

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СНИИП-АСКУР»

Утвержден

ПКЕМ.00913-02 32 01-ЛУ

ДЛЯ АЭС

**НОВОВОРОНЕЖСКАЯ АЭС-2. ЭНЕРГОБЛОК № 1
СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ
ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА (САКОР-392М)
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ И АРХИВАЦИИ
ПАРАМЕТРОВ САКОР (ПО ОАП САКОР)
ВИДЕОКАДРЫ ДИАГНОСТИКИ НАГРУЖЕННОСТИ ОТ
ТЕМПЕРАТУРЫ
РУКОВОДСТВО СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИСТА
NW2O.E.303.1.0UJA&&.CNY&&.021.KY.0006
ПКЕМ.00913-02 32 01**

Листов 26

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|---|--------------|--------------|--------------|
| 22-39/325-03 |  16.06.2022г. | - | - | - |

2022

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе приведены сведения, необходимые для настройки программного обеспечения отображения и архивации параметров САКОР (ПО ОАП САКОР) (далее программа) при эксплуатации системы автоматизированного контроля остаточного ресурса (далее САКОР).

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Назначение программы..... | 4 |
| 2 Требования к аппаратному обеспечению..... | 5 |
| 3 Файлы и папки программы..... | 6 |
| 3.1 Установка программы на жесткий диск..... | 6 |
| 3.1.1 Установка программы в ОС Linux..... | 6 |
| 3.1.2 Установка программы в ОС Windows..... | 6 |
| 3.2 Структура файлов и папок..... | 6 |
| 3.3 Программные модули..... | 7 |
| 4 Создание видеок кадров..... | 9 |
| 4.1 Видеок кадры..... | 9 |
| 4.2 Редактор видеок кадров..... | 9 |
| 4.3 Визуальные элементы..... | 10 |
| 4.4 Компоновка видеок кадра..... | 10 |
| 4.4.1 Размещение визуальных элементов..... | 10 |
| 4.4.2 Заголовок видеок кадра..... | 12 |
| 4.4.3 Фоновый рисунок..... | 12 |
| 4.4.4 Привязка визуальных элементов к параметрам..... | 13 |
| 4.4.5 Создание ссылки на другой видеок кадр..... | 15 |
| 4.4.6 Палитра визуальных элементов..... | 15 |
| 4.4.7 Скрипты..... | 15 |
| 5 Панель управления..... | 17 |
| 5.1 Назначение..... | 17 |
| 5.2 Главное окно..... | 17 |
| 5.2.1 Строка меню..... | 18 |
| 5.2.2 Панель инструментов..... | 20 |
| 5.2.3 Область вкладок..... | 20 |
| 5.2.4 Страница диагностики модулей..... | 20 |
| 5.2.5 Диалог «Установки»..... | 22 |
| 6 Порядок приемки и испытаний..... | 25 |
| Лист регистрации изменений..... | 26 |

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1 Программа предназначена для выполнения функций по сбору, обработке и представлению эксплуатирующему персоналу информации о состоянии датчиков и параметров, рассчитываемых программным обеспечением САКОР.

1.2 Программа решает следующие задачи:

- взаимодействие с оператором посредством графического интерфейса;
- получение полной информации о состоянии датчиков и параметров САКОР;
- непрерывное отображение в реальном времени на экране монитора текущего состояния всех диагностируемых датчиков и параметров;
- просмотр и вывод на печать всей информации, получаемой от аппаратуры САКОР, в табличном и (или) графическом виде;
- архивация на диске данных, принимаемых из аппаратуры САКОР;
- просмотр и вывод на печать данных из архива.

2 ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

2.1 Программа выполняется на компьютерах, которые удовлетворяют следующим требованиям (смотри таблицу 1):

Таблица 1 – Системные требования

| Характеристика компьютера | Конфигурация |
|---------------------------|------------------|
| Тип процессора | Core i5 или выше |
| Архитектура компьютера | x86 совместимая |
| Частота процессора | не менее 3 ГГц |
| Операционная система | Linux, Windows 7 |
| Оперативная память | не менее 4 ГБ |

В состав компьютера также должны входить:

- видеоадаптер с аппаратной поддержкой 3D ускорения, обеспечивающий разрешение не менее 1280×1024 при глубине цвета не менее 16 миллионов цветов;
- монитор, обеспечивающий разрешение не менее 1280×1024 при глубине цвета не менее 16 миллионов цветов;
- цветной лазерный принтер;
- сетевой интерфейс Ethernet 10/100Т.

3 ФАЙЛЫ И ПАПКИ ПРОГРАММЫ

3.1 Установка программы на жесткий диск

3.1.1 Установка программы в ОС Linux

3.1.1.1 Для установки программы необходимо выполнить следующие действия:

- зарегистрироваться в операционной системе под пользователем **root**;
- вставить диск с программой в привод CD-ROM;
- открыть терминал (все последующие команды должны вводиться в этом терминале);
- перейти в папку, в которую была примонтирована файловая система компакт-диска (например, **/media/cdrom**);
- установить программу, выполнив команду **rpm -ivh sacor_nvr1-X.Y.Z-N.i386.rpm**, где **X, Y, Z, N** – любые числа, обозначающие номер версии (для определения номера версии выполнить команду **ls**);
- завершить работу пользователя **root**.

После установки в меню оконного менеджера появится подменю «САКОР», содержащее команды запуска программных модулей (смотри 3.3).

3.1.2 Установка программы в ОС Windows

3.1.2.1 Для установки программы необходимо выполнить следующие действия:

- вставить диск с программой в привод CD-ROM;
 - запустить на выполнение с инсталляционного CD файл **sacor_nvr1-X.Y.Z-N.x86.exe**,
- где **X, Y, Z, N** – любые числа, обозначающие номер версии;
- нажать кнопку «Установить»;
 - на вопрос «Перезагрузить сейчас?» ответить «Да».

На рабочий стол Windows, а также в меню «Программы/СНИИП-АСКУР/САКОР» будет добавлен ярлык «Браузер», запускающий клиентскую часть программы (серверная часть стартует во время загрузки операционной системы).

3.2 Структура файлов и папок

3.2.1 Файлы программы после установки будут располагаться в папке **/opt/SNIIP-ASCUR/CARAT_SACOR/Nvr1** в ОС Linux и **C:\Program Files\SNIIP-ASCUR\CARAT_SACOR\Nvr1** в ОС Windows (корневые папки программы).

Корневая папка программы содержит следующие папки:

- **bin** – содержит исполняемые программные модули (смотри 3.3);
- **config** – содержит конфигурационные файлы;
- **lib** – содержит файлы динамических библиотек, используемые при работе программных модулей;
- **plugins** – содержит файлы дополнительных динамических библиотек, используемые при работе программных модулей;
- **resources** – содержит файлы ресурсов;
- **scripts** – содержит файлы скриптов (смотри 4.4.7);
- **translations** – содержит файлы переводов надписей графического интерфейса на языки, отличные от английского;
- **ui** – содержит файлы видеок кадров (смотри 4.1).

3.3 Программные модули

3.3.1 Программа состоит из отдельных модулей, запускающихся в виде отдельных процессов. Исполняемые файлы программных модулей располагаются в папке bin:

- **browser** – браузер;
- **configserver** – сервер конфигурации;
- **controlpanel** – панель управления (смотри раздел 5);
- **depgate** – шлюз связи с САКОР;
- **paramserver** – сервер данных;
- **designer** – редактор видеок кадров (смотри 4.2);
- **routeservice** – модуль маршрутизации;
- **setupserver** – сервер настроек.

Все модули общаются между собой через модуль маршрутизации. Кроме того, модуль маршрутизации выполняет функцию запуска и диагностики состояния консольных (не имеющих графического интерфейса) модулей.

Модуль маршрутизации стартует автоматически при загрузке операционной системы. Панель управления (смотри раздел 5) запускается при загрузке оконного менеджера. Браузер и редактор видеок кадров (смотри 4.2) запускаются оператором вручную. Остальные модули стартуют при загрузке операционной системы под управлением модуля маршрутизации.

Сервер конфигурации хранит в себе информацию обо всех параметрах проекта. Изначально эта информация заносится разработчиком в базу данных проекта. Конфигурационные файлы, используемые сервером конфигурации, имеют однозначное соответствие базе данных проекта.

О браузере смотри «**Руководство оператора**».

4 СОЗДАНИЕ ВИДЕОКАДРОВ

4.1 Видеокадры

4.1.1 Под видеокадром понимается набор визуальных элементов (например, числовых полей, гистограмм, картограмм и т. д.). Элементу видеокадра может соответствовать какой-либо параметр для визуального отображения его состояния и значения. Видеокادر также может содержать фоновый рисунок, масштабирующийся вместе с визуальными элементами при изменении размера области отображения. Подробнее о видеокадрах смотри «Руководство оператора».

4.2 Редактор видеокадров

4.2.1 В качестве редактора видеокадров используется Qt Designer. С руководством на Qt Designer можно ознакомиться по адресу <http://doc.qt.io/qt-5/qt designer-manual.html>.

Для запуска редактора необходимо выбрать команду «Редактор» в созданном при установке программы меню «САКОР» оконного менеджера. На экране появится главное окно редактора (смотри рисунок 1).

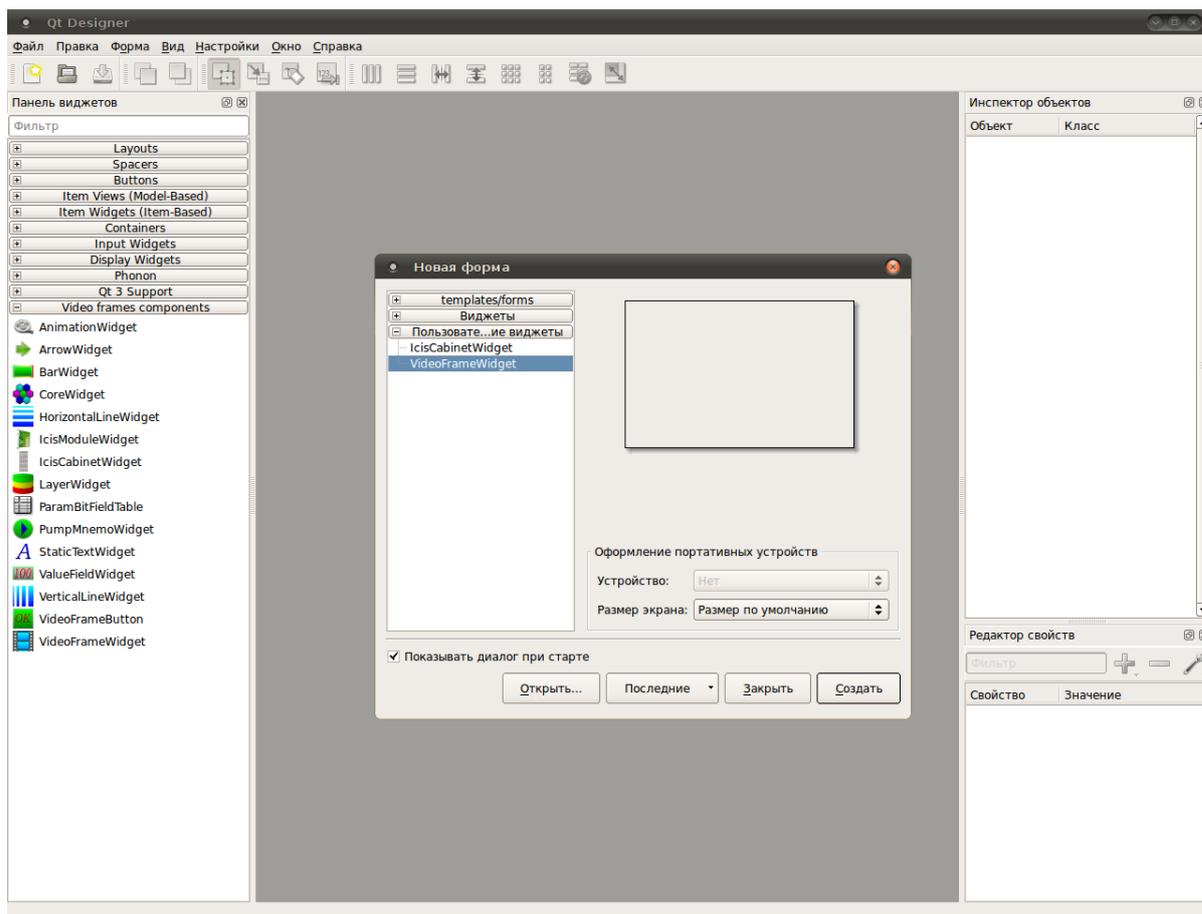


Рисунок 1

Для создания видеокadra следует в диалоге «Новая форма» выбрать в списке «Пользовательские виджеты» название **VideoFrameWidget** и нажать кнопку «Создать». В центре главного окна появится заготовка формы видеокadra, которую следует компоновать визуальными элементами (смотри 4.3) из секции «Панель виджетов».

4.3 Визуальные элементы

4.3.1 Доступны следующие визуальные элементы видеокadров:

- **AnimationWidget** – элемент для отображения анимированного рисунка в формате *SVG (Scalable Vector Graphics)*;
- **ArrowWidget** – элемент в виде стрелки;
- **BarWidget** – элемент для отображения гистограмм;
- **CoreWidget** – элемент для отображения картограммы активной зоны реакторной установки;
- **Evaluator** – элемент- вычислитель;
- **HorizontalLineWidget** – элемент для отображения горизонтальных линий;
- **IcisModuleWidget** – элемент для отображения блока аппаратуры;
- **IcisCabinetWidget** – элемент для отображения стойки аппаратуры;
- **ImageWidget** – элемент для отображения рисунков;
- **LayerWidget** – элемент для переключения слоев активной зоны реакторной установки (обычно связан с **CoreWidget**);
- **ParamBitFieldTable** – таблица, отображающая битовую расшифровку слова состояния какого-либо параметра;
- **StaticTextWidget** – элемент для отображения статического текста;
- **ValueFieldWidget** – элемент для отображения значения параметра;
- **VerticalLineWidget** – элемент для отображения вертикальных линий;
- **VideoFrameButton** – элемент для отображения кнопок.

4.4 Компоновка видеокadra

4.4.1 Размещение визуальных элементов

4.4.1.1 При компоновке видеокadra визуальные элементы перетаскиваются из секции «Панель виджетов» на заготовку видеокadra с помощью мыши (смотри рисунок 2).

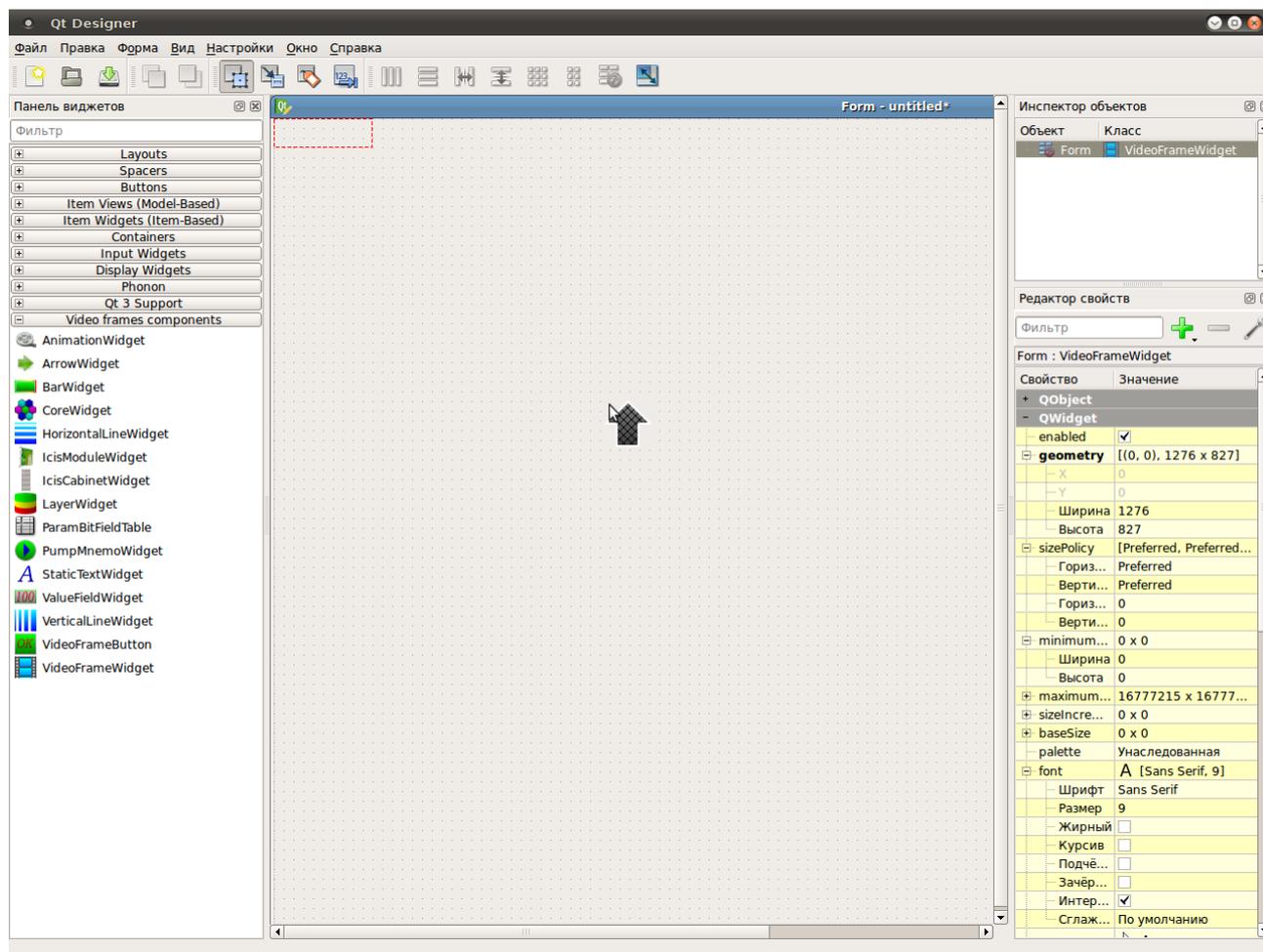


Рисунок 2

Далее с помощью мыши следует выбрать место расположения элемента на видеокadre и его размеры. Эту процедуру также можно выполнить, установив свойство **geometry** в секции «**Редактор свойств**» главного окна редактора (далее название секции будет опущено, и фразу «установить свойство» следует понимать как «установить свойство в секции «**Редактор свойств**»). При отображении видеокadre в браузере размеры элементов и расстояния между ними будут отмасштабированы соответственно текущим размерам видеокadre.

4.4.2 Заголовок видеокadra

4.4.2.1 Для отображения названия видеокadra в браузере следует установить свойство **windowTitle**. Сохранять файл видеокadra следует с этим же именем в папке **ui**. Для отображения предпросмотра видеокadra в диалоге «Открыть видеокadra» в браузере (смотри «Руководство оператора») следует сделать снимок экрана с этим видеокadром и сохранить рисунок под тем же именем в формате **png** в папке **ui**.

4.4.3 Фоновый рисунок

4.4.3.1 Для установки фонового рисунка видеокadra следует создать рисунок в формате **SVG** и сохранить его в папке **ui**. Затем вызвать контекстное меню с помощью щелчка правой кнопкой мыши на заготовке видеокadra в редакторе и выбрать в меню команду «Выбор рисунка...» (смотри рисунок 3).

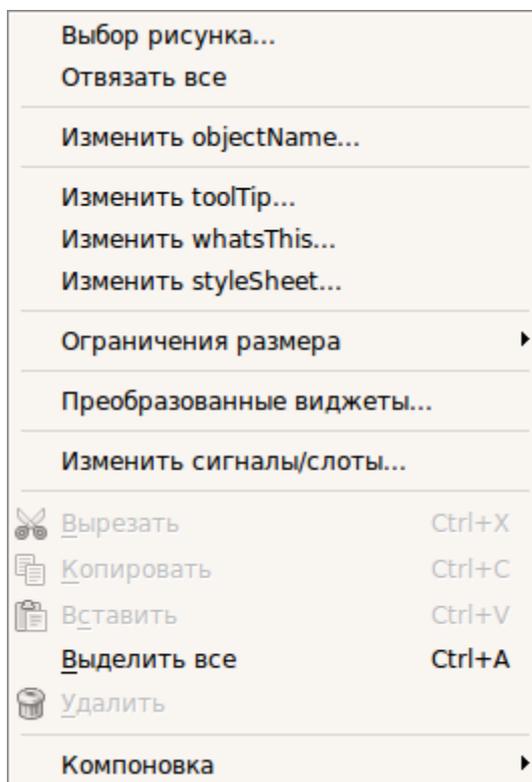


Рисунок 3

В появившемся окне диалога «Открыть файл» выбрать созданный рисунок и нажать кнопку «Открыть». Рисунок отобразится на видеокadre в области, ограниченной красным пунктирным прямоугольником. Для изменения положения рисунка на видеокadre и его размеров установить свойство **svgImageRect**. При отображении видеокadra в браузере рисунок будет отмасштабирован соответственно текущим размерам видеокadra.

4.4.4 Привязка визуальных элементов к параметрам

4.4.4.1 Для привязки визуального элемента к параметрам базы данных проекта следует вызвать контекстное меню с помощью щелчка правой кнопкой мыши на визуальном элементе, затем выбрать в меню команду «**Выбор параметров...**» (смотри рисунок 4).

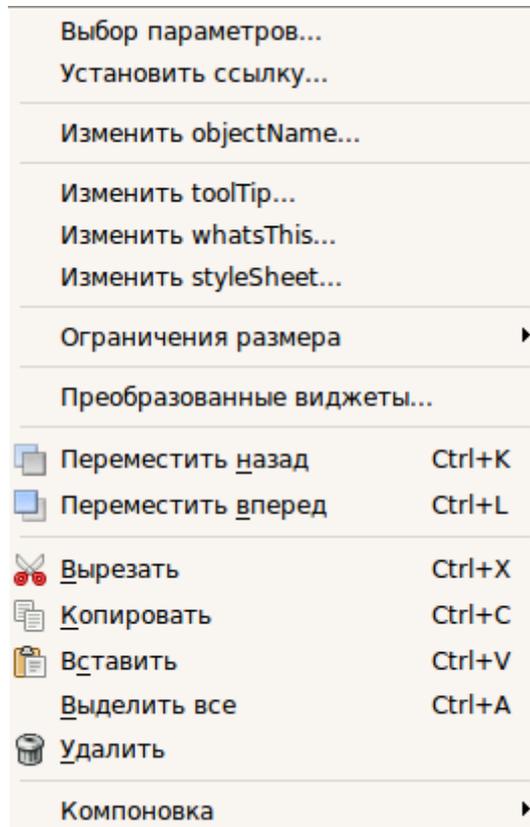


Рисунок 4

На экране появится диалог «**Выбор параметров**» (смотри рисунок 5).

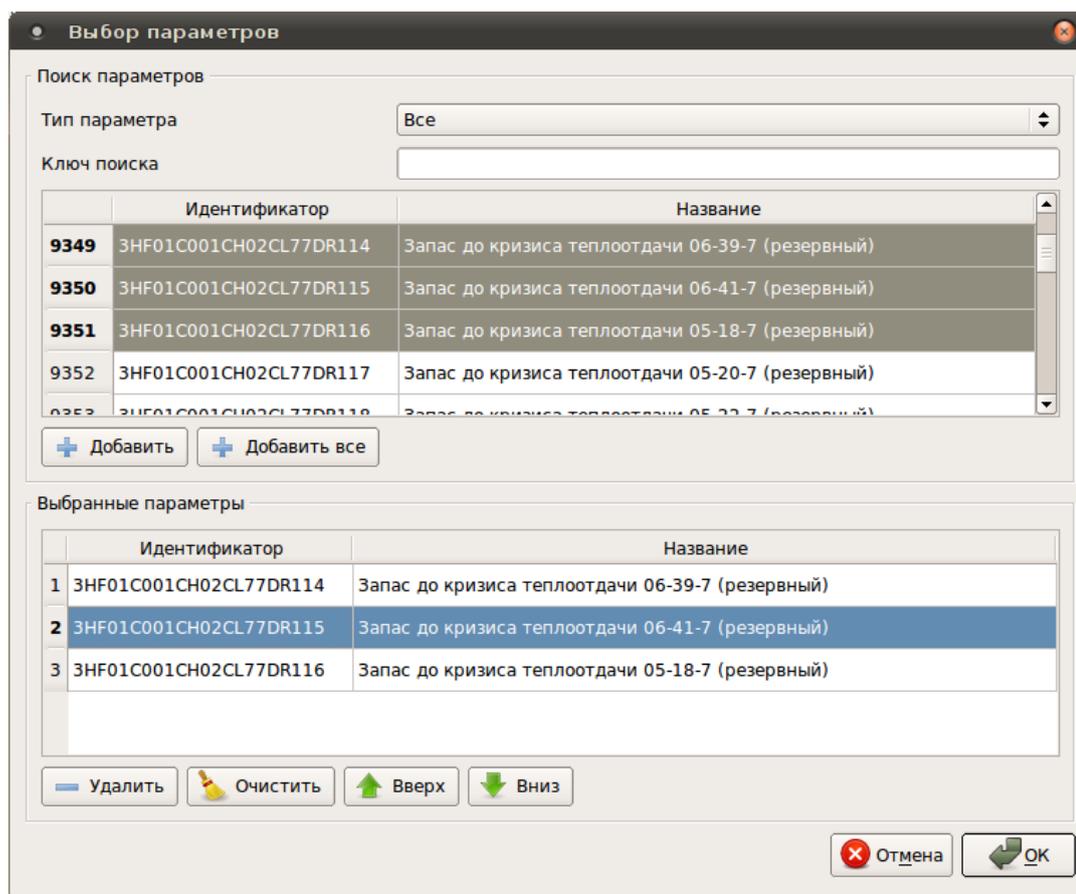


Рисунок 5

Для привязки параметров к визуальному элементу следует выбрать один или несколько параметров в таблице секции **«Поиск параметров»**, нажать кнопку **«Добавить»**, после чего параметры добавятся в таблицу секции **«Выбранные параметры»**. При нажатии кнопки **«Добавить все»** добавятся все параметры из таблицы секции **«Поиск параметров»**. Кнопка **«Удалить»** удаляет параметр из таблицы секции **«Выбранные параметры»**, кнопка **«Очистить»** удаляет все параметры из таблицы. Порядок следования параметров можно изменить с помощью кнопок **«Вверх»** и **«Вниз»**. После выбора параметров следует нажать кнопку **«ОК»**.

Для поиска параметров можно использовать фильтры по типу параметра и по идентификатору. Тип выбирается в списке **«Тип параметра»**. Идентификатор (или его часть) вводится в поле ввода **«Ключ поиска»**. При поиске допускается использование символов * и ? (* может заменять несколько символов в слове, ? – только один символ). После ввода текста в поле **«Ключ поиска»** следует нажать клавишу **Enter** на клавиатуре.

4.4.5 Создание ссылки на другой видеокادر

4.4.5.1 Визуальный элемент может содержать ссылку на другой видеокادر. Для создания ссылки следует вызвать контекстное меню с помощью щелчка правой кнопкой мыши на визуальном элементе и выбрать в меню команду «**Установить ссылку...**» (смотри рисунок 4). В появившемся окне диалога «**Открыть файл**» выбрать видеокادر, на который должна указывать ссылка, и нажать кнопку «**Открыть**». Если при наведении курсора мыши на визуальный элемент, содержащий ссылку, должен изменяться вид курсора, то следует выбрать желаемый вид курсора, установив свойство **cursor**.

4.4.6 Палитра визуальных элементов

4.4.6.1 Для отображения состояний параметров на визуальных элементах существует настраиваемая цветовая шкала (палитра). Подробнее о палитре смотри «**Руководство оператора**».

При создании визуального элемента следует определить, какая из графических составляющих палитры будет реагировать на изменение состояния параметра (фон, рамка, текст или заполнение). Для этого следует установить свойство **stateChange**. Возможно реагирование параметра сразу несколькими составляющими палитры, поэтому свойство **stateChange** является комбинацией флагов **scBackground** (фон), **scText** (текст), **scBorder** (рамка), **scFilling** (заполнение).

Визуальный элемент может использовать палитру по умолчанию, установленную в браузере, либо индивидуальную палитру, устанавливаемую на этапе создания видеокадра. Для установки индивидуальной палитры следует установить свойство **useIndividualPalette** для выбранного визуального элемента в значение **true**. После этого, в зависимости от установленного значения свойства **stateChange**, в разделе «**Динамические свойства**» становятся доступны для редактирования цвета палитры визуального элемента. Для отказа от использования индивидуальной палитры следует установить свойство **useIndividualPalette** в значение **false**.

4.4.7 Скрипты

4.4.7.1 В программе предусмотрена возможность вынести часть исполняемого кода в файлы скриптов. Скрипты должны быть написаны на языке **ECMAScript**. Со стандартом языка можно ознакомиться по адресу <http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-262.htm>.

Визуальный элемент типа **VideoFrameButton** может быть ассоциирован с файлом, содержащим исполняемый скрипт. Для сопоставления визуальному элементу файла скрипта следует вызвать контекстное меню с помощью щелчка правой кнопкой мыши на визуальном элементе и выбрать в меню команду «**Выбор скрипта...**» (смотри рисунок 6).

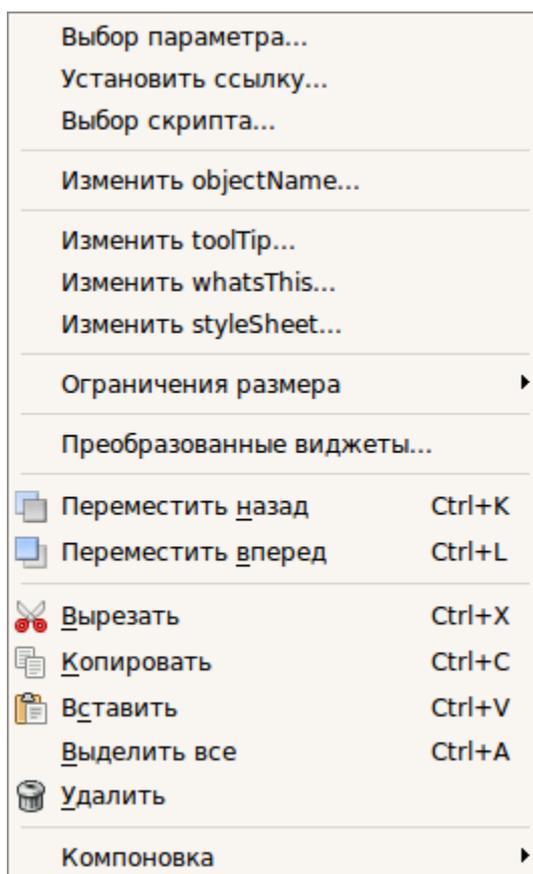


Рисунок 6

В появившемся окне диалога «**Открыть файл**» выбрать скрипт, который должен выполняться при нажатии на визуальный элемент, и нажать кнопку «**Открыть**».

5 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

5.1 Назначение

5.1.1 Панель управления предназначена для диагностирования работы программных модулей и управления их работой (например, останов и запуск модулей в ручном режиме). Панель управления запускается автоматически после авторизации пользователя в операционной системе при запущенном оконном менеджере. После запуска в области уведомлений оконного менеджера появляется пиктограмма, вид которой соответствует следующим состояниям модулей:

-  – нет ошибок;
-  – зафиксирована ошибка;
-  – зафиксировано предупреждение;
-  – отсутствует связь с локальным модулем маршрутизации (смотри 3.3).

В случае, если зафиксирована ошибка или предупреждение, в области уведомлений появляется всплывающее сообщение с описанием проблемы.

Двойным щелчком мыши на пиктограмме можно открыть главное окно панели управления (смотри 5.2), в котором отображается состояние каждого модуля программы.

5.2 Главное окно

Главное окно панели управления имеет вид (смотри рисунок 7).

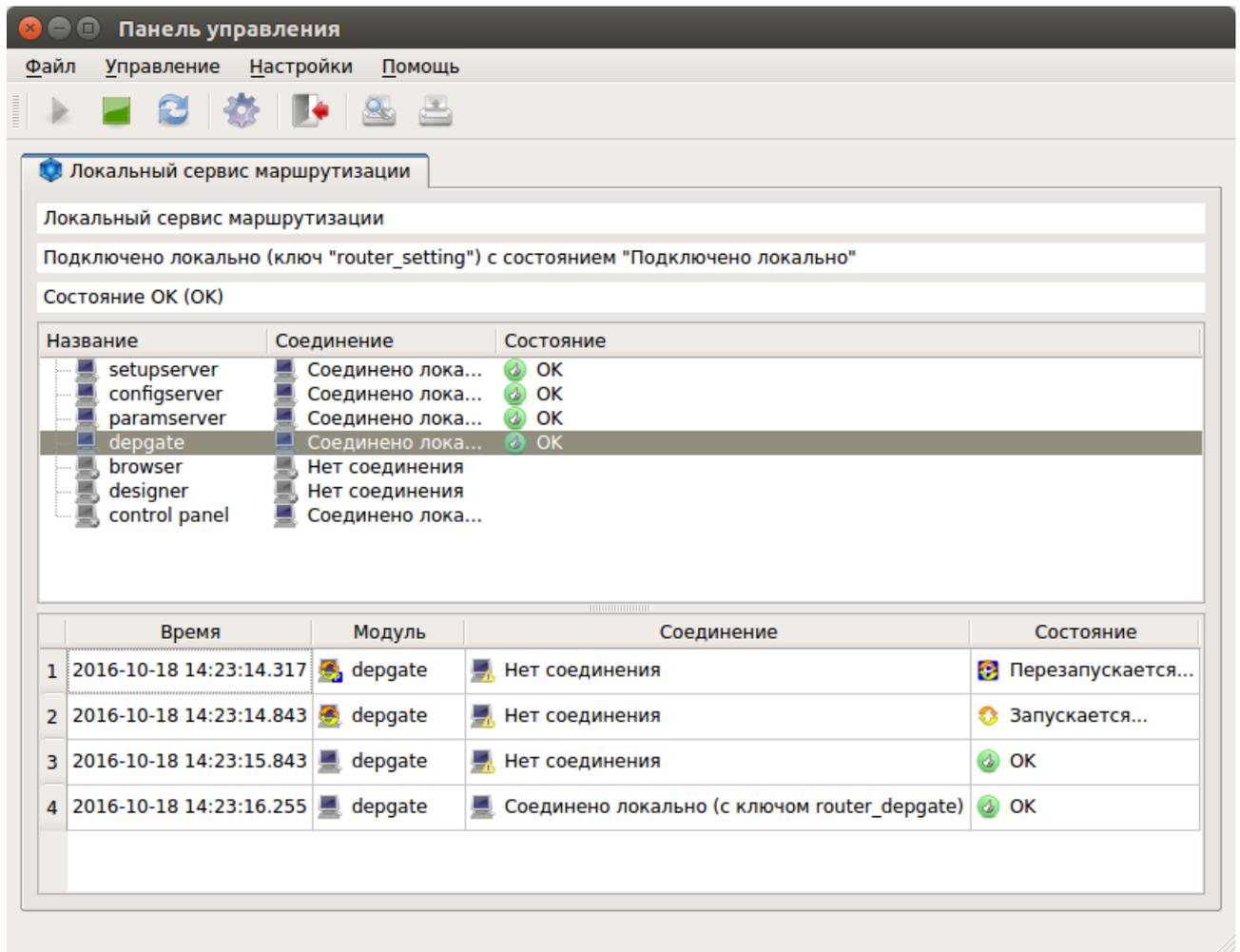


Рисунок 7

Главное окно включает следующие элементы:

- строка меню (смотри 5.2.1);
- панель инструментов (смотри 5.2.2);
- область вкладок (смотри 5.2.3);
- страницы диагностики модулей (смотри 5.2.4).

5.2.1 Строка меню

5.2.1.1 С помощью строки меню (смотри рисунок 8) пользователь получает доступ к командам настройки панели управления.

Файл Управление Настройки

Рисунок 8

Строка меню включает в себя следующие пункты:

- «Файл» (смотри 5.2.1.2);
- «Управление» (смотри 5.2.1.3);

– «**Настройки**» (смотри 5.2.1.4).

5.2.1.2 Меню «Файл»

Меню «**Файл**» имеет следующий вид (смотри рисунок 9).



Рисунок 9

Меню содержит команды:

– «**Выход**» – завершается работа панели управления (смотри 5.2).

5.2.1.3 Меню «Управление»

Меню «**Управление**» имеет следующий вид (смотри рисунок 10).

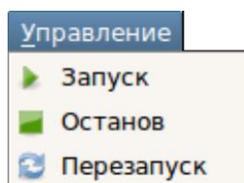


Рисунок 10

Меню содержит команды:

– «**Запуск**» – запуск выбранного модуля (команда дублирована кнопкой панели инструментов (смотри 5.2.2));

– «**Останов**» – останов выбранного модуля (команда дублирована кнопкой панели инструментов (смотри 5.2.2));

– «**Перезапуск**» – перезапуск выбранного модуля (команда дублирована кнопкой панели инструментов (смотри 5.2.2)).

5.2.1.4 Меню «Настройки»

Меню «**Настройки**» имеет следующий вид (смотри рисунок 11).

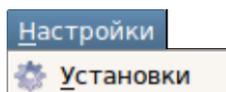


Рисунок 11

Меню содержит команды:

- «**Установки**» – вызов диалога «**Установки**» (смотри 5.2.5).

5.2.2 Панель инструментов

5.2.2.1 Панель инструментов имеет вид (смотри рисунок 12).



Рисунок 12

Состав кнопок панели инструментов определяется выбранной страницей. Следующие кнопки являются общими для всех страниц:

-  вызов диалога «**Установки**» (смотри 5.2.5);
-  завершение работы панели управления.

5.2.3 Область вкладок

5.2.3.1 С помощью вкладок (смотри рисунок 13) осуществляется переключение между страницами диагностики модулей (смотри 5.2.4).

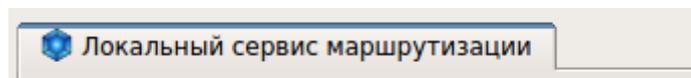


Рисунок 13

Число вкладок диагностики модулей соответствует числу доступных модулей маршрутизации.

5.2.4 Страница диагностики модулей

5.2.4.1 Страница диагностики отображает информацию о функционировании модулей (смотри рисунок 14).

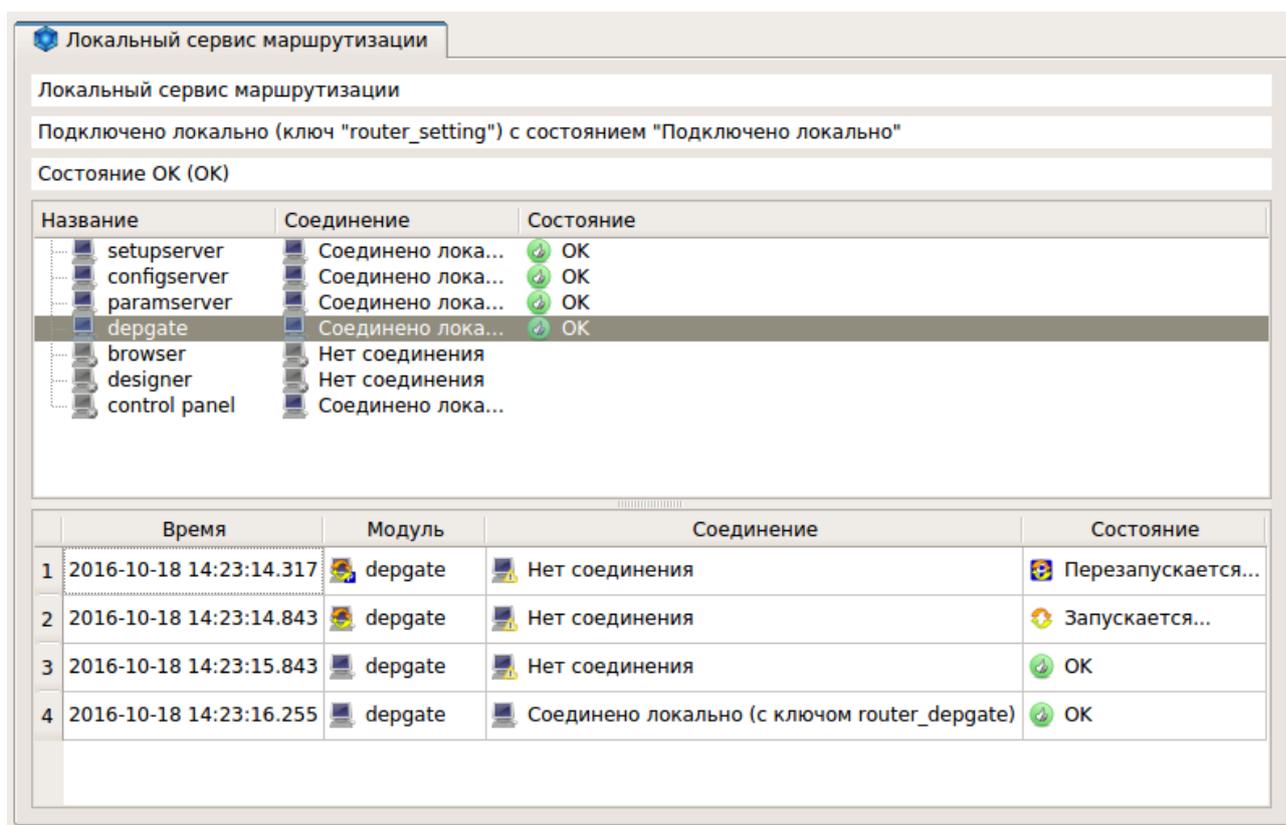


Рисунок 14

Панель инструментов для данной страницы дополняется следующими кнопками:

-  – запуск выбранного модуля;
-  – останов выбранного модуля;
-  – перезапуск выбранного модуля.

В верхней части страницы содержится информация о модуле маршрутизации и его состоянии.

В центре страницы находится список модулей. Список модулей представляет собой таблицу, отображающую состояние модулей, подключенных к данному модулю маршрутизации. Таблица содержит следующие столбцы:

- **«Название»** – название модуля;
- **«Соединение»** – тип соединения модуля с модулем маршрутизации;
- **«Состояние»** – состояние модуля.

Для консольных модулей нормальным считается состояние **«ОК»**, состояние модулей с графическим интерфейсом не контролируется.

В нижней части страницы располагается таблица с историей изменения состояний модулей. Таблица содержит следующие столбцы:

- **«Время»** – дата и время изменения состояния модуля;
- **«Модуль»** – название модуля;
- **«Соединение»** – тип соединения модуля с модулем маршрутизации;
- **«Состояние»** – состояние модуля.

Для просмотра истории изменения состояний конкретного модуля следует выбрать его в списке модулей, расположенном выше.

5.2.5 Диалог «Установки»

5.2.5.1 Настройка параметров панели управления производится с помощью диалога «Установки». Кроме того, диалог позволяет выполнять настройку параметров модулей (смотри 3.3). Вызов окна диалога происходит при выборе команды меню

«Настройки/Установки» либо нажатием кнопки  панели инструментов. Диалог содержит следующие страницы:

- **«Приложение»** (смотри 5.2.5.2);
- **«Шлюз САКОР»** (смотри 5.2.5.3).

Переключение между страницами происходит при выборе названия страницы в списке, располагающемся в левой части окна диалога (смотри рисунок 16).

5.2.5.2 Страница «Приложение»

Страница (смотри рисунок 15) предоставляет возможность изменения основных настроек панели управления.

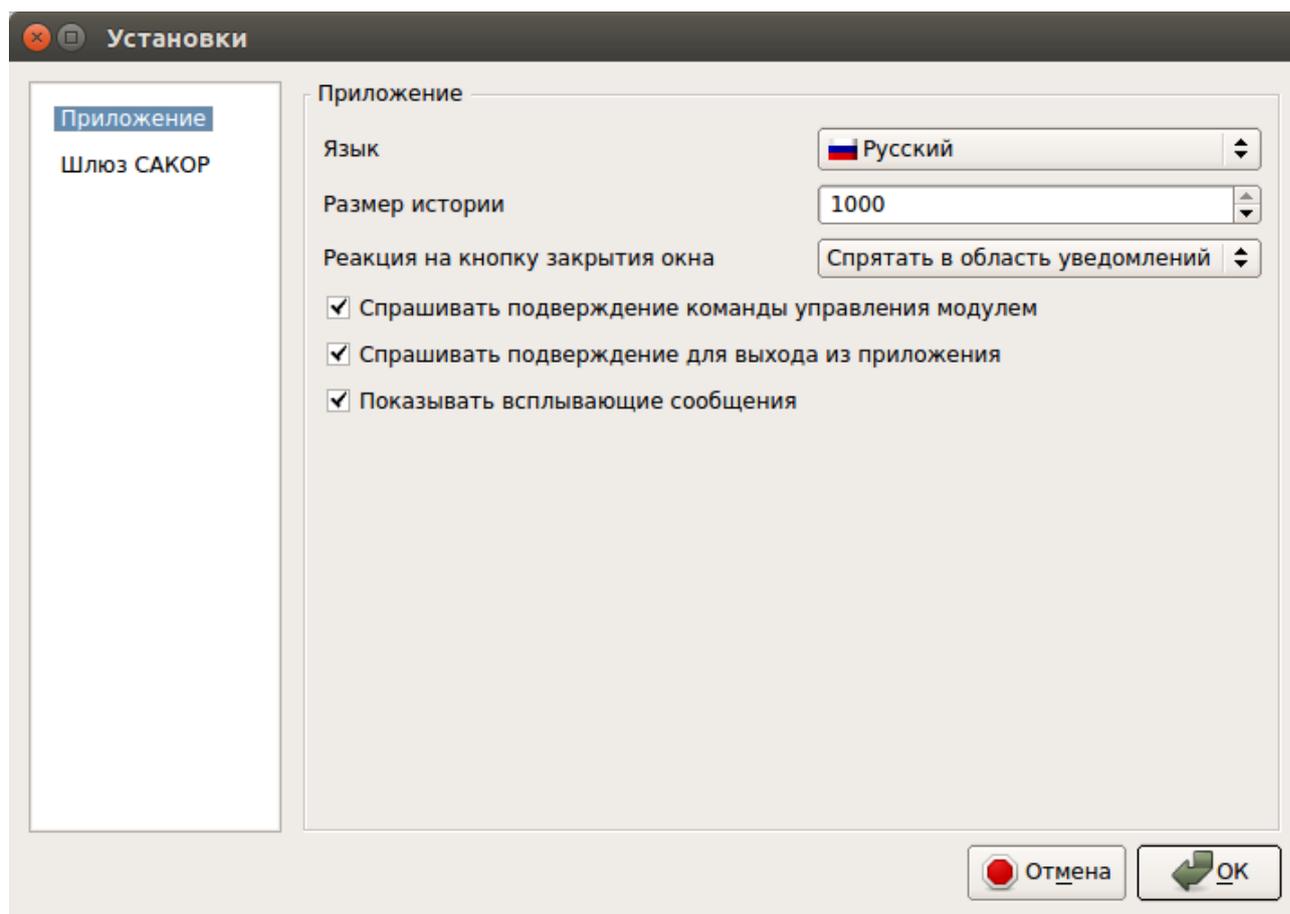


Рисунок 15

Секция **«Приложение»** содержит следующие управляющие элементы:

- **«Язык»** – язык интерфейса пользователя;
- **«Размер истории»** – число строк в истории состояния модулей (смотри 5.2.4);
- **«Реакция на кнопку закрытия окна»** – действие панели управления при закрытии главного окна (смотри 5.2);
- **«Спрашивать подтверждение команды управления модулем»** – переключатель, позволяющий включить (выключить) запрос подтверждения пользователем выполнения команд управления модулями;
- **«Спрашивать подтверждение для выхода из приложения»** – переключатель, позволяющий включить (выключить) запрос подтверждения пользователем завершения работы панели управления;
- **«Показывать всплывающие сообщения»** – переключатель, позволяющий включить (выключить) отображение всплывающих сообщений в области уведомлений.

5.2.5.3 Страница «Шлюз САКОР»

Страница (смотри рисунок 16) предоставляет возможность изменения настроек шлюза связи с САКОР.

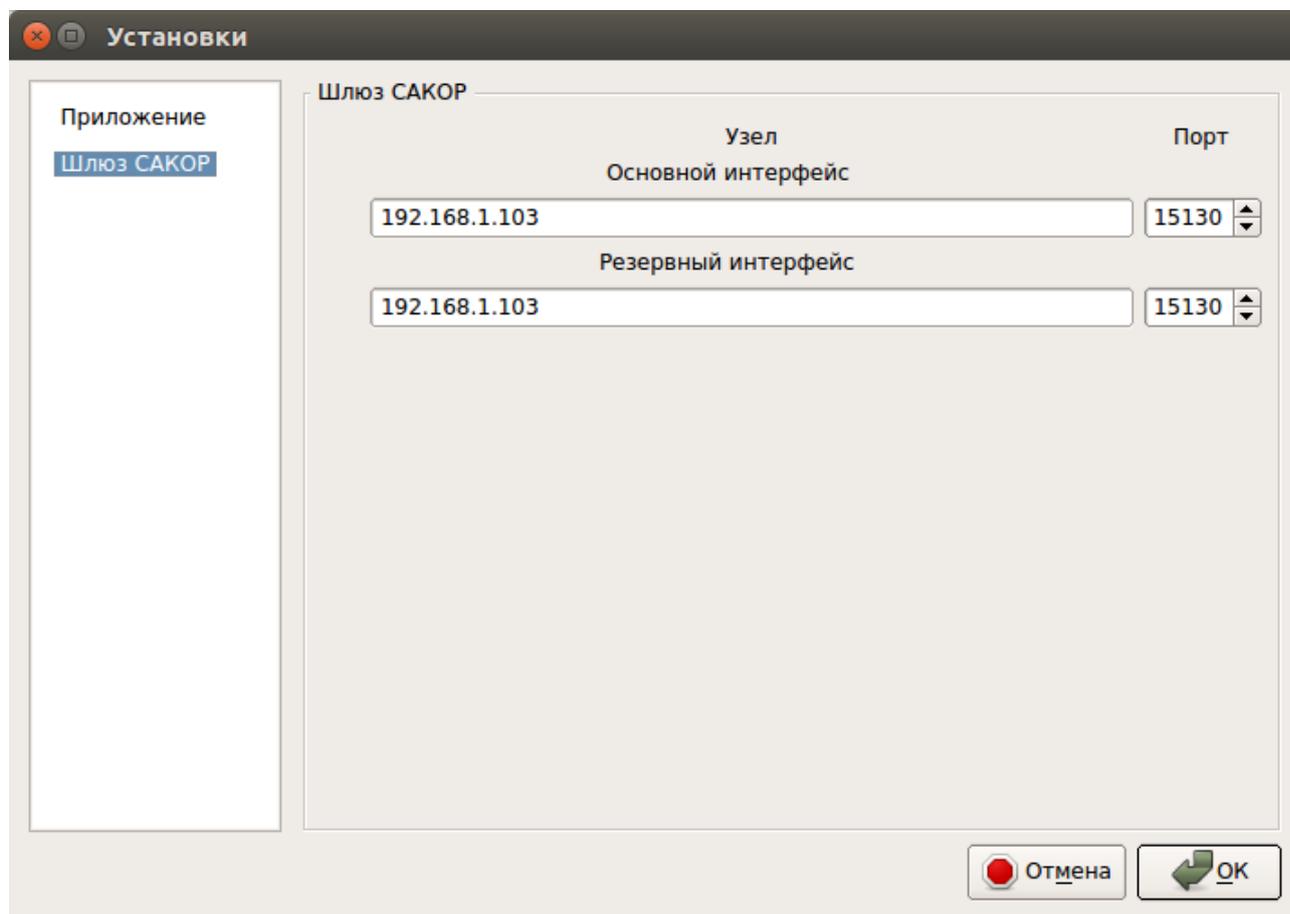


Рисунок 16

Секция «Шлюз САКОР» содержит следующие управляющие элементы, идентичные для основного и резервного интерфейсов обмена:

- «Узел» – IP адрес ВК САКОР;
- «Порт» – TCP порт приема пакета от ВК САКОР.

6 ПОРЯДОК ПРИЕМКИ И ИСПЫТАНИЙ

Таблица 2 – Схема испытаний ПО ОАП САКОР

| Номер операции | Содержание операции | Информация, подтверждающая выполнение |
|----------------|---|--|
| 1 | Проверка автоматического запуска модулей ПО | |
| 1.1 | Включить питание компьютера. Дождаться появления на экране рабочего стола (при необходимости ввести имя пользователя и пароль для входа в систему) | В области уведомлений присутствует пиктограмма панели управления, информирующая об отсутствии ошибок (смотри 5.1.1) |
| 1.2 | Открыть панель управления щелчком мыши на пиктограмме панели управления в области уведомлений | В окне панели управления в таблице отображается список модулей. Отсутствуют ошибки в состоянии всех отображаемых в таблице модулей (в столбце «Состояние») |
| 1.3 | Произвести запуск браузера | На экране отображается главное окно браузера. Пиктограмма в строке состояния главного окна отображает отсутствие ошибок связи с сервером |
| 2 | Проверка отображения информации на видеокдрах и на графике | |
| 2.1 | Открыть главный («домашний») видеокдр | Состояния параметров на визуальных элементах отображаются как достоверные |
| 2.2 | Последовательно перейти на все оставшиеся видеокдры по ссылкам на визуальных элементах главного видеокдра | Параметры на всех видеокдрах отображаются как достоверные |
| 2.3 | Добавить любой параметр на график | На экране отображается окно графика. По мере обновления данных на график добавляются новые точки |
| 3 | Проверка архивирования | |
| 3.1 | Очистить точки на графике, не удаляя с графика отображаемый параметр | Набор точек на графике начался заново |
| 3.2 | Выполнить запрос к архиву, выбрав в качестве временного интервала данные за последнюю минуту | На графике отобразились данные за выбранный интервал |

