

Модульная интегрированная

SCADA КРУГ-2000<sup>TM</sup>

**Менеджер прикладного  
программного обеспечения**

Версия 1.0

Руководство Пользователя

Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000™. «Менеджер прикладного программного обеспечения». Руководство Пользователя/1-е изд.

© 1992-2023. ООО НПФ «КРУГ». Все права защищены.

Ни одна часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

---

---

**НПФ «КРУГ»**

440028, г. Пенза, ул. Титова, 1

Телефоны: (841-2) 49-97-75; 49-94-14; 48-34-80

E-mail: [support@krug2000.ru](mailto:support@krug2000.ru)

<http://www.krug2000.ru>

## Содержание

<b>1 ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
1.1 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	4
1.2 Подготовка МЕНЕДЖЕРА ППО к работе .....	5
1.3 Доступ к функциям МЕНЕДЖЕРА ППО .....	6
<b>2 КОНФИГУРИРОВАНИЕ .....</b>	<b>7</b>
2.1. Системное меню .....	8
2.2. Панель инструментов .....	10
2.3. Окно Абонентов .....	10
2.4. Поле настроек Абонентов .....	12
2.4.1. Настройки Абонентов .....	12
2.4.2. Настройки ППО .....	14
2.5. Окно Сообщений .....	16
<b>3 ЗАГРУЗКА ППО .....</b>	<b>18</b>
3.1. Запуск загрузки ППО .....	18
3.2. Отмена загрузки ППО .....	20

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Программное обеспечение «Менеджер прикладного программного обеспечения» (в дальнейшем Менеджер ППО) – это инструмент для загрузки и обновления прикладного программного обеспечения на абонентах нижнего (контроллеры) и верхнего уровня, реализованных на базе Системы реального времени контроллера (СРВК) и Системы реального времени (СРВ) SCADA КРУГ-2000, производства НПФ «КРУГ».

Менеджер прикладного программного обеспечения функционирует на базе операционной системе Windows.

При изучении и при работе с Менеджером ППО, следует дополнительно изучить следующую документацию: «Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000. Руководство пользователя» и инструкции по эксплуатации соответствующих контроллеров.

### 1.1 Системные требования

Персональный компьютер (ПК), на котором может осуществляться работа с программным обеспечением Менеджер ППО, должен удовлетворять следующим требованиям:

- IBM PC Pentium 4 и выше (частота не менее 2 ГГц). Исполнение офисное или промышленное;
- ОЗУ 512 Мбайт и более;
- Жесткий диск. Свободного места на диске под SCADA КРУГ-2000 не менее 80 Гб (файловая система NTFS). Рекомендуемая скорость – 7200 об/мин;
- Видеоадаптер (память не менее 8 Мбайт) и монитор (1024x768, 16 бит);
- Сетевой ETHERNET-адаптер на шине PCI - 10/100/1000 Мбит/сек (10 Мбит/сек – не желательно);
- Windows 10, Windows 11, Windows Server 2016, Windows Server 2019. (для 32-разрядных версий Windows полномасштабное тестирование не проводилось, рекомендуем использовать 64-разрядные версии Windows.)
- Предустановлено ПО SCADA КРУГ-2000 v.4.3 и выше;
- Установленный протокол TCP/IP и сетевое подключение ко всем абонентам системы;
- Мышь;
- Клавиатура;

Требования к абонентам нижнего уровня системы:

- СРВК TREI-5B-02/04/05 версии 8.2 Linux и выше;
- СРВК Devlink-C1000 версии 7.1x Linux и выше.

Требования к абонентам верхнего уровня системы:

- СРВ SCADA КРУГ-2000 v.4.3 и выше;
- Запущен проект Менеджера задач.

## 1.2 Подготовка Менеджера ППО к работе

Программное обеспечение Менеджер ППО поставляется на компакт-диске и инсталлируется совместно с программным обеспечением SCADA КРУГ-2000.

Запуск Менеджера ППО (программа запуска RemoteUpdater.exe) осуществляется из системного меню «Система КРУГ-2000» выбором пункта «Среда разработки» - «Менеджер ППО» (рисунок 1).

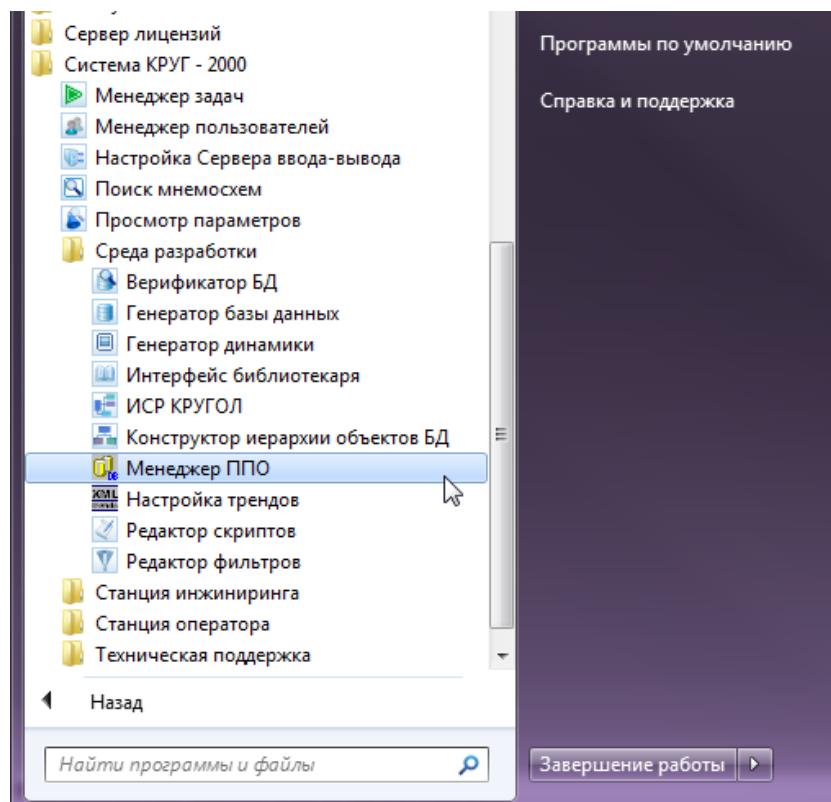


Рисунок 1 - Последовательность действий при запуске Менеджера ППО

После запуска RemoteUpdater.exe на экране появится основное окно «Менеджер ППО» (рисунок 2).

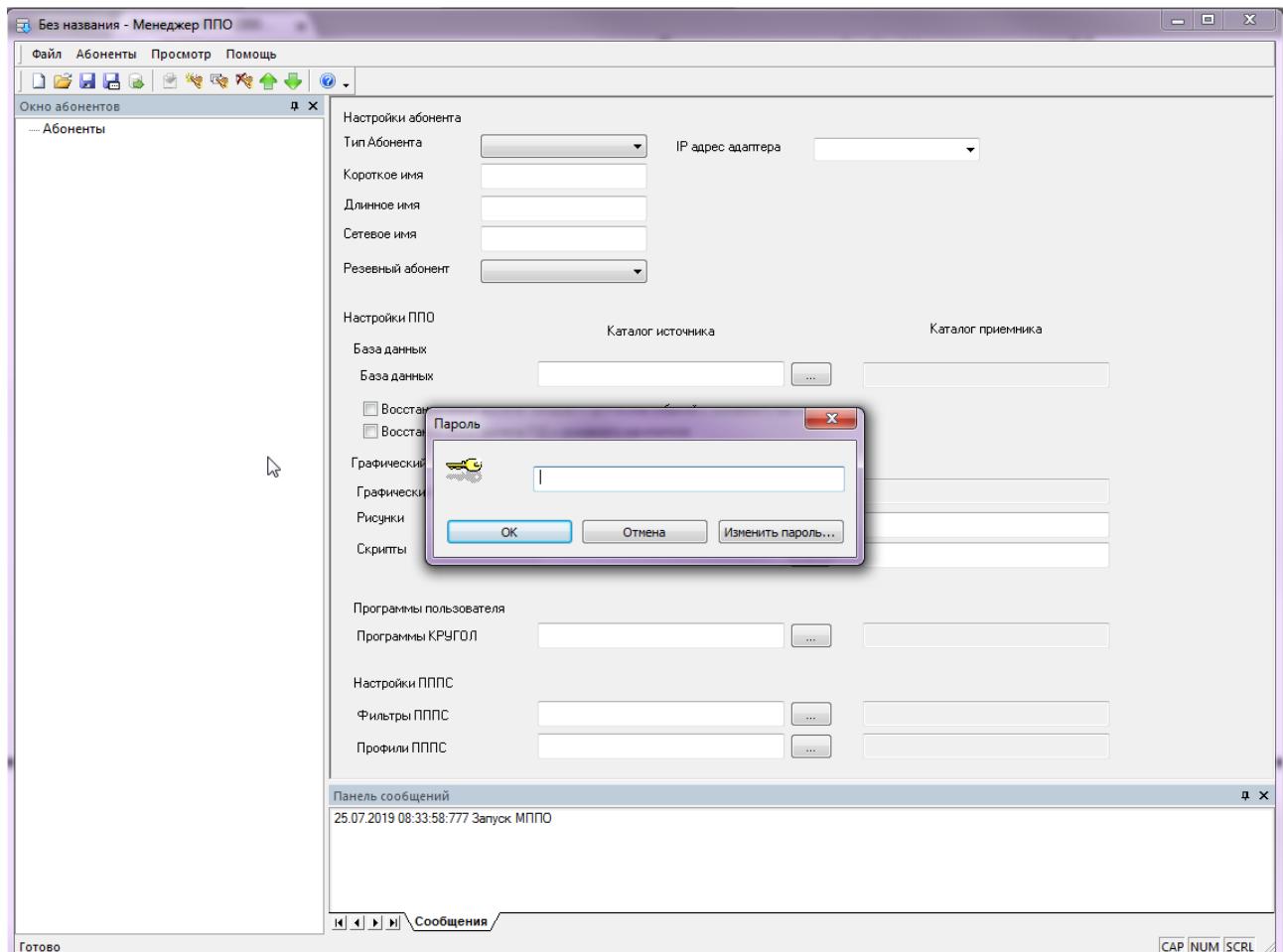


Рисунок 2 - Основное окно Менеджера ППО

### 1.3 Доступ к функциям Менеджера ППО

В системе предусмотрена возможность доступа персонала к функциям Менеджера ППО по паролю.

При запуске Менеджера ППО на экране появляется форма для ввода пароля администратора Менеджера ППО (рисунок 3). Наберите пароль администратора (при этом в поле ввода вместо набираемых символов будут отображаться «звездочки») и нажмите клавишу «ENTER» или щелкните мышкой на кнопке «OK». При правильном вводе пароля Вы войдете в программу. Пароль по умолчанию «RHEU». При нажатии на клавишу «Esc» или щелчком мыши на кнопке «Отмена» произойдет закрытие программы.

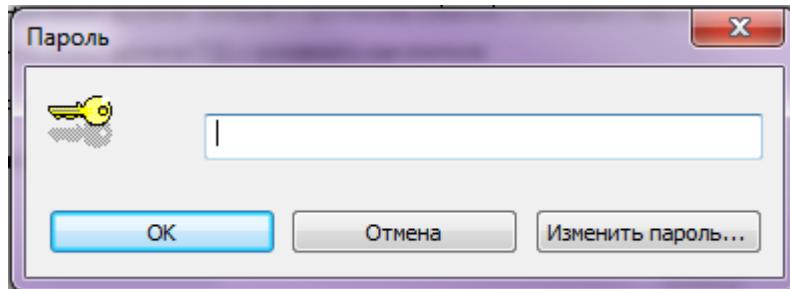


Рисунок 3 - Форма ввода пароля администратора Менеджера ППО

При нажатии на кнопку «Изменить пароль» на экране появится форма для смены пароля администратора Менеджера ППО (рисунок 4). Наберите старый пароль (при этом в поле ввода вместо набираемых символов будут отображаться «звездочки»), новый пароль, подтверждение нового пароля и нажмите клавишу ENTER или щелкните мышкой на кнопке «OK». При правильном вводе старого пароля и совпадении нового пароля и подтверждения Вы смените пароль администратора Менеджера ППО. При нажатии на клавишу «Esc» или щелчком мыши на кнопке «Отмена» произойдет закрытие формы. После смены пароля Вы вернетесь в форму ввода пароля администратора.

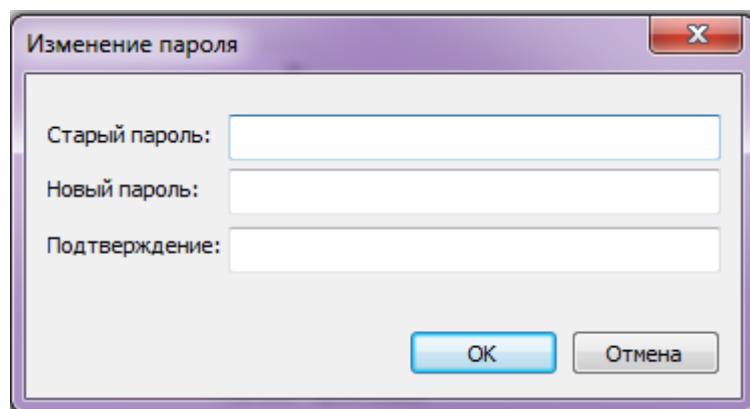


Рисунок 4 - Форма смены пароля администратора Менеджера ППО

## 2 КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Основной видеокадр для работы с Менеджером ППО появляется после корректного ввода пароля администратора (рисунок 5), на котором:

1. Страна заголовка. Содержит название исполняемой программы и названия файла конфигурации (если конфигурация ранее была сохранена);
2. Страна системного меню. Выбор пункта меню выводит на экран список команд (подробнее в п. 2.1);
3. Панель инструментов. Содержит набор кнопок, дублирующих команды системного меню (подробнее в п. 2.2);
4. Кнопки «Свернуть/Развернуть окно», «Изменить размер окна», «Закрыть окно» приводят к стандартным действиям, которые не требуют отдельного описания.
5. Окно абонентов (подробнее в п.2.3);

6. Поле конфигурирования настроек абонентов (подробнее в п. 2.4).
7. Окно сообщений, в котором отображаются сообщения, связанные с работой Менеджера ППО (подробнее в п.2.5);
8. Стока статуса. Информация о текущем статусе Менеджера ППО.

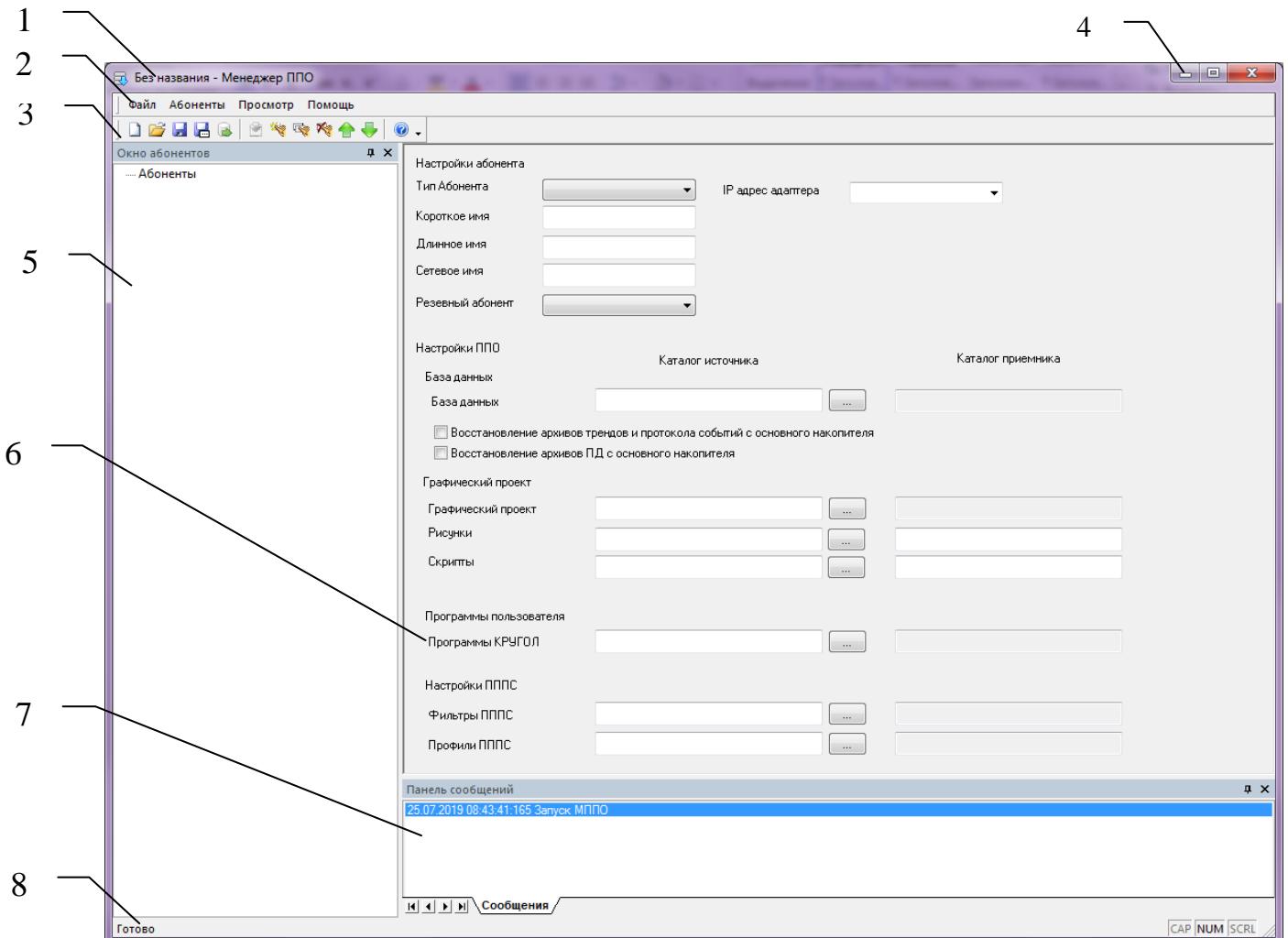


Рисунок 5 - Главное меню Менеджера ППО

## 2.1. Системное меню

В верхней части видеокадра отображается системное меню в виде горизонтального списка основных функций Менеджера ППО с выпадающими подменю.

Выбор одного из пунктов системного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на кнопке с соответствующим названием, при этом под выбранной кнопкой будет распахнуто подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю. Активизация главного меню выполняется при нажатии клавиши «ALT». После чего возможно перемещение по пунктам меню с помощью клавиатуры.

Системное меню Менеджера ППО состоит из следующих пунктов:

- Раздел «Файл», который состоит из подпунктов:
  - Новый проект – создается пустой описатель проекта Менеджер ППО;
  - Открыть проект – открывается файл конфигурации Менеджера ППО из указанной директории;
  - Сохранить проект – настройки проекта сохраняются в файл конфигурации Менеджера ППО,
  - Сохранить проект как... – настройки проекта сохраняются в новый файл конфигурации с возможностью создания директории,
  - Загрузить список абонентов из БД... – открытие диалогового окна, в котором предусмотрена возможность выбора пути к файлу БД и выдача команды на чтение этого файла;
  - Выход – закрытие программы (при выходе выводится диалоговое окно с запросом на сохранение файла, если изменения в нем не были сохранены).
- Раздел «Абоненты», который состоит из подпунктов:
  - Загрузить ППО – команда на загрузку ППО на выбранные абоненты;
  - Создать – добавляет пустой описатель в конец списка абонентов. Может быть создано не более 256 описателей;
  - Копировать – создает новый описатель в конце списка абонентов и копирует в него настройки текущего;
  - Вверх – перемещают строку в окне абонентов вверх на одну позицию;
  - Вниз – перемещают строку в окне абонентов вниз на одну позицию;
  - Удалить – удаляет описатель текущего абонента. Удаление происходит после подтверждения пользователем.
- Раздел «Просмотр», который состоит из подпунктов:
  - Панели инструментов – настройки панели инструментов Менеджера ППО;
  - Стока статуса – настройка видимости строки статуса Менеджера ППО;
  - Окно абонентов – настройка видимости окна абонентов Менеджера ППО;
  - Окно сообщений – настройка видимости окна сообщений Менеджера ППО;
- Раздел «Помощь», который состоит из подпунктов:
  - Вызов помощи – вызов справочной информации о функциях Менеджера ППО;
  - О программе – информация о текущей версии программного обеспечения Менеджер ППО.

## 2.2. Панель инструментов

В панели инструментов отображаются иконки для быстрого вызова основных функций Менеджера ППО. В нижней части окна расположена строка статуса, в которой выводится краткая подсказка по выбранной функции.

-  - раздел «Файл» подпункт «Новый проект»
-  - раздел «Файл» подпункт «Открыть проект»
-  - раздел «Файл» подпункт «Сохранить проект»
-  - раздел «Файл» подпункт «Сохранить проект как...»
-  - раздел «Файл» подпункт «Загрузить список абонентов из БД...»
-  - раздел «Абоненты» подпункт «Загрузить ППО»
-  - раздел «Абоненты» подпункт «Создать»
-  - раздел «Абоненты» подпункт «Копировать»
-  - раздел «Абоненты» подпункт «Удалить»
-  - раздел «Абоненты» подпункт «Вверх»
-  - раздел «Абоненты» подпункт «Вниз»
-  - раздел «Помощь» подпункт «О программе»

## 2.3. Окно абонентов

Окно абонентов представлено в виде дерева, в котором указаны все абоненты входящие в состав системы и наименование прикладного программного обеспечения (рисунок 6).

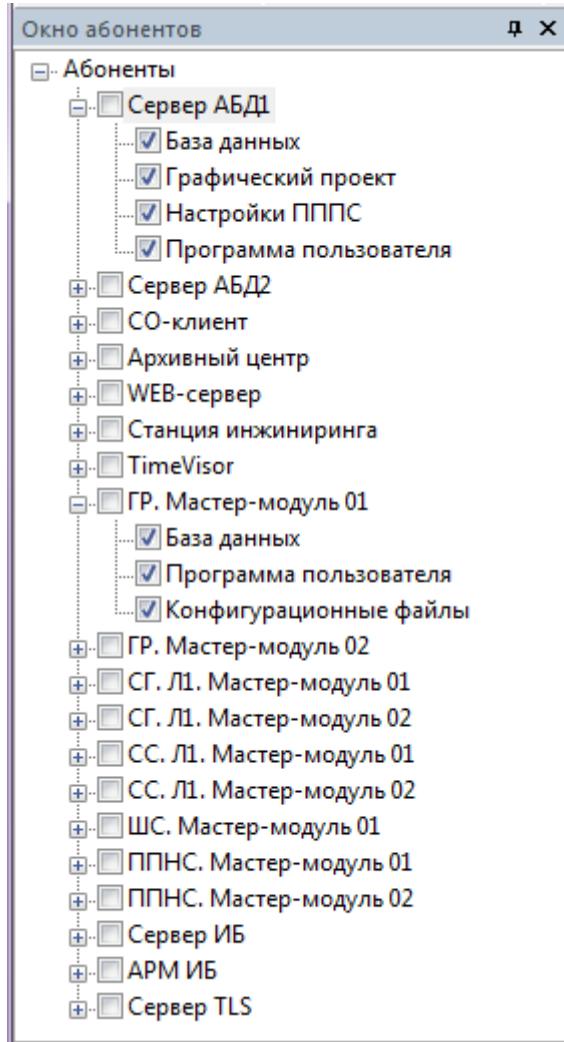


Рисунок 6 - Окно абонентов

При загрузке списка абонентов из БД имена абонентов зачитываются из атрибута «Длинное имя» абонента автоматически. Имена абонентов в дереве могут быть отредактированы пользователем.

В дереве от каждого абонента выходят несколько «веток», с наименованием прикладного программного обеспечения, которое может быть загружено на абонент. Состав веток определяется типом абонента (например, для абонентов типа Сервер АБД или Сервер ОБД состав «веток»: База данных, Графический проект, Настройки ПППС, Программа пользователя). Наименование ППО изменять нельзя.

Чек-бокс напротив имени абонента/наименования ППО определяет необходимость загрузки данного вида ППО на абонент. По умолчанию данный флаг в чек-боксе напротив всех абонентов снят, напротив наименования прикладного программного обеспечения установлен.

## 2.4. Поле настроек абонентов

При выделении абонента в правой части окна отображается поле настроек его свойств и ППО (рисунок 7). Перечень свойств абонента представлен в п.2.4.1, перечень ППО – в п. п.2.4.2.

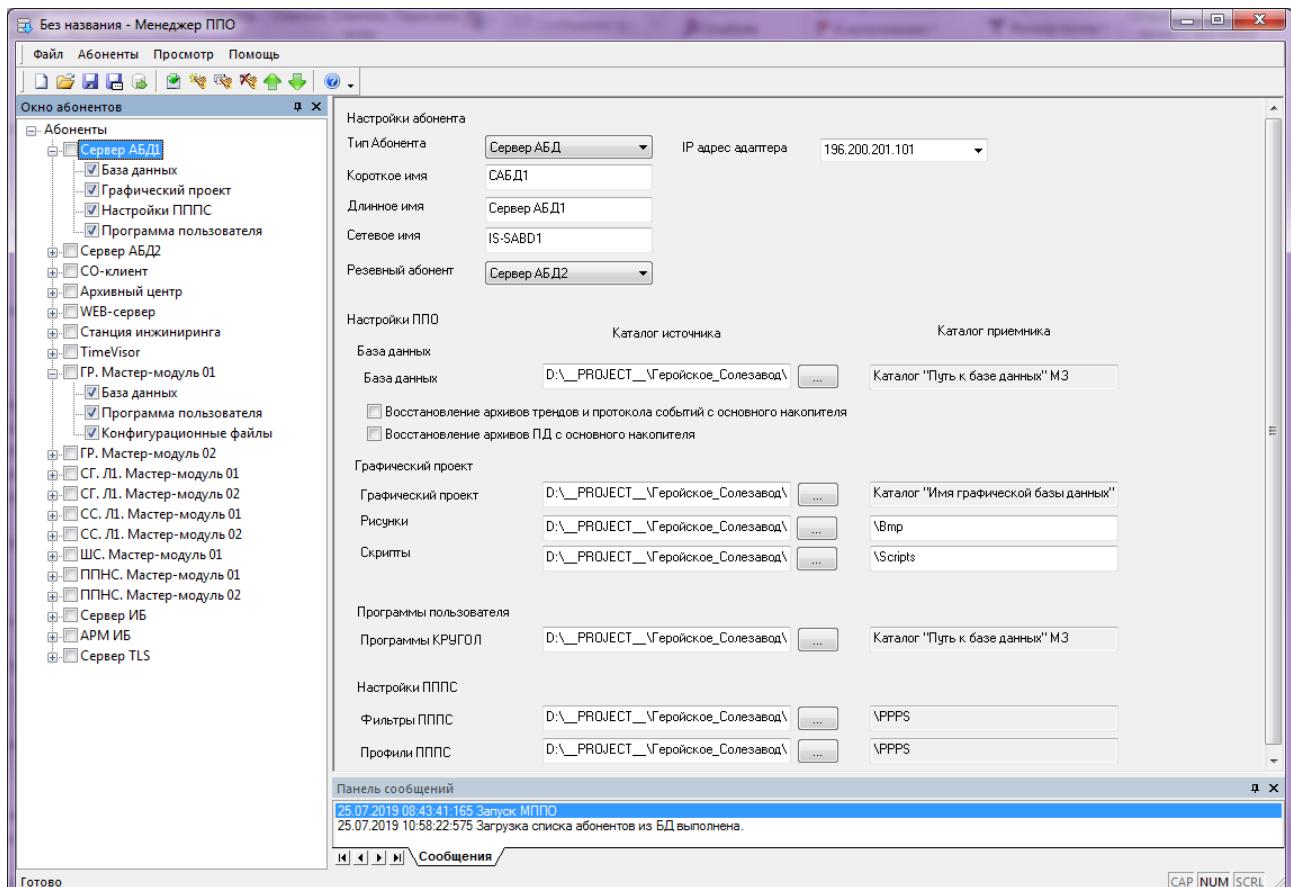


Рисунок 7 - Поле настроек абонентов

### 2.4.1. Настройки абонентов

Формирование списка абонентов и конфигурирование их свойств может быть выполнено в автоматическом режиме при загрузке информации из базы данных реального времени SCADA КРУГ-2000. Для этого необходимо выбрать пункт меню «Загрузить список абонентов из БД» и указать путь к файлу db\_common.dat – полный путь расположения файла на компьютере. Путь к каталогу заполняется вручную (в т.ч. копированием из буфера обмена) или выбирается стандартными средствами Windows. Перед началом чтения из файла db\_common.dat пользователю выдается диалоговое окно (рисунок 8).

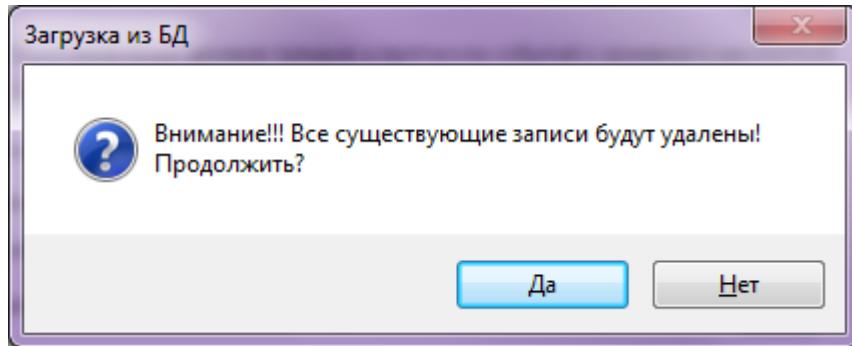


Рисунок 8 - Окно подтверждения загрузки списка абонентов из БД

После подтверждения загрузки в конфигурации Менеджера ППО создается список абонентов в соответствии с номером абонента в БД.

При чтении БД из файла db\_common.dat выполняется чтение информации:

- Тип абонентов;
- Короткое имя (абонентов);
- Длинное имя (абонентов);
- Сетевое имя (абонентов);
- Список IP адресов адаптеров (абонентов);
- Настройки резервирования и зеркализации.

Пользователю доступны для настройки следующие свойства абонентов:

- Тип абонента – тип абонента из БД. Выбирается из выпадающего списка (типы абонентов, доступных для выбора, указаны в таблицах 1 и 2 ниже). Если чтение БД не производилось, то по умолчанию - пусто;
- Короткое имя – короткое имя абонента из БД. Если чтение БД не производилось, то по умолчанию - пусто;
- Длинное имя – длинное имя абонента из БД. Если чтение БД не производилось, то по умолчанию - пусто;
- Сетевое имя – сетевое имя из БД. Если чтение БД не производилось, то по умолчанию - пусто;
- IP адрес адаптера – IP адрес 1-го адаптера, указанного в БД. Если чтение БД не производилось или адаптер в БД не создан, то по умолчанию - пусто;
- Резервный абонент:
  - для абонента типа «Сервер БД» в качестве резервного автоматически заполняется абонент назначенный на вкладке «Группа зеркализации серверов» раздела «Настройка зеркализации» БД;
  - для абонента типа «Контроллер» в качестве резервного автоматически заполняется абонент принадлежащий к каналу, назначенный в качестве резервного.

- Если чтение БД не производилось, то по умолчанию - пусто. При ручной настройке в качестве резервного абонента можно выбрать абонент такого-же типа.

### **2.4.2. Настройки ППО**

После конфигурирования свойств абонентов пользователю предоставляется возможность настройки ППО, которое будет загружено на данные абоненты. ППО и настройки его загрузки разделено на насколько категорий.

Для абонента с СРВ САДА доступны следующие категории:

- «База данных», в состав которой входит:
  - База данных (путь к каталогу);
  - Восстановление архивов трендов и протокола событий с основного накопителя (чек-бокс);
  - Восстановление архивов с основного накопителя (чек-бокс);
- «Графический проект», в состав которой входит:
  - Графическая база данных (путь к каталогу);
  - Рисунки (путь к каталогу);
  - Скрипты (путь к каталогу);
- «Программы пользователя», в состав которой входит:
  - Программы КРУГОЛ (путь к каталогу);
- «Настройки ПППС», в состав которой входит:
  - Фильтры ПППС (путь к каталогу);
  - Профили ПППС (путь к каталогу);

Правила заполнения полей ППО для абонента с СРВ САДА описаны в таблице 1.

Для абонента с СРВК доступны следующие категории:

- «База данных контроллера», в состав которой входит:
  - База данных (путь к каталогу);
  - Словари (путь к каталогу);
  - Таблицы нелинейности (путь к каталогу);
  - Накопление трендов (путь к каталогу);
- «Программа пользователя», в состав которой входит:
  - Программы КРУГОЛ;
- «Конфигурационные файлы», в состав которой входит:
  - Конфигурационные файлы (путь к каталогу).

Правила заполнения полей ППО для абонента с СРВК описаны в таблице 2.

Если список абонентов был сформирован автоматический (загружен из базы данных реального времени САДА КРУГ-2000), то путь к каталогам с файлами ППО создается автоматически. При необходимости путь к каталогам необходимо изменить!

Таблица 1 – Перечень ППО, загружаемого на абоненты с СРВ SCADA

Типы абонента БД *	Вид ППО	Перечень загружаемых файлов	Каталог - Источник	Каталог - Приемник
Сервер АБД	База данных	db_common.dat Ribbon<XXX>.dat PK.dat ProgDesc.dat	Каталог указанный в разделе «Путь к базе данных» МППО	Каталог указанный в разделе «Путь к базе данных» запущенном проекте М3
Сервер ОБД				
Станция оператора	Программы пользователя	Файлы *.out	Каталог указанный в разделе «Программы КРУГОЛ» МППО. По умолчанию каталог указанный в разделе «Путь к базе данных» МППО	Каталог указанный в разделе «Путь к базе данных» запущенном проекте М3
Станция инжиниринга				
Станция архивирования	Графический проект	Файлы *.kgr Файлы *.bmp Файлы *.jpg	Каталог указанный в разделе «Графический проект» МППО  Каталог указанный в разделе «Рисунки» МППО. По умолчанию подкаталог «BMP» каталога указанного в разделе «Графический проект» МППО	Каталог указанный в разделе «Имя файла графической базы данных» СК запущенного проекта М3  Каталог указанный в МППО. По умолчанию - подкаталог «BMP» в каталоге указанном в разделе «Имя файла графической базы данных» СК запущенного проекта М3
		Файлы *.ks	Каталог указанный в разделе «Скрипты» МППО. По умолчанию подкаталог «Scripts» каталога указанного в разделе «Графический проект» МППО	Каталог указанный в МППО. По умолчанию - подкаталог «Scripts» в каталоге указанном в разделе «Имя файла графической базы данных» СК запущенного проекта М3
	Настройки ПППС	Файлы *.flt	Каталог указанный в разделе «Фильтры ПППС» МППО. По умолчанию подкаталог «PPPS» каталога, указанного в разделе «Путь к базе данных» МППО	Каталог указанный в МППО. По умолчанию - подкаталог «PPPS» в каталоге указанном в разделе «Путь к базе данных» СК запущенного проекта М3
		Файлы *.ini	Каталог указанный в разделе «Профили ПППС» МППО. По умолчанию подкаталог «PPPS» каталога, указанного в разделе «Путь к базе данных» МППО	Каталог указанный в МППО. По умолчанию - подкаталог «PPPS» в каталоге указанном в разделе «Путь к базе данных» СК запущенного проекта М3

\* - Тип абонента «ОПС-сервер» для выбора не доступен

Таблица 2 – Перечень ППО, загружаемое на абоненты с СРВК

Типы абонента БД	Вид ППО	Перечень загружаемых файлов	Каталог - Источник	Каталог - Приемник
Контроллер	База данных	an_input.dat an_out.dat dis_fv.dat dis_out.dat hand_inp.dat log_name.cfg	Каталог указанный в разделе «Путь к базе данных» МППО. По умолчанию - для формирования пути к БД контроллера, должен использоваться подкаталог «KANAL.00N» каталога, номер канала данного абонента из загружаемого db_common.dat.	Каталог указанный в МППО. По умолчанию - /gsw/sram/dat (с очисткой каталогов /gsw/sram/check и /gsw/sram/rezerv)
		Файлы *.dic	Каталог указанный в разделе «Словари» МППО. По умолчанию - должен использоваться подкаталог «KANAL.00N» каталога, номер канала данного абонента из загружаемого db_common.dat.	Каталог указанный в МППО. По умолчанию - /gsw/dic
		nln2.dat nln3.dat	Каталог указанный в разделе «Таблицы нелинейности» МППО. По умолчанию - должен использоваться подкаталог «KANAL.00N» каталога, номер канала данного абонента из загружаемого db_common.dat.	Каталог указанный в МППО. По умолчанию - /gsw/system
		trendcfg.xml	Каталог указанный в разделе «Настройки трендов» МППО. По умолчанию - должен использоваться подкаталог «KANAL.00N» каталога, номер канала данного абонента из загружаемого db_common.dat.	Каталог указанный в МППО. По умолчанию - gsw/krugdb
	Программа пользователя	Файлы *.out Programs.lst	Каталог указанный в разделе «Программы КРУГОЛ» МППО	Каталог указанный в МППО По умолчанию - /gsw/prg
	Конфигурационные файлы	contr.cfg Файлы *.ini Файлы *.dat	Каталог указанный в разделе «Конфигурационные файлы» МППО	Каталог указанный в МППО По умолчанию - /gsw/settings

## 2.5. Окно сообщений

Все сообщения связанные с работой Менеджера ППО отображаются в окне сообщений.

Перечень сообщений:

- <Метка времени> - Создание конфигурации <Имя файла конфигурации> выполнено;
- <Метка времени> - Загрузка конфигурации <Имя файла конфигурации> выполнена;
- <Метка времени> - Сохранение конфигурации <Имя файла конфигурации> выполнено;
- <Метка времени> - Создание абонента <Имя абонента> выполнено;

- <Метка времени> - Удаление абонента <Имя абонента> выполнено;
- <Метка времени> - Чтение БД выполнено;
- <Метка времени> - Процесс загрузки для конфигурации <Имя файла конфигурации> начат;
- <Метка времени> - Загрузка выполняется на абонент <Длинное имя абонента>;
- <Метка времени> - Загружено на абонент <Длинное имя абонента>;
- <Метка времени> - Ошибка – Загрузка конфигурации <Имя файла конфигурации> не выполнено;
- <Метка времени> - Ошибка – Чтение БД не выполнено;
- <Метка времени> - Ошибка – Не удалось загрузить на абонент <Длинное имя абонента> по причине <Описание ошибки загрузки>;
- <Метка времени> - Ошибка – Нет связи с абонентом <Длинное имя абонента>;
- <Метка времени> - Ошибка – Не соответствует платформа абонента <Длинное имя абонента>;
- <Метка времени> - Пользователь <Имя пользователя> выполнил вход в систему;
- <Метка времени> - Пользователь <Имя пользователя> выполнил выход из системы.

Помимо этого, отображаются сообщения о запуске/останове Менеджера ППО.

При обновлении ППО на абонентах нижнего и верхнего уровня, регистрируются сообщения в роллинге (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Сообщения на абонентах системы при обновлении ППО

№	Форматная строка	Тип события	Группа (категория) события	Подгруппа (подкатегория) события	Серьёзность (от 1 до 1000)	Наименование статуса
1	Отключена зеркализация БД для обновления ППО	Следение за процессом	Настройка	Изменение программных настроек	170	Настройка
2	Включена зеркализация БД после обновления ППО	Следение за процессом	Настройка	Изменение программных настроек	170	Настройка
3	Отключено сохранение БД для обновления ППО	Следение за процессом	Настройка	Изменение программных настроек	170	Настройка
4	Останов Сервера БД для обновления ППО	Следение за процессом	Настройка	Изменение программных настроек	170	Настройка
5	Перезапуск СРВК для обновления ППО	Следение за процессом	Настройка	Изменение программных настроек	170	Настройка
6	Включена удаленная отладка для обновления ППО	Следение за процессом	Настройка	Изменение программных настроек	170	Настройка

### 3 ЗАГРУЗКА ППО

#### 3.1. Запуск загрузки ППО

Для загрузки ППО на абоненты. Для этого необходимо:

- Установить флаг в чек-боксе напротив абонентов и соответствующего наименования ППО, которое необходимо загрузить;
- Выбрать раздел системного меню «Абоненты» пункт «Загрузить ППО» (или воспользоваться панелью инструментов).

После выдачи команды пользователем на загрузку ППО на выбранные компоненты системы выполняется проверка на:

- соответствие типа абонента и его IP-адреса. Например, если указан тип абонента «Контроллер», то выполняется проверка, что на этом абоненте функционирует СРВК;
- соответствие версии абонента (см. п. 1.1)
- соответствие платформы программ КРУГОЛ и платформы абонента, куда планируется загрузка.

В случае если на этапе проверки обнаружено несоответствие будет выдано уведомление (рисунок 9).

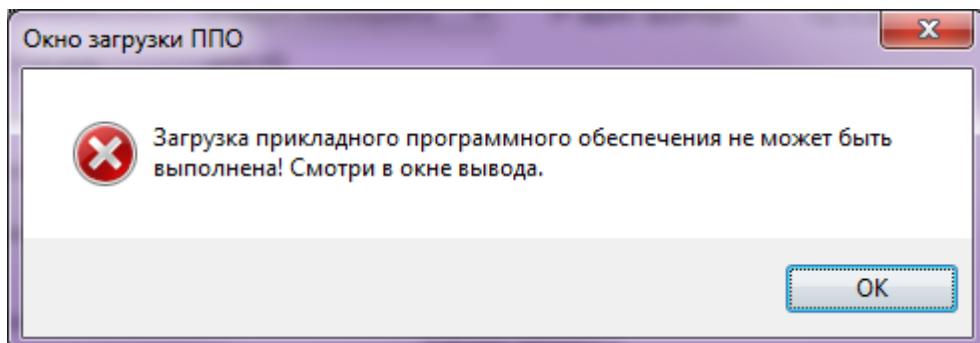


Рисунок 9 - Окно загрузки ППО

Детальная информация о результатах проверки будет указана в окне сообщений (рисунок 10).

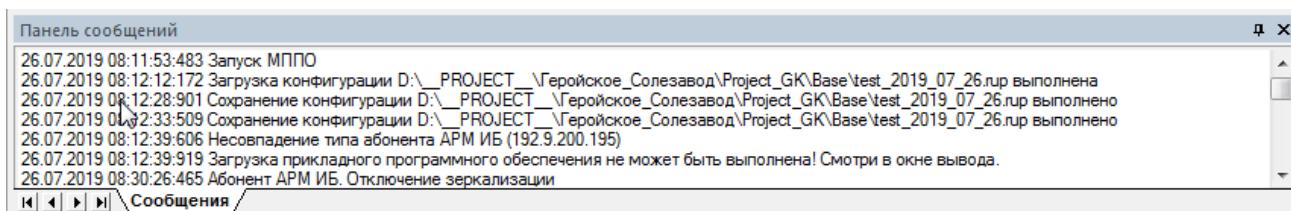


Рисунок 10 - Окно сообщений

Если проверка прошла успешно, то после подтверждения пользователем в диалоговом окне (рисунок 11) выполняется загрузка ППО.

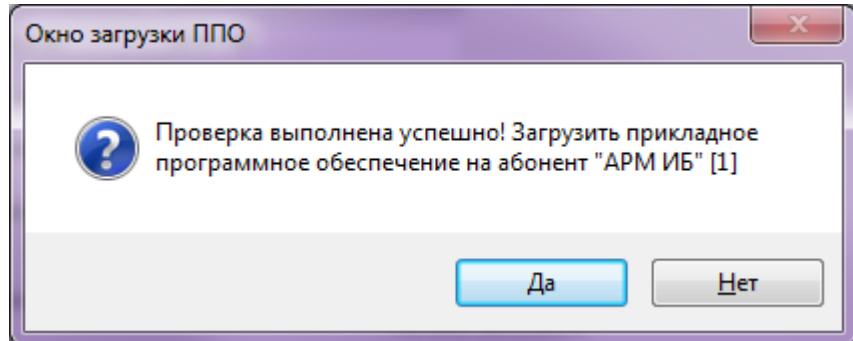


Рисунок 11 - Окно загрузки ППО

Детальная информация о текущем этапе загрузки ППО выводится в окне загрузки данных на абоненты (рисунок 12).

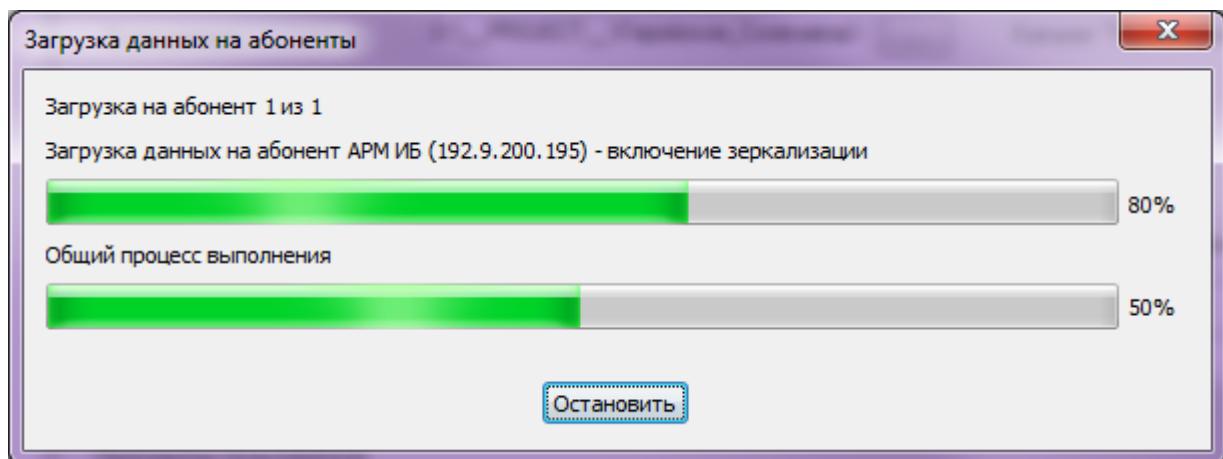


Рисунок 12 - Окно загрузки данных на абоненты

Загрузка прикладного ПО происходит поочередно на все абоненты системы со всеми необходимыми вспомогательными действиями (разрешить удаленную отладку в СРВК, изменить статус, выкл./вкл. зеркализацию и т.д.). Последовательность загрузки на абоненты системы (сверху вниз):

1. Контроллер (-ы);
2. Сервер (-а) АБД;
3. Сервер (-а) ОБД;
4. Станция (-ии) оператора;
5. Станция (-ии) инжиниринга;
6. Станция (-ии) архивирования;
7. ОРС-сервер (-ы).

После успешной загрузки ППО выдается уведомление (рисунок 13).

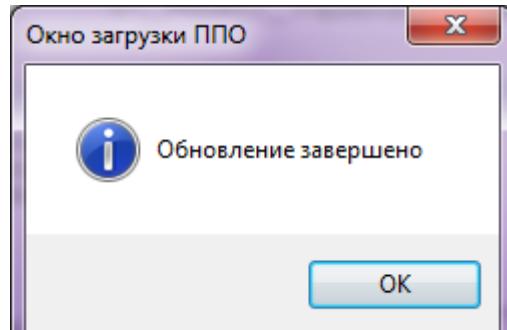


Рисунок 13 - Окно загрузки ППО

В процессе загрузки диагностируется связь по всем адаптерам абонентов, в которые производится загрузка. Если процесс загрузки ППО закончился неудачей (отсутствие связи с абонентом, недостаток места, невозможность копирования файла) выдается соответствующее диалоговое окно, в котором пользователю предлагается выбрать действие:

- прервать загрузку ППО на текущий абонент и продолжать загрузку на другие компоненты системы;
- прекратить загрузку на оставшиеся компоненты системы.

### 3.2. Отмена загрузки ППО

Процесс загрузки прикладного программного обеспечения может быть остановлен при нажатии соответствующей кнопки в окне загрузки (рисунок 11 и 12) и подтверждения пользователем (рисунок 14):

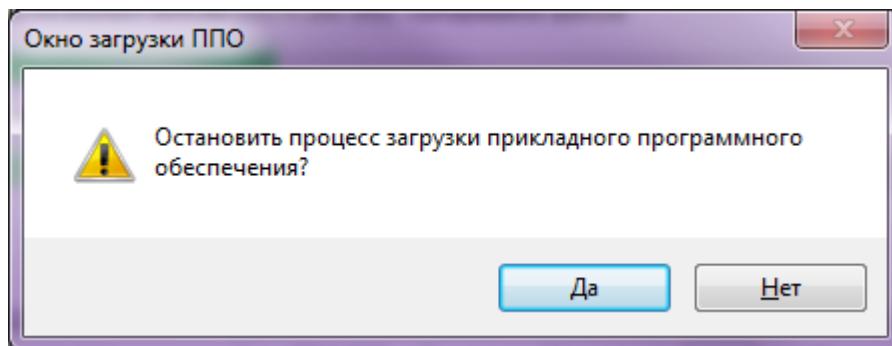


Рисунок 14 - Окно загрузки ППО

С целью предотвращения сбоев в работе абонентов системы в результате частичной загрузки ППО процесс загрузки останавливается только после (рисунок 15):

- завершения загрузки на текущий нерезервируемый абонент;
- завершения загрузки на текущую пару резервируемых абонентов.

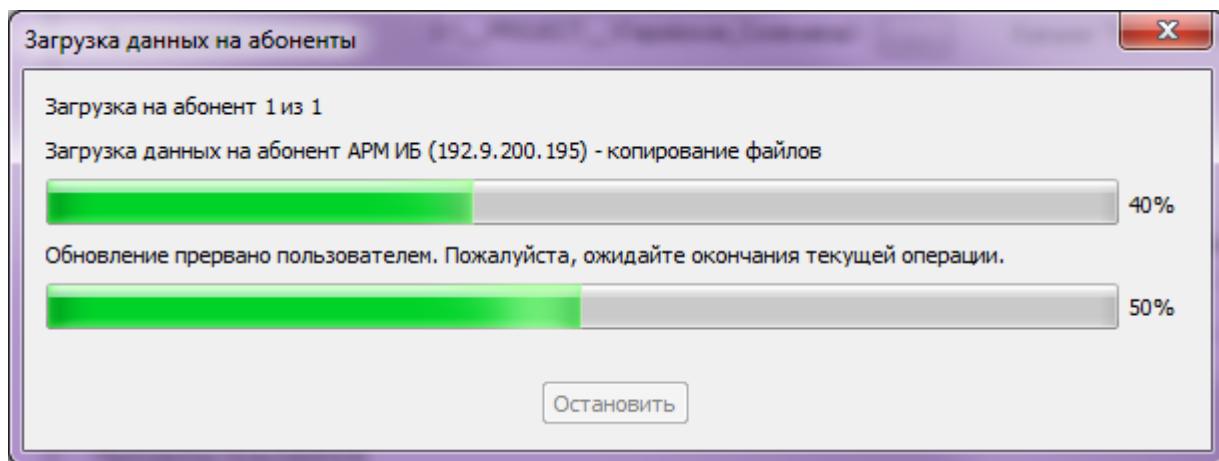


Рисунок 15 - Окно загрузки данных на абоненты

После останова загрузки будет выдано соответствующее уведомление (рисунок 16).

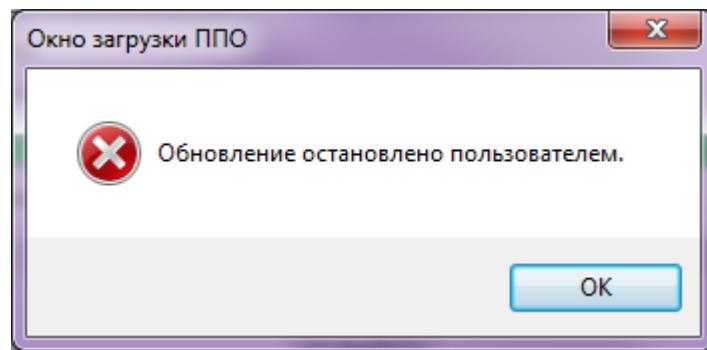


Рисунок 16 - Окно загрузки ППО