



СПРАВКА
по работе с программным комплексом "ELF"
аппаратуры диспетчерского контроля
«Ресурс» в качестве ОРС-сервера

Санкт-Петербург 2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Назначение	3
1.2. Описание объектов диспетчеризации	3
2. OPC Items	4
2.1. Наименования OPC Items	4
2.1. Элемент «Текущее значение» (только чтение).....	4
2.2. Элемент «Состояние» (только чтение)	5
2.3. Элемент «Авария» (только чтение).....	5
2.4. Элемент «Действие» (только запись).....	5
3. Работа с ELF Application	5
3.1. Настройка ELF Application.....	5
Приложение 1. Таблица состояний объектов.....	6
Приложение 2. Таблица действий.....	8

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение

Программный комплекс "ELF Application" Аппаратуры диспетчерского контроля (АДК семейства "Ресурс") может выступать в качестве OPC-сервера для различных SCADA-систем. "ELF Application" является выполнимым exe-модулем, и в процессе своей работы может предоставлять информацию о текущем состоянии объектов диспетчеризации по стандарту OPC.

В программном комплексе "ELF Application" реализована спецификация OPC-DA 2.05a

1.2. Описание объектов диспетчеризации

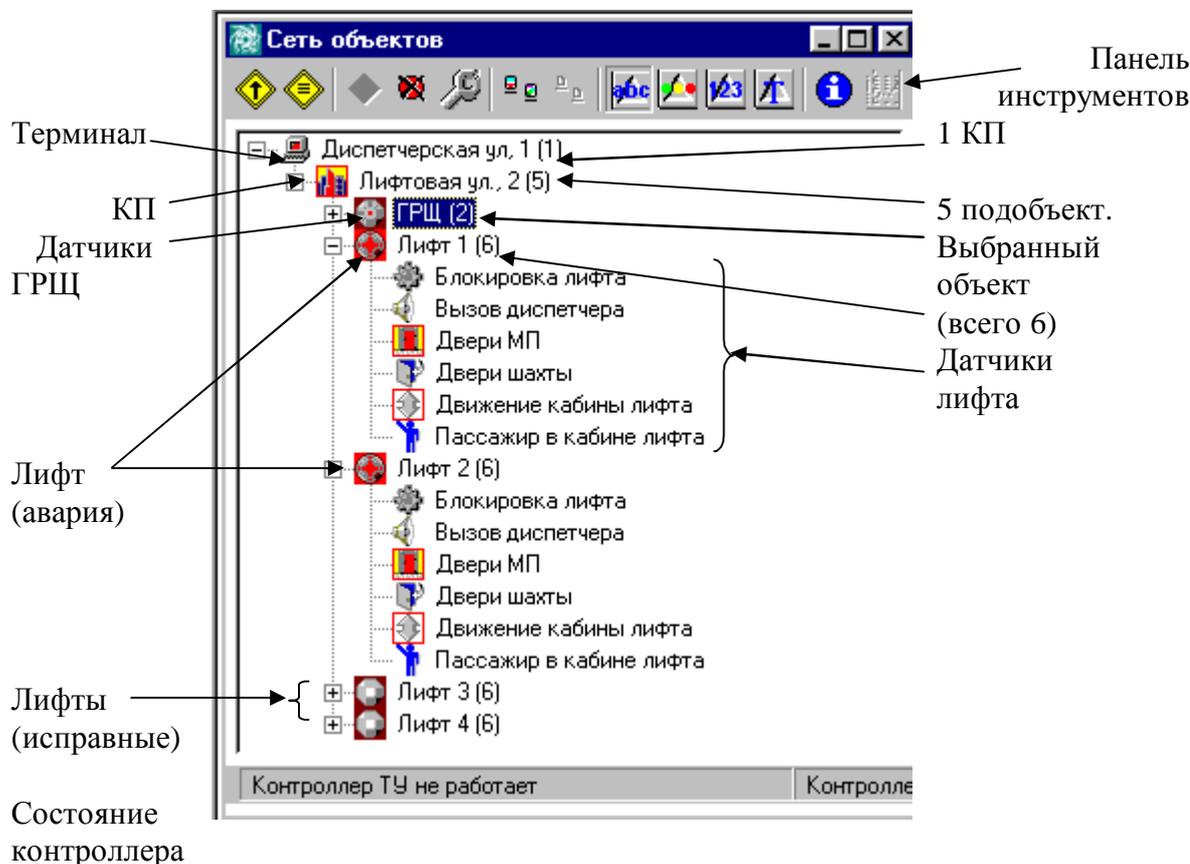
Объекты диспетчеризации представлены в виде иерархического дерева:

Терминал → КП (дом) → Контроллер → Датчик

Рядом с наименованием узла дерева в скобках находится количество подобъектов данного узла. Каждый объект обладает следующими свойствами:

- наименование объекта;
- тип объекта (например, датчик «Двери МП»), данное свойство объекта не предоставляется OPC-клиентам;
- уровень объекта (соответствует положению на дереве объектов: 0 – терминал, 1 - КП, 2 – контроллер, 3 – датчик или линия);
- текущее состояние объекта, как в виде числового значения, так и в виде строчного значения;
- степень аварийности состояния – числовое значение от 0 до 3, 0 соответствует нормальному состоянию, 3 – свидетельствует о максимальной аварийности объекта.

Над каждым объектом диспетчеризации возможно совершить действие из числа доступных для данного объекта в данном состоянии.



2. OPC Items

2.1. Наименования OPC Items

Каждый объект системы диспетчеризации предоставляет 4 элемента для OPC-клиента. Наименование элементов составляется из полного пути к объекту, соответствующее его положению на дереве, разделителем является символ «.» (точка), к которому добавляется предоставляемое значение. Например, для датчика «Двери МП» на Лифте 1 (см. рисунок выше) будут предоставлены следующие элементы:

- Диспетчерская ул,1.Лифтовая ул, 2.Лифт 1.Двери МП.Текущее значение
- Диспетчерская ул,1.Лифтовая ул, 2.Лифт 1.Двери МП.Состояние
- Диспетчерская ул,1.Лифтовая ул, 2.Лифт 1.Двери МП.Авария
- Диспетчерская ул,1.Лифтовая ул, 2.Лифт 1.Двери МП.Действие

2.1. Элемент «Текущее значение» (только чтение)

Имеет тип VT_R8 и соответствует текущему значению объекта в соответствии с внутренней идеологией системы. Для объектов типа «Телеизмерение» значение этого элемента соответствует текущему измеренному значению. См. Приложение 1 столбец «Значение»

2.2. Элемент «Состояние» (только чтение)

Имеет тип VT_BSTR и соответствует текущему состоянию объекта в Сиде строкового значения. См. Приложение 1 столбец «Состояние».

Например, значением этого элемента может быть строка «Линия в норме».

2.3. Элемент «Авария» (только чтение)

Имеет тип VT_I4 и соответствует степени аварийности объекта в текущем состоянии. См. Приложение 1 столбец «Аварийность». При этом возможны следующие значения:

- 0 – нормальное состояние
- 1 – предупредительное состояние
- 2 – предаварийное состояние
- 3 – серьезная авария

2.4. Элемент «Действие» (только запись)

Имеет тип VT_I4 и введен для возможности управления системой. С помощью этого элемента возможно посылать команды объектам системы (выполнять действия над объектами). Для каждого типа объекта в конкретном состоянии существует список доступных команд, если послать команду недоступную в текущем контексте, то она будет проигнорирована. Список команд приведен в Приложение 2.

3. Работа с ELF Application

3.1. Настройка ELF Application

Для того, чтобы приложение «ELF Application» работало в качестве OPC-сервера? Необходимо его зарегистрировать в системе. Для этого после установки программного комплекса «ELF Application» откройте главное окно приложения (Main Terminal), войдите в комплекс как администратор и выполните пункт меню «Сервис\OPC-сервер\Регистрация OPC-сервера». После чего перезагрузите приложение.

Если не планируется непосредственная работа с «ELF Application», то можно через меню «Настройка\Настройка терминала...» можно поставить опцию «Сворачивать в системный трей». При этом при минимизации окна приложения оно будет сворачиваться в иконку в системном трее.



Приложение 1. Таблица состояний объектов

Ниже приведена таблица состояний объектов, степени аварийности состояний и их числовых значений состояний объектов. Таблица соответствует оборудованию «Ресурс-Л».

Значение	Состояние	Аварийность	Тип объекта
0	Периодический опрос датчиков	0	Терминал
1	Неисправность на объектах	1	
0	Нормальное состояние КП	0	КП
1	Аварийное состояние КП	3	
0	Нормальное состояние	0	Контроллер
1	Аварийное состояние	3	
0	Нормальное состояние	0	
1	Аварийное состояние	3	
0	Нормальное состояние	0	
1	Аварийное состояние	3	
0	Нормальное состояние	0	
1	Аварийное состояние	3	
0	Нормальное состояние	0	
1	Аварийное состояние	3	
0	Не определено	0	ГГС
1	Линия в норме	0	
2	Короткое замыкание	3	
3	Короткое замыкание (оператор)	3	
4	Обрыв линии	3	
5	Обрыв линии (оператор)	3	
6	Вызов диспетчера	3	
7	Не контролируется (ГГС)	2	
8	Не контролируется (синтезатор)	2	
9	Не контролируется (после ГГС)	2	
10	Не контролируется (повтор ГГС)	2	
11	Линия контролируется	1	
0	Не определено	0	Телесигнализация НР
1	Линия в норме	0	
12	Срабатывание ТС	3	
3	Срабатывание ТС (оператор)	2	
13	Авария линии - обрыв	3	
5	Авария линии - обрыв (оператор)	2	
0	Не определено	0	Телесигнализация НЗ
1	Линия в норме	0	
12	Срабатывание ТС	3	
3	Срабатывание ТС (оператор)	2	
13	Авария линии - кз	3	

5	Авария линии - кз (оператор)	2	
1	Линия в норме	0	
18	Нижний аварийный порог	3	
19	Нижний ав. порог (опер.)	2	
20	Нижний предупредительный порог	1	
22	Верхний аварийный порог	3	
14	Реле выключено	0	ТУ постоянное
15	Реле включено	0	
14	Реле выключено	0	ТУ импульсное
15	Реле включено	0	
0	Не определено	0	
0	Не определено	0	
23	Верхний ав. порог (опер.)	2	
24	Верхний предупредительный порог	1	
0	Не определено	0	ТИ
1	Линия в норме	0	
18	Нижний аварийный порог	3	
19	Нижний ав. порог (опер.)	2	
20	Нижний предупредительный порог	1	
22	Верхний аварийный порог	3	
23	Верхний ав. порог (опер.)	2	
24	Верхний предупредительный порог	1	

Приложение 2. Таблица действий

Ниже приведена таблица допустимых действий и их числовых значений (поле No.) для типов объектов и их состояний. Таблица соответствует оборудованию «Ресурс-Л».

Тип объекта	Наименование состояния	Наименование действия	No		
Рабочее место оператора	Периодический опрос датчиков	Запретить доступ всем	1		
		Разрешить доступ всем	2		
		Управление программой	29		
		Неисправность на объектах	Запретить доступ всем	1	
			Разрешить доступ всем	2	
			Управление программой	29	
Контролируемый пункт	Нормальное состояние КП	Задать номер КП	3		
		Запрос состояния КП	4		
		Установка времени	5		
		Запросить текущее время	6		
		Задать наличие ДМ	7		
		Запрос наличия ДМ	8		
		Переключение опроса кнопок	21		
		Переключение автономного режима	22		
		Рестарт всех контроллеров	25		
		Запрос версии прошивки	27		
		Переключение работы «вызова»	28		
		Стирание команды расписания	35		
		Стирание всего расписания	36		
		Запрос расписания за день	37		
		Переключение работы расписания	38		
		Начало записи расписания	39		
		Аварийное состояние КП	Аварийное состояние КП	Задать номер КП	3
				Запрос состояния КП	4
				Установка времени	5
				Запросить текущее время	6
				Задать наличие ДМ	7
Запрос наличия ДМ	8				
Переключение опроса кнопок	21				
Переключение автономного режима	22				
Рестарт всех контроллеров	25				
Запрос версии прошивки	27				
Переключение работы «вызова»	28				
Стирание команды расписания	35				

		Стирание всего расписания	36
		Запрос расписания за день	37
		Переключение работы расписания	38
		Начало записи расписания	39
Базовый модуль МБ-4	Нормальное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
	Аварийное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
Модуль расширения МР-8	Нормальное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
	Аварийное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
Модуль расширения МР-16	Нормальное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
	Аварийное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
Модуль телеуправления МТ-8	Нормальное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
	Аварийное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
Модуль телеуправления МТ-16	Нормальное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
	Аварийное состояние	Отключить все линии	9
		Запрос наличия линий	10
ГГС	Не определено	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Линия в норме	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14

		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Короткое замыкание	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Короткое замыкание (оператор)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Обрыв линии	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20

		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Обрыв линии (оператор)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Вызов диспетчера	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Не контролируется (ГТС)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33

	Не контролируется (синтезатор)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Не контролируется (после ГТС)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Не контролируется (повтор ГТС)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Линия контролируется	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14

		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Режим громкой связи	24
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
Телесигнализация НР	Не определено	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Линия в норме	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Срабатывание ТС	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30

		Напряжение в линии	33
	Срабатывание ТС (оператор)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Авария линии - обрыв	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Авария линии - обрыв (оператор)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
Телесигнализация НЗ	Не определено	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18

		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Линия в норме	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Срабатывание ТС	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Срабатывание ТС (оператор)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Авария линии - кз	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12

		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
	Авария линии - кз (оператор)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Запрос состояния линии	15
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
Телеизмерение	Линия в норме	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Подтверждение аварии	20
		Запрос состояния линии ТИ	23
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
	Нижний аварийный порог	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Подтверждение аварии	20
		Запрос состояния линии ТИ	23
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
	Нижний ав. порог (опер.)	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14

		Подтверждение аварии	20
		Запрос состояния линии ТИ	23
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
	Нижний предупредительный порог	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Подтверждение аварии	20
		Запрос состояния линии ТИ	23
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
	Верхний аварийный порог	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Задание порогов	13
		Запрос значений порогов	14
		Подтверждение аварии	20
		Запрос состояния линии ТИ	23
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
Телеуправление постоянное	Реле выключено	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Запрос состояния линии	15
		Включение ТУ	16
		Выключение ТУ	17
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
		Запись команды расписания	34
	Реле включено	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Запрос состояния линии	15
		Включение ТУ	16
		Выключение ТУ	17
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20

		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Напряжение в линии	33
		Запись команды расписания	34
Телеуправление импульсное	Реле выключено	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Запрос состояния линии	15
		Включение ТУ	16
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Задать длительность ТУ	31
		Запрос длительности ТУ	32
		Напряжение в линии	33
		Запись команды расписания	34
	Реле включено	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Запрос состояния линии	15
		Включение ТУ	16
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30
		Задать длительность ТУ	31
		Запрос длительности ТУ	32
		Напряжение в линии	33
		Запись команды расписания	34
	Не определено	Установка типа линии	11
		Запрос типа линии	12
		Запрос состояния линии	15
		Включение ТУ	16
		Выключение ТУ	17
		Нажатие кнопки	18
		Отжатие кнопки	19
		Подтверждение аварии	20
		Отключить линию	26
		Переключение опроса кнопки	30

		Напряжение в линии	33
		Запись команды расписания	34