

Программа R-ARM-2

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

ЦВИЯ.02184-01 34 01

ВСЕГО СТРАНИЦ 64

.02184-01 34.01.pdf 1 :0 (" ") . 831354
* .489 09.03.2023 13:09:57

PDM

*

АННОТАЦИЯ

Настоящее руководство оператора предназначено для правильной работы с программой R-ARM-2 ЦВИЯ.02184-01

В данном документе приводится информация об особенностях эксплуатации программы, указана последовательность действий оператора, обеспечивающих выполнение программ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	5
2. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	6
3. УСТАНОВКА ПО MYSQL И R-ARM НА ПК.....	7
3.1. Установка MySQL 5.6	7
3.2. Установка R-ARM СЕРВЕР	14
3.3. Установка R-ARM КЛИЕНТ	18
4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ В ПРОГРАММЕ R-ARM	22
4.1. Описание программы «R-ARM»	22
4.2. Интерфейс АРМ	23
4.3. Интерфейс программы «Редактор пользователей»	25
4.4. Интерфейс программы «Конфигуратор»	28
4.5. Интерфейс программы «Редактор карт»	34
4.6. Интерфейс программы «Мониторинг».....	43
4.7. Интерфейс программы «Просмотр логов».....	53
4.8. Интерфейс программы «Администрирование R-ARM».....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ТРЕБОВАНИЯ К СЛОЖНОСТИ ПАРОЛЯ	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ПРАВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: ПРИМЕР ОТЧЕТА	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 4: НАСТРОЙКА РАЗРЕШЕНИЙ У ПАПКИ R-ARM	61
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	63

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Программа R-ARM-2 ЦВИЯ.02184-01 (далее по тексту программа R-ARM) предназначена для конфигурирования и мониторинга элементов радиосети по сети Ethernet.

1.2. Программа R-ARM обеспечивает:

- конфигурирование объектов радиосвязи;
- мониторинг объектов радиосвязи;
- создание, редактирование и удаление карт мониторинга;
- добавление, редактирование, изменение прав доступа и удаление пользователей;
- просмотр, экспортирование и печать отчетов событий в программе;
- создание и восстановление резервных копий программы с данными.

2. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Для нормальной работы программы R-ARM установлены системные требования для ПК, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Оборудование	Системное требование
Процессор	32-х разрядный процессор частотой не менее 1,5 ГГц
Память	Не менее 512 МБ
Жесткий диск	Не менее 500 МБ свободного места
Видеокарта	nVidia или ATI с поддержкой OpenGL 2 или выше
Разрешение дисплея	Не менее 1024x768
ОС	Windows XP Service Pack 3 и выше
Другое	ИБП

2.2. Для работы программы R-ARM должны быть установлены следующие программы:

- Microsoft NET 4.0 Framework или выше;
- Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package (x86);
- MySQL Server 5.6;
- Internet Explorer 6.0 и выше.

3. УСТАНОВКА ПО MYSQL И R-ARM НА ПК

3.1. Установка MySQL 5.6

3.1.1. Запустите программу установки mysql-installer-community-5.6.17.0.msi

(рис. 3.1).

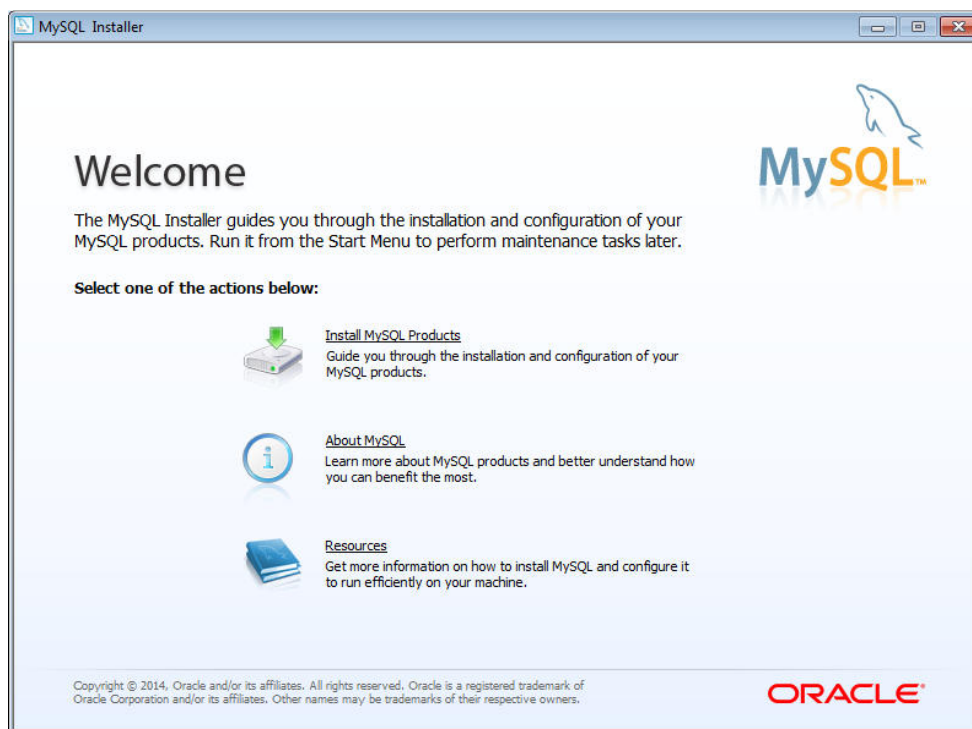


Рисунок 3.1

3.1.2. Кликните по пункту «Install MySQL Products».

3.1.3. В появившемся окне (рис. 3.2) прочтите лицензию продукта MySQL.

Если вы согласны с принимаемой лицензией установите галочку «I accept the license terms» и нажмите кнопку «Next». В противном случае нажмите клавишу «Cancel» и выйдите из программы установки.

3.1.4. В появившемся окне (рис. 3.3) установите галочку «Skip the check updates (not recommended)» и нажмите кнопку «Next».

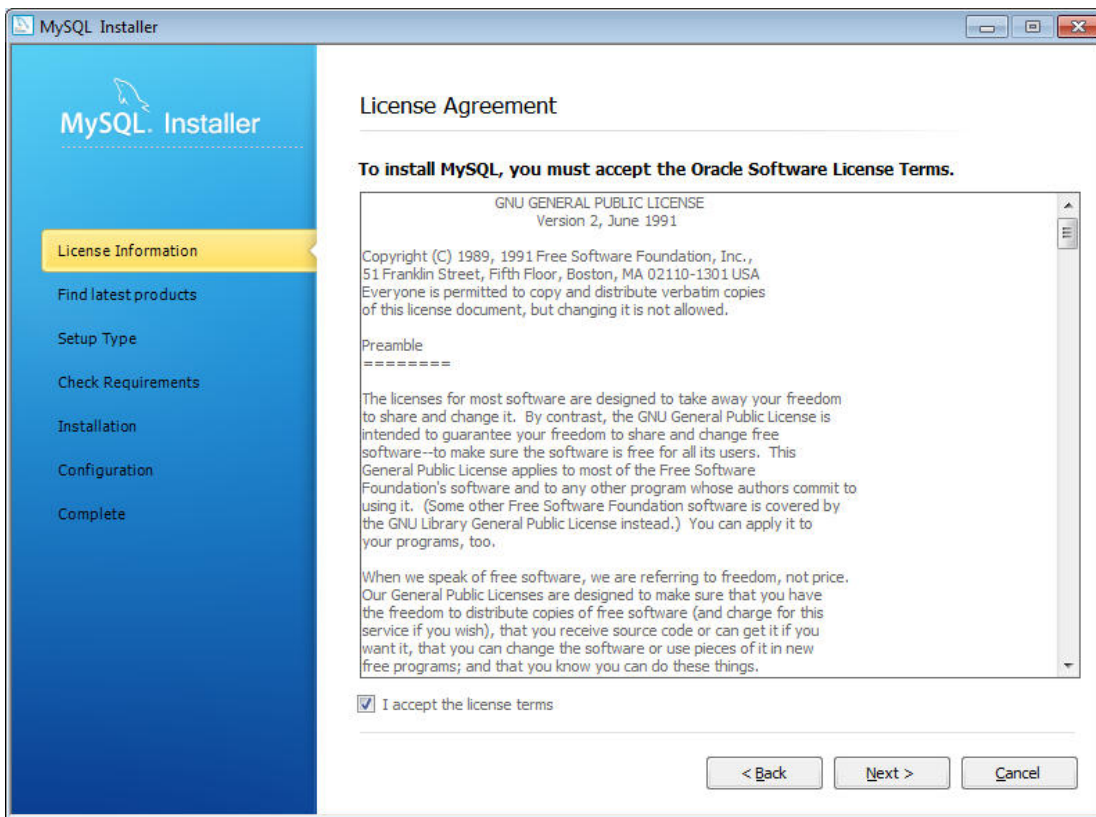


Рисунок 3.2

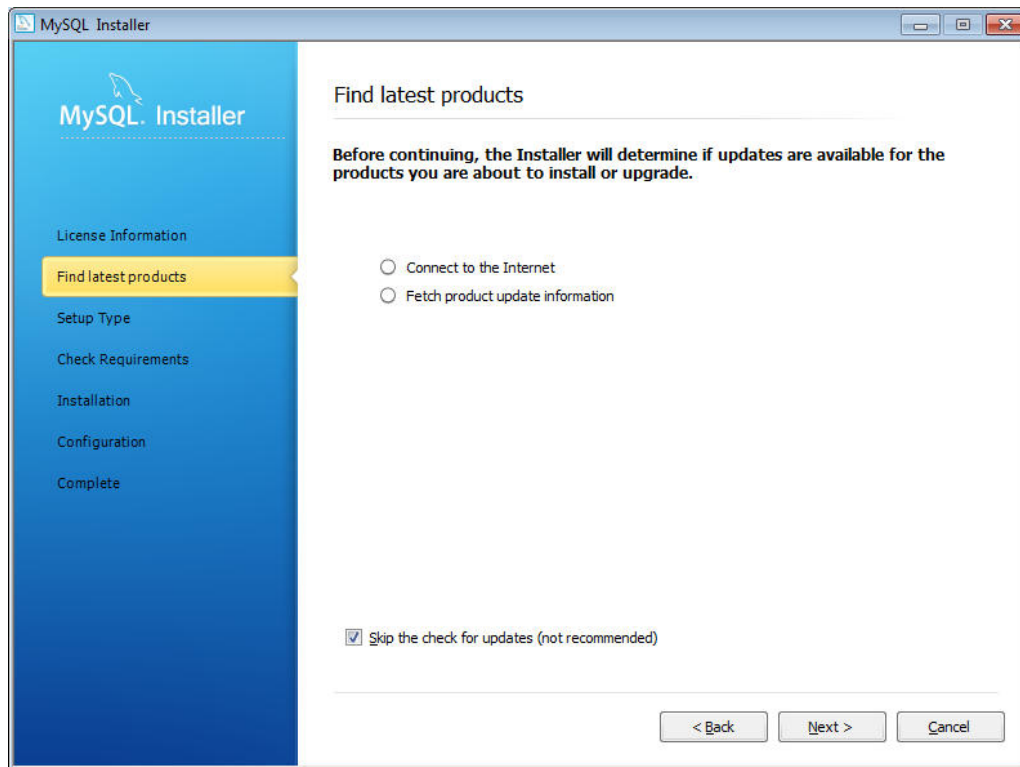


Рисунок 3.3

3.1.5. В появившемся окне (рис.3.4) выберите тип установки «Server only», выберите место установки («Installation Path») и место хранения данных («Data Path») нажимая кнопки «...» соответствующих пунктов. Нажмите кнопку «Next».

В появившемся окне (рис. 3.5) нажмите на кнопку «Next».

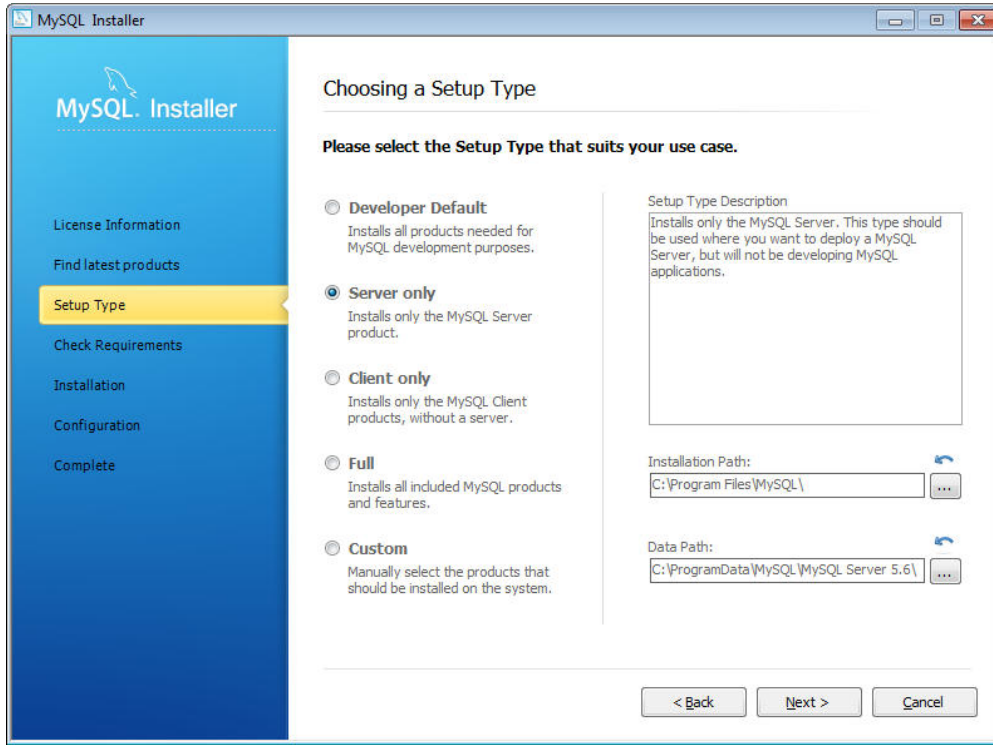


Рисунок 3.4

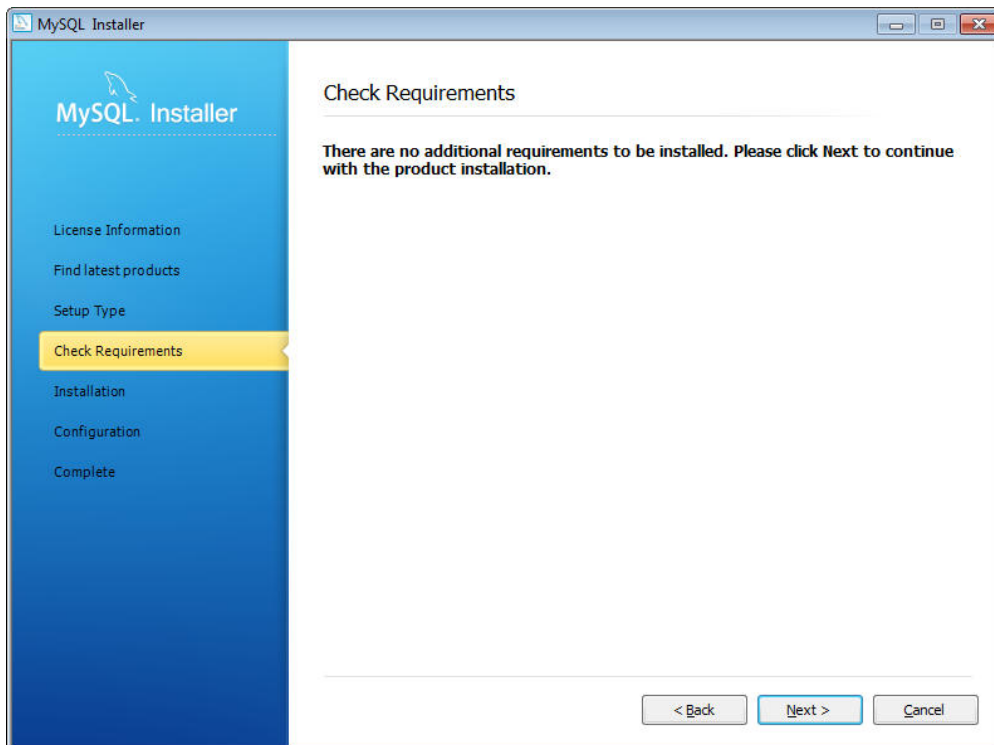


Рисунок 3.5

3.1.6. В появившемся окне (рис. 3.6) Нажмите на кнопку «Execute» и дождитесь окончания установки (рис. 3.7). Нажмите на кнопку «Next».

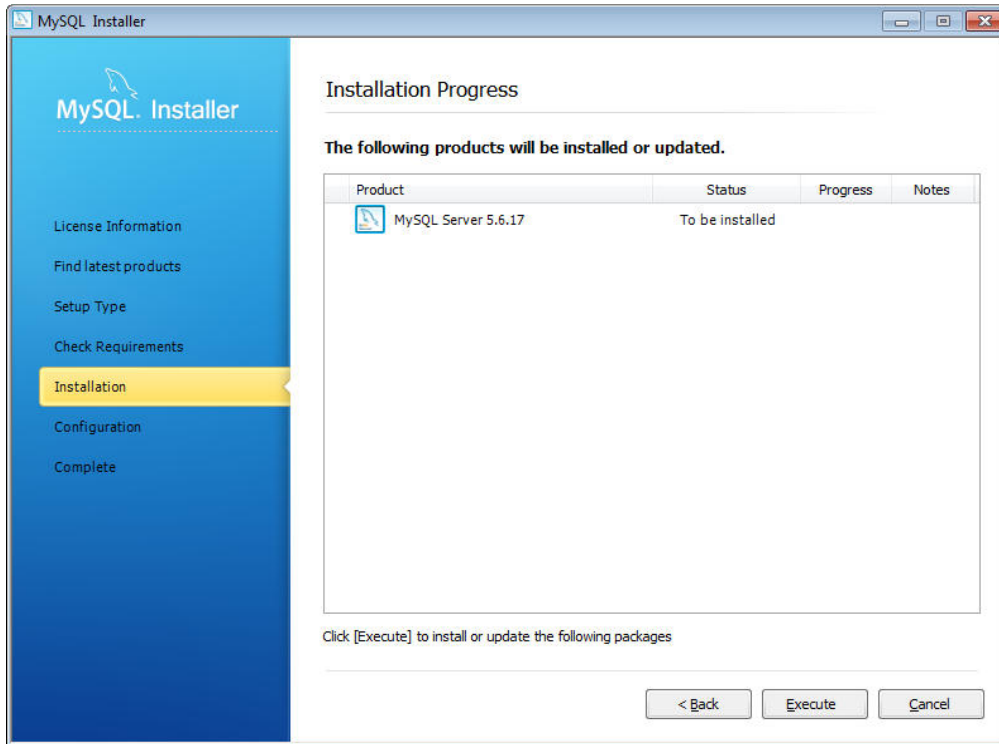


Рисунок 3.6

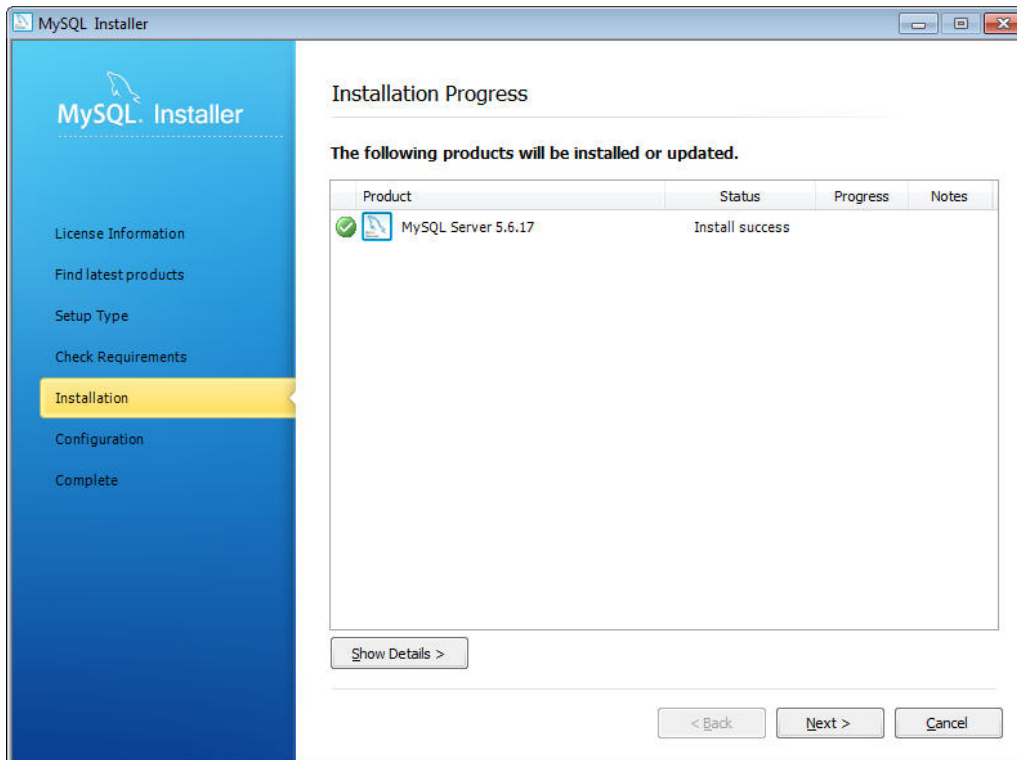


Рисунок 3.7

3.1.7. В появившемся окне (рис. 3.8) нажмите на кнопку «Next».

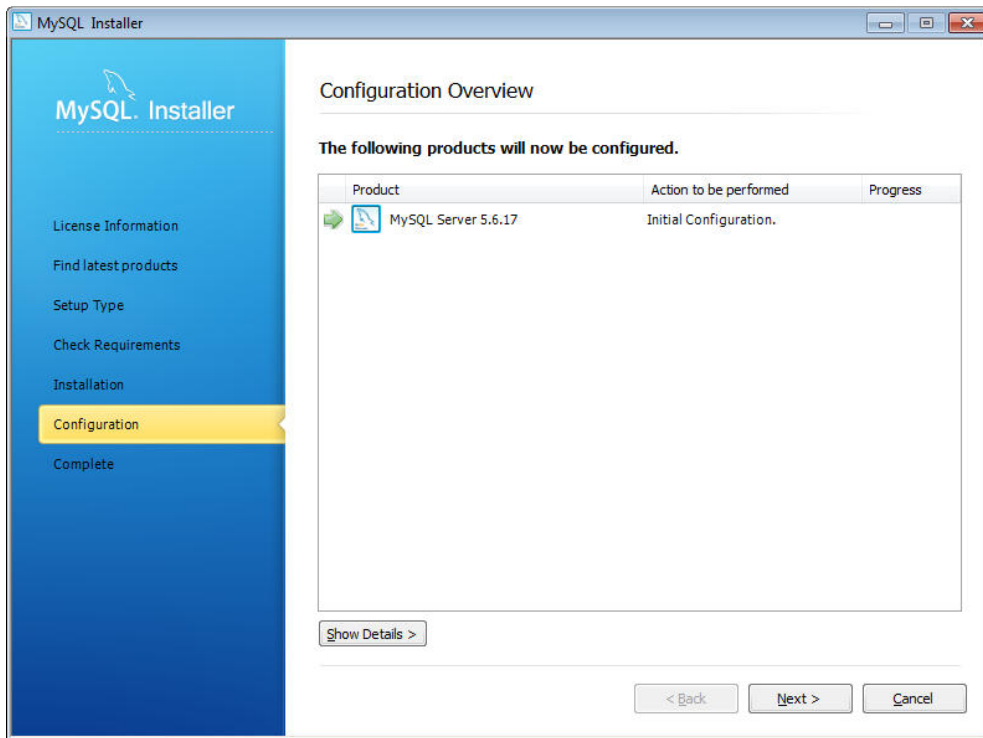


Рисунок 3.8

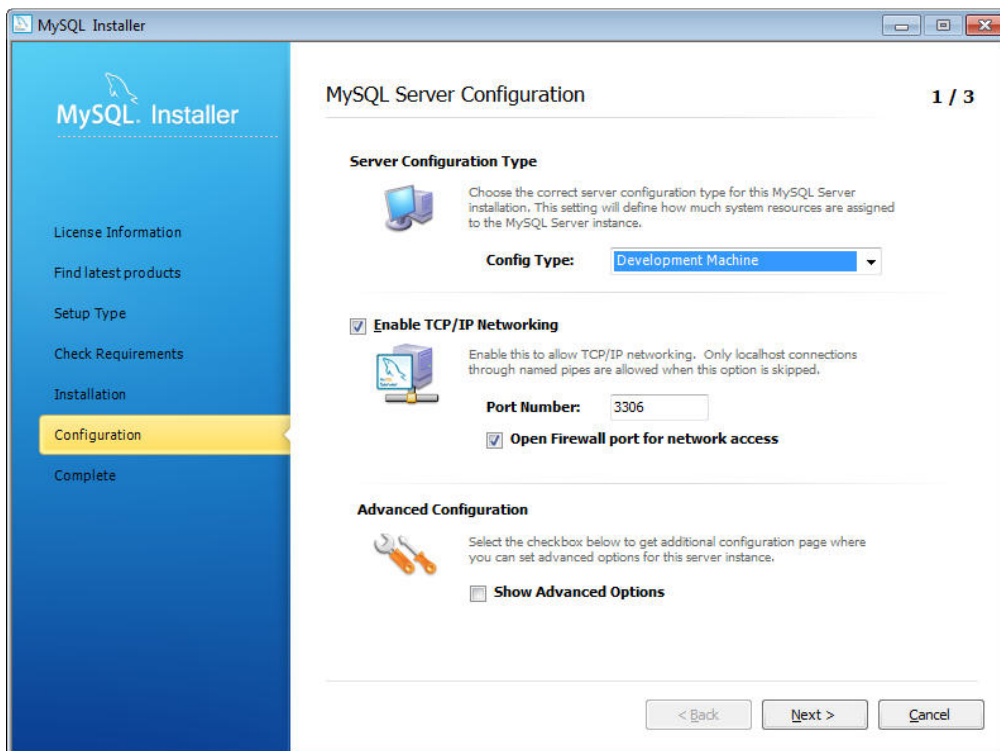


Рисунок 3.9

3.1.8. В появившемся окне (рис.3.9) необходимо выбрать следующие параметры:

- Config Type – «Development Machine»;
- Enable TCP/IP Networking – галочка установлена;

831354
 09.03.2023 13:09:57
 PDM
 1 :0 (: ")
 .489
 .02184-01 34.01.pdf
 * :
 *

- Port Number – 3306;
- Open Firewall port for network access – галочка установлена;
- Show Advanced Options – галочка снята.

Нажать кнопку «Next».

3.1.9. В появившемся окне (рис. 3.10) необходимо установить пароль пользователя «root» («MySQL Root Password») и его подтверждение («Repeat Password») и нажать кнопку Next.

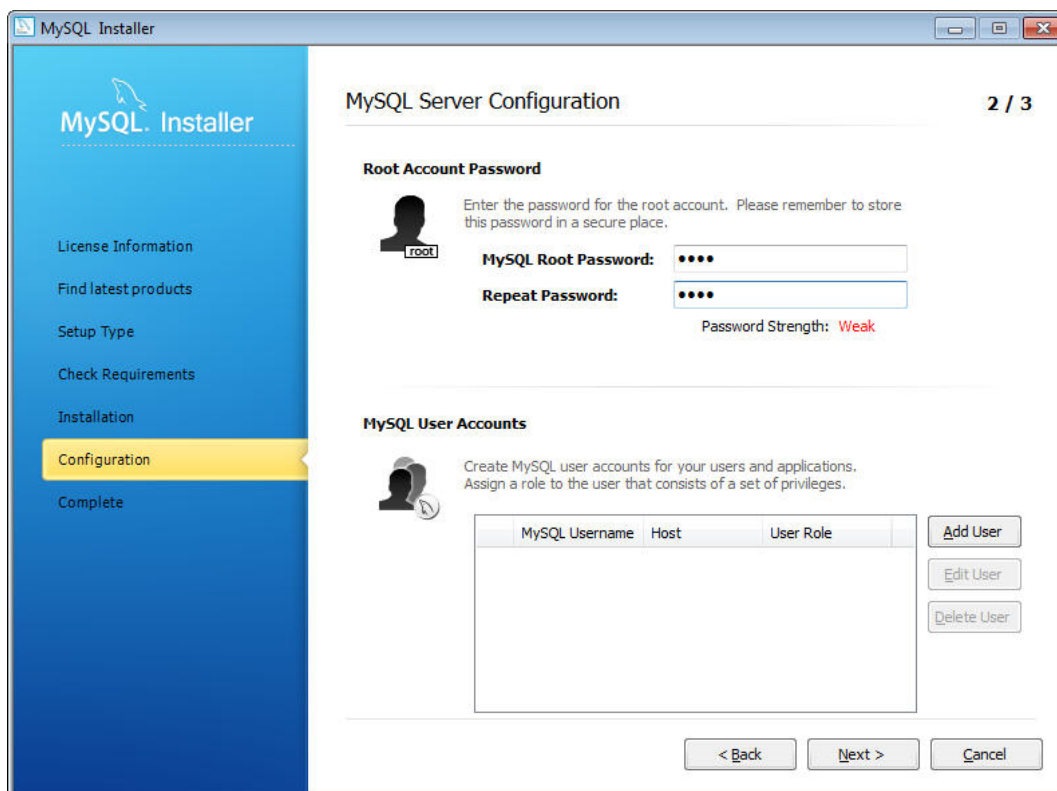


Рисунок 3.10

3.1.10. В появившемся окне (рис. 3.11) необходимо выбрать следующие параметры:

- Windows Service Name – MySQL56;
- Start the MySQL Server at System Startup – галочка установлена;
- Run Windows Service as ... – выбран пункт Standard System Account.

Нажать кнопку «Next».

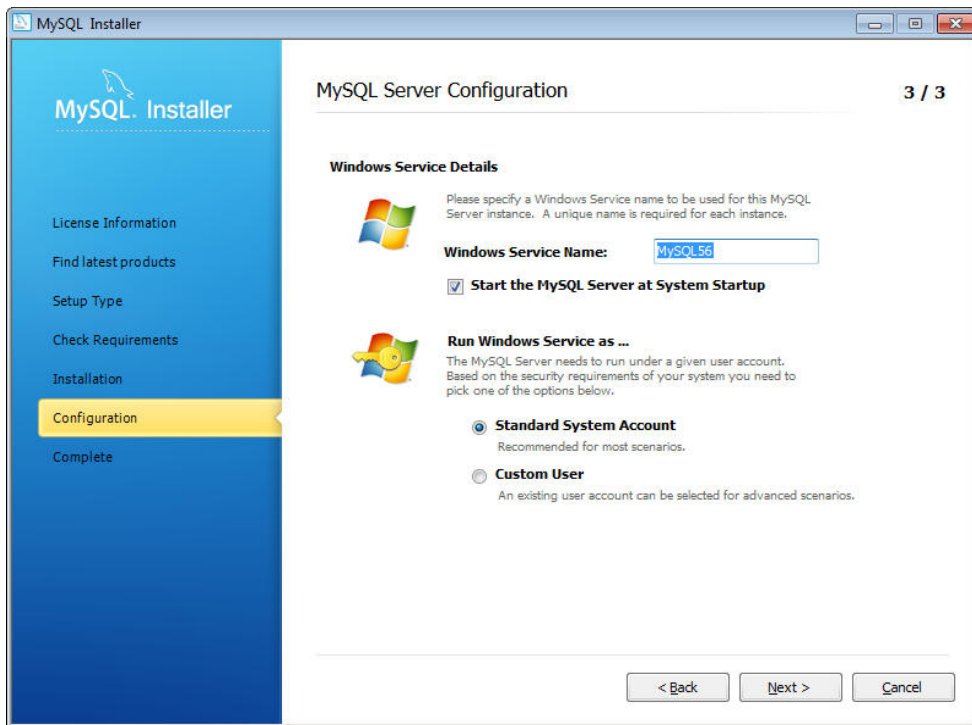


Рисунок 3.11

3.1.11. В появившемся окне (рис. 3.12) нужно дождаться установки и нажать на кнопку «Next».

3.1.12. В последнем окне нажмите на кнопку «Finish».

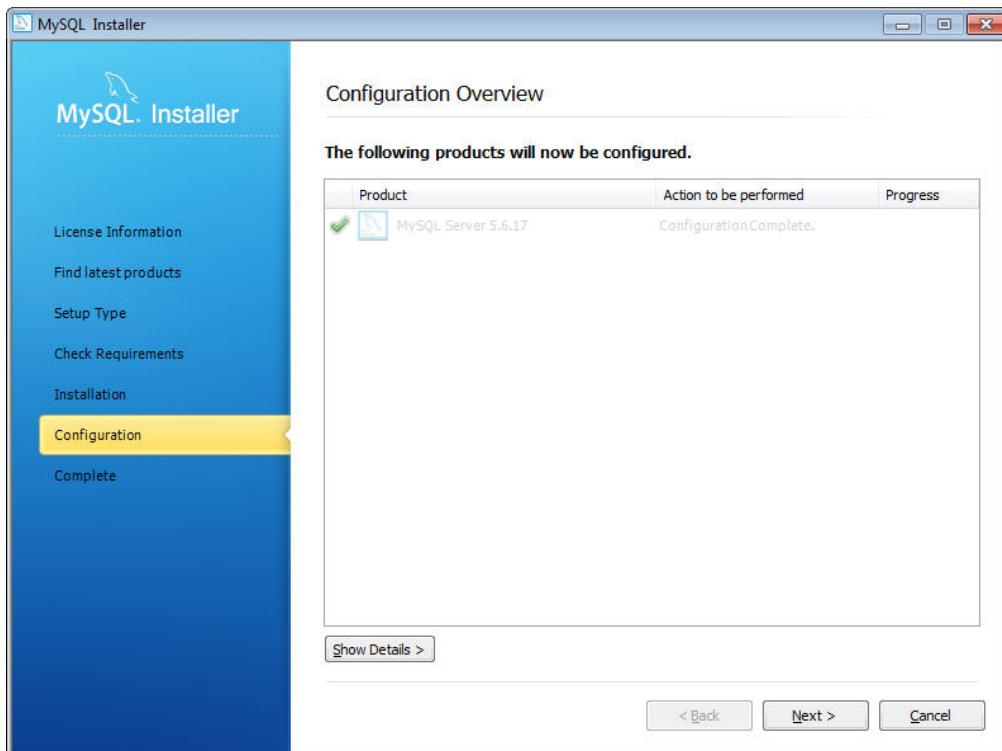


Рисунок 3.12

3.2. Установка R-ARM СЕРВЕР

3.2.1. Запустите программу установки R-ARM сервера под правами администратора, предварительно установив MySQL сервер.

3.2.2. В появившемся окне (рис. 3.13) нажмите кнопку «Далее».

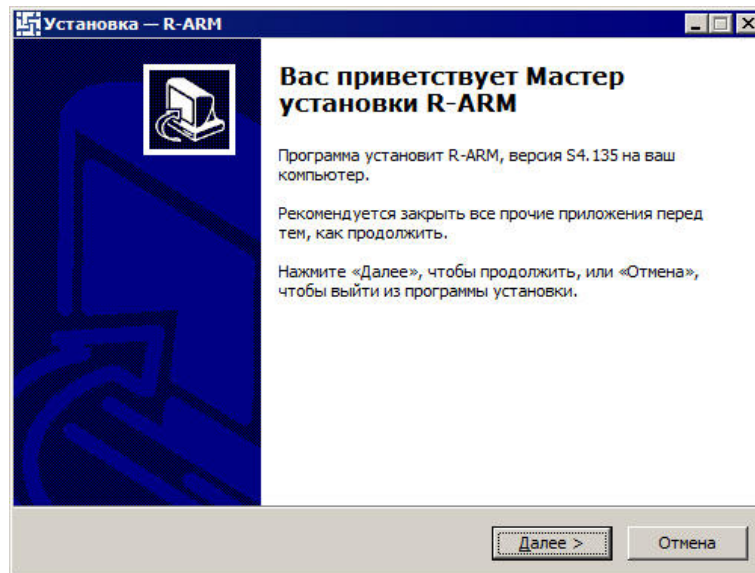


Рисунок 3.13

3.2.3. В появившемся окне (рис. 3.14) прочтите лицензию. Если вы согласны с принимаемой лицензией выберите пункт «Я принимаю условия соглашения» и нажмите кнопку «Далее». В противном случае нажмите клавишу «Отмена» и выйдите из программы установки.

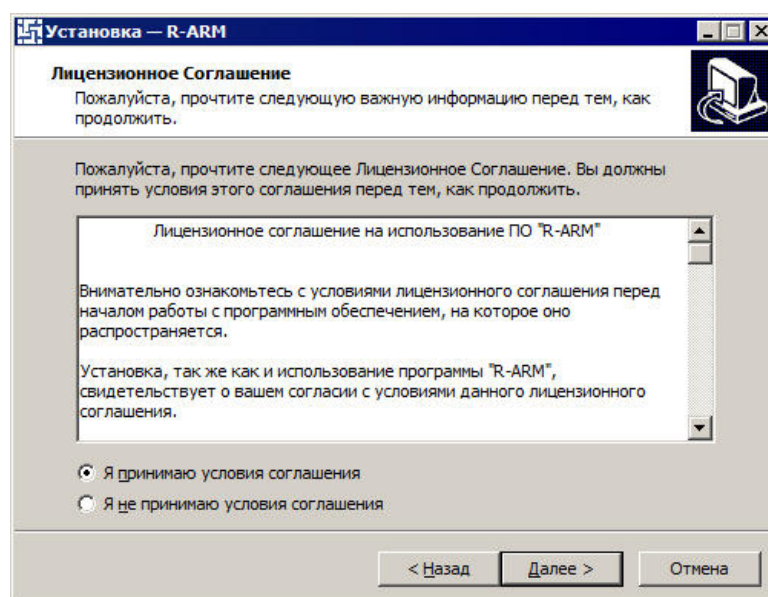


Рисунок 3.14

3.2.4. В появившемся окне (рис. 3.15) выберите место установки программы, нажав на кнопку «Обзор», и нажмите на кнопку «Далее».

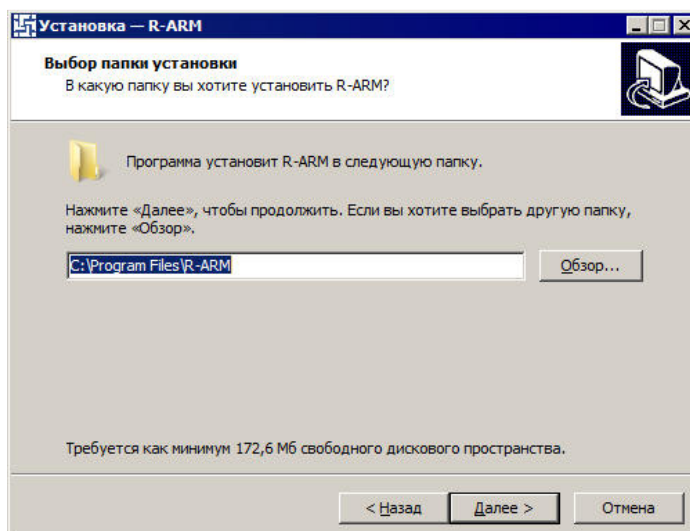


Рисунок 3.15

3.2.5. В появившемся окне (рис. 3.16) выберите «Полная установка» и нажмите на кнопку «Далее».

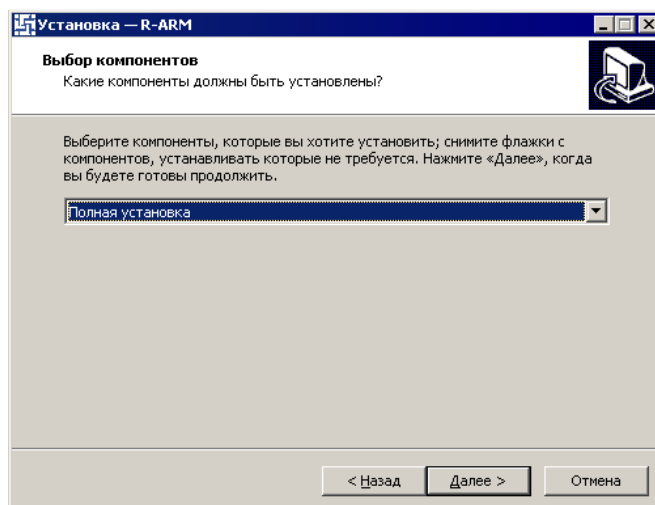


Рисунок 3.16

3.2.6. В появившемся окне (рис. 3.17) выберите место расположения ярлыка на программу в меню «Пуск» и нажмите на кнопку «Далее».

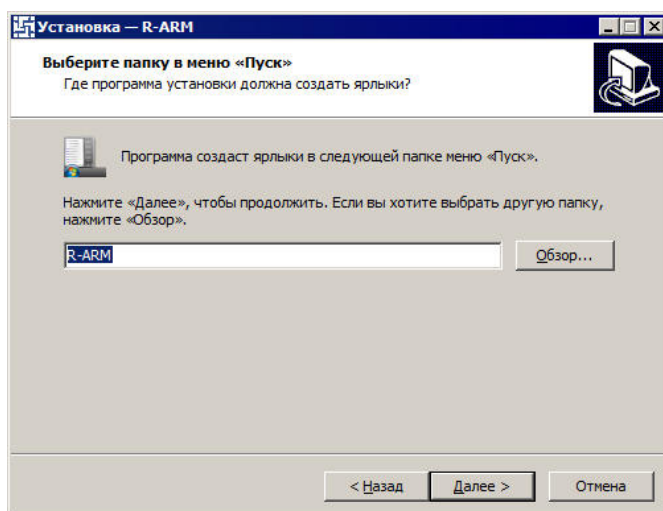


Рисунок 3.17

3.2.7. В появившемся окне (рис. 3.18) примите решение о создании ярлыка на программу на рабочем столе, установив или сняв соответствующую галочку и нажмите на кнопку «Далее».

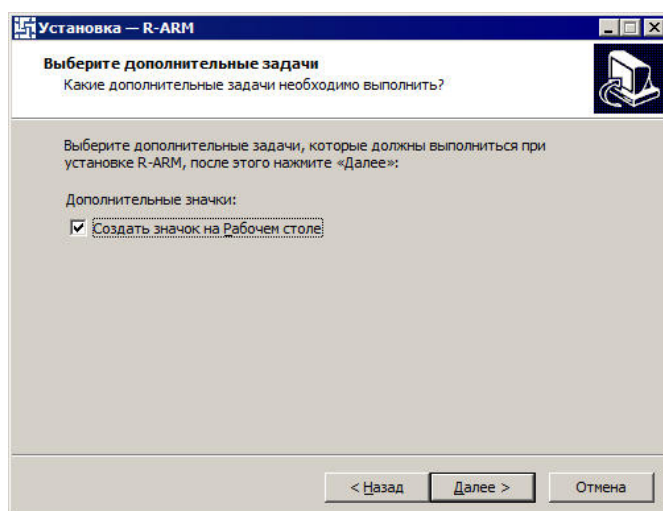


Рисунок 3.18

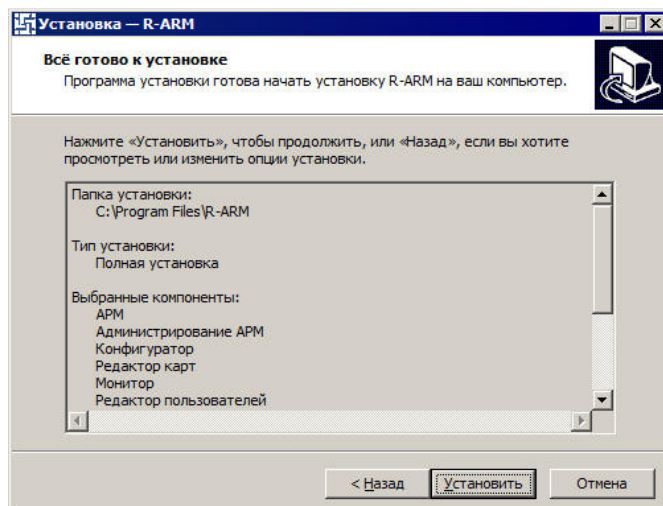


Рисунок 3.19

3.2.8. В появившемся окне (рис. 3.19) нажмите на кнопку «Установить» и дождитесь окончания установки.

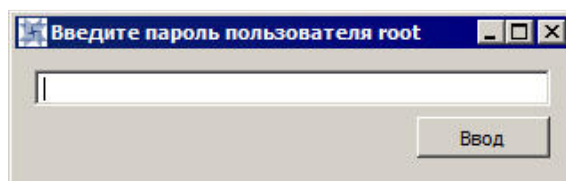


Рисунок 3.20

3.2.9. В появившемся окне (рис.3.20) введите пароль пользователя "root"(который задали при установке MySQL) и нажмите кнопку "Ввод".

3.2.10. В появившемся окне (рис. 3.21) нажать кнопку «Завершить».

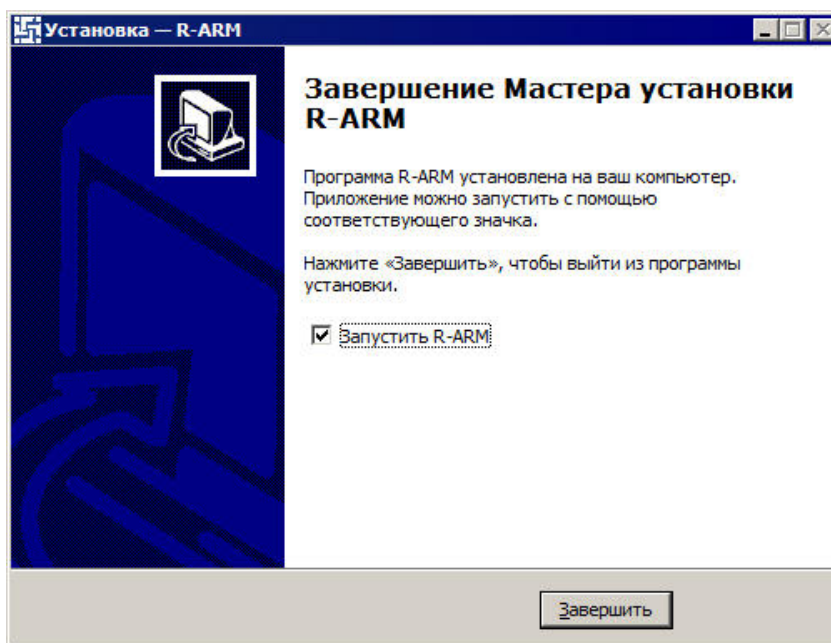


Рисунок 3.21

Примечания:

1. Если установка ПО R-ARM производится на ПК с ОС Windows XP, то сразу после установки необходимо произвести перезагрузку.

2. В случае если программа после установки работает не корректно, то рекомендуем настроить разрешения для папки, в которую установлен R-ARM клиент (см. Приложение 4).

3.3. Установка R-ARM КЛИЕНТ

3.3.1. Запустите программу установки R-ARM клиента под правами администратора.

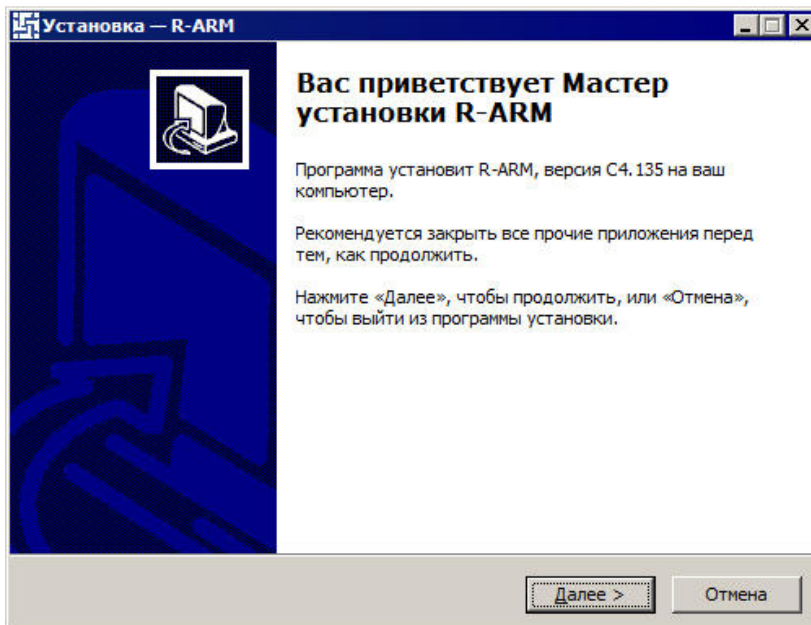


Рисунок 3.22

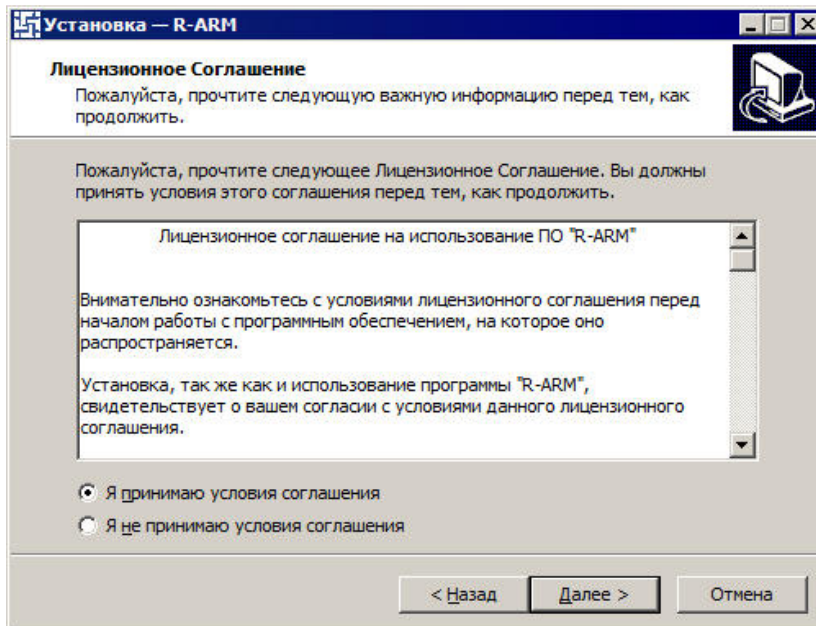


Рисунок 3.23

3.3.2. В появившемся окне (рис. 3.22) нажмите кнопку «Далее».

3.3.3. В появившемся окне (рис. 3.23) прочтите лицензию. Если вы согласны с принимаемой лицензией выберите пункт «Я принимаю условия соглашения» и

нажмите кнопку «Далее». В противном случае нажмите клавишу «Отмена» и выйдите из программы установки.

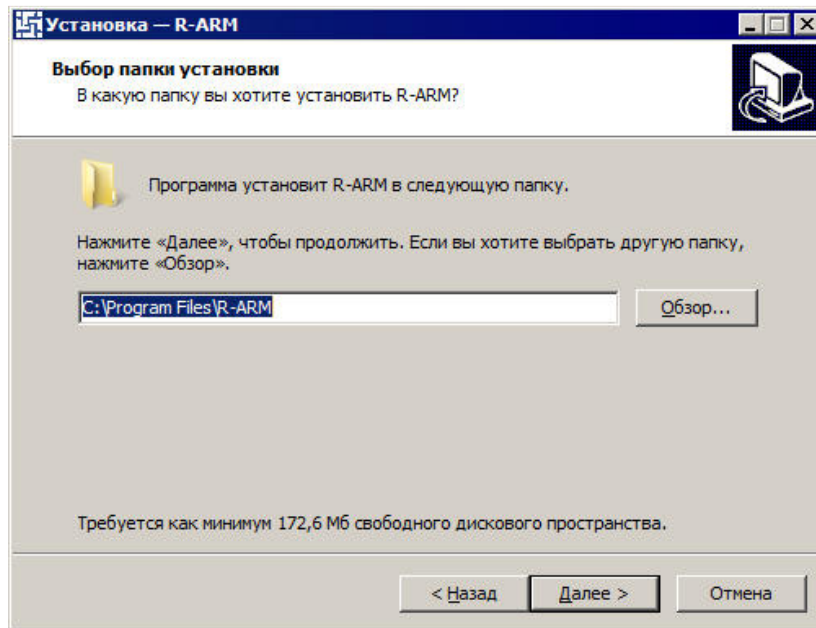


Рисунок 3.24

3.3.4. В появившемся окне (рис. 3.24) выберите место установки программы, нажав на кнопку «Обзор», и нажмите на кнопку «Далее».

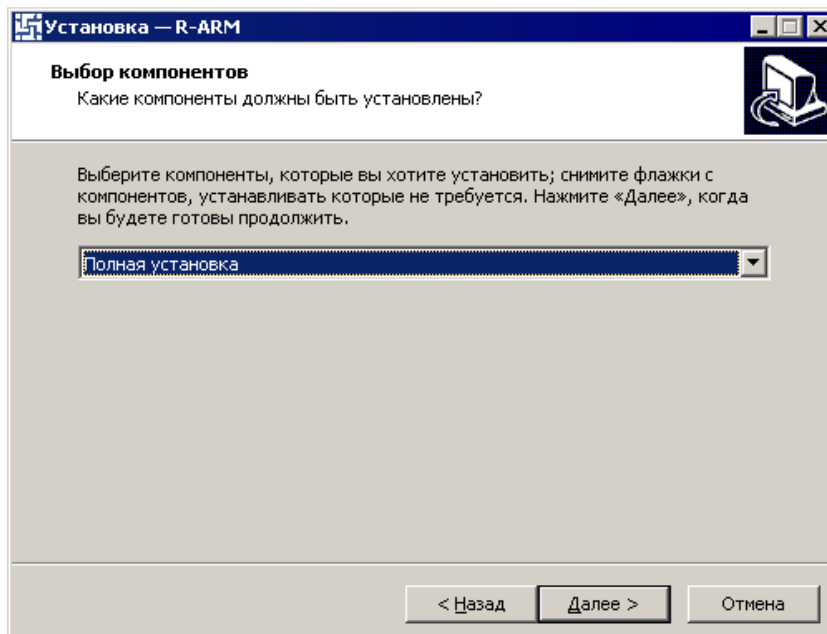


Рисунок 3.25

3.3.5. В появившемся окне (рис. 3.25) выберите «Полная установка» и нажмите на кнопку «Далее».

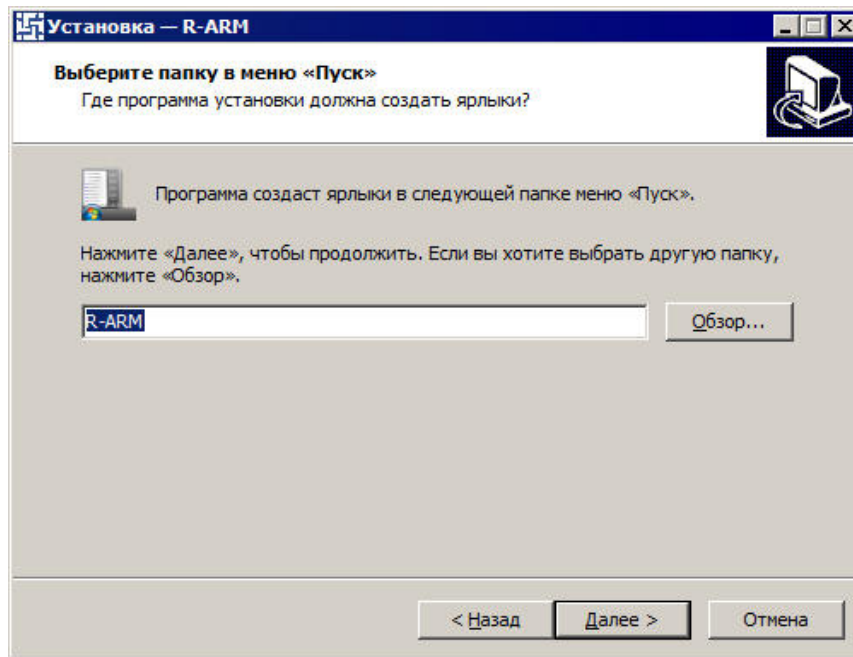


Рисунок 3.26

3.3.6. В появившемся окне (рис. 3.26) выберите место расположения ярлыка на программу в меню «Пуск» и нажмите на кнопку «Далее».

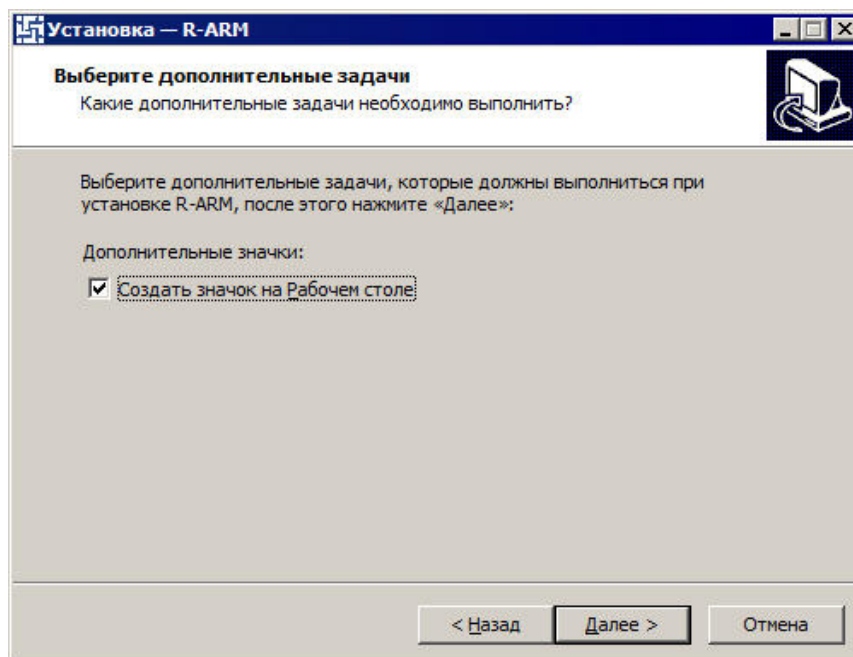


Рисунок 3.27

3.3.7. В появившемся окне (рис. 3.27) примите решение о создании ярлыка на программу на рабочем столе, установив или сняв соответствующую галочку, и нажмите на кнопку «Далее».

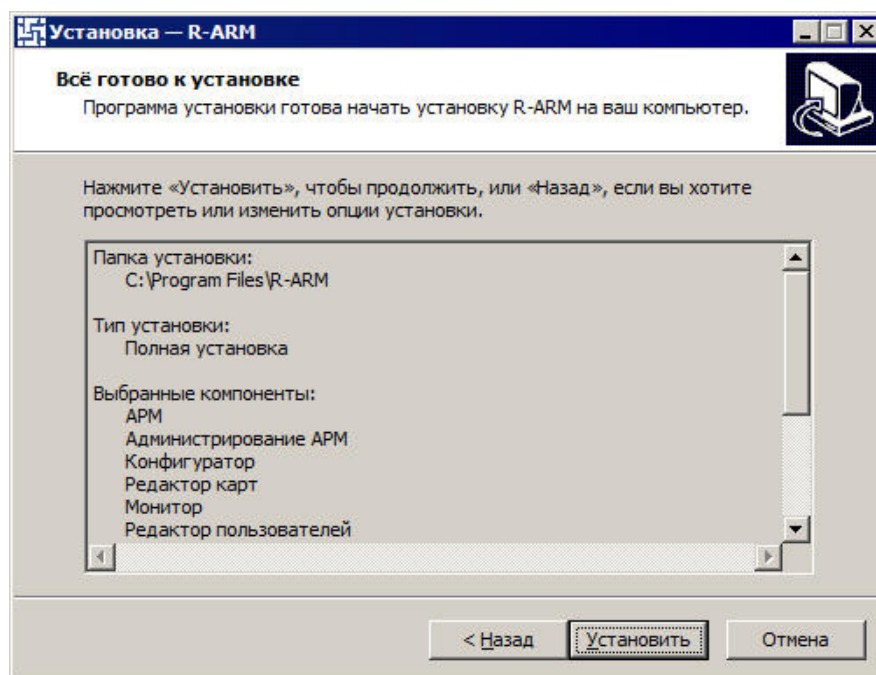


Рисунок 3.28

3.3.8. В появившемся окне (рис. 3.28) нажмите на кнопку «Установить» и дождитесь окончания установки.

3.3.9. В появившемся окне (рис. 3.29) установите IP адрес сервера R-ARM и нажмите кнопку "Установить".

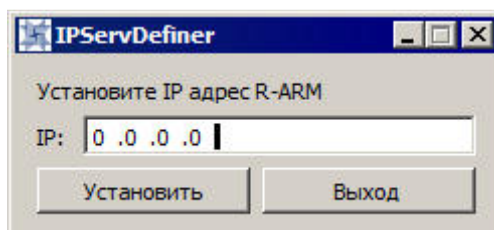


Рисунок 3.29

3.3.10. После установки должно вывестись соответствующее сообщение (рис. 3.30).

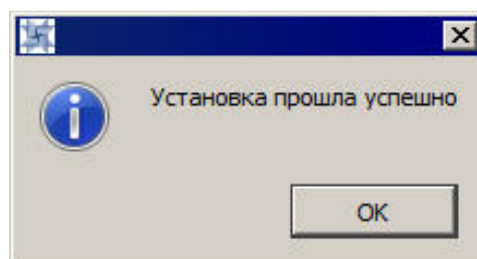


Рисунок 3.30

3.3.11. В появившемся окне (рис. 3.31) нажать кнопку «Завершить».

Комплекс программ R-ARM содержит:

- **АРМ** – позволяет просматривать информацию о вошедшем в программу пользователе, изменять пароль и также оперативно вызывать все остальные программы (без ввода логина и пароля);
- **Мониторинг** – позволяет контролировать состояние объектов радиосети карты мониторинга;
- **Конфигуратор** – позволяет просматривать и настраивать параметры объектов радиосети;
- **Редактор карт** – позволяет создавать, редактировать и удалять карты мониторинга;
- **Редактор пользователей** – позволяет добавлять, редактировать и удалять пользователей R-ARM;
- **Просмотр логов** – позволяет просматривать события о действиях пользователей, работе программы, а также отправлять отчеты о произошедших событиях;
- **Администрирование R-ARM** – позволяет настраивать работу программных модулей R-ARM, а также вручную синхронизировать с сервером версии ПО.

4.2. Интерфейс АРМ

4.2.1. Внешний вид программы представлен на рис. 4.2.

В левой половине формы располагаются идентификационные данные (ФИО, должность, и список прав, которые имеет зарегистрировавшийся пользователь). В нижней части левой половины формы располагаются кнопки «Изменить пароль» и «Выход», позволяющие изменить личный пароль и выйти из программы R-ARM.

Примечание. При нажатии кнопки «Выход» закрывается только программа АРМ, а остальные открытые программы продолжают работу.

В правой части располагается список доступных программ, для данного пользователя. Запуск данных программ можно произвести, кликнув дважды по названию программы или выбрав программу и нажав на кнопку «Запустить».

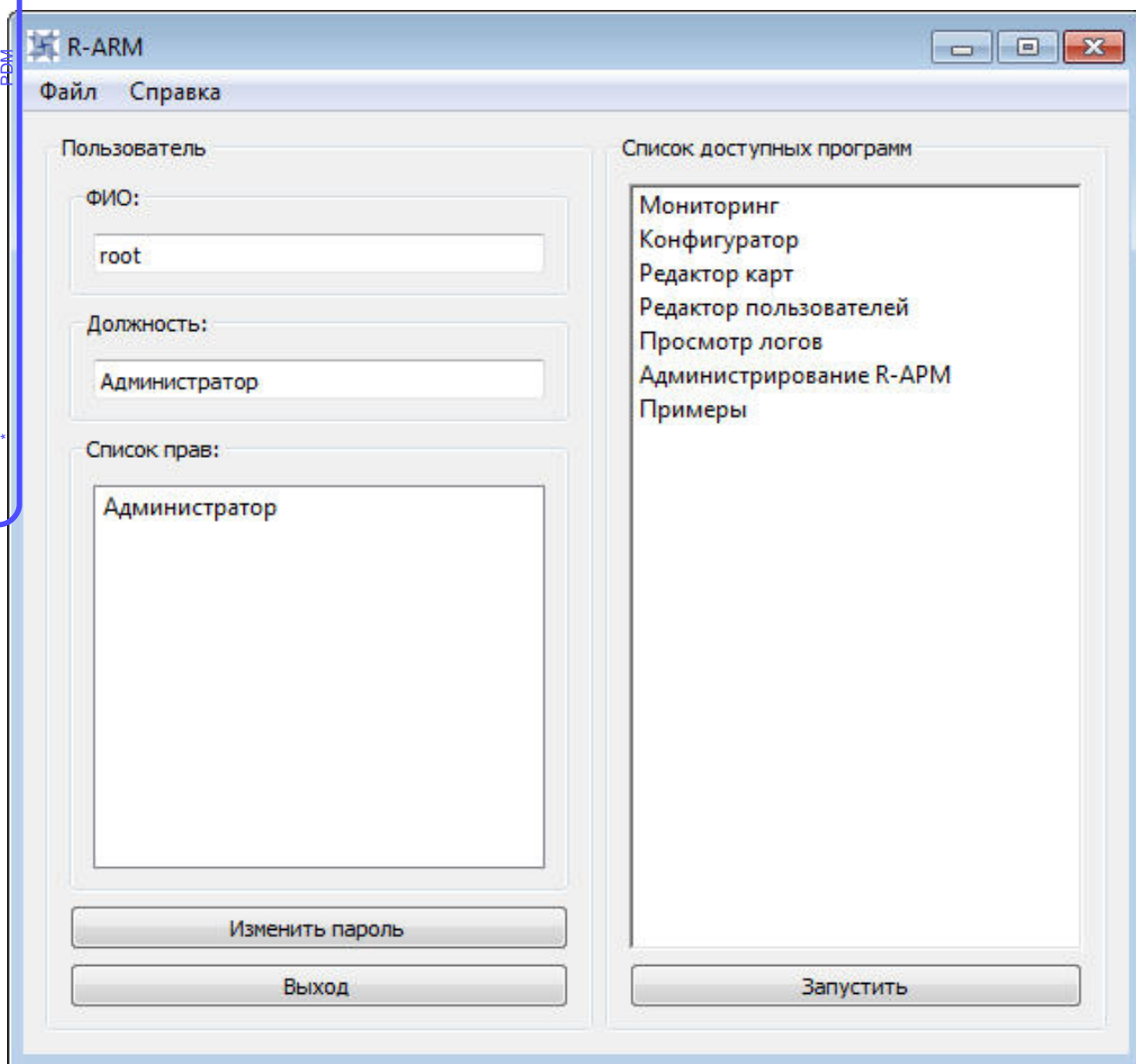


Рисунок 4.2

4.2.2. Изменение личного пароля

4.2.2.1. Чтобы изменить личный пароль для пользователя необходимо в программе АРМ кликнуть на кнопку «Изменить пароль». В результате на экране появится окно, представленное на рис. 4.3. В данном окне необходимо ввести старый пароль, новый пароль, подтверждение нового пароля и нажать кнопку «Изменить». В случае, если старый пароль не верен, новый пароль и подтверждение не совпадают или новый пароль не удовлетворяет условиям безопасности (см. приложение 1), то на экране появится соответствующее сообщение.

«Добавить», «Изменить», «Удалить») и кнопка выхода из программы «Редактор пользователей» (кнопка «Выход»).

4.3.2. Добавление пользователя

4.3.2.1. Чтобы добавить пользователя требуется на таблице нажать правую кнопку мышки и выбрать во всплывающем меню «Добавить пользователя» или нажать на кнопку «Добавить». В результате появится окно «Создание пользователя», представленное на рис. 4.5. В данном окне необходимо ввести «Логин» (логин должен содержать не менее 6 символов и состоять только из латинских букв и цифр, и не совпадать с другими логинами), «Пароль» (требования к сложности пароля приведены в приложении 1), «Подтверждение пароля», «ФИО» (должно быть не пустое) и «Должность» (должно быть не пустое), установить галочками права пользователя (описание прав предоставлено в приложении 2).

Рисунок 4.5

После ввода данных необходимо нажать кнопку «Добавить». В случае возникновения ошибок будет выдано соответствующее сообщение.

Примечания:

1. При создании пользователя к выбору логина следует подойти особо ответственно, т.к. в дальнейшем его нельзя отредактировать.

2. Каждый пользователь должен обладать хотя бы одним из списка прав.

4.3.3. Редактирование пользователя

4.3.3.1. Чтобы отредактировать пользователя требуется в таблице выбрать пользователя, нажать правую кнопку мышки и выбрать во всплывающем меню «Редактировать пользователя» или в таблице выбрать пользователя и нажать на кнопку «Изменить». В результате появится окно «Редактирование пользователя», представленное на рис. 4.6. В данном окне можно отредактировать «Пароль» (требования к сложности пароля приведены в приложении 1), «ФИО» (должно быть не пустое), «Должность» (должно быть не пустое) и изменить права пользователя (описание прав предоставлено в приложении 2), установив соответствующие галочки.

Редактирование пользователя

Логин: Admin1

Пароль:

Подтв. пароля:

ФИО: Пупкин А.С.

Должность: администратор R-ARM

Права пользователя:

- Мониторинг
- Редактирование карт
- Просмотр логов
- Редактирование пользователей
- Конфигурирование станций
- Экспорт и восстановление БД
- Администратор

Изменить Отмена

Рисунок 4.6

После редактирования данных необходимо нажать кнопку «Изменить». В случае возникновения ошибок будет выдано соответствующее сообщение.

Примечание. Изменение личных данных пользователя запрещено.

4.3.4. Удаление пользователя

4.3.4.1. Чтобы удалить пользователя требуется в таблице выбрать пользователя, нажать правую кнопку мышки и выбрать во всплывающем меню «Редактировать пользователя» или в таблице выбрать пользователя и нажать на кнопку «Изменить».

4.3.5. Экспорт списка пользователей

4.3.5.1. Чтобы экспортировать список пользователей необходимо нажать на кнопку «Экспорт пользователей». В появившемся диалоговом окне нужно выбрать место сохранения и название файла и нажать на кнопку «Сохранить».

4.3.6. Импорт списка пользователей

4.3.6.1. Чтобы импортировать список пользователей необходимо нажать на кнопку «Импорт пользователей». В появившемся диалоговом окне нужно выбрать файл со списком пользователей и нажать на кнопку «Открыть».

4.4. Интерфейс программы «Конфигуратор».

4.4.1. Внешний вид программы предоставлен на рис. 4.7.

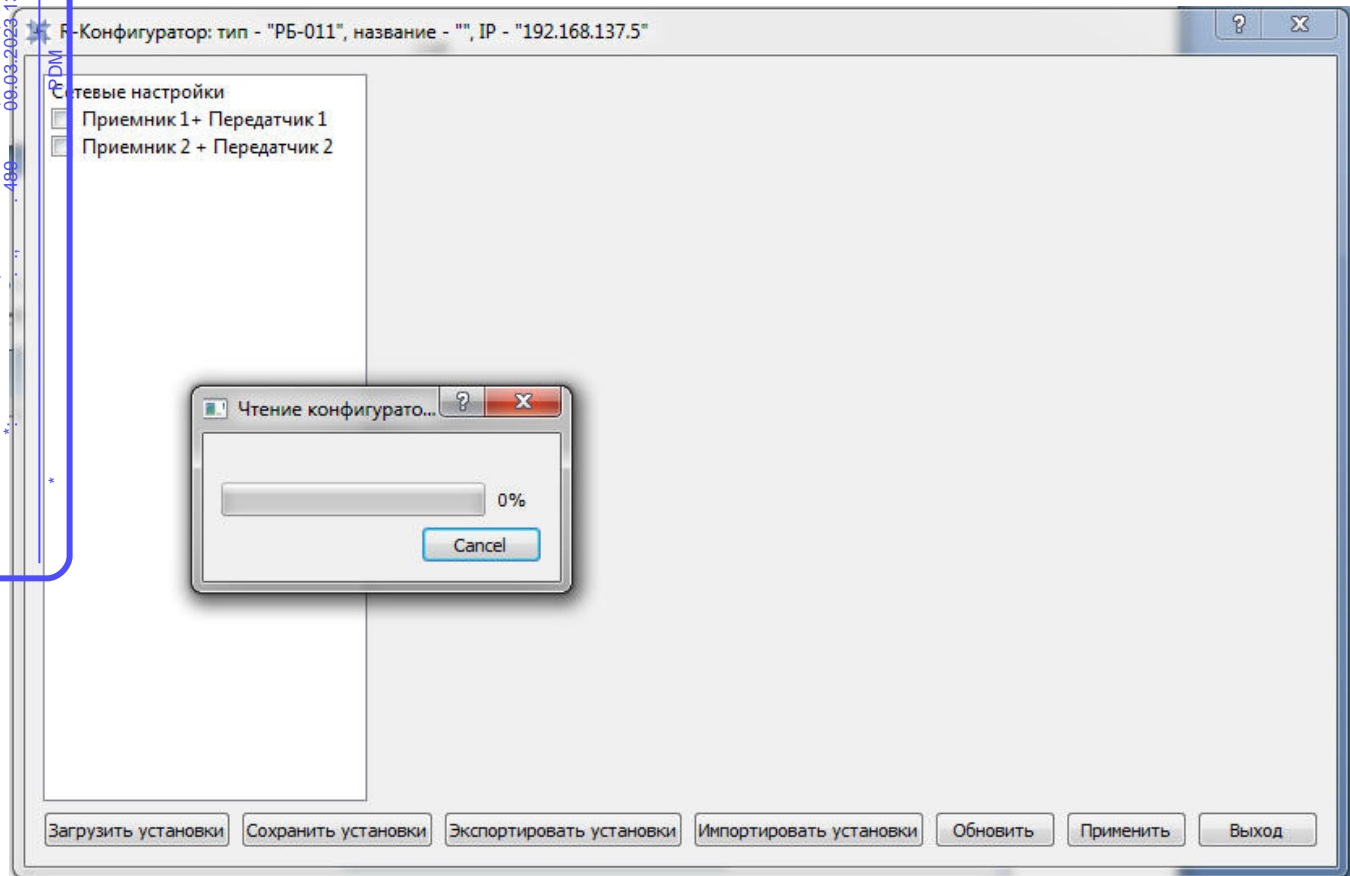


Рисунок 4.8

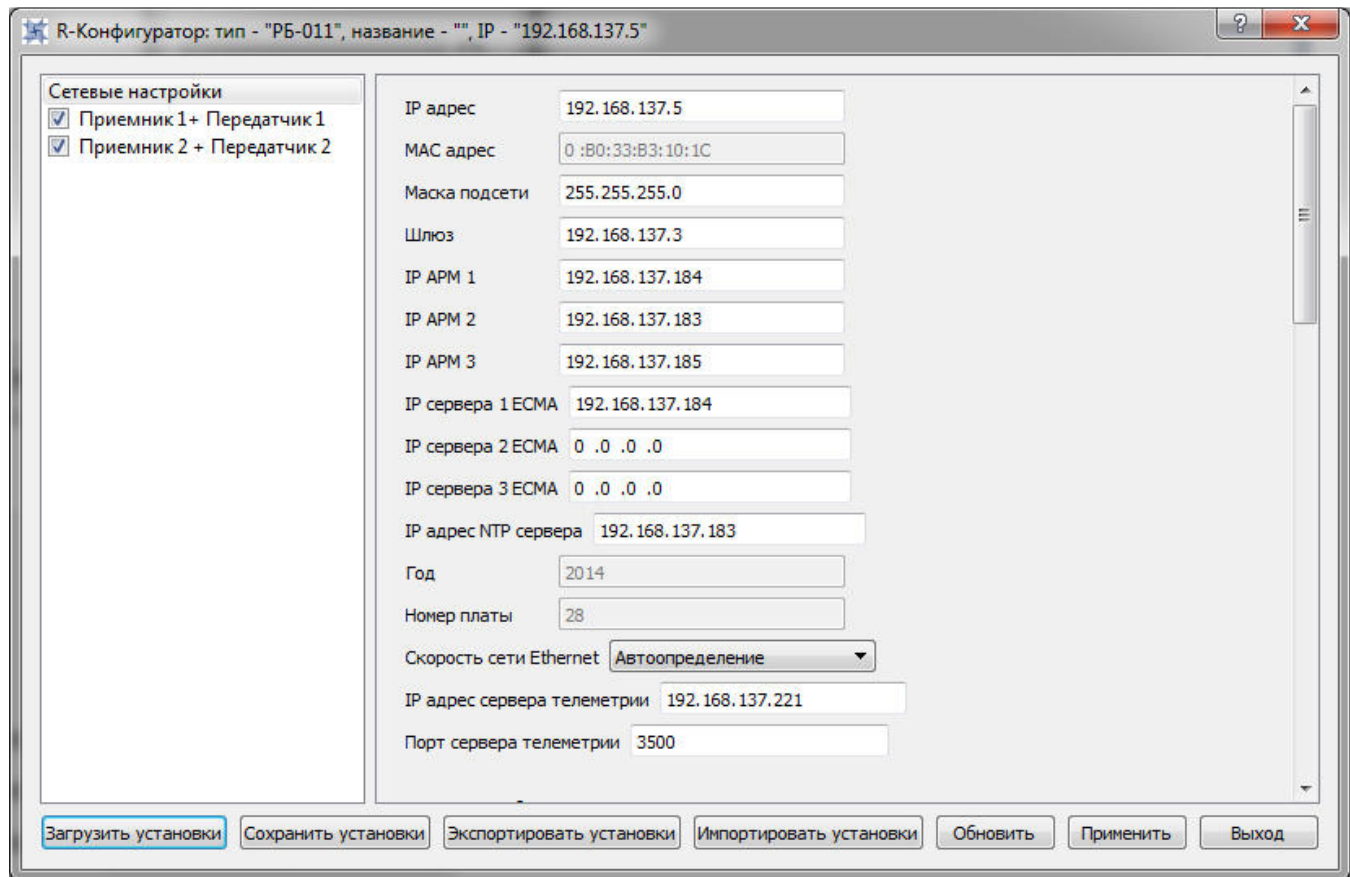


Рисунок 4.9

Примечание. В случае если прогресс чтения не идет, следовательно, нет связи с устройством, неверно выбран тип элемента радиосети, или IP адрес ПК, на котором установлена программа, не прописан на устройстве как АРМ.

После окончания чтения конфигурации значения параметров будут отображены в соответствующих полях (см. рис. 4.9).

Примечание. Часть полей в конфигураторе являются информационными и изменять их нельзя. Например, на рис. 4.9. параметры «Год» и «Номер платы» являются информационными полями.

4.4.3. Изменение параметров конфигурации

4.4.3.1. Для изменения параметров конфигурации, нужно в требуемое поле ввести или выбрать новое значение. Отредактированные значения помечаются значком «*» (рис. 4.10 параметр «IP сервера 2 ЕСМА»). Чтобы установить новое значение, необходимо нажать на кнопку «Применить». После установки всех параметров на экране появится сообщение, изображенное на рис. 4.11.

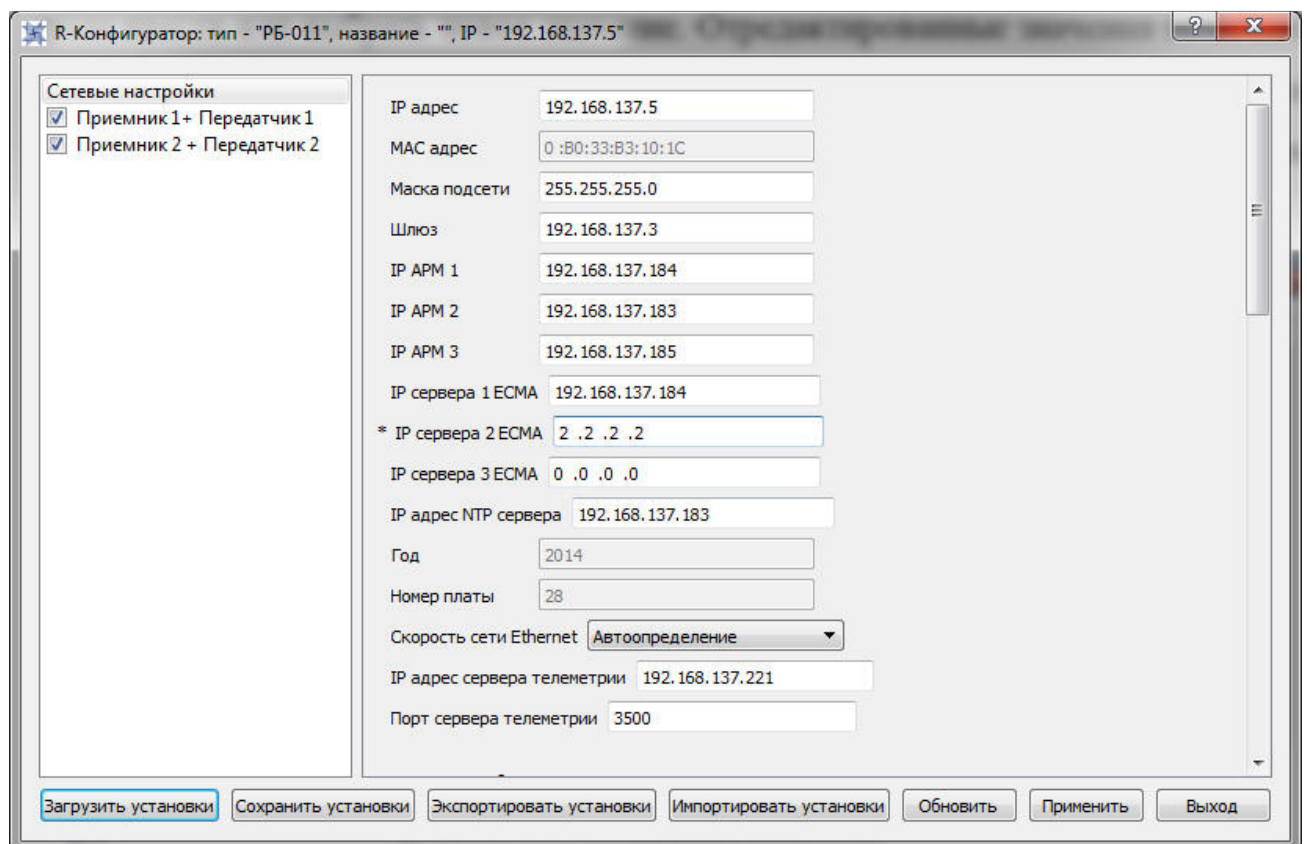


Рисунок 4.10

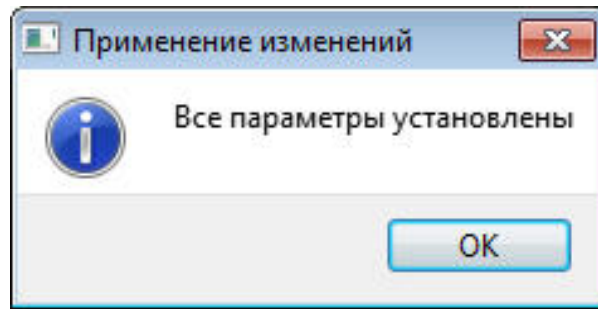


Рисунок 4.11

4.4.4. Сброс изменений конфигурации

4.4.4.1. Для сброса всех введенных изменений необходимо на форме, изображенной на рис. 4.10, нажать на кнопку «Обновить». В результате все параметры конфигурации будут соответствовать параметрам, установленным в конфигурируемом элементе радиосети.

4.4.5. Сохранение установок в базу данных

4.4.5.1. Считанные и/или введенные параметры можно сохранить в базу данных, нажав на кнопку «Сохранить установки» (см. рис. 4.10). При этом возникнет диалоговое окно сохранения установок, изображенное на рис. 4.12. В данном окне можно указать примечания для установок. При успешном сохранении появится сообщение, изображенное на рис. 4.13.

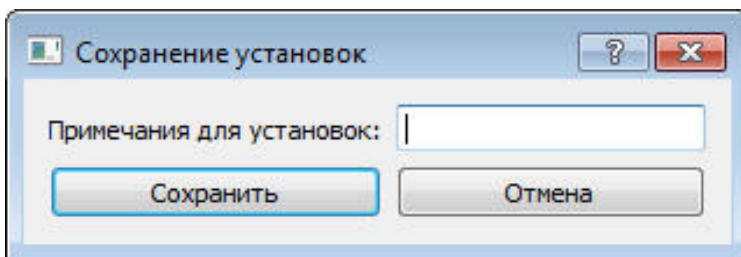


Рисунок 4.12

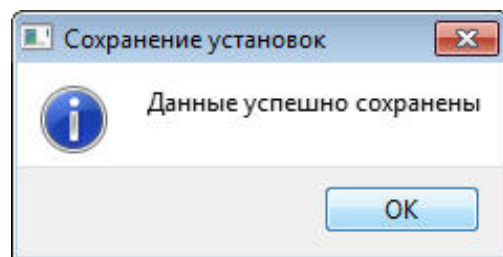


Рисунок 4.13

Примечания:

1. Сохраняемые установки разделяются по типу. Таким образом, нельзя загрузить установки устройства другого типа устройства.
2. Если при сохранении установок, примечания не были записаны, то различить текущие установки от других можно по дате, времени сохранения установок.

3. В случае, когда конфигуратор был вызван из программы «Мониторинг» или «Редактор карт», то по умолчанию в примечания вписывается название объекта радиосети.

4.4.6. Загрузка/удаление установок из базы данных

4.4.6.1. Чтобы загрузить/удалить сохраненные ранее установки необходимо нажать на кнопку «Загрузить установки» (см. рис. 4.10). В результате появится окно, с таблицей сохраненных установок, изображенных на рис. 4.14.

Для удаления сохраненных настроек из базы данных, необходимо выделить необходимую запись и нажать кнопку «Удалить».

Для загрузки сохраненных настроек из базы данных, необходимо выделить необходимую запись и нажать кнопку «Загрузить». При успешной загрузке появится сообщение, изображенное на рис. 4.15.

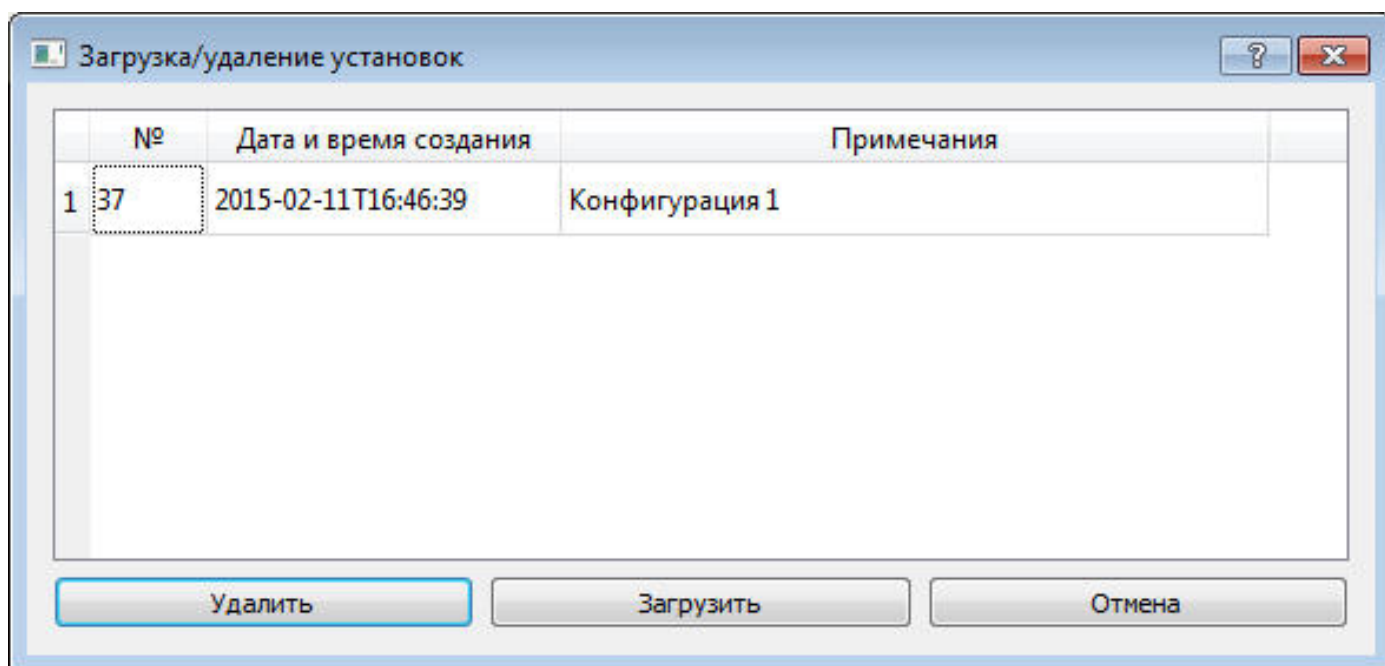


Рисунок 4.14

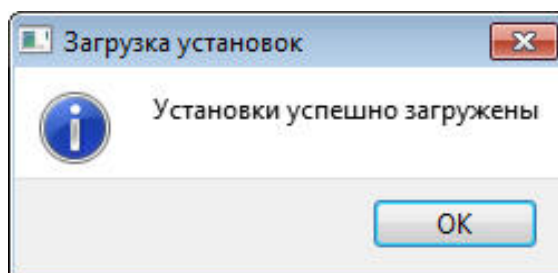


Рисунок 4.15

Примечание. При загрузке установок данные загружаются в программу, как измененные параметры. Чтобы произвести установку необходимо нажать кнопку «Применить» (см. пункт 4.4.3).

4.4.7. Импорт/Экспорт установок

4.4.7.1. Для экспорта установок в файл необходимо на форме, изображенной на рис. 4.10, нажать на кнопку «Экспортировать установки» и, выбрав место сохранения файла и название файла, нажать на кнопку «Сохранить».

Для импорта установок в файл необходимо на форме, изображенной на рис. 4.10, нажать на кнопку «Импортировать установки», и выбрав файл с сохраненными установками, нажать на кнопку «Открыть».

Примечание. При импорте установок данные загружаются в программу, как измененные параметры. Чтобы произвести установку необходимо нажать кнопку «Применить» (см. пункт 4.4.3).

4.5. Интерфейс программы «Редактор карт»

4.5.1. Внешний вид программы

4.5.1.1. Внешний вид программы представлен на рис. 4.16. В левой части окна располагаются плавающие формы со списком кругов, списком элементов радиосети и свойств элемента радиосети. В правой части окна располагаются плавающие формы со свойствами карты и миникартой. Центральная часть окна представляет собой рабочее поле для карты.

Примечание. Все плавающие формы можно перемещать, выносить за пределы главного окна и скрывать из виду, давая возможность подстраивать внешний вид программы под каждого пользователя.

4.5.2. Создание новой карты

4.5.2.1. Для создания новой карты требуется в окне, представленном на рис. 4.16 выбрать пункт меню «Карта»→«Создать карту радиосети». В появившемся окне, изображенном на рис. 4.17, указать новое название карты и нажать кнопку «Создать» (рис. 4.18).

Примечание. Создаваемая карта не сохраняется автоматически.

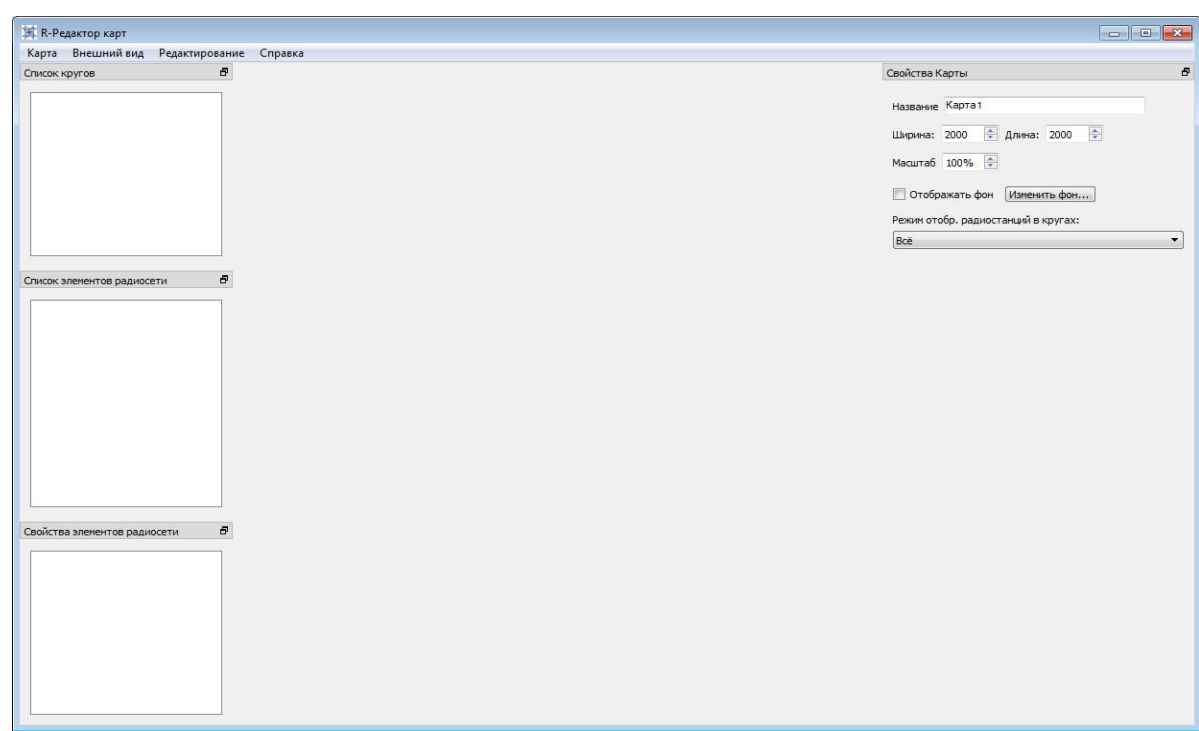


Рисунок 4.16

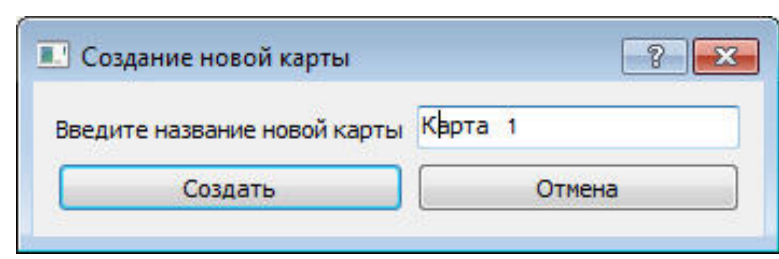


Рисунок 4.17

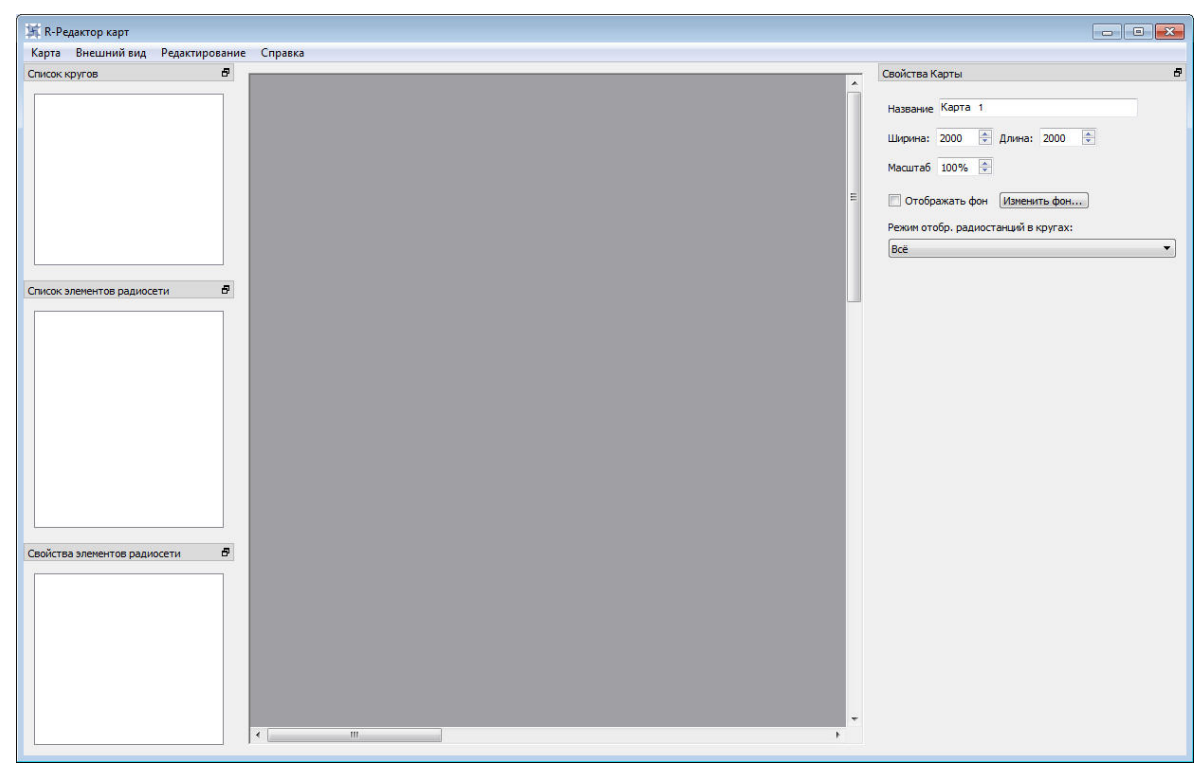


Рисунок 4.18

4.5.3. Открытие карты из базы данных

4.5.3.1. Для открытия карты из БД требуется в окне, представленном на рис. 4.16 выбрать пункт меню «Карта»→«Открыть карту радиосети».

Примечание. Если до этого была открыта другая карта, то она автоматически без сохранения будет закрыта.

В появившемся диалоговом окне, представленном на рис. 4.19, необходимо выбрать из списка нужную карту и нажать кнопку «Открыть».

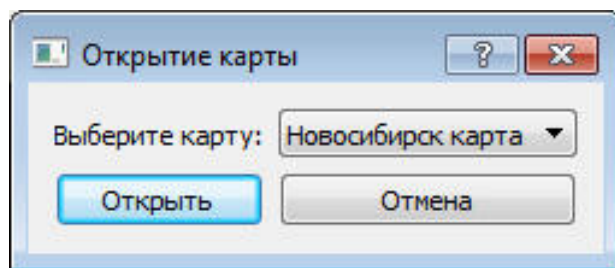


Рисунок 4.19

4.5.4. Открытие карты из файла

4.5.4.1. Для открытия карты из файла требуется в окне, представленном на рис. 4.16 выбрать пункт меню «Карта»→«Открыть карту радиосети». В появившемся диалоговом окне выбрать файл карты и нажать кнопку «Открыть».

Примечание. Если до этого была открыта другая карта, то она автоматически без сохранения будет закрыта.

4.5.5. Изменение параметров карты

4.5.5.1. У открытой карты можно изменять следующие параметры:

- *Название карты* – для этого нужно на плавающей форме «Свойства карты» в поле «Название» ввести новое название карты;
- *Размеры карты* – для этого нужно на плавающей форме «Свойства карты» в полях «Длина» и «Ширина» ввести новые значения длины и ширины;
- *Масштаб карты* – для этого нужно на плавающей форме «Свойства карты» в поле «Масштаб» ввести новое значение масштаба (в мониторинге данный масштаб будет использоваться как масштаб по умолчанию);
- *Фон карты* – для этого нужно нажать кнопку «Изменить фон...», в открывшемся диалоговом окне выбрать изображение и нажать кнопку «Открыть». Отображение фона регулируется установкой и снятием галочки «Отображать фон».

4.5.6. Сохранение карты в базу данных

4.5.6.1. Для сохранения карты в базу данных требуется в окне, представленном на рис. 4.18, выбрать пункт меню «Карта»→«Сохранить карту радиосети». Для подтверждения сохранения появится форма, представленная на рис. 4.20, где нужно ввести пароль для подтверждения операции и нажать кнопку «Подтвердить».

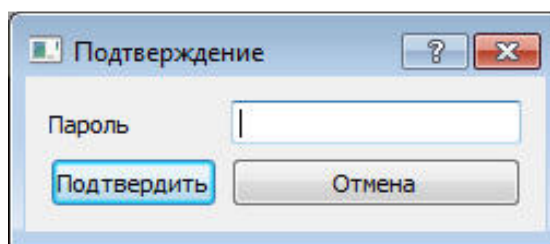


Рисунок 4.20

4.5.7. Сохранение карты в файл

4.5.7.1. Для сохранения карты в базу данных требуется в окне, представленном на рис. 4.18, выбрать пункт меню «Карта»→«Сохранить карту в файл», выбрать место сохранения, выбрать название файла карты и нажать на кнопку «Сохранить».

4.5.8. Закрытие карты

4.5.8.1. Для закрытия карты требуется в окне, представленном на рис. 4.18 выбрать пункт меню «Карта»→«Закреть карту радиосети».

Примечание. Закрываемая карта не сохраняется автоматически.

4.5.9. Удаление карты из базы данных

4.5.9.1. Для удаления карты из базы данных требуется в окне, представленном на рис. 4.18, выбрать пункт меню «Карта»→«Удалить карту радиосети». В появившемся диалоговом окне, представленном на рис. 4.21, необходимо выбрать карту и нажать на кнопку «Удалить». Появится новое диалоговое окно подтверждения операции, представленное на рис. 4.20, в котором нужно ввести пароль и нажать на кнопку «Подтвердить».

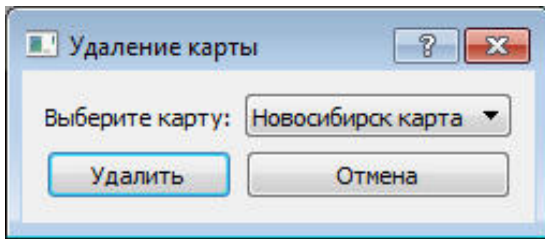


Рисунок 4.21

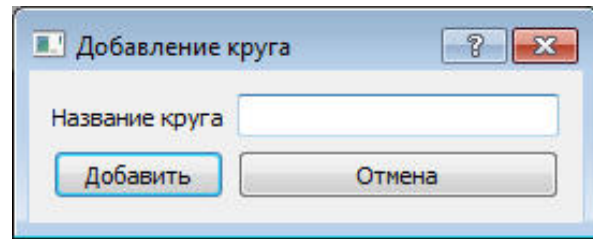


Рисунок 4.22

4.5.10. Добавление кругов на карту

4.5.10.1. Для добавления кругов на карту необходимо кликнуть правой кнопкой мышки на плавающем окне «Список кругов» и выбрать пункт всплывающего меню «Добавить круг», или в окне, представленном на рис. 4.18, выбрать пункт меню «Редактирование»→«Добавить круг». В появившемся окне (см. рис. 4.22) необходимо ввести название круга и нажать кнопку «Добавить». В результате в списке кругов появится новый круг.

4.5.11. Редактирование названия круга

4.5.11.1. Для изменения названия круга выделите его в списке кругов, нажмите правую кнопку мышки на плавающем окне «Список кругов» и выберите пункт всплывающего меню «Изменить круг», или выберите пункт меню «Редактирование»→«Изменить круг». В появившемся окне необходимо ввести новое название круга и нажать кнопку «Изменить».

4.5.12. Удаление круга

4.5.12.1. Для удаления круга выделите его в списке кругов, нажмите правую кнопку мышки на плавающем окне «Список кругов» и выберите пункт всплывающего меню «Удалить круг», или выберите пункт меню «Редактирование»→«Удалить круг». В результате в списке кругов удаленный круг исчезнет.

4.5.13. Добавление элемента радиосети

4.5.13.1. Для добавления элемента радиосети нажмите правую кнопку мышки на плавающем окне «Список элементов радиосети» или на карте радиосети и выберите пункт всплывающего меню «Добавить элемент радиосети», или выберите пункт меню «Редактирование»→«Добавить элемент радиосети».

Примечание. При использовании метода добавления на карте элемент радиосети будет создаваться в точке положения мышки на карте. Во всех остальных случаях элемент будет создан в центре карты.

Добавление элемента радиосети

Название элемента радиосети PBC

Круги:

Тип элемента радиосети PH311M15

IP 192.168.137.9

Координаты GPS: N24° 1.1220' E 24°45.4012

Координаты в пикет километрах

Координата: 0 м

Добавить

Удалить

Мониторинг отключен

Добавить Отмена

Рисунок 4.23

В результате проделанной операции на экране появится диалоговое окно, представленное на рис. 4.23. На данной форме необходимо:

- указать название элемента радиосети (название не должно совпадать с названиями других элементов);
- включить в круги (выделить круги в списке, в которые должен входить элемент радиосети);
- указать тип, выбрав из списка тип элемента радиосети;
- указать IP адрес (IP адрес не должен совпадать с IP адресами других элементов карты);
- включить в мониторинг или исключить из мониторинга;
- указать GPS координаты и/или пикет километр элемента радиосети.

После указания параметров необходимо нажать на кнопку «Добавить». При успешном добавлении, на форме отобразится новый элемент радиосети.

4.5.14. Редактирование элемента радиосети

4.5.14.1. Для редактирования элемента радиосети выделите элемент радиосети. Затем нажмите правую кнопку мышки над названием элемента на плавающем окне «Список элементов радиосети» или над элементом на карте радиосети и выберите пункт всплывающего меню «Редактировать элемент радиосети», или выберите пункт меню «Редактирование»→«Редактировать элемент радиосети».

Редактирование элемента радиосети

Название элемента радиосети PH311M15]

Круги:

Тип элемента радиосети PH311M15

IP 192.168.137.9

Координаты GPS: N0°12.3213' E212°14.3434'

Координаты в пикет километрах

Координата: 0 м

Добавить

Удалить

Мониторинг отключен

Изменить Отмена

Рисунок 4.24

В результате проделанной операции на экране появится диалоговое окно, представленное на рис. 4.24. На данной форме изменить следующие параметры:

- изменить название элемента радиосети (название не должно совпадать с названиями других элементов);
- включить в круги или исключить из кругов (выделить круги в списке, в которые должен входить элемент радиосети);
- изменить тип, выбрав из списка тип элемента радиосети;
- изменить IP адрес (IP адрес не должен совпадать с IP адресами других элементов карты);
- включить в мониторинг или исключить из мониторинга;
- изменить координаты элемента радиосети.

После указания параметров необходимо нажать на кнопку «Изменить».

4.5.15. Просмотр свойств элемента радиосети

4.5.15.1. Для просмотра свойств нужно выделить элемент радиосети на карте или в списке элементов радиосети. Свойства будут отображаться на плавающем окне «Свойства элементов радиосети».

4.5.16. Изменения местоположения элемента радиосети на карте

4.5.16.1. Для изменения местоположения элемента радиосети необходимо на карте над элементом нажать левую кнопку мышки и, не отпуская кнопку, переместить элемент на новое место и отпустить кнопку.

4.5.17. Изменения местоположения названия элемента радиосети на карте

4.5.17.1. Для изменения местоположения названия элемента радиосети необходимо на карте над названием элемента нажать левую кнопку мышки и, не отпуская кнопку, переместить элемент на новое место и отпустить кнопку.

Примечание. При изменении местоположения элемента название элемента перемещается вместе с элементом.

4.5.18. Установка связей между элементами радиосети

4.5.18.1. Для установки связей между элементами радиосети выделите элемент радиосети. Затем нажмите правую кнопку мышки над названием элемента на плавающем окне «Список элементов радиосети» или над элементом на карте

радиосети и выберите пункт всплывающего меню «Настроить связи», или выберите пункт меню «Редактирование»→«Настроить связи». В появившемся диалоговом окне, представленном на рис. 4.25, необходимо выделить те станции, с которыми необходимо установить связь и нажать на кнопку «Установить».

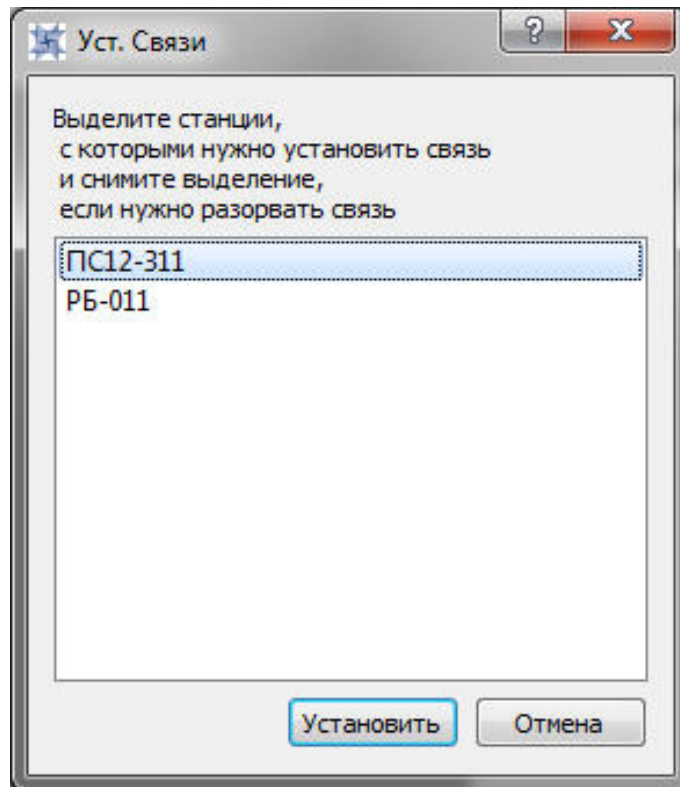


Рисунок 4.25

4.5.19. Вызов конфигуратора элемента радиосети

4.5.19.1. Для вызова конфигуратора элемента радиосети нажмите правую кнопку мышки над названием элемента на плавающем окне «Список элементов радиосети» или над элементом на карте радиосети и выберите пункт всплывающего меню «Конфигуратор».

4.5.20. Удаление элемента радиосети

4.5.20.1. Для удаления элемента радиосети выделите элемент радиосети. Затем нажмите правую кнопку мышки над названием элемента на плавающем окне «Список элементов радиосети» или над элементом на карте радиосети и выберите пункт всплывающего меню «Удалить элемент радиосети», или выберите пункт меню «Редактирование»→«Удалить элемент радиосети».

4.6. Интерфейс программы «Мониторинг»

4.6.1. Внешний вид программы «Мониторинг»

4.6.1.1. Внешний вид представлен на рис. 4.26. В верхней части формы находится панель быстрого доступа, на которой располагаются: название, версия, состояние отображение фона, масштаб, состояние мониторинга, элементы быстрого поиска элементов радиосети открытой карты. В левой части располагается плавающее окно «Свойства элементов радиосети», в котором отображаются параметры и состояние элемента. В нижней части окна располагается плавающее окно «События», в котором отображаются все события, происходящие в программе «Мониторинг». В данном окне отображаются не более 1000 последних сообщений. Для более детальной информации рекомендуется просматривать события в программе «Просмотр логов». В центральной части располагается область отображения карты радиосети.

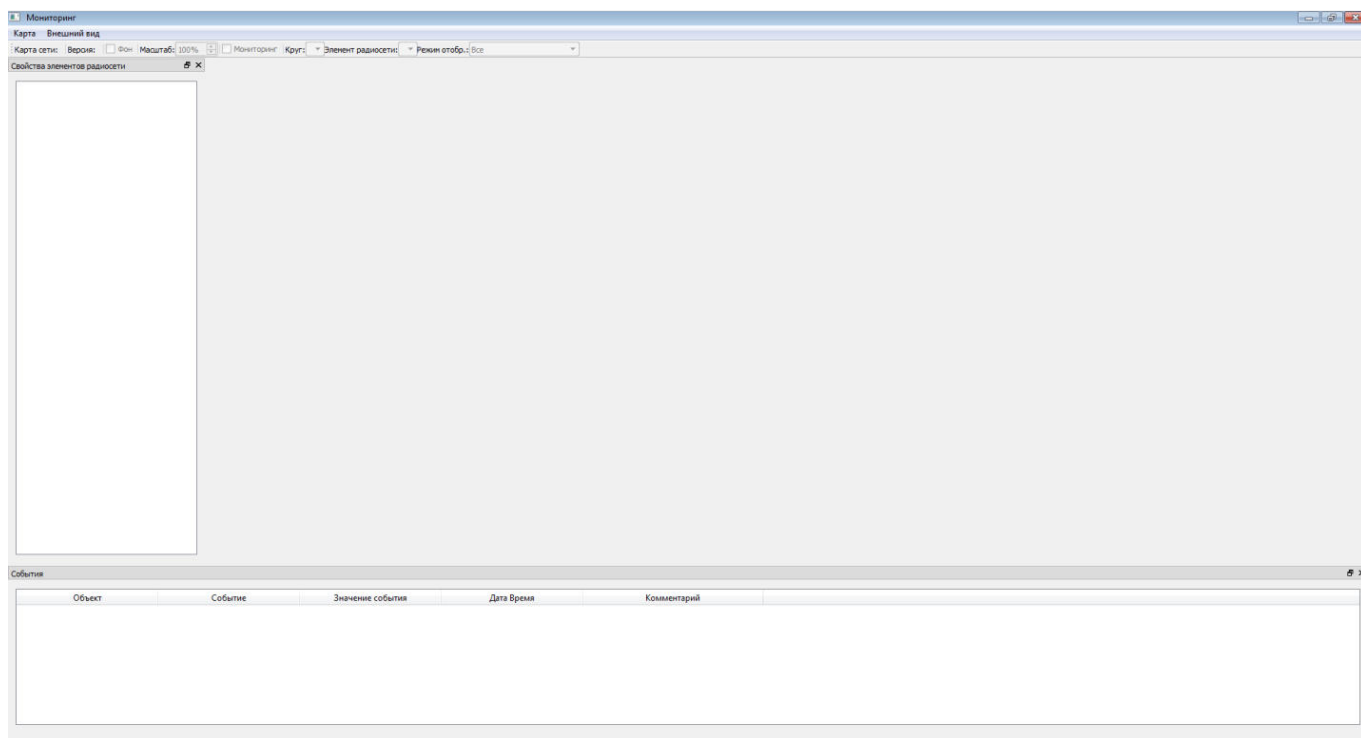


Рисунок 4.26

Примечание. Все плавающие формы и панели быстрого доступа можно перемещать, выносить за пределы главного окна и скрывать из виду, давая возможность подстраивать внешний вид программы под каждого пользователя.

4.6.2. Открытие карты радиосети

4.6.2.1. Для открытия карты необходимо в окне, представленном на рис. 4.26, выбрать пункт меню «Карта»→«Открыть карту радиосети». В появившемся диалоговом окне, представленном на рис. 4.27, необходимо выбрать карту из списка имеющихся карт и нажать на кнопку «Открыть».

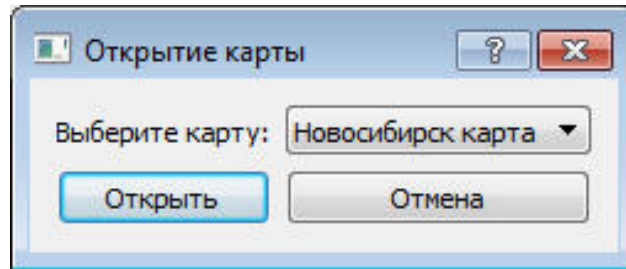


Рисунок 4.27

Примечание. Если до этого была открыта другая карта, то она автоматически без сохранения будет закрыта.

4.6.3. Закрытие карты радиосети

4.6.3.1. Для закрытия карты необходимо в окне, представленном на рис. 4.26, выбрать пункт меню «Карта»→«Закрыть карту радиосети».

4.6.4. Изменение масштаба карты

4.6.4.1. Для изменения масштаба карты необходимо в панели быстрого доступа в поле "Масштаб" вручную задать процент сжатия/расширения от оригинала или воспользоваться кнопочками вверх и вниз.

Примечание. Изменение масштаба карты не сохраняется. чтобы сохранить изменения масштаба карты, то нужно задать необходимый масштаб в редакторе карт.

4.6.5. Отображение фона карты

4.6.5.1. Для отображения/скрытия фона карты необходимо в панели быстрого доступа установить/снять галочку фон.

Примечание. Изменение отображения фона карты не сохраняется. чтобы сохранить изменения масштаба карты, то нужно задать необходимый масштаб в редакторе карт.

4.6.6. Отображение кругов на карте

4.6.6.1. Для отображения кругов на карте необходимо в панели быстрого доступа в выпадающем списке "Круг" выбрать необходимый круг, а в выпадающем списке "Режим отображ." выбрать "Только выделенный круг".

4.6.7. Включение/отключение мониторинга

4.6.7.1. Для включения/отключения мониторинга нужно нажать на галочку «Мониторинг» в панели быстрого доступа, или кликнуть правой кнопкой мышки на любом свободном месте карты и во всплывающее меню выбрать пункт «Запустить мониторинг»/«Остановить мониторинг».

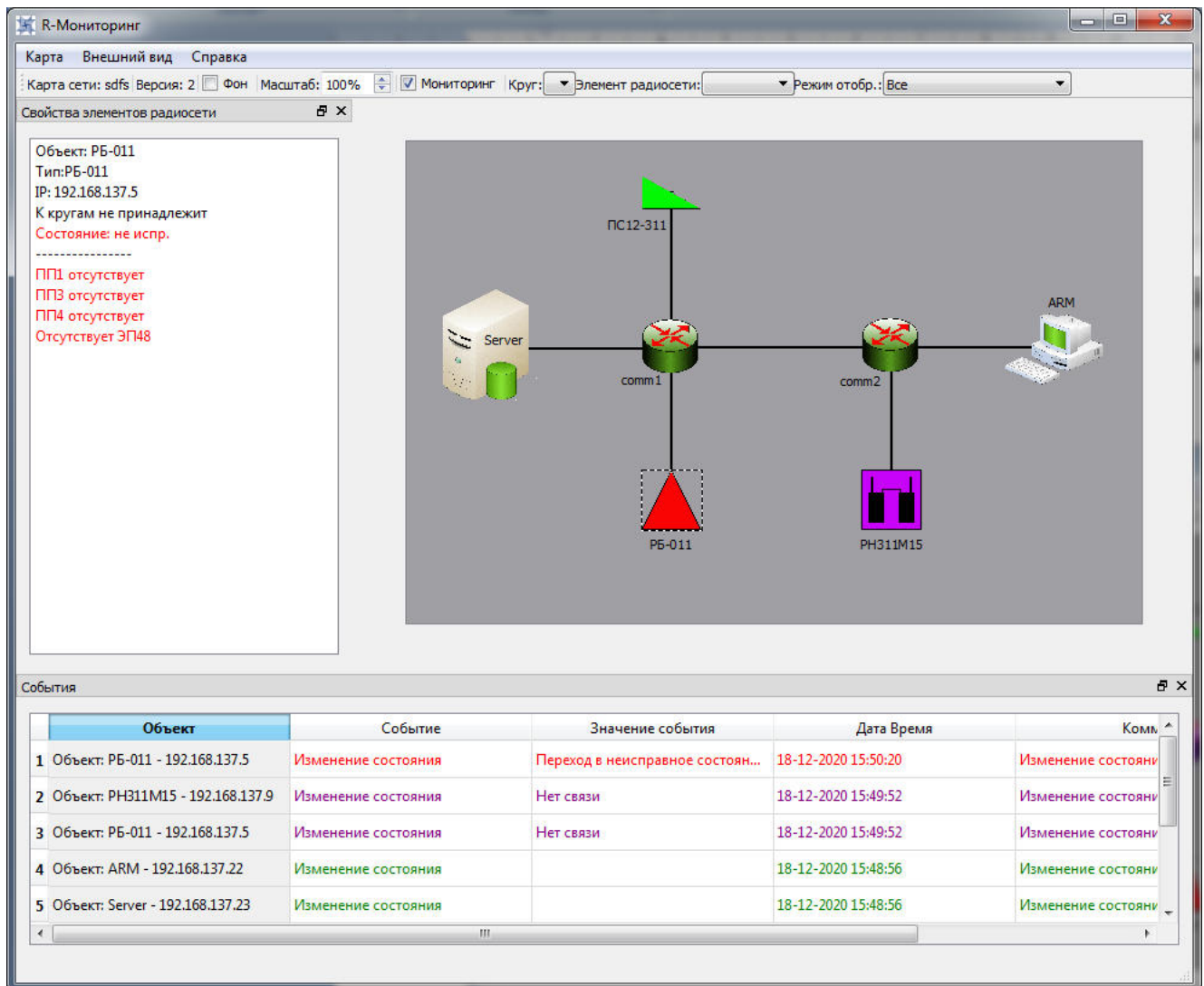


Рисунок 4.28

4.6.8. Просмотр состояния элементов радиосети

4.6.8.1. Определить состояние элементов радиосети при включенном мониторинге можно визуально (см. рис. 4.28). В частности, белый и серый цвета элемента означают о нахождении устройства в режиме ожидания или

исключенными из мониторинга. Красный цвет элемента сообщает о неисправностях. Зеленый цвет оповещает об исправности устройства. Фиолетовый цвет сообщает об отсутствии связи с устройством.

Для более подробной информации необходимо выделить элемент радиосети и получить детальную информацию из плавающего окна «Свойства элементов радиосети».

4.6.9. Включение в мониторинг/исключение из мониторинга элементов радиосети

4.6.9.1. Для включения в мониторинг/исключение из мониторинга, необходимо на карте над элементом радиосети кликнуть правой кнопкой мышки и выбрать пункт «Включить в мониторинг» / «Исключить из мониторинга» всплывающего меню.

4.6.10. Вызов конфигуратора элемента радиосети

4.6.10.1. Для вызова конфигуратора элемента радиосети нажмите правую кнопку мышки над элементом на карте радиосети и выберите пункт всплывающего меню «Конфигуратор».

4.6.11. Установка временных комментариев

4.6.11.1. Чтобы установить временный комментарий, необходимо кликнуть на правой кнопкой на элемент радиосвязи и выбрать пункт "Изменить комментарий". В появившемся диалоговом окне стереть старый и ввести новый комментарий. Текущий комментарий отображается в свойствах элемента радиосвязи (Рис. 4.29).

Примечание. Данный комментарий будет отображаться у всех пользователей, осуществляющих мониторинг.

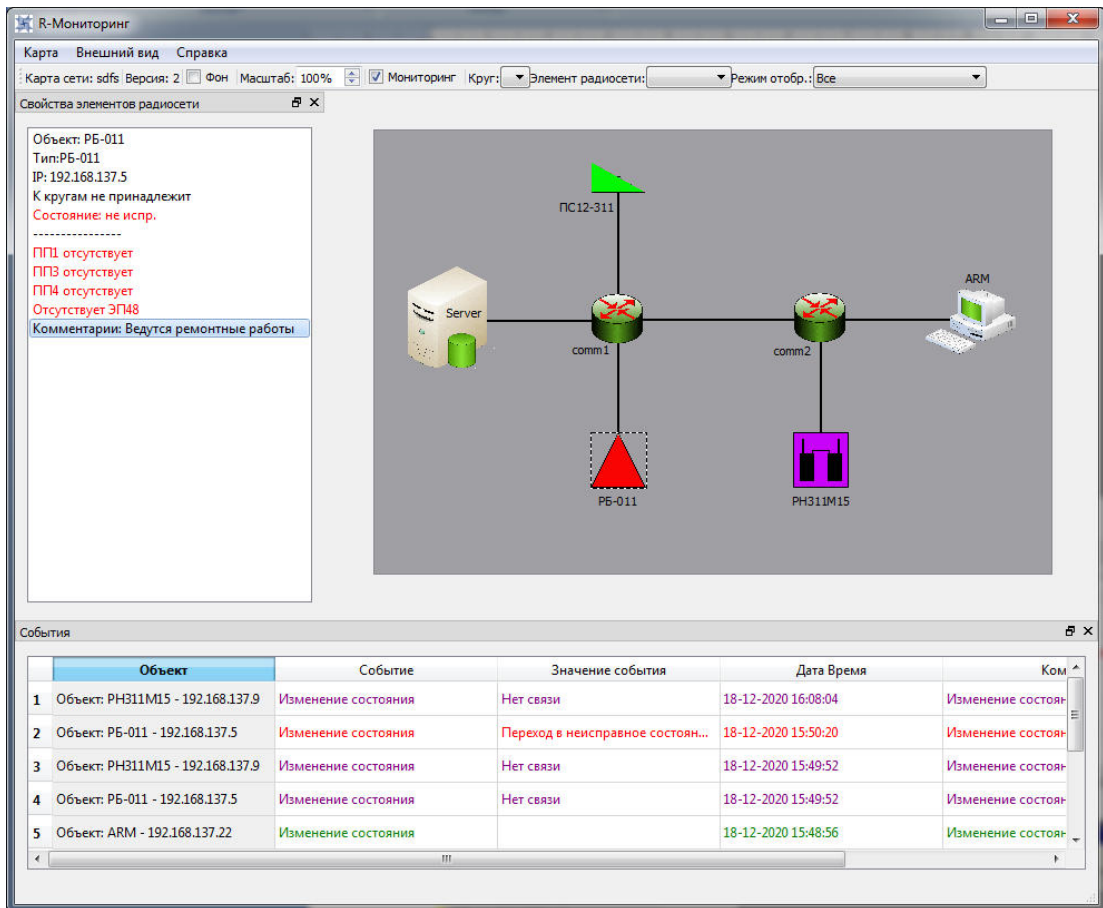


Рисунок 4.29

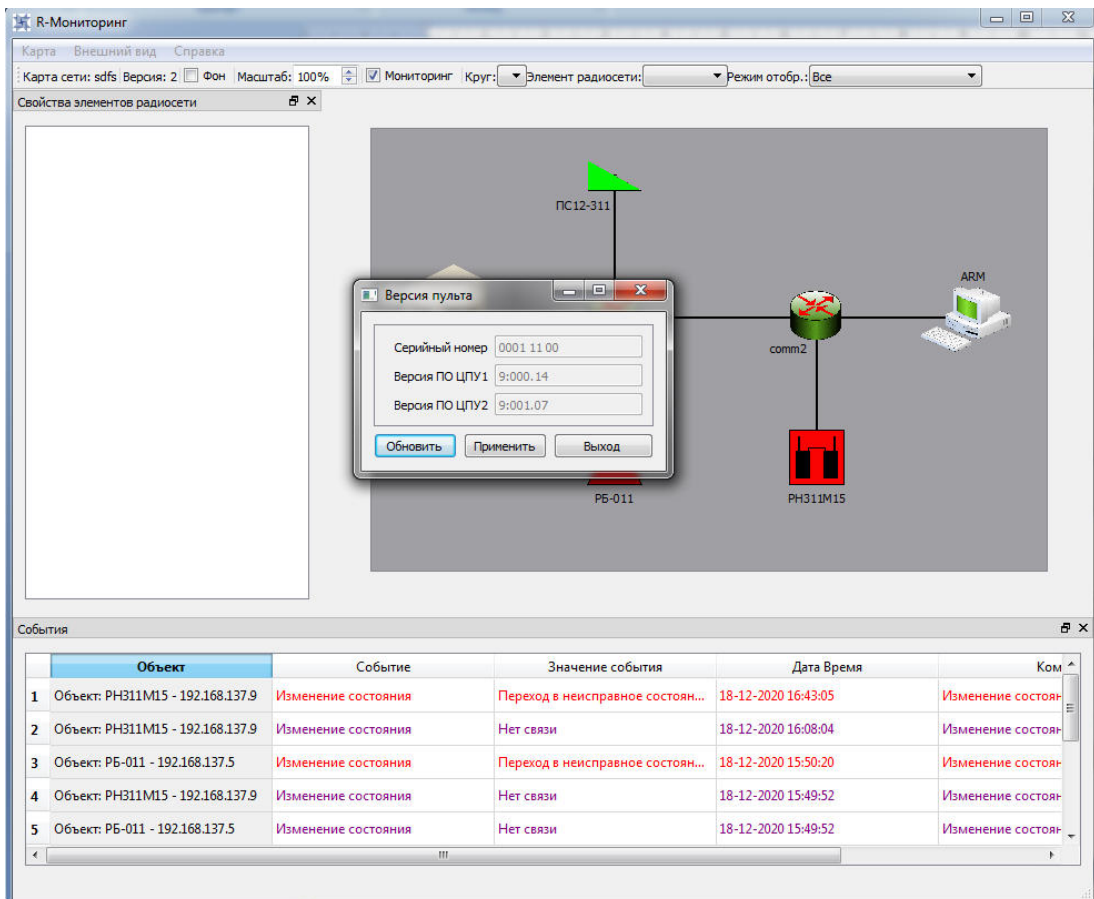


Рисунок 4.30

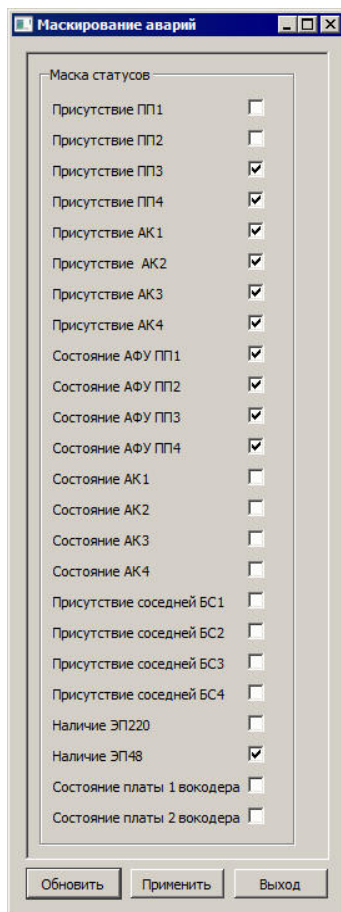


Рисунок 4.31

4.6.12. Версия устройства

4.6.12.1. Чтобы версию устройства и отдельных его компонентов необходимо, необходимо кликнуть на правой кнопкой на элемент радиосвязи и выбрать пункт меню "Версия устройства" (Рис. 4.30).

Примечание. У компонентов "Коммутатор", "Сервер", "АРМ", "АРМ мобильный" такой возможности нет

4.6.13. Маскирование аварий

4.6.13.1. Чтобы вызвать окно маскирования аварий необходимо, выбрать базовую станцию и, нажав правую кнопку мышки, выбрать пункт меню "Маскирование аварий". В появившемся окне (Рис. 4.31), отметить галочками виды событий, которые будут игнорироваться при принятии решения о состоянии базовой станции, и нажать кнопку "Применить". При необходимости, можно нажать кнопку "Обновить", чтобы сбросить состояния флажков, установленных на текущий момент. Чтобы закрыть окно нажмите кнопку "Выход".

4.6.14. Списки абонентов РБ-011

4.6.14.1. Чтобы просмотреть список абонентов РБ-011 необходимо, выбрать базовую станцию и, нажав правую кнопку мышки, выбрать пункт меню "Списки абонентов". В появившемся окне отображены текущие абоненты базовой станции (Рис. 4.32).

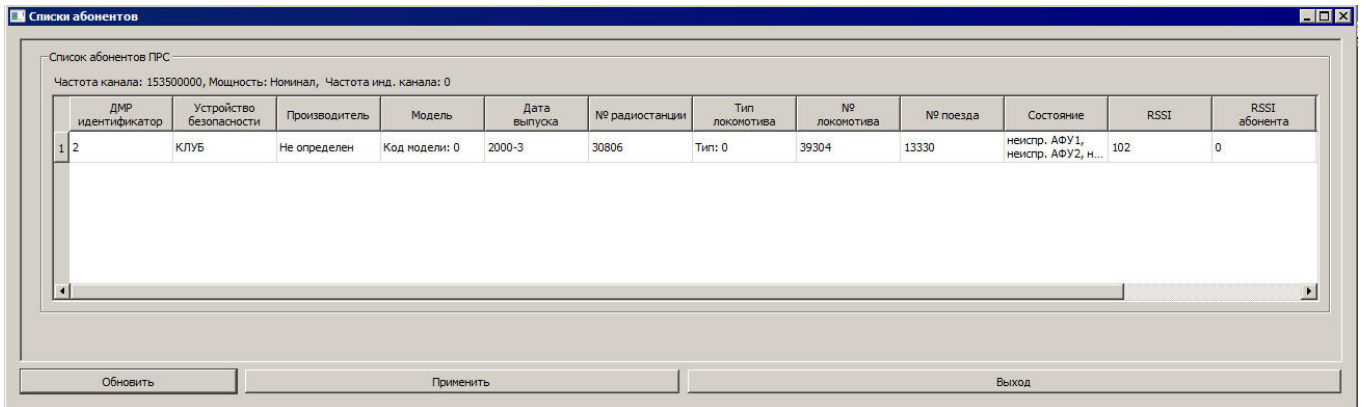


Рисунок 4.32

4.6.15. Уровень КСВ РБ-011

4.6.15.1. Чтобы просмотреть уровень КСВ необходимо, выбрать базовую станцию и, нажав правую кнопку мышки, выбрать пункт меню "Уровень КСВ". В появившемся окне отображены уровни КСВ по каждому приемопередатчику (Рис. 4.33).

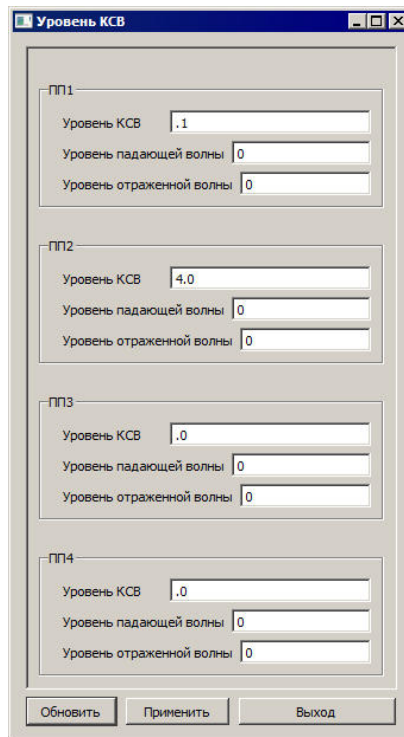


Рисунок 4.33.

4.6.16. Состояние ПС

4.6.16.1. Чтобы просмотреть более подробное состояние пульта ПС необходимо, выбрать пульт и, нажав правую кнопку мышки, выбрать пункт меню "Состояние ПС". Получаем предупреждающее сообщение о том, что в момент просмотра состояния ПС мониторинг может не работать, и нажимаем "ОК".

В появившемся окне отображается информация о типе пульта, версия прошивки, время работы, напряжение батарейки состояние Ethernet интерфейса, а также статистика по SIP протоколу (Рис. 4.34). Для обновления данных, нажмите кнопку "Get".

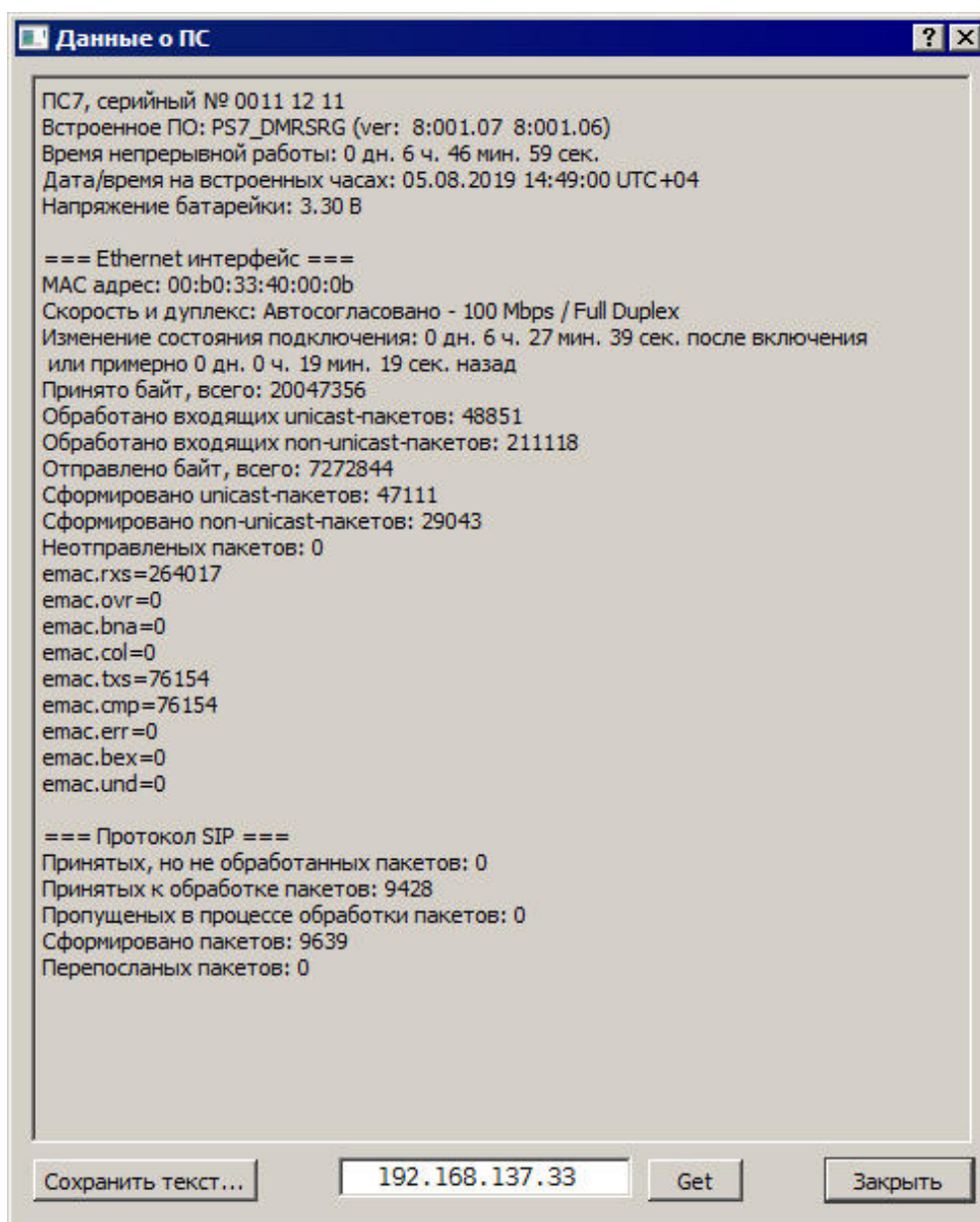


Рисунок 4.34

4.6.17. Настройка пользователей на ПС

4.6.17.1. Чтобы настроить пользователей пульта ПС необходимо, выбрать пульт и, нажав правую кнопку мышки, выбрать пункт меню "Конфигуратор паролей на ПС". Получаем предупреждающее сообщение о том, что в момент настройки пользователей ПС мониторинг может не работать, и нажимаем "ОК".

Для получения данных с пульта нужно пройти авторизацию (Рис. 4.35). Войти можно только тем пользователям, которые прописаны на пульте. Для этого нужно выбрать пользователя и ввести пароль. При правильно введенном пароле мы получим сообщение, что пароли успешно считаны (Рис. 4.36).

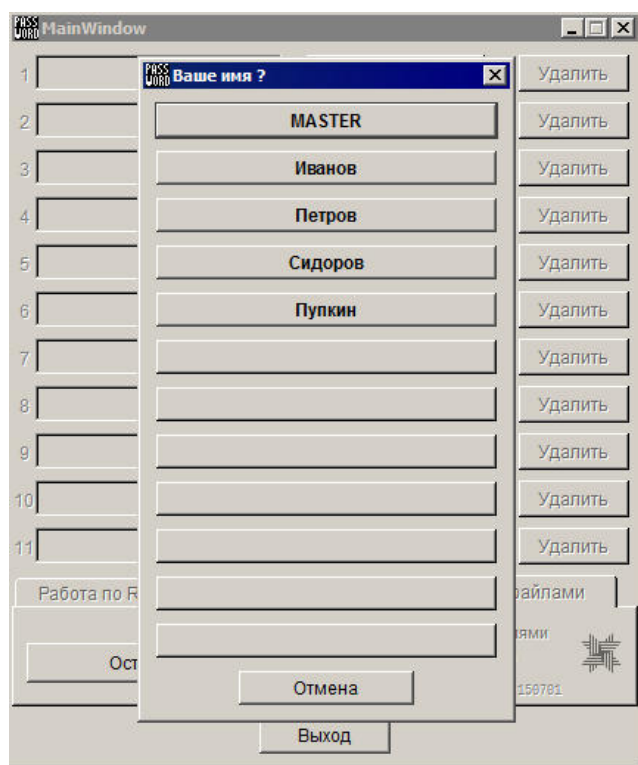


Рисунок 4.35

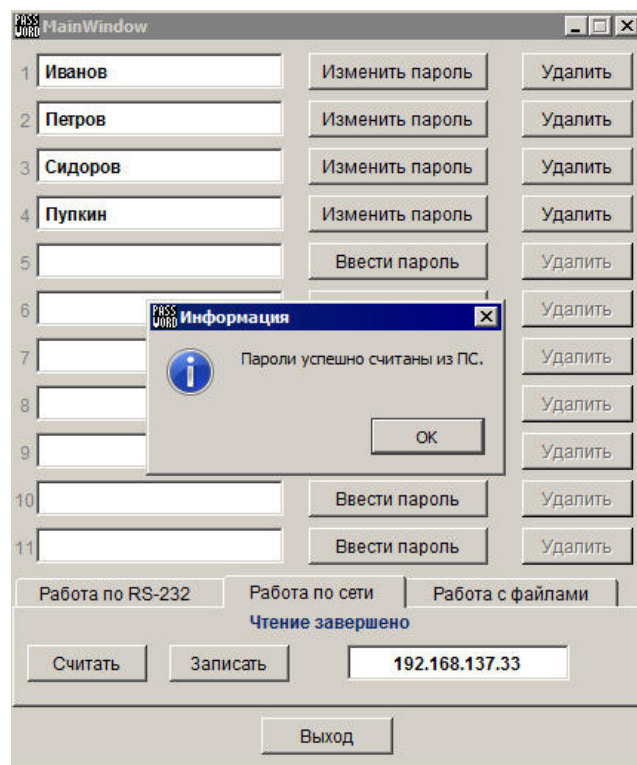


Рисунок 4.36

Для добавления нового пользователя необходимо ввести его имя и/или фамилию и нажать кнопку "Ввести пароль", находящуюся справа от имени. В появившемся окне (Рис. 4.37) нужно указать пароль и нажать кнопку "Ввод", а затем повторить то же самое в окне подтверждения (Рис. 4.38).

Если нужно сменить пароль уже у существующего пользователя, то нужно нажать кнопку "Изменить пароль", находящуюся справа от имени нужного пользователя и указать новый пароль.

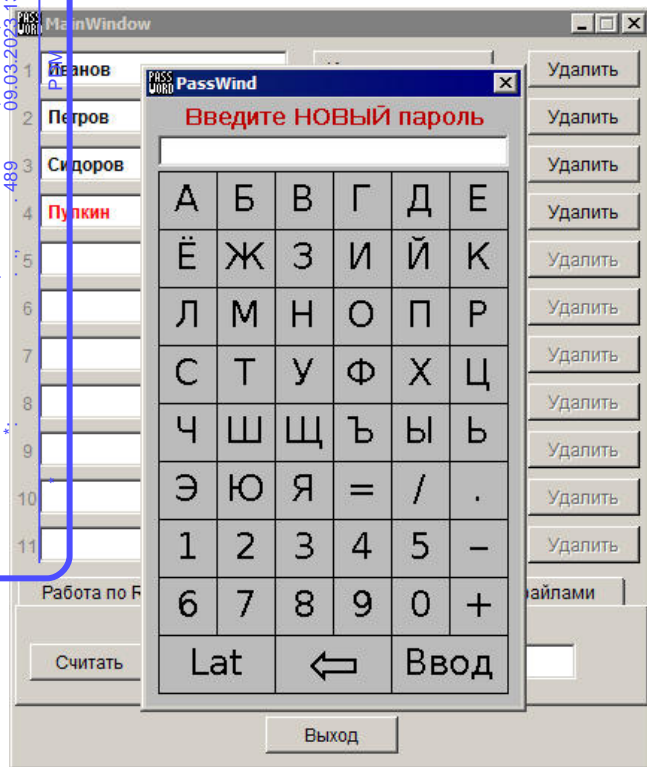


Рисунок 4.37

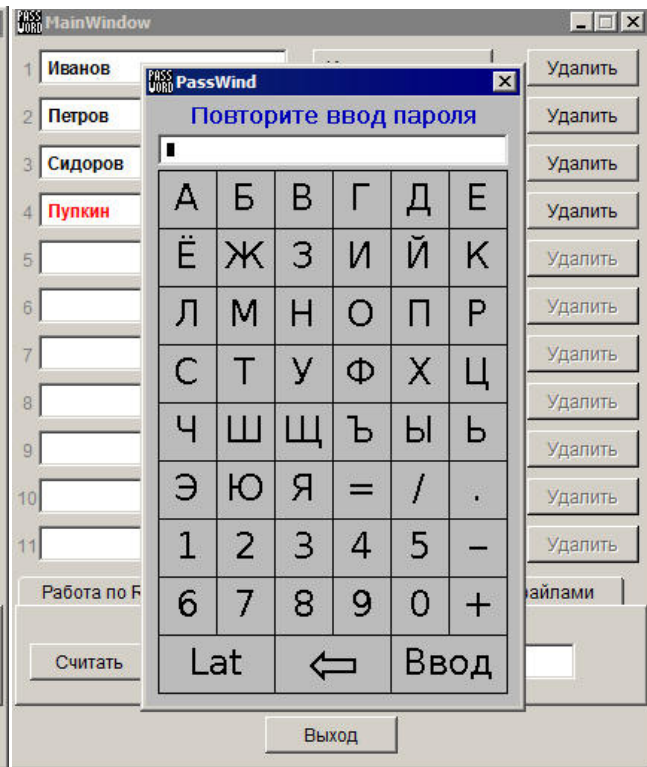


Рисунок 4.38

Для удаления пользователя нужно нажать на кнопку "Удалить", находящуюся справа от требуемого пользователя.

Для сохранения всех изменений необходимо в нижней части формы перейти на закладку "Работа по сети", нажать кнопку "Записать" и дождаться сообщения, подтверждающего успешное выполнение операции (Рис. 4.39).

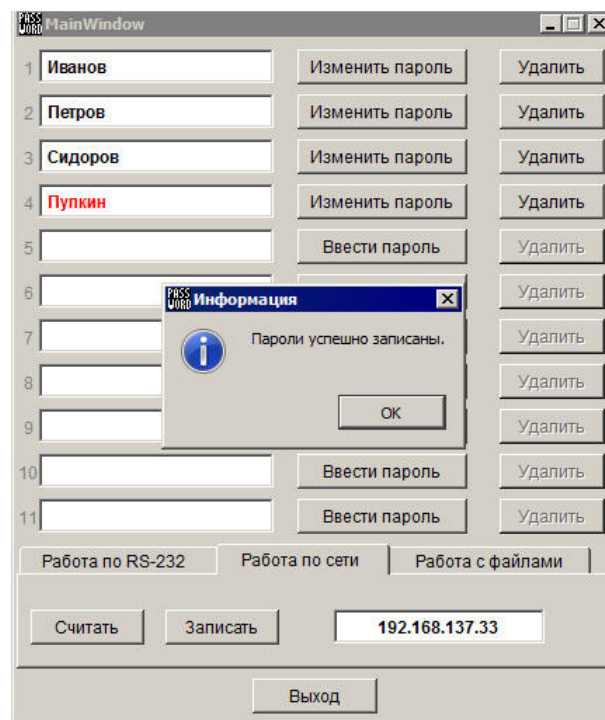


Рисунок 4.39

4.7. Интерфейс программы «Просмотр логов»

4.7.1. Внешний вид программы

4.7.1.1. Внешний вид программы представлен на рис. 4.40. В центральной части располагаются события в табличном виде, отсортированные во времени.

Каждое событие содержит следующую информацию:

- ПО – название программы, зафиксировавшей событие;
- Пользователь – автор события;
- Объект – объект события;
- Событие – Название произошедшего события;
- Значение события – Описание события;
- Дата Время;
- Комментарии.

№	ПО	Пользователь	Объект	Событие	Значение события	Дата Время	Комментарии
46	АРМ	root	Системное событие	Вход в систему	Доступ разрешен	12-02-2015 13:44:33	
47	АРМ	root	Системное событие	Запуск ПО	Код события №3	12-02-2015 13:50:11	
48	Редактор карт		Системное событие	Запуск ПО		12-02-2015 13:50:11	
49	Редактор карт	root	Системное событие	Вход в систему	Доступ разрешен	12-02-2015 13:50:11	
50	Редактор карт	root	Системное событие	Завершение ПО		12-02-2015 14:06:47	
51	АРМ	root	Системное событие	Запуск ПО	Код события №3	12-02-2015 14:08:44	
52	Редактор карт		Системное событие	Запуск ПО		12-02-2015 14:08:44	
53	Редактор карт	root	Системное событие	Вход в систему	Доступ разрешен	12-02-2015 14:08:44	
54	Редактор карт	root	Системное событие	Завершение ПО		12-02-2015 14:10:46	
55	АРМ	root	Системное событие	Запуск ПО	Код события №3	12-02-2015 14:10:54	
56	Редактор карт		Системное событие	Запуск ПО		12-02-2015 14:10:54	
57	Редактор карт	root	Системное событие	Вход в систему	Доступ разрешен	12-02-2015 14:10:54	
58	Редактор карт	root	Системное событие	Завершение ПО		12-02-2015 15:41:46	
59	АРМ	root	Системное событие	Запуск ПО	Код события №4	12-02-2015 15:41:54	
60	Мониторинг		Системное событие	Запуск ПО		12-02-2015 15:41:54	
61	Мониторинг	root	Системное событие	Вход в систему	Доступ разрешен	12-02-2015 15:41:54	
62	Мониторинг	root	Системное событие	Завершение ПО		12-02-2015 15:59:22	
63	АРМ	root	Системное событие	Запуск ПО	Код события №4	12-02-2015 15:59:33	
64	Мониторинг		Системное событие	Запуск ПО		12-02-2015 15:59:33	
65	Мониторинг	root	Системное событие	Вход в систему	Доступ разрешен	12-02-2015 15:59:33	
66	Мониторинг	root	Системное событие	Завершение ПО		12-02-2015 16:02:00	
67	АРМ	root	Системное событие	Запуск ПО	Код события №4	12-02-2015 16:04:24	
68	Мониторинг		Системное событие	Запуск ПО		12-02-2015 16:04:25	

Рисунок 4.40

В левой части располагается плавающая панель фильтрации событий. Присутствуют следующие фильтры:

- Временной промежуток;
- Фильтрация по пользователю;
- Фильтрация по ПО;
- Фильтрация по элементу радиосети, с указанным IP адресом;
- Фильтрация по объекту событий.

В верхней части экрана располагается панель просмотра логов.

В заголовке окна прописывается название компьютера MAC и IP адреса, которые будут использованы в качестве источника при записи лога в файл или отправке отчета на печать.

4.7.2. Сохранение логов в файл

4.7.2.1. Для сохранения логов в файл необходимо в окне, представленном на рис. 4.45, выбрать пункт меню «Файл»→«Сохранить резерв. копию лога... ». На экране появится диалоговое окно, представленное на рис. 4.41. В данном окне необходимо указать путь к файлу (для этого нужно нажать кнопку «...», В появившемся диалоговом окне выбрать место сохранения, название файла и нажать кнопку «Сохранить»), при необходимости, выбрать начало и окончание периода, за который нужно сохранить лог (если не выбирать начало и конец периода то в качестве начала и окончания будут браться первое и последнее имеющееся событие в базе данных), а также принять решение об удалении данного участка лога из базы данных, установив или сняв галочку об удалении лога. После указания всех необходимых данных необходимо нажать кнопку «Сохранить».

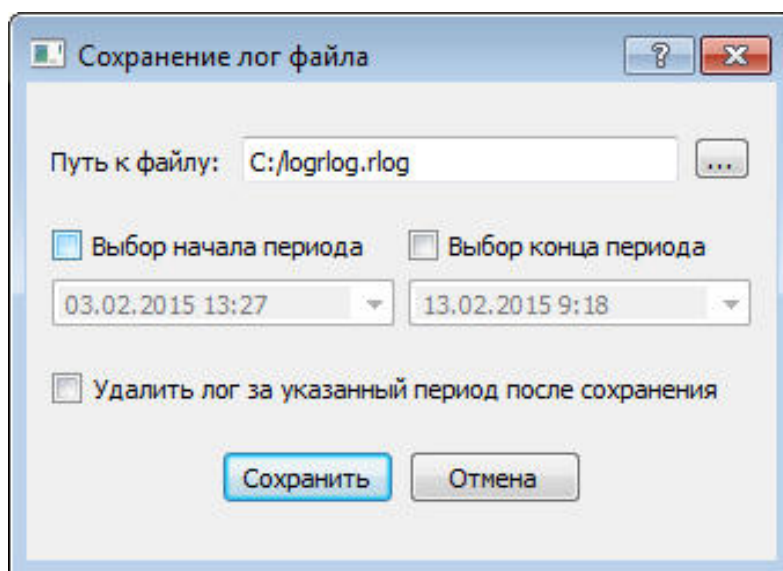


Рисунок 4.41

Примечание. При сохранении лога в базу данных записывается событие о сохранении лога в файл с указанием периода и решением удаления за данный период из БД.

4.7.3. Просмотр сохраненных файлов лога

4.7.3.1. Для просмотра сохраненных данных лог файла необходимо на панели быстрого доступа (см. рис. 4.40) нажать кнопку «...», в появившемся диалоговом окне выбрать файл лога и нажать кнопку «Открыть». Затем на этой же панели быстрого доступа установить галочку «Включение режима просмотра резервных копий». Для возврата просмотра к текущему логу нужно будет просто снять данную галочку.

Примечание. При просмотре лог файлов в заголовке экрана будет отображаться название компьютера и MAC и IP адреса, на котором были зафиксированы данные события.

4.7.4. Печать отчета о событиях

4.7.4.1. Для печати отчета о событиях необходимо для начала выставить необходимые фильтры событий. Затем в окне, представленном на рис. 4.40, выбрать пункт меню «Файл»→«Печать отчета за выбранный период». В появившемся окне выбрать необходимые параметры для печати и нажать кнопку «Печать». Пример отчета представлен в приложении 3.

Примечание. При печати лога в лог также записывается соответствующее событие.

4.8. Интерфейс программы «Администрирование R-ARM»

4.8.1. Внешний вид программы представлен на рис. 4.42.

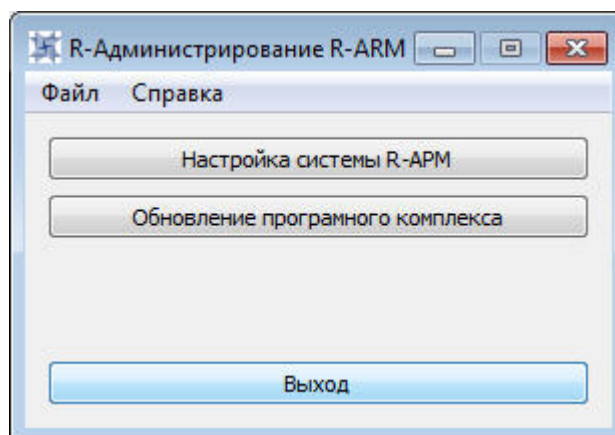


Рисунок 4.42

4.8.2. Настройка системы R-ARM

4.8.2.1. Для настройки системы R-ARM необходимо нажать на кнопку «Настройка системы R-ARM».

В появившемся диалоговом окне (рис. 4.43) необходимо установить необходимые настройки и нажать кнопку «Применить».

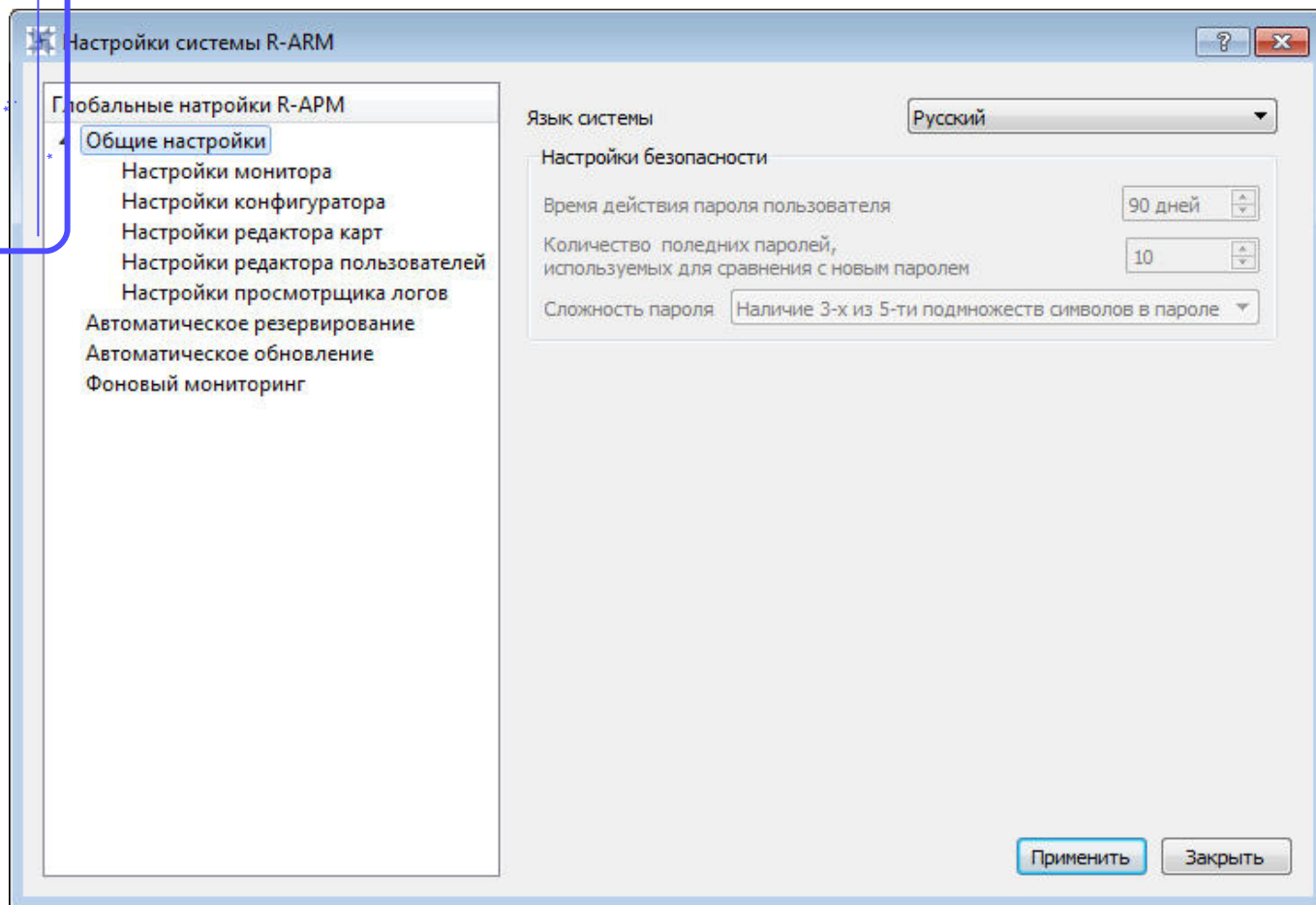


Рисунок 4.43

В программе "Мониторинг" настраиваются следующие параметры:

- отображение свойств объекта радиосети;
- отображение окна событий;
- открытие, по умолчанию, на полный экран;
- частота опроса объектов радиосети;
- автоматический запуск мониторинга при открытии карты;
- автоматическое открытие последней открытой карты при запуске программы;
- настройка звукового оповещения;

- настройка трансляции получаемых трапов на сервера ЕСМА.

Примечание. Для трансляции трапов нет необходимости запускать программу мониторинга. Достаточно чтобы компьютер был включен и подключен к сети Ethernet.

В программе "Конфигуратор" настраиваются следующие параметры:

- отображение справочника объектов радиосети, хранящиеся в базе данных;
- частота опроса объектов радиосети;
- количество попыток запроса/установки параметра.

В программе "Редактор карт" настраиваются следующие параметры:

- отображение списка кругов;
- отображение списка объектов радиосети;
- отображение свойств объекта радиосети;
- отображение свойств карты;
- открытие, по умолчанию, на полный экран.

В программе "Редактор карт" настраивается открытие, по умолчанию, на полный экран.

4.8.3. Обновление программного комплекса

4.8.3.1. В окне (Рис. 4.42) необходимо нажать на кнопку «Обновление программного комплекса» и дождаться завершения операции (рис. 4.44).

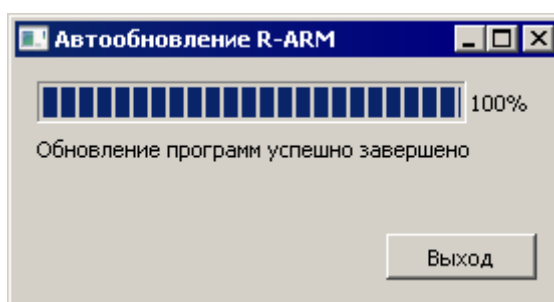


Рисунок 4.44

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**ТРЕБОВАНИЯ К СЛОЖНОСТИ ПАРОЛЯ**

Используемые пароли должны формироваться с учетом следующих требований:

- 1) Пароль должен содержать не менее 8 символов;
- 2) Пароль должен меняться не реже, чем через каждые 90 дней;
- 3) Пароль должен содержать символы как минимум трех видов из следующих пяти

подмножеств:

- A-Z – буквы в верхнем регистре;
- a-z - буквы в нижнем регистре;
- 0-9 – цифры;
- ~ - & - спецсимволы;
- ALT – символы;

- 4) При смене пароля новое значение должно отличаться от предыдущих десяти паролей не менее чем в четырех позициях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИМЕР ОТЧЕТА

Отчет о событиях на период:

с 10-06-2015 00:00:00 по 10-06-2015 14:26:29

Место сбора данных: Имя компьютера 477711п03 MAC=14:DA:E9:33:8A:14[IP=192.168.137.221]

Источник: БД

Дата сбора данных: 10-06-2015 14:26:40

Используемые фильтры:

Нет

Отображаемые события:

- 1) Системные события.
- 2) События карты.
- 3) События конфигуратора.
- 4) События объектов радиосети.
- 5) События пользователей.
- 6) События прототипов.
- 7) События локомотивов.

Таблица событий

№	ПО	Пользователь	Объект	Событие	Значение события	Дата Время	Комментарии
1	АРМ		Системное событие	Запуск ПО		10-06-2015 14:26:08	
2	АРМ	Andrey	Системное событие	Вход в систему	Доступ разрешен	10-06-2015 14:26:14	
3	АРМ	Andrey	Системное событие	Запуск ПО	Код события №7	10-06-2015 14:26:28	
4	Просмотр логов		Системное событие	Запуск ПО		10-06-2015 14:26:29	
5	Просмотр логов	Andrey	Системное событие	Вход в систему	Доступ разрешен	10-06-2015 14:26:29	

Итого: 5

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

НАСТРОЙКА РАЗРЕШЕНИЙ У ПАПКИ R-ARM

1. Найти папку, в которой установлена программа. По умолчанию «C:\Program Files\R-ARM».
2. Нажать правой кнопкой на папку R-ARM и выбрать пункт «свойства» (рис 1).

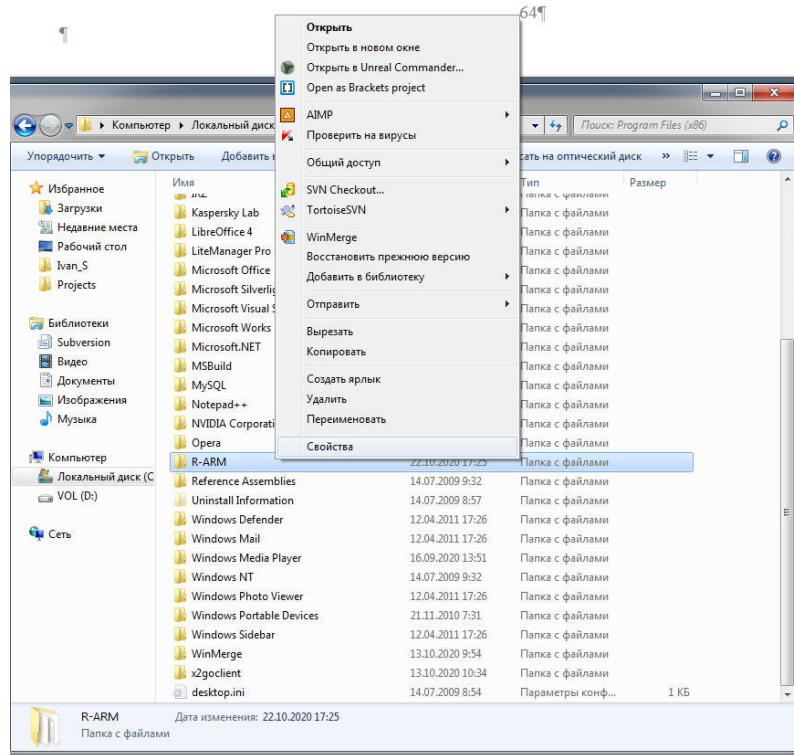


Рисунок 1

3. В появившемся окне (рис. 2) выбрать вкладку «Безопасность» и нажать кнопку «Изменить».

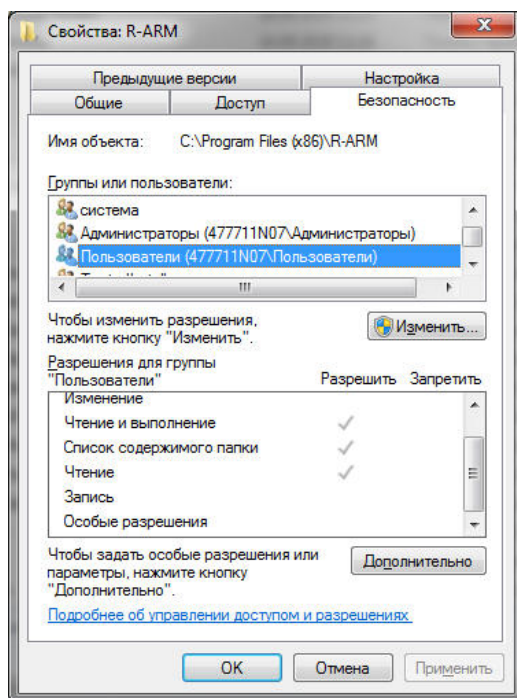


Рисунок 2

4. В появившемся окне выбрать группу «Пользователи». Проставить галочку «Изменение» и нажать кнопку «Применить» (рис.3).

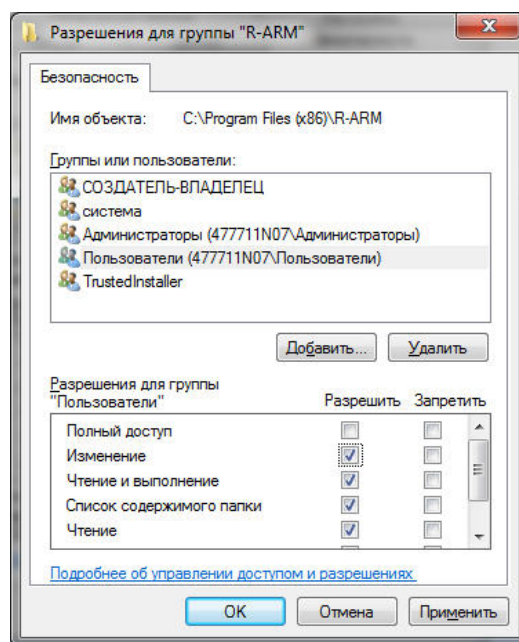


Рисунок 3

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- БД- база данных
- ИБП – источник бесперебойного питания
- КСВ – коэффициент стоячей волны
- ОС - операционная система
- ПК – персональный компьютер
- ПШ – подавитель шума
- ПЧ – промежуточная частота
- ПО – программное обеспечение
- ФИО – Фамилия Имя Отчество

.02184-01 34.01.pdf 1 :0 (" ") 831354
* 09.03.2023 13:09:57

PDM

Номер изменения 0