



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКРА»

УТВЕРЖДЕН

ЭКРА.00039-01 34 01-ЛУ

**РАБОТА С ГИБКОЙ ЛОГИКОЙ
(КОМПЛЕКС ПРОГРАММ EKRASMS-SP)**

Руководство оператора

ЭКРА.00039-01 34 01

Листов 14

2014

Изменение 1

Авторские права на данную документацию принадлежат ООО НПП “ЭКРА” (г. Чебоксары).

Снятие копий или перепечатка разрешается только по согласованию с разработчиком.

Замечания и предложения по руководству оператора направлять по адресу ekra3@ekra.ru

АННОТАЦИЯ

Настоящее руководство оператора описывает процесс работы с гибкой логикой терминалов микропроцессорных серии ЭКРА 200 (далее терминал), с помощью комплекса программ **EKRASMS-SP**.

Описание основных технических характеристик, состав и конструктивное исполнение терминала и работа с ним приведены в руководстве по эксплуатации ЭКРА.650321.001 РЭ «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200».

Настоящее руководство оператора распространяется на терминалы серии ЭКРА 200, шкафы типов ШЭ1110 (ШЭ1110А), ШЭ1110М (ШЭ1110АМ), ШЭ1111 (ШЭ1111А, ШЭ1111АИ), ШЭ1112 (ШЭ1112А), ШЭ1113 (ШЭ1113А), реализованные на базе терминалов серии ЭКРА 200, а также на шкафы серии ШЭЭ 200 (в том числе для атомных станций).

Настоящий документ актуален для терминалов с версией ПО 7.1.0.6 и выше.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	9
2 Порядок действий при работе с гибкой логикой	10
3 Подготовка к работе с гибкой логикой.....	11
3.1 Установление связи с терминалом.....	11
3.2 Скачивание файла конфигурации терминала.....	12
3.3 Получение файла библиотеки зашит (shlib.lzg)	14
4 Работа с гибкой логикой	16
4.1 Открытие конфигурации для редактирования	16
4.2 Открытие схемы с гибкой логикой	18
4.3 Редактирование схемы гибкой логики	19
4.4 Компиляция логики	22
4.5 Задание уставок элементов гибкой логики	23
4.6 Сохранение конфигурации.....	24
5 Запись конфигурации.....	25
6 Проверка терминала	26

1 Общие сведения

Логическая схема конфигурации (логика) терминала состоит из двух частей:

- жесткая логика – часть логической схемы, которая доступна для редактирования предприятием-изготовителем или уполномоченными лицами;
- гибкая логика – часть логической схемы, которая доступна для редактирования любым пользователем.

Редактирование гибкой логики осуществляется с помощью программы **Конфигуратор** (комплекс программ **EKRASMS-SP**) с любым типом лицензии.

ВНИМАНИЕ: ФУНКЦИЯ ГИБКАЯ ЛОГИКА ДОСТУПНА С ВЕРСИИ КОНФИГУРАЦИИ ТЕРМИНАЛА 4.4.0.1 И ВЫШЕ!

Комплекс программ **EKRASMS-SP** включает следующие приложения:

- **Сервер связи;**
- **АРМ-релейщика;**
- **Конфигуратор.**

Комплекс программ **EKRASMS-SP**, записанный на компакт-диск, входит в комплект поставки терминала (шкафа). Комплекс программ также можно скачать с сайта: <http://soft.ekra.ru/smssp/ru/downloads/software/>. Программа **Конфигуратор** с лицензией Free в составе **EKRASMS-SP** поставляется бесплатно.

Описание процедуры запуска комплекса программ **EKRASMS-SP** при первом использовании (**Быстрый старт**) приведено в руководстве оператора ЭКРА.00019-01 34 01. При установке комплекса программ следует выбрать полную установку (с программой **Конфигуратор**).

Описание работы с программами **Сервер связи**, **АРМ-релейщика**, **Конфигуратор** приведены в руководствах оператора ЭКРА.00007-07 34 01, ЭКРА.00006-07 34 01, ЭКРА.00020-07 34 01 соответственно.

2 Порядок действий при работе с гибкой логикой

При работе с гибкой логикой необходимо:

а) настроить связь терминала с компьютером с помощью программы **Сервер связи** и сохранить файл конфигурации терминала с помощью программы **АРМ-релейщика** (раздел 3).

Если же конфигурация сохранена или создана ранее, то перейти к 4 разделу;

б) открыть файл конфигурации для редактирования гибкой логики с помощью программы **Конфигуратор** (раздел 4);

в) после редактирования выполнить компиляцию логики (раздел 4);

г) задать уставки элементов гибкой логики (раздел 4);

д) записать файл конфигурации с отредактированной гибкой логикой в терминал (раздел 5).

3 Подготовка к работе с гибкой логикой

3.1 Установление связи с терминалом

Запустить программу **Сервер связи**, настроить связь с терминалом через сервисный порт, расположенный на лицевой панели терминала (см. рисунок 1).

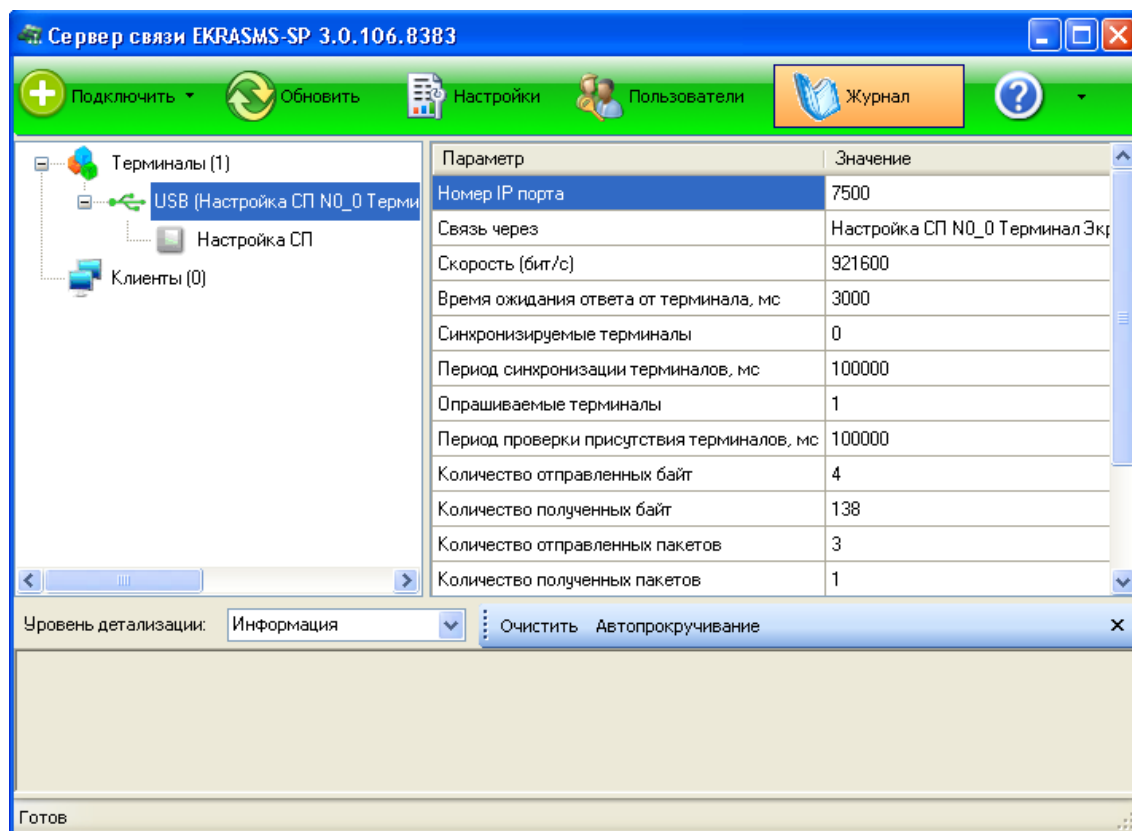


Рисунок 1 – Главное окно программы **Сервер связи**

Запустить программу **АРМ-релейщика**, после чего на экране появляется форма аутентификации пользователя. Войти в программу с правами доступа, разрешающими замену конфигурации терминала.

Данные пользователя:

- а) **Имя** – имя пользователя;
- б) **Пароль** – пароль пользователя.

Выбрать необходимый терминал из списка подключенных. После выбора терминала автоматически начинается загрузка файлов конфигураций из терминала в компьютер. По окончании загрузки данных автоматически создается панель состояния терминала (см. рисунок 2).

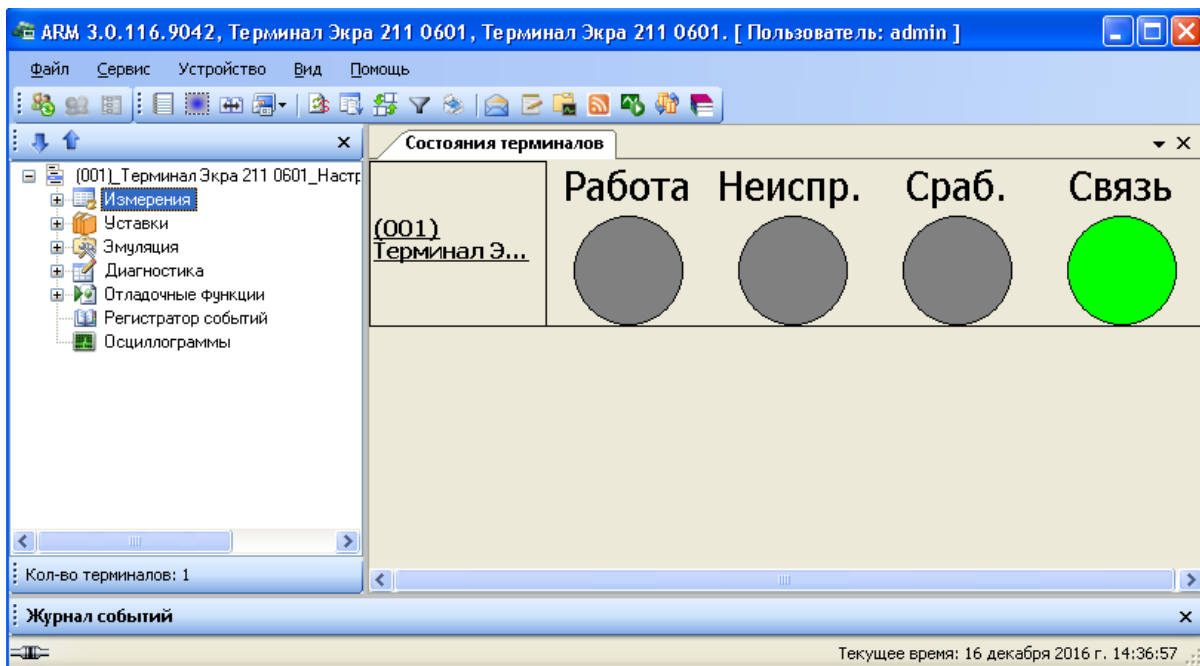


Рисунок 2 – Панель отображения состояния терминала

3.2 Скачивание файла конфигурации терминала¹⁾

Выбрать пункт главного меню **Файл** -> **Создать конфигурацию** (см. рисунок 3).

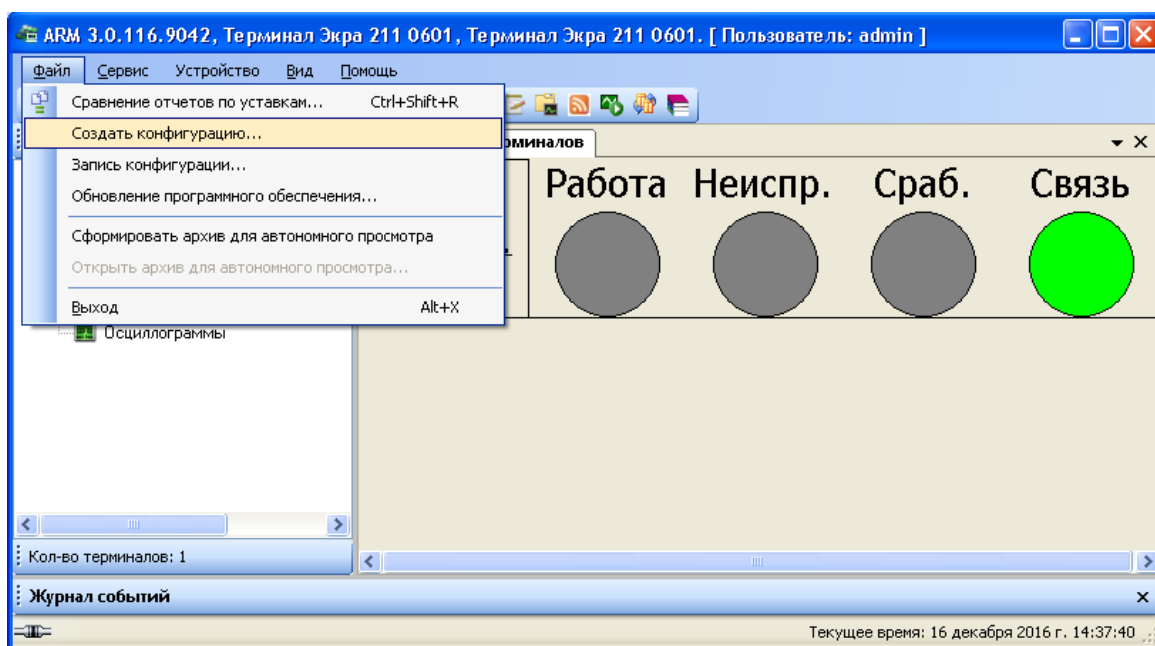


Рисунок 3 – Выбор команды **Создать конфигурацию**

В открывшемся окне **Сохранить как** выбрать место для сохранения файла конфигурации на локальном жестком диске компьютера и нажать на кнопку **Сохранить** (файл конфигурации имеет расширение *.arh) (см. рисунок 4).

1) Если конфигурация создана ранее, то перейти к 4 разделу

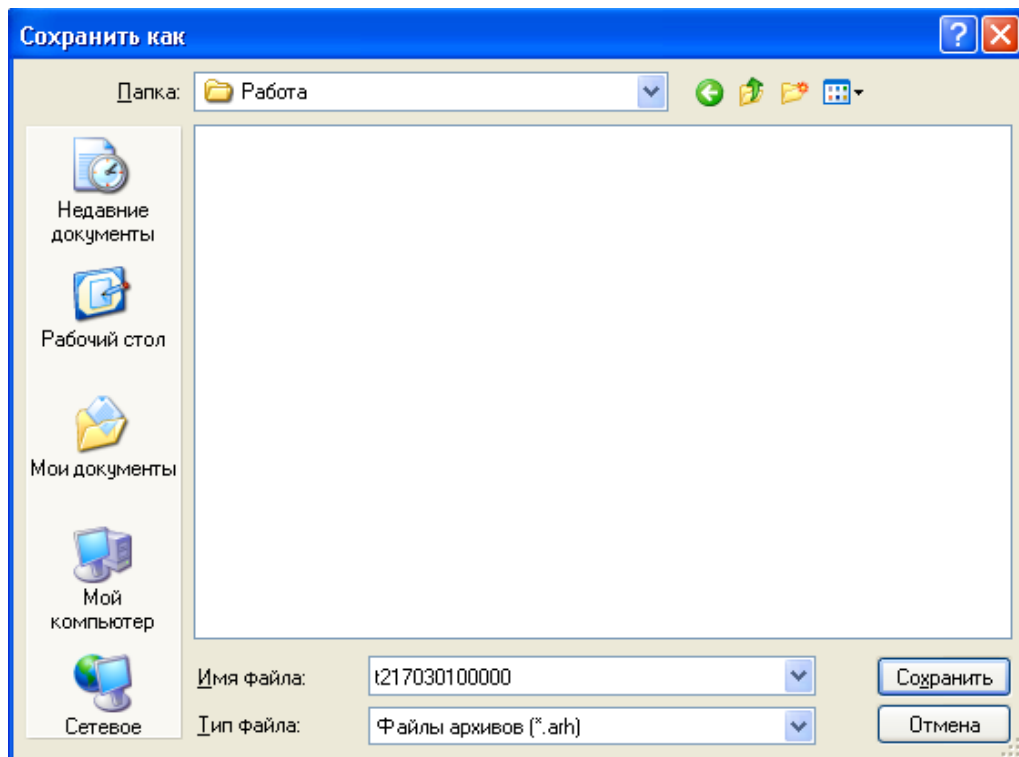


Рисунок 4 – Сохранение конфигурации

ВНИМАНИЕ: ПРИ СОХРАНЕНИИ КОНФИГУРАЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ИМЯ КОНФИГУРАЦИИ!

При успешном сохранении конфигурации появится соответствующее сообщение (см. рисунок 5).

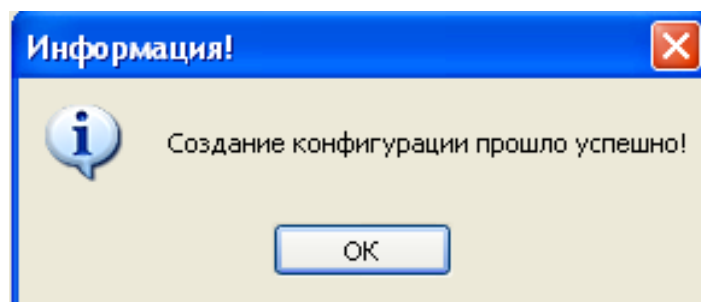


Рисунок 5 – Окончание сохранения конфигурации

3.3 Получение файла библиотеки защит (shlib.lzg)

В дереве терминалов правой кнопкой нажать на терминал и выбрать команду **Сформировать файлы для отправки** (см. рисунок 6).

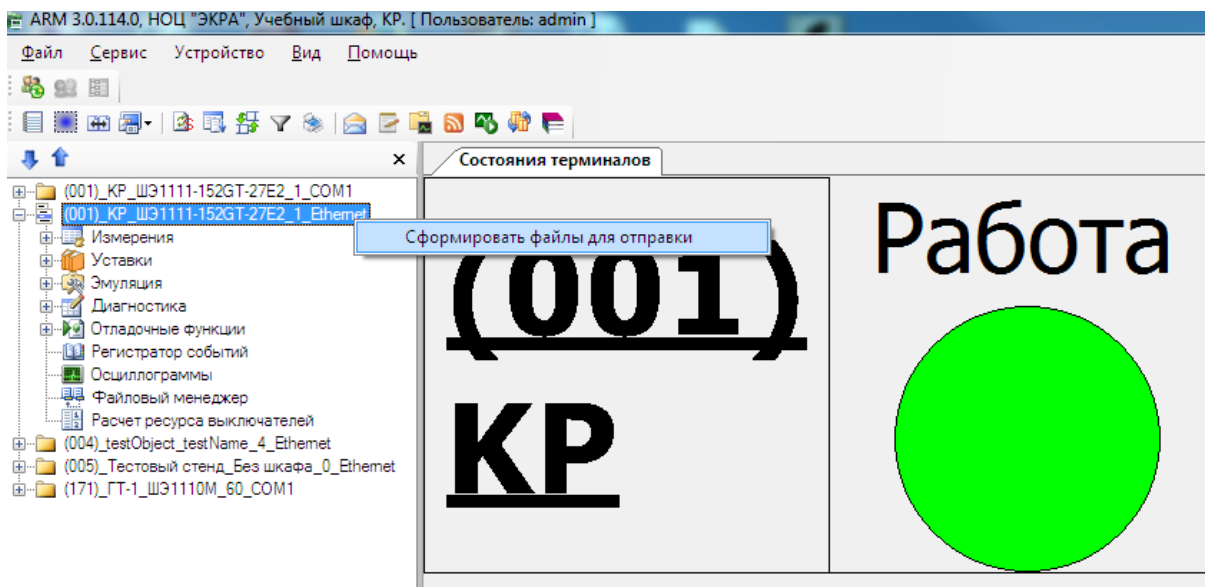


Рисунок 6 – Формирование файлов для отправки

В окне **Файлы для отправки (терминалы)** выбрать терминал и нажать на кнопку **Ок** (см. рисунок 7).

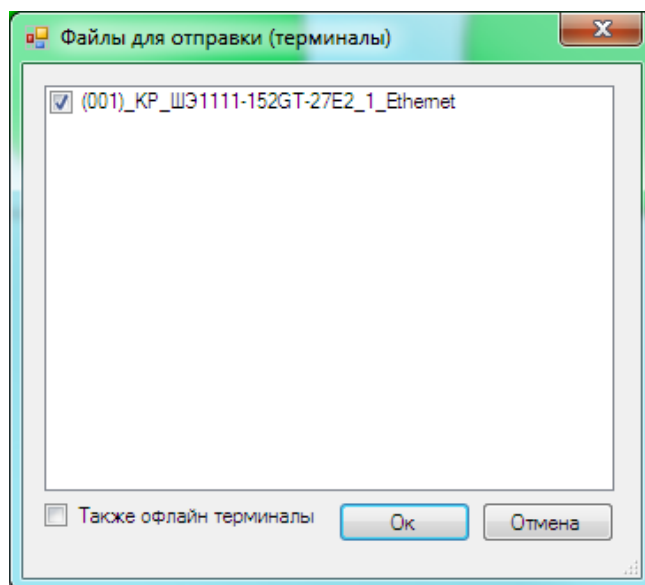


Рисунок 7 – Окно **Файлы для отправки (терминалы)**

После окончания формирования файла-архива открыть каталог размещения файла нажав на кнопку **Да** (см. рисунок 8);

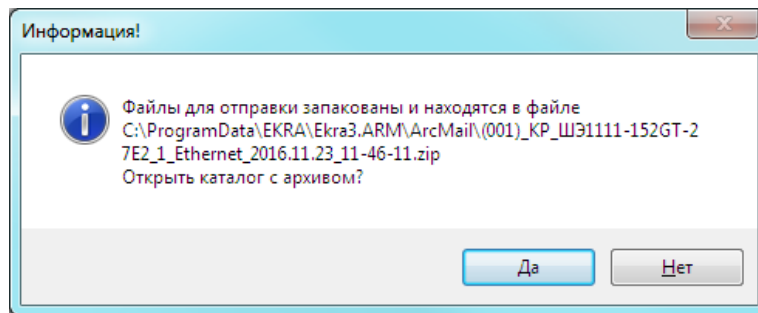


Рисунок 8 – Окно **Информация!**

Открыть папку **ToMail** (см. рисунок 9).

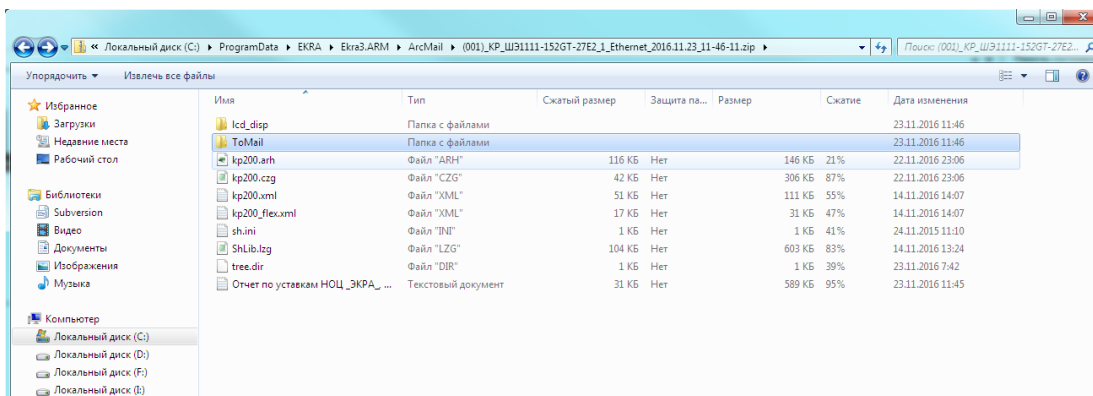


Рисунок 9 – Открытие папки **ToMail**

В папке **ToMail** находим искомый файл библиотеки **Shlib.lzg** (см. рисунок 10). Скопировать данный файл библиотеки защит в папку, где была сохранена конфигурация терминала.

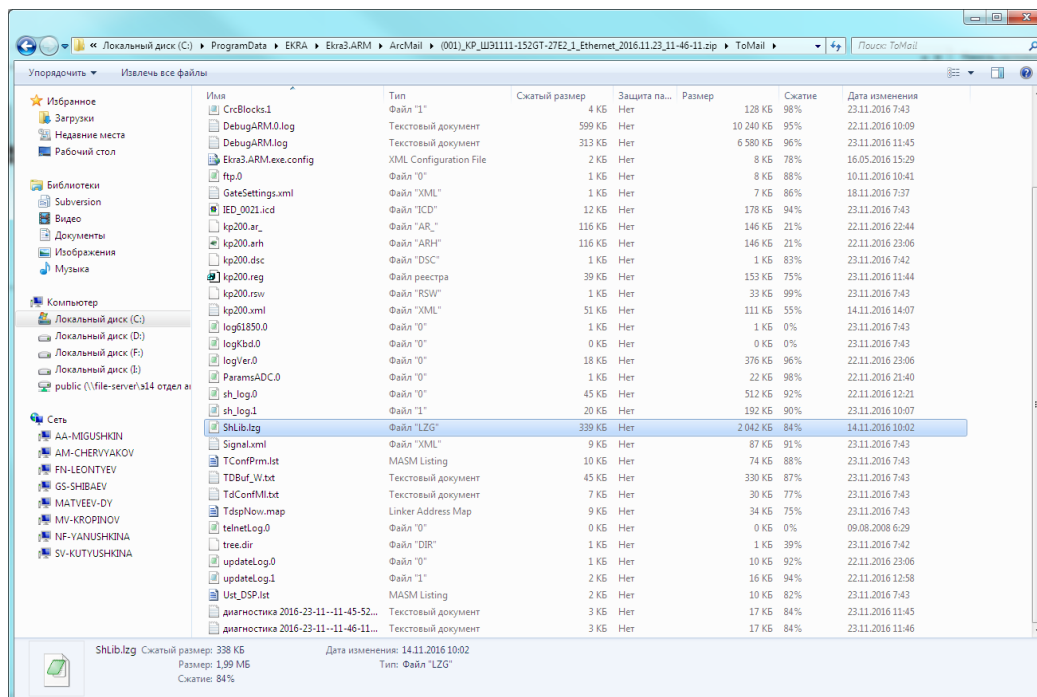


Рисунок 10 – Файл библиотеки **Shlib.lzg**

4 Работа с гибкой логикой

4.1 Открытие конфигурации для редактирования

Запустить программу **Конфигуратор**.

Выбрать пункт главного меню **Файл** -> **Открыть проект** (см. рисунок 11).

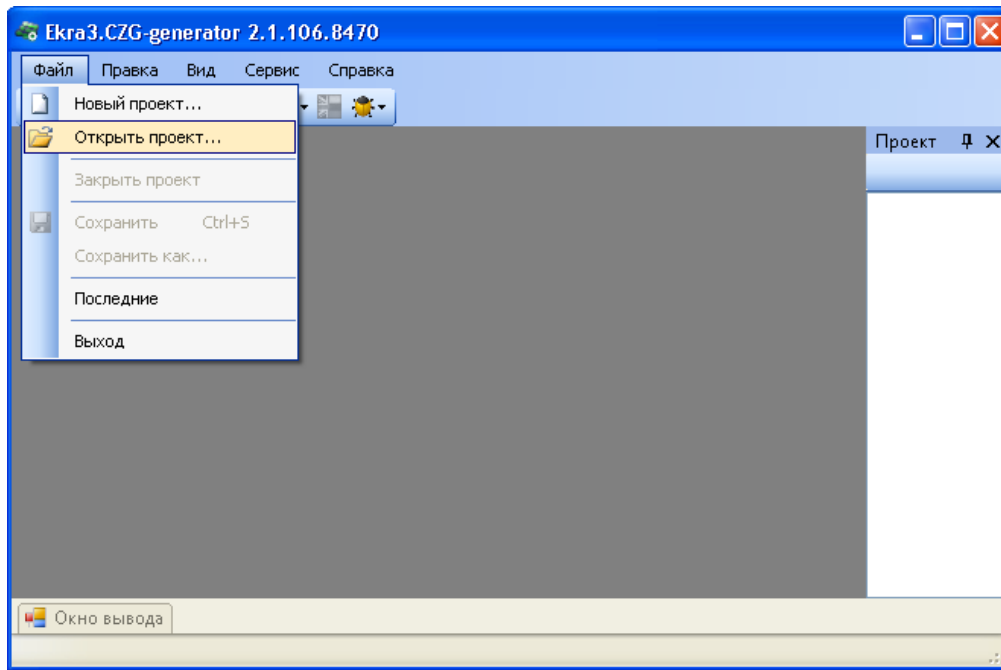


Рисунок 11 – Диалоговое окно **Открыть проект**

В окне **Открытие конфигурации** выбрать сохраненный с терминала или ранее созданный файл конфигурации и подтвердить выбор нажатием кнопки **Открыть** (см. рисунок 12, 13).

ВНИМАНИЕ: ОТКРЫТИЕ КОНФИГУРАЦИИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ С ФАЙЛОМ БИБЛИОТЕКИ ЗАЩИТ (Shlib.lzg), С КОТОРЫМ ОНА БЫЛА СОЗДАНА! ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ МОЖЕТ ИЗМЕНИТЬ ПУТЬ К ФАЙЛУ В ОКНЕ ОТКРЫТИЯ КОНФИГУРАЦИИ!

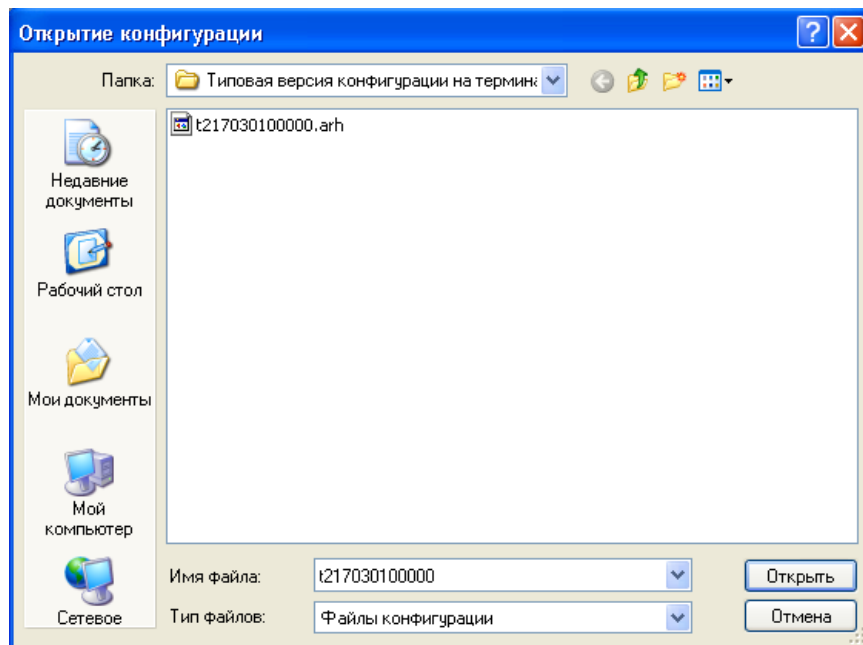


Рисунок 12 – Выбор конфигурации

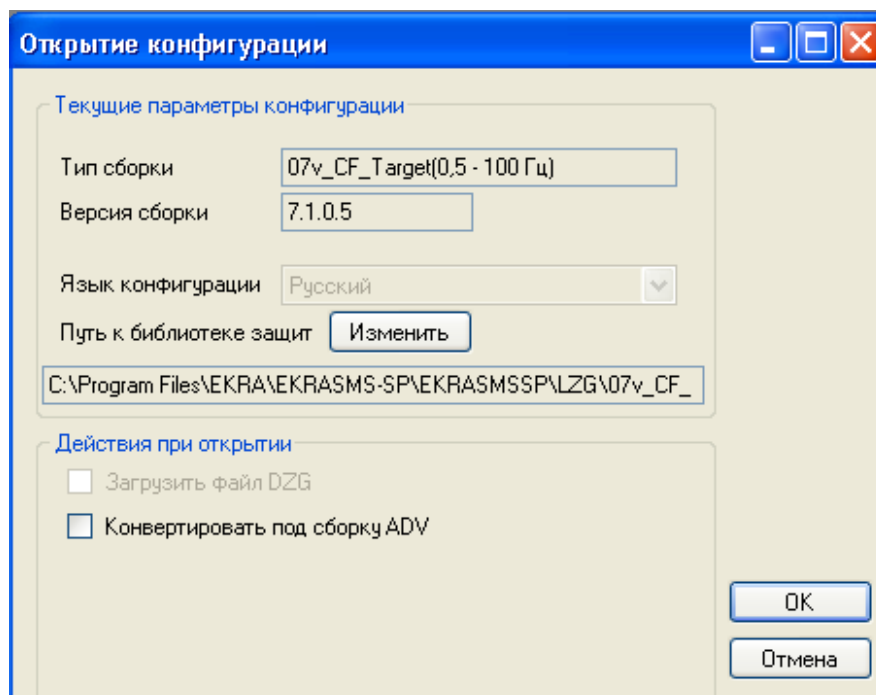


Рисунок 13 – Окно **Открытие конфигурации**

После открытия конфигурации отобразится форма «О проекте» и «дерево» терминала (см. рисунок 14).

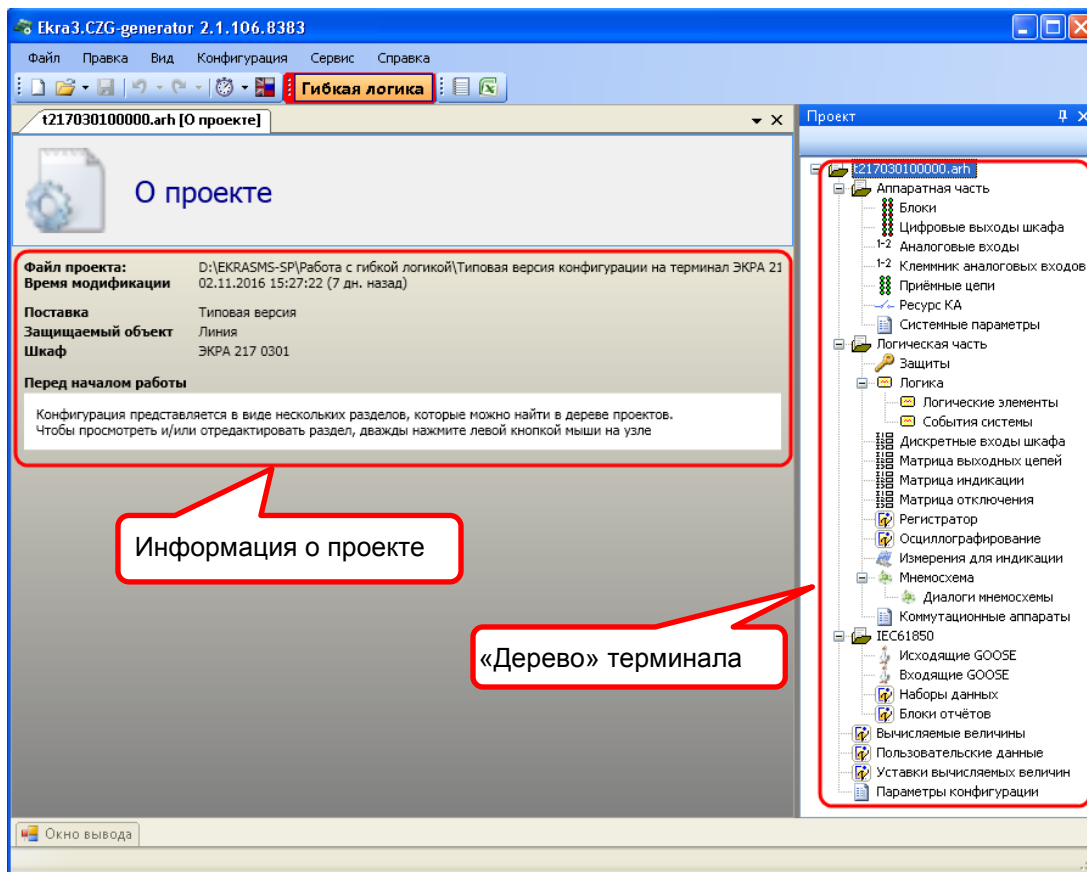


Рисунок 14 – Главное окно программы Конфигуратор

4.2 Открытие схемы с гибкой логикой

В дереве проекта выбрать узел **Логика** (см. рисунок 15).

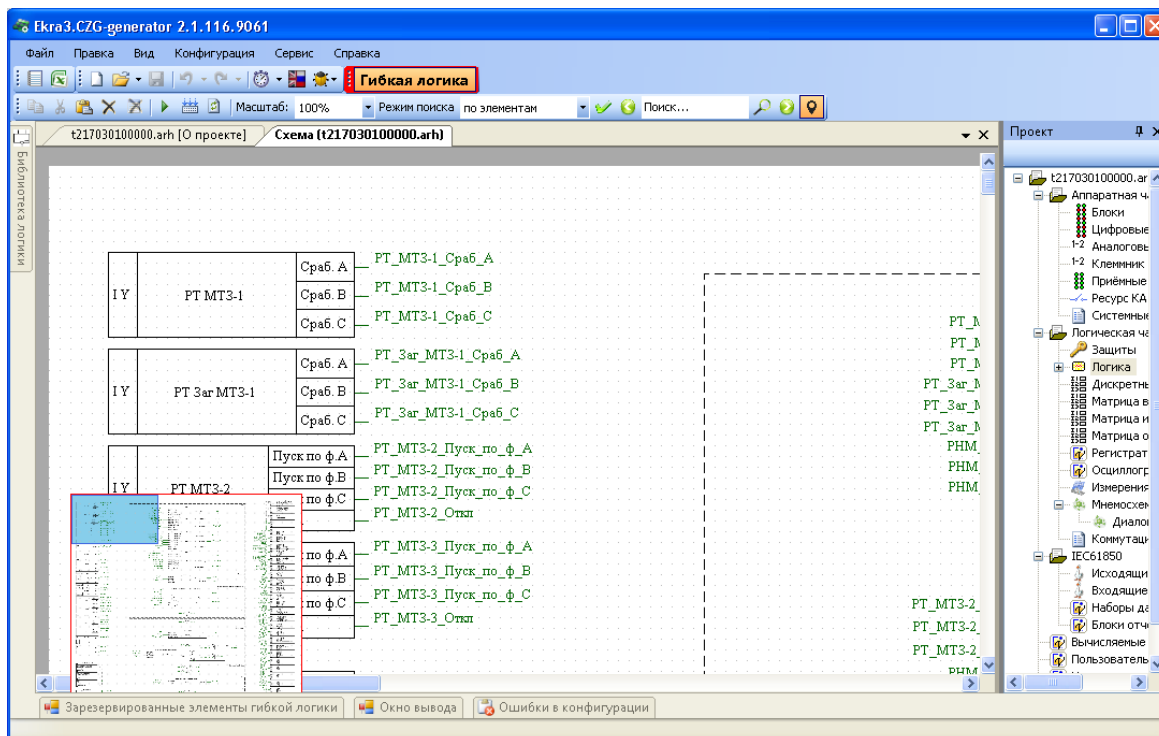


Рисунок 15 – Окно Логика

Кнопка **Гибкая логика** находится в активном состоянии (гибкая логика включена – свечение **красным** цветом, гибкая логика отключена – **серым** цветом), это значит, что гибкая логика добавлена в конфигурацию. Область гибкой логики всегда находится в нижней части схемы логики, после элементов жесткой логики (см. рисунок 16).

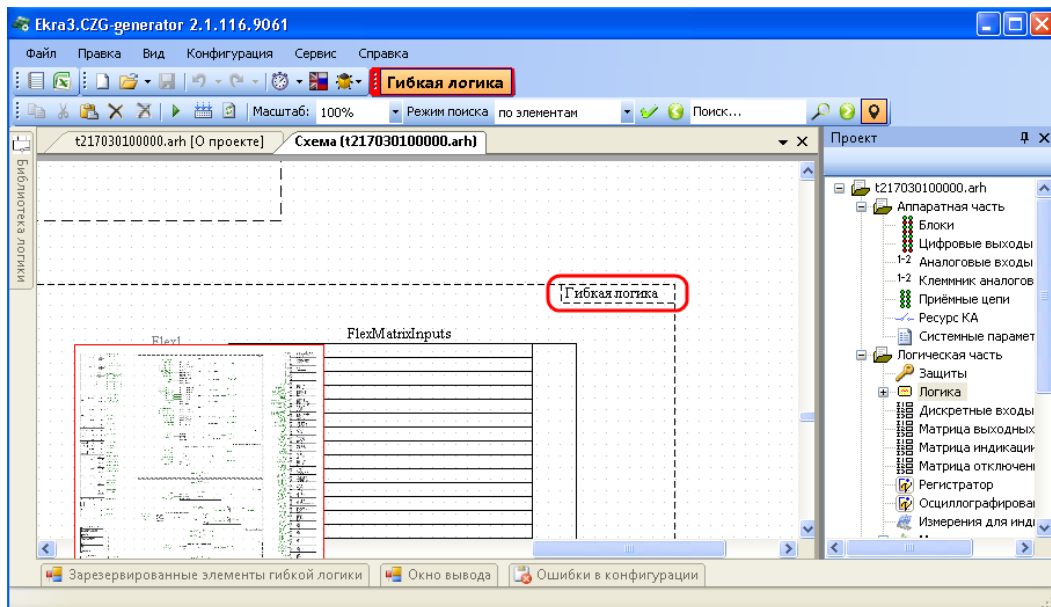


Рисунок 16 – Контейнер логики

4.3 Редактирование схемы гибкой логики

В гибкой логике могут быть использованы элементы без уставок (боковая вкладка **Библиотека логики**) или с уставками (нижняя вкладка **Зарезервированные элементы гибкой логики**). Использование элементов логики, имеющих уставки, а также триггеров R_Trig и F_Trig, строго ограничено. Эти элементы доступны в специальном окне **Зарезервированные элементы гибкой логики** (см. рисунок 17). Максимальное количество элементов указывается в скобках, а доступное – вне скобок.

При наведении курсора мыши на боковую вкладку **Библиотека логики** появляется окно с элементами логики (см. рисунок 18), используемыми в жесткой логике, за исключением защитных функций (конфигурации предприятия-изготовителя, недопустимые для редактирования).

По умолчанию, помимо контейнера гибкой логики, созданы элементы выходов матрицы (16 зарезервированных выходов) и входов матрицы (128 зарезервированных входов). Входы и выходы матрицы используются при необходимости.

Выходы матрицы в гибкой логике предназначены для использования сигналов из жесткой логики. Сигналы на выходы матрицы назначаются в конфигурации предприятием-изготовителем.

Входы матрицы используются для вывода сигналов на выходные реле или на светодиодную индикацию.

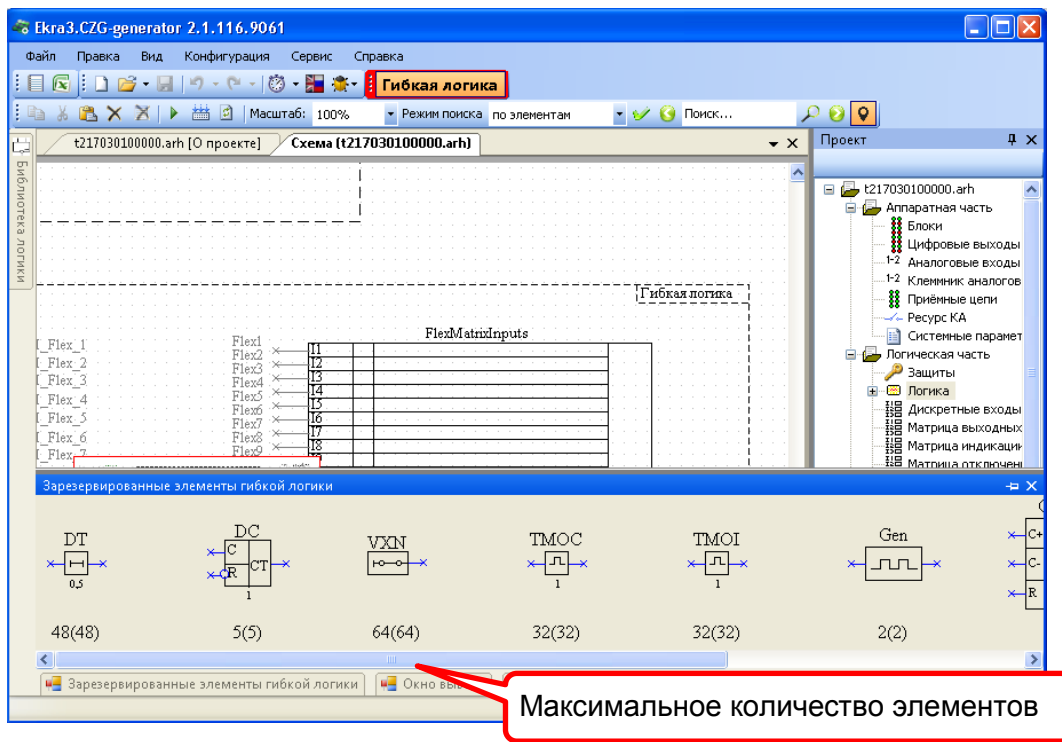


Рисунок 17 – Окно Зарезервированные элементы гибкой логики

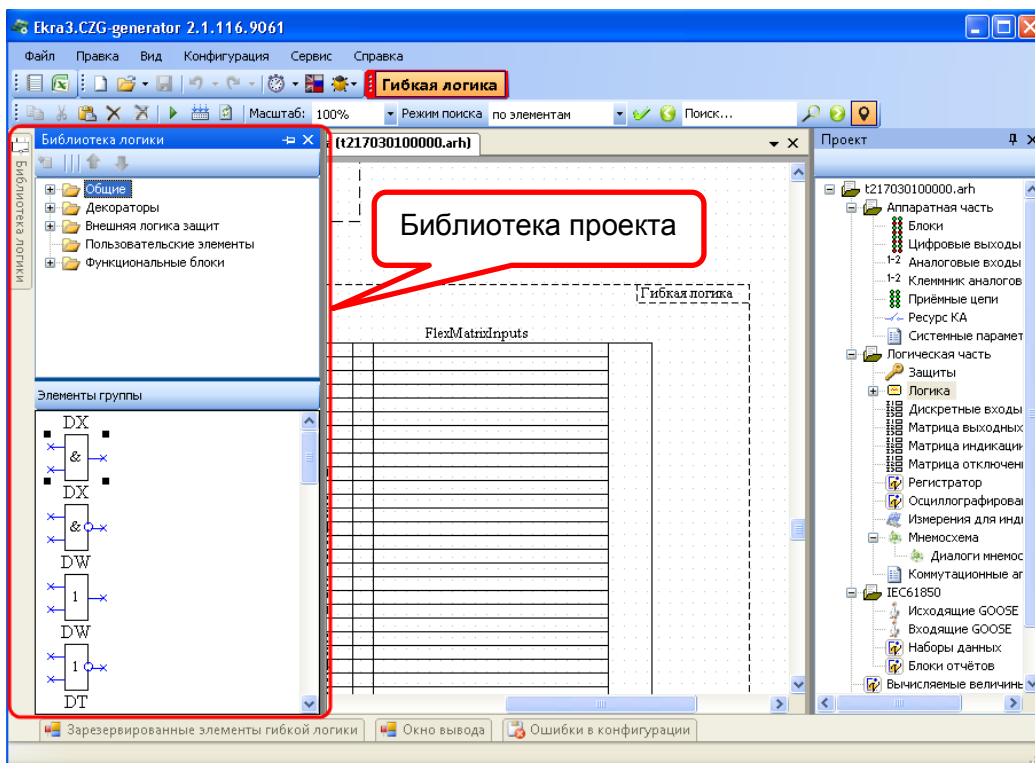


Рисунок 18 – Библиотека логики

Задание логических связей между элементами внутри контейнера гибкой логики выполняется при помощи линий или меток логики.

Задание логических связей при помощи меток логики выполняется следующим образом:

а) комбинацией **Ctrl+Shift** и левой кнопкой мыши выбираем выход метки – выход окрашивается в зеленый цвет (рисунок 19);

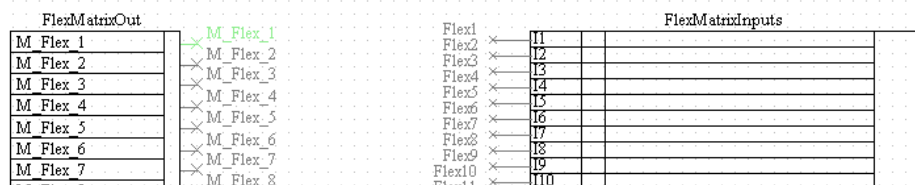


Рисунок 19 – Выбор метки выхода

б) также комбинацией **Ctrl+Shift** и левой кнопкой мыши выбираем необходимый вход метки. Метка привязана (рисунок 20).

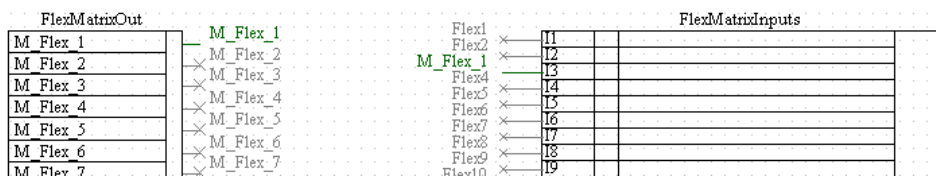


Рисунок 20 – Выбор метки входа

Логические связи входов логических элементов гибкой логики с выходами элементов жесткой логики могут быть заданы при помощи меток логики или выходов матрицы гибкой логики.

Редактирование свойств элементов жесткой логики, а также задание логических связей с выходов логических элементов гибкой логики на входы элементов жесткой логики доступно через матрицу отключений, при условии что предусмотрены блоки виртуальных выходов, выходы которых привязаны в жесткой логике.

Для использования зарезервированного элемента гибкой логики необходимо захватить его изображение и перетащить мышью в контейнер гибкой логики. При перетаскивании зарезервированных элементов в контейнер гибкой логики динамически меняется доступное количество элементов. Также в контейнере гибкой логики можно использовать общие элементы из библиотеки логики – это элементы типа И, ИЛИ, НЕ и т.д. Размещение элементов логики вне контейнера гибкой логики недоступно.

При необходимости можно удалить элементы схемы гибкой логики кнопкой **Delete** либо командой **Удалить** в контекстном меню, которое вызывается нажатием правой кнопки мыши.

После завершения редактирования гибкой логики необходимо выполнить ее проверку (компиляцию).

4.4 Компиляция логики

После редактирования гибкой логики необходимо проверить правильность логики, используя функцию компиляции логики. Компиляция логики проверяет наличие неиспользованных выводов логических элементов и объем памяти, занимаемый логикой. Компиляция логики запускается нажатием кнопки **Компилировать** на панели инструментов (см. рисунок 21).

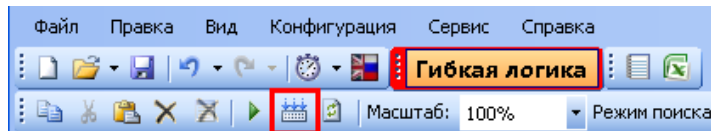


Рисунок 21 – Расположение кнопки **Компилировать**

Если при компиляции обнаруживаются неиспользуемые выходы логических элементов, то программа сообщает об этом пользователю и отображает список непривязанных выводов на отдельной панели (см. рисунок 22). Непривязанные выходы следует привязать, либо отметить как неиспользуемые, и заново скомпилировать логическую схему.

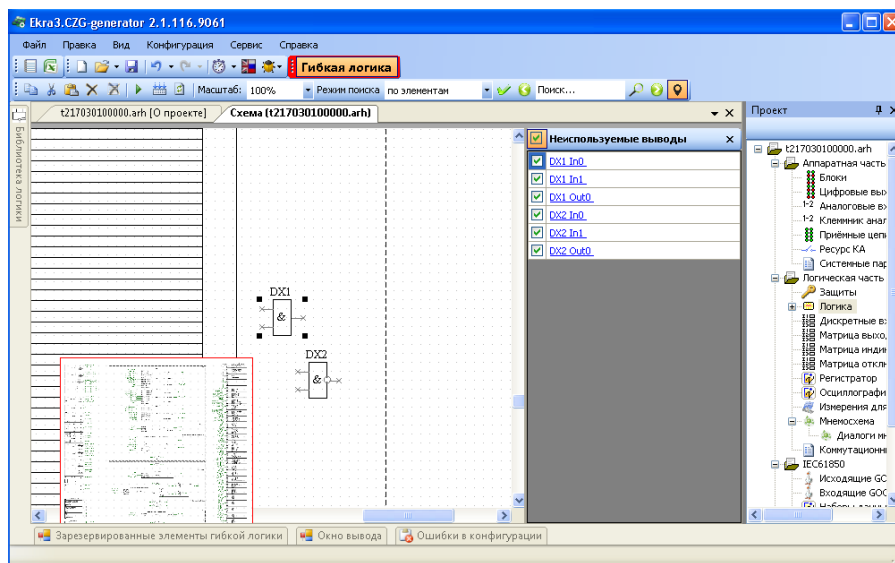


Рисунок 22 – Отображение списка неиспользуемых выводов

В случае успешного сохранения логики, будет выдано соответствующее сообщение (см. рисунок 23).

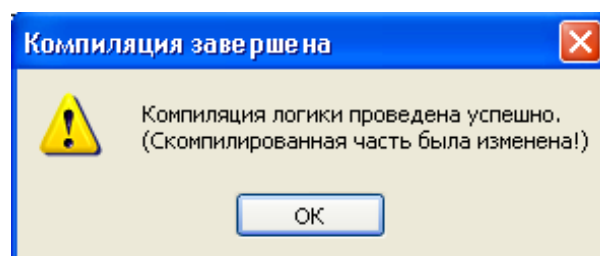


Рисунок 23 – Успешное окончание компиляции

4.5 Задание уставок элементов гибкой логики

Выбрать пункт **Логические элементы**, дважды нажав левую кнопку мыши на соответствующий пункт в «дереве» терминала. Откроется окно **Логические элементы** (см. рисунок 24).

Зарезервированные элементы гибкой логики, используемые в конфигурации (кроме F_Trig и R_Trig), имеют уставки, которые задаются в окне **Логические элементы**. Логические элементы, используемые в гибкой логике, имеют отметку «гибкая логика» в столбце **Принадлежность**.

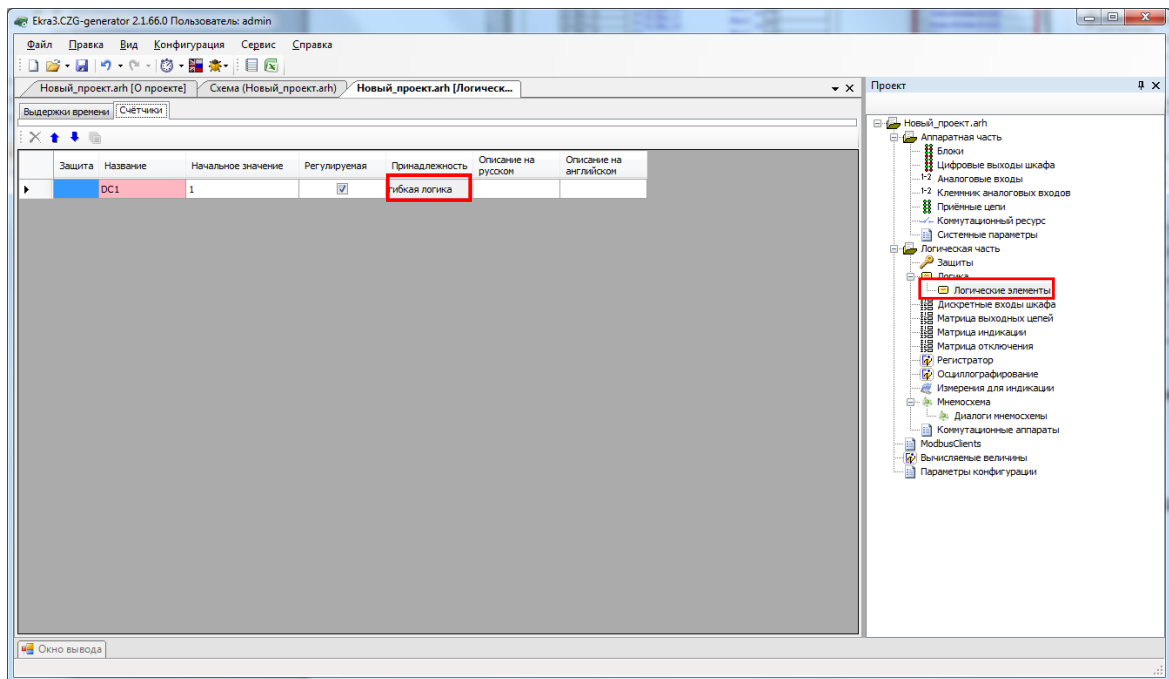


Рисунок 24 – Окно **Логические элементы**

4.6 Сохранение конфигурации

После редактирования гибкой логики необходимо сохранить конфигурацию. Выбрать пункт главного меню **Файл** -> **Сохранить** (см. рисунок 25).

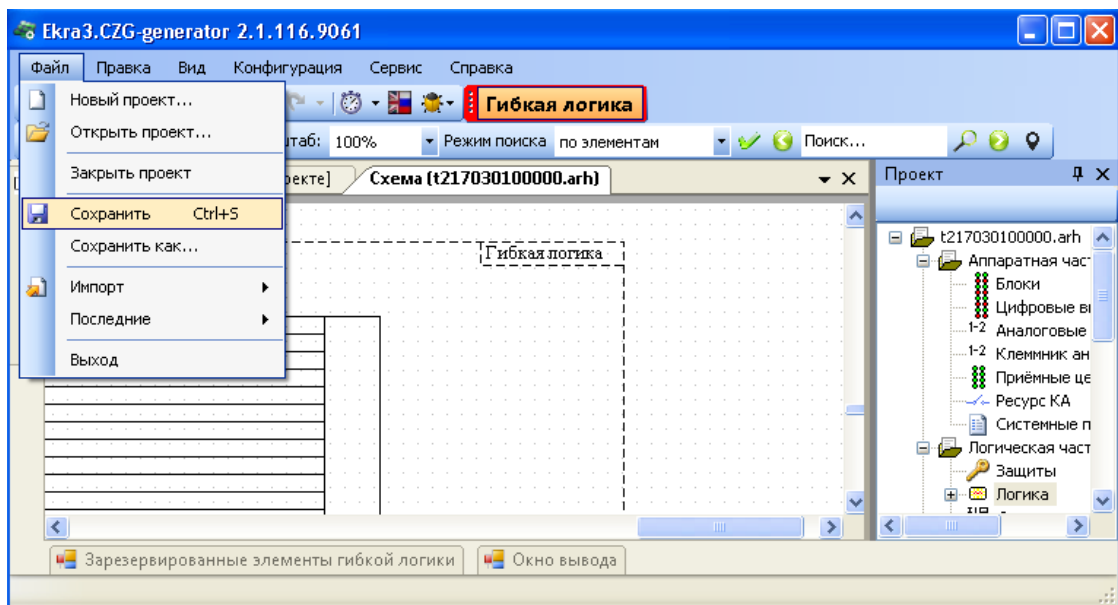


Рисунок 25 – Выбор команды **Сохранить**

Терминал может иметь одну группу уставок или более. Каждая группа уставок определяется своим файлом конфигурации. Если терминал содержит несколько групп уставок, необходимо для каждой группы записать в терминал свой файл конфигурации. Каждой группе уставок соответствует файл **Имя файла_x.arh** (x – № группы уставок, целое число от 1 до 8). Этот файл должен быть записан на карту памяти терминала.

5 Запись конфигурации

С помощью программы **АРМ-релейщика** записать измененную конфигурацию в терминал. Запись конфигурации производится через пункт главного меню **Файл** -> **Запись конфигурации...** (см. рисунок 26).

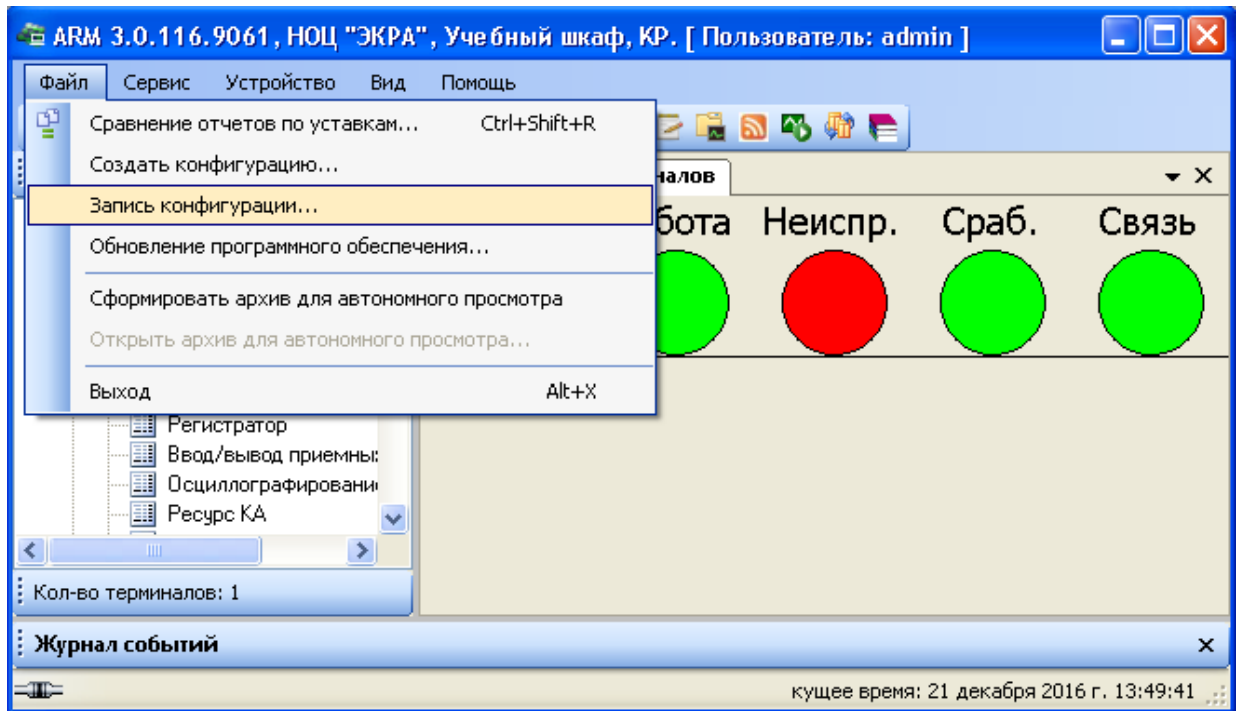


Рисунок 26 – Выбор команды **Запись конфигурации**

Наименования групп уставок хранятся в файле **sh.ini** терминала (в группы уставок входят уставки, которые может изменить пользователь). В секции **ListUstUser** необходимо указать текущий активный индекс группы уставок и имена файлов конфигураций с их описанием (подробная информация приведена в руководстве оператора «Программа Конфигуратор (Комплекс программ EKRASMS-SP)» ЭКРА.00020-01 34 01).

После успешной записи конфигурации необходимо перезагрузить терминал для применения произведенных изменений в конфигурации.

Примечание – Более подробное описание записи конфигурации приведено в инструкции по замене и восстановлению конфигурации и программного обеспечения ЭКРА.650321.014 И.

6 Проверка терминала

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ ДЕЙСТВИЕ ТЕРМИНАЛА (ШКАФА) ВО ВНЕШНИЕ ЦЕПИ ДОЛЖНО БЫТЬ ИСКЛЮЧЕНО!

После замены конфигурации терминала до ввода его в работу требуется проверка работоспособности терминала в соответствии с проектом.

Проверку следует проводить в соответствии с методикой, указанной в протоколе приемо-сдаточных испытаний терминала (шкафа).



ООО НПП «ЭКРА»

Адрес: 428003, РФ, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3

Тел./факс: (8352) 22-01-10 (многоканальный)

22-01-30 (автосекретарь)

E-mail: ekra@ekra.ru

ekra3@ekra.ru

Web: <http://www.ekra.ru>

Отдел наладки и сервиса (наладка, обслуживание, рекламации)

Тел: (8352) 22-01-13 (прямой),

8-800-250-8352 (круглосуточно, звонок по России бесплатный)

E-mail: support@ekra.ru