ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКРА»

ТЕРМИНАЛЫ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СЕРИИ ЭКРА 200

Инструкция по настройке протоколов МЭК 61850

ЭКРА.650321.030 И

Авторские права на данную документацию принадлежат ООО НПП «ЭКРА».

Снятие копий или перепечатка разрешается только по согласованию с разработчиком.

Замечания и предложения по инструкции направлять по адресу e3gd@ekra.ru

Содержание

1 Общие сведения 7

2 Общие настройки 8

2.1 Настройка наборов данных 8

3 Настройка протокола GOOSE 10

3.1 Настройка исходящих GOOSE-сообщений 10

3.2 Настройка входящих GOOSE-сообщений 12

4 Настройка протокола MMS 17

4.1 Настройка блоков отчетов 17

4.2 Настройка логических узлов XCBR, XSWI 19

4.3 Дополнительные настройки уставок векторов 20

5 Сохранение проекта 22

Приложение А (рекомендуемое) Настройка по умолчанию наборов данных протоколов МЭК 61850 25

Перечень сокращений 27

В настоящей инструкции описана процедура настройки протоколов **МЭК 61850** (далее – протоколы) средствами программы **АРМ-релейщика** (комплекс программ **EKRASMS-SP**).

Настоящая инструкция распространяется на терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200 (в том числе исполнения для атомных станций) (далее – терминал), а также шкафы типов ШЭ1110 (ШЭ1110А), ШЭ1110М (ШЭ1110АМ), ШЭ1111 (ШЭ1111А, ШЭ1111АИ), ШЭ1112 (ШЭ1112А), ШЭ1113 (ШЭ1113А) и шкафы серии ШЭЭ 200 (в том числе исполнения для атомных станций) (далее – шкаф), реализованные на базе терминалов серии ЭКРА 200.

Описание основных технических характеристик, состава и конструктивного исполнения терминала и работы с ним приведены в руководстве по эксплуатации ЭКРА.650321.001 РЭ «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200».

Приведенный объем операций является достаточным для настройки протоколов **МЭК 61850** терминала серии ЭКРА 200 и может быть выполнен самостоятельно без привлечения специалистов ООО НПП «ЭКРА».

1 Общие сведения

1.1 Настройка протоколов **МЭК 61850** производится с помощью программы **АРМ-релейщика**.

Комплекс программ **EKRASMS-SP** включает следующие программы: **Сервер связи**, **АРМ-релейщика**, **RecViewer** и **Конфигуратор**.

Комплекс программ **EKRASMS-SP**, записанный на компакт-диск, входит в комплект поставки терминала (шкафа). Комплекс программ также можно скачать с сайта: http://dev-smssp.ekra.ru.

Описание процедуры запуска комплекса программ **EKRASMS-SP** при первом использовании (**Быстрый старт**) приведено в руководстве оператора ЭКРА.00019-01 34 01.

Описание работы с программой **Сервер связи** приведено в руководстве оператора ЭКРА.00007-07 34 01.

Описание работы с программой **АРМ-релейщика** приведено в руководстве оператора ЭКРА.00006-07 34 01.

1.2 Перед началом работ необходимо ознакомиться:

– с руководством по эксплуатации ЭКРА.650321.001 РЭ «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200»;

– с руководством оператора ЭКРА.00006-07 34 01 «Программа **АРМ-релейщика**» (Комплекс программ **EKRASMS-SP**);

– с руководством оператора ЭКРА 00019-01 34 01 «Комплекс программ **EKRASMS-SP. Быстрый старт**»;

– с оборудованием для настройки протоколов.

1.3 Оборудование для настройки протоколов **МЭК 61850**:

– терминал серии ЭКРА 200 (с портом Ethernet или USB на лицевой панели терминала);

– ноутбук/ПК, с установленным комплексом программ **EKRASMS-SP**;

– кабель соединительный USB 2.0 AmBm или Ethernet (в зависимости от типа лицевой плиты терминала).

Примечание – Настоящая инструкция актуальна для версии ПО **EKRASMS-SP** 3.0.67.5901 и версии ПО терминала 7.1.0.2. При использовании программы другой версии возможны незначительные расхождения с инструкцией, не влияющие на методику настройки протоколов.

2 Общие настройки

Настроить связь с терминалом при помощи программы **Сервер связи** и запустить программу (далее – ПО) **АРМ-релейщика** (в соответствии с руководством оператора ЭКРА.00006-07 34 01 «Программа **АРМ-релейщика**» и с руководством оператора ЭКРА.00019-01 34 01 «Комплекс программ **EKRASMS-SP** Быстрый старт»).

Следует помнить, что требуется настройка параметров Ethernet. Значения параметров определяется пользователем, исходя из настроек сети.

2.1 Настройка наборов данных

2.1.1 В «дереве» проекта ПО **АРМ-релейщика** (см. рисунок 1, обозначение 1) выбрать раздел **Уставки** → **Iec61850** → **Наборы данных** (см. рисунок 1, обозначение 2) и открыть окно, дважды щёлкнув мышкой на соответствующем пункте в «дереве» проекта.

Набор данных (именованный список сигналов для контроля и передачи в отчетах) определятся проектом интеграции в АСУ ТП.

Назначение **Набора данных** – контроль и анализ состояния сигналов, для передачи на верхний уровень АСУ или организации горизонтальных связей между терминалами по протоколам **МЭК 61850**.

Наборы данных используются при формировании **исходящих GOOSE-сообщений** и блоков отчетов по протоколу **MMS**.

2.1.2 Нажать на кнопку (см. рисунок 1, обозначение 3) и из выпадающего списка (дискретный набор, аналоговый набор, служебный набор, смешанный набор) выбрать один из перечисленных наборов данных. Набор данных можно удалить с помощью кнопки (см. рисунок 1, обозначение 4).

Дискретный набор может быть создан из различных групп сигналов: дискретные входы матрицы, вычисляемые величины, флаги состояния КП, флаги состояния ФП, состояние светодиодов, сигналы исправности блоков, состояние подписки на входящие GOOSE-сообщения, коммутационные аппараты (двухбитовый тип данных). Служебный набор – авторизация, обновление прошивки, обновление конфигурации и сброс. Аналоговый набор – аналоговые входы и вычисляемые величины. Смешанный набор – сигналы аналогового и дискретного сигналов.

При создании **Набора данных** следует помнить:

– в наименовании **Набора данных** не рекомендуется использовать русские символы, пробелы, нижние подчеркивания;

– в наименовании **Набора данных** первый символ не должен быть цифрой;

– имена **Набора данных** должны быть уникальными;

– **Наборы данных** не должны быть пустыми.

2.1.3 Добавить параметр набора данных **Тип структуры** (см. рисунок 1,обозначение 5): **с метками времени** означает, что в отчетах будут отправляться значение, качество и метка времени изменения сигнала, **без меток времени** – в отчетах будут отправляться только значения сигнала.

2.1.4 Добавить в поле **Выбранные сигналы для передачи** (см. рисунок 1, обозначение 6) требуемые сигналы из исходного списка. При дополнении сигналов в существующий список набора данных новые сигналы будут добавлены в конец списка. Возможно перемещение сигналов по списку. Настройка параметров набора данных протоколов **МЭК 61850** по умолчанию приведена в приложении А.

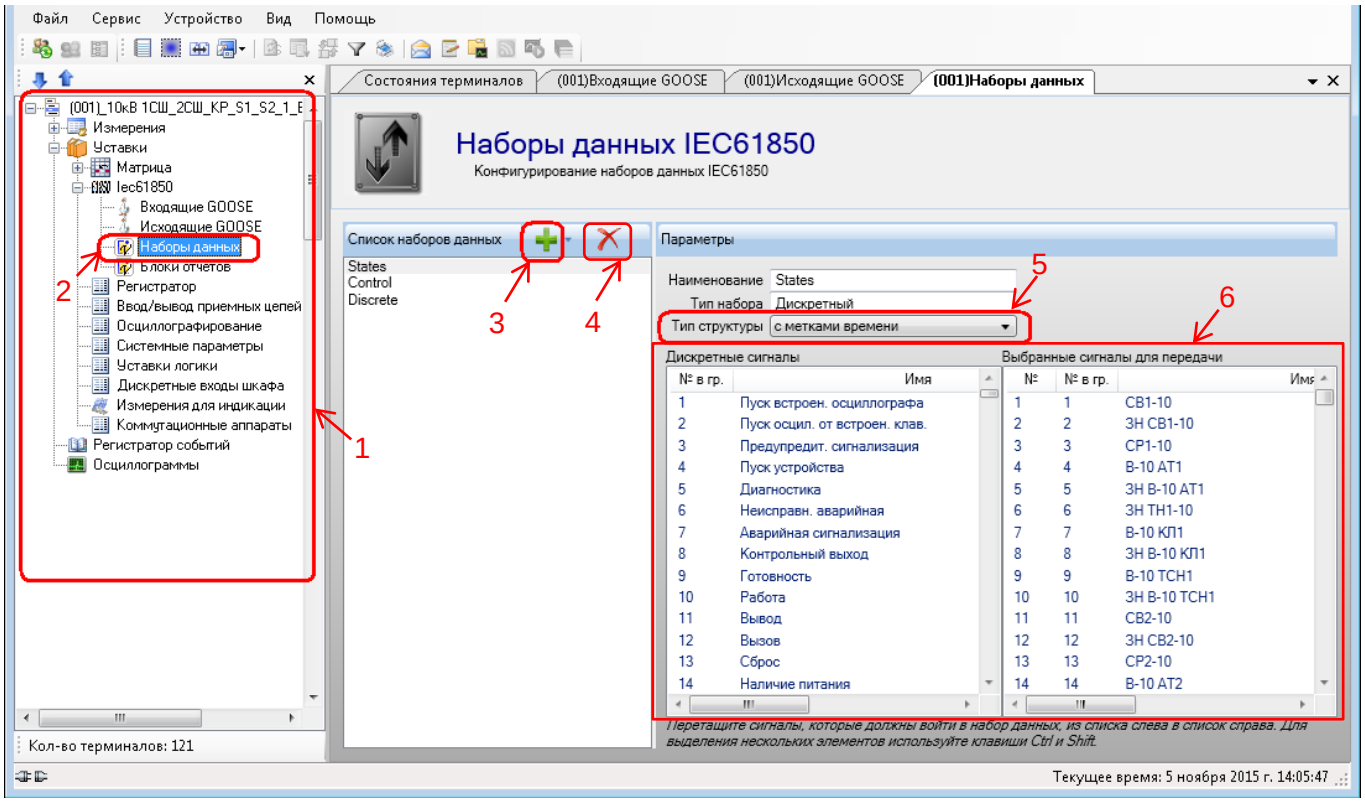


Рисунок 1 – Настройка набора данных **IEC61850**

3 Настройка протокола GOOSE

3.1 Настройка исходящих GOOSE-сообщений

3.1.1 Перед настройкой **исходящих GOOSE-сообщений** необходимо убедиться в том, что в разделе **Уставки → Системные параметры → Ethernet-протоколы → 61850** включена опция **Разрешение исходящих GOOSE** (см. рисунок 2, обозначение 7).

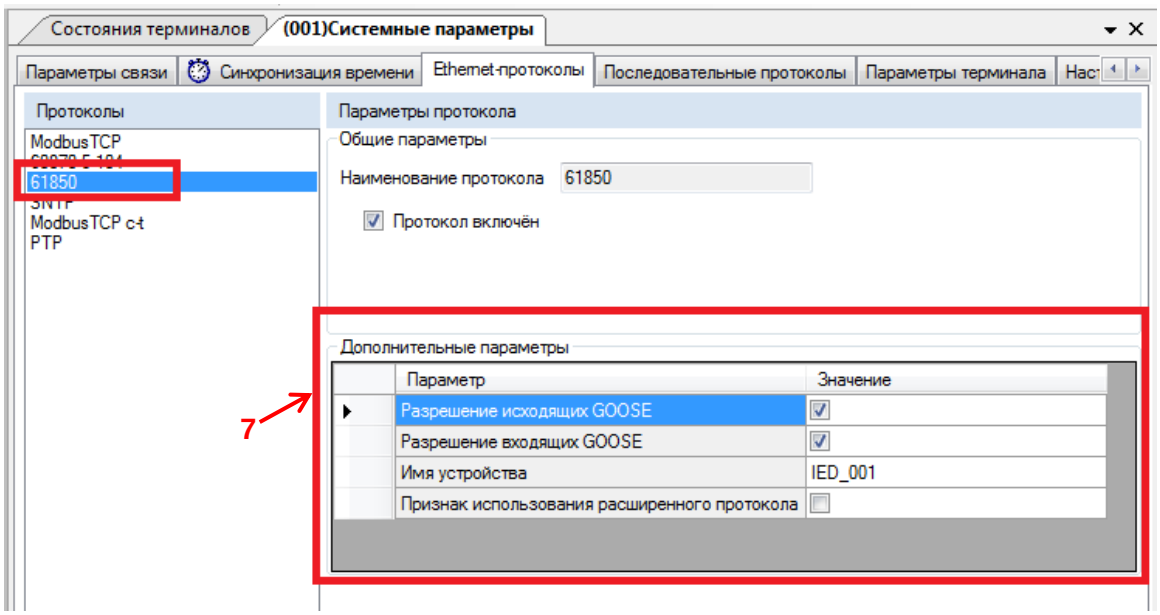


Рисунок 2 – Разрешение **исходящих и входящих GOOSE-сообщений**

3.1.2 В «дереве» проекта выбрать раздел **Уставки → Iec61850 → Исходящие GOOSE** (см. рисунок 3, обозначение 8) и раскрыть его. При необходимости можно добавить **исходящие GOOSE-сообщения** при помощи кнопки (см. рисунок 3, обозначение 9), удалить **исходящие GOOSE-сообщения** можно при помощи кнопки (см. рисунок 3, обозначение 10). Количество **исходящих GOOSE-сообщений** не может превышать 5 (см. рисунок 3, обозначение 11).

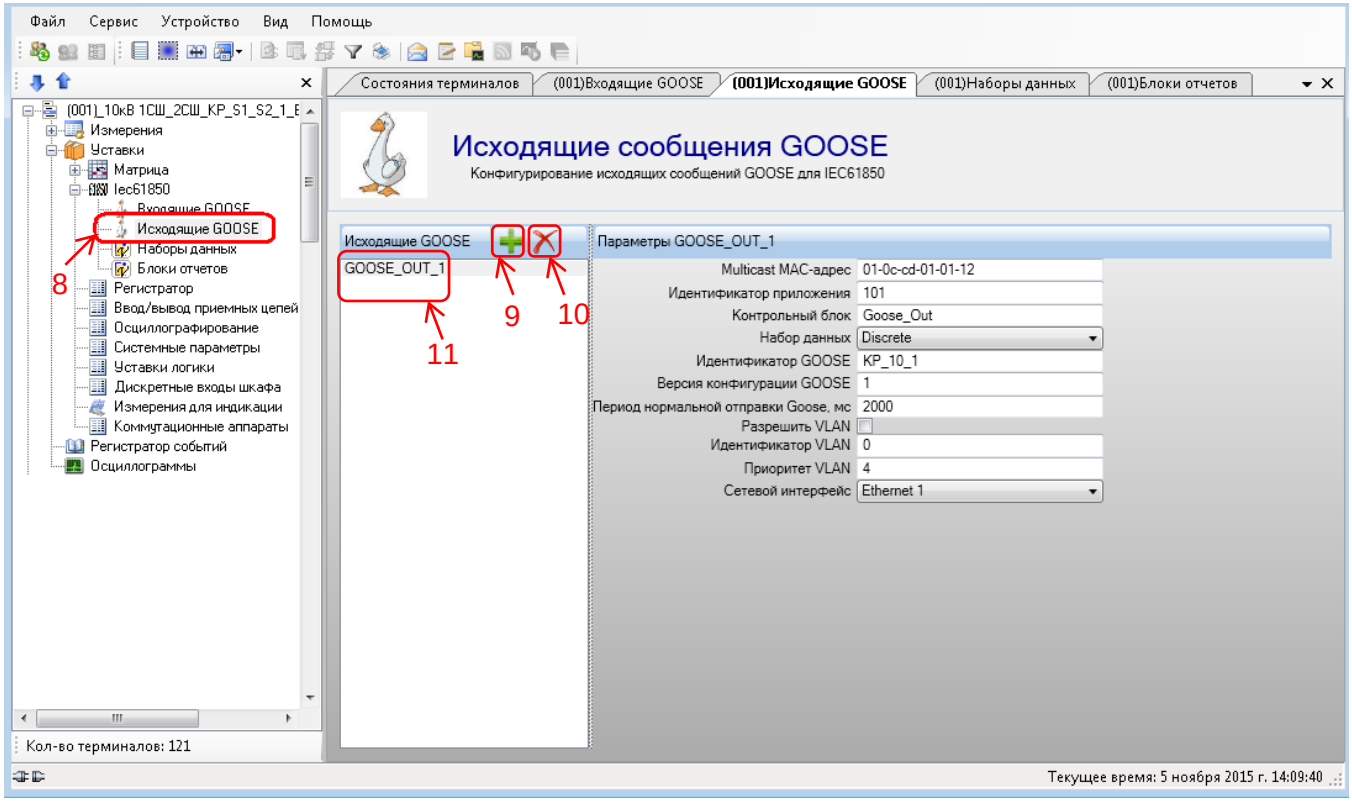


Рисунок 3 – Окно **Исходящие сообщения GOOSE**

Указать параметры (см. таблицу 1) **исходящих GOOSE-сообщений** в соответствии с проектом.

Таблица 1 – Параметры по умолчанию **исходящих GOOSE-сообщений**

Параметр	**Назначение**	**Значение по умолчанию**
Multicast MAC-адрес	Широковещательный MAC-адрес, на который будут отправляться GOOSE-пакеты	01-0c-cd-01-0<…>-<…>*
Идентификатор приложения	Идентификатор приложения, использующего рассылку. Беззнаковое целое в диапазоне от 0 до 16383. Должен быть уникальным для всех GOOSE сообщений на подстанции для правильной работы устройства	16383
Контрольный блок	Имя контрольного блока, отвечающего за рассылку GOOSE	GOOSE_Out (можно всегда указывать данное значение)
Набор данных	Имя набора данных GOOSE**	Не задано
Идентификатор GOOSE	Уникальный признак объекта, позволяющий отличить его от других объектов	Не задано
Версия конфигурации GOOSE	Версия конфигурации GOOSE необходимо для отслеживания количества изменений в конфигурации GOOSE. Беззнаковое целое в диапазоне от 0 до 65535	1

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
Период нормальной отправки GOOSE	Период циклической отправки при отсутствии изменений сигналов, регулируется в диапазоне от 0 до 2000 мс. Периодическая отправка используется для контроля наличия связи	2000
Разрешить VLAN	Разрешение использования VLAN в исходящих GOOSE сообщениях	Флажок не установлен
Идентификатор VLAN	Целочисленное значение, которое используется в VLAN для идентификации	0
Приоритет VLAN	Целочисленное значение приоритета исходящих GOOSE сообщений с использованием VLAN	4
Сетевой интерфейс	Любой доступный интерфейс Ethernet, в том числе и передний сервисный порт, через который отправляется GOOSE сообщение	Ethernet1

* Последние три цифры равны числу после третьей точки в IP-адресе терминала, переведенному в шестнадцатеричную (HEX) систему исчисления. IP-адрес терминала брать из пункта «Параметры терминала» дерева текущего проекта во вкладке «Параметры связи». Например, если IP-адрес терминала 192.168.3.61, то надо ввести 01-0c-cd-01-00-3d, т.к. $61_{10}=3d_{16}$.

** Для исходящих GOOSE-сообщений не поддерживаются наборы данных с использованием аналоговых сигналов с метками времени и служебными сигналами (служебный набор).

3.2 Настройка входящих GOOSE-сообщений

3.2.1 Перед настройкой **входящих GOOSE-сообщений** необходимо убедиться в том, что в разделе **Уставки → Системные параметры → Ethernet-протоколы → 61850** включена опция **Разрешение входящих GOOSE** (см. рисунок 2, обозначение 7). **Входящие GOOSE-сообщения** могут принимать аналоговые и дискретные данные. Для настройки **входящих GOOSE-сообщений** необходимо наличие в конфигурации терминала входных виртуальных блоков: дискретных и(или) аналоговых в соответствии с видом принимаемых данных.

3.2.2 При настройке **входящих GOOSE-сообщений** необходимо помнить:

– количество входных данных должно соответствовать количеству передаваемых данных от внешнего устройства;

– при отсутствии необходимости использовать данные, необходимо в строке **Тип данных** указать «none».

3.2.3 В «дереве» проекта раскрыть раздел **Уставки → Iec61850 → Входящие GOOSE** (см. рисунок 4, обозначение 12) (сигналы, текущие значения которых принимаются от других терминалов).

3.2.4 Существуют два способа настройки **входящих GOOSE-сообщений**:

– с помощью импорта **icd** файла настроек (см. пп.3.2.5, 3.2.7);

– вручную (см. пп.3.2.6, 3.2.7).

3.2.5 Импортирование данных из **icd** файла.

3.2.5.1 Нажать на кнопку (см. рисунок 4, обозначение 13).

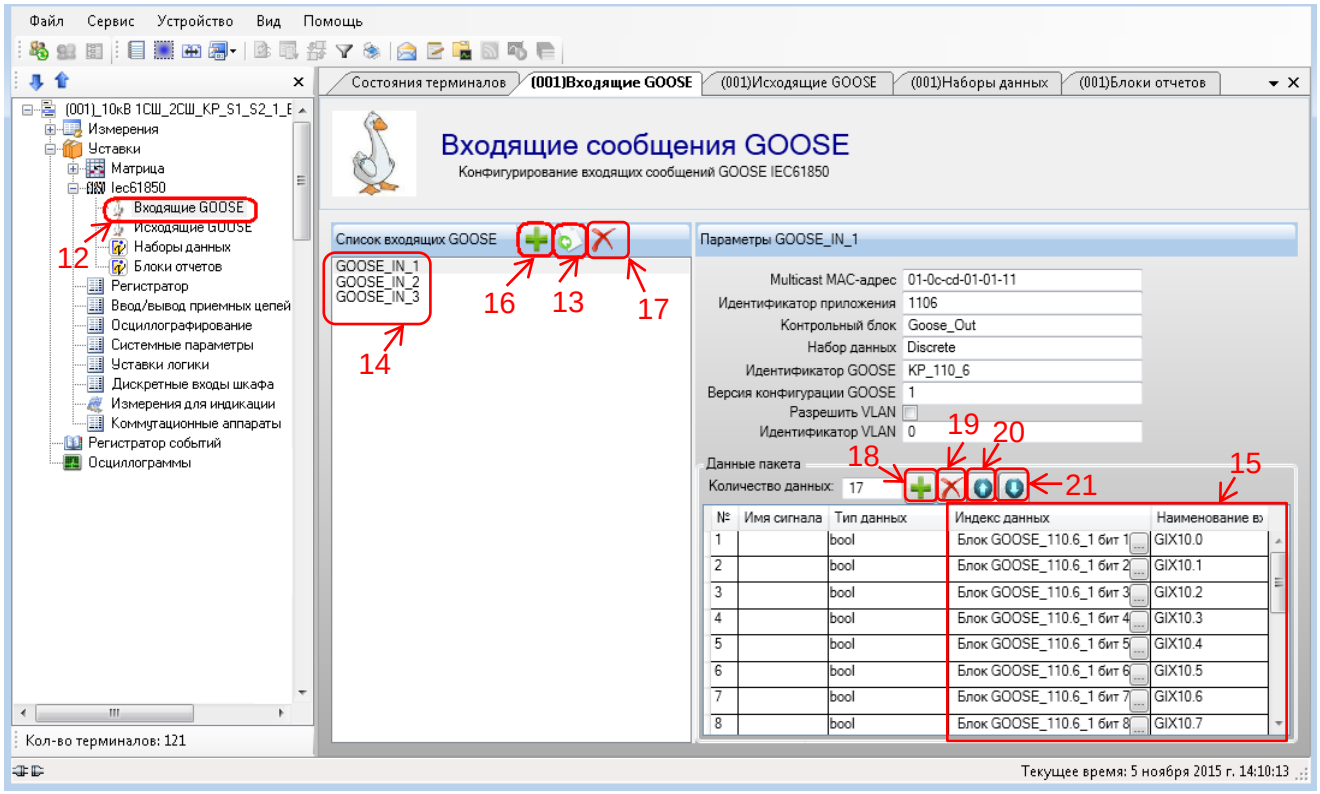


Рисунок 4 – Окно **Входящие сообщения GOOSE**

3.2.5.2 Выбрать файл **icd** и нажать на кнопку **Открыть** (см. рисунок 5, обозначение 22). Сгенерируются данные из **icd** файла. При импорте настройки **исходящих GOOSE-сообщений** из **icd** файла используются для конфигурирования **входящих GOOSE-сообщений** (см. рисунок 4, обозначение 14) настраиваемого терминала.

3.2.5.3 Указать индекс данных и наименование входа (см. рисунок 4, обозначение 15) для организации **входящих GOOSE-сообщений** в соответствии с проектом (см.п.3.2.7).

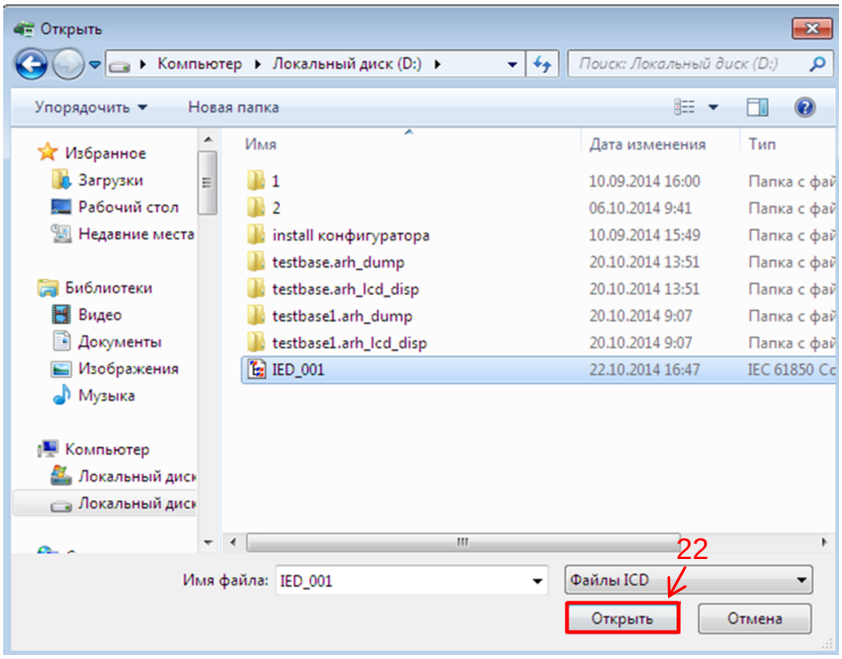


Рисунок 5 – Открытие **icd** файла

3.2.6 При настройке **входящих GOOSE-сообщений** вручную, необходимо добавить **входящие GOOSE-сообщения** с помощью кнопки (см. рисунок 4, обозначение 16). Одно входящее сообщение (один пакет, содержащий несколько сигналов) – одно нажатие на кнопку . Удалить **входящие GOOSE-сообщения** можно с помощью кнопки (см. рисунок 4, обозначение 17). Добавить сигналы можно с помощью кнопки (см. рисунок 4, обозначение 18), удалить при помощи кнопки (см. рисунок 4, обозначение 19), с помощью кнопок , можно переходить по строкам вверх, вниз соответственно (см. рисунок 4, обозначения 20 и 21). Количество **входящих GOOSE- сообщений** не может превышать 8 (см. рисунок 4, обозначение 14).

3.2.7 Указать параметры (см. таблицу 2) и данные (см. таблицу 3) **входящих GOOSE-сообщений** в соответствии с проектом.

Таблица 2 – Параметры по умолчанию **входящих GOOSE- сообщений**

Параметр	**Назначение**	**Значение по умолчанию**
Multicast MAC-адрес*	Широковещательный MAC-адрес, с которого будут приниматься GOOSE-пакеты	01-0c-cd-01-0<…>-<…>**
Идентификатор приложения*	Идентификатор приложения, использующего рассылку. Беззнаковое целое от 0 до 16383	16383
Контрольный блок*	Имя контрольного блока, отвечающего за рассылку GOOSE	Не задано
Набор данных*	Имя набора данных GOOSE. Сигналы аналоговые с меткой времени и служебные не реализованы	Не задано

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
Идентификатор GOOSE*	Уникальный признак объекта, позволяющий отличить его от других объектов	Не задано
Версия конфигурации GOOSE*	Версия конфигурации GOOSE необходима для отслеживания количества изменений в конфигурации GOOSE. Беззнаковое целое от 0 до 65535	1
Разрешить VLAN*	Разрешение использовать VLAN во входящих GOOSE сообщениях	Флажок не установлен
Идентификатор VLAN*	Целочисленное значение, которое используется в VLAN для идентификации	0

* Заполняются в соответствии с параметрами, выставленными на передающей стороне. Все данные для настройки входящих GOOSE сообщений можно посмотреть в ICD файле устройства, от которого осуществляется прием данных.

** Последние три цифры равны числу после третьей точки в IP-адресе терминала, переведенному в шестнадцатеричную (HEX) систему исчисления. IP-адрес терминала брать из пункта «Параметры терминала» дерева текущего проекта во вкладке «Параметры связи». Например, если IP-адрес терминала 192.168.3.61, то надо ввести 01-0c-cd-01-00-3d, т.к. $61_{10}=3d_{16}$.

Таблица 3 – Данные **входящих GOOSE сообщений**

Параметр	Описание
Имя сигнала	Имя входного сигнала
Тип данных	– **None** (отсутствие данных); – **bool** (логический тип, имеет привязку к виртуальным входам при помощи индекса данных); – **bitstring2** (двухбитовое значение); – **float** (тип данных с плавающей точкой, имеет привязку к виртуальным аналоговым входам при помощи индекса данных); – **quality** (качество данных); – **timestamp** (метка времени); – **sps** (структура, содержащая логический тип, качество данных и метку времени)
Индекс данных	Номер блока и номер входа
Блок	Имя блока виртуальных входов, блока виртуальных аналоговых входов, отвечающих за прием данных
Вход	Номер входа блока виртуальных входов, блока виртуальных аналоговых входов, к которым привязывается конкретный принимаемый сигнал
Наименование входа	Наименование входа виртуального блока

Пример настройки **входящих сообщений GOOSE** представлен на рисунке 6.

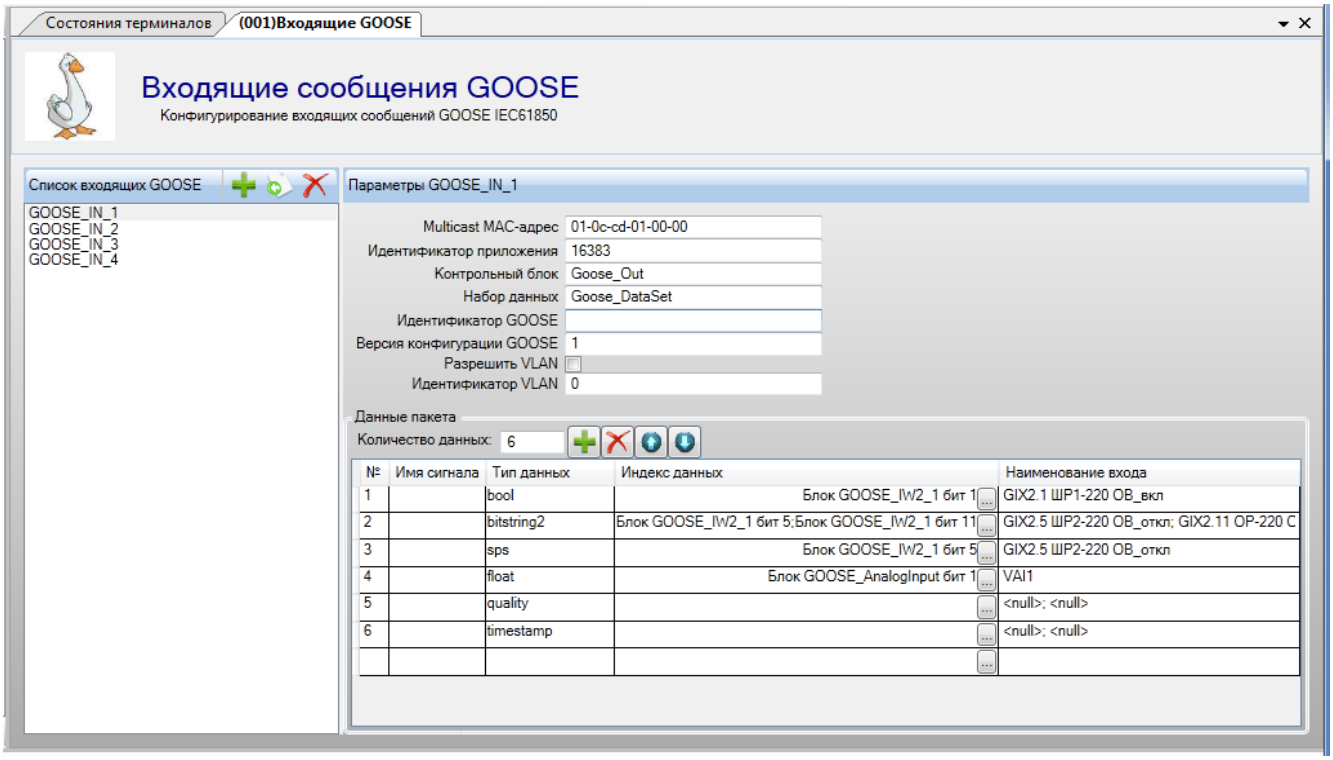


Рисунок 6 – Пример настройки **входящих сообщений GOOSE**

4 Настройка протокола MMS

4.1 Настройка блоков отчетов

Блоки отчетов – это сообщения, отправляющиеся сервером и предназначенные для организации передачи в АСУ отчетов дискретных и аналоговых сигналов.

4.1.1 В «дереве» проекта раскрыть раздел **Уставки** → **Iec61850** → **Блоки отчетов** (см. рисунок 7, обозначение 23).

4.1.2 Создать блоки отчетов, с помощью кнопки , для того чтобы клиенты протокола **MMS** могли получать отчеты по изменению сигналов входящих в **Наборы данных** (см. рисунок 7, обозначение 24). Удалить блоки отчетов можно при помощи кнопки (см. рисунок 7, обозначение 25). Количество блоков отчетов не может превышать 40 (см. рисунок 7, обозначение 26).

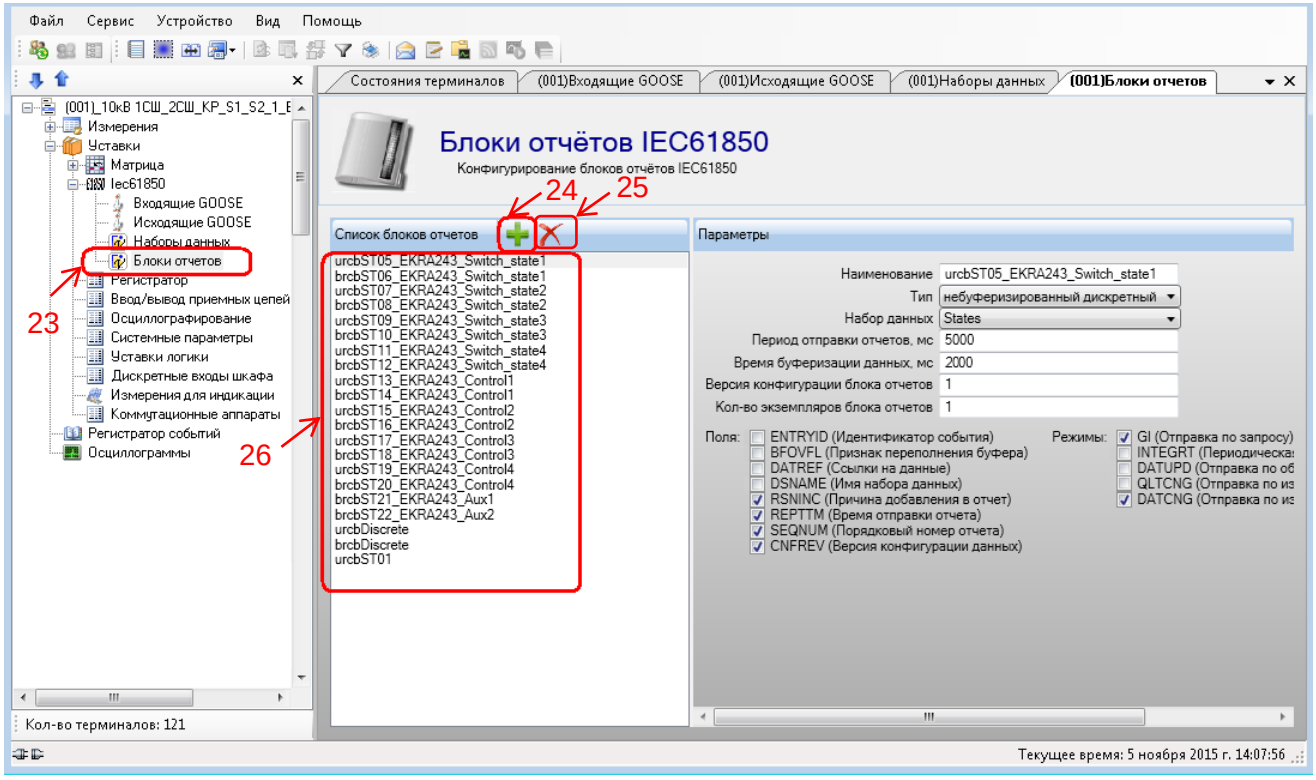


Рисунок 7 – Настройка **блоков отчетов IEC61850**

4.1.3 Указать параметры **блоков отчетов** (см. таблицу 4) и режимы их передачи (см. таблицу 5) в соответствии с проектом**.**

Таблица 4 – Параметры по умолчанию **блоков отчетов**

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
Наименование	Идентификатор блока отчетов: – urcbSTn – небуферизированный блок; – brcbSTn – буферизированный блок; где n=00,01,02…	Не задано*
Тип: – небуферизованный дискретный; – буферизованный дискретный; – небуферизованный аналоговый; – буферизованный аналоговый; – небуферизованный служебный; – буферизованный служебный; – небуферизованный смешанный; – буферизованный смешанный	Небуферизированный – при отсутствии связи передаваемые данные не сохраняются. Буферизированный – на время отсутствия связи данные сохраняются в энергозависимой памяти терминала и при восстановлении связи передаются клиенту	Не задано**
Набор данных	Имя набора данных, передаваемых отчетом	Не задано***
Период отправки отчетов, мс	Время периодической отправки текущих значений	2000
Время буферизации данных, мс	Время накопления данных перед отправкой отчета по факту изменения сигналов в наборе данных	250
Версия конфигурации блока отчетов	Версия конфигурации блока отчетов, целое число в диапазоне значений от 1 до 1999999999	1
Количество экземпляров блока отчетов	Количество одинаковых блоков отчетов, целое число в диапазоне значений от 1 до 13	1

* Рекомендуется использовать латинские буквы, цифры и нижние подчеркивания.

** Должны присутствовать небуферизованные и буферизованные блоки.

*** Выбрать один из имеющихся наборов данных. Если наборов данных нет, то можно добавить требуемый набор данных.

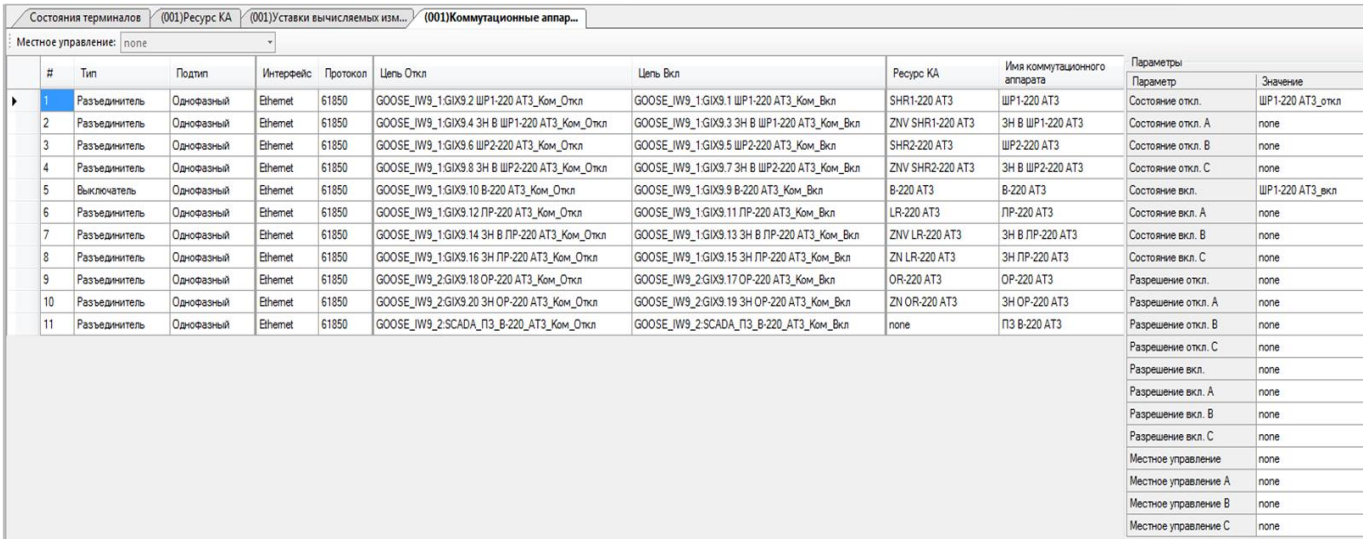
Таблица 5 – Режимы передачи **блоков отчетов**

Параметр	Назначение	Рекомендуемое значение
Передаваемые поля	Список полей (на выбор), которые передаются в отчете: – ENTRYID (идентификатор события); – BFOVFL (признак переполнения буфера); – DATREF (имя элемента данных);	RSNINC; REPTTM; SEQNUM; CNFREV

Параметр	Назначение	Рекомендуемое значение
	– DSNAME (имя набора данных); – RSNINC (причина передачи); – REPTTM (время отправки); – SEQNUM (номер передачи); – CNFREV (версия конфигурации)	
Режимы передачи	Список режимов передачи: – GI (по запросу); – INTEGRT (периодическая); – DATUPD – не поддерживается; – QLTCNG – не поддерживается; – DATCNG (по изменениям данных)	GI; INTEGRT; DATCNG

4.2 Настройка логических узлов XCBR, XSWI

4.2.1 В «дереве» проекта раскрыть раздел **Уставки** → **Коммутационные аппараты** (см. рисунок 8, обозначение 27). Раздел **Коммутационные аппараты** (далее – КА) предназначен для просмотра и редактирования настроек коммутационных аппаратов терминала.



#	Тип	Подтип	Интерфейс	Протокол	Цепь Откл	Цепь Вкл	Ресурс КА	Имя коммутационного аппарата
1	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_1:GIX9.2 ШР1-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_1:GIX9.1 ШР1-220 АТ3_Ком_Вкл	SHR1-220 AT3	ШР1-220 АТ3
2	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_1:GIX9.4 ЗН В ШР1-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_1:GIX9.3 ЗН В ШР1-220 АТ3_Ком_Вкл	ZNV SHR1-220 AT3	ЗН В ШР1-220 АТ3
3	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_1:GIX9.6 ШР2-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_1:GIX9.5 ШР2-220 АТ3_Ком_Вкл	SHR2-220 AT3	ШР2-220 АТ3
4	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_1:GIX9.8 ЗН В ШР2-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_1:GIX9.7 ЗН В ШР2-220 АТ3_Ком_Вкл	ZNV SHR2-220 AT3	ЗН В ШР2-220 АТ3
5	Выключатель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_1:GIX9.10 В-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_1:GIX9.9 В-220 АТ3_Ком_Вкл	В-220 АТ3	В-220 АТ3
6	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_1:GIX9.12 ЛР-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_1:GIX9.11 ЛР-220 АТ3_Ком_Вкл	LR-220 AT3	ЛР-220 АТ3
7	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_1:GIX9.14 ЗН В ЛР-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_1:GIX9.13 ЗН В ЛР-220 АТ3_Ком_Вкл	ZNV LR-220 AT3	ЗН В ЛР-220 АТ3
8	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_1:GIX9.16 ЗН ЛР-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_1:GIX9.15 ЗН ЛР-220 АТ3_Ком_Вкл	ZN LR-220 AT3	ЗН ЛР-220 АТ3
9	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_2:GIX9.18 ОР-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_2:GIX9.17 ОР-220 АТ3_Ком_Вкл	OR-220 AT3	ОР-220 АТ3
10	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_2:GIX9.20 ЗН ОР-220 АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_2:GIX9.19 ЗН ОР-220 АТ3_Ком_Вкл	ZN OR-220 AT3	ЗН ОР-220 АТ3
11	Разъединитель	Однофазный	Ethernet	61850	GOOSE_IW9_2:SCADA_ПЗ_В-220_АТ3_Ком_Откл	GOOSE_IW9_2:SCADA_ПЗ_В-220_АТ3_Ком_Вкл	none	ПЗ В-220 АТ3

Параметр	Значение
Состояние откл.	ШР1-220 АТ3_откл
Состояние откл. A	none
Состояние откл. B	none
Состояние откл. C	none
Состояние вкл.	ШР1-220 АТ3_вкл
Состояние вкл. A	none
Состояние вкл. B	none
Состояние вкл. C	none
Разрешение откл.	none
Разрешение откл. A	none
Разрешение откл. B	none
Разрешение откл. C	none
Разрешение вкл.	none
Разрешение вкл. A	none
Разрешение вкл. B	none
Разрешение вкл. C	none
Местное управление	none
Местное управление A	none
Местное управление B	none
Местное управление C	none

Рисунок 8 – Окно **Коммутационные аппараты**

4.2.2 Настройки КА приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Описание настроек КА

Столбец	Назначение
Тип	Выключатель (XCBR) или разъединитель (XSWI)
Подтип	Подтип коммутационного аппарата
Интерфейс	Раскрывающийся список (выбрать Ethernet)
Протокол	Раскрывающийся список (выбрать 61850)
Цепь Откл	Сигнал команды отключения
Цепь Вкл	Сигнал команды включения

Столбец	Назначение
Ресурс КА	Привязка к функции расчета коммутационного ресурса для КА
Имя коммутационного аппарата	Наименование КА
Модель управления	Способ управления
Параметры	– Параметр – Значение
Цепь отключения	Индекс бита импульсного виртуального блока входа
Цепь включения	Индекс бита импульсного виртуального блока входа
Коммутационный ресурс	Этот столбец задает выключатель

4.3 Дополнительные настройки уставок векторов

В «дереве» проекта раскрыть раздел **Уставки** → **Уставки векторов** (см. рисунок 9, обозначение 28).

Выбрать вектор (см. рисунок 9, обозначение 29). При выборе вектора подробная информация отображается в таблице 7 (см. рисунок 9, обозначение 30).

Таблица 7 – Общие параметры

Параметр	Назначение
Номинал	Установка номинала соответствующего вектора
Коэффициент трансформации	Установка коэффициента трансформации соответствующего вектора
Deadband	Установка значения отклонения
Deadband, [единица измерения]	Реальная величина, определяющая предел изменения сигнала

На панели **Сигнал** необходимо выбрать из списка диапазон входов и выходов датчика (см. рисунок 9, обозначение 31).

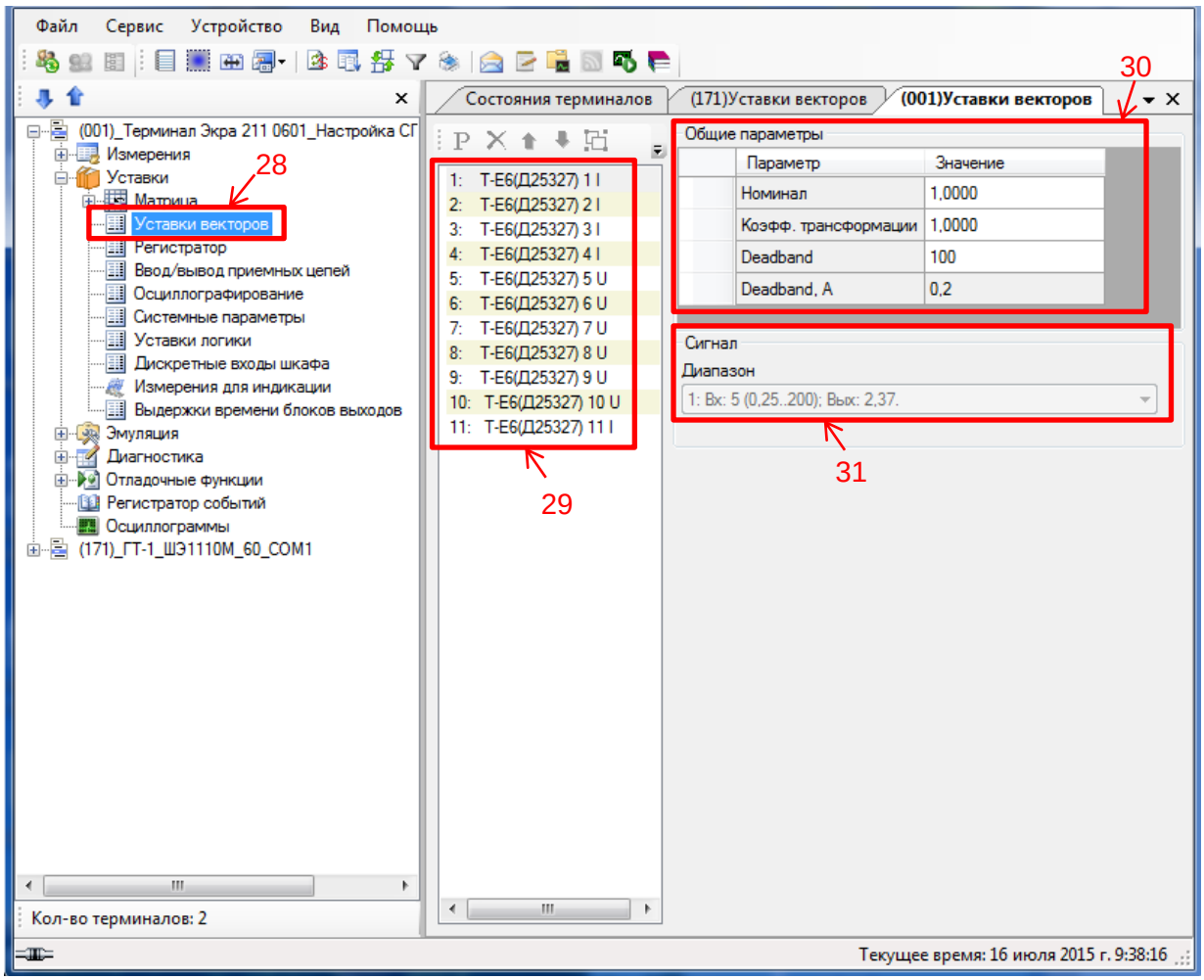


Рисунок 9 – Окно **Уставки векторов**

5 Сохранение проекта

В главном меню ПО **АРМ-релейщика** выбрать пункт **Устройство** –> **Записать уставки в терминал** или нажать сочетание кнопок «**Alt** + **S**» (см. рисунок 10).

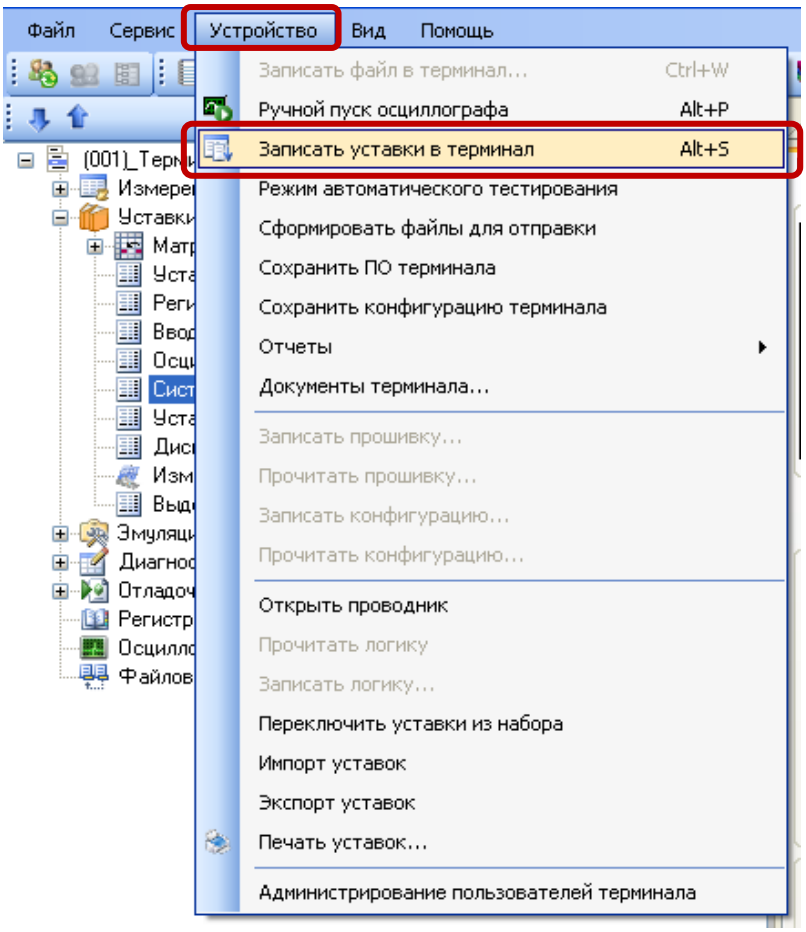


Рисунок 10 – Сохранение проекта

Дождаться завершения процесса обновления конфигурации (см. рисунок 11).

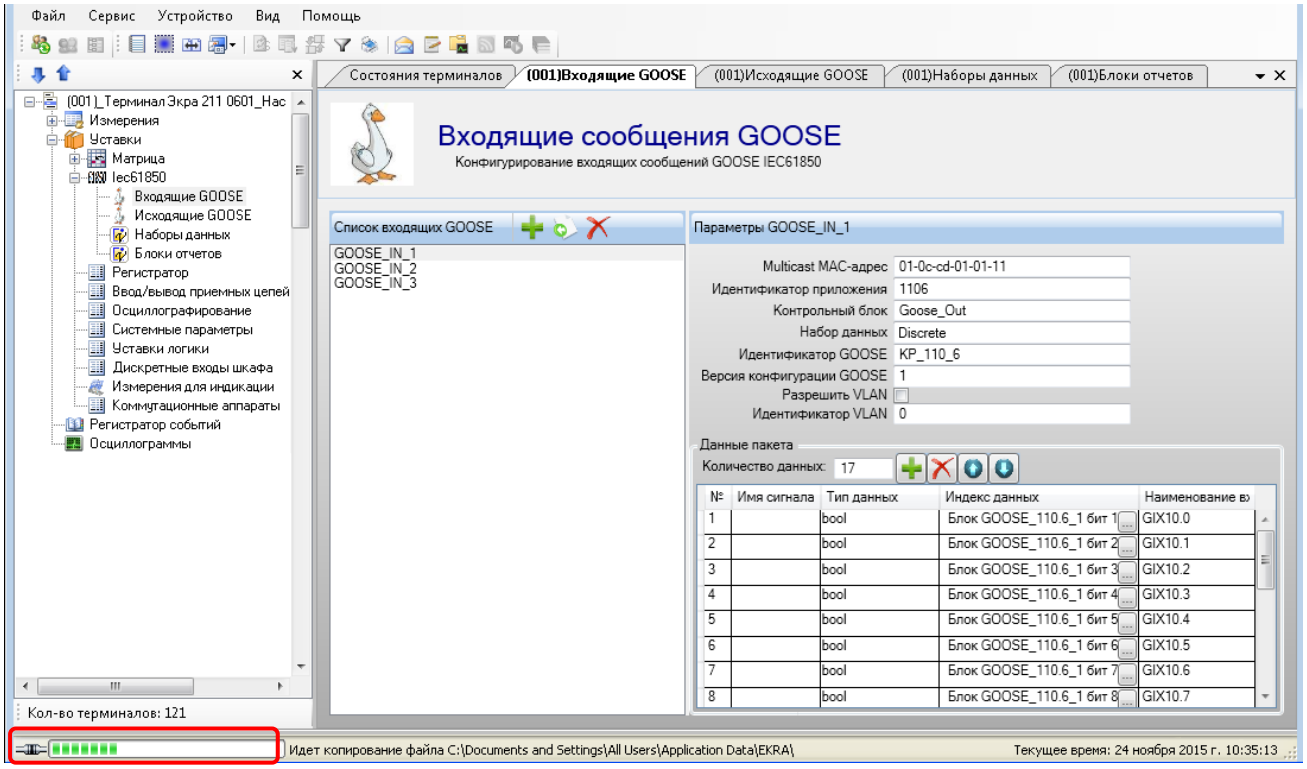


Рисунок 11 – Запись настроек в терминал

Об успешном обновлении конфигурации будет свидетельствовать сообщение в журнале событий «**Конфигурация терминала успешно обновлена**» (см. рисунок 12).

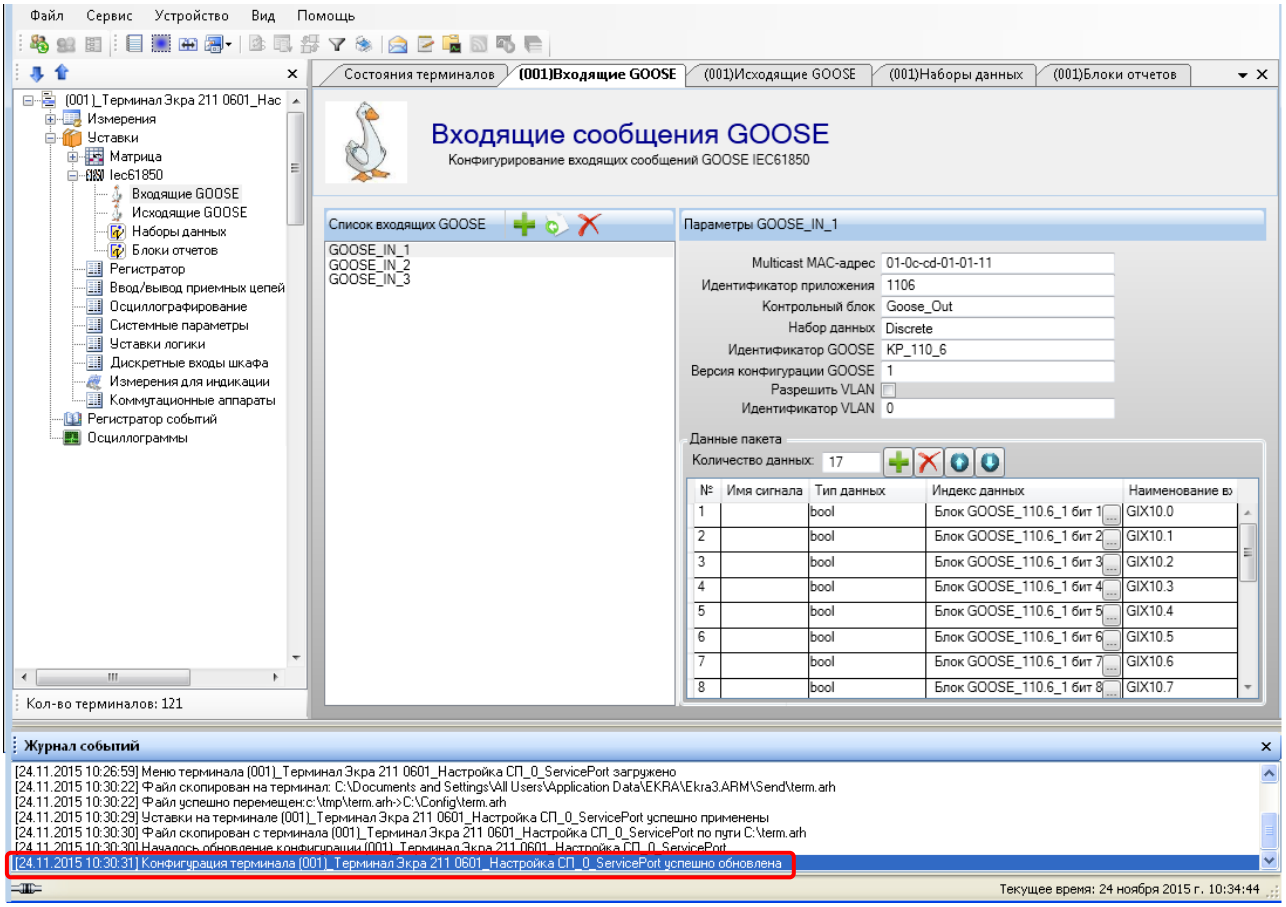


Рисунок 12 – Сообщение об успешном обновлении конфигурации

Приложение А

(рекомендуемое)

Настройка по умолчанию наборов данных протоколов МЭК 61850

Таблица А.1 – Настройка параметров набора данных протоколов МЭК 61850 по умолчанию

Параметр набора данных			
Наименование	**Тип набора**	**Тип структуры**	**Выбранные сигналы для передачи**
Trip_protections_t	Дискретный	С метками времени	Сигнал «Аварийная сигнализация» и все дискретные сигналы шкафа, помеченные как аварийная сигнализация*
Measurements_t	Аналоговый	С метками времени	Все реальные сигналы от аналоговых датчиков
Alarm_Protections_t	Дискретный	С метками времени	Сигнал «Предупредит. сигнализация» и все дискретные сигналы шкафа, помеченные как предупредительная сигнализация**
* В дереве проектов в пункте «Дискретные входы шкафа» соответствует столбцу «Авар сигн.». ** В дереве проектов в пункте «Дискретные входы шкафа» соответствует столбцу «Пред сигн.».			

Перечень сокращений

ПО – программное обеспечение

АРМ – автоматизированное рабочее место

АСУ – автоматизированная система управления

КА – коммутационные аппараты

КП – коммуникационный процессор

ФП – функциональный процессор

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					