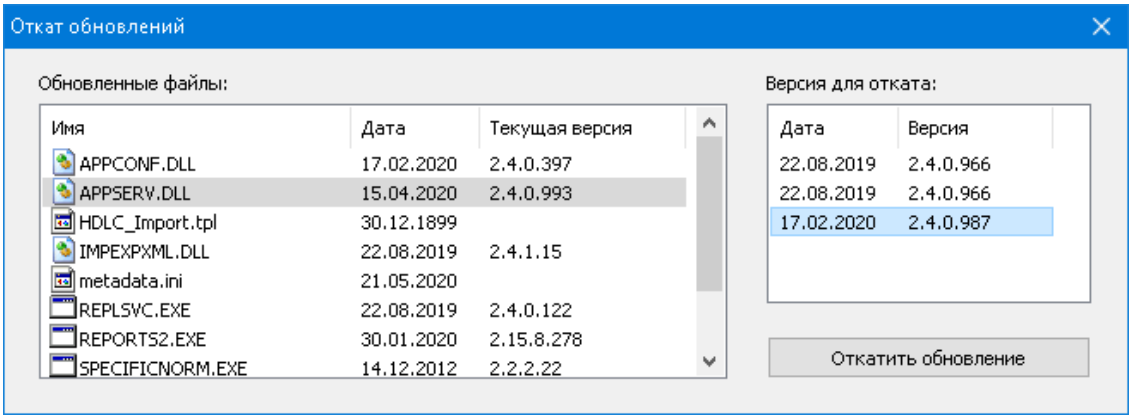

Откат обновлений
Обновленные файлы:
Имя
Дата
Текущая версия
APPCONF.DLL 17.02.2020 2.4.0.397
APPSERV.DLL 15.04.2020 2.4.0.993
HDLC_Import.tpl 30.12.1899
IMPEXPXML.DLL 22.08.2019 2.4.1.15
metadata.ini 21.05.2020
REPLSVC.EXE 22.08.2019 2.4.0.122
REPORTS2.EXE 30.01.2020 2.15.8.278
SPECIFICNORM.EXE 14.12.2012 2.2.2.22
Версия для отката:
Дата
Версия
22.08.2019 2.4.0.966
22.08.2019 2.4.0.966
17.02.2020 2.4.0.987
Откатить обновление

Рисунок 37

Приложение А

Перечень сокращений и обозначений

Bat-файл – файлы с расширением BAT – пакетный файл или файл с набором команд.

COM (Component Object Model) – модель компонентных объектов Microsoft. Стандартный механизм, включающий интерфейсы, с помощью которых одни объекты предоставляют свои сервисы другим.

COM-объект – объект некоторого класса, реализованный на основе модели COM как программный компонент, предоставляющий свои сервисы другим объектам и приложениям через стандартизованные COM-интерфейсы.

CPU (Central Processing Unit) – центральный процессор.

DCOM (Distributed COM) – технология, предоставляющая возможность взаимодействия между приложениями по сети персональных компьютеров.

IP-адрес – сетевой адрес в Интернет - 4-байтовое (32-разрядное) число, задающее уникальный номер компьютера в Интернет.

IP-маршрутизация – наиболее распространенный способ соединения сетевых сегментов. IP-маршрутизация требует сложной настройки IP-адресов для каждого компьютера в каждом сетевом сегменте и каждый сегмент необходимо настроить как отдельную подсеть.

OLE (Object Linking and Embedding) – технология Microsoft на основе COM, используемая для создания составных документов внедрением и связыванием.

OPC (OLE for Process Control) – стандарт на интерфейс между программами работы с пользователями и программами работы с контроллерами.

OPC-сервер – программа-драйвер, предназначенная для работы с контроллерами и каналами связи, обеспечивающая доставку данных от контроллера.

OPC-клиент – программа, использующая выходные данные программы OPC-сервера для отображения на экране и для записи в БД.

RAS-соединение (Remote Access Service) – сервис удаленного доступа. Обеспечивает удаленный доступ для мобильных сотрудников и системных администраторов, что позволяет обращаться по коммутируемым линиям к своим сетям для совместного использования файлов и принтеров, электронной почты, планирования и доступа к БД SQL.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – сетевой протокол, служащий основой Интернета. Предлагаемые им средства маршрутизации обеспечивают максимальную гибкость функционирования сетей предприятий.

АИИС КУЭ – автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии.

АСДУ – автоматизированная система диспетчерского управления.

АСКУЭ – автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

АСТУЭ – автоматизированная система технического учета электроэнергии.

БД – база данных.

Консоль MMC (Microsoft Management Console) – основа для построения средств администрирования, называемых консолями. Консоль состоит из инструментов, папок или других контейнеров, веб-страниц и других компонентов управления. Эти объекты отображаются в левой области консоли, называемой деревом консоли. Консоль имеет одно

или несколько окон, обеспечивающих представление ее дерева.

Контекстное меню – меню, вызываемое нажатием правой кнопки мыши при указании какого-либо объекта.

ЛЭП – линии электропередачи.

НЖМД – накопитель на жестком магнитном диске.

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.

ОС – операционная система.

Плагин – дополнительный модуль, расширяющий возможности программы.

ПК – программный комплекс.

ПО – программное обеспечение.

Прокси-сервер (proxy-сервер) – средство, защищающее локальную сеть от несанкционированного доступа через Интернет.

Репликация – копирование данных, расположенных на одном сервере, на один или несколько других серверов.

Сервер – компьютер, предоставляющий общие ресурсы пользователям сети.

Скрипт – последовательность команд и/или действий, небольшая программа или макрос, исполняемые приложением или ОС при конкретных обстоятельствах, например, при регистрации пользователя в системе. Сценарии часто хранятся в виде текстовых файлов.

СУБД – система управления базами данных.

Технология «тонкий клиент – сервер приложения – сервер БД» – модель, в которой приложения развертываются, управляются и запускаются полностью на сервере. Эта модель использует многопользовательскую операционную систему и технологию передачи всего пользовательского интерфейса на устройство пользователя. К выгодным сторонам технологии «тонкий клиент/сервер» относятся легкое управление, простой доступ, производительность и безопасность системы. Это существенно снижает суммарную стоимость ее эксплуатации.

ТИИ – телеизмерение интегральных значений.

ТИ – телеизмерение.

Трехзвенная модель – система клиент-сервер, в которой используется промежуточное звено. Компьютер, обычно работающий как монитор обработки транзакций или брокер объектных запросов, предоставляет еще одно место для выполнения приложений и обеспечивает работу большего числа клиентов, чем в двухзвенной модели.

ТС – телесигнализация.

ТУ – телеуправление.

Приложение Б

Перечень ссылочных документов

1 М04.00064-08 31 01-2 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа СЛУЖБА СБОРА ДАННЫХ. Описание применения».

2 М04.00064-08 31 01-3 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа АДМИНИСТРАТОР БД «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ». Описание применения».

3 М04.00064-08 31 01-4 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР. Описание применения».

4 М04.00064-08 31 01-5 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа ЦЕНТР КОНТРОЛЯ. Описание применения».

5 М04.00064-08 31 01-6 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа АРМ РАСЧЕТА ЭНЕРГОЗАТРАТ. Описание применения».

6 М04.00064-08 31 01-7 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Модуль РАСЧЕТ ЭНЕРГОЗАТРАТ. Описание применения».

7 М04.00064-08 31 01-8 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Библиотека модулей ФОРМАТЫ АТС. Описание применения».

8 М04.00064-08 31 01-9 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Библиотека модулей ФОРМАТЫ БД. Описание применения».

9 М04.00064-08 31 01-10 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа WEB-СЕРВЕР. Описание применения».

10 М04.00064-08 31 01-11 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа СЛУЖБА ДИАГНОСТИКИ. Описание применения».

11 М03.00051-10 31 01 «Программа СЕРВЕР ОМЬ. Сервер контроллеров телемеханики. Описание применения».

12 М18.00397-01 31 01 «Программа СЕРВЕР ОМЬ. Описание применения».

13 М04.00080-01 31 01 «Компонент СЕРВЕР АВТОРИЗАЦИИ. Авторизация, ограничение доступа и лицензирование программных комплексов. Описание применения».

14 М06.00143-02 31 01 «Программа СЕРВЕР ТРЕВОГ. Описание применения».

15 М06.00144-03 31 01 «Компонент ПРОТОКОЛ. Описание применения».

16 М13.00337-01 32 01 «Программный комплекс СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ. Описание применения».

17 М13.00337-02 32 01 «Программный комплекс СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ. Описание применения».

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
2	–	Все	–	–	46	М.085-20	–	Теохарова	27.06.20